



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

TESIS DE GRADO

Factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento fetal en
pacientes obstétricas del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí, en el
período enero - diciembre 2024

Leal, L; Zeledón, D; Zeledón, O.

Tutora Metodológica

Dra. Julia Argentina Granera Rugama

Asesor Clínico

Dr. Igdael Antonio Guillén Díaz

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE ESTELÍ

Universidad del Pueblo y para el Pueblo!



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**Centro Universitario Regional de Estelí
CUR-Estelí**

Recinto Universitario “Leonel Rugama Rugama”

**Factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento
fetal en pacientes obstétricas del Hospital Escuela San
Juan de Dios, Estelí, en el período enero - diciembre 2024**

Tesis para optar al grado de
Médico General

Autores

Ligia María Leal Duarte
Delmys Mabeth Zeledón Valladares
Odell Samuel Zeledón Pérez

Tutora Metodológica

Dra. Julia Argentina Granera Rugama

Asesor Clínico

Dr. Igdael Antonio Guillén Díaz

Octubre, 2025



Dedicatoria

A Dios, por su guía, protección y por darnos la fortaleza necesaria para culminar este trabajo. Gracias por su amor incondicional y por iluminar nuestro camino.

A nuestros padres

Por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios realizados para que pudiéramos alcanzar este logro. Gracias por creer en nosotros, incluso cuando dudábamos de nosotros mismo.

A la vida

Por las oportunidades, los desafíos y por permitirnos crecer como personas y profesionales. Gracias por cada experiencia que hemos llevado a este momento.

A nuestros maestros

Por su inspiración, motivación y por guiarnos durante esta investigación. Gracias por sus enseñanzas y por abrirnos las puertas al conocimiento.

Agradecimiento

Quisiéramos agradecer a Dios, por guiar siempre el camino que debemos seguir, por permitirnos alcanzar este logro y darnos la sabiduría y perseverancia para conseguirlo.

Gracias infinitas a nuestros padres, por su amor incondicional y su apoyo moral. Su fe en nosotros, incluso en los momentos más difíciles, han sido el pilar de este logro.

Gracias a la Universidad por abrirnos las puertas y brindarnos la oportunidad de avanzar en nuestra carrera profesional.

Agradecemos a la dirección del silais Estelí y Hospital San Juan de Dios Estelí por brindarnos la información necesaria para realizar esta investigación.

Quisiéramos expresar nuestro más profundo agradecimiento a nuestra tutora metodológica y asesor clínico Msc. Julia Granera y Dr Guillen. Su experiencia, comprensión y paciencia contribuyeron a nuestra experiencia en el camino de la investigación.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

ESTUDIANTADO

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL, ESTELÍ
"2025: Eficiencia y Calidad para seguir en victorias"
Departamento de Ciencias Tecnológicas y Salud

CARTA AVAL DEL TUTOR

Estelí, 02 de diciembre de 2025

Por medio de la presente, en calidad de tutor(a) del trabajo de modalidad de graduación titulado: **"Factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí, en el periodo enero - diciembre 2024"**, elaborado por los(as) estudiante(s):

Ligia María Leal Duarte

Nº de carné: 18511984

Delmys Mabeth Zeledón Valladares

Nº de carné: 18511907

Odell Samuel Zeledón Pérez

Nº de carné: 18511962

Estudiantes de la carrera de **Medicina**, hago constar que he brindado acompañamiento académico y metodológico durante el desarrollo de dicho trabajo, cumpliendo con lo establecido en el cronograma y en la normativa institucional vigente. Asimismo, avalo que el trabajo cumple con los requisitos formales, científicos y éticos exigidos por la Universidad, en cumplimiento de la modalidad de graduación correspondiente.

Atentamente,

Msc. Julia Argentina Granera Rugama

Orcid: 0009-0003-4167-8168

UNAN-Managua/CUR-Estelí



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL, ESTELÍ
"2025: Eficiencia y Calidad para seguir en victorias"
Departamento de Ciencias Tecnológicas y Salud

CARTA AVAL DEL TUTOR

Estelí, 03 de diciembre de 2025

Por medio de la presente, en calidad de tutor(a) del trabajo de modalidad de graduación titulado: **"Factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí, en el período enero - diciembre 2024"**, elaborado por los(as) estudiante(s):

Ligia María Leal Duarte

Nº de carné: 18511984

Delmys Mabeth Zeledón Valladares

Nº de carné: 18511907

Odell Samuel Zeledón Pérez

Nº de carné: 18511962

Estudiantes de la carrera de **Medicina**, hago constar que he brindado acompañamiento académico y metodológico durante el desarrollo de dicho trabajo, cumpliendo con lo establecido en el cronograma y en la normativa institucional vigente. Asimismo, avalo que el trabajo cumple con los requisitos formales, científicos y éticos exigidos por la Universidad, en cumplimiento de la modalidad de graduación correspondiente.

Atentamente,



Dr. Igdael Antonio Guillen Díaz

Orcid: 0009-0005-1598-4705

UNAN-Managua/CUR-Estelí

Resumen

La restricción de crecimiento fetal es una condición en la que un feto no puede alcanzar su tamaño potencial determinado genéticamente. La presente investigación lleva por título factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí, en el período enero- diciembre 2024. La población objeto de estudio fue definida por 237 pacientes obstétricas, divididas en 79 casos y 158 controles que cumplieron con criterios de inclusión definidos en este estudio. La metodología es muestreo no probabilístico, seleccionando todos los casos disponibles durante el período de estudio y el doble de controles, para una relación 1:2. La recolección de datos e información se llevó a cabo mediante una ficha de recolección de datos por medio de expedientes clínicos, la información se procesó mediante la implementación de técnicas cuantitativas, en relación con los objetivos específicos de la presente investigación. Se evidencia que las edades que mayor presentaron dicha patología son 20 a 35 años, con predominio del área urbana, con formación académica, con respecto a su estado nutricional se encuentran en obesidad y sobrepeso, sin hábitos tóxicos, con periodo intergenésico largo. En conclusión, se encuentra una asociación estadística de desarrollar restricción de crecimiento fetal en madres de zona rural, ser profesional, periodo intergenésico largo, APN inadecuado y con síndrome hipertensivo gestacional, no se encontró relación con edad y diabetes gestacional.

Palabras claves: factores de riesgo, restricción de crecimiento fetal, RCF, pacientes obstétricas.

Abstract

Fetal growth restriction is a condition in which a fetus cannot reach its genetically determined potential size. This research is entitled Risk factors associated with fetal growth restriction in obstetric patients at the San Juan de Dios Teaching Hospital, Estelí, from January to December 2024. The study population was defined as 237 obstetric patients, divided into 79 cases and 158 controls who met the inclusion criteria defined in this study. The methodology is non-probabilistic sampling, selecting all available cases during the study period and twice as many controls, for a 1:2 ratio. Data and information collection was carried out using a data collection form based on clinical records. The information was processed using quantitative techniques in relation to the specific objectives of this research. It is evident that the ages most affected by this pathology are 20 to 35 years, predominantly in urban areas, with academic training. With regard to their nutritional status, they are obese and overweight, without toxic habits, and with a long intergenetic period. In conclusion, there is a statistical association between fetal growth restriction and mothers living in rural areas, being professionals, long intergenetic periods, inadequate APN, and gestational hypertension syndrome. No relationship was found with age or gestational diabetes.

Keywords: risk factors, fetal growth restriction, FGR, obstetric patients.

Índice

1.	Introducción.....	1
2.	Antecedentes.....	3
3.	Planteamiento del problema	7
a.	Delimitación del problema	8
b.	Formulación del problema.....	8
c.	Sistematización del problema.....	8
4.	Justificación.....	9
5.	Objetivos de investigación	11
5.1.	Objetivo general	11
5.2.	Objetivos específicos.....	11
6.	Limitaciones del estudio.....	12
7.	Hipótesis.....	13
7.1.	Hipótesis de investigación.....	13
7.2.	Hipótesis estadística	13
8.	Operacionalización de variables.....	18
9.	Marco teórico.....	53
9.1.	Restricción de crecimiento fetal	53
9.1.1.	Definición	53
9.1.2.	Clasificación de restricción de crecimiento fetal.....	53
9.1.3.	Fisiopatología	55
9.1.4.	Factores de riesgo	58
9.2.	Diagnóstico.....	64
9.3.	Complicaciones de restricción de crecimiento fetal.....	68
10.	Diseño metodológico.....	70

10.1.	Tipo de investigación.....	70
10.2.	Área de estudio	70
10.3.	Población y muestra	71
10.4.	Técnicas, instrumentos y procedimientos para la recolección de datos	73
10.5.	Confiabilidad y validez de los instrumentos	73
10.6.	Técnicas, instrumentos y procedimientos para el procesamiento y análisis de datos	74
11.	Análisis y discusión de resultados	75
12.	Conclusiones.....	94
13.	Recomendaciones	96
14.	Referencias	98
15.	Anexos	103

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de restricción de crecimiento fetal según el momento del embarazo en que se diagnostica	54
Tabla 2. Clasificación según grado de compromiso fetal.....	54
Tabla 3. Factores de riesgo mayores y menores	58
Tabla 4. Características sociodemográficas casos vs controles.....	75
Tabla 5. Medidas de dispersión para edad, peso y talla de la madre	76
Tabla 6. Clasificación de IMC según casos y controles	78
Tabla 7. Clasificación de talla según casos y controles.....	78
Tabla 8. Medidas de dispersión caso vs control de periodo intergenésico	80
Tabla 9. Frecuencia de casos vs controles de período intergenésico.....	80
Tabla 10. Doppler fetal patológico o normal	81
Tabla 11. Clasificación de RCF según doppler	82
Tabla 12. Estadios de RCF según doppler.....	82
Tabla 13. Asociación entre variables con RCF	83
Tabla 14. Correlación entre periodo intergenésico y RCF	85
Tabla 15. Prueba de normalidad	86
Tabla 16. Relación entre las variables edad, peso, talla y paridad con RCF	86
Tabla 17. Asociación entre periodo intergenésico, APN, Altura de fondo uterino con RCF	88

Tabla 18. Plan de intervención para prevención y seguimiento del desarrollo de restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas para disminuir las complicaciones maternas y perineonatales	89
Tabla 19. Tabla de frecuencias	106
Tabla 20. Estadísticos descriptivos de variable edad, peso y talla de la madre.....	109
Tabla 21. Estadísticos descriptivos de variable período intergenésico.....	109
Tabla 22. Tabla cruzada variable edad	110
Tabla 23. Estimación de riesgo variable edad	110
Tabla 24. Pruebas de chi-cuadrado	110
Tabla 25. Medidas simétricas	111
Tabla 26. Tabla cruzada para variable procedencia.....	111
Tabla 27. Estimación de riesgo variable procedencia	112
Tabla 28. Pruebas de chi-cuadrado variable procedencia.....	112
Tabla 29. Medidas simétricas variable procedencia	112
Tabla 30. Tabla cruzada variable período intergenésico	113
Tabla 31. Pruebas de chi- cuadrado variable período intergenésico	113
Tabla 32. Medidas simétricas período intergenésico.....	113
Tabla 33. Pruebas de normalidad variable edad, peso, talla de la madre y paridad	113
Tabla 34. Rangos para variable edad caso vs control.....	114
Tabla 35. Estadísticos de la prueba variable edad	115
Tabla 36. Rangos variable talla caso vs control	115

Tabla 37. Estadísticos de la prueba para variable talla.....	115
Tabla 38. Rangos para variable peso y paridad caso vs control	115
Tabla 39. Estadísticos de la prueba para variable peso y paridad	116
Tabla 40. Pruebas de normalidad para AFU, APN y período intergenésico	116
Tabla 41. Rangos para variable período intergenésico, APN y AFU	116
Tabla 42. Estadísticos de la prueba para período intergenésico, APN y AFU	117
Tabla 43. Estimación de riesgo variable edad control vs caso	117
Tabla 44. Estimación de riesgo variable ocupación control vs caso	117
Tabla 45. Estimación de riesgo variable período intergenésico control vs caso	118
Tabla 46. Estimación de riesgo variable APN control vs caso.....	118
Tabla 47. Estimación de riesgo variable síndrome hipertensivo gestacional control vs caso	118
Tabla 48. Estimación de riesgo variable diabetes gestacional control vs caso.....	119

Índice de figuras

Figura 1. Área geográfica de estudio.....	70
Figura 2. Hábitos tóxicos según casos y controles	79
Figura 3. Patologías desarrolladas durante el embarazo	81
Figura 4. Bases del plan de intervención.....	89
Figura 5. Resumen de prueba de hipótesis	114

Abreviaturas

ACM: Arteria cerebral media

AFU: Altura de fondo uterino

ARO: Alto riesgo obstétrico

AR: Artritis reumatoide

APN: Atención prenatal

ASA: Ácido acetilsalicílico

AU: Arteria umbilical

AUt: Arterias uterinas

BPN: Bajo peso al nacer

BVM: Bolsillo vertical máximo

CA: Circunferencia abdominal

CIR: Crecimiento intrauterino restringido

CMV: Citomegalovirus

CM: Centímetros

RCTG: Registro cardiotocográfico

DBP: Diámetro biparietal

DE: Desviación estándar

DM2: Diabetes mellitus tipo 2

DNA: Ácido desoxirribonucleico

DPPNI: Desprendimiento Prematuro de Placenta Normoinserta

Dr.: Doctor

DV: Ductos venoso

EG: Edad gestacional

Ej.: Ejemplo

Etc.: Etcétera

FCF: Frecuencia cardiaca fetal

FGEG: Feto grande para edad gestacional

FUM: Fecha de ultima menstruación

GH: Hormona de crecimiento

gr: Gramos

HESJDE: Hospital Escuela San Juan de Dios Estelí

ICP: Índice cerebro placentario

IC: Intervalo de confianza

IECA: Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

IGF-1: Factor de crecimiento similar a la insulina 1

IgG: Inmunoglobulina G

IgM: Inmunoglobulina M

ILA: Índice de líquido amniótico

IM: Intramuscular

IMC: Índice de masa corporal

IP: Índice de pulsatilidad

IPACM: Índice de pulsatilidad de la arteria cerebral media

KG: Kilogramos

LES: Lupus eritematoso sistémico

LCC: Longitud cráneo- caudal

LF: Longitud del fémur

LPM: Latido por minuto

Mg: Miligramos

MLPA: (Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification): Amplificación de Sondas Dependiente de Ligandos Múltiples

MS: milisegundo

MIN: Minutos

MINED: Ministerio de educación

MINSA: Ministerio de Salud

NST: (Non stress test): Prueba sin estrés

OMS: Organización Mundial de la Salud

OR: (Odds ratio) razón de probabilidades

O2: Oxígeno

P: Percentil

PA: Presión arterial

PC: Perímetro cefálico

PCR: Reacción en cadena de la polimerasa

PEG: Pequeño para edad gestacional

PFE: Peso fetal estimado

PH: Potencial de hidrógeno

P10: Percentil 10

P3: Percentil 3

P95: Percentil 95

QF-PCR: Reacción en cadena de la polimerasa fluorescente cuantitativa

RCIU: Restricción de crecimiento intrauterino

RCF: Restricción de crecimiento fetal

RN: Recién nacido

SNC: Sistema nervioso central

SHG: Síndrome hipertensivo gestacional

SPSS: (Statistical Package For The Sciences): Paquete estadístico para las ciencias sociales

TB: Tuberculosis

TORCH: T: toxoplasmosis, O (otros): varicela y sífilis, R: rubéola, C: citomegalovirus, H: herpes simple

UA-AEDV: Ausencia de velocidad diastólica en la arteria umbilical

UNAN: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UPD: Disomía uniparental

1. Introducción

La restricción de crecimiento fetal, en los últimos años, se ha convertido en una de las patologías a considerar en el área de obstetricia, debido a las repercusiones materno fetales que ocasiona, incrementando la morbilidad fetal. Esta es una de las primeras causas de nacimiento prematuro lo que conlleva al incremento de las complicaciones por esta causa, se considera una alta sucesión con eventos hipertensivos y otras comorbilidades asociadas durante el embarazo por lo que se debe tener presente los factores de riesgo asociados y así de esta manera poder realizar intervenciones oportunas para disminuir las complicaciones de esta patología.

En países de mediados y bajos ingresos la prevalencia de bajo peso al nacer se sitúa entre el 10 % y el 20 % de los recién nacidos, siendo la restricción del crecimiento fetal (RCF) una de las principales causas de esta condición. En Nicaragua, la prevalencia de bajo peso al nacer, factor importante a considerar para el RCF, se sitúa en aproximadamente el 2,9 % (Dueñas y otros, 2023).

En la última década se han venido realizando diversas estrategias para disminuir el impacto de dicha patología en las gestantes, como la capacitación y entrenamiento a los obstetras en la realización de flujometría doppler de arterias uterinas; así como, dar seguimiento a las curvas de crecimiento fetal y de esta manera realizar un diagnóstico temprano y oportuno, llevando a preparar las condiciones en conjunto con servicio de neonatología para la atención de estos recién nacidos y así disminuir la morbilidad perinatal por el probable nacimiento prematuro y las complicaciones que este conlleve como son hemorragia intraventricular, síndrome de broncodisplasia pulmonar, membrana hialina, enterocolitis necrotizante, sepsis, necesidad de ventilación mecánica, asfixia intrauterina o muerte.

Ante este contexto, la restricción de crecimiento fetal es una patología asociada a alteraciones de fetos pequeños como consecuencia de una disminución al flujo placentario relacionado con los antecedentes patológicos de la paciente. Es por esta razón que se debe tener siempre en cuenta un adecuado interrogatorio, examen físico materno, evaluación fetal y exámenes complementarios en cada control prenatal.

El presente estudio trata de relacionar los factores de riesgos que puedan conllevar a las pacientes obstétricas al desarrollo de una restricción de crecimiento fetal. Lo que podría permitir llevar a cabo conductas diferentes y toma de decisiones para un mejor monitoreo de la patología y embarazos futuros.

Este estudio se estructura en 13 acápites que se describirán a continuación:

El primer acápite corresponde a la introducción, el segundo menciona los antecedentes, el tercero el planteamiento del problema donde se caracteriza, delimita el problema de estudio y se formulan las preguntas de investigación, el cuarto hace referencia a la justificación donde se explica por qué se realiza el estudio considerando la conveniencia, relevancia social y metodológica y el quinto se relaciona con los objetivos general y específicos planteados.

Así mismo, en el sexto punto se dan conocer las limitaciones que se presentaron durante la investigación, seguido de la hipótesis de estudio, en el octavo capítulo se presenta la matriz de operacionalización de variables, a continuación el marco teórico que recoge las bases científicas para llevar a cabo la investigación, posteriormente en el décimo acápite se presenta el diseño metodológico que permitirá desarrollar el estudio por medio de técnicas estadísticas presentadas de manera sistemática, de igual forma, el undécimo recoge el procesamiento, análisis y discusión de resultados, para presentar las conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas en los últimos acápites

2. Antecedentes

Para la redacción de antecedentes se realizó una exhaustiva búsqueda en bases de datos científicas, revistas y repositorio UNAN Managua, con un período comprendido del año 2018 en adelante.

