

# Terapia fetal con ablación láser por fetoscopia en un embarazo gemelar monocorial complicado con síndrome transfundido-transfusor

César Meller, Lucía Vázquez, Olivia Cambiaso, Horacio Aiello y Lucas Otaño

## RESUMEN

El embarazo gemelar monocorial presenta complicaciones severas en alrededor del 30% de los casos. El diagnóstico temprano de monocorionicidad es esencial para establecer controles adecuados y, en caso de alguna complicación, poder implementar las intervenciones necesarias. El síndrome transfundido-transfusor (STT), la causa más frecuente de muerte o daño neurológico en los embarazos monocoriales, se presenta en el 8-15% de los casos y estaría producido por un desequilibrio hemodinámico a través de las anastomosis presentes en las placentas monocoriales, lo que deriva en un oligoamnios (poco líquido amniótico) por hipovolemia en el feto donante y un polihidramnios (exceso de líquido amniótico) por sobrecarga en el receptor. La terapéutica que ha demostrado mayor tasa de éxito en el STT es la ablación láser de las anastomosis presentes en la placenta por fetoscopia. A continuación se presenta un caso clínico de embarazo monocorial complicado con STT y tratado con ablación láser de las anastomosis por fetoscopia, y una revisión sobre este tema.

**Palabras clave:** fetoscopia, coagulación láser, embarazo gemelar monocorial, síndrome transfundido-transfusor, amniorreducción.

## FETAL THERAPY WITH FETOSCOPIC LASER COAGULATION IN MONOCHORIONIC TWIN PREGNANCY COMPLICATED BY TWIN-TWIN TRANSFUSION SYNDROME

### ABSTRACT

About 30% of monochorionic twin pregnancies have severe complications and the distinction between high-risk monochorionic and lower-risk dichorionic twin pregnancies can be accurately achieved in the first-trimester scan. This distinction is fundamental in order to establish the appropriate follow-up and, if necessary, to offer a treatment. Twin-twin transfusion syndrome (TTTS), which complicates 8-15% of the monochorionic pregnancies, is the most important cause of death and handicap in this group. TTTS is thought to arise from an intertwin transfusion imbalance across the vascular anastomoses with hypovolemia, polyuria and polyhydramnios (excess of amniotic fluid) in the recipient, and hypovolemia, oliguria and oligo-anhydramnios (deficit of amniotic fluid) in the donor. Fetoscopic laser coagulation of the vascular anastomoses is the only curative and currently the best available treatment to improve perinatal outcome. We present a case report of a monochorionic diamniotic twin pregnancy complicated with TTTS and a review on this issue.

**Key words:** fetoscopy, laser photocoagulation, monochorionic twins, amnioreduction, twin-twin transfusion syndrome.

**Rev. Hosp. Ital. B.Aires 2013; 33(4): 153-157.**

Paciente de 34 años, derivada de Rosario, por presentar un embarazo gemelar monocorial biamniótico (MCBA) de 21+3 semanas, complicado con un síndrome transfundido-transfusor (STT). Como antecedentes obstétricos, la pareja tiene una hija sana, que nació a término con peso adecuado para la edad gestacional. No presenta otros antecedentes de importancia.

Los controles del embarazo a las 8 y 12 semanas mostraban un embarazo gemelar monocorial biamniótico dentro de parámetros normales. A las 19 semanas se evidencia una discordancia de líquido amniótico entre el feto 1 (bolsillo vertical máximo de líquido amniótico [BVM-LA] 9.1

