Descargado el: 4-11-2026 ISSN 1727-897X

ARTÍCULO ORIGINAL

Resultados perinatales del crecimiento intrauterino restringido. Cienfuegos, 2022

Perinatal results of restricted intrauterine growth. Cienfuegos, 2022

Cristóbal Jorge Torres González[1] Vivian Rosa Vázquez Martínez[2] Ana Beatriz Abreus Castro[1] Yaneris Vega Romero[1] Greter Torres Vázquez[3]

[1] Hospital Provincial Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba
[2] Universidad de las Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba
[3] Taller Provincial de Electromedicina, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba

Cómo citar este artículo:
Torres-González C, Vázquez-Martínez V, Abreus-Castro A, Vega-Romero Y, Torres-Vázquez G. Resultados perinatales del crecimiento intrauterino restringido. Cienfuegos, 2022. **Medisur** [revista en Internet]. 2023 [citado 2026 Nov 4]; 21(6):[aprox. 7 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5844

Resumen

Fundamento: el crecimiento intrauterino restringido necesita un manejo intensivo prenatal para determinar el estado fetal y el tiempo del parto.
Objetivo: describir los resultados perinatales del crecimiento intrauterino restringido.
Métodos: estudio de serie de casos desarrollado en el Hospital de Cienfuegos, en el 2022. Se estudiaron las variables: tipo de crecimiento intrauterino retardado, resultados del ultrasonido Doppler en vasos maternos y fetales, enfermedades que complicaron el embarazo, tipo de parto, peso y tiempo gestacional al parto, resultados adversos perinatales. Se comparó la distribución de variables de importancia en la clínica con los resultados adversos perinatales.
Resultados: el crecimiento restringido afectó al 4,7 % de los partos, el 25 % fue de inicio precoz; el 17,3 % presentó preeclampsia, el 41,3 % tuvo IPM ArUt >95 p. El 14,4 % de los fetos presentó alteraciones en los flujos del Doppler (ICP<5 p con 42 %); el 98 % tuvo crecimiento restringido grado I. El 19 % de las gestantes necesitó interrupción del embarazo en semana 34 o antes. Se realizó cesárea al 44,6 % y el 18,7 % de los recién nacidos vivos necesitó ingreso en UCIN; hubo tres muertes neonatales y dos muertes fetales tardías. Los resultados adversos perinatales fueron más frecuentes en fetos con ICP<5 p, el parto antes de las 34 semanas y el peso al nacer menor de 1500 g (p<0,05).
Conclusiones: la alteración del índice cerebro placentario en el feto, nacer antes de las 34 semanas y peso inferior a 1500 g al nacer, eleva el riesgo adverso perinatal en los fetos/neonatos con crecimiento intrauterino restringido.

Palabras clave: retardo del crecimiento fetal

Abstract

Foundation: restricted intrauterine growth requires intensive prenatal management to determine fetal status and delivery time.
Objective: To describe the perinatal outcomes of restricted intrauterine growth.
Methods: case series study developed at the Cienfuegos Hospital in 2022. The studied variables were: type of delayed intrauterine growth, results of Doppler ultrasound in maternal and fetal vessels, diseases that complicated the pregnancy, type of delivery, weight and gestational time to delivery, adverse perinatal outcomes. The distribution of clinically important variables was compared with adverse perinatal outcomes.
Results: delayed growth affected 4.7% of births, 25% had early onset; 17.3% had preeclampsia, 41.3% had MPI ArUt >95 p. 14.4% of fetuses presented alterations in Doppler flows (ICP<5 p with 42%); 98% had restricted growth grade I. 19% of pregnant women needed termination of pregnancy at week 34 or before. A cesarean section was performed in 44.6% and 18.7% of live newborns required admission to the NICU; there were three neonatal deaths and two late fetal deaths. Adverse perinatal outcomes were more frequent in fetuses with ICP<5 p, delivery before 34 weeks and birth weight less than 1500 g (p<0.05).
Conclusions: the alteration of the cerebroplacental index in the fetus, birth before 34 weeks and weight less than 1500 g at birth, increases the adverse perinatal risk in fetuses/neonates with restricted intrauterine growth.