Internacionales

Según Dapkekar y otros (2023), el objetivo del estudio fue identificar diversos factores de riesgo sociodemográficos, médicos y obstétricos asociados con el RCIU, mediante un diseño de casos y controles, retrospectivo, observacional, entre enero de 2020 y diciembre de 2022, realizado en Nagpur, ciudad de India. La muestra se conformó por 54 mujeres posparto con peso fetal menor a percentil 10 y mujeres con peso fetal normal. Como resultado se encontró que la mayoría de los casos pertenecían a la edad más joven (21 a 25 años), también se asoció a un bajo nivel socioeconómico y mayor multiparidad. El estudio también concluye que la anemia y los trastornos hipertensivos del embarazo son los posibles factores de riesgo para el RCIU debido a la deficiencia nutricional y al entorno de crecimiento inadecuado, respectivamente.

Este antecedente resulta relevante para la presente investigación, puesto que proporciona una base teórica y metodológica para analizar los factores de riesgo asociados con RCF en un contexto distinto. Asimismo, permite contrastar los resultados obtenidos en ambos estudios.

Según Luna y Fiorella (2018), el estudio tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo involucrados a la restricción del crecimiento intrauterino en recién nacidos en el Hospital Nacional arzobispo Loayza, enero-diciembre 2017, realizado en Lima, Perú. Se empleó un enfoque cuantitativo, descriptivo, con diseño de casos y control. La muestra no probabilística, compuesta por 256 pacientes. Los principales resultados fueron: una incidencia del 5.97%, el 46% de las puérperas que presentaban edad extrema presentaron un RN con diagnóstico de RCIU, el 54.29% de las puérperas con diagnóstico de restricción de crecimiento fetal tenían un IMC dentro de los valores normales. También se identificaron 14 gestaciones múltiples en total, de las cuales el 2.73% de los recién nacidos con diagnóstico de restricción de crecimiento fetal a comparación del 0.22% que no presentó esta patología. El estudio concluye que, la edad materna en los extremos de la vida, el estado civil, el grado de

instrucción, el bajo peso de la madre, la gestación múltiple y la preeclampsia están significativamente asociados al desarrollo de la restricción de crecimiento intrauterino en recién nacidos.

Este antecedente es similar al presente estudio, ya que aborda la misma problemática en un contexto hospitalario del sistema de salud público peruano, lo que permite tomar como referencia tanto su diseño metodológico como los factores identificados. Además, los hallazgos encontrados permiten comparar o validar los resultados de esta investigación.

Sontay (2018), realizó un estudio con enfoque cuantitativo y diseño observacional, prospectivo, cuyo objetivo fue establecer la incidencia de restricción de crecimiento intrauterino en recién nacidos atendidos en el servicio de labor y parto, realizado en Guatemala. En el período comprendido del 1 de enero a 31 de julio del año 2016 fueron atendidos 2,789 recién nacidos de los cuales 333 presentaron características clínicas de RCIU representando una incidencia de 11.9 %. Los factores de riesgo estadísticamente significativas al desarrollo de RCIU fueron los factores preconceptionales y factores ambientales entre ellos la preeclampsia con una OR de 8.4 (IC 95 % de 2.13 a 15.79), hipertensión arterial no clasificada con una OR 3.5 (IC 95 % de 1.73 a 2.63) junto con la falta de control prenatal con una OR de 5 (IC 95 % 1.65 a 2.7). El estudio concluyó: existe relación entre factores de riesgo materno y el desarrollo de restricción de crecimiento intrauterino.

El estudio anterior resalta la importancia de identificar y analizar los factores de riesgo asociados a RCF ya que proporciona una estimación concreta de la magnitud del RCF en un entorno hospitalario. Además, ofrece una base para contextualizar los hallazgos del estudio actual en términos de frecuencia y estimación de riesgo de las diferentes variables asociadas a RCF.

El estudio de González y otros (2021), consistió en identificar los factores de riesgo maternos asociados con la restricción del crecimiento intrauterino en las gestantes del sector urbano del municipio Ciego de Ávila, Cuba. Se realizó un estudio analítico retrospectivo, con universo constituido por 190 gestantes, con diseño de casos y controles. Descubrieron que, el riesgo de un período intergenésico corto resultó 12 veces mayor en las gestantes que presentaron retardo del crecimiento intrauterino. Le siguieron los riesgos por el estado nutricional, bajo peso de la madre, insuficiente ganancia de peso materno, antecedentes de

enfermedades crónicas, sepsis vaginal y hábito tabáquico. Concluyeron que, los factores de riesgo asociados con la restricción del crecimiento intrauterino en las gestantes del sector urbano estudiadas fueron: estado nutricional, ganancia de peso, período intergenésico corto, enfermedades crónicas, enfermedades asociadas al embarazo y hábito tabáquico.

Este antecedente se relaciona estrechamente con este estudio al proporcionar evidencia sobre factores de riesgo maternos vinculados a la RCF, y sirve como base teórica y comparativa en el análisis y discusión de resultados, información que toma mucha importancia para el control de factores que puedan modificarse durante el embarazo y evitar patologías materno-perinatales.

Nacionales

De acuerdo con Taylor (2021), la tesis cuyo enfoque fue descriptivo, analítico, comparativo y de corte transversal tuvo por objetivo conocer el diagnóstico, manejo y resultados perinatales en la restricción del crecimiento intrauterino de gestantes atendidas en el Hospital Alemán Nicaragüense, Managua, en los resultados se analizaron un total de 120 expedientes encontrándose que el 39% de embarazos tuvieron diagnóstico antes de las 34 semanas, el 48% tuvieron diagnóstico tardío y el 14% tuvieron diagnóstico posterior al nacimiento. Entre otros factores maternos asociados a la RCIU figuró en adolescentes, el bajo peso, la nuliparidad, infecciones urinarias y complicaciones obstétricas como preeclampsia ($p:0.15$) o diabetes gestacional. Sin embargo, estas dos complicaciones se presentaron en mayores de 20 años.

Como se observa, en este antecedente se analiza cómo se detecta y maneja la RCF, en un entorno hospitalario, así como los desenlaces perinatales asociados, al diagnosticarse tardíamente. En cambio, el estudio actual busca identificar los factores que predisponen a esta condición, por lo tanto, se puede afirmar que ambos estudios se complementan, al mostrar cómo y cuándo se diagnostica la RCF, y qué implicaciones tiene en los resultados neonatales.

Locales

Según Aguilera y otros (2022) en su tesis de tipo descriptivo, cuantitativo, retrospectivo, de corte transversal, no correlacional, observacional y positivista, describieron los resultados maternos neonatales en pacientes con diagnóstico de Restricción del crecimiento Intrauterino

(RCIU) en la sala de Alto Riesgo Obstétrico (ARO) del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí, de enero del 2019 a julio del 2021. Los principales hallazgos fueron: el rango de edad que predomina es de los 16-19 años con 43 pacientes en este rango (37.4%), el segundo rango más frecuente fue de 20-34 años con un 28.5% de pacientes y el tercero fue el rango de menores o iguales a 15 años con 23.5%, el menor rango representa el 10.4%, pacientes mayores de 35 años.

Este antecedente, al igual que el presente estudio, se realizan en contextos similares y se complementan, ya que los datos descriptivos relacionados con las características de las pacientes con RCF sirven de base para analizar si establecen asociación significativa. Ambos estudios contribuyen de forma complementaria al conocimiento y prevención de la RCF.

3. Planteamiento del problema

La incidencia de restricción de crecimiento fetal oscila entre el 10 % y el 27 % a nivel mundial. La RCF se identifica en aproximadamente el 3 % al 9 % de los embarazos en países desarrollados. La prevalencia del RCF de inicio temprano es de aproximadamente el 0,5 % al 1 %, mientras que, de inicio tardío oscila entre el 5 % y el 10 %, siendo esta la segunda causa de mortalidad perinatal en Latinoamérica (Masticar y otros, 2024). Cabe destacar que esta patología ocasiona mortalidad neonatal principalmente por interrupción del embarazo en edad gestacional menor las 36 semanas debido a patología maternas que condicionan su finalización lo que incrementa la mortalidad perineonatal por prematuridad, depresión respiratoria, acidosis, convulsiones y enterocolitis necrotizante.

Esta complicación perinatal es multifactorial por lo que se dificulta en algunas ocasiones determinar una sola estrategia que pudiese contribuir a la disminución del número de casos dado que existen teorías placentarias, cardiovasculares, inmunológicas, etc., que de una u otra manera contribuyen al desarrollo de esta morbilidad.

Los avances en técnicas de imagenología (doppler fetal) y mayor entendimiento del comportamiento hemodinámico de los fetos con restricción de crecimiento fetal han influido positivamente en un diagnóstico precoz y oportuno de las embarazadas con esta patología, permitiendo llevar a cabo intervenciones y seguimiento a lo largo del período de gestación y con esto minimizar las complicaciones y morbilidad perinatal permitiendo la finalización de la gestación según el comportamiento de la restricción de crecimiento fetal.

a. Delimitación del problema

En el Hospital Escuela San Juan de Dios Estelí, a pesar de contar con las técnicas de diagnóstico necesarias, se ha observado un incremento de pacientes con restricción de crecimiento fetal, el cual se ha asociado a mayor morbilidad perinatal causada como consecuencia directa de los cambios fisiopatológicos y factores de riesgo que determinan esta condición conllevando a resultados perinatales adversos. Es por esta razón, la necesidad de conocer qué factores de riesgos influyen a desarrollar esta condición en nuestra población y de qué manera se podría incidir para reducir sus efectos.

b. Formulación del problema

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesta, se plantea la pregunta principal de este estudio: **¿Cuáles son los factores de riesgos asociados a restricción de crecimiento fetal en las pacientes obstétricas del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí, en el período enero- diciembre 2024?**

c. Sistematización del problema

A continuación, se plantean las siguientes preguntas de sistematización:

¿Cuáles son las características sociodemográficas y antecedentes obstétricos de las pacientes obstétricas con restricción de crecimiento fetal en el Hospital San Juan de Dios, Estelí?

¿Qué factores de riesgo maternos contribuyen a desarrollar restricción de crecimiento fetal?

¿Cuál es la relación entre los factores de riesgo y el desarrollo de restricción de crecimiento fetal en las pacientes obstétricas en el Hospital San Juan de Dios, Estelí?

¿Qué estrategias podrían contribuir a reducción de la morbilidad perineonatal de las pacientes con restricción de crecimiento fetal?

4. Justificación

La restricción del crecimiento fetal es una patología perinatal que en los últimos años se ha posicionado en los temas de investigación a nivel mundial debido a que es una patología multifactorial. Lo que ha llevado a la necesidad de realizar investigaciones que contribuyan a disminuir las complicaciones que esta conlleva durante la gestación y después del nacimiento, tales como, disminuir el desarrollo intelectual y cognitivo y dificultad en procesos de aprendizaje.

Durante el período de estudio en la rotación de gineco- obstetricia y en la práctica diaria de la medicina se ha observado aumento de pacientes que han sido diagnosticadas con restricción de crecimiento fetal. Las cuales fueron ingresadas en sala de alto riesgo obstétrico y valoradas en clínica perinatal para su seguimiento y finalización de acuerdo con las comorbilidades maternas; que podría culminar en complicaciones neonatales. Lo que motivó a investigar sobre los factores de riesgo que se asociaron a esta morbilidad, con el objetivo de valorar qué intervenciones se podrían realizar durante la gestación que contribuyen a disminución de las complicaciones maternas y neonatales.

Conveniencia: debido a que esta investigación establecerá relaciones entre los factores de riesgo maternos y la restricción de crecimiento fetal. Su importancia radica en que contribuirá al desarrollo de intervenciones oportunas y eficaces para disminuir la incidencia y por ende las complicaciones de esta. Además, contribuirá a mejorar la atención prenatal, facilitará el diagnóstico temprano y permitirá diseñar estrategias adaptadas a nuestra realidad.

Relevancia social: Se considera una prioridad comprender en profundidad los determinantes de restricción de crecimiento fetal en nuestra población, ya que al identificar los factores de riesgo se puede intervenir de forma prospectiva en atención primaria, creándose intervenciones para minimizar el daño causado por esta patología y a nivel secundario preparar las condiciones en unidad de cuidados intensivos neonatales para contribuir a disminuir la tasa de mortalidad neonatal.

Además, esta investigación aportará un plan de acción que propondrá estrategias desde el punto de vista preventivo para incidir en los factores de riesgo reversibles para minimizar la probabilidad de desarrollar RCF y sus complicaciones.

Relevancia metodológica: Este estudio servirá de base para futuras investigaciones ya que permitirá que otros investigadores puedan replicar el estudio y verificar los hallazgos, de igual forma conlleva a crear nuevos conocimientos, modificar teorías y resolución de problemas; además sirve de base para estudios con mayor nivel de investigación.

5. Objetivos de investigación

5.1. Objetivo general

Analizar los factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas del Hospital- Escuela San Juan De Dios, Estelí, durante el período de Enero – diciembre 2024.

5.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas y antecedentes obstétricos de las pacientes con restricción de crecimiento fetal en el Hospital San Juan de Dios, Estelí.
- Identificar los factores maternos que conllevan a desarrollo de restricción de crecimiento fetal.
- Relacionar los factores de riesgo con el desarrollo de restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas en el Hospital San Juan de Dios, Estelí.
- Proponer un plan de intervención para prevención y seguimiento del desarrollo de restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas.

6. Limitaciones del estudio

Este estudio presenta algunas limitaciones inherentes tanto al diseño casos y controles como al contexto específico del hospital. Si bien, se tomó como muestra a todas las pacientes que fueron diagnosticadas con RCF y los controles fueron seleccionados con características similares a las pacientes de los casos, los hallazgos encontrados no se podrían generalizar a otras poblaciones o entornos asistenciales. Dado que el estudio se basó en la revisión de historias clínicas, podría existir sesgo en la información; por mencionar algunos casos, las pacientes pudieron brindar información precisa relacionada con antecedentes maternos, hábitos de vida o consumo de sustancias, entre otras.

De igual manera, las limitaciones en la calidad de historias clínicas, pudieron afectar la confiabilidad de datos relevantes para el análisis.

Por otro lado, se estableció asociación entre variables, pero no se controlaron variables potencialmente confusoras como por ejemplo las condiciones ambientales, el apoyo social, emocional y económico de las pacientes. También, el tiempo destinado a la recolección de datos fue un factor que pudo influir en la discusión y análisis de resultados.

7. Hipótesis

7.1. Hipótesis de investigación

La presencia de determinados factores de riesgo sociodemográficos, maternos y/o antecedentes obstétricos, se asocia significativamente con un mayor riesgo de restricción del crecimiento fetal.

7.2. Hipótesis estadística

En el presente estudio, se plantea analizar los factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento fetal. Para ello se establecen las siguientes hipótesis estadísticas para cada una de las variables analizadas:

1. Edad

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable edad de la paciente obstétrica y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre edad de la paciente obstétrica y padecer RCF.

2. Procedencia

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable procedencia de la paciente obstétrica y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre procedencia de la paciente obstétrica y padecer RCF.

3. Nivel educativo

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable nivel educativo de la paciente obstétrica y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre nivel educativo de la paciente obstétrica y padecer RCF.

4. Ocupación

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable ocupación de la paciente obstétrica y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre ocupación de la paciente obstétrica y padecer RCF.

5. Fuma

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable fumar y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre fumar y padecer RCF.

6. Alcohol

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre consumir alcohol y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre consumir alcohol y padecer RCF.

7. Drogas

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre consumir drogas y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre consumir drogas y padecer RCF.

8. Talla

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable talla de la paciente obstétrica y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre talla de la paciente obstétrica y padecer RCF.

9. Peso

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable peso de la paciente obstétrica y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre peso de la paciente obstétrica y padecer RCF.

10. Índice de masa corporal

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable índice de masa corporal de la paciente obstétrica y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre índice de masa corporal de la paciente obstétrica y padecer RCF.

11. Hipertensión arterial crónica

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable hipertensión arterial crónica y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre hipertensión arterial crónica y padecer RCF.

12. Diabetes Mellitus

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable diabetes mellitus y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre diabetes mellitus y padecer RCF.

13. Trombofilias

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable trombofilias de la paciente obstétrica y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre trombofilias de la paciente obstétrica y padecer RCF.

14. Epilepsia

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre padecer de epilepsia y desarrollar RCF durante la gestación.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre padecer epilepsia y desarrollar RCF en la gestación.

15. Enfermedades tiroideas

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre enfermedades tiroideas y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre enfermedades tiroideas y padecer RCF.

16. Enfermedades autoinmunes

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre enfermedades autoinmunes y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre enfermedades autoinmunes y padecer RCF.

17. Intervalo intergenésico

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable intervalo intergenésico de la paciente obstétrica y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre intervalo intergenésico de la paciente obstétrica y padecer RCF.

18. Paridad

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable paridad de la paciente obstétrica y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre paridad de la paciente obstétrica y padecer RCF.

19. Altura de fondo uterino

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable altura de fondo uterino de la paciente obstétrica y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre altura de fondo uterino de la paciente obstétrica y padecer RCF.

20. Atención prenatal

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable atención prenatal de la paciente obstétrica y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre atención prenatal de la paciente obstétrica y padecer RCF.

21. Embarazo gemelar

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre la variable embarazo gemelar y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre embarazo gemelar y padecer RCF.

22. Síndrome hipertensivo gestacional

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre síndrome hipertensivo gestacional y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre síndrome hipertensivo gestacional y padecer RCF.

23. Diabetes gestacional

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación entre diabetes gestacional y padecer RCF.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación entre diabetes gestacional y padecer RCF.

