

Trabajos Originales

Resultados perinatales en fetos con flujo umbilical diastólico ausente

Yurena Méndez L.¹, Elsa Estévez R.², Margarita Álvarez De La Rosa R.¹,
Marta Coloma E.¹, Ana Isabel Padilla P.¹, Juan Mario Troyano L.¹

¹ Servicio de Ginecología y Obstetricia del Complejo Hospitalario Universitario de Tenerife. ² Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de La Palma. Islas Canarias, España.

RESUMEN

Objetivo: Estudiar los resultados perinatales de fetos diagnosticados con flujo umbilical ausente en diástole en el Hospital Universitario de Canarias, España. **Métodos:** Estudio retrospectivo de gestantes con Doppler fetal umbilical con flujo diastólico ausente entre 2004 y 2011, excluyendo embarazos gemelares. Las variables estudiadas fueron: edad y enfermedades maternas, edad gestacional al diagnóstico y parto, vía de parto, Apgar y estado del recién nacido. **Resultados:** Se recogieron 57 casos. Hubo un 43% de gestantes hipertensas y 19% de diabéticas. La edad gestacional media al diagnóstico fue de 30+4 semanas. En el 89% de los casos se observó redistribución del flujo y en el 21% el Doppler umbilical fue reverso. El 28% se acompañó de oligoamnios y en el 26% el peso fetal estimado inferior al percentil 3. Hubo 3 muertes fetales. En el 80% de los casos la vía de parto fue por cesárea. La supervivencia fue del 83% con una tasa de mortalidad perinatal del 17%. En el seguimiento entre 1 y 6 años encontramos un 35% de niños sin secuelas. **Conclusiones:** En nuestra serie, el Doppler con flujo umbilical ausente en diástole se relaciona con alto riesgo de morbimortalidad perinatal. El 65% de los niños tendrán secuelas de algún tipo en el seguimiento entre 1 a 6 años. El momento óptimo para la extracción fetal debe ser individualizado y resuelto junto con el consejo pediátrico y participación de los padres.

PALABRAS CLAVE: *Doppler arteria umbilical, flujo diastólico ausente, morbilidad y mortalidad perinatal, restricción del crecimiento intrauterino*

SUMMARY

Objective: To determine the perinatal outcome in fetal growth restriction were umbilical artery Doppler end diastolic flow was absent. **Methods:** A retrospective study performed at the Canary Islands University Hospital. All consecutive cases between 2004 and 2011 were included. We excluded twin pregnancies. Data was abstracted for maternal age, gestational age at diagnosis and delivery, mode of delivery, Apgar and perinatal adverse outcomes. **Results:** Fifty seven patients were included. Forty three percent had a pregnancy complicated by hypertension and 19% diabetes. Mean gestational age at diagnosis was 30+4 weeks. We found 89% and 21% absent umbilical artery end diastolic flow and reverse flow respectively. Oligohydramnios was seen in 28% of the cases. Fetal weight was below the third percentile in 26% of the cases. Fetal demise occurred in 3 cases. Mode of delivery was cesarean section in 80% of the cases. We found a rate of 17% perinatal mortality. At 1 to 6 years follow up 35% of the children had no sequelae. **Conclusion:** Absent end diastolic umbilical flow is associated with a high risk of perinatal mortality. Up to 65% of the children will show some type of sequelae. The optimal gestational date for fetal extraction should be individualized after multidisciplinary counseling.

KEY WORDS: *Umbilical artery Doppler, absent end diastolic umbilical flow, perinatal outcome, intrauterine growth restriction*

INTRODUCCIÓN

El flujo diastólico ausente en la arteria umbilical identifica a los fetos con crecimiento intrauterino retardado (CIR) con alto riesgo de morbimortalidad perinatal. La alteración de la vascularización placentaria desencadena a nivel de la circulación fetoplacentaria cambios hemodinámicos progresivos en relación a la adaptación fetal a la hipoxia. Se produce una redistribución del flujo sanguíneo mediante una vasoconstricción selectiva en determinados órganos mientras que se mantiene o aumenta el flujo en otros como cerebro, miocardio y glándulas suprarrenales (1,2). Estos cambios conocidos como *brain sparing* pueden detectarse mediante las técnicas de ecografía e índices Doppler, siendo la secuencia esperada la siguiente: aumento de la resistencia en la arteria umbilical, disminución de resistencias en la arteria cerebral media, ausencia de diástole en la arteria umbilical, aparición de flujo reverse en la arteria umbilical, reducción de flujo o reversión del ductus venoso y vena cava inferior, pulsatilidad de la vena umbilical, que finalmente se correlaciona con acidosis fetal, con gran riesgo de alteración neurológica y muerte fetal (2,3).

