

IMAGENES OBSTETRICAS

EL ULTRASONIDO DOPPLER EN EMBARAZOS CON PRODUCTO UNICO CON RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO

Michelle Garnier*
Lany Huang**
Mariana López***

SUMMARY

Intrauterine growth restriction is the consequence of the delay in growth and development potential of each individual, which occurs in response to maternal, fetal and placental causes. It is one of the principal causes of perinatal morbidity and mortality and represents 10% of all pregnancies in the world. Its diagnosis and management have been established by prenatal control, ultrasound, Doppler and biophysical profile. In the last decade Doppler ultrasound has become of great relevance in the management of patients with IUGR because it has

the best prediction of fetal outcome. The following article has the objective to analyze the most recent studies in the importance of Doppler in the management of singleton pregnancies with IUGR for its usefulness in decreasing perinatal morbimortality in the everyday clinical practice.

Key words: Intrauterine Growth Restriction, umbilical artery, Doppler Ultrasound, singleton pregnancy.

INTRODUCCION

La restricción del crecimiento

intrauterino representa una de las mayores causas de morbimortalidad perinatal en la actualidad. Se estima que un 10% de embarazos presentan alguna alteración de crecimiento inadecuado del feto. La sospecha se instaaura con un examen físico dudoso donde la altura uterina sea menor de 4 cm de la esperada (a partir de las 24 semanas), una historia clínica con antecedentes patológicos de enfermedades crónicas en la madre y/o enfermedad actual. La RCIU se define como aquellos fetos cuyo peso estimado está por debajo del percentil 10 para su edad

* Médico General.

** Médico General.

*** Médico General.

gestacional, dicha información se obtiene con la realización del ultrasonido convencional. El dilema es que existe gran controversia para diferenciar entre un producto pequeño para su edad gestacional (PEG) y un producto con RCIU. Los percentiles han ayudado a identificar al producto PEG, sin embargo fallan en tomar en cuenta el potencial de crecimiento de cada individuo, según su carga genética. Es por esta razón que dicha definición no identifica a fetos pequeños que no han alcanzado su potencial de crecimiento y puede dar falsos negativos al diagnosticar fetos constitucionalmente pequeños, pero por lo demás, normales. Dicho esto, aún no existe un consenso con respecto a su abordaje. El ultrasonido Doppler ha venido a ser de gran ayuda para predecir la morbimortalidad del feto, cada día se incluye más en la definición de RCIU, y se toma en cuenta para el manejo más oportuno estos embarazos, dictando la fecha óptima para su terminación, a fin de evitar posibles complicaciones futuras, fetales o maternas.

ETIOLOGIA

El crecimiento fetal adecuado está determinado por el desarrollo de una interfase óptima entre la placenta y los compartimientos materno y fetal. Las etiologías

que culminan en fetos con RCIU pueden ser divididas en condiciones maternas, fetales y placentarias. Los mecanismos fisiopatológicos de dichas etiologías producen a una perfusión uteroplacentaria ineficiente y por ende una deficiente nutrición fetal.

Maternas. Entre las causas maternas que contribuyen a la perfusión placentaria deficiente, se encuentran las enfermedades crónicas como diabetes pre gestacional, insuficiencia renal y enfermedades autoinmunes; e hipertensión arterial gestacional y el Síndrome antifosfolípido. También el abuso de sustancias como el tabaco, alcohol, cocaína y narcóticos o la exposición a teratógenos como antineoplásicos, antiepilépticos y antitrombóticos. El peso pre gestacional y el aumento de peso en el embarazo son las dos variables que más contribuyen al aumento de peso fetal, por estola mala nutrición materna a menudo tiene como resultado un producto con RCIU. Los embarazos gemelares se han asociado en un 25% a RCIU y gestaciones de trillizos y cuatrillizos en un 60% debido a complicaciones en la perfusión equitativa, como es el caso en el síndrome de transfusión gemelo-gemelo. Las enfermedades infecciosas maternas abarcan un 5-10% de los casos de RCIU entre ellas se encuentran la malaria

y citomegalovirus, rubeola, toxoplasmosis, varicela y sífilis.

