



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN

HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS"

FRECUENCIA DE HALLAZGOS MACRO Y MICROSCÓPICOS EN
PLACENTAS CON RESTRICCIÓN DEL
CRECIMIENTO INTRAUTERINO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL:
GRADO DE ESPECIALISTA

EN:
MEDICINA MATERNO FETAL

PRESENTA:
LIZBETH LIMA JUAREZ

ASESOR: DR. EDUARDO ERNESTO MEJIA ISLAS

Facultad de Medicina



CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DRA. ARACELI ESPINOSA MONTESINOS
COORDINADOR DE GINECOOBSTETRCIA

DR. ALEJANDRO A. VÁZQUEZ LÓPEZ
JEFE DE OBSTETRICIA

DR. EDUARDO ERNESTO MEJÍA ISLAS
TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN
MEDICINA MATERNO FETAL

DR. EDUARDO ERNESTO MEJÍA ISLAS
ASESOR DE TESIS

DR. HUMBERTO PINEDA DOMÍNGUEZ
COORDINADOR DE ENSEÑANZA MÉDICA

DR. JUAN PABLO CARRILLO ÁLVAREZ
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DRA. LIMA JUÁREZ LIZBETH
AUTORA

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Yolanda, a mi hermana Karla y a mi sobrina Fanny, por el apoyo recibido durante la residencia, por la confianza brindada aún en momentos difíciles y en especial por su cariño, para el cual no existen palabras que expresen lo que ha significado en el transcurso de mis estudios. A mi novio Jonathan ya que él me dio las fuerzas necesarias en los momentos que pensé que ya no podía más.

A mi padre Irineo que desde el cielo estoy segura que está apoyándome y por ser el principal promotor de mis sueños, él sentó en mí la base de responsabilidad y deseos de superación.

A mis profesores en especial a la Dra. Olivia Hernández Chávez que siempre ha estado cuando la he necesitado que, a su manera, han sido capaces de ganarse mi lealtad y admiración, por sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación profesional como médico.

Por esto y mucho más, mi más profundo agradecimiento.

LIZBETH LIMA JUÁREZ

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
JUSTIFICACIÓN	8
OBJETIVO GENERAL	9
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	10
Diseño y tipo de estudio	10
Población de estudio	10
Universo de trabajo	10
Tiempo de ejecución	17
Definición del grupo a intervenir	10
Criterios de inclusión	10
Criterios de exclusión	11
Criterios de eliminación	11
Tipo de muestreo	11
Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra	11
Descripción operacional de las variables	12
Desarrollo y aplicación de la metodología	14
Análisis de resultados	15
Cálculos demográficos	15
Edad	15
Estado civil	17
Escolaridad	17
Ocupación	18
Patologías maternas	18
Embarazos previos	19
Análisis de los cálculos epidemiológicos	20
Análisis de variables macroscópicas	27

Peso de la placenta	27
Localización del cordón	21
Análisis de variables microscópicas	22
Calcificación	22
Hemorragia intravellosa	23
Hiperplasia de pared muscular de las arteriolas	24
Infarto isquémico focal	25
Vellosidades coriales del tercer trimestre	25
Asociación entre las variables macroscópicas y microscópicas	26
Asociación entre el peso placentario y las variables microscópicas	26
Prueba de chi-cuadrada para las variables, peso de la placenta y hemorragia intravellosa moderada y vellosidades coriales del tercer trimestre	28
Prueba de chi-cuadrada para las variables, localización del cordón y hemorragia intravellosa	
Depósito fibrinoide inter e intravelloso	30
moderada y vellosidades coriales del tercer trimestre	31
RESULTADOS	32
Datos demográficos:	32
Variables epidemiológicas	32
Variables macroscópicas	32
RECOMENDACIONES	33
CONCLUSIONES	34
REFERENCIAS	35

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Estadios de la restricción del crecimiento intrauterino	3
Cuadro 2 Factores, maternos, placentarios y del cordón umbilical	4
Cuadro 3. Características diagnósticas en la patología placentaria.	5
Cuadro 4 Variables Macro y Microscópicas	13
Cuadro 5 Variables demográficas	13
Cuadro 6 Variable edad. Datos sin agrupar.	15
Cuadro 7 Análisis e datos para la variable edad	15
Cuadro 8 Tabla de frecuencias para edad	16
Cuadro 9 Tabla de frecuencias para la variable estado civil	17
Cuadro 10 Medidas de tendencia central para la variable estado civil	17
Cuadro 11 Tabla de frecuencias para la variable escolaridad	17
Cuadro 12 Medidas de tendencia central para la variable escolaridad	18
Cuadro 13 Tabla de frecuencias para la variable ocupación	18
Cuadro 14 Medidas de tendencia central para la variable ocupación	18
Cuadro 15 Tabla de frecuencias para la variable patologías maternas	18
Cuadro 16 Medidas de tendencia central para la variable patologías maternas	19
Cuadro 17 Datos sin agrupar para la variable embarazos previos	19
Cuadro 18 Análisis de datos para la variable embrazas precios	19
Cuadro 19 Tabla de frecuencias para la variable embarazos previos	19
Cuadro 20 Medidas de tendencia central para la variable embarazos previos	20
Cuadro 21 Datos sin agrupar para la variable hipoplasia placentaria	20
Cuadro 22 Analisis de datos para la variable hipoplasia placentaria	21
Cuadro 23 Tabla de frecuencias para la variable hipoplasia placentaria	21
Cuadro 24 Medidas de tendencia central para la variable hipoplasia placentaria	21
Cuadro 25 Tabla de frecuencias para la variable localización del cordón	29
Cuadro 26 Medidas de tendencia central para la variable localización del cordón	29
Cuadro 27 Tabla de frecuencias para la variable calcificación	22
Cuadro 28 Medidas de tendencia central para la variable calcificación	23
Cuadro 29 Análisis de datos para la variable fibrinoide inter e intravelloso	23
Cuadro 30 Medidas de tendencia central para la variable Fibrinoide inter e intravelloso	23
Cuadro 31 Tabla de frecuencias para la variable hemorragia intravellosa	24
Cuadro 32 Medidas de tendencia central para la variable hemorragia intravellosa	24
Cuadro 33 Tabla de frecuencias para la variable hiperplasia de pared muscular de las arteriolas	24
Cuadro 34 Medidas de tendencia central para la hiperplasia de pared muscular de las arteriolas	

Cuadro 35 Análisis de datos variable infarto isquémico focal	25
Cuadro 36 Medidas de tendencia central para la variable infarto isquémico focal	25
Cuadro 37 Tabla de frecuencias para la variable vellosidades coriales del tercer trimestre	25
Cuadro 38 Medidas de tendencia central para la variable vellosidades coriales del tercer trimestre	26
Cuadro 39 Tabla de contingencia para la asociación de la variable peso de la placenta vs variables microscópicas	26
Cuadro 40 Tabla de contingencia para la asociación de la variable localización del cordón vs variables microscópicas	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Restricción del crecimiento intrauterino aritmética	3	Figura 2 Formula de la media	16
Figura 3 Formula para calcular la media			16
Figura 4 Formula para calcular la moda			16
Figura 5 Formula para calcular la desviación estándar con datos agrupados			16
Figura 6 Formula para calcular la chi-cuadrada			28

INTRODUCCIÓN

Cada feto tiene un potencial de crecimiento genéticamente predeterminado y será modulado tanto por la salud del feto, de la madre y la función placentaria; si estas son normales, el feto logrará alcanzar su potencial de crecimiento; sin embargo, cualquier interacción de una de estas variables llevará al feto a cambios en su crecimiento y si son de magnitud suficiente al desarrollo de restricción de crecimiento intrauterino ⁽¹⁾ (Baschat AA, en “Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la restricción del crecimiento intrauterino”, 2011, p.9). Las alteraciones en el crecimiento están asociadas con aumento en el riesgo y eventos adversos perinatales. La restricción del crecimiento fetal es una complicación frecuente del embarazo, en todo el mundo es una de las principales causas de muerte fetal intrauterina, mortalidad neonatal y morbilidad neonatal a corto y largo plazo ⁽²⁾ (FIGO, 2021).