Key words: fetal growth retardation

Aprobado: 2023-09-14 11:39:22

Correspondencia: Cristóbal Jorge Torres González. Hospital Provincial Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Cienfuegos. Cuba. cristobal.cfgs@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de un feto saludable sigue una curva lineal por un percentil constante, lo cual está determinado genéticamente. Existen muchas causas maternas, fetales, placentarias, genéticas e infecciosas que impiden el crecimiento adecuado del feto durante la gestación. La insuficiencia placentaria es la causa más frecuente del crecimiento fetal deficiente y la restricción del crecimiento intrauterino como forma clínica del bajo peso al nacer. Esto constituye un problema de salud que incide en la morbimortalidad infantil.

El feto pequeño es aquel que tiene una tasa de crecimiento por debajo del décimo percentil (PEF<10p) para su edad gestacional en curvas poblacionales creadas al efecto. Existen fetos constitucionalmente pequeños por factores como el género, talla y etnia que no se relacionan con resultados adversos perinatales. Sin embargo, existen fetos pequeños que presentan signos de *distress* fetal, crecimiento muy bajo, mostrando un elevado riesgo de morbimortalidad feto/neonatal, minusvalías neurológicas y enfermedades crónicas del adulto, como hipertensión arterial crónica, obesidad y diabetes mellitus.[1,2]

El *consencious procedure*, mediante método Delphi, definió el feto con crecimiento fetal restringido (CIR) como aquel con una circunferencia abdominal o peso estimado fetal por debajo del tercer percentil y con índices anormales de la arteria umbilical como parámetros decisivos.[3]

Los CIR constituyen la causa más común de complicaciones con desfavorables resultados perinatales y neonatales, sobre todo cuando se relacionan con la prematuridad, además de estar en riesgo de desarrollar pobres resultados neurológicos a largo plazo, así como predisposición a enfermedades cardiovasculares y endocrinometabólicas.

Los fetos con CIR exhiben dos formas principales de presentación, con causas y evolución distintas por lo que se clasifican actualmente en fetos con CIR de inicio precoz (aparece antes de la semana 32 de gestación); estos casos tienen una baja prevalencia pero alta morbimortalidad y una secuencia de alteraciones de los vasos fetales determinados por la respuesta adaptativa hemodinámica fetal sistémica. El vaso que principalmente se afecta es la arteria umbilical (ArU), que muestra un deterioro del vaso: aumento en la pulsatilidad, ausencia de la diástole y luego flujo reverso de la diástole. Son fetos inmaduros con alta resistencia a la hipoxia y su principal problema es el manejo obstétrico y tiempo de parto, determinados por el riesgo de la prematuridad contra la posibilidad de complicaciones fetales adversas.

El CIR de inicio tardío se desarrolla por encima de la semana 32 del embarazo y está determinado por la insuficiencia placentaria del tercer trimestre, que implica hipoxia fetal. Son fetos maduros con baja tolerancia a la hipoxia y escasa o nula historia natural de la enfermedad, además, alta prevalencia y escasa morbilidad; en estos casos se destaca la muerte fetal intrauterina y morbilidad neurológica.

Existe una respuesta hemodinámica adaptativa fetal central en que la alteración de la arteria cerebral media (ACM) y la relación entre la ArU y ACM (índice cerebro placentario, ICP) impresiona ser el parámetro más confiable para el diagnóstico y manejo obstétrico y la ArU es frecuentemente normal. Luego, la alteración que se observa mediante el ultrasonido Doppler en los vasos fetales no es específica por completo y varía mucho del CIR de inicio precoz. Según las alteraciones de los vasos, Figueras y Gratacos crearon una clasificación del CIR en 4 grados, muy útil en la práctica clínica pues define el momento de interrupción y los estudios del bienestar fetal en estos casos. El principal problema está en el diagnóstico, ya que muchos son diagnosticados al nacer pues no existe una prueba de oro para el diagnóstico de los fetos con CIR.[4]

El reto más importante de la obstetricia actual es la detección y diferenciación entre ambos grupos de fetos, además de su predicción y manejo. Esto conlleva un manejo óptimo del momento del parto y monitoreo intensivo fetal, con el principal objetivo de minimizar la morbimortalidad por prematuridad y al mismo tiempo intervenir antes de que se presente un daño en fetos en peligro de complicaciones dentro del útero.