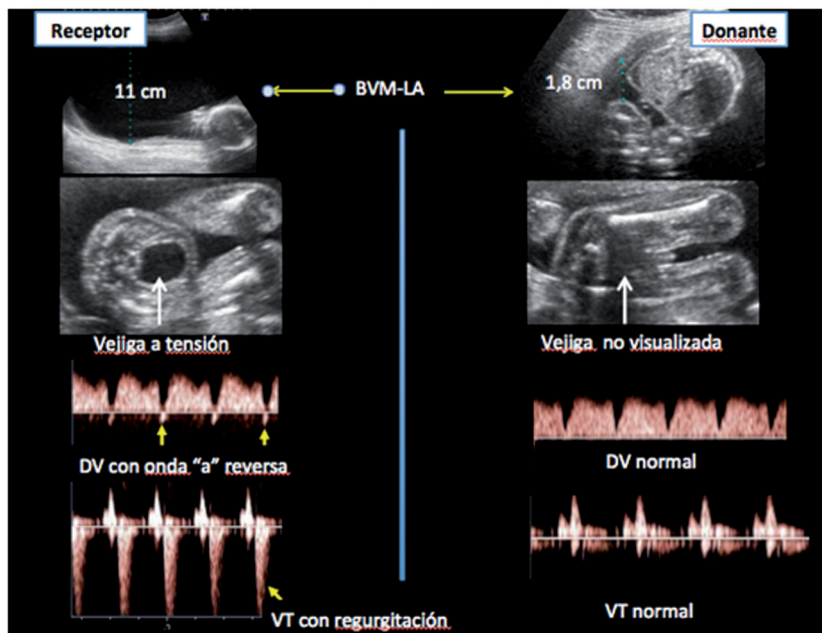
cm) y el feto 2 (BVM-LA 3 cm), con Doppler normal y ambas vejigas visibles; además, en el feto 1 se evidencia cardiomegalia y regurgitación tricuspídea. Al momento del estudio en nuestra institución, a las 21.3 semanas, se evidencia un síndrome transfundido-transfusor (STT) estadio III de la clasificación de Quintero: feto 1 (receptor) con biometrías en percentilo 65, con polihidramnios (exceso de líquido amniótico) (BVM-LA 11 cm), vejiga a tensión, ductus venoso (DV) reverso y regurgitación tricuspídea, y el feto 2 (donante) con biometrías en percentilo 35, oligoamnios (poco líquido amniótico) (BVM-LA 1.8 cm), vejiga no visible y Doppler normal (Fig. 1).

Luego de discutir las opciones de manejo, se realiza ablación láser de las anastomosis por fetoscopia. El procedimiento se realiza sin complicaciones, con una duración de 26 minutos; luego de la ablación de las anastomosis se realiza una amniorreducción (extracción de líquido amnió-

Recibido: 5/09/2013

Aceptado: 16/10/2013

Servicio de Obstetricia. Hospital Italiano de Buenos Aires.  
Correspondencia: cesar.meller@hospitalitaliano.org.ar



**Figura 1.** Ecografía con Doppler color que muestra a la izquierda al feto 1 (receptor), con polihidramnios, vejiga replecionada, DV reverso y VT con regurgitación, y a la derecha al feto 2 (donante), con oligoamnios, ausencia de vejiga y DV y válvula tricúspide con morfología normal. BVM-LA: bolsillo vertical máximo de líquido amniótico; DV: ductus venoso; VT: válvula tricúspide.

tico) del saco con polihidramnios de 2200 mL, quedando el feto receptor con un volumen de líquido amniótico normal. En el control a las 24 horas se evidencian ambos fetos vivos, lo cual denota que ambos toleraron los cambios hemodinámicos que implica la intervención, y se comienza a visualizar la vejiga en el feto donante (que no se visualizaba antes del procedimiento), lo cual permite interpretar que comenzó a orinar nuevamente; en el receptor no se registraban cambios en los parámetros hemodinámicos (Doppler). A las 48 horas de la cirugía se confirma el reestablecimiento de la diuresis del donante a través del aumento del líquido amniótico, y al quinto día posprocedimiento ya se evidencia completa resolución del cuadro de STT: ambos fetos con líquido amniótico normal, vejigas normales y normalización de la hemodinamia de ambos fetos (mejoría del Doppler).