8. Operacionalización de variables

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariables, dimensiones o categorías	Variable operativa o indicador	Tipo de variable estadística	Categoría estadística	Técnicas de recolección de datos e información
						Expediente clínico
Objetivo 1. Describir las características sociodemográficas y antecedentes obstétricos de las pacientes con restricción de crecimiento fetal en el Hospital San Juan de Dios Estelí.	Aspectos sociodemográficos Los aspectos sociodemográficos son las características de una población, como edad, sexo, educación, ocupación e ingresos, que ayudan a entender su composición y necesidades (Hinostroza, 2023).	Aspectos demográficos	Edad	Cuantitativa discreta	1. Menor de 19 años 2. 20- 35 años 3. Mayor a 35 años	X
			Procedencia	Cualitativa nominal	1. Urbano 2. Rural	X
		Aspectos Sociales	Nivel educativo	Cualitativa ordinal	1. Alfabeto 2. No letrada	X
			Ocupación	Cualitativa nominal	1. Ama de casa 2. Profesión	X
			Fuma	Dicotómica	1. Si 2. No	X
			Alcohol	Dicotómica	1. Si 2. No	X
	Antecedentes obstétricos Los antecedentes obstétricos se refieren	Aspectos antropométricos	Talla	Cuantitativa continua	1. 1.45- 1.54 2. 1.55-1.64 3. 1.65 a más	X
			Peso	Cuantitativa continua	1- 40-49 kg 2- 50-59 kg	X

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariables, dimensiones o categorías	Variable operativa o indicador	Tipo de variable estadística	Categoría estadística	Técnicas de recolección de datos e información
						Expediente clínico
	al historial reproductivo previo de una mujer, incluyendo embarazos previos, abortos, partos, complicaciones, tipo de parto y estado neonatal (Cortijo, 2023).		Índice de masa corporal	Cuantitativa continua	3- 60-69 kg 4. 70 o más 1. 18.5- 24.9 2. 25-29.9 3. 30-34.9 4. 35-39.9 5. Más de 40	
Objetivo 2. Identificar los factores maternos que conllevan al desarrollo de restricción de crecimiento fetal	Factores maternos previos al embarazo Los factores maternos previos al embarazo son condiciones de salud, edad, nutrición o hábitos de la madre antes de concebir que pueden afectar el embarazo y la salud del bebé (Rodríguez, 2025).		Hipertensión arterial crónica	Dicotómica	1. Si 2. No	X
			Diabetes Mellitus	Dicotómica	1. Si 2. No	X
			Trombofilias	Dicotómica	1. Si 2. No	X
			Epilepsia	Dicotómica	1. Si 2. No	X
			Enfermedades tiroideas	Cualitativa	1. Hipotiroidismo 2. Hipertiroidismo 3. Ninguno	X

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariables, dimensiones o categorías	Variable operativa o indicador	Tipo de variable estadística	Categoría estadística	Técnicas de recolección de datos e información
						Expediente clínico
			Enfermedades autoinmunes	Dicotómica	1. Si 2. No	X
			Periodo intergenésico	Cualitativa ordinal	1. Corto 2. Largo 3. Normal	X
			Paridad	Cualitativa ordinal	1. Primigesta 2. Bigesta 3. Trigesta 4. Multigesta 5. Gran multigesta	X
	Factores maternos en embarazo actual Los factores maternos en el embarazo actual son condiciones de salud y hábitos de la madre, asociadas a complicaciones del desarrollo en un entorno obesogeno, que predisponen a mecanismos que conducen a anomalías en la duración		Síndrome hipertensivo gestacional	Dicotómica	1. Si 2. No	X
			Diabetes gestacional	Dicotómica	1. Si 2. No	X
			Doppler fetal	Cualitativa	1. Normal 2. Patológico	X
			Alteración placentaria	Dicotómica	1. Si 2. No	X
			Clasificación de RCF	Cualitativa	1.Temprano 2. Tardío	X
			Estadios de RCF	Cualitativa	1. Estadio I 2. Estadio II 3. Estadio III	X

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariables, dimensiones o categorías	Variable operativa o indicador	Tipo de variable estadística	Categoría estadística	Técnicas de recolección de datos e información
						Expediente clínico
	gestacional y un mayor riesgo de resultados adversos (Munglia, 2022).				4. Estadio IV 5. No aplica	
			Altura de fondo uterino	Cuantitativa	1. 25 -30 cm 2. 30 -35 cm 3. No realizado	X
			Atención prenatal	Cuantitativa	1. 1 – 2 APN 2. 3-4 APN 3. 5-6 APN	X
Objetivo 3. Relacionar los factores de riesgo con el desarrollo de restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas en el Hospital San Juan de Dios Estelí.	Antecedentes maternos con desarrollo de restricción de crecimiento fetal Los antecedentes maternos son condiciones de salud y hábitos previos al embarazo que pueden afectar el crecimiento fetal, como hipertensión, diabetes o tabaquismo (Ortega, 2025).		IDEM			X

9. Marco teórico

9.1. Restricción de crecimiento fetal

9.1.1. Definición

La restricción del crecimiento fetal intrauterino (RCIU), actualmente conocida como restricción de crecimiento fetal (RCF), es una circunstancia clínica en la cual el feto no expresa su potencial genético de crecimiento y como resultado final ocurre una disminución en el peso corporal, el cual queda por debajo del percentil 10 para la edad gestacional, en una curva de crecimiento seleccionada (Ayala y otros, 2021).

El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) lo define como un peso fetal estimado menor al percentil 10 para edad gestacional y género (Quintero, 2022). Para llevar al diagnóstico de restricción de crecimiento fetal se tiene en cuenta la medición por doppler y las curvas de crecimiento del país.

Es importante diferenciar la restricción de crecimiento fetal del término peso bajo para edad gestación, que en algún momento se entendían como la misma definición y tiende a crear confusión.

“Pequeño para edad gestacional (PEG) hace referencia a los recién nacidos cuyo peso al nacer es menor al percentil 10 para su edad gestacional” (Ayala y otros, 2021). La diferencia se establece porque restricción de crecimiento fetal es un estado patológico donde por distintas causas el feto no alcanza su desarrollo adecuado y está asociado a una mayor morbi- mortalidad. En cambio, pequeño para edad gestacional hace referencia tanto a un estado sano donde el feto es de constitución pequeña.

9.1.2. Clasificación de restricción de crecimiento fetal

Actualmente la restricción de crecimiento fetal se clasifica en dependencia del momento del embarazo en que se diagnosticó la patología (**tabla 1**) lo que ha permitido tener un mejor seguimiento y toma de decisiones, se tiene como punto corte la semana 32 de gestación, clasificándolo de la siguiente forma (Scacchi y otros, 2020):

Tabla 1. *Clasificación de restricción de crecimiento fetal según el momento del embarazo en que se diagnostica*

Restricción de crecimiento precoz	Restricción de crecimiento tardía
Aparece antes de las 32 semanas de gestación	Aparece después de las 32 semanas de gestación
Incidencia menor al 0.5% de las embarazadas	Incidencia mayor al 5% de embarazos
Alto grado de insuficiencia placentaria con hipoxia fetal franca	Bajo grado de insuficiencia placentaria más hipoxia sutil
Genera adaptación vascular y deterioro fetal progresivo hasta la muerte	No genera adaptación vascular, baja tolerancia a la hipoxia y secuencia poco clara de evolución
Mayor complicación	Resultados perinatales menos adversos
Alta morbi-mortalidad neurológica	Menor tasa de morbi-mortalidad
Manejo más complicado	De difícil detección
Mayor asociación a prematuridad y preeclampsia	Baja asociación a preeclampsia

Fuente. Scacchi et al (2020)

También se clasifica según el grado de compromiso fetal (**tabla 2**), lo cual permite establecer un mejor manejo médico (Scacchi y otros, 2020).

Tabla 2. *Clasificación según grado de compromiso fetal*

Grado	Características
RCIU IA	Peso fetal estimado menor al percentil 3 con doppler normal
RCIU IB	Índice de pulsatilidad de arteria cerebral media menor a percentil 5 Índice de pulsatilidad de arteria uterina mayor a percentil 95 Índice cerebro/ placentario menor a percentil 5

Grado	Características
RCIU II	Flujo diastólico ausente de arteria uterina en más del 50% de los cortes
RCIU III	Flujo diastólico reverso en arteria uterina Índice de pulsatilidad de ductus venosos mayor a percentil 95 Flujo diastólico ausente de ductus venoso
RCIU IV	Flujo reverso de ductus venoso Desaceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal

Fuente. Scacchi et al (2020)

En conjunto, ambas clasificaciones (**tabla 1 y 2**) en asociación técnicas de imagen han permitido establecer un mejor pronóstico, diagnóstico, seguimiento y tratamiento de la restricción de crecimiento fetal en comparación con clasificaciones previas donde solo se tomaba en cuenta simetría o asimetría fetal.

9.1.3. Fisiopatología

La base fisiopatológica de RCF se fundamenta en las tres fases de crecimiento celular fetal:

Estadio I o de hiperplasia: Ocurre entre la semana 4 y 20 de gestación y se caracteriza por una rápida división celular y aumento del DNA

Estadio II o de hiperplasia e hipertrofia: entre las 20 y 28 semanas de gestación, el incremento celular continúa, pero con menor ritmo de mitosis y mayor aumento en el tamaño de las células.

Estadio III, de hipertrofia: Desde la semana 28 en adelante, se produce acumulación de grasa, tejido muscular y conectivo que permite el incremento ponderal del feto (Cano & Castellon , 2016)

Cuando en cualquiera de estas etapas se interrumpe el aporte adecuado de nutrientes y oxígeno, se altera la proliferación y diferenciación celular, generando el crecimiento restringido.

Existen diferentes teorías sobre el desarrollo de restricción del crecimiento fetal, entre ellas podemos mencionar: en períodos críticos del desarrollo fetal puede haber condiciones desfavorables que implicarían un estado de desnutrición en el feto, inducen una “programación adaptativa” preservando el desarrollo cerebral a expensas de otros órganos o tejidos, como hígado, músculo y tejido adiposo

que son los principales reguladores del metabolismo hidrocarbonado. Se produce un estado de resistencia hormonal múltiple destacando la resistencia en los ejes somatotropos, insulina/IGF-1 en la etapa prenatal y GH/IGF-1 en la vida postnatal (Cano & Castellon , 2016).

Otra teoría es que resulta como consecuencia de la supresión del potencial genético del crecimiento fetal, que ocurre como respuesta a la reducción del aporte de sustratos, o más infrecuentemente, a factores genéticos, tóxicos o infecciosos. Siempre implica una restricción anormal del crecimiento de un individuo (feto) que tiene un potencial de desarrollo mayor.

Otros factores implicados en la génesis son errores en la codificación de los genes de las células gliales tipo 1 y la lectina, los cuales intervienen en la diferenciación y morfogénesis del trofoblasto causando un inadecuado transporte de nutrientes y oxígeno al feto que conlleva a una restricción de crecimiento fetal de origen placentario (Arenas & Ramirez , 2019).

Actualmente se ha comprobado que algunas vías moleculares están implicadas en el desarrollo de restricción de crecimiento fetal, como la insulina y factores de crecimiento dependientes de la insulina tipo I y II. (Arenas & Ramirez , 2019). Sin embargo, la fisiopatología que actualmente es la más aceptada es la vasoconstricción crónica que existe en las vellosidades terciarias, esto ocurre cuando hay una invasión trofoblástica inadecuada de las arterias espirales maternas.

La baja suplencia de nutrientes y oxígeno causa riesgo de hipoxia fetal en alrededor del 30% de los embarazos, esto hace que el feto desarrolle mecanismos de adaptación a la hipoxia crónica con redistribución del flujo sanguíneo selectivo a órganos vitales como cerebro y corazón y disminución del flujo a la piel, el músculo esquelético, los pulmones, el intestino y los riñones. Esta redistribución selectiva del flujo sanguíneo es mediada por la inervación alfa adrenérgica del feto, causando vasoconstricción del lecho esplácnico.

Se ha descrito una fase cardiovascular compensatoria temprana fetal en la cual ocurren cambios en el flujo sanguíneo con aumento de nutrientes y O₂ al hígado y al corazón, asociados con aumento de la resistencia vascular pulmonar y placentaria, que llevan al incremento de la poscarga del ventrículo derecho; esto causa un flujo selectivo hacia el ventrículo izquierdo por el foramen oval, favoreciendo la irrigación del corazón y el SNC.

La fase cardiovascular compensatoria tardía ocurre con una disminución del flujo sanguíneo de la vena umbilical, ocasionando disminución de la volemia fetal, lo cual conduce a inadecuada perfusión renal y explica el oligoamnios observado en estos fetos. La insuficiencia uteroplacentaria es una

condición progresiva que empeora en el curso de la gestación, incrementando la resistencia placentaria al aumentar la poscarga cardíaca y reducir el gasto cardíaco y por ende la perfusión tisular.

La precarga también está comprometida, causando elevación de la presión venosa central, que inhibe el flujo venoso continuo. Finalmente, el feto presentará disfunción miocárdica y dilatación global. El desarrollo de acidosis metabólica en esta etapa es un hallazgo clínico ominoso, así como la insuficiencia tricúspidea holosistólica y las desaceleraciones espontáneas en la frecuencia cardíaca fetal (FCF) que preceden a la muerte (FASGO, 2017), el poder reconocer estos cambios adecuadamente, al momento de realizar un doppler fetal, nos ayuda a saber cómo podría ser la evolución del embarazo.

Perfusión útero-placentaria alterada.

Placentación anómala.

Se tiene que retomar la fases de la placentación normal, la cual está compuesta por dos fases, la fase lacunar, en la cual el trofoblasto invade hasta llegar a las arterias espirales, formando lagunas, y la segunda fase, la migración del trofoblasto las lagunas trofoblásticas desaparecen, iniciándose conexión sanguínea entre arterias espirales y espacio vellositario, el trofoblasto cambia su patrón celular simulando ser endotelio, barriendo con capa muscular y elástica de arterias espirales, dilatándolas, generándose aumento en el área de sección transversal de la placenta, permitiendo que el flujo placentario aumente (FASGO, 2017).

Alrededor de las 6-12 semanas se produce la primera migración trofoblástica hacia las arterias de la decidua. Luego, desde la semana 14 y hasta la 20 se produce la invasión hasta el miometrio, con la destrucción de la capa muscular elástica de las arterias espirales. Esto permite lograr un sistema de baja resistencia y elevado flujo, en el cual las grandes arterias bombean sangre directamente al espacio intervelloso. Este sistema es el que permite el adecuado aporte de nutrientes y oxígeno al feto (FASGO, 2017).

En la placentación anormal por causa aún desconocida no se produce dilatación arterial, disminuyendo así el área de intercambio, se produce menor flujo placentario e hipoxia placentaria, generándose daño endotelial, agregación placentaria, trombosis, vasoconstricción etc. que perpetúa el daño, conduciendo a un sistema de alta resistencia dando nacimiento al concepto de “placentación anómala”, a esto se han asociado patologías de alto riesgo como RCF, SHG, DPPNI y parto prematuro (<34sem) (FASGO, 2017). Es por eso, que la placenta de fetos que son diagnosticados con restricción

de crecimiento fetal presenta un tamaño anormal, llegando a pesar el 24% del peso fetal, en comparación a los recién nacidos normales.

La placentación defectuosa genera una insuficiencia placentaria crónica, pues existe un área deficiente de intercambio materno-fetal de nutrientes y gases, que impide el aporte apropiado de nutrientes al feto, comprometiendo su alimentación y generando la restricción de crecimiento fetal; en casos graves puede incluso producir la muerte fetal. El proceso de insuficiencia placentaria puede agudizarse (por ejemplo, durante el trabajo de parto, en respuesta a las contracciones uterinas), determinando oxigenación fetal insuficiente, lo que puede ocasionar deterioro neurológico o muerte fetal.

La insuficiencia placentaria puede ser detectada por alteración del doppler de las arterias uterinas y/o la arteria umbilical. Si la placentación es normal, el territorio de irrigación de las arterias uterinas se transforma en un territorio de baja resistencia. Si la placentación es defectuosa, el doppler mostrará aumento de resistencia en las arterias uterinas. Del mismo modo, la formación correcta de la placenta genera un territorio de baja resistencia desde el lado fetal; la placentación anómala puede evidenciarse por aumento de la resistencia en el doppler de arteria umbilical (Carvajal & Barriga, 2021).

9.1.4. Factores de riesgo

La restricción de crecimiento fetal puede desarrollarse por diversos factores de riesgo los cuales pueden deberse a diferentes asociaciones, siendo factores de riesgos mayores o menores (tabla 3), o dependiendo de la naturaleza de cada uno (Scacchi y otros, 2020).

Tabla 3. Factores de riesgo mayores y menores

Factores de riesgo mayores	Factores de riesgo menores
• Antecedentes de restricción de crecimiento fetal • Feto muerto anterior • Preeclampsia en embarazo anterior • Desprendimiento de placenta normo inserta (DPPNI) en embarazo anterior	• Edad materna menor a 16 años o entre 35 y 40 años • Bajo nivel socioeconómico • Atención prenatal insuficiente • Técnicas de reproducción asistida • Nuliparidad

Factores de riesgo mayores	Factores de riesgo menores
• Índice de Pulsatilidad (IP) promedio de arterias uterinas en percentil > 95 para la edad gestacional • Edad materna mayor a 40 años • Tabaquismo más de 11 cigarrillos día • Cocaína • Ejercicio vigoroso habitual • Patologías preexistentes: hipertensión crónica, diabetes con enfermedad vascular, patología renal, trombofilias hereditarias y adquiridas, enfermedades autoinmunes (LES, AR, etc.), TB, Neumopatías, etc. • Madre pequeña al nacer • Consumo de alcohol en el embarazo	• Índice de Masa Corporal (IMC) menor a 20 o mayor a 30 • Escaso incremento ponderal en el embarazo (menos de 8 kg al término) • Talla baja (menor a 1.50 m.) • Tabaquismo de 1 a 10 cigarrillos día • Consumo de cafeína mayor a 300 mg día en tercer trimestre • Antecedente de metrorragia en primera mitad del embarazo • Estrés psico-físico • Mal nutrición • Intervalo intergenésico menor a 6 meses o mayor a 5 años • Embarazo gemelar • Anemia severa • Infecciones víricas y parasitarias • Malformaciones fetales • Hipotiroidismo • Exposición a teratógenos, fármacos y/o a contaminación del aire (productos de la combustión de gasolinas, pesticidas, IECA, anticonvulsivantes, etc.)

Fuente. Scacchi M. S (2020)

Factores de riesgo sociodemográficos

Desnutrición y bajo peso materno: la desnutrición preconcepcional produce una disminución del peso fetal de 400 a 600 gr. Cuando hay compromiso durante el tercer trimestre del embarazo se aprecia una disminución del 10% del peso final del recién nacido comparado con aquellas madres bien nutridas. La desnutrición se asocia habitualmente a RCF leve o moderada, de comienzo precoz y doppler umbilical normal (Carvajal & Barriga, 2021)

Raza: el peso promedio de los recién nacidos de raza negra antes de la semana 37, es mayor que el de los blancos. A partir de dicha semana, este hecho se invierte y a las 40 semanas los neonatos de raza blanca pesan 200 gr más que los de raza negra.

La raza negra presenta mayor incidencia de neonatos pretérmino, el doble de recién nacidos de bajo peso y un menor promedio de peso a partir de las 37 semanas de gestación.

Edad materna: Existe una edad materna ideal para la reproducción, la que está comprendida entre los 20 y los 35 años. La edad materna avanzada se asocia con una fertilidad reducida, y los ovocitos exhiben una disminución relacionada con la edad en la calidad. Este efecto se atribuye al aumento exponencial de los errores de segregación cromosómica en el ovocito. Por el contrario, la mayoría de las complicaciones del embarazo tardío ocurren en ausencia de cualquier anomalía cromosómica en el recién nacido, como restricción del crecimiento fetal, bajo peso al nacer, preeclampsia y muerte fetal (Hitara y otros, 2021).