La restricción del crecimiento intrauterino también es llamada restricción del crecimiento fetal que es la presencia de un peso fetal estimado inferior al percentil 3; o la presencia de peso fetal estimado inferior al percentil 10 con alteración del flujo cerebro-umbilical o de las arterias uterinas ⁽³⁾ (Hospital Clínic- Hospital Sant Joan De Déu- Universitat De Barcelona, “Protocolo: Defectos Del Crecimiento Fetal”,2019).

ANTECEDENTES

La restricción del crecimiento intrauterino se define como la incapacidad del feto para alcanzar su potencial de crecimiento debido a un factor patológico, más comúnmente disfunción ⁽²⁾ (FIGO, 2021). La prevalencia oscila entre 3 y 10% de los embarazos, y se asocia a los siguientes problemas que se enlistan a continuación:

- Aumento de 6 a 10 veces en el riesgo de muerte perinatal.
- Mayor morbilidad perinatal (asfixia intraparto, síndrome de aspiración meconial).
- Mayor morbilidad neonatal.
- Presencia de malformaciones y enfermedades genéticas.
- Mayor riesgo de parálisis cerebral y déficit intelectual a largo plazo.
- Mayor riesgo de muerte súbita del lactante.
 - Enfermedades crónicas del adulto ⁽⁴⁾ (Donoso, B., Oyarzú, E., “Intrauterine growth restriction” párr., 5, 2012).

Según las guías de las *Clínicas de Barcelona*, la restricción del crecimiento intrauterino se clasifica en los siguientes estadios, como se presentan en el cuadro uno:

PEG	PFE > percentil 3 y < 10 con Doppler normal
RCIU	
Estadio I	PFE < p5 ICP < p5 (en dos ocasiones > 12 h) IPACM < p5 (en dos ocasiones > 12 h) IP medio AUt > p95
Estadio II	PFE < p10 + alguno de los siguientes criterios UA-AEDV (flujo diastólico ausente en AU > 50% de ciclos en asa libre en ambas arterias y en dos ocasiones > 12 h)
Estadio III	PFE < p10 + alguno de los siguientes criterios: Arterial: flujo reverso diastólico en la arteria umbilical (en 50% ciclos, en las 2 arterias y en dos ocasiones separadas > 6-12 hrs) Venoso: IP ductus venoso (DV) > percentil 95 o flujo diastólico ausente DV o pulsaciones venosas de manera dicota y persistente (en dos ocasiones separadas > 6-12 hrs)
Estadio IV	PFE < p 10 + alguno de los siguientes criterios: Registro cardiotocográfico (CTG) patológico (variabilidad < 5 en ausencia de medicación sedante y/o patrón desacelerativo) Flujo diastólico reverso en el DV (en dos ocasiones separadas > 6-12 h)

Cuadro 1 Estadios de la restricción del crecimiento intrauterino

Fuente ⁽⁵⁾: Información tomada y adaptada de, "Protocolo: Defectos Del Crecimiento Fetal", 2019, p.4. Se puede clasificar dependiendo de la edad gestacional en la que se presente; de inicio temprano antes de las 32 semanas de gestación, y de inicio tardío posterior a las 32 semanas de gestación ⁽²⁾ (FIGO, 2021).

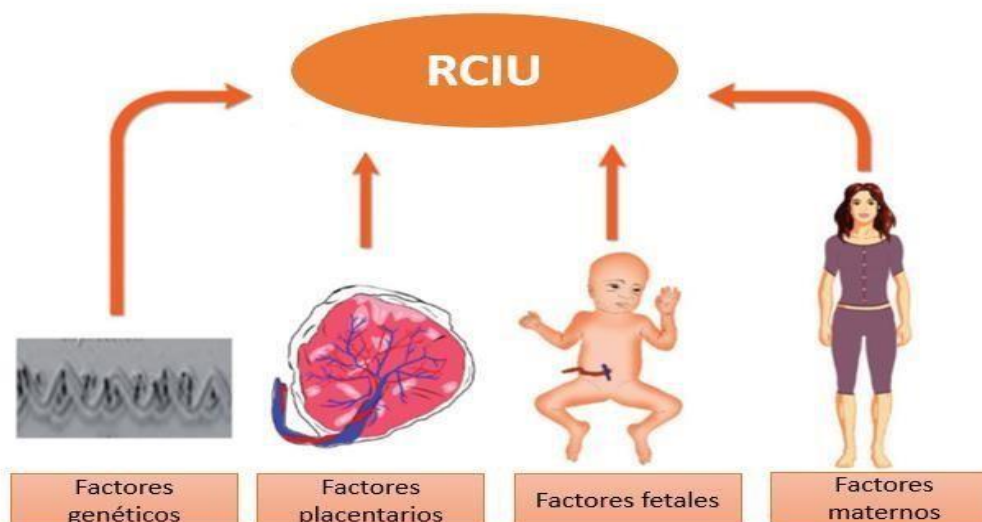


Figura 1 Restricción del crecimiento intrauterino

Fuente ⁽⁶⁾ : Imágenes con copyright Deepak Sharma, 2016, p., 69.

De acuerdo a la figura 1, se puede ver que, “La RCIU puede ser el resultado de una causa genética materna, fetal, placentaria o puede ser una combinación de cualquiera de las combinaciones” ⁽⁶⁾ (Sharma, D., 2016, p., 69). Para establecer un ejemplo más específico sobre las alteraciones de la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), se encuentra una perfusión uteroplacentaria subóptima y nutrición fetal que está dada por alteraciones maternas, placentarias y del cordón umbilical.

Dentro de la tabla 2, se pueden encontrar más específicamente tanto los factores maternos, placentarios y de cordón umbilical que desarrollan el RCIU:

FACTORES MATERNOS	FACTORES PLACENTARIOS	FACTORES DEL CORDÓN UMBILICAL
Hipoxemia	Patología materna de mala perfusión vascular	Mayor enrollamiento
Anemia	Patología de mala perfusión vascular fetal	Mayor longitud
Tabaquismo	Inflamación placentaria crónica	Verdadero nudo de cordón
Abuso de sustancias	Mosaicismo placentario confinado	Arteria umbilical única
Toxinas ambientales		Inserción de cordón marginal o velamentosa

Cuadro 2 Factores, maternos, placentarios y del cordón umbilical

Fuente ⁽²⁾: FIGO, 2021.