Estos cambios son predecibles en los fetos de menos de 34 semanas hasta en el 70% de los casos (4), y su estudio nos puede ayudar a la elección del momento más oportuno para la extracción fetal sobretodo en los casos de edades gestacionales extremas donde se debe intentar maximizar la edad gestacional para minimizar la morbimortalidad neonatal (5,6).

El objetivo es analizar los resultados perinatales de los fetos con flujo diastólico ausente en arteria umbilical, atendidos en el Hospital Universitario de Canarias.

PACIENTES Y MÉTODO

Estudio de cohorte retrospectiva en el que se revisan las historias clínicas de 57 gestantes consecutivas con flujo diastólico ausente en arteria umbilical fetal, diagnosticadas en el Hospital Universitario de Canarias entre los años 2004-2011, y la evolución perinatal. Se excluyeron los embarazos múltiples. Las variables recogidas fueron: edad, paridad y antecedentes médicos maternos, edad gestacional en el momento del diagnóstico de Doppler umbilical con flujo ausente en diástole y al parto, número de días transcurridos desde el diagnóstico hasta la extracción fetal, administración de maduración pulmonar fetal, vía de parto, Apgar, peso del recién nacido y condición en la actualidad. Se empleó el programa SPSS (versión 17, IBM) para el análisis estadístico descriptivo de los resultados obtenidos. Todas las pacientes fueron diagnosticadas por la unidad de ecografía y

diagnóstico prenatal de nuestro centro y tratadas según los protocolos del Servicio de Obstetricia, basados fundamentalmente en ingreso de la paciente, ecografía Doppler y perfil biofísico cada 24 horas, registro cardiotocográfico cada 12-24 horas según gravedad del caso y control de la patología de base de la paciente. El CIR fue definido como percentil de peso fetal estimado menor de 3 para la edad gestacional, utilizando para la determinación del peso fetal el método de Persson (diámetro biparital, perímetro abdominal y longitud de fémur) y curvas españolas de crecimiento de fetal para la determinación de percentiles (SEGO, disponible en www.fetaltest.com). El oligoamnios fue definido como columna máxima de líquido amniótico menor a 2 o índice de líquido amniótico inferior a 5. La centralización fue definida como índice de pulsatilidad en la arteria cerebral media menor del percentil 5, o índice cerebro placentario igual o inferior a 1.

Los resultados perinatales adversos fueron definidos como necesidad de apoyo respiratorio fetal, ya sea con métodos invasivos o no invasivos (distrés respiratorio, síndrome de membrana hialina, apnea primaria, displasia broncopulmonar, neumotórax, entre otros), necesidad de aminas vaso activas, hemorragia intraventricular, sepsis precoz o tardía, retinopatía del prematuro en cualquiera de sus grados, leucomalacia ventricular, enterocolitis necrotizante y necesidad de transfusión (anemia y/o trombopenia del prematuro). Las secuelas fueron definidas como necesidad de cirugía o rehabilitación por patología del prematuro, retraso psicomotor y/o del crecimiento, epilepsia y parálisis cerebral.

RESULTADOS

Se recogieron 57 casos consecutivos con edades maternas comprendidas entre los 19 y los 44 años (media: 30,8 años) siendo 41 primigestas (72%). En la Tabla I se presentan los antecedentes personales y clínicos de las gestantes.