Fetales. Entre las causas fetales se encuentra las enfermedades genéticas y los desordenes estructurales ya que pueden afectar la absorción de nutrientes y la regulación de los procesos de crecimiento. El 50% de los fetos con trisomía 13 y 18 presentan RCIU. También se han asociado a RCIU los fetos con mosaicismos placentarios y con enfermedades congénitas tales como malformaciones cardiacas y gastrosquisis.

Placentarias. La placentación anormal comúnmente conlleva a la insuficiencia placentaria, y ésta es la patología más común asociada a RCIU. Sobre todo sucede en insuficiencias de inicio tardío, como en el contexto de vasculopatía asociada a preeclampsia. También se han visto relacionados el infarto placentario, la placenta circunvalada, el hemangioma placentario y el corioangioma; y anormalidades del cordón umbilical como la inserción velamentosa marginal.

CLASIFICACION

El desarrollo fetal intrauterino está dado por procesos de hipertrofia e hiperplasia celular. En fetos con RCIU éstas son deficientes, lo que resulta en bajo peso o desproporción en su masa

corporal. Por ende, estos fetos se han clasificado en simétricos y asimétricos con base en su morfología. Los fetos con RCIU simétricos son aquellos con patrones de crecimiento en el cual sus circunferencias cefálicas y abdominal son proporcionales. Fetos con alteraciones en el primer trimestre tales como infecciones congénitas, desordenes genéticos o estructurales resultan en disminución en cantidad y volumen celular dando como consecuencia un crecimiento simétrico corporal. Por otra parte los fetos con RCIU asimétricos son aquellos en que su circunferencia cefálica es mayor a su circunferencia abdominal. Existen dos procesos que dan como consecuencia una desigualdad corporal. La deficiente nutrición fetal que conlleva a un hígado más pequeño por disminución de la reserva de glucógeno y por ello disminución de la circunferencia abdominal. Y por último, la insuficiencia placentaria que se acompaña de un aumento en la resistencia al flujo placentario, provoca una precarga aumentada en el corazón derecho lo que lleva a circulación colateral hacia la cabeza fetal y así a una desigualdad proporcional fetal.

Existe otra clasificación según el percentil de peso: leve p5-p10; moderado p2-p5; severo menor a p2.

GENERALIDADES DEL DOPPLER

El efecto Doppler, es el cambio de frecuencia de una onda sonora producida por el movimiento relativo de la fuente respecto a su receptor. Christian Andreas Doppler propuso este efecto en 1842. Después de subsecuentes estudios, se confirmó que el tono de un sonido emitido por una fuente que se aproxima al receptor es más agudo que si la fuente se aleja. Esto también se aplica en espectro visible, donde se observa que si el objeto se aleja, su luz se desplaza a longitudes de onda más largas, desplazándose hacia el rojo. Si el objeto se acerca, su luz presenta una longitud de onda más corta, desplazándose hacia el azul. De esta manera, el ultrasonido Doppler usa el efecto para visualizar las ondas de velocidad del flujo de vasos sanguíneos. La técnica permite determinar si el flujo se dirige hacia la sonda o si se aleja de ella, así como la velocidad de dicho flujo.

ESTUDIO DOPPLER

El ultrasonido Doppler no es una técnica confiable para tamizar RCIU, pero es significativamente útil una vez que ha sido diagnosticado. Se estudian diferentes vasos, entre ellos: la arteria umbilical, la arteria cerebral