Es importante entender la insuficiencia placentaria, al ser la principal etiología. Esta se entiende como la incapacidad de la placenta de ofertar los recursos necesarios (nutricionales y oxigenatorios) que demanda el feto para su adecuado desarrollo y crecimiento. Estas necesidades varían de acuerdo con el momento de la gestación, siendo mayores durante la segunda mitad (específicamente en el último trimestre) donde el desarrollo y madurez fetal son priorizados. ⁽⁷⁾ Lacunaza, R. & Avalos, J. 2018.

Por otro lado, las características diagnosticas en la patología placentaria, se dividen en hallazgos macroscópicos y hallazgos microscópicos, y a su vez tienen subdivisiones cuyas definiciones se puede analizar y leer dentro del cuadro 3., que se presenta a continuación:

TIPO	DEFINICIÓN
HALLAZGOS MACROSCÓPICOS	
Hipoplasia placentaria	Peso placentario por debajo del percentil 10 para edad gestacional y/o cordón umbilical menor al percentil 10 de diámetro.
Infarto placentario	Cualquier infarto en una placenta prematura o no periférica, infarto > 5% a cualquier edad gestacional. Debe tenerse en cuenta la cronicidad del infarto y/o infartos de edades múltiples.
Hemorragia retroplacentaria	Acumulación de sangre en la superficie placentaria materna con congestión y/o compresión del parénquima suprayacente.
HALLAZGOS MICROSCÓPICOS	
Hipoplasia vellosa distal	Disminución de las vellosidades del tallo circundantes. Las vellosidades suelen ser alargadas y de apariencia delgada. Puede ser focal o difuso.
Maduración acelerada de las vellosidades	Presencia de vellosidades pequeñas y cortas en relación con la edad gestacional.
Nudos sincitiales	Agregación de núcleos de sincitiotrofoblasto a lo largo de las vellosidades. A característica tanto de hipoplasia vellosa distal como de maduración vellositaria acelerada.
Vasculopatía decidual	Lesiones vasculares de la placa basal, rollo de membrana o ambas cosas. Las características incluyen; aterosclerosis aguda, necrosis fibrinoide, hipertrofia mural, perivasculitis crónica y trombosis arterial.

Cuadro 3. Características diagnósticas en la patología placentaria.
Fuente: Información tomada y traducida de, Zur, R., 2019, p.84.

La estimación ecográfica del peso fetal requiere 3 pasos:

- La correcta asignación de un feto A su edad gestacional
- La estimación del peso a partir de las biometrías fetales
- El cálculo del percentil de peso para la edad gestacional ⁽³⁾ (Hospital Clínic- Hospital Sant Joan De Déu- Universitat De Barcelona, 2019, p.1).

El Doppler permite la detección no invasiva de signos de insuficiencia placentaria y de cambios hemodinámicos fetales que ocurren durante la privación de oxígeno. Este análisis puede realizarse utilizando:

- Arterias uterinas (circulación materna)
- Arterias umbilicales (circulación fetoplacentaria)
- Otros vasos fetales (ACM, DV) ⁽⁹⁾ (Figueras, F., & Gratacós, E., 2018)

Las visitas de seguimiento para control de estudio Doppler se adaptarán al grado de afectación fetal:

- PEG: cada 2-3 semanas
- RCIU estadio I: cada 1-2 semanas
- RCIU estadio II: cada 2-4 días
- RCIU estadio III: cada 24-48 horas
- RCIU estadio IV: cada 12 a 48 horas ⁽³⁾ (Hospital Clínic- Hospital Sant Joan De Déu- Universitat De Barcelona, “Protocolo: Defectos Del Crecimiento Fetal”, 2019, p.5).

Finalización del embarazo:

- PEG: Finalización a partir de las 40 semanas. No contraindicado parto vaginal
- RCIU I: Finalización a partir de las 37 semanas. No contraindicado parto vaginal (Si IP ACM <p5 el riesgo de cesárea urgente es del 50%)
- RCIU II: Finalización a partir de las 34 semanas. Cesárea electiva
- RCIU III: Finalización a partir de las 30 semanas. Cesárea electiva
- RCIU IV: Finalización a partir de las 26 semanas. Cesárea electiva ⁽¹⁰⁾ (Gevaerd, J., Martins, MD; R. Biggio, et al., 2020)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La placenta es un elemento esencial para el desarrollo fetal, por lo que las alteraciones que pueden desarrollar restricción del crecimiento intrauterino se encuentra una perfusión uteroplacentaria subóptima lo cual condiciona a una mala nutrición fetal, que por otra parte está dada por alteraciones maternas y del cordón umbilical.

¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos macro y microscópicos en placentas con restricción del crecimiento intrauterino?

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad no se hace un estudio y seguimiento profundo de los cambios de tipo macro y microscópicos relacionados con la restricción del crecimiento intrauterino, siendo un problema recurrente, cuya relevancia en su estudio radica en que si se detecta este problema, al llegar a la resolución del embarazo se puede enviar a analizar la placenta a patología para determinar alguna de las posibles causas que originó el problema en la paciente y así crear un estudio de frecuencias de los determinados factores que producen esta condición.

OBJETIVO GENERAL

Estudiar la frecuencia de hallazgos macro y microscópicos en placentas con restricción del crecimiento intrauterino de pacientes dentro del Hospital Regional Ignacio Zaragoza (ISSSTE).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir las características epidemiológicas de las pacientes con Restricción del crecimiento intrauterino.
2. Identificar la frecuencia de los diferentes tipos de cambios tanto macro y microscópicos de placentas con restricción del crecimiento intrauterino tardío.
3. Identificar si hay asociación entre los diferentes tipos de cambios tanto macro y microscópicos de placentas con restricción del crecimiento intrauterino tardío.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Diseño y tipo de estudio

Observacional, transversal, prospectivo y exploratorio.

Población de estudio

Pacientes con diagnóstico de restricción del crecimiento intrauterino con resolución del embarazo en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza (ISSSTE).

Universo de trabajo

Pacientes embarazadas del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza (ISSSTE).

Tiempo de ejecución

Seis meses.

Definición del grupo a intervenir

Pacientes en estado de gestación o pacientes con resolución del embarazo cuyo diagnóstico puede ser de restricción del crecimiento intrauterino del Hospital General Ignacio Zaragoza.

Criterios de inclusión

- Pacientes en estado de gestación,
- Pacientes con diagnóstico de Restricción del crecimiento intrauterino,
- Pacientes con resolución del embarazo dentro del hospital,
- Derechohabientes del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza".

Criterios de exclusión

- Pacientes que no se encuentren en el tercer trimestre de embarazo,
- Pacientes que aún no estén en resolución de embarazo.

Criterios de eliminación

- Pacientes con expedientes incompletos,
- Pacientes que interrumpan su seguimiento de embarazo dentro del hospital antes del tercer trimestre.
-

Tipo de muestreo

NO Probabilístico.

Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra El muestreo se determinó a juicio por conveniencia.