En las 16 pacientes multiparas (28%) encontramos como antecedentes obstétricos 1 hemorragia puerperal tras parto normal, 4 pacientes con 2 ó más abortos espontáneos, 2 enfermedades hipertensivas gestacionales durante la gestación previa, 1 parto prematuro previo y dos pacientes con interrupción voluntaria del embarazo previo por patología fetal: una por CIR precoz y otra por mielomeningocoele. La edad gestacional media al diagnóstico fue de 30,4 semanas (rango: 24,1 - 38,3 semanas).

En 51 casos (89%) existía centralización y en 12 (21%) el Doppler umbilical fue reverse. En 16 pacientes (28%) el diagnóstico se acompañó de oligoamnios y en 15 casos (26%) con peso fetal <percentil 3.

Tabla I
ANTECEDENTES PERSONALES Y CLÍNICOS
MATERNOS

Variable	Medidas
Edad materna	Rango: 19-44 años Media: 30,8 años
Paridad	Primigestas 41 (72%) Múltiparas 16 (28%)
Hipertensión arterial	25 (43%)
Diabetes	11 (19%)
Diabetes + hipertensión arterial	5 (8%)
Fumadoras	6 (10%)
Técnica de reproducción asistida	6 (10%)
Enfermedades reumatológicas	1 (2%)
Enfermedades infecciosas	1 (2%)

El promedio de tiempo desde el diagnóstico hasta el parto fue de 8 días (rango: 0-70 días), administrándose en 31 casos (54%) maduración pulmonar fetal, parcial o completa (una o dos dosis de 12 mg de betametasona intramuscular administradas en un intervalo de 24 horas). Se obtuvo un Apgar a los cinco minutos <6 en 4 casos y pH <7.20 en 10 casos (Figura 1 y Tabla II).

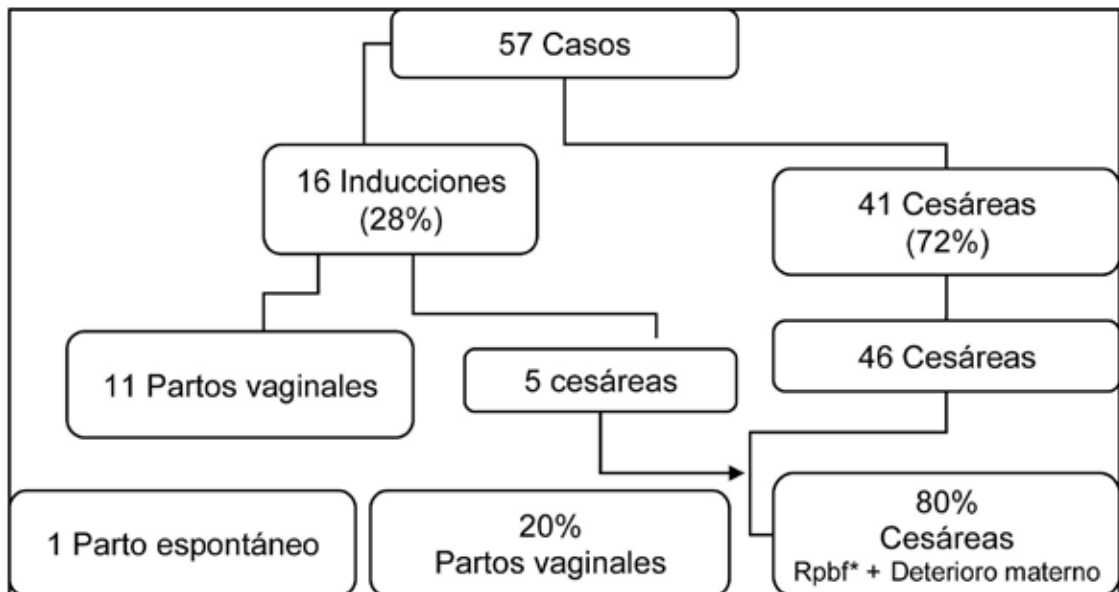
Hubo 3 muertes fetales: 2 de ellos con Doppler reverso, y 7 muertes posnatales, todos menores de 30 semanas; 6 nacieron por cesárea. Tres tuvieron un Apgar <6 a los 5 minutos, 6 tenían centralización, todos ellos CIR y pesos al nacer <900 gramos (rango: 500-898 g). La supervivencia fue del 83% con una tasa de mortalidad perinatal del 17% (Tabla III).

