



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM–Estelí

**Efectos adversos asociados a restricción del crecimiento fetal temprano en
pacientes atendidas en el Hospital Escuela San Juan de Dios de Estelí, enero
2022 – junio 2023**

**Trabajo monográfico para optar al grado
de médico y cirujano**

Autores

Marling Nahomy Hernández Melgara

Ericka Massiel Moreno Tinoco

Tutor metodológico

Dr. Edwin Antonio Reyes Aguilera

Asesora Clínica

Dra. Yosmara Soliethn Martínez González

Especialista en Ginecología y Obstetricia

Estelí, 05 de diciembre 2023



Dedicatoria

Primeramente, se lo dedico a Dios porque a él le debo todo lo que tengo y todo lo que soy, gracias a él que me regala sabiduría, entendimiento y conocimiento día a día, gracias a él que me fortalece y me llena de oportunidades y misericordia cada mañana y por qué no dedicárselo, si gracias a él yo tengo el privilegio de presentar este proyecto tan importante sobre mi vida.

A mis padres por su apoyo, consejo, comprensión, amor, ayuda en momento, difíciles y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar, me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

A nuestros docentes que nos han facilitado el conocimiento y apoyo incondicional en la realización de este trabajo.

Ericka Massiel Moreno Tinoco



Dedicatoria

“La medicina está hecha de la textura que están hechos los sueños”.

Antonio Jesús Campos

Hoy he cumplido una meta, un sueño, una lucha que no solo ha sido mía , ha sido de mi madre y mi padre que en paz descanse, de mí hermana y hermanos que son lo que siempre están para mí, tanto en las buenas como en las malas, sin ellos no sería la persona quién soy ahora, por enseñarme la palabra “familia” que a pesar de las dificultades y las distancias siempre estarán para mí en todo momento, son todo en mi vida, sobre todo dedico esto a Dios porque siempre está en todo, es quién también ha extendido su mano para cuando me eh caído y me ha enseñado a levantarme, por ser mi fuente de inspiración para seguir luchando cada día .

Al resto de mi familia sobre todo a mi tío Tomás Hernández por ser un segundo padre para mí, por enseñarme y motivarme a seguir con este sueño, ah mis abuelitos especialmente a Barbará del Carmen García Huete que siempre fue un sostén emocional muy importante para mí, a mis amistades en especialmente a Indira Naiví Briones por esa amistad incondicional que ocupa un lugar muy especial, como una hermana más.

Dedico este trabajo a todas y cada una de aquellas personas antes mencionadas que han escrito y ha formado una parte importante de este camino y que han estado ahí luchando conmigo hasta este momento.

Marling Nahomy Hernández Melgara

A decorative flourish consisting of a horizontal line with ornate, symmetrical scrollwork at both ends, rendered in a dark brown color.

Agradecimiento

El principal agradecimiento es a Dios quién nos ha guiado en este camino llamado vida, que nos da la fuerza para salir adelante.

A nuestros padres porque son el pilar fundamental de nuestras vidas, por ser ese sustento indispensable, por la dedicación y años de crianza que implementaron en nuestras vidas.

A nuestras amistades por estar ahí siempre apoyándonos en todo momento.

A nuestros asesores clínicos y metodológicos por guiarnos en este proceso de formación, por dedicar su tiempo y compartir ese hermoso regalo llamado conocimiento.

También agradecemos a Karina Melgara Rugama y a Luis Carlos Rodríguez por compartir sus conocimientos e impulsarnos a ser mejores cada día para poder alcanzar nuestros sueños y metas.

Estelí, 06 de junio2023

M.Sc Josué Tomás Urrutia

**Director del Departamento de Ciencias Tecnológicas y Salud
FAREM-Estelí, UNAN-Managua**

Reciba mis más respetuosos saludos

Por este medio estoy autorizando la presentación en defensa del tema de monografía titulado: *Efectos adversos asociados a restricción del crecimiento fetal temprano en pacientes atendidas en el Hospital Escuela San Juan de Dios de Estelí, enero 2022 - junio 2023*, que se inscribe en la línea de investigación: N° 1.1 Salud Materno-Infantil, Facultad Regional multidisciplinaria (FAREM-ESTELI), y aprobada en consejo universitario. Sesión Ordinaria N° 06-2023.

Este presente trabajo se ha realizado por los estudiantes de la Carrera de medicina:

| Nombres y Apellidos | N° de Carnet |
|----------------------------------|---------------------|
| Marling Nahomy Hernández Melgara | 207165-51 |
| Ericka Massiel Moreno Tinoco. | 207162-23 |

Atentamente:



Dr. Edwin Antonio Reyes Aguilera

ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0996-1567>

FAREM – Estelí, UNAN –Managua

Resumen

La presente investigación tuvo como propósito determinar los efectos adversos perinatales asociado a restricción del crecimiento fetal temprano en el Hospital Escuela San Juan de Dios en el período de enero 2022 - junio 2023. El método que se utilizó es observacional, según su enfoque filosófico es cuantitativo, de corte transversal y de acuerdo a su nivel es descriptivo. Se obtuvo la información por medio de fuente secundaria, a través de la revisión de expedientes clínicos mediante una ficha de recolección de datos. Los resultados obtenidos indican que el 38.71% de las pacientes corresponden a la edad 20-24 años, el 73.12% proceden del área urbana y cuenta con un nivel educacional universitario completo 23.6 %. Se identificó que tanto el IMC, como la talla materna, no influyeron en la restricción de crecimiento fetal. La enfermedad más frecuente previa al embarazo fue hipertensión arterial con 26.88%, seguido de la diabetes con 16.13%. Dentro de los efectos adversos y la asociación de la RCF los principales es asfixia con un 43%, seguido por el síndrome de aspiración meconial con 37%, en la flujometría Doppler la redistribución del flujo fue la primera causa a favorecer las hipoxias.

Palabras clave: restricción del crecimiento fetal, hipertensión arterial, asfixia, síndrome meconial.

Summary

The purpose of this research was to determine the perinatal adverse effects associated with early fetal growth restriction at the San Juan de Dios School Hospital in the period from January 2022 to June 2023. The method used is observational, according to its philosophical approach it is quantitative. cross-sectional and according to its level it is descriptive. The information was obtained through a secondary source, through the review of clinical records using a data collection form. The results obtained indicate that 38.71% of the patients correspond to the age of 20-24 years, 73.12% come from the urban area and 23.6% have a completed university educational level. It was identified that both BMI and maternal height did not influence fetal growth restriction. The most common disease prior to pregnancy was high blood pressure with 26.88%, followed by diabetes with 16.13%. Among the adverse effects and the association of FGR, the main ones are asphyxiation with 43%, followed by meconium aspiration syndrome with 37%. In Doppler flowmetry, flow redistribution was the first cause favoring hypoxia.

Keywords: fetal growth restriction, arterial hypertension, asphyxia, meconium syndrome.

ÍNDICE

| | Pág |
|--|------------|
| Capítulo I | 1 |
| 1. Introducción | 1 |
| 1.2 Planteamiento del problema | 2-3 |
| 1.3 Justificación | 4 |
| 1.4 Objetivos de Investigación | 5 |
| 1.1.4 Objetivo general | 5 |
| 1.4.2 Objetivo específico | 5 |
| | |
| Capítulo II | 6 |
| 2. Antecedentes | 6 |
| 2.1 Antecedentes internacionales | 6 |
| 2.1.2 Antecedentes nacionales | 6-8 |
| 2.2 Marco teórico | 9 |
| 2.2.1 Definición de restricción del crecimiento fetal (RCF) | 9 |
| 2.2.2 Epidemiología | 9 |
| 2.2.3 Fisiopatología | 10 |
| 2.2.4 Factores de riesgo | 12 |
| 2.2.5 Factores fetales | 13 |
| 2.2.6 Factores placentarios | 14 |
| 2.2.7 Factores Medioambientales | 16 |
| 2.2.8 Clasificación de la restricción del crecimiento | 16 |
| 2.2.9 Efectos asociados a la restricción del crecimiento | 17 |
| 2.2.10 Diagnóstico de la restricción de crecimiento fetal | 21 |
| 2.2.11 Diagnóstico clínico de la restricción del crecimiento fetal | 22 |
| 2.2.12 Diagnóstico por medios de laboratorio | 26 |
| 2.2.13 Diagnóstico por medios ecográficos | 26 |
| 2.2.14 Manejo clínico de la restricción del crecimiento fetal | 27 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.15 Manejo de la restricción del crecimiento fetal clínico como ultrasonográfica | 33-37 |
| 2.2.16 Hipótesis | 38 |
| Capítulo III | 39 |
| 3.1 Diseño metodológico | 39 |
| 3.1.1 Tipo de investigación | 39 |
| 3.1.2 Línea de investigación | 39 |
| 3.1.3 Área de estudio | 39 |
| 3.1.4 Universo y muestra | 40 |
| 3.1.5 Unidad de análisis | 41 |
| 3.1.6 Matriz de operacionalización de variables | 42-47 |
| 3.1.7 Métodos, técnicas e instrumentos de recopilación de datos | 48 |
| 3.1.7.1 Métodos | 48 |
| 3.1.7.2 Instrumentos | 48 |
| 3.1.7.3 Procedimientos para recolección de datos e información | 48 |
| 3.1.8 Plan de tabulación y análisis estadísticos | 48-49 |
| 3.1.9 Consideraciones éticas | 49 |
| Capítulo IV | 50 |
| 4.1. Análisis y discusión de resultados | 50 |
| 4.1.1 Características sociodemográficas y clínicas de las pacientes que desarrollaron restricción del crecimiento fetal | 50 |
| 4.1.2 principales efectos adversos perinatales de restricción crecimiento fetal temprano | 61 |
| 4.1.3 Asociación de los efectos adversos por medios de diagnóstico en pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano | 67 |
| 4.1.4 Asociación de patologías previas al embarazo con resultados de flujometría Doppler | 68 |

| | |
|---|-------|
| 4.1.5 Proponer hoja de tención para la recolección de datos en pacientes con restricción de crecimiento fetal | 70-72 |
|---|-------|

| | |
|-------------------|-----------|
| Capítulo V | 73 |
|-------------------|-----------|

| | |
|------------------|----|
| 5.1 Conclusiones | 73 |
|------------------|----|

| | |
|-----------------------|-------|
| 5.1.2 Recomendaciones | 74-75 |
|-----------------------|-------|

| | |
|-----------------------------------|-------|
| 5.1.3 Referencias y bibliografías | 76-77 |
|-----------------------------------|-------|

| | |
|---------------|--------------|
| Anexos | 78-80 |
|---------------|--------------|

Índice de tablas

| | Pág |
|--|------------|
| Capítulo II | 6 |
| Tabla 1. Restricción del crecimiento intrauterino es el resultado de múltiples factores | 12 |
| Tabla 2. Clasificación del RCF | 16-17 |
| Tabla 3. Criterios de interrupción en fetos con RCF placentaria entre 32-37 semanas. | 30 |
| Tabla 4. Criterios de interrupción en fetos con RCF placentaria < 32 semanas | 30 |
| Capítulo III | 39 |
| 3.1.8 Matriz de operacionalización de variables | 42-47 |
| Capítulo IV | 50 |
| Tabla1. Edades de las pacientes con RCF temprano | 50 |
| Tabla 2. IMC de las pacientes con RCF | 51 |
| Tabla 3. Correlación de asfixia perinatal y muerte neonatal | 63 |
| Tabla 4. Correlación de Síndrome de aspiración meconial y asfixia perinatal | 64 |
| Tabla 5. Correlación de alteraciones metabólicas y asfixia perinatal | 65 |
| Tabla 6. Correlación de mal formación congénita y asfixia perinatal. | 66 |
| Tabla 7. Correlación de patologías previas al embarazo con resultado de flujometría | 68 |

Índice de Figuras

| | Pág |
|--|-----------|
| Capítulo III | 39 |
| Figura 1. HESJD Mapa vía Gps | 40 |
| Figura 2. Mapa de Estelí | 40 |
| Capítulo IV | 50 |
| Figura 1. Nivel educacional de las pacientes con RCF | 52 |
| Figura 2. Procedencia de las pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano | 53 |
| Figura.3 Patologías previas al embarazo de las pacientes con RCF | 54 |
| Figura 4. Habitó tóxicos de las pacientes con restricción del crecimiento fetal | 55 |
| Figura 5. Antecedentes obstétricos de las pacientes con RCF temprano | 56 |
| Figura 6. Período intergenésico de las pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano | 57 |
| Figura 7. Captación prenatal y número de controles prenatales | 58 |
| Figura 8. Vía de finalización del embarazo | 59 |
| Figura 9. Motivos de cesárea de las pacientes con RCF temprano | 60 |
| Figura 10. Efectos adversos asociados a la restricción del crecimiento fetal temprano | 61 |
| Figura 11. Otros efectos adversos asociados a la RCF temprano | 62 |

Figura 12. Resultados de flujometría doppler en las pacientes con RCF temprano 67

Figura 12. Signos de flujometría doppler patológico 70

Lista de acrónimos

ACM: Arteria cerebral medial

AFP: Alfafo proteína

AFU: Altura de fondo uterino

AUM: arteria umbilical

ANOVA: análisis o varianza

ASA: Ácido acetil salicílico

ARM: Asistencia respiratoria mecánica

APP: Amenaza de parto prematuro

CA: circunferencia abdominal

CC: Circunferencia cefálica

CRL: Longitud céfalo- caudal

CrX: Proteína codificada

CPK-MB: Enzima creatina quinasa

CPN: Control prenatal

DBP: Diámetro biparietal

DMG: Diabetes Mellitus gestacional

DPPNI: Desprendimiento de placenta normoincerta

DV: Ductus venoso

DR: distrés respiratorio

Doppler FDA: Ultrasonido endovaginal

EFW: Peso fetal estimado

EG: Edad gestacional

FUM O FUR: Fecha de última regla o menstruación

FDA: Administración de Alimentos y Medicamentos

FDR: Flujo diastólico reverso

HIF 1-alfa: factor de transcripción que actúa como un regulador clave en la homeostasis del oxígeno celular

HCG: Gonadotrofina coriónica humana

HTA: Hipertensión arterial

HESJD: Hospital Escuela San Juan de Dios

HTA: Hipertensión arterial
HTO: Hematocrito
ILA: Índice Líquido amniótico
IMC: Índice de masa corporal
ICP: Índice cerebro placentario
IMG: Inmunoglobulina
IP: índice de pulsatilidad
IVU: Infección de vías urinarias
LA: líquido amniótico
LF: Longitud del fémur
NST: Non stress test
NNT: número necesario para tratar
O2: Oxígeno
PEG: Pequeño para la edad gestacionales
PEF: Peso fetal estimado
PG: Prostaciclina
PIC: período intergenésico corto
PIGF: Factor de crecimiento placentario
P10: Percentil 10
PAPP: Proteína plasmática tipo A
RCF: Restricción del crecimiento intrauterino
RBNE: registro basal no estresante
RED: Flujo diastólico reverso
RRI: Resistencia a la insulina
RPM: Ruptura prematura de membranas
RN: Recién nacido
SG: Semana de gestación
SARM: Síndrome de aspirado meconial
STV: Variación a corto plazo
TORCH: toxoplasmosis, rubéola citomegalovirus, herpes simple y VIH
TXA2: Tromboxano A2

UCI: unidad de cuidados intensivos

UI: Unidad internacional

USG: Ultrasonido

UFP: unidad feto-placentaria

VIH: Virus de inmuno- deficiencia humana

VPN: Probabilidad condicional de no padecer la enfermedad si la prueba es negativa

VPP: probabilidad condicional de padecer la enfermedad si la prueba diagnóstica es positiva

Capítulo I

1. Introducción

La restricción del crecimiento fetal (RCF) es la condición en la cual un feto no expresa su potencial genético de crecimiento, dentro de las causas destacan: infecciones, anomalías cromosómicas e insuficiencia placentaria. Existe evidencia que asocia a la RCF con alteraciones cardiovasculares, metabólicas y neurológicas en la infancia y la vida adulta, por lo que un adecuado diagnóstico y vigilancia son fundamentales para disminuir su impacto perinatal (Sepúlveda et al, 2014).

La ecografía Doppler es uno de los métodos más comunes utilizados para el diagnóstico de RCF ya que no es invasivo, es fácil y repetible, mejorando los resultados fetales guiando el momento correcto para el nacimiento. El deterioro progresivo en la flujometría Doppler está relacionado con una mayor morbilidad y mortalidad perinatal especialmente en los fetos prematuros, siendo la edad gestacional el factor más importante que influye en la morbilidad neonatal (Abdelrazzaq et al, 2013).

El principal problema que plantea la RCF es determinar en qué momento constituye la mejor opción para el feto en términos de evolución perinatal y posterior la finalización la gestación. En esta difícil situación, en ausencia de un consenso establecido, el contexto de la gestación, el grado de desarrollo fetal y la estimación del peso fetal, la exploración Doppler, el análisis del ritmo cardíaco fetal y el sentido común son los elementos principales a la hora de tomar la decisión (Benítez et al, 2005).

Ante las alteraciones provocadas por RCF, el presente trabajo investigativo tiene como enfoque estudiar las pacientes que presentaron efectos adversos asociados a restricción del crecimiento fetal en el Hospital Escuela San Juan de Dios en el período de enero 2022 - junio 2023, a través de datos extraídos de los expedientes clínicos de las pacientes que acudieron a este centro hospitalario durante el periodo de muestreo, así como el análisis de las características sociodemográficas y clínicas, la procedencia y nivel educacional. A demás se procedió a analizar los efectos adversos de la restricción del crecimiento, la vía de culminación del embarazo, las patologías previas al embarazo y la asociación de los métodos de diagnóstico con efectos adversos.

1.2 Planteamiento del problema

Caracterización del problema

La Restricción de crecimiento intrauterino (RCF) es la segunda causa más común de mortalidad perinatal y responsable del 30% de los mortinatos, por lo que se asocia a enfermedades crónicas en la edad adulta, que pueden llevar a la discapacidad (Pimiento Infante, 2019).

Por lo que, a través de los percentiles de crecimiento se estima que los recién nacidos cuyo peso es < al percentil 10 y acorde a la edad gestacional son definidos pequeños, lo cual conlleva trastornos provocado por el retraso del crecimiento fetal, en la talla y el peso por igual y el perímetro cefálico (Lattari Balest , 2022).

La restricción del crecimiento fetal y el bajo peso al nacer se acompañan de complicaciones que comprometen el desarrollo tanto como a nivel cerebral, óseo, sistémico en el feto, lo cual hace que se generen trastornos subyacentes como las asfixias perinatales, síndrome de aspirado meconial, hipoglucemias, policitemia y la hipotermia.