Descripción operacional de las variables

Las variables se van a clasificar en dos grandes grupos, el primero es el de las frecuencias a investigar y estudiar que son las frecuencias macro y micro, y el segundo es de las características demográficas de la población. Estas variables se presentan a continuación en el cuadro cuatro y cinco:

Nombre variable	Definición	Unidad de medida	Tipo de variable
		Características	
<i>Frecuencias macroscópicas</i>			
Peso de la placenta	Se refleja en un peso placentario bajo para la edad gestacional y el contexto establecidos (peso, percentil 10) y / o un cordón delgado (percentil 10 u diámetro de 8 mm a término). Debe describirse cualquier infarto visto en una placenta prematura y, a término. ¹	Gramos (500gr.)	Cuantitativa discreta
Localización del cordón		Central	Cualitativa dicotómica
<i>Frecuencias microscópicas</i>			
Calcificación	El envejecimiento de la placenta.	Moderada	Cualitativa nominal dicotómica
	Distrófica:		Cualitativa nominal
	<ul style="list-style-type: none"> • Multifocal • Focales • Múltiples 		
Deposito fibrinoide inter e intravelloso	Entidad rara, que presenta relación con restricción del crecimiento fetal, óbito fetal y mal resultado perinatal ²	Presente dicotómica	Cualitativa nominal

Deposito fibrinoide inter e intravelloso	Entidad rara, que presenta relación con restricción del crecimiento fetal, óbito fetal y mal resultado perinatal ²	Presente Ausente	Cualitativa nominal dicotómica
Hemorragia intravellosa		Abundante Moderada Leve Ausente	Cualitativa nominal
Hiperplasia de pared muscular de las arteriolas		Presente Ausente	Cualitativa nominal dicotómica
Infarto isquémico focal	Resulta de la interrupción del flujo sanguíneo regional	Presente Ausente	Cualitativa nominal dicotómica

¹<https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/5882/TFI.pdf?sequence=1#:~:text=La%20hipoplasia%20placentaria%20se%20refleja,placenta%20prematura%20y%2C%20a%20t%C3%A9rmino.>

² http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322020000200009

a causa de la oclusión de una determinada arteria, por mecanismo tromboembólico, o bien hemodinámico (4-6)³.

Vellosidades coriales del tercer trimestre	Son proyecciones minúsculas de tejido placentario que comparten la composición genética del bebé ⁴ .	Presente Ausente	Cualitativa nominal dicotómica
---	---	---------------------	-----------------------------------

Cuadro 4 Variables Macro y Microscópicas

Definición

	Definición	Unidad de medida	Tipo de variable
Variables demográficas	Años cumplidos que tiene la persona desde la fecha de nacimiento hasta el momento de la entrevista.	Aprox.	Cuantitativa discontinua
	Condición de hecho o de derecho que tienen actualmente las personas de 12 y más años	12-45	Cualitativa
Edad	División de los niveles que conforman el Sistema Educativo Nacional. Estos son: básico, medio superior y superior.	<ul style="list-style-type: none"> • Unión libre. • Casada. • Soltera. 	Nominal
Estado civil		<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria • Bachillerato • Licenciatura • Especialidad 	Cualitativa
Nivel de escolaridad	Se refiere a la clase de trabajo que efectúa una persona ocupada (o que desempeñaba antes si está cesante) durante el período de referencia adoptado,	<ul style="list-style-type: none"> • Maestría • Doctorado • 	Nominal
Ocupación	independientemente de la rama económica a la que pertenezca o la categoría de empleo que tenga.	<ul style="list-style-type: none"> • Ama de casa • Empleada • Estudiante 	Cualitativa
Embarazos previos	Respuesta en el interrogatorio sobre sus antecedentes	Número de embarazos	Nominal
Patología materna	Crónicas maternas que pueden afectar el embarazo es muy extensa, pero algunas de ellas	Ninguna Se detectó alguna	

Desarrollo y aplicación de la metodología

Para obtener la frecuencia de los diferentes hallazgos macro y microscópicos en placentas con restricción del crecimiento intrauterino de pacientes dentro del Hospital Regional Ignacio Zaragoza (ISSSTE), es que se estableció la siguiente metodología:

1. El método científico que se utilizó es de tipo mixto, es decir, cualitativo y cuantitativo.
2. Para tomar el número de pacientes a estudiar, se determinó hacer un muestreo no probabilístico por juicio y a conveniencia, ya que es la técnica de recolección de datos e información más eficiente y eficaz para cumplir los objetivos de la investigación, cuyas ventajas son las siguientes pues los criterios de inclusión y descarte son muy específicos, y se seleccionaron solo a las pacientes que cumplen con dichas características (descritas en un apartado anterior de este trabajo) además de tener un consentimiento previo de esta, por otro lado la recolección de datos a conveniencia ayudo a economizar el tiempo para realizar el estudio es muy limitado a un tiempo total de seis meses y es el método que nos permite crear dicho estudio.
3. El número total de pacientes que se tomaron para el estudio fueron 51, con una periodicidad de junio a diciembre del 2021.
4. Se utilizarán tablas de frecuencia para analizar los datos de las variables demográfico y así obtener la media aritmética, la mediana y la moda.
5. Se utilizarán tablas de contingencia para identificar si hay asociación entre los diferentes tipos de cambios tanto macro y microscópicos de placentas con restricción del crecimiento intrauterino tardío. Si existe correlación se procede a emplear el método de chi-cuadrada.
6. Posterior se han de exponer los resultados, las recomendaciones y conclusiones.

Análisis de resultados

Como primer paso es que se establecerán algunos de los datos generales que se recolectaron y ya posterior se harán los cálculos más particulares para obtener la media moda la media y la desviación estándar.

Cálculos demográficos

Los primeros datos que se analizaron son los de tipo demográfico para entender las características de la población de la que se recolectaron los datos y se estudia.

Edad

De un total de 51 personas estudiadas se encontró que la edad de las pacientes va de los 12 a los 41 años cuyos datos se van a analizar a continuación:

Edad (datos completos sin agrupar)

36	28	28	30	31	32
27	31	15	17	41	
29	33	36	29	35	
40	31	29	36	16	
14	31	21	28	34	
32	31	27	31	28	
37	39	30	38	33	
24	30	40	27	34	
29	31	35	23	33	
16	24	28	26	41	

Cuadro 6 Variable edad. Datos sin agrupar.

A continuación, se muestra el cálculo de intervalos que se van a usar y posterior los datos agrupados por frecuencias para posterior obtener la media, la moda y la mediana aritmética:

Tamaño de la muestra (n)	n=51
Rango	(14-41)
Rango de recorrido ®	R=27
Intervalos de clase (k)	k=7
Amplitud (i)	Ai=4

Cuadro 7 Análisis e datos para la variable edad.

Clases	Xi	F	Fr	F	xf
14-18	16	5	0.098	5	80
18-22	10	1	0.019	6	10
22-26	12	3	0.058	9	36
26-30	14	13	0.25	22	182
30-34	16	15	0.29	37	240
34-38	18	8	0.15	45	144
38-42	20	6	0.11	51	120
	n=	51	1	100	812

Cuadro 8 Tabla de frecuencias para edad

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Al sustituir los valores de la media

aritmética se obtuvo el siguiente resultado:

$$Me = Li + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right) \cdot a$$

Figura 2 Formula de la media aritmética

Media aritmética =30 años

Al sustituir los valores de la media aritmética se obtuvo el siguiente resultado:

Mediana = 31 años

Figura 3 Formula para calcular la media

Al sustituir los valores de la fórmula para calcular la moda se obtuvo el siguiente

$$Mo = Li + \left(\frac{f_i - f_{i-1}}{f_i - f_{i-1} + f_i - f_{i+1}} \right) \cdot a$$

resultado:

Moda = 31 años

Figura 4 Formula para calcular la moda

$$s^2 = \frac{\sum f_i (m_i - \bar{x})^2}{\sum f_i - 1}$$

Al sustituir los valores de la fórmula para calcular la desviación

Figura 5 Formula para calcular la el siguiente resultado: estándar se obtuvo desviación estándar con datos

agrupados

s= 6.53

Como resumen e interpretación de los datos se tiene que, el

promedio o media aritmética de las edades que van, de los 14 años a los 41, es de los 30 años, teniendo un total de 51 pacientes encuestadas; cuya media y moda de edad arrojó el dato de 31 años para ambos datos, y por último la desviación estándar resultó de un 6.53 de dispersión entre edades referente a la media.