De los 54 casos de recién nacidos vivos se pudo obtener datos de 48 de ellos entre los que se incluyen 6 de las muertes posnatales. La estancia media hospitalaria de los recién nacidos fue de 37 días (rango: 1-190 días). Los resultados adversos más frecuentes encontrados se resumen en la Tabla IV.

El 92% de los recién nacidos <1500 gramos tuvo algún tipo de complicación y el 100% de los <1000 gramos tuvo complicaciones graves por prematuridad.

DISCUSIÓN

Nuestros resultados confirman el alto riesgo de morbilidad perinatal en los casos de ausencia de flujo umbilical en diástole. En nuestra serie el Doppler con flujo umbilical ausente en diástole se relaciona con la enfermedad hipertensiva y diabetes materna, principalmente. Hubo un 17% de mortalidad perinatal y aproximadamente el 65% de los niños tuvo secuelas de algún tipo. La vía del parto fue la cesárea en el 50% de los intentos de inducción y globalmente en el 80%.



* Rpbf: Riesgo de pérdida de bienestar fetal

Figura 1. Resultados de vía de parto.

Tabla II
MANEJO Y RESULTADO PERINATAL

Paciente	EG	CIR	AUr	ACMp	Ductus	VE	PF	Apgar	pH
1	35+3	si	no	normal	normal	PN	1780	8/8	7.12
2	27+5	si	si	si	normal	PN	765	0/0	
3	33+6	no	no	si	normal	PN	2290	9/9	7.35
4	36+4	si	no	si	normal	PN	1860	9/9	7.14
5	24+4	no	no	si	normal	PE	760	2/4	-
6	32+2	si	no	si	normal	PN	1420	0/0	-
7	38+3	si	si	si	patológico	CST	2650	8/9	-
8	34+3	si	no	si	normal	PN	1575	9/9	7.36
9	26+6	si	si	si	patológico	PN	765	0/0	-
10	36+1	-	no	si	normal	CST	2485	9/9	7.28
11	34+5	si	no	si	normal	PFo	2200	9/9	7.25
12	33+2	si	no	si	-	CST	1300	7/8	7.24
13	35+1	si	no	si	-	CST	1400	9/9	7.24
14	35+2	-	no	no	-	PN	-	6/8/8	7.33
15	35	si	no	si	normal	CST	1590	9/9	7.30
16	35+6	si	no	no	normal	PN	1560	9/9	7.36

PG: Prostaglandinas intravaginales; Dx: Diagnóstico; PF: Peso fetal (g); EG: Edad gestacional (semanas); CIR: Crecimiento intrauterino restringido; AUr: Arteria umbilical reversa; OliA: Oligoamnios; ACMp: Arteria cerebral media patológica (centralización); VE: Vía de extracción; CST: Cesárea segmentaria transversa; PN: Parto normal; PE: Parto espontáneo; PF: Peso fetal; Pfo: Fórceps.

Tabla III
MORTALIDAD PERINATAL. ANTECEDENTES CLÍNICOS Y MANEJO

Paciente	AP	EG	CIR	ACMp	Ductus	AUr	VE	PF	Apgar
1	HTA tras PE en gestación previa	27+5	si	si	normal	si	PV	765	0/0
2	PE	32+2	si	si	normal	no	PV	1420	0/0
3	PE con 22 s	26+6	si	si	patológico	si	PV	765	0/0
4	Hemorragia postparto en gestación previa	30	si	si	normal	no	CST	855	9/9
5	-	29+3	si	si	normal	si	CST	725	6/8
6	HTA previa a embarazo	27+6	si	si	normal	no	CST	625	7/7/8
7	Parkinson. PE grave	25+4	si	si	normal	no	CST	500	2/6/6
8	TRA. EHG.	28+4	si	si	normal	no	CST	640	6/7/9
9	RPM 20+4 semanas	24+4	no	si	normal	no	PV	780	2/4
10	HTA crónica CST previa por PE	28+4	si	si	normal	no	CST	898	4/6/6

EM: Edad materna; AP: Antecedentes personales; EG: Edad gestacional (semanas); CIR: Crecimiento intrauterino restringido; PE: Preeclampsia; ACMp: Arteria cerebral media patológica (centralización); AUr: Arteria uterina reversa; VE: Vía de extracción; CST: Cesárea segmentaria transversa; PV: Parto vaginal; PF: Peso fetal (g), TRA: Terapia de reproducción asistida; EHG: Enfermedad hipertensiva gestacional.