Factores de riesgo preconcepcionales

Paridad: Se ha comprobado que el peso del primer hijo es menor que el de los siguientes, las curvas de crecimiento intrauterino para primogénitos muestran en las 38 semanas de amenorrea un peso promedio de 100 gr menor que las curvas de neonatos hijos de madres bigesta. El peso promedio de los niños va aumentando desde el segundo hijo hasta el quinto, descendiendo a partir del sexto, esto se debería más a condiciones socioeconómicas desfavorables que al factor paridad (Schwarcz y otros, 2014).

Por otra parte, las primigestas presentan más frecuentemente preeclampsia, enfermedad que determina mayor incidencia de neonatos de bajo peso. A la inversa, la diabetes que se relaciona con fetos de peso elevado predomina en las múltiparas.

Talla: la incidencia de recién nacidos de peso elevado es dos veces mayor en las madres altas que en las madres de talla baja.

Enfermedades crónicas: las patologías crónicas maternas pueden producir RCF por tres mecanismos diferentes:

Insuficiencia placentaria: mujeres con hipertensión arterial crónica, diabetes pregestacional (sobre todo tipo I o con algún grado de daño vascular endotelial) e insuficiencia renal, entre otros; tienen mayor probabilidad de generar una placentación defectuosa y así RCF por insuficiencia placentaria.

Enfermedades maternas consuntivas: generan bajo aporte de nutrientes al feto, por desnutrición materna.

Las pacientes con cardiopatías cianóticas o insuficiencia cardíaca conviven con un estado de hipoxia crónica similar a las madres que viven a más de 3.000 metros sobre el nivel del mar. En ellas se observa una disminución del peso fetal promedio de 250 gramos con respecto a pacientes sanas que viven a nivel del mar (Carvajal & Barriga, 2021).

Síndrome de anticuerpos antifosfolípidicos (SAAF): los anticuerpos anticardiolipinas y anticoagulante lúpico han sido asociados con restricción en el crecimiento fetal si es que el embarazo no termina en aborto espontáneo, debidos a agregación plaquetaria materna y trombosis placentaria.

Antecedentes obstétricos: Se ha demostrado que hay una tendencia a repetir en el embarazo actual el resultado que se produjo en el inmediato anterior. Los hermanos de los neonatos hipotróficos pesan menos que los hermanos de los recién nacidos eutróficos

Fármacos: los fármacos antineoplásicos, el propanolol y la fenitoína se asocian a riesgo elevado de RCF.

Factores de riesgo conceptionales

A continuación, se explican los factores de riesgo que la mujer presenta al momento de la concepción de acuerdo con FASGO (2017):

Embarazos múltiples: alrededor de un 20 a 25% de las gestaciones múltiples presentan RCF. El incremento ponderal de los embarazos simples durante el tercer trimestre es de unos 200 gramos/semana hasta las 34 semanas de gestación, pero para los embarazos gemelares dicho incremento es de aproximadamente 100 a 200 gramos/semana. Los recién nacidos gemelares que presentan un peso menor al normal crecen posteriormente en forma acelerada, alcanzando al año de

vida un peso similar al de aquellos que fueron embarazos simples. Es importante determinar la corionicidad, ya que la RCF severa de instalación temprana en un embarazo monocorial, puede ser manifestación de una transfusión feto-fetal (Carvajal & Barriga, 2021).

Se debe tener en cuenta que, a mayor es el número de fetos que se gestan al mismo tiempo menor es el peso de los neonatos. El riesgo de presentar un bajo peso al nacer en embarazos dobles es alrededor de 10 veces mayor y la mortalidad perinatal de 5 veces mayor que en las gestaciones únicas (Carvajal & Barriga, 2021).

Historia previa de alteración de crecimiento o muerte perinatal

Intervalo intergenésico corto y anemia: El período intergenésico es el tiempo transcurrido entre la terminación de un embarazo, sea este parto o aborto, y el inicio de uno nuevo, nueva evidencia sugiere que período intergenésico menores de 24 meses son perjudiciales para la salud de la madre (mayor anemia) y del niño menos peso al nacer, mayor mortalidad neonatal. La anemia ferropénica temprana se asoció con aumento de más de dos veces el riesgo de bajo peso al nacer y parto prematuro, mientras que la anemia por otras causas se asoció con un aumento pequeño, pero no significativo en el riesgo.

Infecciones (TORCH): Se estima que un 5-10% de las verdaderas RCF, pueden ser causadas por infecciones congénitas. Las causas más frecuentes de esta condición se agrupan bajo la sigla TORCH. T: toxoplasmosis, O (otros): varicela y sífilis, R: rubéola, C: citomegalovirus, y H: herpes simple. La RCF de etiología infecciosa se presenta temprano en el embarazo (antes de las 24-26 semanas), es severa y el doppler de arteria umbilical es normal.

Las infecciones como citomegalovirus y rubeola producen daño al endotelio de pequeños vasos, destrucción celular e inhibición de la mitosis. En este sentido se ha demostrado presentan un menor número de células en casi su totalidad de sus órganos con la consiguiente disminución del peso y talla al nacer.

El examen ultrasonográfico fetal puede mostrar algunos signos asociados a la infección, tales como:

- Calcificaciones cerebrales
- Microcefalia y/o ventriculomegalia
- Calcificaciones hepáticas
- Malformaciones cardíacas

- Hidrops fetal no inmune

Malformaciones congénitas: Ausencia de páncreas fetal, anencefalia, hernia diafragmática, onfalocele, gastrosquisis, agenesia/displasia renal.

Anomalías cromosómicas: En general los fetos con trisomía (siendo la 21, 18 y 13 las más frecuentes), o monosomía (síndrome de Turner) crecen bajo el percentil 10. Algo similar ocurre con múltiples síndromes genéticos con cariograma normal. La presencia de una RCF moderada o severa, asociada a anormalidades anatómicas, especialmente en presencia de polihidramnios, hace sospechar la existencia de un síndrome genético o una anomalía cromosómica. El diagnóstico definitivo prenatal requiere el uso de pruebas invasivas.

Factores de riesgo ambientales

Fumar: Existe una fuerte asociación entre el consumo de tabaco durante el embarazo y el bajo peso al nacer. la disminución del peso al nacer oscila entre 150-250 gr. El efecto deletéreo del cigarrillo sobre el peso fetal se pone de manifiesto cuando la madre fuma durante el embarazo y es directamente proporcional a la cantidad de cigarrillos consumidos. El riesgo de presentar un pequeño para edad gestacional (PEG) en madres que fuman más de 10 cigarrillos diarios es 1,6 veces mayor. Factores tales como la nicotina, el monóxido de carbono, la menor ingesta en las fumadoras puede ser responsables de la disminución del peso al nacer.

Alcohol: Las madres que consumen alcohol pueden tener un niño con un síndrome alcohólico fetal, caracterizado por una restricción en el crecimiento, defectos congénitos y alteraciones en el desarrollo.

Consumo de drogas: El consumo de drogas se correlaciona significativamente con deterioro en el crecimiento fetal, así como también con otras alteraciones en el feto. Este hábito este asociado a otros (tabaco, alcohol o malnutrición), potenciando de esta forma sus efectos del etéreos sobre el desarrollo fetal. También algunos fármacos anticonvulsivantes como la fenitoína y la trimetadiona pueden producir restricción en el crecimiento fetal.

Elevada altitud: los niños nacidos a 3000 metros sobre el nivel del mar pesan en promedio 400 gr menos que los nacidos a menos de 1500 metros. Asimismo, existe una diferencia de aproximadamente 300 gr entre los nacidos en la altura y sus hermanos nacidos a nivel del mar.

Estrés: Varios estudios sugieren una asociación positiva entre el estrés sociológico y el BPN. Otros autores no encuentran esa asociación. Uno de los problemas más importantes es conocer con certeza

el comienzo del estrés, ya que puede ser causa o consecuencia de un evento productivo desafortunado (Scacchi y otros, 2020).

Factores de riesgo dependientes de la salud

Atención prenatal ausente o inadecuado: Algunos autores consideran que la disminución en la mortalidad perinatal entre los nacidos de bajo peso es debida a una mejora en los cuidados antenatales, encontrando una fuerte asociación entre la calidad del control y la disminución en la mortalidad en cada grupo de peso (Scacchi y otros, 2020). Es por eso que los controles que se realizan durante el embarazo se deben profundizar en cada detalle, y cada hábito de las pacientes, y así poner interrelacionarlos con la evolución y comportamiento del embarazo.

La atención prenatal es un pilar para la identificación de riesgo, siendo clave para poder llevar un embarazo sin complicaciones, el seguimiento adecuado de los controles prenatales, lleva a conocer mejor a los pacientes y poder llevar a cabo un plan para todo el embarazo y la hora del parto.

9.2. Diagnóstico

El diagnóstico acertado de restricción de crecimiento fetal, se debe realizar de forma complementaria, tanto clínicamente como con la ayuda de la ecografía.

Diagnóstico ecográfico

Se debe conocer dos variables:

Cálculo del peso estimado fetal: se recomienda la fórmula de Hadlock que utiliza la medición del perímetro cefálico, la circunferencia abdominal y la longitud del fémur. Tiene un error estimado de +/- 15% del peso real.

Cálculo del percentil de crecimiento: después de estimar el peso fetal y conociendo la edad gestacional se calcula el percentil de crecimiento. Al comparar los valores obtenidos del peso fetal por ultrasonido con las curvas de Hadlock, se asignan los percentiles correspondientes a cada medición. La datación del embarazo se debe realizar comparando la edad gestacional por FUM y una ecografía del 1º trimestre (FASGO, 2017).

En segundo trimestre se valorará el crecimiento fetal de acuerdo al crecimiento longitudinal entre el primer y segundo trimestre. Se deberá confirmar en la semana 24 de gestación en aquellos casos cuyo diagnóstico en semana 20 sea sólo por afectación biométrica (Pimiento & Beltran, 2015).

Diagnóstico del tipo de alteración

Protocolo de estudio (Pimiento & Beltran, 2015):

- Estudio doppler de la arteria umbilical (AU), arteria cerebral media (ACM) y arterias uterinas (AUt).
Cálculo del índice cerebro placentario (ICP)
- Exploración anatómica detallada al diagnóstico.
- Control ambulatorio de la PA 2-3 veces/semana.
- Estudio proteinuria:
 - a) Si PA <140/90 se solicitará ratio proteínas / creatinina (P/C) en orina fresca (normal <0,300 mg / mg).
 - b) Si PA > 140/90 se solicitará proteinuria/24horas si menor de 37 semanas o ratio proteínas/creatinina si >37 semanas.
- Analítica completa (con perfil hepático y renal).
- Se aconseja estudio genético en líquido amniótico si se cumple alguna de los siguientes criterios:
 - a) QF-PCR y cariotipo molecular:
 1. CIR de diagnóstico previo a las 24 semanas y severo (< percentil 3)
 2. CIR de diagnóstico previo a las 28 semanas y severo (<percentil 3) acompañado de marcadores ecográficos (excluido oligoamnios) /anomalía estructural menor o biometrías (LF o PC) < -3DE. Además, realizar reserva de DNA.
 3. PFE inferior al percentil 10 acompañado de alguna anomalía estructural mayor.
 - b) Estudio alteraciones óseas (añadirlo a QF-PCR y cariotipo molecular)
 1. Si biometrías óseas < -3 DE o (<2.5 DE ratio fémur/pie < 0.85) solicitar estudio de acondroplasia e hipocondroplasia.
 2. Si existen malformaciones asociadas a displasias, alteraciones morfológicas óseas (fracturas, curvaturas, hipomineralización) solicitar asesoramiento genético para valorar estudio displasias esqueléticas.

c) Estudio paneles genéticos específicos o secuenciación del exoma. Si CIR con más de una anomalía estructural de dos sistemas (excepto hipospadias) de alto riesgo sindrómico o biometrías (LF o PC) < -4DE sin signos de insuficiencia placentaria y resultado de cariotipo molecular normal, solicitar asesoramiento genético para valorar dichos estudios.

d) Sospecha de Síndrome Silver-Rusell: CIR con macrocefalia relativa PC/CA >p90

o asimetría de los huesos largos >15%:

a. MLPA de metilación 11p15: en un 40% de los casos el Síndrome Silver Rusell está causado por una hipometilación del centro de imprinting IC1 paterno.

b. UPD7 materna en líquido amniótico (10% casos) en caso de estudio de metilación normal.

• Estudio infecciones:

a) Estudio de IgG rubéola: Si en primer trimestre IgG-Rubéola negativa o desconocida.

b) Estudio sífilis: Si CIR (excluye PEG)

c) Estudio malaria: Si CIR (excluye PEG) y población de riesgo.

d) Estudio de CMV:

- Si técnica invasiva indicada: realizar PCR CMV en líquido amniótico.
- Si no está indicada técnica invasiva, se solicitará serologías maternas IgG e IgM sólo en CIR (excluye PEG).
- IgG e IgM negativas se descarta infección
- IgM positiva realizar amniocentesis para PCR CMV en líquido amniótico.
- IgG positiva e IgM negativa: realizar amniocentesis sólo si presenta algún marcador ecográfico compatible con infección por CMV.

Clasificación

En función de los resultados de estas pruebas, se derivarán los siguientes grupos:

PEG: PFE > percentil 3 y <10 con doppler normal.

• Estadio I: Alguno de los siguientes criterios

- PFE < percentil 3
 - ICP < percentil 5 [en dos ocasiones > 12h]
 - IPACM < percentil 5 [en dos ocasiones > 12h]
 - IP medio AU > p95
- Estadio II: PFE < p10 + alguno de los siguientes criterios:
 - UA-AEDV (flujo diastólico ausente en AU > 50% de ciclos en asa libre en ambas arterias y en dos ocasiones > 12h)
- Estadio III: PFE < p10 + alguno de los siguientes criterios:
 - Arterial: Flujo reverso diastólico en la arteria umbilical (en >50% ciclos, en las 2 arterias y en dos ocasiones separadas >6-12h)
 - Venoso: IP ductus venoso (DV) > percentil 95 o flujo diastólico ausente DV (en dos ocasiones separadas >6- 12h)
- Estadio IV: PFE < p10 + alguno de los siguientes criterios:
 - Flujo diastólico reverso en el DV (en dos ocasiones separadas >6-12h)
 - Variabilidad registro cardiotocográfico (RCTG) patológica:
 - Variabilidad a corto plazo en registro CTG computarizado de 1 hora:
 - <2.6 ms entre las 26 y las 28+6 semanas
 - <3ms a partir de las 29 semanas
 - En ausencia de registro CTG computarizado, se define variabilidad patológica como inferior a 5 lpm en 1 hora de registro.
 - Registro cardiotocográfico (RCTG) con patrón desacelerativo:
 - >2 desaceleraciones espontáneas cada 10 min durante 30 minutos (Pimiento & Beltran, 2015)

9.3. Complicaciones de restricción de crecimiento fetal

Los fetos con restricción del crecimiento intrauterino presentan una mortalidad perinatal cinco a 10 veces mayor que la población normal. Pueden presentar muerte fetal, así como mayor probabilidad de asfixia neonatal, hipoglicemia, hipocalcemia, policitemia, aspiración meconial y circulación fetal persistente. Además, hoy se acepta la contribución de la restricción del crecimiento intrauterino en la predisposición del individuo a desarrollar enfermedades en la vida adulta (Scacchi y otros, 2020).

Consecuencias a corto plazo

- ✓ **Muerte perinatal:** la mortalidad neonatal aumenta 8 veces con peso al nacer menor al p10 y aumenta 20 veces con peso al nacer menor al p3, siendo el RCF la segunda causa de muerte perinatal, luego de la prematuridad.
- ✓ **Alteración de la salud fetal intraparto:** el 50 % presenta alteraciones en el registro cardiotocográfico.
- ✓ **Morbilidad neonatal:** en neonatos de término, las tasas de apgar bajo al 5to minuto, acidemia severa, necesidad de intubación inmediata, convulsiones en las primeras 24 horas de vida, sepsis, aumentan significativamente si el niño/a se encuentra por debajo del percentil 3 de peso al nacer.
- ✓ Aumento de incidencia de encefalopatía perinatal, hipotermia, policitemia, mayor incidencia de asfixia perinatal, aspiración de líquido amniótico meconial, hipertensión pulmonar persistente, distrés respiratorio, enterocolitis necrotizante e insuficiencia suprarrenal por hemorragia.

Consecuencias a largo plazo:

Las repercusiones de la restricción no finalizan con el nacimiento, sino que acompañan al recién nacido a lo largo de su vida, y esto ha cobrado particular relevancia en los estudios a partir de la formulación de la hipótesis de Barker de programación fetal o hipótesis del origen fetal de varias patologías de la edad adulta.

Se definen así situaciones tales como:

- ✓ Deterioro en el coeficiente intelectual; crecimiento físico alterado con 5 veces más probabilidad de tener una talla baja en la vida adulta, síndrome metabólico del adulto, dislipidemias, diabetes, enfermedad cardiovascular e hipertensión

- ✓ Las mujeres nacidas con restricción de crecimiento fetal, cuando son madres, tienen 2,2 veces más probabilidad de tener hijos con restricción de crecimiento y diabetes gestacional (Scacchi y otros, 2020).

10. Diseño metodológico

El diseño metodológico establece la estructura y organización del trabajo utilizando herramientas que nos permiten realizar esta investigación de forma coherente, organizada y que nos lleve a resultados válidos y confiables.

10.1. Tipo de investigación

De acuerdo al nivel de profundidad del conocimiento es descriptivo, ya que se estudia características de la población (López, 2006). De acuerdo con la clasificación de Hernández, Fernández, & Baptista (2014) el tipo de estudio es observacional, analítico, con diseño caso - control ya que se determinará la relación de los factores de riesgo con el desarrollo de restricción de crecimiento fetal. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, ya que se estudian hechos pasados, por el período y secuencia del estudio es transversal ya que la recolección de datos es en un solo momento (Pineda y otros, 1994).

10.2. Área de estudio

El área de estudio a la que pertenece el tema de la siguiente investigación según las líneas de UNAN-Managua es área 5: salud y responde a la línea de investigación: salud del individuo en las etapas de la vida con la sub línea: salud materno - infantil.

El área geográfica se enfoca en Nicaragua, en el departamento de Estelí, específicamente en el servicio de Ginecología y obstetricia del Hospital- Escuela San Juan de Dios, según coordenadas geográficas latitud 13.0665.



Figura 1. Área geográfica de estudio

10.3. Población y muestra

Población

La población objeto de estudio fue definida por las pacientes obstétricas atendidas en el Hospital-Escuela San Juan de Dios durante el período enero- diciembre 2024. En este contexto, la población de estudio es de 1,562 pacientes.