En el Hospital Escuela San Juan de Dios en el área de alto riesgo obstétrico se atienden a pacientes con diagnóstico de RCF por medio de la realización de ultrasonido doppler, se determinan los percentiles y curvas de crecimiento fetal y se identifican los efectos asociados a la restricción del crecimiento intrauterino y las patologías asociadas, sin embargo, no se tienen estimaciones estadísticas del número de casos atendidos con esta condición (RCF), lo cual permitiría mejor el abordaje perinatal.

Formulación del problema

A partir de la delimitación del problema antes expuesto, se formula la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los principales efectos adversos asociados a restricción del crecimiento fetal temprano en pacientes atendidas en el Hospital San De Juan Dios en el período de enero 2022 - junio 2023?

Sistematización del problema

A continuación, se formulan las siguientes interrogantes de sistematización correspondientes al tema de estudio:

1. ¿Cuáles son las principales características sociodemográficas y clínicas de las pacientes que desarrollaron restricción del crecimiento fetal temprano?

2. ¿Cuáles son los principales efectos adversos perinatales de restricción crecimiento fetal temprano?

3. ¿Cómo se asocian los efectos adversos perinatales con los medios de diagnóstico en las pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano?

1.3 Justificación

A la consulta en el libro de perinatología y expedientes clínicos de pacientes atendidas en el área de alto riesgo obstétrico del Hospital Escuela San Juan de Dios durante el periodo de enero 2022 a junio 2023, para conocer los efectos adversos asociados a la restricción de crecimiento fetal, se encontró que existen pocos registros de este tipo, así como hay limitantes en estudios referentes a esta condición (RCF) a nivel nacional, lo que motivo a indagar en esta temática.

Nicaragua no cuenta con protocolos de seguimiento específicos de las pacientes con restricción del crecimiento intrauterino, por tanto, se utilizan protocolos internacionales que dentro de su manejo contemplan la realización de estudios como el tamizaje, manejo que anteriormente no se hacía en todo el país dado a la falta de personal humano capacitado para la realización de este estudio, es hasta hace pocos meses que se empezó a realizar en el H.E.S.J.D.

En este sentido, hay dos aspectos que se destacan en esta investigación:

Conveniencia institucional: enfocado en identificar los efectos adversos de la restricción del crecimiento intrauterino, para mejorar el abordaje perinatal, lo cual conllevará a disminuir los índices de mortinatos.

Relevancia Social: Nicaragua ha venido realizando esfuerzos para mejorar los sistemas de salud y la atención que brindan los mismo a la población en general, dentro de ello se ha avanzado en la atención perinatal, avance que trae aparejado mejoras en el manejo de la condición de RCF, tanto por la parte médica como por la parte de las pacientes que llegan a tener esta condición

Con lo antes referido, este trabajo investigativo busca aportar información que resulte útil a la hora de valorar las estadísticas para disminuir la morbilidad perinatal, y formar parte de ese esfuerzo en la mejora del sistema de salud nacional.

1.4 Objetivos de investigación

1.4.1 Objetivo general

Analizar los efectos adversos perinatales asociado a restricción del crecimiento fetal temprano en pacientes atendidas en el Hospital San De Juan Dios Estelí en el período de enero 2022 - junio 2023.

1.4.2 Objetivos específicos

1) Describir las características sociodemográficas y clínicas de las pacientes que desarrollaron restricción del crecimiento fetal.

2) Identificar los principales efectos adversos perinatales de restricción crecimiento fetal temprano.

3) Determinar la asociación de los efectos adversos por medios de diagnóstico en pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano.

4) Proponer una hoja de seguimiento de atención prenatal para la paciente obstétrica.

Capítulo II

2. Antecedentes

2.1. *Antecedentes internacionales*

En la ciudad de Nuevo León, México, González y Salazar (2022) realizaron un estudio en el Hospital Universitario de Nuevo León, México, enfocado en pacientes con diagnóstico de RCF por ultrasonido, su método de estudio es observacional, descriptivo, comparativo y a la vez retrospectivo, el objetivo general de este trabajo fue determinar los resultados maternos y neonatales en los productos con diagnóstico de RCF por ultrasonido en el departamento de medicina materno fetal (MMF), se muestrearon 7,352 pacientes, de las cuales se obtuvo como resultado que 260 tuvieron un diagnóstico de RCF con mayor afectación en adolescentes y primigestas.

Los resultados obtenidos muestran que las pacientes cuentan con comorbilidades como: La obesidad, los estados hipertensivos en el embarazo, diabetes gestacional (DMG), bajo peso materno y toxicomanías y la edad gestacional (EG) promedio como también la asociación a patologías placentaria, malformaciones fetales (cardiopatías), placenta previa, los controles de embarazo y la observación evolución del mismo, como el trabajo de parto. Se concluyó que las cesáreas fue la principal indicación por inducto-conducción fallida y obtuvieron peso normal al nacimiento, se corroboró el diagnóstico de RCF al nacimiento, de estos, pasaron a área de cuidados intensivos (UCI) por síndrome de distres respiratorio (SDR), encefalopatía hipóxica y enterocolitis necrotizante encontrándose que existía una tasa de mortalidad de los recién nacidos (RN) con encefalopatía hipóxica.

En la ciudad de Santiago, Chile en el Hospital Sotero del Río en la unidad de Medicina Materno Fetal y Centro Especializado de Vigilancia Materno Fetal; Zúlpeda (2020) realizó un estudio sobre las consecuencias de las RCF y sus implicaciones hasta en la vida adulta con el objetivo de: manejo y diagnóstico con seguimiento de las RCF y la implicación en la etapa adulta, con el fin de definir el momento de finalizar el embarazo, equilibrando los riesgos de prematuros con la morbimortalidad esperada para cada condición fetal.

Dentro del estudio se muestrearon a 1700 mujeres con inicio precoz de restricción de crecimiento fetal en su mayoría fueron severos, asociándose a preeclampsia y conllevando morbilidad y mortalidad perinatal subyacente y destacándose dos principales causas: infecciosas y otra de las anomalías cromosómicas o genéticas por otro lado, se tomaron 350 mujeres de las muestreadas y presentaron un aparición tardía mayor de 34 semanas de las cuales se presentó a una asociación por preeclampsia de origen con una insuficiencia placentaria leve.

Zulpeda concluye que, dentro de los resultados de diagnóstico que reflejaron muertes perinatales cercanas al término por su baja tolerancia a la hipoxia y estos fueron asociados a mayor morbilidad como los trastornos metabólica y neurológicos en la vida adulta.

2.1.2 Antecedentes nacionales

García (2020), realizó estudios de cohorte de las restricciones del crecimiento fetal y los factores desencadenantes tomando como objetivo general: Analizar los factores de riesgo maternos que están asociados a la restricción del crecimiento intrauterino en las embarazadas que ingresaron al servicio de gineco-obstetricia del Hospital Alemán Nicaragüense. Método de estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal, donde se revisaron 150 expedientes clínicos de casos de madres con neonatos de bajo peso al nacer, la edad de las pacientes y las complicaciones obstétricas relacionadas con la restricción del crecimiento intrauterino como también la altura de fondo uterino (AFU), la curva de ganancia de peso materno y el análisis de los resultados de (USG) y la edad gestacional.

Este estudio concluyó que existe una asociación mayor de los resultados de ultrasonidos realizados en el II y III trimestre del embarazo y la edad gestacional, como también el bajo peso materno, se encontró con presencia significativa de presentar alteraciones de la pérdida de bienestar fetal.

García (2021), realizó otro estudio donde correlaciona la restricción del crecimiento fetal y los resultados neonatales adversos en ese año (2021), su método estudio fue retrospectivo, correlacional y analítico y como objetivo general, estableció el análisis de las características sociodemográficas y clínicas de RCF en el año 2021 en el Hospital Escuela Bertha Calderón analizó la edad gestacional, peso al nacimiento, así como también el índice de complicaciones y

los resultados del tamizaje auditivo, ultrasonido transfontanelar con el fin de correlacionar los hallazgos encontrados en los neonatos con restricción.

Los análisis estadísticos de Correlación no paramétrica de Sperman, V de Cramer, en la parte del análisis y discusión de los resultados obtenidos, García llegó a las siguientes conclusiones: la principal patología materna fue el síndrome hipertensivo gestacional, los nacimientos fueron por cesárea, la RCF de aparición tardía fue la más frecuente, la mayoría de los neonatos presentaron bajo peso al nacer con complicaciones y afecciones del sistema respiratorio, ictericia y procesos infecciosos.



2.2 Marco teórico

2.2.1 Definición de restricción del crecimiento intrauterino (RCF)

Es una patología de causas multifactoriales en el que feto no alcanza su potencial de crecimiento y representa un aumento significativo del riesgo de morbilidad perinatal. Como no es posible determinar el potencial de crecimiento fetal (Pimiento Infante & Beltrán Avendaño 2015).

2.2.2 Epidemiología

Esta complicación del embarazo es la segunda causa más común de mortalidad perinatal que afecta a 3-10% de los embarazos (aproximadamente 11% en países en vías de desarrollo junto con feto PEG) y la causa más común de asfixia intraparto y partos prematuros. La incidencia varía dependiendo de la raza, el país y la EG. Se le atribuye aproximadamente 30% de los casos de óbito fetal.

Se ha visto que tienen casi cuatro veces mayor riesgo de muerte o deterioro del desarrollo neurológico, y un riesgo de más de dos veces mayor de parálisis cerebral. (Salazar, 2022).

Relevancia perinatal

Mortalidad fetal: el 50% de las muertes fetales pretérmino y el 20% a término. Mortalidad Operinatal: varía según el peso fetal y la edad gestacional, se calcula que cuando el percentil es menor de 10, la tasa de mortalidad fetal aumenta 8 veces y cuando es menor de 3, aumenta 20 veces. Salud fetal intraparto: el 50% de fetos con RCF presenta alteraciones en la frecuencia cardíaca fetal en registro cardiotocográfico (asociadas a insuficiencia placentaria, oligoamnios y/o compresión de cordón).

Morbilidad neonatal: la asfixia, depresión, acidosis, convulsiones, apneas, hipotermia, policitemia, son de mayor ingreso a UCI, mayor requerimiento de ARM, enterocolitis necrotizante. Desarrollo a largo plazo: crecimiento físico alterado, coeficiente intelectual menor a la media para la edad, síndrome metabólico del adulto, enfermedad cardiovascular. Consecuencias en el adulto: predispone a un mayor riesgo de desarrollar en la vida adulta dislipidemias, síndrome metabólico, diabetes, hipertensión arterial y enfermedad cardiovascular (Avilas & Amendravas, 2019).

2.2.3 Fisiopatología

Dentro de la fisiopatología de la RCF, la insuficiencia placentaria es una de las principales causas. Esto debido a que múltiples factores (genéticos, inmunitarios y ambientales) van a afectar en la placentación. Se describe en la fisiología normal de la placentación la presencia del factor inducido por hipoxia (HIF 1-alfa) como uno de los principales actores en la regulación y vascularización del árbol placentario. En condiciones normales, este disminuye sobre las 12 semanas debido al aumento de oxígeno secundario a la apertura de arterias espirales, promoviendo el cambio en el fenotipo del trofoblasto, aumentando la capacitancia del árbol vascular placentario. Sin embargo, en condiciones adversas, no hay disminución de HIF1-alfa, lo que promueve la persistencia de factores antiangiogénicos, inhibición de factores angiogénicos, apoptosis placentaria y aumento del estrés oxidativo.

Esto da como consecuencia una disminución en la remodelación placentaria, una placenta hipoplásica, flujo intervilloso disminuido y finalmente hipoxia. (Salvador& Araya Halpern, 2017).

La disminución del flujo al espacio intervilloso produce una disminución del aporte de oxígeno al feto. Según la severidad de la alteración placentaria y a medida que el feto aumenta su consumo metabólico y de oxígeno, se produce una caída en el aporte de nutrientes y glucosa, además de una disminución de la presión parcial de oxígeno en la sangre fetal. El feto cede estos niveles de glucosa y oxígeno y provoca una respuesta de adaptación (Salvador & Araya Halpern, 2017).

Mecanismos de adaptación descritos son a nivel metabólico en donde se promueve el metabolismo anaeróbico, la glucogenólisis y la gluconeogénesis, afectando en la actividad biofísica del feto, en el crecimiento y en el metabolismo basal de este. Además, se describe un aumento del tono alfa adrenérgico, que afectará a distintos sistemas. Entre ellos el sistema renal (con oliguria y eventual oligohidroamnios), hepático (con aumento de la glucogenólisis y disminución del diámetro abdominal), gastrointestinal con mayor riesgo de enterocolitis necrotizante y a nivel músculoesquelético, corticoides (Salvador & Araya Halpern, 2017).

La circulación fetoplacentaria, la capacidad de transporte y la dieta materna influyen en la disponibilidad de nutrientes, de la cual depende el crecimiento fetal, importante predictor de la capacidad adaptativa a la vida extrauterina.

El feto puede no alcanzar su potencial de crecimiento genético por diferentes causas, sin embargo, una de las principales es la insuficiencia circulatoria de la placenta. En el embarazo se produce una respuesta inflamatoria con activación de células y factores de coagulación, resultando en inadecuada perfusión placentaria; por eso se piensa que tanto el RCF como la preeclampsia podrían compartir fisiopatología originada desde la implantación de la placenta, y no ser completamente independientes (Salazar, 2022).

El tamaño de la placenta está relacionado con la funcionalidad de la misma, que se ve impactado por la remodelación placentaria a finales del primer trimestre y principios del segundo. En esta etapa, si la vasculatura uteroplacentaria no pasa por un adecuado remodelado, la circulación arterial materna a los espacios intervillosos uteroplacentales se vuelve deficiente, lo que lleva a una mala perfusión de la placenta. Sin embargo, la existencia de una inadecuada modificación de las arterias espirales se puede encontrar en embarazos normales, lo mismo a la inversa (Salazar, 2022).

El remodelado ineficiente de las arterias espirales puede tener diferentes causas como: nutrición histotrófica inadecuada o aumento de apoptosis de células trofoblásticas extravelosas. Independientemente de la causa, esto provoca que la sangre materna entre al espacio intervilloso a una velocidad aumentada que no permite una perfusión uniforme y causa daños a la placenta.

Además, estas arterias inadecuadas están predispuestas a cambios ateroscleróticos y provocan flujo con mayores episodios intermitentes. Todo esto lleva a limitación del flujo sanguíneo y mala perfusión (Salazar, 2022).

Asimismo, los episodios aumentados de flujo intermitente provocan una injuria de tipo isquemia-reperusión, los cuales generan un incremento de producción de especies reactivas de oxígeno a un nivel en el que las células no se dan abasto para desintoxicarse y se pierde el balance homeostático, esto provoca estrés oxidativo de la placenta y lleva a aumento de inducción de citocinas proinflamatorias y apoptosis. Se ha propuesto que la restricción del crecimiento se ve afectado por dos factores. En primer lugar, un fenómeno de preservación del cerebro, en el cual hay una redistribución circulatoria, y por tanto, de oxígeno y nutrientes, al cerebro que hace que pueda crecer de forma normal, a diferencia del resto del cuerpo (Salazar, 2022).

El segundo factor, es debido a una insuficiencia útero-placentaria que no permite una adecuada transferencia de glucógeno al feto, y por tanto no se almacena en hígado, lo que resulta en una disminución de la circunferencia abdominal, que es un reflejo del tamaño del hígado (Salazar, 2022).

Además, debido a la hipoxia fetal se desencadenan cambios como: disminución de la actividad del feto, aumento del número de glóbulos rojos y metabolismo aerobio de la glucosa que lleva a producción de piruvato y lactato (acidosis metabólica) (Salazar, 2022).

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos del organismo por preservar al cerebro, se ha visto que en estos fetos existen puntuaciones neuroconductuales significativamente menores y cerebros más pequeños que los fetos sin RCF, lo que refleja daño cerebral profundo (Salazar, 2022).

Tabla 1. Restricción del crecimiento intrauterino es el resultado de múltiples factores
(Donoso Bernales & Oyarzun Ebensperger, 2023).

| Factores maternos | Factores útero-placentarios | Factores fetales |
|---|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Hipertensión arterial. 2. Enfermedad renal crónica. 3. Diabetes avanzada. 4. Enfermedad cardíaca o respiratoria. 5. Desnutrición, anemia 6. Infecciones (TORCH). 7. Drogadicción (abuso de alcohol, drogas). 8. Tabaquismo. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Isquemia placentaria. 2. Desprendimiento placentario. 3. Placenta previa. 4. Infección decidual. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestación múltiple. 2. Infecciones. 3. Defectos congénitos. 4. Anomalías cromosómicas. |

2.2.4 Factores de riesgo

Es cualquier característica o exposición de un individuo a algún agente que aumente la probabilidad de sufrir una enfermedad, cambio o lesión entre ellos encontramos: Edad, materna extrema, Preeclampsia, Bajo peso pregestacional, Anemia, control prenatal (CPN)

Insuficientes, Gestación múltiple, Estado civil, Grado de Instrucción (Donoso Bernales & Oyarzun Ebensperger, 2023).

2.2.5 Factores fetales

Factores Genéticos: Los determinantes genéticos del crecimiento fetal tienen el mayor impacto durante el embarazo temprano, es decir, durante el rápido desarrollo celular. Independientemente del nivel socioeconómico, la raza y el origen étnico afectarán el tamaño de un bebé al nacer. Los niños pesan en promedio 150 a 200 gramos más que las niñas al nacer. Este aumento de peso ocurre al final del embarazo (Donoso Bernales & Oyarzun Ebensperger, 2023).

Cromosopatías: El 5% de todos los RCF. Cambios autosómicos (trisomía 21 o S. Down, trisomía 13 o S. de Patau y trisomía 18 o S. Edwards), poliploidía, duplicación de cromosomas sexuales (S. de Turner, delección completa o parcial de CrX) o delección. Mutación genética (autosómico dominante o recesivo, relacionado con CrX)(Donoso Bernales & Oyarzun Ebensperger, 2023).

Malformaciones congénitas: La anaencefalia, la atresia gastrointestinal, el síndrome de Potter y la agenesia pancreática son ejemplos de malformaciones congénitas asociadas con RCF. La frecuencia de RCF es directamente proporcional al número de defectos de nacimiento (Donoso Bernales & Oyarzun Ebensperger, 2023).

Infeción congénita: Las infecciones TORCH (toxoplasmosis, otras, rubeola, citomegalovirus y virus del herpes simple) suele asociarse con restricción del crecimiento intrauterino. La infección por citomegalovirus y la rubeola se asocian con RCF, especialmente cuando ocurren en el primer trimestre del embarazo. El RCF con rubeola produce daño durante la formación de órganos y reducir la cantidad de células mientras que la infección por citomegalovirus produce causar citólisis y necrosis local en el feto (Donoso Bernales & Oyarzun Ebensperger, 2023).