Tabla IV
COMPLICACIONES NEONATALES

Complicación	n (%)	Transfusión	Intervención
Necesidad de aminas	14 (29%)	-	-
Alteraciones hidroelectrolíticas	33 (69%)		
Anemia	24 (50%)	23	-
Plaquetopenia	18 (37%)	14	
Ictericia	35 (73%)	-	Fototerapia: 35
Retinopatía	5	-	Fotocoagulación: 1
Sepsis	24 (50%) Precoz: 6 Tardía: 18	-	-
Enterocolitis necrotizante	4 (8%)	-	Cirugía: 2
Membranas hialina	24 (50%)	-	Intubación: 20
Leucomalacia ventricular	2 (4%)	-	-
Hemorragia intraventricular	8 (16%)	-	-
Crisis convulsivas	3 (6%)	-	-
Déficit neurológico tras seguimiento	10 (21%)	-	-
Cardiopatías	15 (31%)	-	Cirugía: 2
Hernias	17 (33%)	-	Cirugía: 7
Audición	Normal: 41 Sin datos otras pacientes	-	-
Rehabilitación	12 (25%)	-	-
Otras*	13		

* neumotórax, isquemia de brazo derecho, onfalitis, íleos transitorios, colestasis neonatal, chalazión recurrente, perforación intestinal, hipertensión arterial neonatal, hipotiroidismo neonatal, gastroenteritis aguda por rotavirus y citomegalovirus congénito.

La edad gestacional fue otra variable clave en cuanto a resultados perinatales en nuestro estudio. Todos, salvo un óbito fetal, ocurrieron en recién nacidos menores de 30 semanas y también fueron éstos los que obtuvieron peores puntuaciones de Apgar, mayor número de complicaciones neonatales y días de ingreso.

Existe una alta tasa de cesáreas de urgencia en los intentos de inducción de nuestras pacientes, esto coincide con otros estudios como el de Boers y cols (7), los que estudiaron la vía de parto y los resultados perinatales en fetos con crecimiento intrauterino retardado en gestaciones a término en una serie holandesa entre 2000 y 2005. No existe consenso en la vía de parto a elegir en este tipo de pacientes, y se necesitan nuevos estudios prospectivos para determinar la mejor estrategia a seguir en estos casos, aunque algunos protocolos hospitalarios españoles ya se inclinan por cesáreas electivas en los CIR tipo III, IV y V (8).

Comparando nuestros resultados perinatales con la literatura existente, Vergani y cols (9)

describieron en 2005 una tasa de resultados adversos del 41%, donde se incluían las muertes perinatales, en una serie de 39 gestantes con Doppler umbilical con flujo ausente. Esta diferencia significativa respecto a nuestros resultados puede radicar en los criterios utilizados para definir los resultados adversos, mucho más estrictos en su serie que en la nuestra, en la que no se ha tenido en cuenta la gravedad del proceso. Por otro lado, Neto y cols (10) describen una mortalidad perinatal del 64,6% en una serie de 48 pacientes con Doppler umbilical con flujo ausente, asociados a enfermedad hipertensiva gestacional del 91%, y la necesidad de extracción fetal en el 52% de los casos en menos de 24 horas tras el diagnóstico. Las diferencias de esta serie con nuestros resultados puede deberse a la mayor prevalencia de preeclampsia en su medio, al papel de la maduración pulmonar fetal para la disminución de los resultados perinatales adversos, y por otro lado la dotación y experiencia de los Servicios de Neonatología.