Muestra

El tamaño de la muestra en la presente investigación fueron las pacientes que cumplen los criterios de inclusión y exclusión

Se seleccionaron dos grupos:

Casos: 79 expedientes de pacientes de recién nacidos con diagnóstico de RCF.

Controles: 158 expedientes pacientes de recién nacidos sin RCF

El muestreo es no probabilístico, seleccionando todos los casos disponibles durante el período de estudio y el doble de controles, es decir una relación 1:2, para un total de 237 expedientes. Los controles fueron seleccionados al azar mediante los números aleatorios proporcionado por el programa Excel.

Unidad de análisis

Expedientes de pacientes obstétricas que fueron atendidas en el Hospital- Escuela San Juan de Dios a las cuales se les diagnosticó restricción de crecimiento fetal.

Casos

Criterios de inclusión

1. Pacientes obstétricas
2. Pacientes que hayan sido atendidas en el Hospital San Juan de Dios
3. Pacientes con diagnóstico de restricción de crecimiento fetal
4. Pacientes con expediente clínico completo con información requerida para operacionalización de variables

Criterios de exclusión

1. Pacientes no obstétricas
2. Paciente con expediente clínico que no cumpla con las variables completas y no pueda ser utilizado como fuente de información
3. Pacientes no diagnosticadas con restricción de crecimiento fetal

Controles

Criterios de inclusión

1. Pacientes obstétricas atendidas en HESJDE y durante el mismo período de tiempo que los casos.
2. Pacientes con características sociodemográficas comparables a las de los casos, en cuanto a edad materna, nivel socioeconómico y etapa gestacional.
3. Valoración de antecedentes de enfermedades o condiciones que pudieran influir en el crecimiento fetal.
4. Pacientes con expediente clínico completo

Criterios de exclusión

1. Pacientes no obstétricas
2. Paciente que no fueron atendidas en el mismo período de tiempo de los casos
3. Pacientes sin valoración de enfermedades o condiciones que puedan influir en el crecimiento fetal
4. Pacientes con expediente clínico incompleto

Consideraciones éticas

La información utilizada en la presente investigación fue extraída de expedientes clínicos únicamente con fines académicos e investigativos, en las cuales no se expondrán datos personales o que comprometan la privacidad de las pacientes seleccionadas; además que no se intentará alterar o cambiar conductas médicas.

10.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos para la recolección de datos

Métodos

La presente investigación se adhiere al paradigma positivista, debido al uso de datos y análisis de información, así como por la integración de diversos métodos y técnicas cuantitativas y la relación entre las variables del estudio. Además, responde a un tipo de estudio correlacional al cumplir con las características de este. También corresponde a un estudio de caso y controles, ya que nos permite comparar dos grupos de personas con la enfermedad (Casos) y sin la enfermedad (controles) para identificar factores de riesgo.

Según el grado de experimentación de las variables es no experimental debido a que se hará uso de la observación y aplicación de técnicas observacionales, descriptivas y correlacionales. El estudio responde al método inductivo debido a que se van a relacionar datos aceptados como válidos para dar conclusiones adaptadas al entorno de investigación.

Técnicas

En relación con este estudio por su enfoque cuantitativo, se utilizó análisis estadísticos para recopilar y analizar datos numéricos, los cuales se describen en el acápite plan de análisis de datos.

Instrumentos

En la presente investigación se hizo uso de un único instrumento: una ficha de recolección de datos diseñada por los investigadores para registrar la información extraída de los expedientes clínicos del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí. Esta ficha incluye variables sociodemográficas, antecedentes clínicos y obstétricos, y datos perinatales.

Procesamiento de recolección de datos e información

La recolección de datos e información se llevó a cabo mediante la implementación de técnicas cuantitativas, en relación con los objetivos específicos de la presente investigación, mediante la ficha de recolección de datos.

10.5. Confiabilidad y validez de los instrumentos

La ficha de recolección de datos fue diseñada para extraer información de historias clínicas, asegurando validez de contenido mediante revisión por expertos en obstetricia. La confiabilidad se validó por juicio de expertos y mediante una prueba piloto, que permitió ajustar ítems ambiguos.

10.6. Técnicas, instrumentos y procedimientos para el procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de datos, se emplean diversas técnicas, instrumentos y procedimientos, cuantitativos, para obtener conclusiones relevantes de la información recopilada. Estos métodos se adaptan al tipo de datos y a los objetivos de la investigación.

Los datos obtenidos se procesaron y analizaron en el programa SPSS versión 22.0.

Se realizó un análisis descriptivo mediante tablas de frecuencias, promedios y desviación estándar.

Se utilizó tablas de contingencia para comparar proporciones entre casos y controles, aplicando las pruebas estadísticas, según el tipo de variables.

En el análisis bivariado, se aplicó la prueba de Chi-cuadrado para comparar proporciones entre casos y controles.

Se calculó el Riesgo, Odds Ratio (OR), con intervalos de confianza del 95% para estimar la fuerza de asociación entre cada factor de riesgo y la RCF.

11. Análisis y discusión de resultados

Como objetivo principal, se planteó analizar los factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas del Hospital- Escuela San Juan de Dios, Estelí, durante el período de Enero – diciembre 2024.

Para el procesamiento, análisis e interpretación de dicha información recopilada a través del instrumento elaborado para tal fin, se procedió a realizar la tabulación de los datos, planteándolos de forma clara y concisa. Este proceso se muestra a través de gráficos y tablas, con su respectivo análisis en correspondencia con cada uno de los objetivos específicos de la investigación.

11.1. Describir las características sociodemográficas y antecedentes obstétricos de las pacientes con restricción de crecimiento fetal en el Hospital San Juan de Dios, Estelí

A continuación, se realiza un análisis de las características sociodemográficas de las pacientes:

Tabla 4. *Características sociodemográficas casos vs controles*

Variable	Casos	%	Controles	%
Edad				
Menor que 19 Años	26	32.9	45	28.5
De 20 a 35 años	48	60.8	101	63.9
Mayor que 35 Años	5	6.3	12	7.6
Procedencia				
Urbana	41	51.9	109	69.0
Rural	38	48.1	49	31.0
Escolaridad				
Alfabeta	79	100.0	157	99.4

Variable	Casos	%	Controles	%
No letrada	0	0	1	0.6
Ocupación				
Ama de casa	78	98.7	133	84.2
Profesional	1	1.3	25	15.8

Fuente. Expediente clínico

En la tabla 4 se puede apreciar que de las 79 pacientes con restricción de crecimiento fetal comparados con 158 pacientes controles que durante el embarazo que no desarrollaron esta patología, 26 de las madres (32.9%) eran menor que 19 años, la cuales se consideran adolescentes, 48 madres (60.8%) se encontraban entre las edades de 20 a 35 años y 5 (6.3%) eran mayores que 35 años. Es decir, un total de 53 (67.1%) pacientes eran adultas. Con respecto a los controles, se encuentra un resultado similar con 45 pacientes (28.5%) adolescentes y 113 madres (71.5%) adultas, con mayor porcentaje en madres mayores de 20 años en ambos casos.

De acuerdo con el estudio de Taylor (2021) donde se encontró que “la edad promedio fue de 23 años, con 23 embarazadas (33%) en el rango entre 15 a 19 años, 41 embarazadas (58%) entre 20 y 34 años y 6 embarazadas (9%) entre 35 y 42 años”, teniendo en cuenta que el estudio fue realizado en Nicaragua, las edades de las pacientes coinciden encontrándose el mayor porcentaje después de los 20 años

Tabla 5. Medidas de dispersión para edad, peso y talla de la madre

TIPO		Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Caso	Edad	14	42	23.48	6.300
	Peso Madre	38	98	60.59	11.380
	Talla Madre	140	165	153.95	6.330
Control	Edad	13	44	25.08	6.701
	Peso Madre	40	80	61.51	7.806
	Talla Madre	142	170	157.46	5.562

Fuente. Expediente clínico

La edad es un factor primordial al momento de decidir una gestación considerándose según la OMS la edad óptima de reproducción entre los 20 y 34 años. En este estudio se observó que el mayor porcentaje de RCF se da entre 20 y 34 años, lo que se contradice con estudios internacionales donde los extremos de la vida son factores condicionantes para incrementar el riesgo de eventos hipertensivos y restricción de crecimiento fetal, por lo cual debería realizarse más estudios para determinar qué factores predisponen a RCF en estas edades.

Con respecto a la procedencia, 41 (51.9%) pacientes eran originarias del casco urbano y 38 (48.1%) de zona rural, al igual que los controles con mayor porcentaje procedente de área urbana 69%, lo que nos orienta a un incremento del número de casos en área urbana que está condicionado por otros factores como estilos de vida (sedentarios, alimentación, tipo de trabajo, estrés, etc.) fenotipo de la población lo que condiciona a mayor probabilidad de eventos hipertensivos en comparación a población rural. Además, esta población tiene mayor accesibilidad a servicios de salud más rutinaria, por ende, a una evolución más de cerca a la curva de crecimiento fetal y diagnóstico temprano.

En lo que se refiere a la escolaridad las 79 pacientes (100%) eran alfabetas, en comparación con los controles donde se encontró que el 99.4% de las pacientes poseen estudios académicos. Cabe destacar que este acceso educativo se debe a la geografía del municipio y la implementación de estrategias académicas tanto en área rural como urbana; lo que permite una mayor comprensión de los riesgos durante su embarazo y así acudir de manera más sistemática a sus controles prenatales.

Con respecto a la ocupación 78 (98.7%) de las pacientes eran amas de casa y solamente una de ellas (1.3%) era profesional. Lo anterior indica que, un alto porcentaje de pacientes no generan ingresos propios o si los tiene son bajos, lo cual podría relacionarse a recibir sustento de su pareja o familiares, al tener ingresos limitados afecta la calidad de vida y el entorno donde se desarrolla un feto, que necesita nutrientes necesarios para un adecuado desarrollo.

La tabla 5 indica que, la edad media de las pacientes es de 23.48 años con una desviación de ± 6.300 años, con edad mínima de 14 años y máxima de 42 años. Por otro lado, el peso medio de las pacientes madres fue de 60.59 kg con una desviación de ± 11.380 , con un peso mínimo de 38 kg y máximo de 98 kg. En relación con la talla, la media de las pacientes fue 153.95 cm con una desviación de ± 6.330 cm, con una talla mínima de 140 cm y máxima de 165 cm.

Teniendo en cuenta el índice de masa corporal, que permite clasificar el estado nutricional en adultos, según la OMS (2023) lo clasifica en menor a 18,5 como bajo peso, de 18,5 a 24,9 normal, de 25 a 29,9 sobrepeso, de 30 a 34,9 obesidad grado I, de 35 a 39,9 obesidad grado II y mayor a 40 en obesidad grado III. En este estudio el 5.1% de las pacientes se clasificaron como de bajo peso, 40.5% peso normal y el 54.5% con sobrepeso y obesidad. (Tabla 6). Es válido mencionar que, ambos extremos condicionan el desarrollo de comorbilidades durante el embarazo como el síndrome hipertensivo gestacional, diabetes mellitus, entre otros; que conllevan a afectar el desarrollo fetal (Gobierno de México, 2024). El cual se evidencia por un mayor porcentaje combinado entre pacientes bajo peso y obesas.

Tabla 6. *Clasificación de IMC según casos y controles*

Clasificación IMC	Casos		Controles	
	No.	%	No.	%
Bajo peso	4	5.0		
Peso normal	32	40.5	88	55.7
Sobrepeso	33	41.8	65	41.1
Obesidad	10	12.7	5	3.2

Fuente. Expediente clínico

En la tabla 7 se observa que, 26 pacientes (32.9%) son de talla inferior a 150 cm y 53 pacientes (67.1%) con talla normal. Con respecto a los controles se encuentra únicamente 19 pacientes (12.0%) en talla baja. De acuerdo a la literatura, ser de talla baja constituye un factor de riesgo en el embarazo.

Tabla 7. *Clasificación de talla según casos y controles*

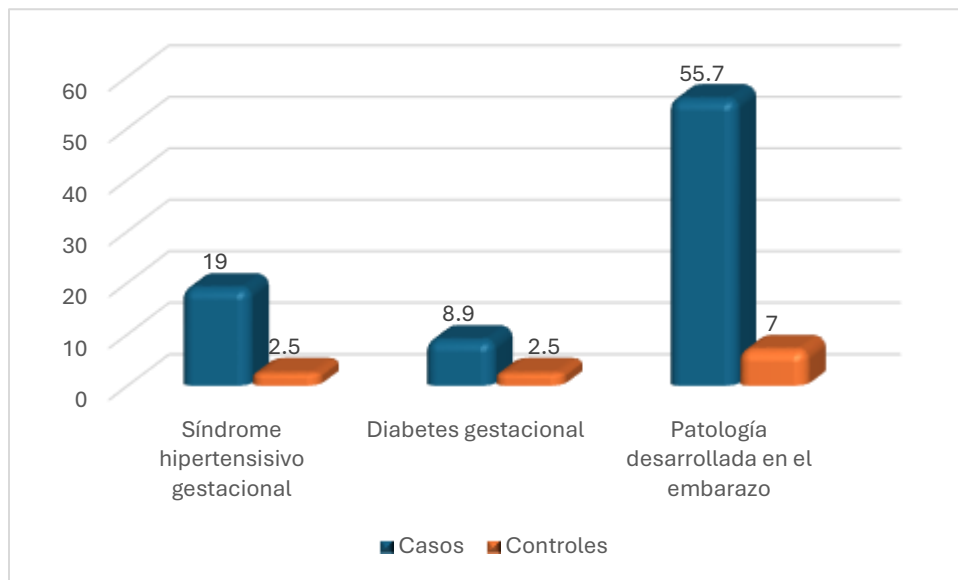
Clasificación talla	Casos		Controles	
	N °	%	N °	%
Baja talla	26	32.9	19	12.0
Talla normal	53	67.1	139	88.0

Fuente. Expediente clínico

Como mencionaba Scacchi, y otros (2020) se debe cesar el consumo de drogas y tabaco, ya que se correlaciona con deterioro en el crecimiento fetal. Analizando los factores sociales como el tabaquismo, consumo de alcohol y drogas se observa que tanto los casos como controles no consume

ninguno de los anteriores, ya que solo tres controles (1.9%) se identificaron que tomaban alcohol. Por lo anterior se puede afirmar que, las pacientes incluidas en este estudio no poseen hábitos tóxicos como drogas, alcohol o tabaco, por tal razón, no se puede determinar si hay un factor de asociación entre los hábitos y el desarrollo de RCF.

Figura 2. Hábitos tóxicos según casos y controles



**Grafico
para
hábitos
tóxicos**

11.2. Identificar los factores maternos que conllevan a desarrollo de restricción de crecimiento fetal

En lo que respecta a patologías crónicas en las pacientes, ninguna presentó hipertensión arterial crónica, solamente una presentó diabetes mellitus, una trombofilia, tres epilepsias, tres con enfermedad tiroidea y tres con otro tipo de patología incluyendo SAAF. Esto se compara con el estudio realizado por González y otros (2021) donde se encontró que:

Las gestantes con antecedentes personales de enfermedades crónicas tuvieron 10 veces mayor riesgo de tener hijos con RCF, que las que no lo tenían. Las enfermedades que se presentaron con mayor frecuencia en su estudio fueron la anemia (11.50%), asma bronquial (7.40%) y en menor medida la diabetes mellitus (2.60%).

Esta diferencia de datos podría relacionarse a la zona geográfica, características poblacionales y la muestra incluida en ambos estudios (Pág. 7).

Con respecto a los datos encontrados en este estudio las enfermedades tiroideas, el hipertiroidismo, sobre todo en los casos severos y en los casos con niveles altos de anticuerpos estimulantes del tiroides (TSI), se han asociado a: preeclampsia y/o eclampsia, restricción de crecimiento fetal, Parto prematuro, taquicardia e hipertiroidismo fetal, crisis tirotóxica (Enfermedad de Graves) con una mortalidad materna del 20-25% e Insuficiencia cardíaca congestiva (Vinagre y otros, 2017).

Según la OMS (2005), se define periodo intergenésico, al intervalo de tiempo comprendido entre la finalización de un embarazo y el comienzo del siguiente.

Al analizar el período intergenésico se encontró que la media fue de 4.92 años, con una desviación de ± 3.055 años. Además, 40 pacientes (50.6%) eran primíparas. De las 39 pacientes restantes, 8 pacientes (10.1%) tuvo un período intergenésico corto, es decir menor que 2 años. Según el intervalo intergenésico corto, las pacientes del presente estudio se encuentran en el periodo óptimo, ya que se establece que lo contraproducente es un periodo menor a 2 años o mayor a 5 años, por la recuperación endometrial y nutricional materna.

Tabla 8. Medidas de dispersión caso vs control de periodo intergenésico

Tipo	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Caso	39	1	17	4.92	3.055
Control	96	1	6	2.17	1.176

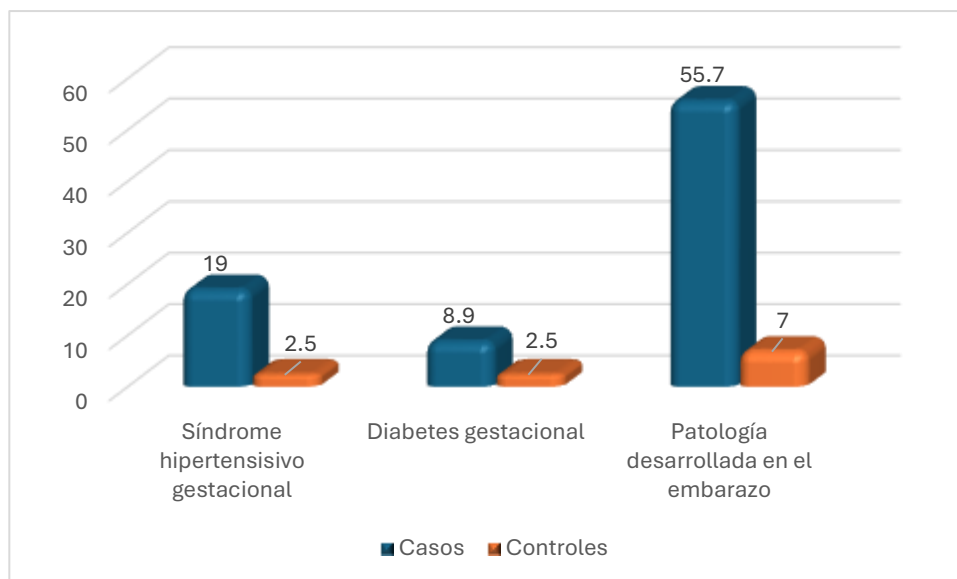
Fuente. Expediente clínico

Tabla 9. Frecuencia de casos vs controles de período intergenésico

Período intergenésico	Casos		Controles	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Corto	8	10.1	67	42.2
Largo	18	22.8	4	2.5

Fuente. Expediente clínico

Figura 3. *Patologías desarrolladas durante el embarazo*



En la Figura 3 se aprecia que, 15 (19.0%) pacientes presentaron síndrome hipertensivo gestacional; 7 (8.9%) presentaron diabetes gestacional y 44 pacientes (55.7%) desarrollaron alguna patología durante el embarazo. En el estudio realizado por Aguilera y otros (2022), se encontró que, las comorbilidades maternas asociadas a las pacientes con RCF fueron la hipertensión gestacional (74.2%), preeclampsia en 60.9%, 40% de las pacientes presento amenaza de parto pretérmino en al menos una ocasión durante la gestación actual, un 13.9% de las pacientes presentó trastornos inmunológicos, un 5.2% síndrome anti fosfolípido, y 7.8% de diabetes mellitus tipo 2. Lo que nos indica que las comorbilidades asociadas presentan mayor riesgo de presentar RCF.