Innatos del metabolismo: La diabetes neonatal transitoria, la galactosemia y la fenilcetonuria son otras enfermedades asociadas con RCF. Los defectos de un solo gen se asocian con anomalías de la secreción de insulina y alteraciones del crecimiento fetal (Donoso Bernaldes & Oyarzun Ebensperger, 2023).

Anomalías cardiovasculares fetales: (con la posible excepción de la transposición de los grandes vasos y la tetralogía de Fallot). Se considera que la causa del RCF son las variaciones hemodinámicas (Donoso Bernaldes & Oyarzun Ebensperger, 2023).

1.2.6 Factores Placentarios

Insuficiencia placentaria: En el 1 y 2 trimestre del embarazo el crecimiento fetal está determinado sobre todo por el potencial intrínseco de crecimiento fetal. Hacia el tercer trimestre, los factores placentarios (o sea un aporte suficiente de nutrientes) son muy importantes para el crecimiento fetal. Cuando la duración del embarazo excede el volumen de nutrición de la placenta, se produce la insuficiencia placentaria, con el deterioro consiguiente del crecimiento fetal. Este fenómeno se desarrolla en primer lugar en el embarazo postérmino, pero puede producirse en cualquier momento de la gestación (Lanuza Paredes & Ávalos Gómez, 2018).

Problemas anatómicos: Se han informado varios factores anatómicos, como infarto de placenta múltiple, anomalías del cordón umbilical, trombosis vascular y hemangioma, en pacientes con RCF. La separación prematura de la placenta puede reducir el rendimiento de la superficie, lo que da lugar a un crecimiento fetal deficiente. Un entorno intrauterino desfavorable puede afectar tanto a la placenta como al desarrollo fetal, por lo que los recién nacidos con RCF tienden a tener placentas pequeñas (Lanuza Paredes & Ávalos Gómez, 2018).

Factores placentarios Maternos: Ligero aumento de peso durante el embarazo y desnutrición maternal previa, las mujeres embarazadas que son ligeras o que han aumentado algo de peso durante el embarazo tienen un mayor riesgo de RN por debajo de 2500 grs. Factor de riesgo principal: talla materna pequeña (peso <45 kg y / o talla < 150 cm) y un ligero aumento de peso durante el embarazo. Un índice de masa corporal bajo, definido como

$[\text{peso (kg)} / \text{altura (m}^2)] / 100$, es un predictor importante de RCF (Lanuza Paredes & Ávalos Gómez, 2018).

La desnutrición materna significa que el feto no obtiene suficiente sustrato. La ingesta total de calorías (en lugar de proteínas o grasas) parece ser el efecto nutricional más importante sobre el peso al nacer. Se ha demostrado que el aumento del tabaquismo desde edades tempranas, la baja masa corporal en mujeres en edad fértil debido al deseo de una figura estrecha desde la adolescencia y que luego se produjeron embarazos (alrededor de 30 años) (Lanuza Paredes & Ávalos Gómez, 2018).

Hipoxemia materna: Las madres tienen hemoglobinopatías, especialmente anemia de células falciformes, y a menudo tienen recién nacidos con RCF. Las personas nacidas en altitudes elevadas tienden a tener un peso al nacer inferior a la edad gestacional (Lanuza Paredes & Ávalos Gómez, 2018).

Edad extrema de la madre: <16 o >35 años.

Período intergenésico: Menor de 2 años.

Primigesta: 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 de madres bigestas. El peso promedio de los niños va aumentando desde el segundo hasta el quinto, descendiendo a partir del sexto, esto se debería más a condiciones socioeconómicas desfavorables que al factor paridad (Lanuza Paredes & Ávalos Gómez, 2018).

Nuliparidad o gran multiparidad: El orden de nacimiento influye en el tamaño del feto; los recién nacidos de madres primerizas pesan menos que los hermanos posteriores.

Embarazo múltiple: la restricción del crecimiento fetal es el resultado de la falta de una nutrición óptima en el útero para más de un feto. El peso de los fetos, gemelos y trillizos

individuales está disminuyendo progresivamente. (Generalmente se asocian una placenta anormal y una transfusión fetal-fetal) (Lanuza Paredes & Ávalos Gómez, 2018).

Hábitos tóxicos

Los cigarrillos y alcohol: Los efectos del alcohol y el tabaco parecen depender de la dosis, y la RCF se está volviendo más grave y predecible con un abuso de sustancias significativo. Tabaco (reduce el peso al nacer en 175-200 gr. Consumo de más de 10 cigarrillos diario se asocia con la reducción del ultrasonido del diámetro biparietal desde la semana 21), el alcohol (S. alcohólico fetal, la causa evitable más común de retraso mental) (Lanuza Paredes & Ávalos Gómez, 2018).

1.2.7 Factores Medioambientales

Madres que viven a gran altura (lo que no significa que sea un retraso patológico del crecimiento, (Radiación, exposición a teratógenos, pantalla de computadora).

Nivel socioeconómico y educativo bajo.

Trabajo durante el embarazo.

Falta de control prenatal (Lanuza Paredes & Ávalos Gómez, 2018).

2.2.8 Clasificación de la restricción de crecimiento fetal

Tabla 2. Clasificación del RCF

Según clasificación FISGO (Scacchi , 2021).

| Rcf precoz menor a 32 semanas | RCF tardío mayor a 32 semanas |
|--|--|
| Incidencia baja (menor a 0.5%) | Incidencia elevada (mayor a 5%) |
| Grado de insuficiencia placentaria alta | Grado de insuficiencia placentaria bajo |
| Hipoxia franca, genera adaptación vascular | Hipoxia sutil, por lo que no hay adaptación cardiovascular |

| | |
|---|---|
| Tolerancia fetal a la hipoxia alta con deterioro progresivo antes de la muerte | Tolerancia fetal a la hipoxia baja. Con secuencia poco clara de progresión |
| Resultados perinatales malos o muy malos. Alta mortalidad y morbilidad neurológica más franca | Resultados perinatales malos en menor proporción, con menor mortalidad y morbilidad neurológica más sutil |
| Detección fácil signos y secuencia de alteraciones en Doppler relativamente constantes | Detección difícil |
| Manejo difícil por prematurez | Manejo más expeditivo por mayor edad gestacional |
| Alta asociación con preeclampsia (PE) | Baja asociación con PE |

2.2.9 Efectos adversos asociados a la restricción de crecimiento

En la restricción de crecimiento se sigue relacionando con patología obstétrica, con el sufrimiento fetal agudo intraparto, con un porcentaje importante de mortalidad perinatal, con problemas de adaptación neonatal, así como con trastornos físicos y mentales a más largo plazo. El diagnóstico debe dirigirse a identificar la población materna de riesgo. Sólo actuando así, detectando precozmente el retraso y tratando de contrarrestar las causas etiológicas, se conseguirá en el futuro una disminución de la morbimortalidad neonatal por esta causa en la restricción del crecimiento intrauterino puede asociarse con retraso en el crecimiento posnatal y con cambios metabólicos y en la composición corporal, que pueden estar en el origen del síndrome metabólico en el adulto (Lanuza Paredes & Ávalos Gómez, 2018).

Los RN sometidos a un ambiente intrauterino hipoxémico, son propensos a sufrir complicaciones como:

Policitemia: Los recién nacidos con RCF son más propensos a desarrollar policitemia neonatal (hematocrito central $\geq 65\%$ después de las 12 horas de vida), con una incidencia reportada del 15 al 17%. Es más común en los casos de RCF asimétrica por encima de las 34 semanas de

gestación, en la medida en que la hipoxemia crónica aumenta el nivel de eritropoyetina, con el incremento consiguiente en la masa eritrocitaria. La policitemia contribuye a hipoglicemia, hiperbilirrubinemia, trombocitopenia y enterocolitis necrotizante en los recién nacidos con RCF (Gómez, & Grajales).

Probablemente relacionada a la hipoxia crónica in útero que conduce a aumento de la eritropoyesis. La frecuencia de esta situación en este grupo de recién nacidos aumenta de un 5 a un 18% en comparación con la población general en RN (Burgos, 2022).

Hipotermia neonatal: Es más frecuente en los recién nacidos con RCF debido al volumen cefálico y área de superficie corporal mayor en relación con el peso, menor tejido celular subcutáneo y menores depósitos de grasa parda que limitan la termogénesis no asociada a escalofríos. Si adicionalmente ocurre asfixia perinatal, se afecta aún más la actividad muscular, el consumo de oxígeno y la producción de calor. Inmediatamente al nacimiento deben evitarse las pérdidas de calor colocándoles bajo un calor radiante secándoles debido a que son propensos a perder calor (Arauz Cano, 2019).

Produce debido a la disminución del glicógeno hepático y muscular acompañado de reducidas concentraciones de sustratos como ácidos grasos y lactato. La liberación de catecolaminas es deficiente durante los períodos de hipoglicemia. La glicemia debe ser medida precozmente a las 2 horas de vida y se debe mantener en valores mayores de 45 mgrs/ dl. La alimentación enteral precoz puede prevenir su aparición y en RN menos maduros o con problemas agregados se debe infundir glucosa con cargas de 4-8 mgrs /kg/minuto y ajustarse según respuesta (Burgos, 2022).

Hiperglicemia: Puede ser un hallazgo en RN pretérmino extremo PEG. Se produce baja secreción y concentración plasmática de insulina, pero con sensibilidad a insulina normal por lo cual responde rápidamente y a veces en forma excesiva al tratamiento con insulina. Esta patología puede contribuir a hipoglicemia, hipoxia y un aumento del riesgo de enterocolitis necrotizante (Gómez & Grajales Rojas, 2020).

Hipoglicemia: Ocurre en el 12 al 24% de los recién nacidos con RCF, siete veces más frecuente que en los recién nacidos con crecimiento normal. El riesgo es mayor en los primeros tres días de vida, pero especialmente en las primeras 24 horas. Los factores contribuyentes incluyen disminución del glucógeno hepático y muscular, decrecimiento de sustratos alternos de energía como ácidos grasos libres, hiperinsulinismo o mayor sensibilidad a la insulina, reducción de la glucogenólisis y gluconeogénesis, y deficiencia de hormonas contrarreguladoras (Gómez & Grajales Rojas, 2020).

Enterocolitis necrotizante: Se ha reportado mayor incidencia de enterocolitis necrotizante en recién nacidos prematuros con RCF. Los neonatos que tuvieron flujo reverso o ausente al final de la diástole en la arteria umbilical presentaron mayor incidencia de enterocolitis. La asfixia perinatal resulta en redistribución del flujo sanguíneo a favor del cerebro, llevando a isquemia mesentérica. Si adicionalmente ocurre policitemia, la predisposición a desarrollar enterocolitis es mayor (Gómez & Grajales Rojas, 2020).

Enfermedad de membrana hialina: Aunque tradicionalmente se sostiene que la restricción en el crecimiento intrauterino acelera la maduración pulmonar fetal y disminuye el riesgo de enfermedad de membrana hialina, varios estudios que han comparado neonatos con y sin RCF de la misma edad gestacional, sexo y raza, han desvirtuado dicha teoría (Gómez & Grajales Rojas, 2020).

Asfixia en la restricción del crecimiento Fetal: Es más frecuente especialmente en RN PEG con RCF severo. La hipoxia crónica agregada al stress agudo del parto puede llevar a hipoxia fetal aguda, acidosis, depresión cerebral y finalmente a muerte fetal o asfixia neonatal RN pretérmino, apgar bajo, y necesidad más frecuente de reanimación neonatal. Como complicaciones de la asfixia, se observa la presencia de encefalopatía hipóxico isquémica, hipertensión pulmonar, riesgo de perforación intestinal, necrosis tubular aguda e insuficiencia renal aguda (MINSA, 2022).

Síndrome de aspirado meconial: Es distrés respiratorio (SDR) en un recién nacido a término o posttérmino con líquido amniótico teñido de meconio, sin otra posible causa de la

dificultad respiratoria. La enfermedad se caracteriza por un inicio precoz de insuficiencia respiratoria en un neonato teñido de meconio, con distensibilidad pulmonar deficiente, hipoxia, hipercapnia y acidosis (MINSA, 2022).

Clasificación:

1. SAM leve: requerimientos de O₂ < 40% por < 48 h.
2. SAM moderado: requerimientos de O₂ > 40% por más de 48 h.
3. SAM severo: requerimientos de ventilación asistida, asociado frecuentemente a hipertensión pulmonar persistente neonatal (MINSA, 2022).

Alteraciones del metabolismo energético: Alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono y de los ácidos grasos pueden presentarse en los primeros días de vida. Las causas que explican la hipoglucemia son: depleción de los depósitos de glucógeno, disminución de la producción de glucosa en el hígado a partir de la alanina, del lactato o de cualquier intermediario del ciclo de Krebs a través de la vía de la gluconeogénesis.

Los niños con RCF nacidos a término o cercanos al término presentan disminuidas las reservas de grasa corporal y no son capaces de oxidar ácidos grasos libres y triglicéridos. Al no disponer de sustratos alternativos, se incrementa la utilización de glucosa por los tejidos. El hiperinsulinismo o la sensibilidad aumentada a la insulina pueden exacerbar la hipoglucemia. Durante los primeros días de vida, los RN nacidos muy prematuros con RCF tienen baja secreción de insulina y/o insensibilidad a ella, lo que puede agravar y prolongar la hiperglucemia. Las células β pancreáticas en estos pacientes responden a la disminución en la concentración de glucosa sanguínea, incrementando la secreción de proinsulina, 10 veces menos activa que la insulina (Dinerstein, 2017).

La RFC durante la vida fetal reduce la replicación de las células β del páncreas y en consecuencia el tamaño de los islotes de Langerhans. Estos cambios se asocian con menor contenido pancreático de insulina y una disminución de la expresión de los genes que regulan su producción. Se ha informado un número reducido de células β del páncreas en pacientes con severa RCF, menos de 1.500 gramos de peso al nacer, pero no en aquellos con RCF mayores de

2.300 gramos. Si nos planteamos como objetivo la prevención de la hipoglucemia, es necesario proveer alimentación antes de los 30 minutos de vida.

Si el recién nacido se encuentra asintomático y se ha alimentado, controlar la glucemia antes de la próxima toma o alrededor de las 3-4 horas de vida. Es fundamental promover la alimentación específica apoyando a los padres en este objetivo. Si es necesario infundir glucosa por vía endovenosa debe referirse al paciente a la UCI. El inicio precoz de la alimentación es una estrategia para disminuir la incidencia de hipoglucemia (Dinerstein, 2017).

2.2.10 Diagnóstico de la restricción de crecimiento fetal

Período Prenatal

Madre: Antecedentes familiares de RCF, mortinatos, abortos repetidos, serología TORCH, sífilis, VIH, función renal, prueba de tolerancia a la glucosa, tabaco, alcohol, cafeína, opiáceos, consumo de drogas, aumento de peso durante el embarazo, peso, altura y presión arterial (Cano Aráuz & Castellón, 2015-2016).

Feto: La biometría uterina (altura del fondo uterino), el perfil biofísico ecográfico, que incluye el tono y la actividad fetal, sus movimientos respiratorios, la capacidad de respuesta cardíaca a sus propios movimientos y la cantidad de líquido amniótico, parece ser un parámetro de gran especificidad y de fácil realización. Los diámetros más comunes utilizados para determinar la edad gestacional y el crecimiento fetal son el diámetro biparietal, la circunferencia de la cabeza, el diámetro cerebeloso transversal, la circunferencia abdominal, la medición del fémur y la combinación de algunos parámetros con otros.

El estudio ecográfico de la placenta en el RCF puede demostrar una maduración temprana, que se acompaña de una flujometría Doppler anormal de la arteria uterina y niveles elevados de alfa-fetoproteína en suero materno. si se sospecha patología, realizar estudio de cromosomas fetales, seguimiento del bienestar fetal (prueba no estresante, prueba de oxitocina), cordocentesis (Cano Arauz & Castellón, 2015-2016).

2.2.11 Diagnóstico clínico de la restricción del crecimiento fetal

Talla: La incidencia de recién nacidos de peso elevado es dos veces mayor en las madres altas que en las de talla baja. Tanner demostró que los neonatos de su población tienen un peso mayor para las diferentes edades. Esta diferencia se debería al mayor peso y talla de las madres de su población. Finalmente, uno de los factores de riesgo más asociados con RCF es el bajo nivel socioeconómico. Dentro de los factores de riesgo fetales las aneuploidías representan el 7% de la causa de RCF, principalmente las trisomías 18, y 21 (90% y 30%, respectivamente) (Melamedet al 2021).

Ganancia materna de peso: Debe sospecharse RCF cuando los valores de incremento de peso materno son inferiores a los que corresponden al percentil 25 de la curva de patrón normal o los de altura uterina inferior al percentil 10 de su correspondiente curva patrón normal.

La pobre ganancia materna de peso durante la gestación se asocia con nacimientos de niños pequeños para la edad gestacional y mayor morbilidad y mortalidad perinatal. El aumento de menos de siete kilogramos durante la gestación se relaciona con mayor riesgo de convulsiones neonatales y estancia hospitalaria mayor de cinco días (Melamedet al 2021).

Cálculo de la edad gestacional por fecha de la última menstruación (FUM): El método más comúnmente utilizado es el interrogatorio de la fecha de la última menstruación y la regularidad de los períodos. Esta anamnesis debe realizarse en un lugar tranquilo y privado y es tanto más confiable cuanto más precoz haya sido recogido el dato. Si además ésta fecha coincide con el examen clínico del tamaño uterino realizado en las primeras 12 semanas, la edad del embarazo queda confirmada (Melamedet al 2021).

Altura uterina: El diagnóstico clínico de RCF por examen físico es inexacto, los estudios sugieren que el RCF no se detecta en un tercio de los casos, y es incorrectamente diagnosticado en el 50% de los casos. Las mediciones seriadas de altura uterina parecen tener mejor sensibilidad y especificidad para la detección de RCF, que un único valor aislado. El valor de medición de la altura uterina está significativamente relacionado con las características maternas, esto confirma la necesidad de ajustar dichas variables, utilizando curvas para la medición seriada de la altura uterina; ajustadas a cada comunidad (Melamedet al 2021).

La estimación de la edad gestacional solo por la altura uterina tiene una gran variabilidad de ± 3 semanas, excepto para medidas entre 8-9.9 cm y 10-12 cm correspondientes a 13 y 14 semanas respectivamente cuya dispersión es de ± 2.5 semanas (Melamedet al 2021).

La medición de la altura del fondo uterino es el método más utilizado para efectuar una estimación clínica del crecimiento fetal, detecta al menos el 30% de los fetos pequeños para la SG. Su medición a las semanas 32-34 tiene una sensibilidad del 70-85% y una especificidad del 96%. Estas mediciones están expuestas a errores en pacientes demasiado obesas o demasiado delgadas, en nulíparas con pared abdominal anterior., en multíparas con musculatura abdominal anterior flácida; y en presentaciones de nalgas y situación transversa (Melamedet al 2021).