Estado civil

De un total de 51 pacientes que se estudiaron y encuestaron se encontraron los siguientes resultados relacionados con su estado civil:

Estado civil	F	Fr	fr%
Unión libre	23	0.45098039	45%
Casadas	19	0.37254902	37%
Soltera	7	0.1372549	14%
No contestaron	2	0.03921569	4%
n=	51	1	100%

Cuadro 9 Tabla de frecuencias para la variable estado civil

Media no existe por ser valores cualitativos
 Mediana no existe por ser valores cualitativos
 Moda unión libre

Cuadro 10 Medidas de tendencia central para la variable estado civil

Los resultados encontrados fueron que prevalece la situación civil de las pacientes con un 45% en unión libre un 37% casadas, y con una minoría del 14% solteras mientras que dos pacientes (4%) se reservaron su respuesta.

Escolaridad

Por otro lado, otra variante demográfica analizada fue la escolaridad y se obtuvieron los siguientes resultados que se aprecian en el cuadro número 11:

Escolaridad	F	Fr	fr%
Secundaria	5	0.09803922	10%
Bachillerato	18	0.35294118	35%
Licenciatura	23	0.45098039	45%
Especialidad	1	0.01960784	2%
Maestría	1	0.01960784	2%
Doctorado	1	0.01960784	2%
no contestaron	2	0.03921569	4%
n=	51	1	100%

Cuadro 11 Tabla de frecuencias para la variable escolaridad

Media	no existe por ser valores cualitativos
Mediana	no existe por ser valores cualitativos
Moda	Licenciatura

Cuadro 12 Medidas de tendencia central para la variable escolaridad

La mayoría de las pacientes que se encuestaron contestaron que su nivel de estudios es el de licenciatura con un total de 23 (45%) de 51 entrevistadas, con una tendencia a la baja del 35 % con bachillerato y el 30% cubre un 10% con la posición de estudios secundaria y un 2% especialidad, maestría y doctorado, dado un total de 8% mientras que un 4% no contestaron.

Ocupación

Dentro de la ocupación se encontró que la mayoría de las pacientes encuestadas de un total de 51 (100%), 33 (65%) son empleadas en diversas profesiones y servicios como profesoras, enfermeras, entre otras, 11 (21%) se dedican al hogar, un 10% estudian, mientras que solo 2 (4%) se reservaron a no contestar.

Ocupación	F	Fr	fr%
Ama de casa	11	0.21568627	21%
Empleada	33	0.64705882	65%
Estudiante	5	0.09803922	10%
No contestaron	2	0.03921569	4%
n=	51	1	100%

Cuadro 13 Tabla de frecuencias para la variable ocupación

Media	no existe por ser valores cualitativos
Mediana	no existe por ser valores cualitativos
Moda	empleada

Cuadro 14 Medidas de tendencia central para la variable ocupación

Patologías maternas

Dentro de las afecciones maternas se obtuvieron los siguientes resultados:

Afecciones maternas	F	Fr	fr%
Ninguna	27	0.529411765	53%
Alguna enfermedad detectada	24	0.470588235	47%
n=	51	1	100%

Cuadro 15 Tabla de frecuencias para la variable patologías maternas

De 51 pacientes un 53% se detectó que no padecen de ninguna patología previa, mientras que un 47% si presentó algún padecimiento previo, como hipertensión gestacional, preeclampsia con criterios de severidad, hipotiroidismo subclínico, entre otras.

Media	no existe por ser valores cualitativos
Mediana	no existe por ser valores cualitativos
Moda	ninguna

Cuadro 16 Medidas de tendencia central para la variable patologías maternas

Embarazos previos

Para analizar los datos dados de los embarazos previos de las 51 pacientes, primero se dan a conocer los datos numéricos completos sin agrupar en la siguiente tabla:

	Embarazaos previos (Gesta actual)									
3	3	3	2	4	2	3	2	2	2	3
4	1	1	1	1	2	2	2	4	4	3
	1	2	3	2	2	1	3	2	1	5
	1	3	1	1	1	5	1	3	3	2
	1	2	2	1	2	1	4	2	1	4

Cuadro 17 Datos sin agrupar para la variable embarazos previos

Tamaño de la muestra	n=51
(n)	
Rango	(1-5)
Intervalos de clase (k)	k=5
Amplitud (i)	Ai=1

Cuadro 18 Análisis de datos para la variable embrazas precios

Clases	Xi	F	Fr	F
1 3		3	33	0.64705882
3 5		6	16	0.31372549
5 6		8	2	0.03921569
		51	1	100%

Cuadro 19 Tabla de frecuencias para la variable embarazos previos

Media aritmética	2 embarazos
Mediana	2 embarazos
Moda	2 embarazos
Desviación estándar	1.10

Cuadro 20 Medidas de tendencia central para la variable embarazos previos

Al analizar los datos de embarazos se tiene que, de las 51 pacientes encuestadas, el promedio de embarazos es de 2 por todo el grupo, la mediana o el valor central de los datos es igual de 2 embarazos y la moda que es el dato que se repite más veces, es de 2 embarazos. Por último, la desviación estándar es de 1.10 de dispersión de números de embarazos referente a la media.

Análisis de los cálculos epidemiológicos

Para empezar con este análisis, de inicio se sacarán las frecuencias de los datos de las variables macro, según el cuadro de número 4, en donde se encuentran agrupadas y ordenadas.

Análisis de variables macroscópicas

Peso de la placenta

Los datos que se recolectaron (no agrupados) del peso en gramos de las placentas analizadas son los siguientes y se presentan a continuación:

200	350	400	400	400	400	570
300	350	400	400	400	400	600
300	380	400	400	400	400	800
350	380	400	400	400	400	
350	400	400	400	400	400	
420	450	450	450	465	500	
450	450	450	450	470	500	
450	450	450	453	500	510	

Cuadro 21 Datos sin agrupar para la variable hipoplasia placentaria

Tamaño de la muestra n=51
 Rango R=600
 Intervalos k=7
 Amplitud Ai=86

Cuadro 22 Analisisde datos para la variable hipoplasia placentaria

Clase	X	F	Fr	F gr.
200-286		243		1 0.01960784
286-372	329	6	0.11764706	7 372-458 415 35 0.68627451 42
458-544		501		6 0.11764706
544-630		587		1 0.01960784
630-716		674		1 0.01960784
716-802	759	1	0.01960784	51 n= 51

Cuadro 23 Tabla de frecuencias para la variable hipoplasia placentaria

Media aritmética	424.47 gr.
Mediana	400 gr.
Moda	400gr.
Desviación estándar	82.67gr.