Se han ideado múltiples protocolos de manejo de estos fetos, unos basándose en métodos clínicos y otros más actuales utilizando los resultados del Doppler que puede medir el flujo de sangre en los principales circuitos fetales y, según estudios, poder diagnosticar, seguir y detectar el momento oportuno del parto, antes de que ocurra un daño fetal importante.[5,6,7]

En Cuba, por el Grupo Nacional de Obstetricia, se decidió utilizar como base del seguimiento de los fetos con CIR, los resultados del Doppler (Protocolo de Barcelona) con modificaciones nacionales y es importante el conocimiento de los resultados perinatales logrados para determinar su impacto en la morbimortalidad feto/neonatal. Por lo que se decidió realizar esta investigación con el objetivo de describir los resultados perinatales del crecimiento intrauterino restringido, en Cienfuegos en el 2022.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de serie de casos en el Servicio de Perinatología del Hospital Provincial de Cienfuegos, a 151 gestantes con diagnóstico de fetos con CIR (criterios del DELPHIS *consensus agreement*) de un total de 2971 partos, desde el 1 de enero al 31 de diciembre del 2022, para determinar los resultados adversos perinatales.

Se utilizaron, como base en la toma de decisiones, los resultados del Doppler materno/fetal. Se estudiaron variables como el momento de aparición del CIR(precoz o tardío), índice de pulsatilidad de arteria uterina materno(IP ArU), enfermedades que complicaron el embarazo y comorbilidades, resultados del Doppler fetal (IP ArU, arteria cerebral media, índice cerebro placentario(ICP), istmo aórtico(IAo), ductus venoso (DV), grado de deterioro fetal, causas que decidieron la interrupción, tipo de parto, uso de misoprostol, causas de la cesárea, y resultados adversos perinatales (RAP) que incluyen complicaciones neonatales (ingreso en UCIN, necesidad de ventilación, trastornos endocrinometabólicos importantes y muerte), además, la muerte fetal.

Los datos recolectados se procesaron en microprocesador SPSS V.12 y se presentan en tablas. Se analizó la distribución de variables de importancia en la clínica: tipo y grado del CIR, alteraciones del Doppler, comorbilidades maternas, tiempo gestacional y vía al parto, peso del recién nacido según los RPA.

Para determinar diferencias significativas se utilizó el estadígrafo Chi cuadrado para un error de 5 %. Se determinó el riesgo relativo (RR) en diferencias de importancia clínica con IC 95 %. Las pacientes incluidas estuvieron de acuerdo en participar en el estudio y se tomaron las medidas de la confidencialidad del paciente.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 151 gestantes con CIR para un 4,7 % de los partos. La mayoría (115 pacientes, para un 67 %) resultó CIR de aparición tardía (32 semanas o más) y 36 (23 %) presentó CIR de inicio precoz.

La mayoría de los fetos mostró un grado leve de deterioro según los resultados del Doppler, (147/97,3 %). Se observaron dos muertes neonatales (MNP), una por enfermedad metabólica congénita y un gemelar con malformación congénita (ano imperforado). Un solo caso con grado de deterioro moderado y en el grado severo un caso que culminó en muerte fetal tardía (MFT). Cuando el CIR tenía grado extremo se observaron dos resultados desfavorables, una muerte fetal tardía (MFT) y una muerte neonatal precoz (MNP) con peso menor de 1000 g y 34 semanas.