La familia regresa para seguimiento a su lugar de origen. Evoluciona favorablemente y se realiza en Rosario cesárea electiva a las 37 semanas, con dos recién nacidos vivos, masculinos, de 2640 g el exreceptor y 2470 g el exdonante, ambos con *score* de APGAR 9 al minuto y 10 a los 5 minutos. El seguimiento a 6 meses muestra desarrollo de ambos normal, sin complicaciones.

## DISCUSIÓN

Tradicionalmente se han clasificado los embarazos gemelares en monocigotas o dicigotas. Sin embargo, desde el punto de vista clínico, lo más importante es definir si el embarazo gemelar es bicorial (BC) o monocorial (MC). La importancia clínica de identificar tempranamente (en el primer trimestre) un embarazo MC radica en que alrededor

del 30 % de ellos presentarán complicaciones severas con alto riesgo de morbimortalidad perinatal y a largo plazo, y que alrededor de la mitad de estas complicaciones severas son pasibles actualmente de terapias fetales (cirugía fetal) que mejoran significativamente el pronóstico.<sup>1</sup>

Para comprender la clínica de estos embarazos, y los posibles tratamientos, es esencial el entendimiento de la placenta MC. En el embarazo MC, ambos gemelos comparten la misma placenta, la cual a su vez puede dividirse en 3 porciones: dos porciones principales que corresponden una a cada feto y una tercera compartida por ambos. El tamaño de cada una de las porciones principales, junto con la *angioarquitectura de la placenta*, constituye un factor determinante en la evolución clínica del embarazo.<sup>1,2</sup> En efecto, un aspecto fundamental son las *anastomosis vasculares* que comunican las circulaciones de ambos gemelos. Estas anastomosis pueden ser arterio-arteriales, veno-venosas o arterio-venosas. Las dos primeras son superficiales, bidireccionales y son verdaderas anastomosis, en tanto que la última es profunda, unidireccional, y la conexión entre ambas circulaciones se produce a nivel capilar dentro de un cotiledón placentario (Figs. 2 y 3). Si la porción de placenta que corresponde a cada gemelo es similar y si la hemodinamia resultante de las anastomosis entre ambos está balanceada, el embarazo suele evolucionar sin complicaciones mayores (Fig. 4a). Cuando la porción de placenta de cada gemelo es muy desigual, se podrá producir una discrepancia en el crecimiento de los fetos, lo que deriva habitualmente en una restricción de crecimiento selectiva (RCIU selectiva); se considera clínicamente significativa cuando uno de los fetos crece por debajo del

percentilo 10, generalmente asociado a una discordancia entre los pesos fetales estimados mayor del 25% (Fig. 4b). En tanto, si el problema principal radica en una hemodinamia desequilibrada de las anastomosis hacia uno de los gemelos, como en el caso clínico presentado, se podrá producir un STT (Fig. 4c).

**Síndrome transfundido-transfusor<sup>3-13</sup>**

El STT es una complicación grave, que se produce en el 8 a 15% de los embarazos MC. El desequilibrio hemodinámico a través de las anastomosis se traduce en un oligoamnios (poco líquido amniótico) por hipovolemia en el feto donante y un polihidramnios (exceso de líquido amniótico) por sobrecarga en el receptor. El diagnóstico es ecográfico y los criterios son oligoamnios en un saco amniótico, definido como un BVM-LA menor de 2 cm, y polihidramnios en el otro, definido por un BVM-LA mayor de 8 cm. La clasificación utilizada universalmente es la propuesta por Quintero<sup>7</sup> (véase Fig. 4c) y la necesidad