Cuadro 24 Medidas de tendencia central para la variable hipoplasia placentaria

Al analizar los datos obtenidos de las 51 pacientes estudiadas se obtuvo como resultado que, la mayoría de las placentas presentan un peso de 400gr, siendo un promedio de 424gr., y que por debajo de este gramaje solo se obtuvieron nueve resultados que van de los 200gr., a los 380 y por arriba de la media aritmética se obtuvieron 20 resultados que van de los 450gr., a los 800gr.

Localización del cordón

La siguiente variable macro que se analizó es la localización del cordón, teniendo como puntos de referencia eje central y el marginal, entonces, de 51 pacientes en las que se observó esta

característica, se obtuvieron los siguientes resultados al observar y describir la siguiente tabla de frecuencia estadística:

Clase	F	Fr	fr%
Localización del cordón			
Central	38	0.74509804	75%
Marginal	13	0.23529412	25%
n=	51	1	100%

Cuadro 25 Tabla de frecuencias para la variable localización del cordón

Media	no existe por ser valores cualitativos
Mediana	no existe por ser valores cualitativos
Moda	Localización del cordón central

Cuadro 26 Medidas de tendencia central para la variable localización del cordón

La referencia que más se repite en relación con la localización del cordón central con un 75% de frecuencia, mientras que la localización marginal es de un 25% de las pacientes estudiadas, esto quiere decir que en esta condición la mayoría no presenta animalidad al respecto.

Análisis de variables microscópicas

Calcificación

Dentro de la variable “calcificación”, se subdividió en dos clases: moderadas y la distróficas (multifocal, focales, múltiples), mismas que se analizaron y que se pueden leer en el siguiente cuadro de frecuencias:

Clase	F	Fr	fr%
Calcificación			
Calcificación modera	1	0.01960784	2%
Calcificaciones distroficas focales	2	0.03921569	4%
Calcificaciones distroficas múltiples	1	0.01960784	2%
Sin calcificaciones	47	0.92156863	92%
n=	51	1	100%

Cuadro 27 Tabla de frecuencias para la variable calcificación

En relación con los resultados obtenidos se concluyó que es una anomalía que no se encontró de forma frecuente en las 51 pacientes que se tomaron como muestra para este estudio de investigación piloto, pues solo 6% del 100% presentaron algún tipo de calcificación, teniendo un 92% de la población analizada si este problema.

Tabla de tendencia central

Media	no existe por ser valores cualitativos
Mediana	no existe por ser valores cualitativos
Moda	No se encontró ninguna calcificación

Cuadro 28 Medidas de tendencia central para la variable calcificación

Depósito fibrinoide inter e intravelloso

Al realizar el análisis del depósito fibrinoide inter e intravelloso los resultados arrojados fueron a favor del elemento ausente, teniendo como resultados que 45 pacientes no se encontró presencia de esta anomalía, tal como se presenta en el siguiente cuadro de frecuencias:

Clase	F	Fr	fr%
Deposito inter e intravelloso			
Ausente	45	0.88235294	88%
Presente	6	0.11764706	12%
n=	51	1	100%

Cuadro 29 Análisis de datos para la variable fibrinoide inter e intravelloso

Media	no existe por ser valores cualitativos
Mediana	no existe por ser valores cualitativos
Moda	ausente

Cuadro 30 Medidas de tendencia central para la variable Fibrinoide inter e intravelloso

Hemorragia intravellosa

Otra de las variables microscópicas que se analizó fue, la de la hemorragia intravellosa, en donde se pudo observar el siguiente comportamiento de los datos según la siguiente tabla de frecuencias:

Clase	F	Fr	fr%
Hemorragia intravellosa			
Leve	2	0.03921569	4%
Moderada	12	0.23529412	24%
Abundante	1	0.01960784	2%
Ausente	36	0.70588235	70%
n=	51	1	100%

Cuadro 31 Tabla de frecuencias para la variable hemorragia intravellosa

De 51 pacientes estudiadas la mayoría no presentó esta afección con un 70% de ausencia de esta variable, mientras solo una paciente (2%) presentó un nivel abundante, 12 (24%) moderado y 2 leve (4%). Cuyas medidas de tendencia central se expresan en la siguiente tabla:

Media	no existe por ser valores cualitativos
Mediana	no existe por ser valores cualitativos
Moda	ausente

Cuadro 32 Medidas de tendencia central para la variable hemorragia intravellosa

Hiperplasia de pared muscular de las arteriolas

En tanto al estudio de la hiperplasia de pared muscular de las arteriolas se encontró un 98% ausente en las pacientes estudiadas, siendo un problema que no tuvo ningún impacto en la investigación. Lo anterior se puede ver reflejado en la siguiente tabla:

Clase	F	Fr	fr%
Hiperplasia de pared muscular de las arteriolas			
Ausente	50	0.98039216	98%
Presente	1	0.01960784	2%
n=	51	1	100%

Cuadro 33 Tabla de frecuencias para la variable hiperplasia de pared muscular de las arteriolas

Por lo tanto, las medidas de tendencia central en las que solo se puede representar la moda es ausente, y se expresa en la siguiente tabla:

Media	no existe por ser valores cualitativos
Mediana	no existe por ser valores cualitativos
Moda	ausente

Cuadro 34 Medidas de tendencia central para la hiperplasia de pared muscular de las arteriolas

Infarto isquémico focal

La variable para el infarto isquémico focal dio los siguientes resultados al ser estudiada en 51 pacientes:

Clase	F	Fr	fr%
Infarto isquémico focal			
Ausente	48	0.94117647	94%
Presente	3	0.05882353	6%
n=		51	100

Cuadro 35 Análisis de datos variable infarto isquémico focal

Ente la clase ausente y presente, la clase ausente tiene el 94% de prevalencia sobre la presente con solo un 6% dentro del estudio. Lo anterior arroja una conclusión de que la mayoría de las pacientes estudiadas no contaron con esta condición.

Mediana	no existe por ser valores cualitativos
Moda	ausente

Cuadro 36 Medidas de tendencia central para la variable infarto isquémico focal

Vellosidades coriales del tercer trimestre

La última variable que se estableció a estudiar es la de las vellosidades coriales, en donde se estableció que un 41% de los resultados fue ausente mientras que el 59%, el resultado fue presente.

Todo lo anterior de 51 pacientes a las cuales se le sometió a estudio.

Clase	F	Fr	fr%
Vellosidades coriales del tercer trimestre			
Ausente	21	0.411764706	41%
Presente	30	0.588235294	59%
n=		51	100%

Cuadro 37 Tabla de frecuencias para la variable vellosidades coriales del tercer trimestre

Mediana	no existe por ser valores cualitativos
Moda	Presente

Cuadro 38 Medidas de tendencia central para la variable vellosidades coriales del tercer trimestre

Asociación entre las variables macroscópicas y microscópicas

El siguiente paso a realizar son los cálculos para identificar si existe asociación entre los diferentes tipos de cambios tanto macroscópicos y microscópicos en placentas con restricción del crecimiento intrauterino tardío.