Diagnóstico de restricción de crecimiento fetal

Tabla 10. *Doppler fetal patológico o normal*

Variable	Casos	%	Controles	%
Doppler fetal				
Normal	43	54.4	158	100,0
Patológico	36	45.6		

Fuente. Expediente clínico

Usando ecografía doppler se han establecido parámetros para diagnosticar la RCF de manera precisa, en este estudio donde se realizó ecografía doppler a 79 casos, se observa que el 54.4% con doppler normal y 45.6% con doppler patológico. Este permite el estudio del flujo sanguíneo materno-fetal y de la circulación placentaria de forma no invasiva, inocua y reproducible.

Tabla 11. *Clasificación de RCF según doppler*

Variable	Casos	%	Controles	%
Clasificación de RCF				
Temprano	32	40.5		
Tardío	47	59.5		
No aplica			158	100,0

Fuente. Expediente clínico

Se considera RCF temprano al periodo comprendido <32 semanas de gestación, RCF tardío al periodo mayor a las 32 semanas de gestación, en la tabla 12 se encontró que el 40.5% de las pacientes se diagnosticó con RCF temprano, y el 59.5% con RCF tardío según los 79 casos estudiados, el 100% de los controles se encontró sin alteraciones. La importancia de esta clasificación está dada porque la RCF temprana se enfrenta a mayores retos como el parto pretérmino, necesidad de ventilación en RN por inmadurez pulmonar y muerte neonatal; y supone un desafío para los ginecólogos y neonatólogos ya que el principal objetivo es llevar el embarazo a término o lo más cercano a este.

Tabla 12. *Estadios de RCF según doppler*

Variable	Casos	%	Controles	%
Estadio de RCF				
I	26	81.25		
II	4	12.5		
III	0	0		
IV	2	6.25		
No aplica			158	100,0

Fuente. Expediente clínico

En la tabla 13 se aprecia los estadios de RCF, el 81.25% de las pacientes se encuentran en estadio I, 12.5% en estadio II y 6.25% desarrollo el estadio IV. De esto podemos afirmar que prevalece un alto porcentaje 93.75% que corre menos riesgo de complicaciones a largo plazo. Con respecto a los estadios nos permiten evaluar hasta que semana de gestación se puede llevar el embarazo de acuerdo a la alteración placentaria y su adecuada finalización según el riesgo fetal.

11.3. Relacionar los factores de riesgo con el desarrollo de restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas en el Hospital San Juan de Dios, Estelí.

Tabla 13. *Asociación entre variables con RCF*

Variable	Casos	%	Controles	%		
Edad de la madre						
Adolescente	9	11.4	15	9.5	Chi cuadrado	0.648
Adulta	70	88.6	143	90.5	V- Kramer	0.648
Procedencia						
Urbana	41	51.9	109	69.0	Chi cuadrado	0.010
Rural	38	48.1	49	31.0	V- Kramer	0.010

Fuente. Expediente clínico

En este estudio de casos y controles se observa una asociación estadísticamente significativa entre la procedencia y la condición de ser caso o control. Las madres de procedencia rural tienen 2.06 veces (1/0.485) más probabilidades de llegar a tener RCF, que las procedentes de la zona urbana (IC 95%: 1.18- 3.59; $p = 0.001$). Otros estudios han concluido que la procedencia rural, aumenta el riesgo de tener hijos con RCF, esto podría deberse a menor acceso a servicios de salud por lejanía geográfica, menos acceso a suplementos vitamínicos, menos cantidad de atenciones prenatales, menos acceso a valoración especializada, menos acceso educativo y mayor incidencia de embarazos adolescentes provenientes de zonas rurales del país. “La incidencia de madres adolescentes en Nicaragua es de 25% siendo la más alta de la región y de las cuales el 28.9% se centra en área rural” (Plan Internacional España, 2022).

En la tabla 14 se puede apreciar que, de los factores sociodemográficos de la población en estudio la edad predominante fue la adulta, es decir mayores de 19 años. Se puede afirmar con un 95% de confianza que no existe asociación estadística entre las variables RCF y edad de la paciente ya que el valor estadístico de chi- cuadrado fue 0.648, igual al valor de V- Kramer. La prueba de Odd Ratio fue de 1.226, con un IC = (0.511-2.939), esto indica que las embarazadas adultas tienen 1.226 veces la

probabilidad de no padecer RCF comparadas con las adolescentes, aunque no se puede afirmar una asociación concluyente sobre la asociación real entre la edad y RCF. Según Figueroa y otros (2021), afirma lo siguiente (pág. 4):

Las adolescentes tienen el doble de probabilidad de morir en relación con el parto que las mujeres mayores de 20 años; en aquellas por debajo de 15 años de edad, aumenta en cinco veces el riesgo. También tienen mayor riesgo de presentar abortos, partos prolongados y distócicos, infertilidad, trastornos hipertensivos gravídico, restricciones del crecimiento fetal, entre otras.

En lo referente a la escolaridad el 100% de las pacientes del estudio era alfabeta, lo que se considera relevante, ya que las jóvenes embarazadas son más vulnerables a dejar los estudios lo que se relaciona con la variable ocupación donde observamos que el 98.7% de las pacientes son ama de casa. Así mismo, de acuerdo con la prueba Chi cuadrado existe asociaciones estadísticamente significativas entre estas las variables RCF y ocupación de las pacientes ($p = 0.001$), el $OR = 0.068$, $IC = (0.009 - 0.51.3)$ que indica que ser ama de casa es un riesgo significativamente menor de tener hijos con RCF. Es decir, las embarazadas profesionales tienen 14.7 veces más probabilidad de tener hijos con RCF que las amas de casa ($1/0.068$).

El resultado anterior podría deberse a que las profesionales están bajo más estrés laboral, tienen mayor carga laboral, asisten menos a sus controles prenatales, tienden a embarazarse a edad más avanzadas, entre otras causas.

El intervalo intergenésico fue largo en el 69.2% de los casos, con un p - valor de Chi cuadrado de 0.001, lo que indica que existe asociación estadísticamente significativa entre las variables RCF e intervalo intergenésico, el riesgo de padecer la patología estudiada ($OR = 37.68$, $IC = 10.188-139.420$). Esto indica que las mujeres con periodo intergenésico corto tienen 37.7 veces más probabilidades de hijos con RCF en comparación con las mujeres con periodo intergenésico largo.

Sin embargo, el intervalo intergenésico largo presenta un mayor riesgo para presentar parto pretérmino, bajo peso al nacer, malformaciones congénitas, distocias y preeclampsia/eclampsia, de las cuales la última tiene mayor relación con el desarrollo de RCF (Zavala y otros, 2018). En el estudio realizado por González y otros (2021) se encontró que el riesgo de padecer periodo intergenésico corto resulto 12 veces mayor en las gestantes con RCF que las que presentaron un periodo intergenésico normal.

Tabla 14. *Correlación entre periodo intergenésico y RCF*

Variable	Casos	%	Controles	%		
Intervalo intergenésico						
Corto	8	30.8	67	94.4	Chi cuadrado	0.001
Largo	18	69.2	4	5.6		

Fuente. Expediente clínico

Considerando que las gestantes deben recibir como mínimo 8 atenciones (6 controles prenatales y 2 valoraciones especializadas) durante el período de gestación, se observó que el 84.89% de las pacientes no se realizaron el número de controles prenatales recomendados, con p-valor de chi-cuadrado de 0.001, OR = 3.065, IC=1.529 - 6.145. Esto indica que, existe asociación estadísticamente significativa entre el número de controles y RCF: Además, las embarazadas con controles prenatales no adecuados tienen 3.065 veces más probabilidad de presentar RCF en comparación con aquellas con controles adecuados.

Teniendo en cuenta que la atención prenatal permite identificar y establecer intervenciones oportunas para minimizar las posibles complicaciones y riesgos mediante la realización de las actividades normadas según edad gestacional en cada APN, esto podría relacionarse con captaciones tardías, mala orientación a la embarazada acerca de la importancia de acudir a sus citas médicas, poca importancia por parte de la paciente, teniendo en cuenta que la mayoría de las pacientes incluidas en este estudio proceden de área urbana, las cuales cuentan con mayor acceso a la salud.

En relación con las patologías presentadas durante el embarazo el 19% de los casos desarrolló hipertensión gestacional, el p- valor de chi-cuadrado fue 0.001, y OR 9.023 (IC=2.884-28.237), lo que nos indica que para este estudio existe asociación estadísticamente significativa con esta patología. El riesgo para las embarazadas que padecen síndrome hipertensivo gestacional es 9.023 veces mayor de que su embarazo se complique con RCF, en comparación con las embarazadas que no presentan SHG.

Al analizar la asociación con la diabetes gestacional se observa que el 8.9% de los casos desarrolló esta patología, el p-valor de chi-cuadrado fue 0.029, y OR= 3.743 (IC=1.062, 13.195), lo que nos indica que para este estudio existe asociación estadísticamente significativa con esta patología. Sin embargo, al estimar el riesgo entre las variables se

observa que las embarazadas con diabetes gestacional tienen 3.743 veces más probabilidades de presentar RCF en comparación con aquellas sin diabetes gestacional.

Estos resultados coinciden con el estudio de Dapkekar y otros (2023), en el cual no se encuentra significancia estadística para diabetes gestacional en su población de estudio representando un 18.5% con p-valor de chi cuadrado de 0.15. Cabe recalcar, que por teorías fisiopatológicas la diabetes gestacional se asocia con mayor riesgo de macrosomía fetal; sin embargo, puede condicionar RCF por daño a los vasos sanguíneos pequeños en diabetes de larga duración (DM2) y con mal control metabólico disminuyendo el aporte de oxígeno y nutrientes al feto (Fasoulakis y otros, 2023).

Con las variables cuantitativas edad, peso, talla de la madre y paridad se hicieron las pruebas de normalidad para identificar qué tipo de prueba aplicar con el fin de comparar los grupos independientes, encontrándose que ninguno estaba normalmente distribuido, por lo que se procedió a calcular la prueba U de Mann Whitney, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 15. *Prueba de normalidad*

Variable	p- valor
Edad	,000
Peso Madre	,030
Talla Madre	,000
Paridad	,000

Fuente. Expediente clínico

Tabla 16. *Relación entre las variables edad, peso, talla y paridad con RCF*

	Edad	Peso Madre	Talla Madre	Paridad
P – valor	0.064	0.207	0.000	0.427
Z	-1.849	-1.263	-4.199	-0.794
R	-0.1199	-0.082	-0.2727	-0.051

Fuente. Expediente clínico

Se observó que existe correlación negativa moderada, pero estadísticamente significativa para talla de las embarazadas para el desarrollo de RCF. Esto sugiere que, en esta muestra, las mujeres de mayor talla tienen menor probabilidad de RCF. Sin embargo, debido a que

la fuerza de la correlación es moderada entre casos y controles, no es útil para predecir casos clínicos en la práctica.

En concordancia con lo anterior, la edad en ambos extremos del tiempo reproductivo de la mujer (menor de 20 años y mayor de 35 años), representa un riesgo tanto materno como fetal, ya que condiciona mayor probabilidad de parto pretérmino, corioamnionitis, hemorragia posparto, restricción de crecimiento fetal, preeclampsia/ eclampsia (Cavazos y otros, 2016).

Según el estudio publicado por la Universidad de Cambridge (2016), la talla materna se identifica como determinante en el crecimiento fetal desde el primer trimestre debido a factores genéticos (Pözlberger y otros, 2016). En el presente estudio se encuentra relación estadística entre talla ($p = 0.000$) y RCF, se debe tener en cuenta otros factores de riesgo para el desarrollo de esta patología y no únicamente como variable independiente la talla.

Se observó que aunque no existe relación estadísticamente significativa entre paridad ($p=0.427$) y restricción de crecimiento fetal, se debe tener en cuenta que este riesgo es mayor en pacientes primigesta y se ha demostrado un peso fetal de menos 100 g en el primer hijo, el cual aumenta de peso según nacimientos y vuelve a disminuir a partir del sexto hijo; cabe recalcar, que se debe tener en cuenta otros factores de riesgo para dicha patología y no tomar en cuenta paridad como variable independiente.

Es importante tener en cuenta que tanto el periodo intergenésico corto (menor de 18 meses) como el periodo intergenésico largo (mayor a 60 meses), constituyen un factor de riesgo materno y fetal ya que se asocian con mayor riesgo de parto pretérmino, aborto, ruptura uterina, prematuridad, bajo peso al nacer, restricción de crecimiento fetal, malformaciones congénitas y eventos hipertensivos (Zavala y otros, 2018). En este estudio existe un efecto de moderado a fuerte y estadísticamente significativo entre el periodo intergenésico y la presencia de restricción del crecimiento fetal ($r = -0.413$, $p = 0.000$), por lo que debe ser considerado en la evaluación clínica.

La Altura de Fondo Uterino (AFU) es la medición que se realiza al abdomen de las pacientes embarazadas en cada atención prenatal que permite predecir según tablas adecuadas a la edad gestacional si se encuentra por debajo de percentil 10 se debe sospechar

de PEG O RCF o si es mayor a percentil 90 de FGEG o macrosomía fetal. Al depender de la técnica y el observador se vuelve un limitante en el diagnóstico de crecimiento fetal; sin embargo, es una herramienta útil para sospechar alteraciones en las curvas de crecimiento fetal y su confirmación se debe realizar mediante la ecografía.

En este estudio, los resultados indicaron un coeficiente de correlación de $r = -0.2620$, con un $p\text{-valor} = 0.000$, lo que representa efecto negativo moderado y estadísticamente significativa entre esta variable y RCF. Esto indica que, a medida que disminuye la altura del fondo uterino, aumenta la probabilidad de que se presente restricción del crecimiento fetal, lo que concuerda con la fisiopatología del trastorno, ya que el crecimiento intrauterino limitado del feto tiende a manifestarse en mediciones uterinas menores a las previstas para la etapa de gestación.

De igual manera, se obtuvieron resultados para el número de controles prenatales ($r = -0.249$ y $p\text{-valor} = 0.00$), lo que representa efecto negativo moderado y estadísticamente significativa entre esta variable y RCF

Tabla 17. *Asociación entre periodo intergenésico, APN, Altura de fondo uterino con RCF*

prueba U de Mann Whitney	Período intergenésico	CPN realizados	AFU
P – valor	0.000	0.000	0.000
Z	-6.373	-3.837	-4.496
R	-0.4139	-0.249	-0.2620

Fuente. Expediente clínico

11.4. Proponer un plan de intervención para prevención y seguimiento del desarrollo de restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas.

El presente plan se basa en los hallazgos encontrados en el presente estudio de factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas del Hospital San Juan de Dios Estelí realizado mediante revisión de expedientes clínicos y que sirve para prevención y seguimiento de dichas pacientes.

Figura 4. Bases del plan de intervención

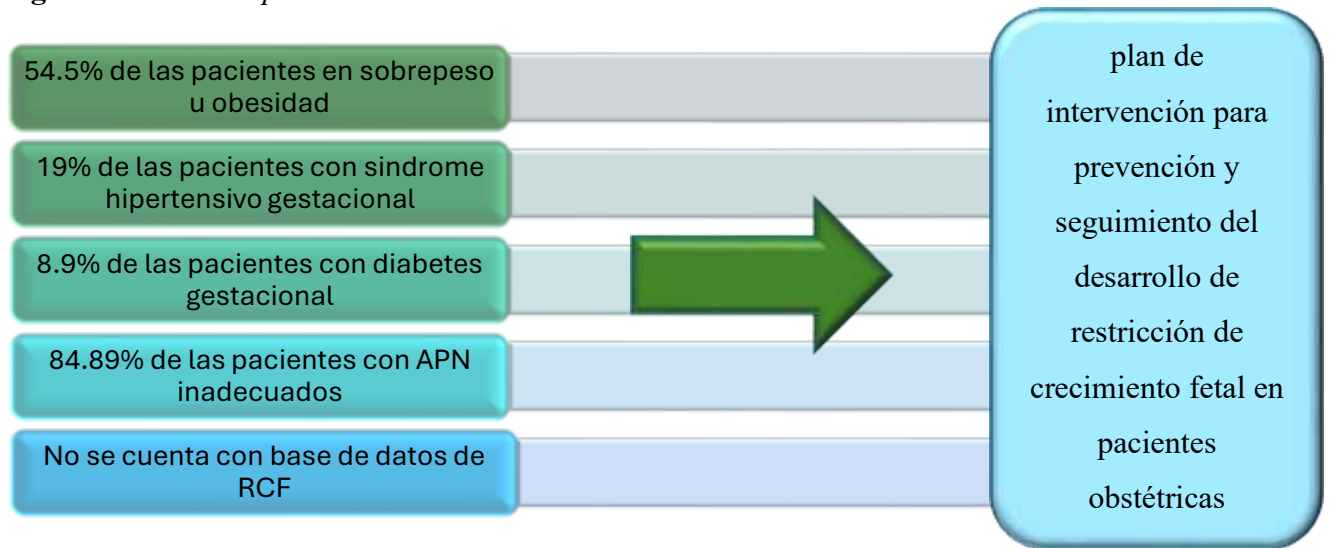


Tabla 18. Plan de intervención para prevención y seguimiento del desarrollo de restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas para disminuir las complicaciones maternas y perineonatales

Objetivo: Disminuir las complicaciones maternas y perineonatales mediante un plan de intervención para prevención y seguimiento del desarrollo de restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas

Actividad	Objetivo	Descripción	Dimensión de aporte	Participantes	Responsable
Implementación del círculo de embarazadas	Brindar charlas educativas a mujeres embarazadas en área rural	Realizar charlas en unidades de salud donde se brinda atención a pacientes embarazadas charlas educativas sobre	Prevención	Mujeres embarazadas	MINSA

Actividad	Objetivo	Descripción	Dimensión de aporte	Participantes	Responsable
		aspectos de la importancia del APN para poder realizar intervenciones oportunas.			
Realización de atenciones prenatales	Realizar APN según normativa 011 y evaluar riesgo según datos encontrados	Realizar en puesto de salud y centro de salud APN de calidad según normativa 011, 6 APN y 2 valoraciones integrales	Prevención	Mujeres embarazadas	MINSA
Realización de actividades físicas y charlas nutricionales con embarazada	Realizar actividad física y brindar charlas sobre nutrición con	Demostración de ejercicios físicos a embarazadas, adolescentes y mujeres en	Prevención	Mujeres en edad fértil, embarazadas	MINS A