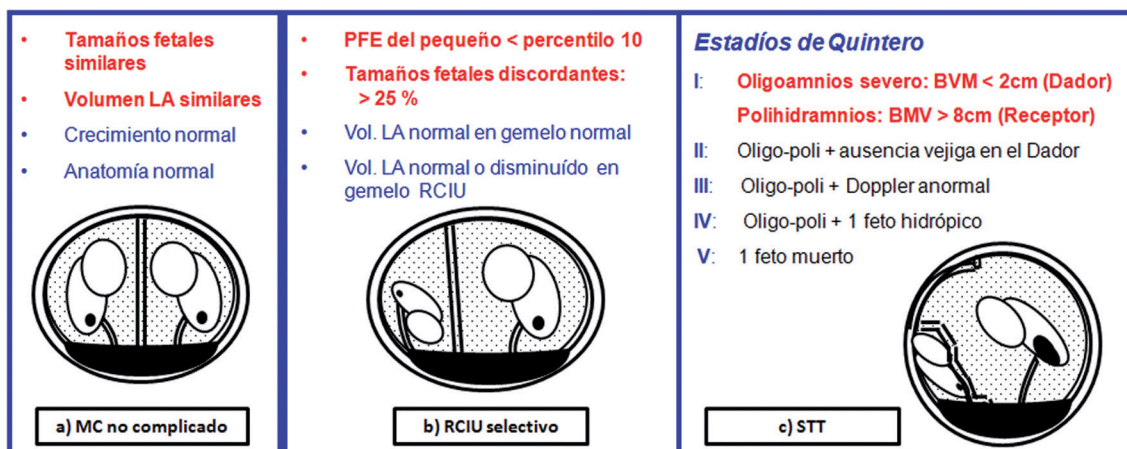
de terapéutica fetal está basada en dicha clasificación. Más de la mitad de los casos en estadio I se estabilizan o revierten, por lo cual una conducta expectante parece razonable. Sin embargo, la mejor conducta en este estadio es aún controvertida, y se encuentra en marcha en Europa un ensayo clínico aleatorizado para responder a esta controversia (<http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01220011>).<sup>14</sup> Los estadios II, III y IV tienen muy mal pronóstico perinatal para ambos fetos, por lo cual deben ser asistidos con cierta urgencia ya que, sin tratamiento, alrededor del 90% mueren en la etapa perinatal o presentan morbilidad severa por prematuridad extrema o por la muerte intrauterina del otro gemelo.<sup>14</sup> En efecto, la muerte intrauterina de un feto en los embarazos MC (a diferencia de lo que ocurre en los embarazos BC) pone al cogemelo en riesgo. La caída brusca de presión del gemelo que muere puede facilitar una hemorragia severa del otro gemelo a través de las anastomosis, con posibilidad de daño neurológico o muerte.<sup>15</sup> El estadio