media, el ducto venoso, la vena umbilical, la arteria uterina, las arterias suprarrenales y el istmo aórtico. El doppler de la arteria umbilical indica la resistencia a la perfusión sanguínea de la unidad fetoplacentaria. Se ha visto que el estudio de esta arteria es el que tiene mayor sensibilidad para detectar RCIU. A las 14 semanas de gestación, la baja impedancia de la arteria permite el flujo anterógrado continuo durante todo el ciclo cardiaco. Las condiciones que obliteren pequeñas arterias en la placenta en más de un 70%, resultan en una disminución progresiva en el flujo telediastólico, hasta que la onda desaparece en el doppler, y luego se muestra con flujo retrogrado. Esto se asocia con un RCIU severo y oligohidramnios. Cuando existe hipoxia fetal, el flujo sanguíneo se redistribuye al cerebro, lo llamado "brain sparing". En este fenómeno se observan mayores velocidades de flujo sistólico y menores índices de pulsatilidad en la arteria cerebral media. En los otros vasos sanguíneos, el doppler también parece predecir la morbimortalidad perinatal, el grado de RCIU y óbito fetal. No obstante, cada indicador por sí solo no se puede utilizar de manera independiente. Todos necesitan combinarse con el perfil biofísico, NST o combinarse entre sí.

DISCUSION

Debido a que la RCIU es la consecuencia de distintas etiologías es importante un diagnóstico precoz que nos dirija a un manejo y abordaje adecuado. El control prenatal es de las herramientas más importantes en el tamizaje de los embarazos con RCIU. Se debe realizar en cada consulta prenatal una exhaustiva historia clínica para identificar factores de riesgo médicos y obstétricos en la madre. Igualmente se debe de examinar a la paciente en busca de signos de sospecha de RCIU. Entre las semanas 24 a 38 se debe medir la altura uterina (AU) en centímetros, la cual debe aproximarse a la edad gestacional. La medición de la AU entre las semanas 32 a 34 tiene una sensibilidad de 65-85% y una especificidad de 96%. Una discrepancia entre la AU y la edad gestacional mayor a cuatro cm se debe estudiar. Sin embargo se deben de considerar factores como la presencia de leiomiomas uterinos, obesidad materna, poli u oligohidramnios, embarazos múltiple, entre otros, que pueden alterar la medición. El ultrasonido (US) se ha convertido en la herramienta más importante de evaluación en productos con RCIU. Ante cualquier sospecha y como rutina universal, en el tercer trimestre de gestación se debe realizar un US fetal. Se miden las

variables del diámetro biparietal, la circunferencia cefálica, la circunferencia abdominal y la longitud del fémur. Dichas variables pronostican un peso fetal estimado, el cual es indispensable para diagnosticar si el feto se encuentra dentro del percentil adecuado para su edad gestacional y si necesita otros estudios para identificar la causa. Si el peso fetal se encuentra menor al percentil 10 para su edad gestacional de debe realizar la medición de líquido amniótico y el Doppler de la arteria umbilical. Una vez realizado el diagnóstico de RCIU se deben de realizar US seriados cada tres a cuatro semanas para la medición de la biometría fetal y el volumen el líquido amniótico. El Doppler de la arteria umbilical mejora los resultados perinatales en fetos que han sido diagnosticados con RCIU. Puede incluso diagnosticar si la causa etiológica es la insuficiencia placentaria. Se debe realizar el Doppler de la arteria umbilical así como la prueba de no estrés (NST) y ultrasonido convencional en el anteparto para disminuir las complicaciones asociadas al nacimiento. Existe gran controversia en cuál es el momento indicado para inducir el parto en un feto con RCIU. Es importante conocer la etiología, si se logra identificar, y la edad gestacional. La RCIU no es una indicación de cesárea

y siempre se debe promover el parto vaginal, a menos de que tengamos otros factores de riesgo que sean indicación de lo contrario. Actualmente no existe ningún estudio que estandarice el momento indicado de la inducción del parto en un feto con RCIU entre las 34 y 36 semanas de gestación, sin embargo la Sociedad Materno Fetal y la ACOG sugieren que se debe discontinuar el embarazo si estamos a las 38 0/7 -39 6/7 semanas si feto presenta RCIU sin ningún otro factor de riesgo, o a las 34 0/7- 37 6/7 semanas si el feto presenta RCIU con algún otro factor de riesgo tales como oligoamnios, un Doppler fetal anormal o factores de riesgo maternos. Independientemente del grado de RCIU detectado en el ultrasonido o aún si solo se sospecha, se recomienda realizar un US Doppler semanal. Si es anormal, hay quienes toman decisiones se basados en el comportamiento del flujo en la arteria umbilical. En caso de que el flujo diastólico esté disminuido, se aumenta la frecuencia de los ultrasonidos y se intentaría terminar el embarazo después de la semana 37. Si el flujo telediastólico está ausente, se recomienda tratamientos con corticosteroides y el parto antes de la semana 34. De ser el flujo telediastólico retrógrado, se administran corticosteroides y el parto antes de la semana 32.