Actividad	Objetivo	Descripción	Dimensión de aporte	Participantes	Responsable
s mujeres en edad fértil	embarazadas y mujeres en edad fértil.	edad fértil, con el fin de disminuir el índice de obesidad en esos grupos; de igual forma brindar charlas educativas sobre nutrición.			
Cumplimiento del uso de ácido acetilsalicílico	Dar a partir de la semana 12 del embarazo ASA a mujeres con factores de riesgo según normativa 109.	Garantizar uso de ASA en mujeres embarazadas con factores de riesgo para disminuir complicaciones obstétricas y neonatales	Prevención	Embarazadas	MINS A
Realización de tamizaje al 100% de	Realizar el 100% de tamizajes	Garantizar el acceso a tamizaje a	Seguimiento	Embarazadas	MINS A

Actividad	Objetivo	Descripción	Dimensión de aporte	Participantes	Responsable
embarazadas y seguimiento por materno-fetal	a embarazadas y seguimiento en unidad de materno-fetal.	las embarazadas entre la semana 11-13.6 de gestación y su debido seguimiento según factores de riesgo encontrados en este y durante los APN.			
Realización de base de datos de restricción de crecimiento fetal	Garantizar continuidad de base de datos de restricción de crecimiento fetal	Base de datos de restricción de crecimiento fetal abarcando factores sociodemográficos, maternos, del embarazo y datos de	Seguimiento	Embarazadas con RCF	MINS A

Actividad	Objetivo	Descripción	Dimensión de aporte	Participantes	Responsable
		nacimiento.			
Capacitación de más personal de salud en ecografía y equipar unidades de salud.	Garantizar la educación continua y capacitar más personal en medicina materno-fetal, equipar unidades de salud.	Capacitar más ginecólogos en medicina materno-fetal y garantizar equipos en unidades de salud.	Prevención y seguimiento	Personal de salud	MINS A

12. Conclusiones

Al finalizar el presente trabajo, se arribó a las siguientes conclusiones:

Respecto al primer objetivo relacionado con las características sociodemográficas de las pacientes obstétricas del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí se encontró que, de las 237 pacientes incluidas en este estudio, distribuidas en 79 casos y 158 controles, la edad que predomina en ambos casos fue de 20-35 años, la edad promedio fue de 23.48. Con relación a la procedencia predominan las de área urbana, todas las pacientes tienen algún grado de escolaridad y según la ocupación el mayor porcentaje son amas de casa; cabe destacar que el nivel educativo podría relacionarse con la procedencia de área urbana, ya que se cuenta con mayor acceso educativo en esta zona.

En cuanto a las características sociales en las cuales se incluyen los hábitos tóxicos se encuentra que las pacientes incluidas en este estudio no presentan dichos hábitos como fumar, tomar y consumo de drogas; sin embargo, consideramos una limitante con respecto a esta variable la información proveniente de expedientes clínicos, donde no se descarta la posibilidad de fumadoras pasivas. En relación, a las características antropométricas de las pacientes, se encuentra un peso promedio de 60.59 kg, una talla promedio de 153.95 cm, los cuales se podrían relacionar con las características poblacionales del país, de igual forma se encontró un mayor porcentaje de paciente en sobrepeso y obesidad combinados, el cual se puede relacionar a la procedencia urbana y estilos de vida de las pacientes.

Con respecto, a los factores maternos que conllevan al desarrollo de restricción de crecimiento fetal se concluye para este estudio no se presentó hipertensión arterial crónica. sin embargo, se encontró pacientes con diabetes mellitus tipo 2, epilepsia, hipertiroidismo y enfermedad autoinmune. Acerca del periodo intergenésico se encontró una media de 4.92 años, con periodo intergenésico óptimo. Acerca de las patologías desarrolladas en el embarazo se encontró una mayor frecuencia de síndrome hipertensivo gestacional y diabetes gestacional, las cuales condicionan RCF por insuficiencia placentaria.

Al analizar los factores de riesgo incluidos en este estudio que se asociaron a restricción de crecimiento por diversas técnicas estadísticas, se encuentra que proceder de zona rural, tener una profesión o empleo, no realizar el número de APN recomendados y el período

intergenésico largo, aumenta el riesgo de desarrollar dicha patología por diversas causas, además no existe relación estadística significativa con la variable edad. También la investigación arroja que a mayor edad y mayor talla se presenta menor riesgo de RCF, siempre teniendo en cuenta que estas variables por si solas no condicionan el desarrollo de dicha patología.

Con respecto a las patologías de las madres hay más riesgo de desarrollar RCF con síndrome hipertensivo gestacional y no se encontró relación estadística con diabetes gestacional, lo que coincide con otros estudios internacionales.

13. Recomendaciones

Estas recomendaciones tienen como objetivo mejorar la atención, prevención y seguimiento de las pacientes obstétricas que pueden desarrollar restricción de crecimiento fetal.

A la Dirección del Hospital Escuela San Juan de Dios:

- Que se cuente con una base digital donde se documente las pacientes que desarrollaron restricción de crecimiento fetal y cuáles fueron los factores asociados para desarrollar dicha patología.
- Garantizar valoración en el 100% de las embarazadas por parte del servicio de medicina materno-fetal.

A la Dirección del SILAIS:

- Acompañamiento continuo por parte del servicio de perinatología, ginecología, nutrición, en las diferentes unidades de salud del municipio para valorar a pacientes con altos riesgos obstétricos.
- Capacitar en todos los niveles de atención en salud principalmente en identificación de factores de riesgos en las embarazadas, llenado e interpretación correcta en la historia perinatal.
- Garantizar en todas unidades de salud tecnología para registros de pacientes con restricción de crecimiento fetal, que nos ayudaran a intervenciones para las futuras pacientes.
- Garantizar equipos médicos que se utilizan en la atención prenatal.
- Garantizar medicamentos en todas las unidades de salud en tiempo y forma.

Para atención primaria:

- Realizar captaciones de embarazo en el primer trimestre de embarazo para garantizar valoraciones por especialista y determinar cuáles son las pautas a seguir.
- Garantizar uso de ácido acetilsalicílico para embarazadas con alto riesgo para desarrollo de restricción de crecimiento fetal.

- Realizar ecografías entre las 11- 13.6 semanas de gestación con el objetivo de predicción de riesgos para eventos hipertensivos, APP, diabetes gestacional, RCF, cromosopatías.
- Garantizar la calidad del APN según normativa 011.

14. Referencias

- Agostini, M. d. (2021). Utilidad de la ecografía y del ecodoppler color en pacientes de alto riesgo obstétrico. *Rev. urug. med. interna*, 67-72.
- Aguilera, I., Munguía, H., & Reyes, D. (20 de enero de 2022). *Resultados maternos neonatales en pacientes embarazadas con diagnostico de Restriccion de crecimiento fetal (RCF) en la sala del Alto Riesgo Obstetrico del Hospital Escuela San Juan de Dios Esteli , de enero 2019 a julio 2021.* <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/17692/1/20415.pdf>
- Arenas, J., & Ramirez , J. (4 de agosto de 2019). *Restricción del crecimiento intrauterino.* <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76135/9789584476180.05.pdf?sequence=9>
- Ayala, F., Guevara, E., Carranza, C., Luna, A., & Moreno, K. (2021). Prevalencia y factores obstétricos asociados a restriccion de crecimiento fetal intrauterino. *Revista Peruana de Invetigacion Materno Perinatal*, 36-41. <https://doi.org/https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/259/297>
- Cano, M., & Castellon , J. (Noviembre de 2016). *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.* <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/3715/1/60589.pdf>
- Carvajal, J., & Barriga, M. (2021). *Manual de Obstetricia y Ginecología* (Duodecima ed.). (J. Carvajal, Ed.) <file:///C:/Users/ligia/Downloads/Manual-Obstetricia-y-Ginecologia-2021-11112020%20.pdf>
- Cavazos, P., Krauss, M., & Spitznagel, E. (junio de 2016). *Edad materna y riesgo de complicaciones en el parto y nacimiento.* <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4418963/>

- Cortijo, S. I. (2023). Factores sociodemográficos y antecedentes ginecológicos-obstétricos relacionados al aborto incompleto espontáneo en un hospital de la región Junín-2023. *Universidad Peruana Los Andes*. <https://hdl.handle.net/20.500.12848/9815>
- Dapkekar, P., Bhalerao, A., Kawathalkar, A., & Nikita, V. (2023). Factores de riesgo asociados con la restricción del crecimiento intrauterino: un estudio de casos y controles. *Revista Cureus de ciencias medicas*. Revista Cureus de ciencias medicas. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10329857/pdf/cureus-0015-00000040178.pdf>
- Dueñas, Y., Rodriguez, R., & Rodriguez, O. (2023). Características clínicas y epidemiológicas de madres con recién prematuros y de bajo peso. *Redalyc*. <https://www.redalyc.org/journal/3684/368476358003/368476358003.pdf>
- FASGO. (2017). *Actualización del consenso de obstetricia FASGO 2017: "Restricción de crecimiento intrauterino"*. http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Actualizacion_consenso_RCIU_FASGO_2017.pdf
- Fasoulakis, Z., Koutras, A., & Antsaklis, P. (13 de junio de 2023). *Restriccion de crecimiento intrauterino debido a diabetes gestacional: de la fisiopatología al diagnóstico y tratamiento*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10305438/>
- Figueroa Oliva, D. A., Negrin García, V. A., & Garcell Fernández, E. T. (2021). Riesgos y complicaciones asociados al embarazo en la adolescencia. *Rev Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 25(5). <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v25n5/1561-3194-rpr-25-05-e5051.pdf>
- Gobierno de México. (Febrero de 2024). *Sobrepeso y obesidad en el embarazo*. <https://www.gob.mx/promosalud/articulos/sobrepeso-y-obesidad-en-el-embarazo?idiom=es#:~:text=Riesgos%20para%20la%20mam%C3%A1:%20Estos%20pueden%20ser,espont%C3%A1neo%2C%20parto%20prematuro%20o%20prolongado%20y%20la>
- González, D., Pérez, L., Rojas, A., Mojena, E., & Hernández, J. (2021). Factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento intrauterino en gestantes urbanas del

municipio Ciego de Ávila, 2016-2018. *Revista Médica electrónica Ciego de Ávila*, 7.
<https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1467/3718>

Hinostroza, C. M. (2023). Factores sociodemográficos, obstétricos y clínicos asociados al Retardo de Crecimiento Intrauterino en el Hospital Regional Dr. Daniel Alcides Carrión, Pasco 2022 – 2023. *UNDAC*.
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/3721>

Hitara, Y., Katsukura, Y., & Henmi, Y. (28 de junio de 2021). *La edad materna avanzada induce una restricción del crecimiento fetal a través de una menor expresión de citocinas inflamatorias placentarias y de la acumulación de células inmunes*.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8423608/>

International, B. n. (2021). *Restricción del crecimiento intrauterino*.
<https://tjmbb.org/es/retraso-del-crecimiento-intrauterino-rciu-epidemiolog%C3%ADa-y-etilog%C3%ADa/>

LEA, A. (23 de noviembre de 2020). *Restricción del crecimiento fetal*.
<https://assolea.org/es/restricci%C3%B3n-del-crecimiento-fetal/>

López, P. (2006). *Metodología de la investigación científica*. Nicaragua : Arellano Vasquéz.

Luna, A., & Fiorella, L. (2018). *Factores de Riesgo Asociados a la Restricción del Crecimiento Intrauterino en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Enero – Diciembre 2017*. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/1680>

Mastigar, L. C., Osuchukwu, O., Reed , D., & Verma, R. (11 de Agosto de 2024). *Restricción de crecimiento fetal*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562268/#article-21707.r1>

MINSA. (2022). Amenaza de parto pretermino. En M. d. Nicaragua, *Protocolo para el abordaje del Alto Riesgo Obstétrico* (Tercera ed., pág. 36). Managua: MINSA.
https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/2022-10/Norma%20077%20Protocolo%20para%20el%20abordaje_DLv2.pdf

- Munglia, L. (2022). Factores maternos durante el embarazo que influyen en los resultados maternos, fetales e infantiles. *Medicina BMC*. <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-022-02632-6>
- OMS. (2005). https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S0717-7526201800010005200001&lng=en
- OMS. (2023). *Delgadez moderada y grave, bajo peso, sobrepeso, obesidad*. <https://apps.who.int/nutrition/landscape/help.aspx?menu=0&helpid=420>
- Ortega, M. F. (2025). Antecedentes de riesgo maternos y su asociación con resultados neonatales adversos en la restricción del crecimiento fetal temprana. *Universidad Nacional Autónoma de México*. <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000859922>
- Pimiento, L., & Beltran, M. (2015). *Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación*. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v80n6/art10.pdf>
- Pineda, E. B., Alvarado, E. L., & De Canales, F. H. (1994). *Metodología de la investigación*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- Plan Internacional España*. (20 de diciembre de 2022). Nicaragua: Un trabajo incansable para acabar con el embarazo adolescente y fomentar el empleo juvenil. <https://plan-international.es/nicaragua-acabar-embarazo-adolescente>
- Pözlberger, E., Hartmann, B., & Hafner, E. (octubre de 2016). *La altura materna y el peso antes del embarazo estan relacionados con patrones de crecimiento fetal y el tamaño del recién nacido*. [ambridge.org/core/journals/journal-of-biosocial-science/article/maternal-height-and-prepregnancy-weight-status-are-associated-with-fetal-growth-patterns-and-newborn-size/4A2BB053BD2FB9B660AB24A8B93C9F4E](https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-biosocial-science/article/maternal-height-and-prepregnancy-weight-status-are-associated-with-fetal-growth-patterns-and-newborn-size/4A2BB053BD2FB9B660AB24A8B93C9F4E)
- Quintero, C. (2022). *Factores clínicos asociados a necesidad de apoyo ventilatorio en fetos de término con diagnóstico de restricción de crecimiento fetal*. <http://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/7544/TesisE.FM.2022.Factores.Quintero.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Rodríguez, R. D. (2025). Estudio de factores maternos relacionados con la restricción del crecimiento intrauterino en neonatos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida*. <https://doi.org/10.35381/s.v.v9i17.4372>
- Scacchi, M. S., Van der Velde, J., Vergara, R., Rivas, M. E., Anális, S., & Lopéz, P. (2020). Restricción de crecimiento intrauterino. *Revista Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*. <https://sarda.org.ar/images/2020/6.pdf>
- Schwarcz, R., Fescina, R., & Duverges, c. (2014). *Obstetricia*. El Ateneo.
- Sontay, I. (Marzo de 2018). *Restricción de crecimiento intrauterino en recién nacidos atendidos en el servicio de labor y parto*. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10905.pdf
- Taylor, M. (Octubre de 2021). *Diagnóstico, manejo y resultados perinatales en la restricción del crecimiento intrauterino de gestantes atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital Alemán Nicaragüense, durante el periodo enero 2017–febrero 2020*. <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/16501/>
- Vinagre, I., Guirior, C., Nogué, L., & Martí, C. (23 de Septiembre de 2017). *Protocolo: Tiroides y Embarazo*. https://fetalmedicinebarcelona.org/wp-content/uploads/2024/02/tiroides_y_embarazo.pdf
- Zavala, A., Ortiz, H., Salomon, J., Padilla, C., & Preciado, R. (Febrero de 2018). *Periodo intergenésico: Revisión de la literatura*. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262018000100052

15. Anexos

Ficha de recolección de datos



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Tema: factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí, durante el periodo enero a diciembre 2024.

Lugar: Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí.

Objetivo: Analizar los factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí, durante el periodo enero a diciembre 2024.

Ficha de recolección de datos clínicos

N de ficha: _____ Fecha: ____/____/____

I. Datos generales:

(dg1). Edad: _____ (variable discreta) (dg2) Procedencia: Rural ____ Urbana ____
(variable nominal)

(dg3) Escolaridad: _____ (variable ordinal)

(dg4) Ocupación: _____ (variable nominal)

II. Aspectos antropométricos

(Aa5) Talla: _____ (variable continua) (Aa6) Peso: _____ (variable continua)

(Aa7) IMC: _____ (variable continua)

III. Hábitos tóxicos

(ht1) Fuma: Sí ____ No ____ (variable dicotómica)

(ht2) Alcohol: Sí ____ No ____ (variable dicotómica)

(ht3) Drogas: Sí ____ No ____ (variable dicotómica)

IV. Antecedentes personales:

Enfermedades crónicas:

(ap1) Hipertensión arterial crónica: Sí ____ No ____ cifras tensionales: _____
(variable discreta)

(ap2) Diabetes mellitus: Sí ____ No ____ valor de glicemia _____ (variable discreta)

(ap3) Enfermedades autoinmunitaria: Sí ____ No ____ Cuales: _____
(variable dicotómica)

(ap4) Trombofilias: Sí ____ No ____ (variable dicotómica)

(ap5) Hipotiroidismo: Sí ____ No ____ (variable dicotómica)

V. Antecedentes obstétricos:

(ao1) Paridad: cuantos hijos tiene: _____ (variable ordinal)

(ao2) Periodo intergenésico: _____ (variable ordinal) **(ao3)** Embarazo gemelar: Sí ____ No ____

(ao3) Síndrome hipertensivo gestacional: Sí ____ No ____ cifras tensionales: _____
(variable discreta)

(ao4) Diabetes mellitus gestacional: Sí ____ No ____ cifras de glicemia: _____ (variable discreta)

VI. Embarazo actual:

(ea1) Semanas de gestación: _____ (variable continua) **(ea2)** Altura uterina actual: _____ (variable discreta)

(ea3) Sexo de feto: Masculino ____ Femenino: _____ (variable nominal)

(ea4) Longitud cervical: _____ (variable discreta)

(ea5) Realización de Doppler Fetal: Sí ____ No ____ (variable dicotómica)

(ea6) Número de controles prenatales: _____ (variable discreta)

(ea7) Peso del bebé al nacer: _____ (variable discreta)

(ea8) talla del bebé al nacer: _____ (variable discreta)