No obstante, en los últimos años se ha demostrado que el uso de estándares individuales, es decir, ajustados a las características maternas y fetales, la medición de la altura uterina presenta una sensibilidad cercana al 50%, parecida a la descrita para la ecografía del tercer trimestre, además, el uso de estándares individuales ha demostrado disminuir la tasa de falsos positivos.

Su medición requiere de una sistemática cuidadosa que incluye la observación enmascarada (se aconseja utilizar una cinta métrica marcada por sólo una cara que quedaría en la parte inferior), empezando por el punto variable (el fundus uterino) hasta la sínfisis y en posición de decúbito supino. La altura uterina tiene especial importancia en los medios en los que basados en la evidencia disponible no se realiza de manera rutinaria exploración ecográfica en el tercer trimestre (Melamedet al 2021).

Período Posnatal: Se debe evaluar el peso, la altura y el perímetro cefálico con sus correspondientes percentiles de crecimiento. Para evaluar el crecimiento intrauterino, no es suficiente trazar la curva de peso / edad gestacional y se deben usar otros parámetros, como el índice de peso y la evaluación clínica del estado nutricional (Cano Aráuz & Castellón, 2015-2016).

El índice ponderal: Es útil para evaluar el estado nutricional al nacer. Se calcula como la relación del peso corporal en gramos y la longitud expresada en cm.

Índice ponderal = [peso en gramos \times 100] \div [longitud en cm³].

Un índice ponderal menor al percentil 10 refleja malnutrición fetal. Evaluación clínica de la puntuación nutricional (puntuación CAN) La puntuación “evaluación clínica del estado nutricional” (CAN) es útil para evaluar el estado nutricional al nacer. Incluye nueve parámetros: pelo, mejillas, cuello y mentón, brazos, piernas, espalda, nalgas, pecho y abdomen. La puntuación máxima total es 36, 4 para cada parámetro, e indica nutrición normal. La puntuación mínima es 9, siendo el mínimo para cada ítem 1.

Un recién nacido con una puntuación inferior a 25 se considera desnutrido. La puntuación CAN puede identificar desnutrición fetal en los recién nacidos que se pierden por otros métodos, índice ponderal y peso para edad gestacional (Dinerstein & Pérez, 2020). Diversos estudios que se realizaron para comprobar la eficacia de la puntuación CAN informan que este es un instrumento adecuado.

Puntaje Z del peso de nacimiento: El Score Z indica para una medida determinada (talla, peso, perímetro cefálico) la distancia al valor medio, donde la unidad de distancia es la desviación estándar. La puntuación Z es el número de desviaciones estándar que un dato se separa de la mediana de referencia. Un puntaje Z lo que hace es decirnos a cuántas unidades de desviación estándar del promedio está un puntaje determinado, o sea, no contamos en cantidad de puntos, sino en cantidades de desviaciones estándar. Para utilizar el puntaje Z se requiere que la distribución sea normal y se debe conocer el promedio y la desviación estándar de los puntajes (Dinerstein & Pérez, 2020).

La vigilancia antenatal del crecimiento fetal debe contemplar:

1. Métodos diagnósticos de tamizaje para ser usados en la rutina control prenatal en todos los niveles de atención.
2. Métodos diagnósticos de confirmación que requieren un nivel de complejidad tecnológica mayor y que generalmente se encuentran en servicios especializados.

Estimación ecográfica del crecimiento fetal: El diagnóstico de RCF se confirma por ecografía con una sensibilidad de 79%, especificidad del 93%, del 83% y VPN del 91% si el PGE

es menor del P3 o si se encuentra entre el P3-10 para la edad gestacional con un doppler alterado (índice de pulsatilidad (IP) de la arteria umbilical (AU) por encima del P95 para la edad gestacional). La combinación de las dimensiones de la cabeza, el abdomen y el fémur fetales predicen el tamaño fetal. La medición de la circunferencia abdominal y el cálculo de peso fetal estimado son las 2 mediciones más adecuadas para predecir trastornos de crecimiento en el feto son considerados como el índice más confiable del tamaño fetal (Pimiento).

La ecografía requiere la concurrencia de tres pasos sucesivos: la asignación del feto a una edad gestacional; la estimación antenatal del crecimiento y la valoración del crecimiento fetal con estándares apropiados. Asignación a una edad gestacional: La edad menstrual sistemáticamente sobreestima la duración de la gestación, pues hasta un 20% de las mujeres con reglas regulares presentan ovulaciones tardías.

No siempre se conoce la fecha de la última menstruación (FUM) o esta no es confiable. Cuando exista discrepancia de siete días o más entre la FUM y la longitud corona-cadera, se debe confiar en el parámetro ecográfico (Cano Aráuz & Castellón, 2015-2016).

1. **Ecografía de primer trimestre:** La longitud céfalocaudal (LCC) entre las 8 y las 12 semanas de amenorrea es la medida más precisa que define la edad gestacional (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).
2. **Ecografía de segundo trimestre:** En ausencia de ecografía de 1er trimestre, la evaluación entre 16 y 22 semanas permite estimar con adecuada precisión la EG (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).
3. **Ecografía de tercer trimestre:** Generalmente imprecisa, con importante tasa de falsos positivos (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).
4. **Doppler color:** En este grupo de pacientes, además de la ecografía, la evaluación con flujometría Doppler de las arterias uterinas ha demostrado ser útil en el despistaje de RCF de origen placentario (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).

El aumento del Índice de Pulsatilidad promedio de las 2 arterias uterinas mayor al percentil 95 en primer trimestre (IP: 2,35) y segundo trimestre (IP: 1,53), se considera un parámetro de aumento de riesgo para RCF. El Doppler de arterias uterinas presenta una tasa de detección para

RCF temprano del 75% con una tasa de falsos positivos del 5 (38,39,40) (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).

2.2.12 Diagnóstico por medios de laboratorio

Marcadores bioquímicos

1° trimestre: valores bajos de PAPP – A (proteína plasmática A) y beta-hCG (gonadotropina coriónica humana) se asocian a mayor riesgo de patologías por placentación anormal: RCF y preeclampsia.

2° trimestre: valores altos de alfa-fetoproteína (AFP), beta-hCG, Inhibina A se asocian también con preeclampsia y RCF.

Modelos que combinan marcadores bioquímicos en primer trimestre: (PAPP-A, beta-hCG, PIGF, ADAM12 y PPT13) con características maternas, ecográficas y tensión arterial media describen una tasa de detección de RCF 73% con una tasa de falsos positivos del 10%. (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).

2.2.13 Diagnósticos por medios ecográficos

Existen múltiples clasificaciones para esta patología, dependiendo de la variable que se evalúe.

Según severidad: Leve (p10-5), Moderado (p5-2), Severo (<p2).

1. *Precoz:* <32semanas.

Asociación con preeclampsia: 50%.

Causa: infecciosa, cromosómica, insuficiencia placentaria severa.

Doppler umbilical: alta sensibilidad.

Complicación principal: prematuridad.

2. *Tardía:* ≥32semanas

Asociación con preeclampsia: 10%

Causa: insuficiencia placentaria leve.

Doppler umbilical de baja sensibilidad.

Según proporcionalidad corporal: simétrico (en donde todos los segmentos corporales disminuyen de tamaño proporcionalmente (Salvador & Araya Halpern, 2017).

Clasificación pronóstica: Encontramos a los fetos pequeños sanos, pequeños anormales y con restricción de crecimiento.

Fetos pequeños sanos: Tienen un PEG adecuado, sin malformaciones, con líquido amniótico (LA) y arteria umbilical (AUM) normales. Tiene un 97% de VPN para mal pronóstico perinatal, lo que quiere decir que son de bajo riesgo y no necesitan cuidados especiales (Salvador & Araya Halpern, 2017).

Fetos pequeños anormales: Con cromosomopatías o malformaciones. Son casos de muy mal pronóstico, NO se benefician con la interrupción (Salvador & Araya Halpern, 2017).

Fetos con restricción de crecimiento: Debido a función placentaria alterada. El tratamiento y la interrupción del embarazo mejoran el pronóstico (Salvador & Araya Halpern, 2017).

2.2.14 Manejo clínico de la restricción del crecimiento fetal.

Arteria umbilical (AU): el aumento de resistencia en arteria umbilical, evidencia un deterioro progresivo y predecible, que refleja menor superficie de intercambio placentario. El deterioro de la arteria umbilical, antecede entre 4-7 días el deterioro fetal. El aumento del Índice de pulsatilidad (IP) de la arteria umbilical refleja un 30% de afectación placentaria y anticipa en 3-4 semanas los signos agudos (alteraciones del ducto venoso, desaceleraciones en el RBNE, o pulsatilidad de la vena umbilical).

El flujo diastólico ausente (FDA) refleja un 40-50% afectación placentaria y anticipa en 2 semanas a los signos agudos. El flujo diastólico reverso (FDR) refleja un 70% de afectación placentaria y anticipa 4-10 días a los signos agudos. De este modo, las alteraciones del doppler

de la arteria umbilical se convierten en un marcador diagnóstico (aumento IP) y pronóstico (progresión a FDA/FDR) (CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

Arteria Uterina (AUt): El doppler de arterias uterinas no sirve para el seguimiento de los fetos con RCF. Es útil en la predicción y orientación diagnóstica (CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

Arteria Cerebral Media (ACM): Evalúa redistribución de flujo en fetos en situación de hipoxia. La vasodilatación de la ACM se asocia a mal resultado perinatal y neurológico. Se ha descrito peor resultado neurológico en fetos con RCF tardío que demuestra vasodilatación de ACM; sin embargo, no se ha demostrado que la interrupción precoz de estos embarazos permita mejor el resultado perinatal; de este modo, desaconsejamos la interrupción de un feto cercano al término por el solo hecho de tener vasodilatación de ACM. También se usa el Índice cerebro placentario (ICP) que es la razón entre el IP ACM/ IP AU, siendo este un predictor independiente de la posibilidad de hipoxemia (CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

Ductus Venoso (DV): La alteración del flujo en el ducto venoso (onda a ausente o reversa) demuestra falla cardíaca asociado a hipoxia y acidemia. Es el mejor predictor de muerte fetal, independiente de la edad gestacional. Precede en un 90% de los casos a las alteraciones del PBF. Onda A ausente se asocia a mortalidad perinatal entre 40-100% a las 48-72hrs; de este modo, su presencia alienta la decisión de interrupción inmediata del embarazo, una vez alcanzado el efecto de los corticoides, a partir de las 26 semanas (CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

Líquido Amniótico (LA): El oligoamnios es un marcador de respuesta crónica fetal. La presencia de OHA se asocia a 40 veces de mayor mortalidad perinatal, en fetos con RCF. Su presencia determinará la interrupción del embarazo, dependiendo de la edad gestacional (CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

Perfil Biofísico (PBF): Su mayor contribución es su alto valor predictivo negativo, es decir, un PBF normal, descarta un compromiso severo de la oxigenación fetal. Las alteraciones severas del PBF tienen buena correlación con acidemia fetal, pero con un alto porcentaje de falsos positivos (50%) (CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

Registro basal no estresante (RBNE): las desaceleraciones espontáneas son eventos tardíos que preceden en el óbito fetal (CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

Evaluación seriada del crecimiento fetal

Es lo que llamamos efectuar una “curva de crecimiento”, consistente en estimar el peso fetal mediante ecografía, con 15 días de diferencia respecto de la evaluación inicial. La evaluación del crecimiento requiere estos 15 días de diferencia entre una y otra ecografía, puesto que el error del método (10% de error en la estimación de peso) impide saber si las diferencias detectadas en dos ecografías efectuadas con menos tiempo se deben a un verdadero crecimiento fetal, o solo al error del método.

En general se espera que, en estos 15 días, el feto aumente de peso, manteniendo su carril de crecimiento; en general en el tercer trimestre del embarazo, se espera que el feto incremente 250 g o más en esta evaluación. La ausencia de crecimiento en 15 días es frecuentemente indicación de interrupción del embarazo (CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

Decisión del mejor momento para la interrupción del embarazo El manejo de RCF de causa placentaria requiere el balance entre el riesgo de mantener el feto in útero y el riesgo asociado a la prematuridad; el momento preciso para la interrupción del embarazo será aquel en que se estime que el riesgo de muerte o daño es mayor si el embarazo se prolonga comparado con el riesgo neonatal del prematuro. Como se verá a continuación, la decisión se adoptará de acuerdo a la edad gestacional y el resultado de las pruebas de evaluación del bienestar fetal (CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

Embarazos mayores a 37 semanas En estos casos el manejo es la interrupción del embarazo. De ser posible se intentará la vía vaginal; la RCF no es contraindicación a la inducción del trabajo de parto. Sin embargo, fetos con RCF severa, especialmente en presencia de OHA, o de doppler umbilical con flujo diastólico ausente (FDA) o reverso (FDR) no tolerarán un trabajo de parto prolongado. Es importante configurar apropiadamente el diagnóstico de RCF de causa placentaria, antes de proceder a la interrupción del embarazo, pues si se trata de un feto pequeño constitucional, especialmente si existen malas condiciones obstétricas, el mejor manejo es la prolongación del embarazo (CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

Embarazos 32-37 semanas esta edad gestacional, el manejo depende esencialmente del resultado del estudio doppler umbilical y la curva de crecimiento. Será deseable prolongar el

embarazo hasta que se estime que el riesgo de muerte o daño es muy alto si el embarazo se prolonga (CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).''

Tabla 3. Criterios de interrupción en fetos con RCF placentaria entre 32-37 semanas
(CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

| Criterios de interrupción en fetos con RCF placentaria entre 32-37 semanas |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Detención del crecimiento • Oligohidroamnios (OHA) absoluto |
| <ul style="list-style-type: none"> • PBF alterado < 6/10 (es decir 4/10, 2/10 o 0/10) • Doppler de arteria umbilical con FDA o FDR |
| <ul style="list-style-type: none"> • Patología materna que condiciona interrupción • RBNE con desaceleraciones espontáneas |

Embarazos menores a 32 semanas : En estos casos, la sola presencia de un doppler umbilical FDA o FDR no es indicación de interrupción del embarazo, pues el riesgo de morbimortalidad neonatal es muy alto (CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

Tabla 4. Criterios de interrupción en fetos con RCF placentaria < 32 semanas
(CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

| Criterios de interrupción en fetos con RCF placentaria < 32 semanas |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • PBF alterado < 6/10 (es decir 4/10, 2/10 o 0/10) • RBNE con desaceleraciones espontáneas • Flujo reverso en el ductus venoso durante la contracción auricular • Pulsatilidad de la vena umbilical |

Doppler de Arteria Uterina: En la ecografía 20-24 semanas es posible estudiar el flujo a través de las arterias uterinas, mediante transductor vaginal o abdominal. El aumento de resistencia en las arterias uterinas a esta edad gestacional se asocia con mayor riesgo de desarrollar RCF. Se recomienda el uso de tablas de valores normales de IP según edad gestacional, pues es sabido que a medida que progresa el embarazo el IP va disminuyendo, como manifestación de la disminución de la resistencia vascular dado por el proceso de placentación fisiológico. En la ecografía 11-14 semanas el pc 95 del IP corresponde a 2,43 y en el segundo trimestre a 1,54.

Si bien la capacidad del doppler de arteria uterina de predecir un mayor riesgo de RCF ha sido bien demostrado, no se ha demostrado que su uso de rutina, asociado a una medida de prevención como la administración de AAS, reduzca el riesgo de RCF o la morbimortalidad perinatal. Se discute si esta evaluación debe hacerse en todas las mujeres o solo en aquellas con mayor riesgo de desarrollar preeclampsia o restricción de crecimiento.

En mujeres con aumento de resistencia (promedio de índice de pulsatilidad (IP) mayor al percentil 95 para la edad gestacional) se recomienda un control prenatal más estricto y vigilancia por la aparición de estas complicaciones. Es posible que el aumento de la resistencia de arterias uterinas detectado en el doppler 11-14 semanas, asociado a la administración de aspirina (100 mg al día), sea una estrategia útil en reducir la probabilidad de desarrollar preeclampsia o restricción de crecimiento, pero esto necesita ser demostrado. El problema de esta estrategia es que la especificidad del doppler alterado en la eco 11-14 es muy baja, implicando que el número de mujeres que deban recibir tratamiento (NNT) sea muy alto (CARVAJAL & CONSTANZA RALPH T, 2019).

Asignación a una edad gestacional: La edad menstrual sistemáticamente sobreestima la duración de la gestación, pues hasta un 20% de las mujeres con reglas regulares presentan ovulaciones tardías. No siempre se conoce la fecha de la última menstruación (FUM) o esta no es confiable. Cuando exista discrepancia de siete días o más entre la FUM y la longitud coronacadera, se debe confiar en el parámetro ecográfico (Cano Aráuz & Castellón, 2015-2016).

En nuestro medio, debido a la realización casi universal de una exploración ecográfica en primer trimestre, parece poco justificado no corregir la edad gestacional por la primera ecografía en todos los casos, pues aporta una estimación más verosímil de la edad gestacional. Cuando ésta se realiza por primera vez en el segundo trimestre se utilizan otras medidas como diámetro biparietal (DBP), circunferencia cefálica (CC), longitud del fémur (LF), circunferencia abdominal (su medición seriada tiene una sensibilidad de 71%, especificidad de 95%, y valor predictivo positivo de 86%) y diámetro transcerebral, entre otras. (Cano Aráuz & Castellón, 2015-2016).

El parámetro que, en forma única, precisa más la edad gestacional en este trimestre es la circunferencia cefálica con un margen de error de 3,77 días. Pero si se utiliza la medición de

la circunferencia cefálica, circunferencia abdominal y longitud femoral, se tiene un margen de error de siete días en la edad gestacional estimada. (Cano Aráuz & Castellón, 2015-2016).

En el tercer trimestre no es confiable determinar la edad gestacional por ecografía, el parámetro biométrico más fiable es la longitud del fémur. Además, se pueden utilizar la osificación de varios huesos largos, por ejemplo, la epífisis distal femoral nunca se ve antes de las 28 semanas y se observa en el 72% de los fetos con edad gestacional de 33 sem, 94% con 34 sem. y 100% con 36 sem. La epífisis proximal tibial nunca es vista antes de las 34 sem. se encuentra en 35% a las 35 sem., 79% a las 37 sem. y 100% a las 39 sem. Finalmente, si la epífisis proximal humeral es $\geq 1\text{mm}$ existe una probabilidad de 69% que el embarazo este entre las 40-42 semana 12 (Cano Aráuz & Castellón, 2015-2016).