**Figura 2.** Ejemplo de anastomosis, en este caso arterio-venosas.

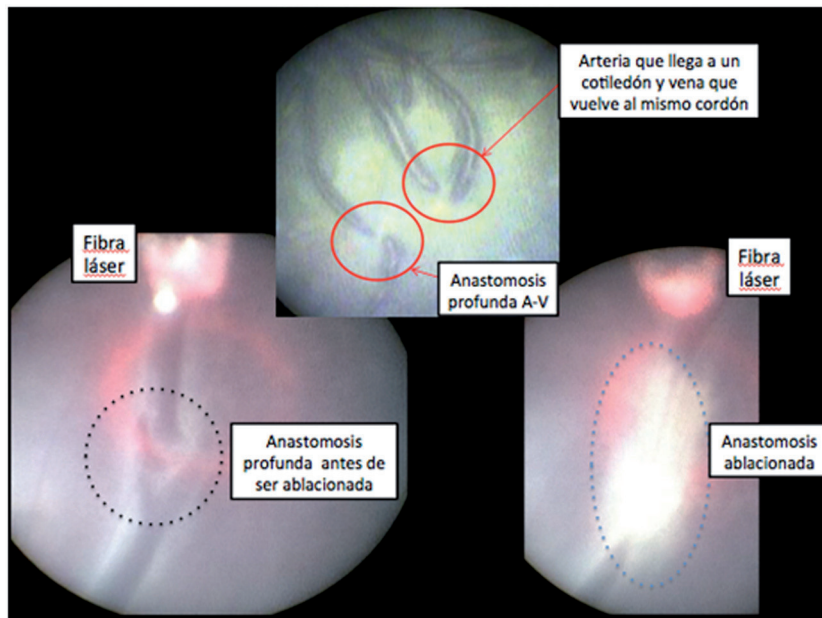


**Figura 3.** Ejemplos de anastomosis superficiales (A-A y V-V) y profundas (A-V, estrella amarilla). A-A: anastomosis arterio-arterial; V-V: veno-venosa; A-V: arterio-venosa.



**Figura 4.** a) Embarazo monocorial (MC) no complicado; b) Restricción de crecimiento (RCIU) selectiva; c) Síndrome transfundido-transfusor (STT) con los estadios de Quintero. LA: líquido amniótico; PFE: peso fetal estimado; BVM: bolsillo vertical máximo de líquido amniótico.





**Figura 5.** Ablación láser de las anastomosis por fetoscopia.

V, con un feto muerto, no requiere tratamiento, aunque algunos casos excepcionales podrían ser pasibles de una transfusión intrauterina para compensar la hemorragia aguda del gemelo sobreviviente.

Los tratamientos descriptos para el STT son<sup>3,9,10,13,14</sup>: amniorreducción seriada (extracción de líquido amniótico de la bolsa del gemelar con polihidramnios), septostomía (perforación de la membrana intergemelar con el objetivo de equilibrar los líquidos en ambos fetos), ablación láser por fetoscopia de las anastomosis vasculares (“dicorionización”) y feticidio selectivo (opción de segunda línea y solo en países con aborto legal). La superioridad del tratamiento láser quedó demostrada inicialmente en el estudio aleatorizado publicado por Senat y col.,<sup>16</sup> que debió ser interrumpido tempranamente debido a los mejores resultados en la rama de tratamiento por fetoscopia en comparación con la rama amniorreducción. El grupo “láser” presentó una mayor sobrevida de al menos un gemelo al mes y a los 6 meses, y mejores resultados neurológicos con menor riesgo de leucomalacia periventricular (6 vs. 14%) y de complicaciones neurológicas (31 vs. 52%). Posteriores revisiones y metaanálisis apoyaron estos resultados, y en la actualidad la ablación láser de las anastomosis por fetoscopia es el tratamiento de elección.<sup>14,17,18</sup> Comparado con las amniorreducciones seriadas, aumenta la tasa de sobrevida al doble, mientras que el riesgo de muerte y

de afectación neurológica disminuye en el seguimiento a largo plazo (hasta 6 años de edad).<sup>14</sup>

La técnica se ha ido simplificando con el tiempo hasta transformarse en una estrategia percutánea mínimamente invasiva, guiada por ecografía, que puede realizarse incluso con anestesia local, aunque muchos centros prefieren la anestesia locorregional. Se realiza entre las semanas 16 y 26 (si bien algunos centros están proponiendo extender dicho límite).<sup>18</sup> El objetivo es coagular las anastomosis responsables del desequilibrio hemodinámico (Fig. 5).

## CONCLUSIONES

El embarazo gemelar monocorial es un embarazo de alto riesgo porque presenta complicaciones severas en alrededor del 30% de los casos. El diagnóstico de monocorionicidad en el primer trimestre es esencial para establecer los controles adecuados, que en los casos “no complicados” incluye una evaluación ecográfica cada dos semanas,<sup>3, 18, 19</sup> con el objetivo de detectar tempranamente las posibles complicaciones, especialmente el STT. La detección precoz de estas complicaciones permite en muchos casos instrumentar las intervenciones necesarias, como la fetoscopia, para prevenir o disminuir el impacto sobre los gemelos. El seguimiento del embarazo gemelar MC “complicado” requiere una supervisión especializada en medicina fetal.