Asociación entre el peso placentario y las variables microscópicas

Por ello es que se realizó una tabla de contingencia de datos cruzados de la variable peso de la placenta vs todas las variables de tipo microscópicas, misma que se aprecia en el cuadro número 39 que se presenta a continuación:

Frecuencias macroscópicas	Peso de la placenta por intervalos expresada en gramos							Total general
	200-286	286-372	372-458	458-544	544-630	630-716	716-802	
Hemorragia intravellosa moderada			12					12
Vellosidades coriales del tercer trimestre			12	5	3		1	21
Hemorragia intravellosa abundante								1
Calcificaciones moderadas		1						1
Calcificación distrófica multifocal	1							1
Calcificaciones distróficas focales		2						2
Hiperplasia de pared muscular de las arteriolas			1					1
Deposito fibrinoide inter e intravelloso		2	4					6
Calcificaciones distróficas múltiples		1						1
Infarto isquémico focal			3					3
Hemorragia intravellosa leve			2					2
Total general	1	6	35	5	3		1	51

Cuadro 39 Tabla de contingencia para la asociación de la variable peso de la placenta vs variables microscópicas

Al analizar la asociación que se encontró entre las diferentes frecuencias del peso de la placenta relacionado con todas las variables microscópicas se obtuvieron los siguientes resultados:

- **Hemorragia intravellosa moderada (frecuencia microscópica), relación o asociación con el peso de la placenta (frecuencia macroscópica).** Tomando su medida central (de 372-458 gr.), se pudo observar que, un total de 12 pacientes presentaron una hemorragia intravellosa moderada con un peso de placentario de un intervalo de 372 a 458 gr., siendo un peso inferior al peso promedio normal que se establece en la literatura médica¹, que es de 500gr. Por lo anterior es que en un apartado posterior se procederá a realizar la prueba de chi-cuadrado para calcular las proporciones entre los valores observados y los esperados.
- **Vellosidades coriales del tercer trimestre (frecuencia microscópica). Relación o asociación con el peso de la placenta (frecuencia macroscópica).** Tomando como medida central, 372-458 hasta el último intervalo de 716 a 802. Se encontró que si existe una correlación entre esta afección y el peso de la placenta dentro de la tendencia central que va de 372-458gr., con un total 12 casos detectados, mientras que para los siguientes intervalos que van al alza, los casos van bajando con cinco dentro del intervalo 458-544 y tres en 544-630 y solo en uno de 716 a 802 gr. Por lo anterior es que en un apartado posterior se procederá a realizar la prueba de chi-cuadrado para calcular las proporciones entre los valores observados y los esperados.

Con relación a las otras variables estudiadas que son:

- Hemorragia intravellosa abundante
- Calcificaciones moderadas
- Calcificación distrófica multifocal
- Calcificaciones distróficas focales
- Hiperplasia de pared muscular de las arteriolas
- Deposito fibrinoide inter e intravelloso
- Calcificaciones distróficas múltiples
- Infarto isquémico focal
- Hemorragia intravellosa leve

¹ <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/pregnancy-week-by-week/in-depth/pregnancy-weight-gain/art-20044360#:~:text=Placenta%3A%201%20%2F2%20pounds,about%201.4%20to%201.8%20kilograms>

Se detectaron un número de casos mínimos relacionados por debajo de la media placentaria, es decir que entran entre 200 gr., al intervalo 372-458gr, y a pesar de estar presentes algunas asociaciones que pueden indicar una afección médica, al ser tan mínimos los datos y los resultados no son representativas en ningún sentido.

Prueba de chi-cuadrada para las variables, peso de la placenta y hemorragia intravellosa moderada y vellosidades coriales del tercer trimestre

Al ser las variables más representativas las variables *hemorragia intravellosa moderada* y *vellosidades coriales del tercer trimestre* con relación al peso placentario es que se determinó realizar la prueba de chi-cuadrada para establecer la relación de las variables observadas.

Formula que se empleará:

$$\chi^2 = \sum \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

Figura 6 Formula para calcular la chi-cuadrada

Para establecer dicha asociación entre las variables micro con la macro es que se establecieron las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula: No hay correlación entre las frecuencias macro con las microscopicas

Hipótesis alternativa: Si hay correlación entre las frecuencias macro con las microscopicas

Los datos a emplear fueron los siguientes:

- Grupo A= Hemorragia intravellosa moderada
- Grupo B= Vellosidades coriales del tercer trimestre
- Valores observados= Peso placentario
- Valores esperados= Constantes del método chi-cuadrado

Peso de la placenta 372-458 g		Valores observados		
Grupo A				
Grupo B	Total	12	1	13
		12	9	21
Grupo A		24	10	34
Grupo B	Total	Valores esperados		
		9.18	6.18	
		14.82	6.18	
		Valores de chi cuadrada		
		0.87	4.34	
		0.54	1.29	
		Sumatoria=	7.04	

$p < 0.05$ 3.84 Valor de
tablas de chi cuadrada
para $P =$
0.05

$X^2 = 7.04$ Valor obtenido de
Chi cuadrada

Por lo tanto, se acepta la hipótesis por inferencia que los datos proporcionados tienen relación significativamente estadísticos.

Frecuencia macroscópica	Localización del cordón		
	Central	Marginal	Total general
Hemorragia intravellosa moderada	12		12
Vellosidades coriales del tercer trimestre	21		21
Hemorragia intravellosa abundante	1		1
Calcificaciones moderadas		1	1
Calcificación distrófica multifocal		1	1
Calcificaciones distroficas focales		2	2
Hiperplasia de pared muscular de las arteriolas	1		1
Deposito fibrinoide inter e intravelloso		6	6

Calcificaciones distróficas múltiples		1	1
Infarto isquémico focal	3		3
Hemorragia intravellosa leve		2	2
Total general	38	13	51

Cuadro 39 Tabla de contingencia para la asociación de la variable localización del cordón vs variables microscópicas

Al analizar la asociación que hay entre las dos constantes de la localización del cordón (central, marginal), con relación a las variables microscópicas se obtuvieron los siguientes resultados:

- **Hemorragia intravellosa moderada (frecuencia microscópica), relación o asociación con la variable localización del cordón (frecuencia microscópica).** Se pudo observar que, tiene una tendencia a estar en una posición central al presentar una hemorragia intravellosa moderada, con un total de 12 casos, mismos que presentan ambas características ya descritas.
- **Vellosidades coriales del tercer trimestre (frecuencia microscópica), relación o asociación con la localización del cordón (frecuencia macroscópica).** Se pudo observar que, tiene una tendencia a estar en una posición central al presentar, vellosidades coriales del tercer trimestre con un total de 21 casos, mismos que presentan ambas características ya descritas.

Por lo anterior es que en un apartado posterior se procederá a realizar la prueba de chi-cuadrado para estas dos variables, y así calcular las proporciones entre los valores observados y los esperados.

Con relación a las otras variables estudiadas que son:

- Hemorragia intravellosa abundante
- Calcificaciones moderadas
- Calcificación distrófica multifocal
- Calcificaciones distróficas focales
- Hiperplasia de pared muscular de las arteriolas
- Deposito fibrinoide inter e intravelloso
- Calcificaciones distróficas múltiples
- Infarto isquémico focal
- Hemorragia intravellosa leve

Se detectaron un número de casos mínimos relacionados en cuanto a la tendencia de la posición del cordón con las otras variables microscópicas, y a pesar de pueden indicar alguna patología, al ser tan mínimos los casos no son representativas en ningún sentido.