“La longitud craneocaudal y las biometrías: cefálicas son los métodos de elección para el primer y segundo trimestre, respectivamente. Cuando tengamos que datar en el tercer trimestre, tanto las biometrías cefálicas como la longitud femoral son parámetros adecuados (Cano Aráuz & Castellón, 2015-2016).”

Estimación antenatal del crecimiento: En algunos centros se utiliza como estándar de crecimiento las biometrías fetales medidas por ecografía que se comparan con referencias de normalidad, normalmente no propias. No obstante, esta estrategia ha demostrado ser poco rentable ya que las biometrías cefálicas y de fémures publicados tienen, en tercer trimestre, un rango de normalidad notablemente estrecho, lo cual genera muchos falsos positivos.

Tradicionalmente se usaba la relación entre las biometrías cefálicas y abdominales para definir la simetría o asimetría del defecto de crecimiento. No obstante, estudios comparando defectos simétricos con asimétricos no han demostrado diferencias entre ambos grupos La exactitud de la estimación del peso fetal es mayor cuando se emplean fórmulas que incluyen tres parámetros biométricos. Adicionar un cuarto o quinto parámetro no mejora la exactitud. El peso fetal estimado tendrá una diferencia del 15 al 18% del peso real en el 95% de los casos. Sin embargo, dicha estimación no está exenta de problemas y dificultades técnicas, y pueden ocurrir

errores hasta del 25% del peso real, especialmente en casos de macrosomía fetal y RCF (Cano Aráuz & Castellón, 2015-2016).

2.2.15 Manejo de la restricción del crecimiento fetal clínico como ultrasonográfico

En la actualidad se considera RCF cuando el crecimiento fetal está por debajo del percentil 10 para la edad gestacional con signos de compromiso fetal que incluyen anomalías de la circulación feto placentaria identificadas por Doppler, disminución del líquido amniótico o alteraciones en las pruebas de bienestar fetal, sin embargo fetos con un peso inferior al percentil 3 para la edad gestacional, calculado por ecografía o CA < percentil 2,5, sin alteración de pruebas de bienestar fetal, debe ser considerado como RCF y manejado como tal (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).

En el diagnóstico es importante la estimación precisa de la edad gestacional por los métodos mencionados y el cálculo del peso fetal estimado para determinar el percentil de crecimiento fetal. Las variaciones posteriores en la biometría no implican cambio de la edad gestacional sino una variación del percentil de crecimiento fetal. Ultrasonido de tercer trimestre con la finalidad de detectar casos de RCF tardío, responsables de muertes perinatales espontáneas. (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).

La realización de un test de despistaje como el Doppler de las arterias uterinas a las 11-14 semanas disminuiría de forma importante la población a tratar; y su reevaluación a las 20 semanas permitiría establecer criterios claros de inclusión a protocolos de seguimiento de pacientes de alto riesgo. Todos los datos de los que disponemos hasta el momento para la prevención de los trastornos de mal adaptación vascular materna, cuyo común denominador está representado por la preeclampsia y el RCF, muestran que hay algunas intervenciones terapéuticas que podrían permitir disminuir la incidencia de los mismos, o al menos, retardar su instauración y limitar sus implicaciones postnatales.

La cuestión está en definir si estos tratamientos preventivos están justificados en la práctica clínica y en establecer las indicaciones precisas. Cualquier intervención supone un

importante número de pacientes a tratar y para que resulte beneficiosa, se debe ante todo valorar la prevalencia de la enfermedad a prevenir (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).

En el manejo del RCF mediante un esquema terapéutico combinado, iniciando ASA a baja dosis (81 mg/día) en la población obstétrica de riesgo determinada por un tamizaje positivo en el Doppler de arterias uterinas durante la ventana de 11-14 semanas. En aquellas pacientes con diagnóstico de RCF consideramos el inicio de L-carnitina (4 gr/día) y Omega 3 (2000 mg/día), en combinación, de estar indicada la resolución pre término, con la inducción de madurez pulmonar fetal mediante un curso de betametasona (12 mg c/24 horas por 2 dosis), obteniendo hasta ahora resultados positivos en la curva de ganancia ponderal fetal, reducción del distrés respiratorio del recién nacido, retinopatía del prematuro y estancia hospitalaria (nivel de evidencia, recomendación tipo D).

El momento óptimo para la finalización de la gestación, es la única conducta que ha demostrado incidir sobre la mortalidad perinatal y la morbilidad a largo plazo (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).

Aspirina (Ácido Acetil Salicílico): Uno de los mecanismos fisiopatológicos propuestos en la génesis de la preeclampsia y la restricción del crecimiento fetal es el desequilibrio entre la producción de prostaciclina y tromboxano A2 (TX-A2), de tal manera que existe un relativo aumento del tromboxano producido por las plaquetas, que explicaría la vasoconstricción característica de la fase clínica de las plaquetas y en el endotelio (ciclo-oxigenasa), y, por tanto, disminuye la síntesis de TX. Así pues, el tratamiento con ASA podría evitar la vasoconstricción y la hipercoagulabilidad características de la enfermedad.

Esta hipótesis es la que ha llevado a pensar que la aspirina a baja dosis podría prevenir o retrasar el desarrollo de la enfermedad. Hasta el momento, los resultados de la mayoría de los estudios randomizados muestran un efecto beneficioso del ASA en la prevención de la preeclampsia y el RCF en población de riesgo, definida por aquellas pacientes con antecedentes de trastornos de mal adaptación vascular en embarazos anteriores o que al realizar el

estudio Doppler de arterias uterinas cursen con IP superior al P95 para la edad gestacional (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).

Así pues, el tratamiento con ASA a bajas dosis hoy en día muestra una eficacia clara en la prevención de la preeclampsia y RCF de etiología vascular en las pacientes de alto riesgo (nivel de evidencia Ib, recomendación tipo A). Su uso en la población de bajo riesgo no está justificado. En todo caso su uso estaría limitado a la población alto riesgo, a dosis de 81 a 100 mg al día y su inicio antes de las 20 semanas de gestación. Hasta que no se disponga de mayor información no estaría indicado su uso a dosis más alta ni antes de las 11 semanas de gestación (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).

Aceite de pescado (Omega 3): El aceite de pescado contiene ácidos grasos de cadena larga poliinsaturados derivados del ácido linoleico (ácido eicosapentaenoico y ácido docosahexaenoico). Estos ácidos grasos originan un cambio en la síntesis de prostanoïdes que da lugar a la inhibición del tromboxano A₂ de las plaquetas, disminuyendo los efectos vasoconstrictores y trombóticos y por tanto, corrigiendo el desequilibrio con las prostaciclina (PGI₂) característico de los trastornos de mal adaptación vascular. Los estudios publicados hasta el momento muestran que los suplementos de aceite de hígado de pescado no son un tratamiento efectivo para la prevención de preeclampsia, pero pudieran generar un efecto benéfico sobre la ganancia ponderal fetal y la prevención de la retinopatía del prematuro, sustentado en el hecho de la alta concentración de Omega 3 presente en las vainas de mielina a nivel del SNC (nivel de evidencia III, recomendación tipo C) (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).

Vitaminas antioxidantes: vitamina E y C: En casos de RCF, pareciera lógico que la suplementación con antioxidantes podría ser beneficiosa, para disminuir o minimizar el desarrollo de patología vascular mediada por radicales libres en gestantes de riesgo. Así, los antioxidantes han sido propuestos como una terapia potencialmente profiláctica para el desarrollo de PE y RCF. Estudios realizados durante la etapa aguda de la enfermedad no mostraron beneficio. con vitamina E 400 UI/día y vitamina C 1.000 mg/día a partir de las 20-24 semanas de gestación en las mujeres con riesgo de PE, demostraron una disminución de la incidencia de

la patología del 40%. entre pacientes de alto riesgo que recibieron el complejo antioxidante y el placebo en el desarrollo de preeclampsia y/o RCF.

En nuestra población donde los niveles séricos de estas vitaminas están aún por evaluarse, la introducción de este tratamiento preventivo debería ser detalladamente analizada, ya que es posible que los resultados en nuestra casuística no fuesen equiparables (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).

Aminoácidos: El consumo de etanol, nicotina, morfina y cocaína afecta notablemente el transporte de aminoácidos de la placenta al feto. Una disminución en la transferencia de aminoácidos a través de la placenta, o una dieta baja en proteínas (desnutrición proteico-calórica), puede ser causa de RCF. Por su parte, la L-carnitina es esencial para el transporte de ácidos grasos de cadena larga y de otros ácidos orgánicos a través de la membrana interna de la mitocondria.

Se ha determinado una deficiencia de Lcarnitina en recién nacidos pre término y con diagnóstico prenatal de RCF. Hasta ahora no se ha demostrado que los suplementos nutricionales sean un tratamiento estándar para la restricción del crecimiento intrauterino; sin embargo, algunos complementos como la L-carnitina pueden contribuir a mejorar el pronóstico fetal al disminuir la morbilidad neonatal.

Una combinación de Lcarnitina (4 gramos/día) y betametasona en periodo prenatal reduce la incidencia del síndrome de dificultad respiratoria y la mortalidad en recién nacidos prematuros, debido a su efecto sobre los receptores de glucocorticoides que modulan; así, varios estudios reportan la utilidad de la L-carnitina como coadyuvante en el tratamiento del CFR, planteando un efecto doblemente benéfico: sobre la ganancia ponderal fetal y la reducción del riesgo de distress respiratorio del recién nacido (Nassaja, Restricción del Crecimiento Intrauterino, 2022).

2.2.16 Hipótesis

Los efectos adversos perinatales como las asfixias, el síndrome de aspiración meconial, las alteraciones metabólicas y la muerte neonatal se asocian mayormente con la restricción del crecimiento fetal a través de los resultados de ultrasonido.



Capítulo III

3.1. Diseño metodológico

3.1.1 Tipo de Investigación

En cuanto al enfoque filosófico, por el uso de instrumentos de recolección de la información, análisis y vinculación de datos, el presente estudio se realizará mediante un enfoque cuantitativo, debido a que cada etapa precede a la siguiente y no se puede brincar o eludir pasos, tiene que ver con la cantidad, por tanto; su medio principal es la medición y el cálculo. En general, busca medir variables con referencias a magnitudes (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional, y según el nivel de profundidad del conocimiento es descriptivo debido a que consiste en describir fenómenos situación, contextos, eventos y detallar como son o se manifiestan, (Hernández, Fernández, & Baptista, 2007).

De acuerdo a (Hernández Sampieri ,1.994) es correlacional, debido a que describe relaciones entre dos o más variables en un momento determinado.

De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo (Pineda, de Alvarado, & de Canales, 1994), por el período y secuencia del estudio es transversal.

3.1.2 Línea de investigación

La presente investigación se inscribe a la línea N° 1.1 Salud Materno-Infantil, Facultad Regional multidisciplinaria (FAREM-ESTELI), y aprobada en consejo universitario. Sesión Ordinario N° 03-2023 del 03/06/2023.

3.1.3 Área de estudio

La presente investigación se realizó en el Hospital Escuela San Juan de Dios Estelí–Nicaragua, en el área de gineco-obstetricia.

Longitud de: 86° 20' 59" y latitud de :881 metros.

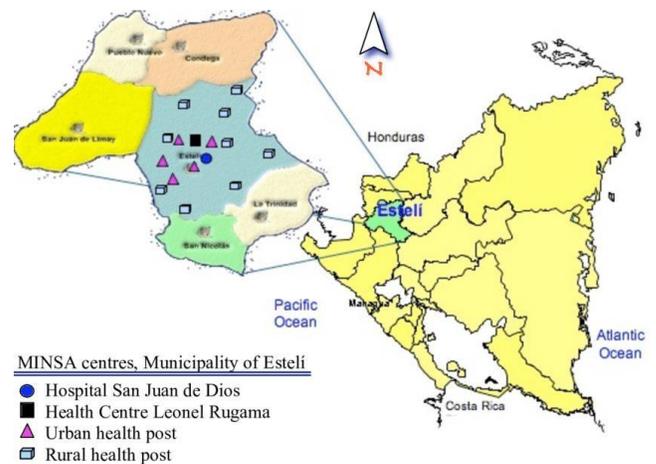
Figura 1

HESJD Mapa via Gps



Figura 2

Mapa de Estelí



3.1.4 Universo y muestra

Población

La población está constituida por 93 expedientes clínicos de pacientes diagnosticadas con RCF temprano, mediante a las curvas de crecimiento y percentiles obtenidos del HESJDE en el período del año 2022 - 2023.

Muestra

El tamaño de la muestra del presente estudio corresponde a la totalidad de la población debido a ser esta población finita pequeña. El muestreo utilizado para la presente investigación es probabilístico, por lo que se tomó el total de la población de 93 expedientes clínicos de pacientes con RCF temprano que representa al 100%.

3.1.5 Unidad de análisis

Pacientes de alto riesgo obstétrico con restricción del crecimiento intrauterino temprano asociadas a efectos adversos del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí en el período comprendido de enero a junio del año 2022-2023.

Criterios de Inclusión:

1. Pacientes con diagnóstico de restricción de crecimiento intrauterino durante su período gestacional.
2. Pacientes con embarazo único y de término.
3. Pacientes con datos completos en el expediente clínico.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes que no reflejen como diagnóstico embarazo con restricción del crecimiento intrauterino.
2. Pacientes con embarazos pretérminos o prematuros.
3. Pacientes diagnosticadas con embarazo gemelar o múltiples.

3.1.6 Matriz de operacionalización de variables

Objetivo 1. Describir las características sociodemográficas y clínicas de las pacientes que desarrollaron restricción del crecimiento fetal

| Variable | Variable conceptual | Subvariable o dimensiones, categorías | Variable operativa o indicador | Tipo de variable estadística | Categorías estadísticas | Instrumento de recolección de datos |
|----------------------|---|--|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| 1. Edad | Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento hasta el período de estudio | 1. < 15 años 2. 15- 19 años 3. 20- 24 años 4.25- 29 años 5.30- 34 años 6. > 34 años | Años | Cuantitativa | Discreta | Ficha de recolección de datos |
| 2.Procedencia | Lugar o espacio geográfico que reúne las mismas características físicas, políticas y sociales de cada individuo | 1.Urbano 2.Rural | Demarcación territorial | Cualitativa | Nominal | Ficha de recolección de datos |
| 3.Escolaridad | Nivel de educación más alto que ha llegado la persona | 1.Primaria completa o incompleta 2.Secundaria completa o incompleta | Nivel académico | Cualitativa | Nominal | Ficha de recolección de datos |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--------------|----------|-------------------------------|
| | | 3.universidad completa o incompleta | | | | |
| 4. IMC | Medida del peso de la mujer en kilogramos, registrado en la primera atención prenatal | 1. IMC menor 18.5 y 24.9 2. IMC entre 25 y 29.9 3. IMC mayor de 30 | Kilogramo | Cuantitativa | Continua | Ficha de recolección de datos |
| 5. Talla | La medida de pie, descalza, talones juntos y cabeza erguida, en centímetros. | Talla 1.43 -1.49 Talla 1.50-1.58 Talla 1.60-1.65 Talla 1.68-1.75 Talla 1.75-1.80 | Metros | Cuantitativa | Continua | Ficha de recolección de datos |
| 6.- Antecedentes patológicos personales | Antecedentes de una enfermedad incluye todos los acontecimientos de la vida del paciente que tienen importancia clínica. | 1. Diabetes Mellitus 2. Hipertensión arterial 3. Cervicovaginitis 4. Anemia | Patologías Diagnosticadas previas al embarazo | Cualitativa | Nominal | Ficha de recolección de datos |
| 7. Hábitos tóxicos | Consumo frecuente de alguna sustancia dañina para la salud y que resulta a veces difícil de | 1.- Tabaquismo 2.- Alcoholismo 3.- Drogas | Hábitos de vida de las | Cualitativa | Nominal | Ficha de recolección de datos |

| | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|----------------------|-------------|---------|-------------------------------|
| | superar, a pesar de tener conocimientos del peligro | 4.- Ninguna | pacientes en estudio | | | |
| 8. Antecedentes obstétricos | Recopilación de información sobre la salud reproductiva de una mujer. Estos antecedentes incluyen, entre otros, información sobre los periodos menstruales, el uso de anticonceptivos, los embarazos, la lactancia y la menopausia | 1. Primigesta 2. Bigesta 3. Multigesta 4. Granmultigesta | Número de embarazos | Cualitativa | N | Ficha de recolección de datos |
| 9. Complicaciones maternas | Patologías provocadas por el embarazo actual | 1. Preeclampsia 2. Eclampsia 3. Hipertensión gestacional 4. Oligohidramnios 5. Placenta previa 6. Desprendimiento Prematuro de placenta normalmente inserta | Patología | Cualitativa | Nominal | Ficha de recolección de datos |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|-----------|--------------|----------|-------------------------------|
| 10. Altura de fondo uterino | Es la medición en centímetros con cinta métrica flexible Inextensible desde el borde superior del pubis hasta el fondo Uterino determinado por palpación | 1. Por debajo del Percentil 10 2. Entre el percentil 10 y el percentil 90 | Percentil | Cuantitativa | Continua | Ficha de recolección de datos |
| 11. Ganancia de peso materno | El incremento de peso materno se calcula restando el peso Actual al pregravídico | 1.- Por debajo del percentil 25 2.- Entre el percentil 25 y el percentil 90 Por encima del percentil 90 | Percentil | Cuantitativo | Continua | Ficha de recolección de datos |

Objetivo 2. Identificar los principales efectos adversos perinatales de restricción crecimiento fetal temprano

| Variable | Variable conceptual | Subvariable o dimensiones , categorías | Variable operativa o indicador | Tipo de variable estadística | Categorías estadísticas | Instrumento de recolección de datos |
|---|---|--|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| Efectos adversos de la restricción del | Término utilizado para referirse a efectos no deseado | 1. Síndrome aspirado meconial 2. Asfixia neonatal | 1. Sí 2. No | Cualitativa | Nominal | Ficha de recolección de datos |

| | | | | | | |
|--------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|--|
| crecimiento fetal | secundario a un problema principal | 3. Alteraciones metabólicas 4. Muerte fetal | | | | |
|--------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|--|



Objetivo 3. Determinar la asociación de los efectos adversos por medios de diagnóstico en pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano

| Variable | Variable conceptual | Subvariable o dimensiones , categorías | Variable operativa o indicador | Tipo de variable estadística | Categorías estadísticas | Instrumento de recolección de datos |
|------------------------------|--|---|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| 1.flujometría doppler | flujometría doppler: estudio de imagen que mide el índice de pulsatilidad de las arterias en la circulación fetal. | 1-Arteria umbilical > p95 2-Arterias uterinas >p95 3- 3-Arteria cerebral media < p5 4- Ductus venoso P95 Flujos ausentes o invertidos | Ultrasonido | Cualitativo | Nominal | Ficha de recolección de datos |

3.1.7 Métodos, técnicas e instrumentos de recopilación de datos

3.1.7.1 Métodos

El presente estudio se basa en el paradigma positivista porque según Ballina (2004) este paradigma también se califica al enfoque cuantitativo dado que la naturaleza de este se basa en la búsqueda y recopilación de información a través métodos y técnicas, como la ficha de recolección de datos, se usa el método observacional debido a que no se interfiere, ni se modifica ningún aspecto en la investigación como tal en dicho estudio.