Las comorbilidades más frecuentes fueron la enfermedad hipertensiva del embarazo (EHE) en 28 gestantes (18,5 %), la desnutrición materna en 13 pacientes (8,6 %) y la obesidad en el 4,6 % (7 pacientes). (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de comorbilidades más frecuentes en gestantes con CIR

Comorbilidad	No.	%
EHE	28	18,5
Desnutrida	13	8,6
Obesa	7	4,6
Total		**151**

Fuente: Historias clínicas

El IP ArUt>95 % se observó en el 41,3 % de las gestantes (62 casos), las alteraciones del Doppler fetal en 34 fetos (63,5 %). La más frecuente fue el índice cerebro placentario (ICP) en once fetos (7,3 %), igual que la ArU en once fetos, de ellos, cuatro con ausencia del flujo diastólico relacionado con dos MFT y una MNP. Se detectaron nueve oligoamnios. (Tabla 2).

 ISSN 1727-897X

Tabla 2. Distribución de las alteraciones del Doppler en fetos con CIR

ALT DOPPLER	No.	%
IP AUT >95P	62	41,3
Doppler fetal		
ICP<5P	11	7,3
Ausencia FDAU	4	2,6 (1 óbito)
FAU reverso	7	4,6
Vena pulsátil	3	1,9 (1 óbito)
Subtotal fetal	**34**	**63,5**
Oligoamnios	5	5,9
Total		**151**

Fuente: Historias clínicas

El parto a término resultó frecuente (103/68,3 %), seguido por el parto entre las 34 y 36 semanas (prematuridad tardía) y con menos edad gestacional, 28 pacientes (19 %) en los que se observaron con mayor frecuencia resultados desfavorables. Se utilizó el misoprostol en la terminación del embarazo en el 62 % de los casos (93 gestantes), se lograron 82 partos eutócicos (54,3 %) y la cesárea se realizó al 45,7 % (69 gestantes) teniendo como causa principal la pérdida del bienestar fetal. El 58 % de los recién nacidos vivos tuvo un peso entre 2000-2499 g. (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de variables relacionadas con tiempo, vía del parto y peso del recién nacido

	No.	%
Uso de misoprostol	93	62
Parto ≥ 37 s	103	68,3
Parto 34-36 s	41	27,1
Parto < 34 s	28	19 %
Cesárea	69	45,7
Peso RN		
<1 500 g	18	11,8
1500-1999	22	14,5
2000-2400	89	58,3
2500 y más	22	14,5
N		**151**

Fuente: Historias clínicas

Se ingresaron en la UCIN 28 recién nacidos, 18 menores de 1500 g; 13 recién nacidos presentaron alteraciones endocrinometabólicas (hipoglucemias e ictericia), tres malformaciones congénitas. El 11,3 % (17 rnv) necesitaron ventilación. Hubo tres muertes neonatales (1,9 %) y dos muertes fetales tardías (1,9 %). (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de los resultados adversos perinatales compuestos

RAP	No.	%
Ingreso UCIN	28	18,7
Muerte neonatal	3	1,9
Ventilación	17	11,3
Asfixia	6	4
Hipoglicemia	9	6
Ictericia	5	3,3
Muerte fetal	2	1,3
N		**151**

Fuente: Historias clínicas.

Al analizar variables de importancia clínica en el manejo del CIR y su posible asociación con la presencia de resultados adversos perinatales, se encontró que los trastornos hipertensivos del embarazo y la alteración de la onda de flujo de la arteria uterina materna no se relacionaron con la presencia o ausencia de RAP.