**REFERENCIAS**

1. Lewi L, Gucciardo L, Van Mieghem T, et al. Monochorionic Diamniotic Twin Pregnancies: Natural History and Risk Stratification. *Fetal Diagn Ther.* 2010;27:121-33.
2. Lewi L, Deprest J, Hecher K. The vascular anastomoses in monochorionic twin pregnancies and their clinical consequences. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;208(1):19-30. Society for Maternal-Fetal Medicine, Simpson LL. Twin-twin transfusion syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;208(1):3-18.
3. Fisk NM, Tan TY, Taylor MJ. Re: Stage-based treatment of twin-twin transfusion syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;190:1809-10.
4. Fisk NM, Duncombe GJ, Sullivan MHF. The basic and clinical science of twin-twin transfusion syndrome. *Placenta.* 2009;30:379-90
5. Galea P, Jain V, Fisk NM. Insights into the pathophysiology of twin-twin transfusion syndrome. *Prenat Diagn.* 2005;25:777-85.
6. Quintero RA, Morales WJ, Allen MH, et al. Staging of twin-twin transfusion syndrome. *J Perinatol.* 1999;19:550-5.
7. Smith NA, Wilkins-Haug L, Santolaya-Forgas J, et al. Contemporary management of monochorionic diamniotic twins: outcomes and delivery recommendations revisited. *Am J Obstet Gynecol.* 2010;203:133.e1-6.
8. Roberts D, Gates S, Kilby M, et al. Interventions for twin-twin transfusion syndrome: a Cochrane review. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008;31:701-11.
9. Rossi AC, D'Addario V. Laser therapy and serial amnioreduction as treatment for twin-twin transfusion syndrome: a metaanalysis and review of literature. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;198:147-52.
10. Senat MV, Deprest J, Boulvain M, et al. Endoscopic laser surgery versus serial amnioreduction for severe twin-to-twin transfusion syndrome. *N Engl J Med.* 2004;351:136-44.
11. Lewi L, Jani J, Blickstein I, et al. The outcome of monochorionic diamniotic twin gestations in the era of invasive fetal therapy: a prospective cohort study. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;199(514):e1-8.
12. Moise Jr KJ, Dorman K, Lamvu G, et al. A randomized trial of amnioreduction versus septostomy in the treatment of twin-twin transfusion syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;193:701-7.
13. Chalouhi GE, Essaoui M, Stirnemann J, et al. Laser therapy for twin-to-twin transfusion syndrome (TTTS). *Prenat Diagn.* 2011;31(7):637-46.
14. Bajoria R, Wee LY, Anwar S, et al. Outcome of twin pregnancies complicated by single intrauterine death in relation to vascular anatomy of the monochorionic placenta. *Hum Reprod.* 1999;14:2124-30.
15. Senat MV, Deprest J, Boulvain M, Paupe A, Winer N, Ville Y. Endoscopic laser surgery versus serial amnioreduction for severe twin-to-twin transfusion syndrome. *N Engl J Med.* 2004;351:136-44.
16. Salomon LJ, Ortqvist L, Aegerter P, et al. Long-term developmental follow-up of infants who participated in a randomized clinical trial of amniocentesis vs laser photocoagulation for the treatment of twin-to-twin transfusion syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 2010;203(5):444.e1-7.
17. Gratacós E, Ortiz JU, Martínez JM. A systematic approach to the differential diagnosis and management of the complications of monochorionic twin pregnancies. *Fetal Diagn Ther.* 2012;32(3):145-55.
18. Thorson HL, Ramaeker DM, Emery SP. Optimal Interval for Ultrasound Surveillance in Monochorionic Twin Gestations. *Obstet Gynecol.* 2011;117(5):1227.