Resultados obtenidos en SPSS

Tabla 19. *Tabla de frecuencias*

TIPO			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Edad por grupo etario						
Caso	Válido	Menor que 19 años	26	32,9	32,9	32,9
		De 20 a 34 años	48	60,8	60,8	93,7
		Mayor que 35 años	5	6,3	6,3	100,0
		Total	79	100,0	100,0	
Control	Válido	Menor que 19 años	45	28,5	28,5	28,5
		De 20 a 34 años	101	63,9	63,9	92,4
		Mayor que 35 años	12	7,6	7,6	100,0
		Total	158	100,0	100,0	
Procedencia						
Caso	Válido	Urbana	41	51,9	51,9	51,9
		Rural	38	48,1	48,1	100,0
		Total	79	100,0	100,0	
Control	Válido	Urbana	109	69,0	69,0	69,0
		Rural	49	31,0	31,0	100,0
		Total	158	100,0	100,0	
Escolaridad						
Caso	Válido	Alfabeta	79	100,0	100,0	100,0
Control	Válido	Alfabeta	157	99,4	99,4	99,4
		Iletrada	1	0,6	0,6	100,0
		Total	158	100,0	100,0	
Ocupación						
Caso	Válido	Ama de casa	78	98,7	98,7	98,7
		Profesional	1	1,3	1,3	100,0
		Total	79	100,0	100,0	
Control	Válido	Ama de casa	133	84,2	84,2	84,2

TIPO			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Profesional	25	15,8	15,8	100,0
		Total	158	100,0	100,0	
Clasificación IMC						
Caso	Válido	Bajo peso	4	5,1	5,1	5,1
		Peso normal	32	40,5	40,5	45,6
		Sobrepeso	33	41,8	41,8	87,3
		Obesidad	10	12,7	12,7	100,0
		Total	79	100,0	100,0	
Control	Válido	Peso normal	88	55,7	55,7	55,7
		Sobrepeso	65	41,1	41,1	96,8
		Obesidad	5	3,2	3,2	100,0
		Total	158	100,0	100,0	
Talla						
Caso	Válido	Baja talla	26	32,9	32,9	32,9
		Talla normal	53	67,1	67,1	100,0
		Total	79	100,0	100,0	
Control	Válido	Baja talla	19	12,0	12,0	12,0
		Talla normal	139	88,0	88,0	100,0
		Total	158	100,0	100,0	
Fuma						
Caso	Válido	No	79	100,0	100,0	100,0
Control	Válido	No	158	100,0	100,0	100,0
Alcohol						
Caso	Válido	No	79	100,0	100,0	100,0
Control	Válido	Sí	3	1,9	1,9	1,9
		No	155	98,1	98,1	100,0
		Total	158	100,0	100,0	
Drogas						
Caso	Válido	No	79	100,0	100,0	100,0
Control	Válido	No	158	100,0	100,0	100,0
Período intergenésico						
Caso	Válido	Corto	8	10,1	30,8	60,8

TIPO			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Largo	18	22,8	69,2	100,0
		Total	26	32,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	53	67,1		
	Total		79	100,0		
Control	Válido	Corto	67	42,4	94,4	94,4
		Largo	4	2,5	5,6	100,0
		Total	71	44,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	87	55,1		
	Total		158	100,0		
Síndrome hipertensivo gestacional						
Caso	Válido	No	64	81,0	81,0	81,0
		Sí	15	19,0	19,0	100,0
		Total	79	100,0	100,0	
Control	Válido	No	154	97,5	97,5	97,5
		Sí	4	2,5	2,5	100,0
		Total	158	100,0	100,0	
Diabetes gestacional						
Caso	Válido	No	72	91,1	91,1	91,1
		Sí	7	8,9	8,9	100,0
		Total	79	100,0	100,0	
Control	Válido	No	154	97,5	97,5	97,5
		Sí	4	2,5	2,5	100,0
		Total	158	100,0	100,0	
Patología desarrollada en el embarazo						
Caso	Válido	No	35	44,3	44,3	44,3
		Sí	44	55,7	55,7	100,0
		Total	79	100,0	100,0	
Control	Válido	No	147	93,0	93,0	93,0
		Sí	11	7,0	7,0	100,0
		Total	158	100,0	100,0	
Doppler fetal						
Caso	Válido	Normal	43	54,4	54,4	54,4
		Patológico	36	45,6	45,6	100,0
		Total	79	100,0	100,0	
Control	Perdidos	Normal	158	100,0	100,0	100,0

TIPO			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
RCF temprano o tardío						
Caso	Válido	Temprano	32	40,5	40,5	49,5
		Tardío	47	59,5	59,5	100,0
		Total	79	100,0	100,0	
Control	Perdidos	Normal	158	100,0	100,0	100,0
Estadios de RCF						
Caso	Válido	I	26	81,25	81,25	81,25
		III	4	12,5	12,5	93,75
		IV	2	6,25	6,25	100,0
		Total	32	100,0	100,0	
Control	Perdidos	Normal	158	100,0	100,0	100,0

Fuente. Expediente clínico

Tabla 20. Estadísticos descriptivos de variable edad, peso y talla de la madre

Estadísticos descriptivos						
TIPO		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Caso	Edad	79	14	42	23,48	6,300
	Peso Madre	79	38	98	60,59	11,380
	Talla Madre	79	140	165	153,95	6,330
	N válido (por lista)	79				
Control	Edad	158	13	44	25,08	6,701
	Peso Madre	158	40	80	61,51	7,806
	Talla Madre	158	142	170	157,46	5,262
	N válido (por lista)	158				

Fuente. Expediente clínico

Tabla 21. Estadísticos descriptivos de variable período intergenésico

Estadísticos descriptivos						
TIPO		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Caso	Período intergenésico	39	1	17	4,92	3,055
	N válido (por lista)	39				

Control	Periodo intergenésico	96	1	6	2,17	1,176
	N válido (por lista)	96				

Fuente. Expediente clínico

Tabla 22. *Tabla cruzada variable edad*

Tabla cruzada TIPO*Edad codif					
			Edad codif		Total
			Adolescente	Adulta	
TIPO	Caso	Recuento	9	70	79
		% dentro de TIPO	11,4%	88,6%	100,0%
	Control	Recuento	15	143	158
		% dentro de TIPO	9,5%	90,5%	100,0%
Total		Recuento	24	213	237
		% dentro de TIPO	10,1%	89,9%	100,0%

Fuente. Expediente clínico

Tabla 23. *Estimación de riesgo variable edad*

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para TIPO (Caso / Control)	1,226	,511	2,939
Para cohorte Edad codif = Adolescente	1,200	,550	2,620
Para cohorte Edad codif = Adulta	,979	,891	1,075
N de casos válidos	237		

Fuente. Expediente clínico

Tabla 24. *Pruebas de chi-cuadrado*

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,209 ^a	1	,648		
Corrección de continuidad	,052	1	,819		

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Razón de verosimilitud	,205	1	,651		
Prueba exacta de Fisher				,653	,402
Asociación lineal por lineal	,208	1	,649		
N de casos válidos	237				

Fuente. Expediente clínico

Tabla 25. Medidas simétricas

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,030	,648
	V de Cramer	,030	,648
N de casos válidos		237	

Fuente. Expediente clínico

Tabla 26. Tabla cruzada para variable procedencia

Tabla cruzada TIPO*Procedencia					
			Procedencia		Total
			Urbana	Rural	
TIPO	Caso	Recuento	41	38	79
		% dentro de TIPO	51,9%	48,1%	100,0%
	Control	Recuento	109	49	158
		% dentro de TIPO	69,0%	31,0%	100,0%
Total		Recuento	150	87	237
		% dentro de TIPO	63,3%	36,7%	100,0%

Fuente. Expediente clínico

Tabla 27. *Estimación de riesgo variable procedencia*

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para TIPO (Caso / Control)	,485	,278	,845
Para cohorte Procedencia = Urbana	,752	,594	,953
Para cohorte Procedencia = Rural	1,551	1,119	2,150
N de casos válidos	237		

Fuente. Expediente clínico

Tabla 28. *Pruebas de chi-cuadrado variable procedencia*

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,620 ^a	1	,010		
Corrección de continuidad	5,905	1	,015		
Razón de verosimilitud	6,531	1	,011		
Prueba exacta de Fisher				,015	,008
Asociación lineal por lineal	6,592	1	,010		
N de casos válidos	237				

Fuente. Expediente clínico

Tabla 29. *Medidas simétricas variable procedencia*

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	-,167	,010
	V de Cramer	,167	,010
N de casos válidos		237	

Fuente. Expediente clínico

Tabla 30. *Tabla cruzada variable período intergenésico*

Tabla cruzada TIPO*Período Intergenésico codif					
			Período Intergenésico codif		Total
			Corto	Largo	
TIPO	Caso	Recuento	8	18	26
		% dentro de TIPO	30,8%	69,2%	100,0%
	Control	Recuento	67	4	71
		% dentro de TIPO	94,4%	5,6%	100,0%
Total		Recuento	75	22	97
		% dentro de TIPO	77,3%	22,7%	100,0%

Fuente. Expediente clínico

Tabla 31. *Pruebas de chi- cuadrado variable período intergenésico*

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	43,893 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad	40,341	1	,000		
Razón de verosimilitud	40,987	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	43,440	1	,000		
N de casos válidos	97				

Fuente. Expediente clínico

Tabla 32. *Medidas simétricas período intergenésico*

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	-,673	,000
	V de Cramer	,673	,000
N de casos válidos		97	

Fuente. Expediente clínico

Tabla 33. *Pruebas de normalidad variable edad, peso, talla de la madre y paridad*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
edad	,099	237	,000	,964	237	,000
Peso Madre	,061	237	,030	,986	237	,022
Talla Madre	,139	237	,000	,950	237	,000
Paridad	,367	237	,000	,676	237	,000
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente. Expediente clínico

Figura 5. Resumen de prueba de hipótesis

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de edad es la misma entre las categorías de TIPO.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,064	Retener la hipótesis nula.
2	La distribución de Peso Madre es la misma entre las categorías de TIPO.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,207	Retener la hipótesis nula.
3	La distribución de Talla Madre es la misma entre las categorías de TIPO.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
4	La distribución de Paridad es la misma entre las categorías de TIPO.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,427	Retener la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Tabla 34. Rangos para variable edad caso vs control

Rangos				
	TIPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
edad	Caso	79	107,37	8482,50
	Control	158	124,81	19720,50
	Total	237		

Fuente. Expediente clínico

Tabla 35. Estadísticos de la prueba variable edad

Estadísticos de prueba ^a	
	edad
U de Mann-Whitney	5322,500
W de Wilcoxon	8482,500
Z	-1,849
Sig. asintótica(bilateral)	,064

Fuente. Expediente clínico

Tabla 36. Rangos variable talla caso vs control

Rangos				
	TIPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
Talla Madre	Caso	79	92,65	7319,00
	Control	158	132,18	20884,00
	Total	237		

Fuente. Expediente clínico

Tabla 37. Estadísticos de la prueba para variable talla

Estadísticos de prueba ^a	
	Talla Madre
U de Mann-Whitney	4159,000
W de Wilcoxon	7319,000
Z	-4,199
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente. Expediente clínico

Tabla 38. Rangos para variable peso y paridad caso vs control

Rangos				
	TIPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
Peso Madre	Caso	79	111,06	8773,50
	Control	158	122,97	19429,50
	Total	237		
Paridad	Caso	79	123,31	9741,50
	Control	158	116,84	18461,50
	Total	237		

Fuente. Expediente clínico

Tabla 39. Estadísticos de la prueba para variable peso y paridad

Estadísticos de prueba ^a		
	Peso Madre	Paridad
U de Mann-Whitney	5613,500	5900,500
W de Wilcoxon	8773,500	18461,500
Z	-1,263	-,794
Sig. asintótica(bilateral)	,207	,427

Fuente. Expediente clínico

Tabla 40. Pruebas de normalidad para AFU, APN y periodo intergenésico

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Altura de fondo uterino	,226	101	,000	,771	101	,000
APN realizados	,208	101	,000	,844	101	,000
Periodo intergenésico	,208	101	,000	,707	101	,000
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente. Expediente clínico

Tabla 41. Rangos para variable periodo intergenésico, APN y AFU

Rangos				
	TIPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
Periodo intergenésico	Caso	39	100,79	3931,00
	Control	96	54,68	5249,00
	Total	135		
APN realizados	Caso	79	95,84	7571,50
	Control	158	130,58	20631,50
	Total	237		
Altura de fondo uterino	Caso	58	67,55	3918,00
	Control	128	105,26	13473,00
	Total	186		

Fuente. Expediente clínico

Tabla 42. Estadísticos de la prueba para período intergenésico, APN y AFU

Estadísticos de prueba			
	Periodo intergenésico	CPN realizados	Altura de fondo uterino
U de Mann-Whitney	593,000	4411,500	2207,000
W de Wilcoxon	5249,000	7571,500	3918,000
Z	-6,373	-3,837	-4,496
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000	,000

Fuente. Expediente clínico

Tabla 43. Estimación de riesgo variable edad control vs caso

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para TIPO (Control / Caso)	.816	.340	1.956
Para cohorte Edad codif = Adolescente	.833	.382	1.820
Para cohorte Edad codif = Adulta	1.021	.930	1.122
N de casos válidos	237		

Fuente. Expediente clínico

Tabla 44. Estimación de riesgo variable ocupación control vs caso

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para TIPO (Control / Caso)	.068	.009	.513
Para cohorte ocupación = Ama de casa	.853	.793	.916
Para cohorte ocupación= Profesional	12.500	1.725	90.575
N de casos válidos	237		

Fuente. Expediente clínico

Tabla 45. *Estimación de riesgo variable período intergenésico control vs caso*

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para TIPO (Control / Caso)	37.688	10.188	139.420
Para cohorte Período Inter-genésico codif = Corto	3.067	1.718	5.474
Para cohorte Período Inter-genésico codif = Largo	.081	.030	.218
N de casos válidos	97		

Fuente. Expediente clínico

Tabla 46. *Estimación de riesgo variable APN control vs caso*

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para TIPO (Control / Caso)	3.065	1.529	6.145
Para cohorte Controles prenatales codif = Adecuado	2.333	1.330	4.093
Para cohorte Controles prenatales codif = No Adecuado	.761	.656	.883
N de casos válidos	237		

Fuente. Expediente clínico

Tabla 47. *Estimación de riesgo variable síndrome hipertensivo gestacional control vs caso*

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para TIPO (Control / Caso)	9.023	2.884	28.237
Para cohorte Síndrome Hipertensivo gestacional = No	1.203	1.078	1.343
Para cohorte Síndrome Hipertensivo gestacional = Sí	.133	.046	.388
N de casos válidos	237		

Fuente. Expediente clínico

Tabla 48. *Estimación de riesgo variable diabetes gestacional control vs caso*

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para TIPO (Control / Caso)	3.743	1.062	13.195
Para cohorte Diabetes gestacional = No	1.069	.994	1.151
Para cohorte Diabetes gestacional = Sí	.286	.086	.947
N de casos válidos	237		

Fuente. Expediente clínico

Constancia de juicio de experto

Constancia de juicio de experto

Yo, Idaef Guillen Diaz, con documento de identidad número: 570-020485-0000G Doctor en Ginecología y obstetricia ; por medio de la presente hago constar que he leído y revisado, con fines de validación, el instrumento de investigación: una ficha de recolección de datos "Factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas del Hospital Escuela San Juan de Dios Estelí en el periodo enero-diciembre 2024", por los bachilleres: Ligia María Leal Duarte, Delmys Mabeth Zeledón Valladares y Odell Samuel Zeledón Pérez.

Luego de hacer las verificaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Evaluación de instrumento:

Nº	Indicadores	Valores			
		Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
1.	El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación.			✓	
2.	El instrumento evidencia el problema a solucionar.				✓
3.	El instrumento guarda relación con los objetivos y preguntas propuestas en la investigación.				✓
4.	El instrumento utiliza un lenguaje apropiado				✓
5.	La redacción de las preguntas es clara y apropiada para cada dimensión.				✓
6.	Relevancia del contenido				✓
7.	En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.				✓
8.	Los instrumentos presentan coherencia interna				✓

El instrumento diseñado a su juicio es: válido (✓), no válido ()

Observaciones:

Para que conste a los efectos oportunos, extendiendo la presente en la ciudad de **Estelí**, a los tantos días del mes de enero del año dos mil veinticinco


Nombre: _____ Firma del experto

Constancia de juicio de experto

Yo, Leonel Alejandro Parrales Pino, con documento de identidad número: 161-131077-0000J, con especialidad en Ginecología y obstetricia ; por medio de la presente hago constar que he leído y revisado, con fines de validación, el instrumento de investigación: una ficha de recolección de datos "Factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas del Hospital Escuela San Juan de Dios Estelí en el periodo enero-diciembre 2024", por los bachilleres: Ligia María Leal Duarte, Delmys Mabeth Zeledón Valladares y Odell Samuel Zeledón Pérez.

Luego de hacer las verificaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

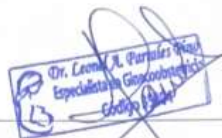
Evaluación de instrumento:

Nº	Indicadores	Valores			
		Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
1.	El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación.				✓
2.	El instrumento evidencia el problema a solucionar.			✓	
3.	El instrumento guarda relación con los objetivos y preguntas propuestas en la investigación.				✓
4.	El instrumento utiliza un lenguaje apropiado				✓
5.	La redacción de las preguntas es clara y apropiada para cada dimensión.			✓	
6.	Relevancia del contenido				✓
7.	En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.				✓
8.	Los instrumentos presentan coherencia interna				✓

El instrumento diseñado a su juicio es: válido (✓), no válido ()

Observaciones:

Para que conste a los efectos oportunos, extendiendo la presente en la ciudad de **Estelí**, a los tantos días del mes de enero del año dos mil veinticinco


Dr. Leonel A. Parrales Pino
Especialista en Ginecología y Obstetricia

Nombre y Firma del experto

Constancia de juicio de experto

Yo, Sarvia Nineth Salas Centeno, con documento de identidad número: 166-270293-0000D, con especialidad en Ginecología y obstetricia ; por medio de la presente hago constar que he leído y revisado, con fines de validación, el instrumento de investigación: una ficha de recolección de datos "Factores de riesgo asociados a restricción de crecimiento fetal en pacientes obstétricas del Hospital Escuela San Juan de Dios, Esteli, en el período enero-diciembre 2024", por los bachilleres: Ligia María Leal Duarte, Delmys Mabeth Zeledón Valladares y Odell Samuel Zeledón Pérez.

Luego de hacer las verificaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Evaluación de instrumento:

N°	Indicadores	Valores			
		Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
1.	El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación.			✓	
2.	El instrumento evidencia el problema a solucionar.			✓	
3.	El instrumento guarda relación con los objetivos y preguntas propuestas en la investigación.				✓
4.	El instrumento utiliza un lenguaje apropiado				✓
5.	La redacción de las preguntas es clara y apropiada para cada dimensión.				✓
6.	Relevancia del contenido				✓
7.	En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.				✓
8.	Los instrumentos presentan coherencia interna				✓

El instrumento diseñado a su juicio es: válido (✓), no válido ()

Observaciones:

Para que conste a los efectos oportunos, extendiendo la presente en la ciudad de Esteli, a los tantos días del mes de enero del año dos mil veinticinco


Dr. Sarvia Salas
Ginecología y Obstetricia
Cédula Profesional 52341

Nombre y Firma del experto



¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!