En cuanto al estudio hemodinámico fetal por Doppler se encontró que aquellos fetos CIR que presentaron alteraciones del Doppler, tuvieron un riesgo incrementado de 14 veces para desarrollar RAP al compararlos con fetos CIR que no presentaron alteraciones del Doppler en los diferentes vasos estudiados, RR=14 IC 95 % (5,12<OR<40,2). La presencia de un ICP<5 en fetos con CIR elevó el riesgo de padecer de RAP en 12 veces. RR=12,4 IC 95 % (4,2<RR<36,1)

Además, se observó que cuando el parto se produce por debajo de la semana 34 en los CIR, tienen un riesgo incrementado en seis veces de presentar RAP que aquellos con nacimiento en edades gestacionales superiores, RR=6,6 IC 95 % (1,4<RR<31,7).
Igualmente, los recién nacidos con peso al nacer por debajo de los 1500 g complicados con CIR, tuvieron un riesgo incrementado en 14 veces cuando se les compara con fetos afectados por CIR y pesos al nacer superiores. RR=14 IC95% (5,12<RR<40,2). (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución de variables clínicas relevantes en el manejo del CIR y la presencia de RAP

	RAP presente		RAP ausente		ESTADIGRAFO
	No.	%	No.	%	
DArUt>95p	16	55	45	36	X^2=3,2 P=0,071
EHE	9	31	19	15	X^2=3,7 P=0,054
Doppler fetal alterado	16	55	6	4,9	X^2=34,6 P=0,000 RR=14 IC95% (5,12<OR<40,2)
Parto con menos de 34 semanas	4	14	3	2,4	X^2=47 P=0,00 RR=6,6 IC 95% (1,4<RR<31,7)
Peso recién nacido menor de 1500g	14	50	4	3,2	X^2=55 P=0,000 RR=14 IC95% (5,12<RR<40,2)
ICP>95p	12	42,8	7	5,6	X^2=28 P=0,000 RR=12,4 IC95% (4,2<RR<36,1)
	28		**123**		**151**

DISCUSIÓN

El CIR afecta alrededor del 5 al 8 % de los embarazos, según Schlembach,[8] en países desarrollados; pero puede alcanzar niveles superiores, 15 al 20 % en países en vías de desarrollo, debido a factores ambientales y de control de las comorbilidades maternas que afectan el crecimiento fetal adecuado.

El estudio de la hemodinámica fetal es importante en fetos con CIR pues se ha logrado detectar alteraciones del flujo de los vasos (DArU, ACM, DV, IoA, entre otros) y se han descrito patrones de deterioro de los vasos fetales según el inicio temprano o tardío de la restricción del crecimiento.[6,9]

Las alteraciones que se observan mediante el Doppler en el circuito fetal se relacionan con cambios hemodinámicos compensatorios que realiza el feto ante la hipoxia, para sobrevivir, y estos llevan a daños de órganos vitales y muerte si no se interviene a tiempo. Se considera que el hallazgo de la ICP alterada resultó frecuente porque la mayoría de los casos estudiados se clasificaron como CIR tardíos y con grado de deterioro leve, condición en que esta alteración ayuda a determinar el tiempo del parto en los casos de inicio tardío de esta entidad.

Barrios[10] encontró alteraciones severas de la arteria umbilical en recién nacidos que fueron admitidos en UCIN. Sandoval[11] describió una mayor asociación del ICP< 5p y los recién nacidos con APGAR bajos, asfixia e ingresos en UCIN. Figueroa[9] en su estudio de la evaluación de la función cardiovascular de fetos con CIR observó una asociación entre la alteración del IoA, el deterioro fetal y la interrupción del embarazo. Contrariamente, Lewkowitz[12] encontró que la IP<5p de ArU es infrecuente en el CIR y fetos con niveles bajos de este índice pueden ser manejados como valores normales.

No obstante, Kahramanoglu[13] encontró en su estudio que el ICP<5p fue frecuente en recién nacidos admitidos en UCIN por *distress* fetal, APGAR bajo a los cinco minutos y PH del cordón umbilical <7 y resultó significativo tras un análisis multivariado como predictor de RAP, además del peso al nacer menor del 5 p y el oligoamnios. Ismailov[14] concluyó en su estudio que el ICP puede usarse como predictor de RAP en fetos con CIR de inicio tardío, pues fue mayor la tasa de admisiones en UCIN, el *distress* fetal, APGAR y PH bajo al nacimiento en el grupo con neonatos y antecedentes de CPR alterado.