3.1.7.2 Instrumentos

Para el estudio se utilizó una ficha de recolección de datos mediante la cual se obtuvo información primaria como datos de filiación (la edad, ocupación,) demográficos (procedencia, nivel educativo) antecedentes gineco obstétricos (el uso de anticonceptivos, inicio de vida sexual) hábitos tóxicos (el tabaquismo).

3.1.7.3 Procedimientos para la recolección de datos e Información

Se elaboró una carta de solicitud, dirigida a la directora del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí, al responsable de estadística, para tener acceso a las historias clínicas de las pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano , luego se procedió a la revisión de los libros de registro hospitalización del área de ginecología y obstetricia se seleccionó las historias clínicas que cumplían con los criterios de inclusión y se separaron las historias clínicas que tenían algún criterio de exclusión y luego se procedió al llenado del instrumento de recolección de datos que contenía las variables del estudio.

3.1.8 Plan de tabulación y análisis estadísticos

A partir de los datos que se recolectaron, se diseñó la base de datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, se realizaron los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo con la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Se realizaron los análisis descriptivos correspondientes a: (a) para las variables nominales transformadas en

categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizaron las estadísticas descriptivas, c) medidas de tendencia central. Además, se clasificaron los gráficos de tipo: (a) pastel (b) barras, que describan en forma clara y sintética, la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas.

Se realizaron análisis de contingencia pertinentes, (crosstab análisis), para todas aquellas variables no paramétricas, a las que se les podrá aplicar la prueba de Ji cuadrada, los cuales permiten demostrar la asociación o independencia entre variables de categorías, mediante la comparación de la probabilidad aleatoria del suceso, y el nivel de significancia preestablecido para la prueba entre ambos factores, de $p \leq 0.05$.

El ANACORR, consiste en determinar el grado de asociación entre dos variables cuantitativas continuas, o calificar tal relación, lo cual se mide por el coeficiente de correlación “r” de Pearson y se realiza bajo la hipótesis nula de $H_0: \rho = 0$ (Casanoves, 2007).

De acuerdo con Rodríguez (2012), para la interpretación del coeficiente de correlación “r” de Pearson, éste toma valores entre -1 y +1. Valores próximos a -1, indican una fuerte a perfecta asociación negativa, valores cercanos a -0.5, indican una asociación moderada negativa y valores próximos a 0 indican una débil asociación entre las variables. Por otra parte, valores próximos a 1, muestran una fuerte a perfecta asociación positiva, valores cercanos a 0.5 revelan una asociación moderada positiva.

3.1.9 Consideraciones éticas

Toda la información obtenida de las pacientes participantes de este estudio se mantuvo toda la confidencialidad posible, para la realización no se aplicaron procedimientos invasivos, se omitieron nombres, direcciones etc. Únicamente nos limitamos a los establecidos en la ficha de recolección de datos previamente formulada.

Capítulo IV

4.1 Análisis y discusión de resultados

4.1.1 Características sociodemográficas y clínicas de las pacientes que desarrollaron restricción del crecimiento fetal

Edad de las pacientes con restricción de crecimiento fetal temprano

Edades de las mujeres muestreadas se clasificó acorde a grupos etarios, tomándose desde la adolescencia hasta su adultez, el 38.7 % tiene entre 20-24 años, seguidas en 20.4% las pacientes de 25-29 años.

De acuerdo al estudio de (García & Mayorga , 2020) se presentó que las mujeres entre las edades 23 a 24 años tienen un riesgo existente de tres a cinco veces más la probabilidad de presentar complicaciones obstétricas relacionadas con la restricción del crecimiento intrauterino, de igual manera como las mujeres adolescentes y las mujeres mayores de los 35 años.

Tabla1

Edades de las pacientes con RCF temprano

| Edades de pacientes | | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|---------------------------|------------|------------|
| Válido | <i>Menores de 15 años</i> | 10 | 10.8% |
| | 15-19 años | 9 | 9.7% |
| | 20-24 años | 36 | 38.7% |
| | 25-29 años | 19 | 20.4% |
| | 30-34 años | 11 | 11.8% |
| | <i>Mayores de 34 años</i> | 8 | 8.6% |
| | Total | 93 | 100.0% |

Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

IMC de las pacientes con RCF temprano

Entre el IMC de las pacientes con RCF se encuentran con el 82.2% están en peso normales, seguidas el 17.2 % están en sobre peso, es decir que en su mayoría de las pacientes se encuentran en pesos adecuados lo cual se observó que dentro del estudio no fue un factor desencadenante para RCF.

Tabla 2

IMC de las pacientes con RCF

| IMC (kg/M ²) | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------|---------------------|------------|------------|
| Válido | Normal: 18.5-24.9 | 77 | 82.8 % |
| | Sobre peso: 25-29.9 | 16 | 17.2 % |
| | Total | 93 | 100.0 % |

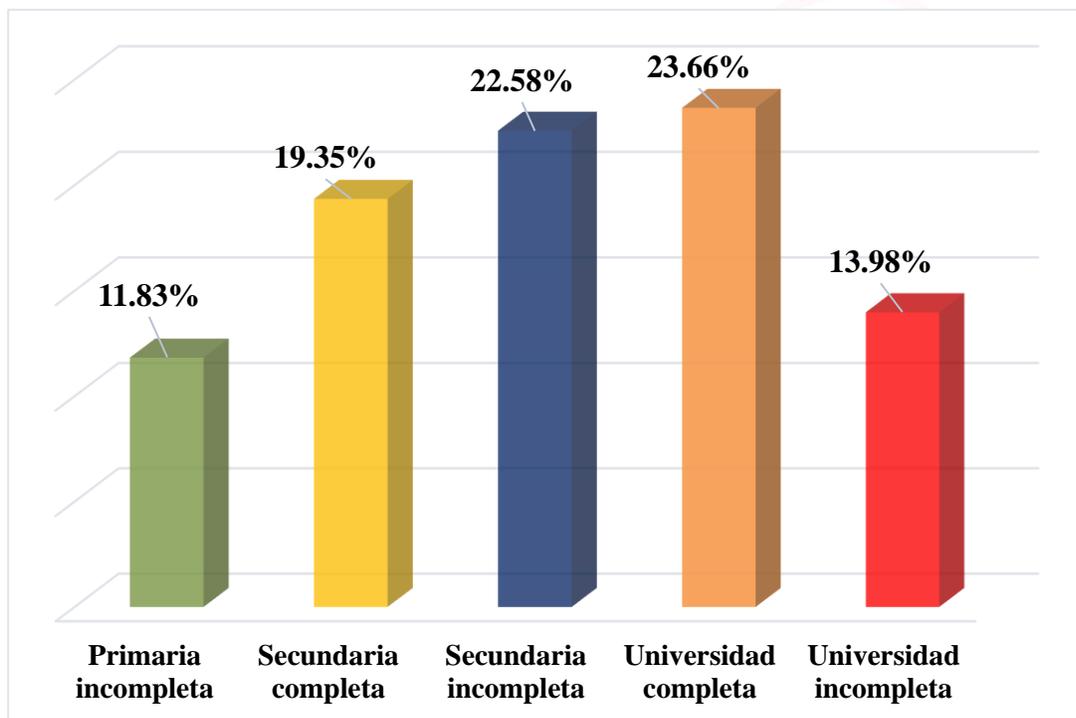
Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Nivel educacional

El nivel educacional de las pacientes con RCF es de 23.6% con nivel universitario completo, seguidas en 22.8% con secundaria incompleta demostrándose que todas las pacientes son alfabetizadas.

Figura 1

Nivel educacional de las pacientes con RCF



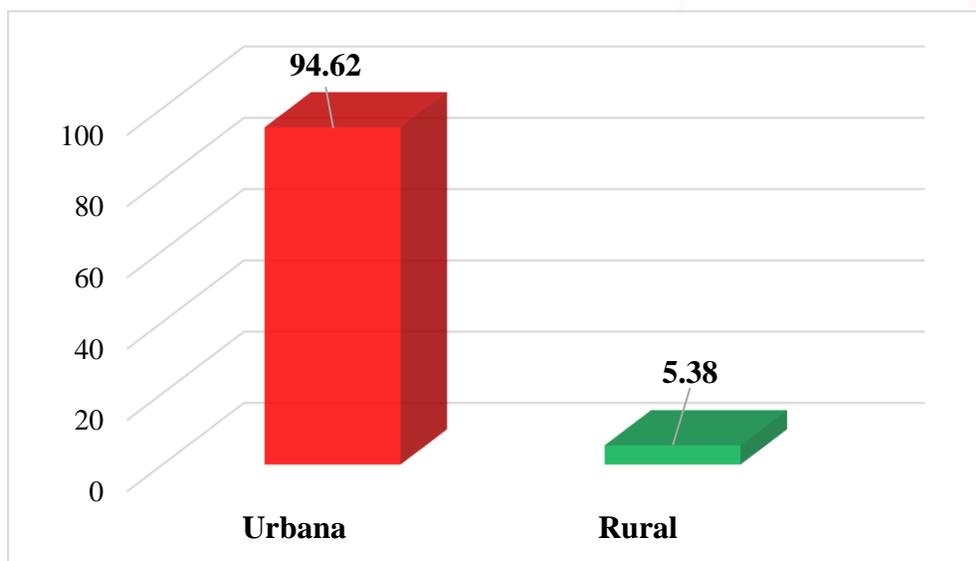
Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Procedencia de las pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano

Dentro de la Procedencia de las mujeres muestreadas el 94.62% son de la zona urbana y otro grupo de menor porcentaje perteneciente de la zona rural encontrándose en un 5.38%, es decir que la mayoría tiene acceso a recibir atención perinatal.

Figura 2

Procedencia de las pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano



Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

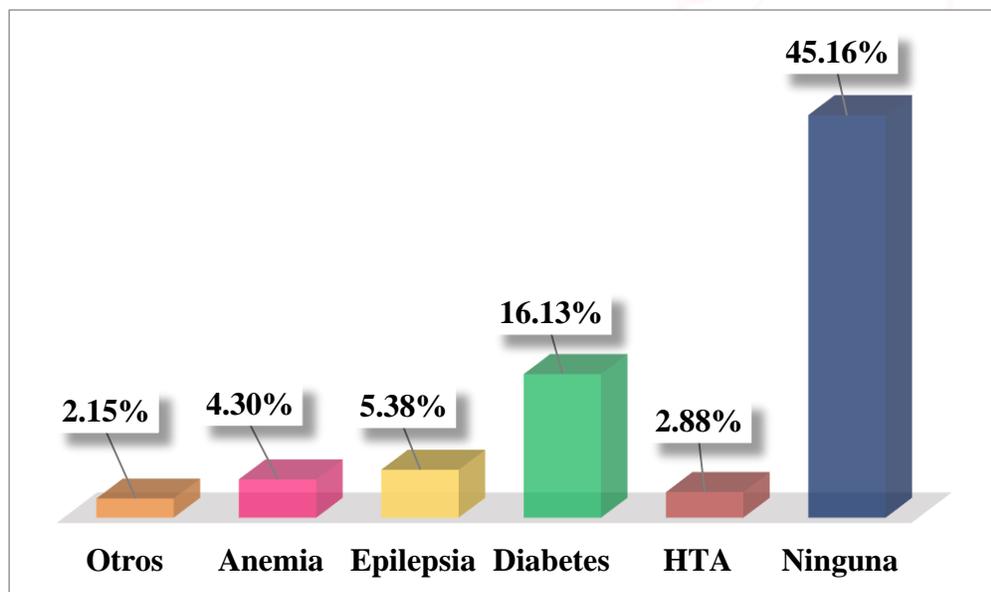
Patologías previas al embarazo de las pacientes con restricción de crecimiento fetal temprano

Las pacientes con RCF en su mayoría no presentaron patología alguna previa al embarazo, sin embargo, otro grupo que si cumplió dentro de los factores de riesgo son las HTA en 26.88%, seguido de las pacientes con diabetes en un 13.16%.

De acuerdo con el estudio de García Mairena (2022) señala que la principal patología materna fue el síndrome hipertensivo gestacional afectó en 85% de los casos, generando una mayor predisposición de mortalidad perinatal, los cual demuestra en el estudio las mujeres muestreadas en su mayoría de los embarazos se finalizó por vía cesárea dado que en flujometría doppler presentaron dilatación de la arteria cerebral media y esto predispone como factor desencadenante de asfixia.

Figura 3

Patologías previas al embarazo de las pacientes con RCF



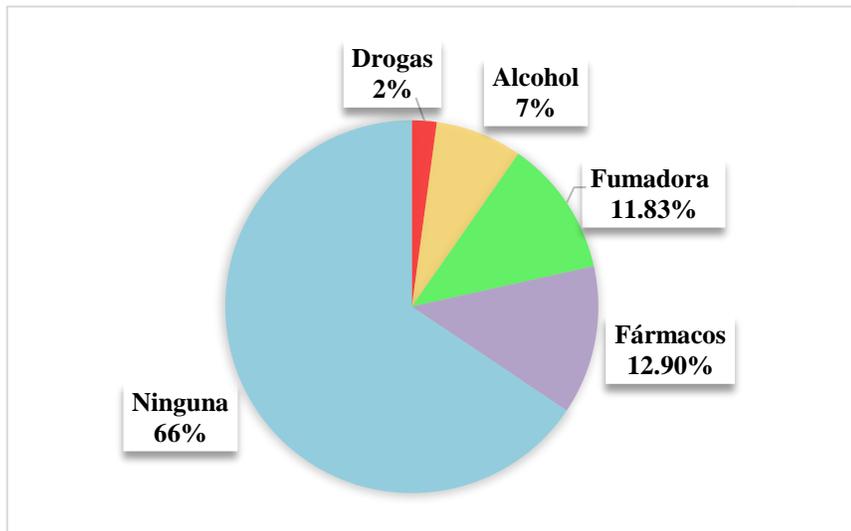
Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Hábitos tóxicos de las pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano

Hábitos tóxicos de las pacientes diagnosticadas con restricción fetal, consumen fármacos en 12.90%, seguido de las pacientes fumadoras con el 11.83%, es decir que son factores ambientales desencadenantes para la restricción del crecimiento fetal y que asocian con los efectos adversos.

Figura 4

Hábitos tóxicos de las pacientes con restricción del crecimiento fetal.



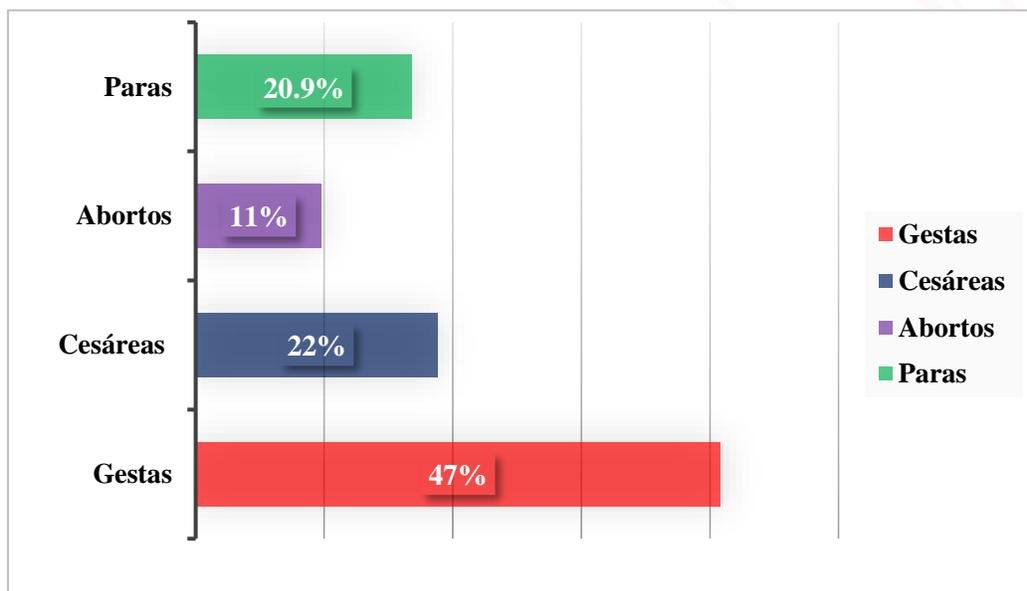
Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Antecedentes Obstétricos

Ante los antecedentes obstétricos de las mujeres muestreadas se encontraron las gestas con 47%, seguidas de las pacientes con antecedentes de cesárea anterior en 22 %, y el 11% son de antecedentes de aborto, es decir que existe mayor relación a las restricciones de crecimiento fetal.

Figura 5

Antecedentes obstétricos de las pacientes con RCF temprano



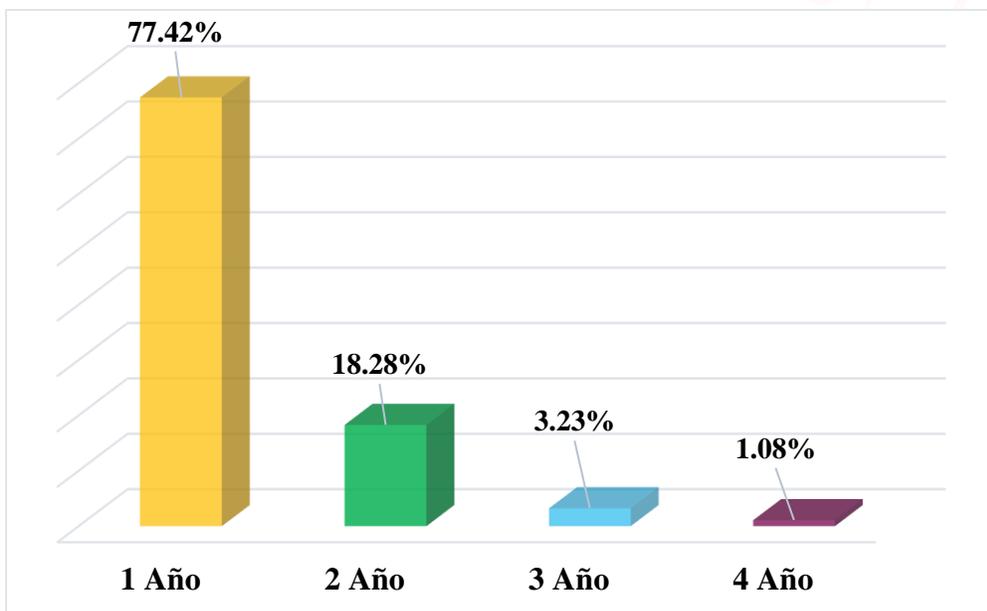
Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Período intergenésico

Período intergenésico de las pacientes con RCF el 77.42% de las pacientes tiene un periodo intergenésico corto de 1 año, seguida de las pacientes con un 18.26% tiene un período de 2 años, es decir que pueden presentar resultados adversos de morbi-mortalidad para el recién nacido como lo es la (prematurez y bajo peso al nacer) como también los efectos adversos de la madre hay mayor predisposición a anemia, preeclampsia, eclampsia e incluso hasta la muerte.