La metodología utilizada para la búsqueda de información del estado de los recién nacidos en la actualidad a través de la revisión de historias clínicas ha limitado los datos obtenidos, ya que dependen directamente de que los facultativos de pediatría hacían constar en los informes clínicos, además de la pérdida de información sobre pacientes que fueron trasladadas a otros centros. Por otra parte, al realizarse en un periodo de seguimiento entre 1 y 6 años, podrían obviarse secuelas aún no diagnosticadas en recién nacidos de los últimos años estudiados.

El objetivo de cualquier protocolo de actuación desencadenado por una ecografía Doppler patológica es mejorar la morbilidad y mortalidad perinatal. En muchos casos, una intervención precoz innecesaria puede dar lugar a una morbilidad excesiva debido a prematuridad, sin embargo, un retraso de actuación puede provocar un recién nacido gravemente afectado o incluso un mortinato. Así, en edades gestacionales muy tempranas, la actuación médica es compleja y debe ir encaminada a maximizar la edad gestacional y minimizar la morbimortalidad neonatal y secuelas a largo plazo.

El momento óptimo para la extracción fetal debe de ser individualizado y consensuado por un equipo multidisciplinar ya que la descompensación fetal puede no ser predecible. De la misma forma, debe existir un consejo pediátrico según los resultados del Servicio de Pediatría de cada centro, ya que la experiencia y dotación de las unidades de cuidados intensivos neonatales va a determinar en gran medida la supervivencia de estos recién nacidos. Por otro lado, la participación de los padres es primordial para la toma de decisiones, teniendo que estar informados en todo momento del pronóstico de estos fetos y los resultados a largo plazo.

CONCLUSIONES

En nuestra serie, el Doppler con flujo umbilical ausente en diástole se relaciona con alto riesgo de morbimortalidad perinatal. El 65% de los niños tendrán secuelas de algún tipo en el seguimiento entre 1 a 6 años. El momento óptimo para la extracción fetal debe ser individualizado y resuelto junto con el consejo pediátrico y participación de los padres.

REFERENCIAS

1. Baschat AA, Hecher K. Fetal growth restriction due to placental disease. *Sem Perinatol* 2004;28:67-80.
2. Baschat AA. Pathophysiology of fetal growth restriction: implications for diagnosis and surveillance. *Obstet Gynecol Surv* 2004;59:617-2.
3. Ferrazzi E, Bozzo M, Rigano S, Bellotti M, Morabito A, Pardi G, *et al*. Temporal sequence of abnormal Doppler changes in the peripheral and central circulatory systems of the severely growth-restricted fetus. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002;19:140-6.
4. Baschat AA. Fetal growth disorders in high risk pregnancies management options. En: JamesDK, Steer PJ, Weiner CP, Gonik B (eds). Saunders Elsevier (Publ). Philadelphia, 2006; pp 240-71.
5. Thornton JG, Hornbuckle J, Vail A, Spiegelhalter DJ, Levene M. Infant wellbeing at 2 years of age in the growth restriction intervention trial (GRIT): multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2004;364:513-20.
6. Boers KE, Vijgen SMC, Bijlenga D, van der Post JA, Bekedam D, *et al*. Induction versus expectant monitoring for intrauterine growth restriction at term: randomised equivalence trial (DIGITAT). *BMJ* 2010;21:c7087.
7. Boers KE, van der Post JA, Mol BW, van Lith JM, Scherjon SA. Labour and neonatal outcome in small for gestational age babies delivered beyond 36+0 weeks: a retrospective cohort study. *J Pregnancy* 2011;2011:293516.
8. Protocolo: Defectos del crecimiento fetal. Unidad Crecimiento Restringido y Preeclampsia. Servicio de Medicina Materno Fetal, Institut Clínic de Ginecologia, Obstetricia i Neonatologia, Hospital Clínic. Servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital Sant Joan de Deu. 2013-2016.
9. Vergani P, Roncaglia N, Locatelli A, Andreotti C, Crippa I, *et al*. Antenatal predictors of neonatal outcome in fetal growth restriction with absent end-diastolic flow in the umbilical artery. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193:1213-8.
10. Martins M, Costa FH, Salani RM, Alencar CA. Fatores preditores para o óbito neonatal em gestações com diástole zero ou reversa na doppler velocimetria da artéria umbilical. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2010;32:352-8.