Los fetos con CIR muestran deterioro hemodinámico (evidenciado por las alteraciones del Doppler), que es más severo en el CIR de inicio precoz y grado de deterioro III y IV. Estos casos necesitan extracción en edades gestacionales menores a 34 semanas, ante el peligro de muerte intrauterina o daño permanente. Estos neonatos requieren uso de ventilación mecánica por dificultad respiratoria, cuidados especiales por complicaciones endocrino metabólicas como las hipoglucemias e hiperbilirrubinemia o poliglobulias y son admitidos en la UCIN.[14,15]

Todo lo anteriormente expresado se agrava por la desviación del flujo sanguíneo al cerebro, corazón y glándulas suprarrenales por el mecanismo de adaptación fetal y la disminución del flujo a órganos como los pulmones, hígado, intestino, dificultando la madurez adecuada, que agrava las complicaciones propias de la inmadurez de la edad gestacional.[14,15]

El peso del recién nacido se relaciona con la edad gestacional directamente de manera general y en el grupo estudiado el parto pretérmino se presentó en el 36 % y la prematuridad intermedia y severa en el 19 %, lo cual influye en el peso bajo de los recién nacidos vivos, además de la presencia de insuficiencia placentaria, frecuente en el CIR, que produce una disminución de la velocidad del crecimiento fetal por un déficit de aporte de nutrientes y oxígeno por la unidad placentaria al feto y llevando al mismo a un estado catabólico y alteraciones hemodinámicas que causan daño en órganos vitales de su economía, con todo lo cual se eleva la presencia de los resultados adversos descritos previamente.

Stampalija[15] encontró que la disminución del peso fetal y la velocidad del crecimiento fetal en CIR tardíos se relaciona con RAP y sugiere un metabolismo catabólico. En la morbimortalidad en recién nacidos con prematuridad severa es frecuente el peso menor de 1500 g y son susceptibles de complicaciones neonatales importantes influenciado por la inmadurez de sus órganos y el proceso de deterioro hemodinámico provocado por la insuficiencia placentaria que conllevó a la extracción con inmadurez severa, por lo que necesitan cuidados especiales. Como consecuencia la tasa de morbimortalidad es elevada cuando se les compara con recién nacidos de pesos superiores.[16]

Se puede concluir que los fetos afectados por CIR resultan un grupo de alto riesgo perinatal. Es importante el seguimiento intensivo preparto con la ayuda del Doppler para determinar el estado fetal y momento del parto. La alteración del índice cerebro placentario en el feto, nacer antes de las 34 semanas y el peso inferior a 1500 g al nacer, eleva el riesgo de resultados adversos perinatales en los fetos/neonatos con CIR.

Conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Cristóbal Torres González, Vivian Vázquez Martínez.

Curación de datos: Ana B. Abreus Castro, Yaneris Vega Romero.

Análisis formal: Greter Torres Vázquez.

Investigación: Cristóbal Torres González, Vivian Vázquez Martínez.

Metodología: Cristóbal Torres González, Vivian Vázquez Martínez.

Visualización: Greter Torres Vázquez.

Redacción del borrador original: Cristóbal Torres González

Redacción, revisión y edición: Vivian Vázquez Martínez.

Financiación

Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Cienfuegos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Colella M, Frérot A, Rideau A, Novais B, Baud O. Neonatal and Long-Term Consequences of Fetal Growth Restriction. Curr Pediatr Rev. 2018 ; 14 (14): 212-8.

2. Sehgal A, Alexander, Morrison JL, South AM. Fetal Growth Restriction and Hypertension in the Offspring: Mechanistic Links and Therapeutic Directions. J Pediatr. 2020 ; 224: 115-23.

3. Gordijn SJ, Beune IM, Thilaganathan B, Papageorghiou A, Baschat AA, Baker PN, et al. Consensus definition of fetal growth restriction: a Delphi procedure. Ultrasound Obstet Gynecol. 2016 ; 48: 333-9.