También se toma en cuenta la presencia de “brain sparing”, cambios en el ducto venoso y vena umbilical, que suceden después de las alteraciones arteriales, y por lo tanto indican mayor severidad..

CONCLUSION

La restricción al crecimiento intrauterino se ha asociado con múltiples complicaciones obstétricas. Es por esta razón es que un diagnóstico oportuno puede lograr menores índices de mortalidad perinatal. Su manejo y abordaje ha sido motivo de controversia a través de los años, sin embargo en la última década se ha comprobado que el Doppler de la arteria umbilical en compañía con el perfil biofísico fetal y la prueba del no-estrés se han asociado a mejores resultados en pacientes ya diagnosticados con RCIU. Aún faltan más estudios para lograr identificar sus diferentes etiologías y así lograr un manejo más específico de la patología subyacente. Todavía existe discrepancia en cuanto al momento oportuno para inducir el parto pero el Doppler representa un avance importante para intentar lograr el nacimiento de productos sanos e índices menores en morbilidad fetal.

RESUMEN

La restricción al crecimiento intrauterino es la consecuencia al retraso del potencial de crecimiento y desarrollo de cada individuo que ocurre en respuesta a causas maternas, fetales y útero-placentarias. Es de las causas principales de morbilidad perinatal y representa un 10% de todos los embarazos a nivel mundial. Su diagnóstico, manejo y abordaje se han basado en el control prenatal el ultrasonido, el Doppler y el perfil biofísico fetal. En la última década el ultrasonido Doppler ha tomado gran relevancia en el manejo y abordaje de pacientes con RCIU ya que es el estudio de mayor predicción de morbilidad fetal. Es por esta razón que la presente revisión tiene como objetivo analizar los estudios más recientes en la importancia del Doppler en el manejo de los embarazos de productos únicos con RCIU para su aplicación en la disminución de la morbilidad perinatal en la práctica clínica actual.

Palabras clave: Restricción de crecimiento intrauterino, Doppler arteria umbilical, embarazo de producto único

BIBLIOGRAFIA

1. The American College of Obstetricians and Gynecologists.

Fetal Growth Restriction. Practice Bulletin, Clinical guidelines, number 134, May 2013.

2. Cosmi E, et cols. Doppler, cardiotocography, and biophysical profile changes in growth-restricted fetuses. *Obstet Gynecol* 2005; 106: 1240–1245.
3. F.G. Cunningham et cols. *Williams obstetricia*. Capítulo 38, páginas 842-858. 23 edición. McGraw- Hill Companies, Inc. 2010.
4. Gabbe, Steven G. *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies*. Capítulo 31, páginas 706- 741. 6 edición. Saunders, julio 2012.
5. Mari, G. et cols. Middle cerebral artery peak systolic velocity: a new Doppler Parameter in the assessment of growth-restricted fetuses. *Ultrasound obstet gynecol* 2007; 29: 310–316
6. Resnik R. Intrauterine growth restriction. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 490–496.
7. Society for Maternal-Fetal Medicine Publications Committee, with the assistance of Eliza Berkley, MD et cols. Doppler assessment of the fetus with intrauterine growth restriction. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, April 2012.
8. Thompson, Jennifer L. MD et cols. *Antenatal Surveillance of Fetal Growth Restriction*. Volume 67, Number 9. *Obstetrical and Gynecological Survey*. Copyright 2012 by Lippincott Williams & Wilkins.
9. Turan, O. M. S. et cols. Progression of Doppler abnormalities in intrauterine growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 32: 160–167.
10. Unterscheider, Julia MD et cols. Optimizing the definition of intrauterine growth restriction: the multicenter prospective PORTO Study. *Am J Obstet Gynecol* 2013; 208:290.e1-6.