Prueba de chi-cuadrada para las variables, localización del cordón y hemorragia intravellosa moderada y vellosidades coriales del tercer trimestre

Formula que se empleara

$$\chi^2 = \sum \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

chi-cuadrada

Para establecer dicha asociación entre las variables micro con la macro es que se establecieron las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula: No hay correlación entre las frecuencias macro con las micro
 Hipótesis alternativa: Si hay correlación entre las frecuencias macro con las micro
 Los datos a emplear fueron los siguientes:

- Grupo A= Hemorragia intravellosa moderada
- Grupo B= Vellosidades coriales del tercer trimestre
- Valores observados= Peso placentario
- Valores esperados= Constantes del método chi-cuadrado

		Localización central del cordón	
		Valores observados	
Grupo A		12	5 17
Grupo B Total		21	5 26
Grupo A		33	10 43
		Valores esperados	
Grupo B		13.05	6.05
Total		19.95	6.05
		Valores de chi cuadrada	
		0.08	0.18
		0.05	0.18
Sumatoria=		0.50	

p<0.05 3.84 Valor de tablas de chi cuadrada para P= 0.05

X^2=0.50 Valor obtenido de Chi cuadrada

Por lo tanto, se acepta la hipótesis de que los valores están relacionados entre ellos.

RESULTADOS

Los resultados se dividirán en las variables estudiadas divididas en:

Datos demográficos:

- Edad: La mayoría de las pacientes que se estudiaron tienen una edad de 31 años
- Estado civil: La mayoría de las pacientes que se estudiaron su estado civil es de unión libre y les sigue a casadas.
- Nivel de escolaridad: La mayoría tiene un nivel escolar de licenciatura y el dato que le sigue es el nivel de bachillerato.
- Ocupación: La mayoría contestó que son empleadas
- Patologías maternas: El resultado de esta variable es muy interesante porque de las 51 pacientes estudiadas un poco más de la mitad se le detectó alguna patología mientras que un poco menos de la mitad no se relacionó con ninguna.
- Embarazos previos: La mayoría de las pacientes estudiadas habían tenido de 1 a 3 embarazos previos.

Variables epidemiológicas

- Variables macroscópicas:
 - Peso de la placenta: La mayoría de las placentas estudiadas se encontraron en el rango de 372-458 expresado en gramos.
 - Localización del cordón: El cordón umbilical en su mayoría se encontró localizado en la parte central.

- Variables microscópicas:
- Calcificaciones: En la mayoría de las pacientes estudiadas, no se detectó ningún tipo de calcificación
- Depósito fibrinoide inter e intravelloso: En la mayoría de las pacientes estudiadas, no se detectó presencia de esta variable.
- Hemorragia intravellosa: En la mayoría de las pacientes estudiadas, no se detectó presencia de esta variable, solo en 12 pacientes se observó una hemorragia leve, que estuvo relacionada con la localización del cordón central y con un intervalo de peso de placenta de 372 a 458 gramos.
- Hiperplasia de pared muscular de las arteriolas. De 51 casos solo en uno hubo presencia de esta variable.
- Infarto isquémico focal: La mayoría tuvo ausencia de esta variable, solo se observaron 3 casos.
- Vellosidades coriales del tercer trimestre: En la mayoría estuvo presente y se relacionó o asoció con un total de 21 casos con los intervalos del peso de la placenta.

El resultado de asociación del presente trabajo de investigación es que en dos variables microscópicas que son:

- Hemorragia intravellosa y las vellosidades coriales del tercer trimestre están directamente relacionadas con las variables macroscópicas que es el peso de la placenta y la localización del cordón.

Recomendaciones

Al ser un estudio piloto cuya metodología de estudio es no probabilística exploratoria es que como tal no son datos representativos, solo sirvió para adentrar un poco al panorama de este tema que es muy importante para la especialidad materno fetal, por ello es que se pretende seguir con estas líneas de investigación.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que en la patología de restricción del crecimiento intrauterino sus factores de riesgo son multifactoriales, que se desarrollan durante la programación intrauterina puede ser considerada como el establecimiento de una respuesta alterada a nivel celular o sistémico, como el resultado de un estímulo anormal que ocurre en un momento del desarrollo (periodo periconcepcional, embrionario o fetal). Estos estímulos anormales inducen cambios fisiológicos fetales, los cuales son considerados respuestas adaptativas que le permiten al feto enfrentar posibles condiciones ambientales en el momento de nacer.

La placenta es el órgano que se ha implicado en el desarrollo de la restricción del crecimiento intrauterino; ya que es el encargado de percibir las señales maternas y ambientales y señaliza hacia el feto liberando factores de crecimiento y regulando la disponibilidad de nutrientes. Tan pronto como ocurre la concepción, la nutrición materna y la hipoxia a la que está expuesta el blastocisto regulan su crecimiento, limitando el número de células del trofoblasto y el desarrollo placentario posterior.

En este contexto el desarrollo y función de la placenta, como órgano clave en el transporte de nutrientes y oxígeno al feto en desarrollo, y el transporte inverso de los desechos metabólicos hacia la circulación materna, se convierten en un aspecto central para el crecimiento y desarrollo fetal normal con importantes consecuencias en la edad adulta.

Con el presente estudio podemos afirmar que una buena conseguiría preconcepcional y un buen control prenatal en todas las pacientes, así como una meticulosa decisión a la hora de la resolución del embarazo conduce a una minimización de riesgos con un mejor pronóstico para el binomio materno-fetal.

REFERENCIAS

1. Donoso, B. & Oyarzún, E. (julio, 2012). Restricción del crecimiento intrauterino. En, *Medwave* 12(6):e5433 doi: 10.5867/medwave.2012.06.5433. Recuperado de <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/Practica/5433>
2. Figueras, F. & Gratacós, E. (enero, 2014). Update on the Diagnosis and Classification of Fetal Growth Restriction and Proposal of a Stage-Based Management Protocol. En, *Fetal Diagn Ther*, 36(86–98). Recuperado en https://www.fetalmedicine.org/var/material/publication_pdf/sga_management/Figueras_et_al-2014-Fetal_Diagn_Ther.pdf
3. FIGO World Congress – FIGO Committee & Working Group publications Free-to-view Collection (marzo, 2021). En, Publication of this Supplement was funded by FIGO. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/ijgo.13522>
4. Guía de Práctica Clínica GPC. Diagnóstico y Tratamiento de la Restricción del Crecimiento Intrauterino (2011). México: Instituto Mexicano del Seguro Social. Recuperad de <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/500GER.pdf>
5. Protocolo: defectos del crecimiento fetal (2019). Recuperado de <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-fetal/cir-peg.pdf>
6. Rebecca L. Zur. et al. (2019). The Placental Basis of Fetal Growth Restriction. En, *Obstet Gynecol Clin N Am*, 1(189). Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.4137/CMPed.S40070>
7. Sharma et al. (octubre, 2016). Intrauterine Growth Restriction: Antenatal and Postnatal Aspects. En, *Clinical Medicine Insights: Pediatrics*, 67(83), doi: 10.4137/CMPed.S40070. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.4137/CMPed.S40070>
8. Society for Maternal-Fetal Medicine. SMFM Consult Series #52: Diagnosis and management of fetal growth restriction (abril, 2012). En, Replaces Clinical Guideline, Recuperado de <https://www.ajog.org/action/showPdf?pii=S0002-9378%2820%2930535-4>