4. Figueras F, Gratacós E. Update on the Diagnosis and Classification of Fetal Growth Restriction and Proposal of a Stage-Based Management Protocol. Fetal Diagn Ther. 2014 ; 36 (2): 86-98.

5. Vargas-Innocenti P. Restricción de crecimiento intrauterino: llamado a un consenso nacional sobre el diagnóstico y manejo de esta patología. Rev Chil Obstet Ginecol [revista en Internet]. 2022 [cited 2 Feb 2023] ; 87 (3): [aprox. 7p]. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262022000300162&lng=es.

6. McCowan LM, Figueras F, Anderson NH. Evidence-based national guidelines for the management of suspected fetal growth restriction: comparison, consensus, and controversy. Am J Obstetr Gynecol. 2018 ; 218: S855-68.

7. Lees CC, Stampalija T, Baschat AA, da Silva Costa F, Ferrazzi E, Figueras F, et al. ISUOG Practice Guidelines: diagnosis and management of small-for-gestational-age fetus and fetal growth restriction. Ultrasound Obstet Gynecol. 2020 ; 56: 298-312.

8. Schlembach D. Fetal Growth Restriction-Diagnostic Work-up, Management and Delivery. Geburtshilfe Frauenheilkd. 2020 ; 80 (10): 1016-25.

9. Figueroa D, Horacio Illanes L, Sebastián Kottman C, Gelmi C, Troncoso M, Arraztoa V, et al. Evaluación de la función cardiovascular en fetos con restricción de crecimiento. Rev Chil Ultrason. 2010 ; 13 (1): 4-7.

10. Barrios RY, Roig ÁT, Ortúzar CA, Parrales SV. Resultados neonatales según modificaciones de la flujometría Doppler de la arteria umbilical. Rev Cubana Obstet Ginecol [revista en Internet]. 2018 [cited Feb 2] ; 44 (1): [aprox. 11p]. Available from: https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2018/cog181j.pdf.

11. Sandoval F, Piña O, Guerra J. Índice cerebro-placentario en fetos con restricción del

crecimiento y su relación con resultados perinatales. Hospital Central de Maracay. Venezuela, 2016. Comunidad y Salud [revista en Internet]. 2018 [cited 2 Feb 2023] ; 16 (2): [aprox. 10p]. Available from: http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/cysv16n2/vol16n2 2018.pdf#page=7.

12. Lewkowitz AK, Tuuli M, Cahill AG, Macones GA, Dicke JM. Perinatal outcomes after intrauterine growth restriction & umbilical artery Doppler Pulsatility Index of less than the 5th percentile. J Matern Fetal Neonatal Med. 2021 ; 34 (5): 677-82.

13. Kahramanoglu O, Demirci O, Eric Ozdemir M, Rapisarda AM, Akalin M, Sahap Odacilar A, et al. Cerebroplacental Doppler ratio and perinatal outcome in late-onset foetal growth restriction. J Obstet Gynaecol. 2022 ; 42 (5): 894-9.

14. Dall'Asta A, Minopoli M, Ghi T, Frusca T. Monitoring, Delivery and Outcome in Early Onset Fetal Growth Restriction. Reprod Med. 2021 ; 2: 85-94.

15. Stampalija T, Wolf H, Mylrea-Foley B, Marlow N, Stephens K, Shaw C, et al. Reduced fetal growth velocity and weight loss are associated with adverse perinatal outcome in fetuses at risk of growth restriction. Am J Obstet Gynecol. 2023 ; 228 (1): e1-71.e10.

16. Yaguana Martínez YV. Comorbilidades en neonatos con restricción de crecimiento intrauterino en el Hospital San Francisco de Quito octubre 2015 - octubre 2016 [Tesis]. Quito: Instituto Superior de Postgrado; 2017. [cited 23 Feb 2022] Available from: http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/111 45.