Figura 6

Período intergenésico de las pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano



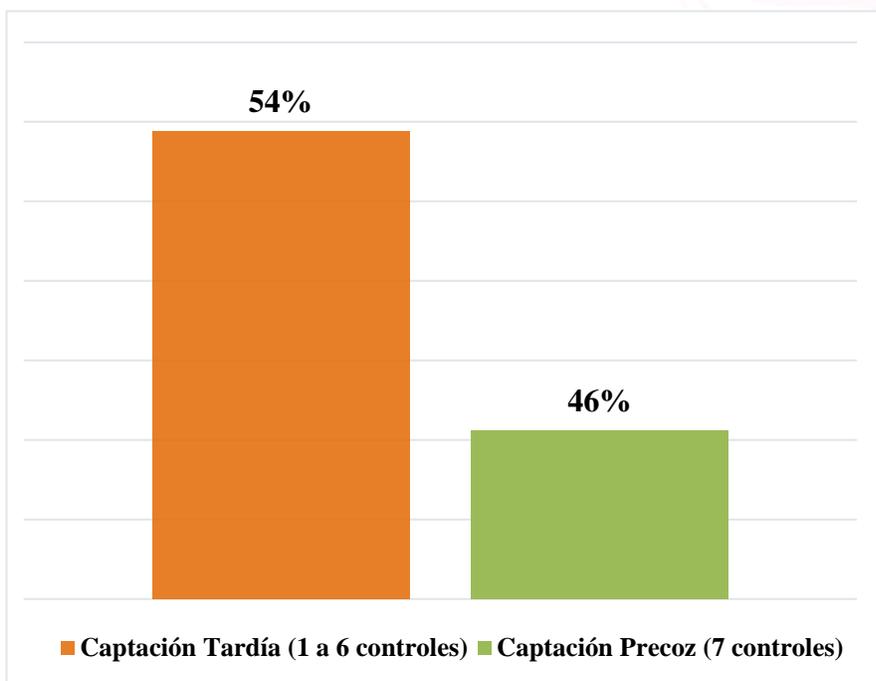
Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Captaciones prenatal y Número de controles prenatales

Entre los controles prenatales de las muestreadas el 54% son captación tardía, es decir que tenían controles de 1-6, por otra parte, están las pacientes que se captaron precoz mente es decir que cumplieron con sus 7 controles prenatales y aun así presentaron dentro de sus controles a una predisposición a la restricción de crecimiento.

Figura 7

Captación prenatal y número de controles prenatales



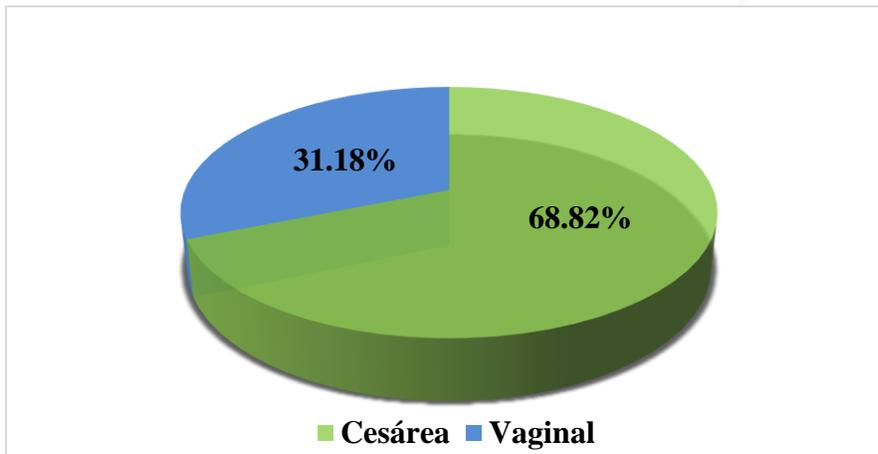
Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Vía de finalización en el embarazo

Dentro del estudio las mujeres muestreadas tienen en un 68.82% la vía de finalización fue mediante cesárea y el 31.18% por vía vaginal. Esto indica que si la flujometría doppler es patológico existe una alta incidencia de sufrimiento fetal y conllevar a complicaciones perinatales.

Figura 8

Vía de finalización del embarazo



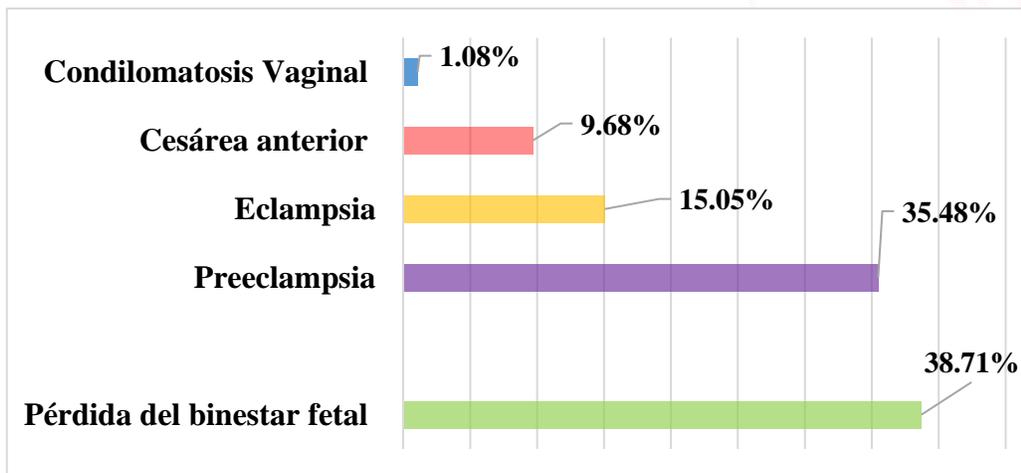
Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Motivos de cesárea

Dentro de los motivos a estudio se encuentra que el 38.71% fue pérdida de bienestar fetal seguido por preeclampsia con 35.48% y en porcentajes mínimos la eclampsia 15.05%, cesárea anterior 9.68%, cervicovaginitis 1.08%, es decir que dentro de la flujometría doppler patológico comprometen a mayor rasgo de IP patológico de ICP, tanto como del IP patológico de la ACM lo que expone a un mayor riesgo de hipoxia y acidosis neonatal.

Figura 9

Motivos de cesárea de las pacientes con RCF temprano



Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

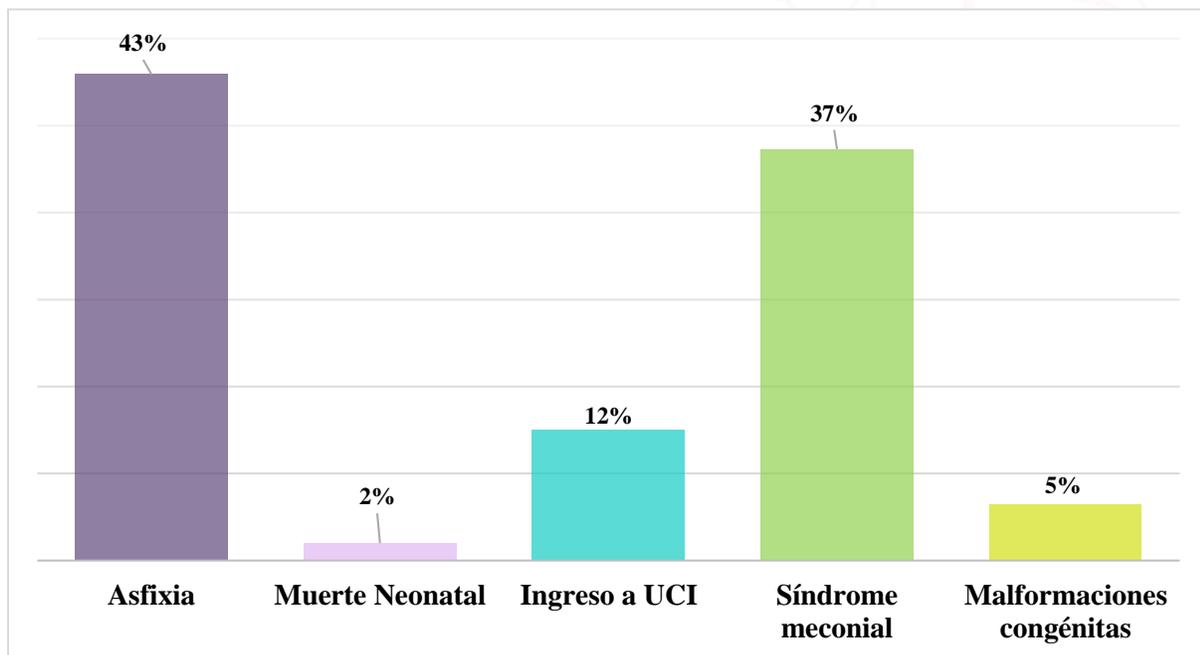
4.1.2 Principales efectos adversos perinatales de restricción crecimiento fetal temprano

Efectos adversos asociados a la restricción del crecimiento fetal

Los efectos adversos asociados a la restricción de crecimiento fetal, entre los principales es con 43% asfixia, seguida de síndrome meconial en un 37%. Dentro de este grupo se encuentra en un mínimo porcentaje ingreso a UCI con el 12%, malformación congénita 5%, muerte neonatal 2%. Correlacionándose con el estudio de “SALAZAR define que la Asfixia es la segunda causa más común de mortalidad perinatal que afecta a 3-10% de los embarazos”.

Figura 10

Efectos adversos asociados a la restricción del crecimiento fetal temprano



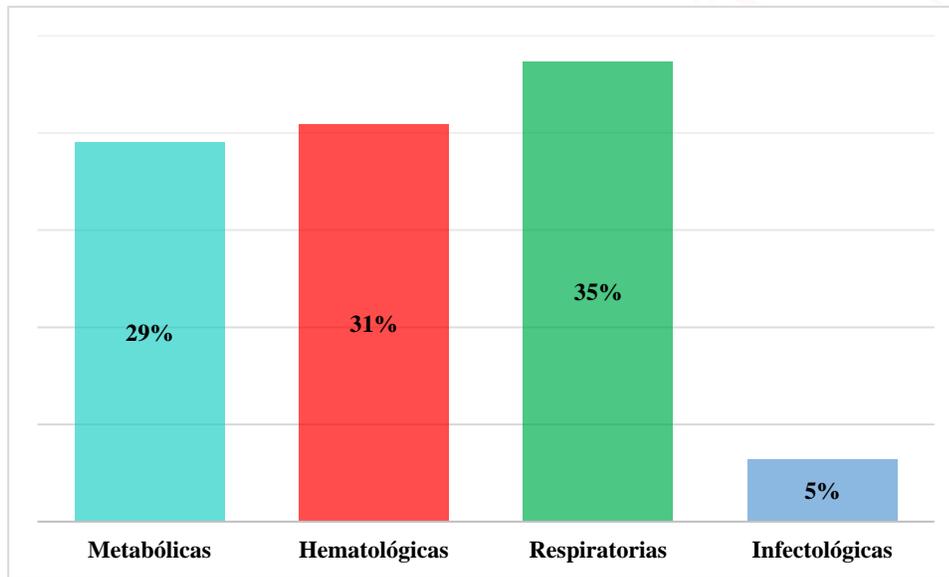
Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Otros Efectos adversos asociados a la restricción del crecimiento fetal temprano

Otros efectos adversos asociados a la restricción de crecimiento fetal temprano dentro de ellos el 35% son respiratorio, seguido las hematológica con un 31%, otro grupo en menor porcentaje son las metabólicas con un 29 % y las infectológica con 5% de los casos que se presentaron en el Hospital escuela San Juan de Dios.

Figura 11

Otros efectos adversos asociados a la RCF temprano



Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Correlación de asfixia perinatal y muerte neonatal

La prueba realizada de Phi demuestra que existe una asociación entre los efectos adversos como la asfixia perinatal y la muerte neonatal valorando ambos factores como dependientes de una con la otra, es decir que la respuesta $p=0.003$ es estadísticamente significativa dentro de las variables a estudio.

Tabla 3

Correlación de asfixia perinatal y la muerte neonatal

| Medidas simétricas | | | |
|----------------------------|--------------------|--------------|---------------------------------|
| | | Valor | Significación aproximada |
| Nominal por Nominal | <i>Phi</i> | .308 | .003 |
| | <i>V de Cramer</i> | .308 | .003 |
| N de casos válidos | | 93 | |

Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Correlación de Síndrome de aspiración meconial y asfixia perinatal

La prueba realizada de Phi demuestra que existe una asociación entre los efectos adversos como la aspiración meconial y la asfixia perinatal valorando ambos factores como dependientes de una con la otra, es decir que la respuesta $p=0.000$ es estadísticamente significativa dentro de las variables a estudio.

Tabla 4

Correlación de síndrome de aspiración meconial y asfixia perinatal

| Medidas simétricas | | | |
|----------------------------|--------------------|--------------|---------------------------------|
| | | Valor | Significación aproximada |
| Nominal por Nominal | <i>Phi</i> | -.396 | .000 |
| | <i>V de Cramer</i> | .396 | .000 |
| N de casos válidos | | 93 | |

Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Correlación de alteraciones metabólicas y asfixia perinatal

La prueba realizada de Phi demuestra que no existe una asociación entre los efectos adversos como la asfixia perinatal y alteraciones metabólicas valorando ambos factores como dependientes de una con la otra, es decir que la respuesta $p=0.676$ es estadísticamente no significativa dentro de las variables a estudio.

Tabla 5

Correlación de alteraciones metabólicas y asfixia perinatal

| Medidas simétricas | | | |
|---------------------|--------------------|-------|--------------------------|
| | | Valor | Significación aproximada |
| Nominal por Nominal | <i>Phi</i> | -.043 | .676 |
| | <i>V de Cramer</i> | .043 | .676 |
| N de casos válidos | | 93 | |

Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Correlación de malformación congénita y asfixia perinatal

La prueba realizada de Phi demuestra que existe una asociación entre los efectos adversos como las malformaciones congénitas y asfixia perinatal valorando ambos factores como dependientes de una con la otra, es decir que la respuesta $p=0.008$ es estadísticamente significativa dentro de las variables a estudio.

Tabla 6

Correlación de mal formación congénita y asfixia perinatal

| Medidas simétricas | | | |
|----------------------------|--------------------|--------------|---------------------------------|
| | | Valor | Significación aproximada |
| Nominal por Nominal | <i>Phi</i> | .276 | .008 |
| | <i>V de Cramer</i> | .276 | .008 |
| N de casos válidos | | 93 | |

Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

4.1.3 Asociación de los efectos adversos por medios de diagnóstico en pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano

Resultados de flujometría doppler en las pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano

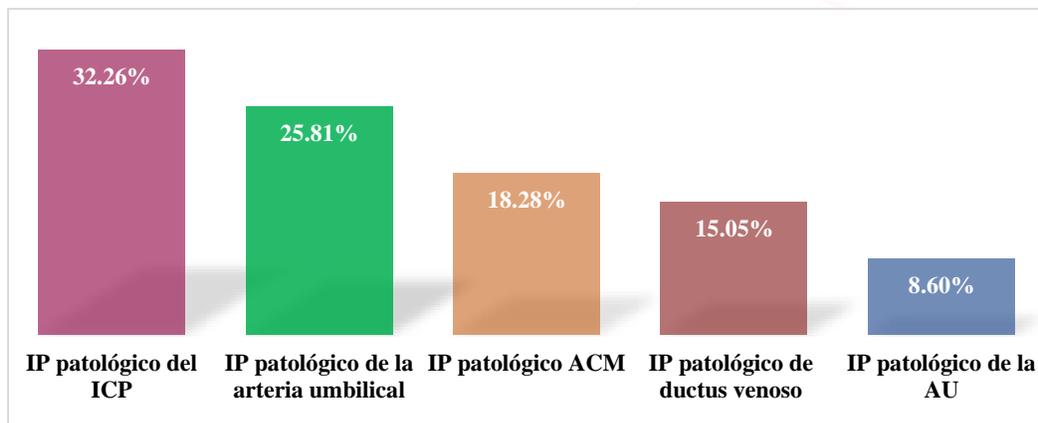
Entre los resultados de flujometría Doppler el 32.26% de las pacientes reportaron IP Patológico de índice cerebro placentario, seguidas en 25.81% con IP patológico de arterias umbilicales, dentro de este grupo también se presentó que el 18.28% tienen IP patológico de la arteria cerebral media y el mínimo porcentaje IP patológico de ductus venoso en 15.05% y otro con 8.60% tiene IP patológico de arteria uterina, lo cual evidencia una serie de complicaciones significantes.

Dentro del estudio se refleja que las pacientes con índice cerebro placentario definen en mayor contexto la predisposición a un riesgo de mortalidad perinatal lo que conlleva a una hipoxia intrauterina, también la arteria uterina juega un gran papel importante donde evidencia en estas pacientes que tienen un deterioro progresivo del intercambio placentario.

Otro grupo evidenció que la arteria cerebral media y alteración del ductus venoso conlleva a una asociación de hipoxia y acidemia, como la alteración del flujo y dentro de estas la arteria uterina es un mayor predictor de RCF en estas pacientes.

Figura 12

Resultados de flujometría doppler en las pacientes con RCF temprano



Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

4.1.4 Asociación de patologías previas al embarazo con resultados de flujometría doppler

Correlación de patologías previas al embarazo con resultados de Flujometría

El análisis de correlación de Spearman para las variables resultados de flujometría y patologías previas del embarazo, dio como resultado un coeficiente de correlación $R=0.64$, indicando que se tiene una correlación moderada entre las variables. Este moderado valor de R fue obtenido con un $P= 0.039$ el cual resulta menor que nivel crítico de comparación $\alpha= 0.05$. Por lo tanto, esto quiere decir que la respuesta estadística obtenida es una correlación significativa, por lo que se demostró que existe correlación entre las variables antes mencionadas.

Tabla 7

Correlación de patologías previas al embarazo con resultados de flujometría

| Correlaciones | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| | | | Resultados de flujometría | Patologías previas al embarazo |
| Rho de Spearman | <i>Resultados de flujometría</i> | Coeficiente de correlación | 1.000 | .64 |
| | | Sig. (bilateral) | . | .039 |
| | | N | 93 | 93 |
| | <i>Patologías previas al embarazo</i> | Coeficiente de correlación | .64 | 1.000 |
| | | Sig. (bilateral) | .039 | . |
| | | N | 93 | 93 |

Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Correlación de resultados de flujometría con Complicaciones previas al embarazo.

El análisis de correlación de spearman para las variables resultados de flujometría y complicaciones previas del embarazo, dio como resultado un coeficiente de correlación $R=0.497$, indicando que se tiene una correlación moderada entre las variables. Este moderado valor de R fue obtenido con un $P= 0.035$ el cual resulta menor que nivel crítico de comparación $\alpha= 0.05$. Por lo tanto, esto quiere decir que la respuesta estadística obtenida es una correlación significativa, por lo que se demostró que existe correlación entre las variables antes mencionadas.

Tabla 8

Correlación de resultados de flujometría con complicaciones previas al embarazo

| Correlaciones | | | | |
|-----------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| | | | Resultados de flujometría | Complicaciones previas al embarazo |
| Rho de Spearman | Resultados de flujometría | <i>Coeficiente de correlación</i> | 1.000 | .497 |
| | | <i>Sig. (bilateral)</i> | . | .000 |
| | | <i>N</i> | 93 | 93 |
| | Complicaciones previas al embarazo | <i>Coeficiente de correlación</i> | .497 | 1.000 |
| | | <i>Sig. (bilateral)</i> | .000 | . |
| | | <i>N</i> | 93 | 93 |

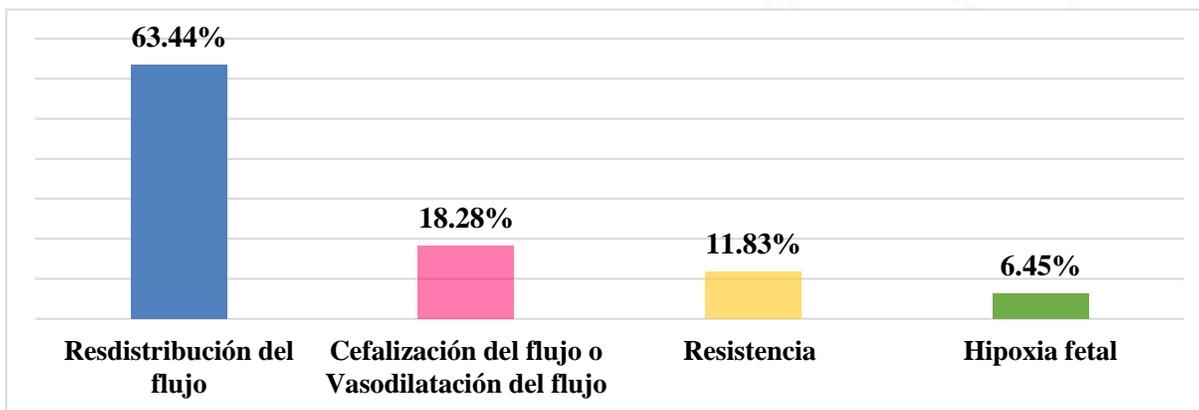
Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

Signo de flujometría Doppler patológico

Entre los resultados de las flujometría Doppler se encontraron signos patológicos como el principal la redistribución del flujo con 63.44%, seguido la cefalización de flujo en 18.28%, en porcentaje mínimo se encontró la resistencia vascular periférica de la arteria uterina lo que traduce a un compromiso placentario que favorece a un aumento de riesgo fetal lo cual puede asociar a hipoxia y acidemias.

Figura 12

Signos de flujometría Doppler patológico



Fuente: Hernández & Tinoco 2023.

4.1.15 Proponer una hoja de seguimiento de atención prenatal para la paciente obstétrica.

**Hoja de seguimiento de atención prenatal para la
paciente obstétrica.**

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____ PA: _____ FC: _____ FR: _____ Temp: _____

Nombre: _____ Edad: _____ Procedencia: _____ Expediente: _____ Fecha: _____

Antecedentes

- Familiares: _____
- Obstétricos: _____
- Hábitos tóxicos: _____

I Evaluación de seguimiento 11-13 semana

Doppler Fetal

| | | |
|--|-------------------------|--|
| Parámetro | Medida MM | Arteria uterina: Izquierda: _____ |
| | | Derecha: _____ |
| LCR: | _____ | Arteria umbilical : _____ |
| EG: | _____ | Ducto venoso: _____ |
| Alteraciones estructurales: | _____ | Longitud cervical : _____ |
| FPP : | _____ | Indicie de consistencia : _____ |
| | Percentil: _____ | |

Evaluación II Trimestre 22-28 semana

Parámetros

| | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Edad gestacional : _____ | Longitud cervical: _____ |
| Peso fetal: _____ | |
| ILA: _____ | |

Índice de consistencia:

Evaluación III Trimestre de 28-32 semanas

Parámetros

Edad gestacional : _____

Peso fetal: _____

ILA: _____

**Longitud de
consistencia :** _____

Percentil: _____

Evaluación Trimestre 34-37 semanas

Parámetros

Percentil de crecimiento: _____

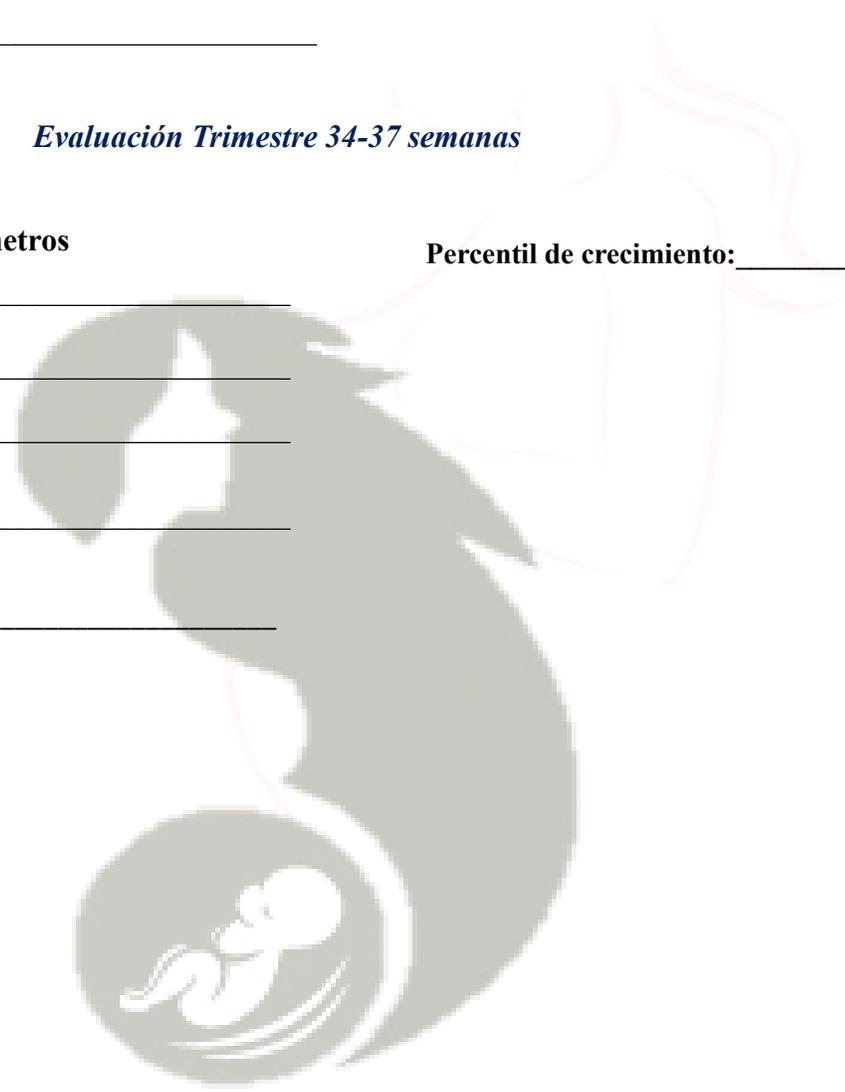
**Edad
gestacional :** _____

Peso fetal: _____

ILA: _____

**Longitud de
consistencia** _____

Percentil: _____



Capítulo V

5.1 Conclusiones

En este estudio realizado en las pacientes con restricción del crecimiento fetal temprano para investigar los resultados perinatales en el Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí año 2022-2023 se concluye que:

1. En las características sociodemográficas y clínicas de las pacientes con restricción de crecimiento fetal la edad promedio es 20-24 años, con nivel educacional universitario, de procedencia urbana en su mayoría, con talla e IMC en valores adecuados, por tanto, no demostraron relevancia absoluta ante la restricción del crecimiento fetal.

Dentro de las características clínicas, las patologías previas al embarazo en su mayoría son hipertensas, con hábitos tóxicos de uso de fármacos, en sus antecedentes las participantes son gestas con períodos intergenésicos cortos, la vía de finalización de estos embarazos fue por cesárea dado a que el Doppler fetal había datos de vasodilatación de la arteria cerebral media (ACM).

2. Entre los efectos adversos y la asociación de la RCF los principales resultados de los efectos son que las asfixias intrapartos son la primera causa en el estudio, seguidos del síndrome de aspiración meconial, lo cual se tomó en cuenta con la flujometría doppler que el IP patológico de ICP y IP patológico de ACM son predictores para el diagnóstico de esta patología.
3. También se tomaron los signos de flujometría doppler patológico de cuales el principal es la redistribución del flujo lo que traduce que compromete a nivel placentario y permite favorecer el riesgo fetal y desencadenar hipoxia fetal.
4. Por lo tanto, se realizó una propuesta en el estudio de una hoja de seguimiento para mejorar e identificar el pronóstico de las pacientes con RCF y disminuir de manera óptima el número de casos de RCF temprano.

5.1.2 Recomendaciones

Al paciente

1. Asesoramiento nutricional individualizado, suplementando con minerales zinc, Fe, calcio, magnesio más vitaminas y proteína.

Ministerio de Salud

1. Detectar oportunamente los factores de riesgo.
2. Realizar supervisiones periódicas y monitoreos sistemáticos sobre los estándares de atención a las mujeres embarazadas.
3. Implementar políticas de prevención de complicaciones materno-fetales.

Al Hospital Escuela San Juan de Dios

1. Fortalecer la atención y el control de las embarazadas, realizar chequeos a todas las embarazadas que son alto riesgo obstétricos
2. Asegurar cumplimientos de las pacientes con restricción de crecimiento por parte del personal médico y enfermería que tiene contacto con las embarazadas.
3. Fortalecer la atención médica y enfermería del servicio de neonatología para evitar de manera oportuna los casos de esta patología.

UNAN –Managua

1. Dar seguimiento investigativo a este estudio en otras zonas del país, identificando otras problemáticas, causalidades y otros efectos que trae el embarazo con restricción del crecimiento fetal y sus complicaciones obstétricas, para realizar un plan de intervención uniforme e inclusiva para la población.
2. Implementar conferencias, paneles y comités de ayuda acerca de la planificación familiar y de los riesgos obstétricos que tiene las pacientes con restricción del crecimiento fetal, en otras carreras de la universidad que no se vinculan con la salud, acercando la educación sexual de forma universal en nuestra universidad.

3. Concientizar a los estudiantes de medicina, enfermería, como al médico tratante, que son parte de las prácticas comunitarias y que visitan los puestos de salud, para que participen de manera activa en la educación de la comunidad acerca de la importancia del cumplimiento de la planificación familiar, del acercamiento de las embarazada y los controles prenatales y de la asistencia de las embarazadas a una unidad de salud cuando se presente una señal de peligro para el binomio materno-fetal.



5.1.3 Referencias y bibliografía

- Arauz Cano; (2019) Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo.
- Burgos, J. (2022). RETARDO DE CRECIMIENTO.
- Cano Aráuz, M. Á., & Castellón, J. C (marzo- noviembre de 2016). Principales Factores de Riesgo Asociados al Desarrollo de Restricción Crecimiento Intrauterino en Recién Nacidos atendidos en el Hospital Bertha Calderón. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/3715/1/60589.pdf>
- Centeno, G. M. (18 de febrero de 2021). Factores de riesgo y morbilidad asociada retardo de crecimiento intrauterino en sala de Neonatología del Hospital “Dr. Danielle Sodré Barmpas, Fabricio Costa. (2020). Protocolos de práctica ISUOG.
- Calderón, 2020 (D.I. Mairena, Ed.) 60.
- Gómez F.A, & Grajales j.R. (s.f.). Restricción del crecimiento.
- García Mairena, D. (2020) Correlación de la restricción de crecimiento fetal y los resultados neonatales adversos en el Hospital Escuela Bertha Calderón. Managua. Gómez- Grajales Rojas, J. (2020) Restricción del crecimiento. Restricción del crecimiento.
- García Mairena, I. A. (2022) Correlación de la restricción de crecimiento, fetal y los resultados neonatales adversos en el Hospital Escuela Bertha Calderón 2022. Managua, Nicaragua. Obtenido de <https://docplayer.es/234135748-Universidad-nacional-autonoma-de-nicaragua-unan-managua-facultad-de-ciencias-medicas.html>
- García, M., & Jorlyn, M. (2020) Tamizaje y diagnóstico para la restricción del crecimiento intrauterino en las embarazadas que ingresaron al servicio de maternidad del Hospital Alemán Nicaragüense -Managua.
- García Mairena (marzo de 2022). Correlación de la restricción de crecimiento fetal y los resultados neonatales adversos en el Hospital Escuela Bertha Calderón.
- Lattari Balest, A. (2022) Recién nacido pequeño para la edad gestacional. Mercy, Kansas Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es/professional/pediatr%C3%ADa/problemas>.
- Normativa 109 MINSA (2022) Nicaragua Obtenido de <https://www.minsa.gob.ni/>.

Pimiento Infante, (2015) Restricción del crecimiento intrauterino una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo.

Pimiento Infante & Beltrán Avendaño. M. A (2015) Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo.

Rojas, F. A (2020) Restricción del crecimiento.

Restricción del crecimiento, 8-12. Frank, M. A. (2021). Diagnóstico, manejo y resultados perinatales en la restricción del crecimiento intrauterino de gestantes atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital Alemán Nicaragüense 2020.

Salvador & Araya Halpern (2017). Obstetricia y Ginecología, Restricción Del Crecimiento.

Salazar & Leal (febrero de 2021) Resultados materno-fetales en productos con diagnóstico de restricción decrecimiento intrauterino. El Repositorio Académico Digital de la UANL.

Intrauterino Zully & Chavéz Pinchi. (2019) Morbilidad materna y Retraso de Crecimiento Intrauterino en un Hospital de Nivel II de la Ciudad de Iquitos 2019. Facultad de Ciencias de la salud, Perú, Iquitos-Peru.



Instrumento De Recolección De Datos

TEMA: Resultados perinatales asociado a la restricción del crecimiento fetal temprano en el área de alto riesgo obstétrico en el hospital San Juan Dios en el periodo de enero del 2022 -junio del 2023.



| | |
|---|---|
| Nº de ficha: _____ | |
| I. Datos generales. | |
| II. Edad: _____ | Procedencia: Rural <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> |
| Nivel educacional: Primaria completa: _____ Primaria incompleta: _____ Secundaria completa: _____ Secundaria incompleta: _____ Universidad completa: _____ Universidad incompleta: _____ | |
| III. Antecedentes personales patológicos y no patológicos. | |
| IMC: _____ | Hábitos tóxicos: _____ |
| Talla: _____ | Patologías previas al embarazo: HTA <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/> |
| Diabetes <input type="checkbox"/> | Desnutrición: <input type="checkbox"/> Obesidad: <input type="checkbox"/> |
| IV. Antecedentes obstétricos. | |
| Paridad: Gestas <input type="checkbox"/> Paras <input type="checkbox"/> Abortos <input type="checkbox"/> Cesáreas <input type="checkbox"/> | |
| Intervalo intergésico: <input type="checkbox"/> | Nº de controles : <input type="checkbox"/> Control prenatal : Precoz <input type="checkbox"/> Tardío <input type="checkbox"/> |
| Patologías durante el embarazo: HTA _____ RPM _____ Anemia _____ Dppni _____ Diabetes _____ IVU _____ App _____ Cervicovaginitis _____ Otras _____ | |
| V. Vía de culminación del embarazo. | |
| Vaginal <input type="checkbox"/> Cesárea <input type="checkbox"/> | Motivo de cesárea _____ |

VI. Efectos Adversos.

Asfixia Neonatal : Sí No

Síndrome de aspirado Meconial: Sí No

Alteraciones metabólicas : Sí No

Tipo de alteración metabólica :

Hipoglicemia _____ Hiponatremia _____ Hiperbilirrubinemia _____ Otras _____

Alteraciones hematológicas: Sí No

Alteraciones respiratorias: Sí No

Alteraciones infectológicas: Sí No

VII. Resultados de Ultrasonográficos.

Resultado Doppler Fetal: _____

Resultado de Usg (estructural): _____

Carta de aprobación del estudio



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, ESTELÍ
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS TECNOLÓGICAS Y SALUD

"2023: Seguiremos Avanzando en Victorias Educativas"

Estelí, 06 de junio 2023

Doctor
Mario Lazo Guerrero
Director
SILAIS
Estelí, Nicaragua

Estimado Doctor:

Con el respeto que se merece me dirijo a usted para solicitar su apoyo institucional para *Ericka Massiel Moreno Tinoco*, carné N° 20716243 y *Marling Nahomy Hernández Melgara*, carné N° 20716551, estudiantes de V año de la carrera Medicina.

Como requisito, en la asignatura **Investigación Aplicada**, impartida por el Doctor Edwin Reyes Aguilera, las jóvenes deben desarrollar un trabajo de curso sobre **Efectos adversos perinatales asociado a la restricción del crecimiento fetal temprano en el área de alto riesgo obstétrico en el hospital San Juan Dios en el periodo de Enero del 2022 -Junio del 2023**. En este sentido, los jóvenes necesitan permiso para ingresar a las instalaciones y ser atendidos por el personal que usted designe, si usted lo autoriza, para que les brinde la información necesaria relacionada a su tema de investigación.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, me despido reiterándole mis más cordiales saludos.

Atento,

pp. JH
MSc. **Josué Tomás Urrutia Rodríguez**
Director



Cc. Archivo

¡A la libertad por la Universidad!
Barrio 14 de abril, contiguo a la subestación de ENEL, Tel 27137734, Ext 7430
Cod. Postal 49 – Estelí, Nicaragua
dctysesteli@unan.edu.ni | www.farem.unan.edu.ni