

Un voto en contra de la técnica no selectiva de fotocoagulación láser de vasos comunicantes en síndrome de transfusión feto fetal

Carlos Bermudez González^{1,2} , Carlos Guillermo Bermúdez Leal² , Oswaldo Luengas¹ ,
Jesús Colina¹ .

Resumen

Introducción: El síndrome de transfusión feto fetal resulta de un intercambio desbalanceado de sangre a través de anastomosis vasculares entre las circulaciones de ambos gemelos en embarazos monocoriales. La fotocoagulación láser fetoscópica de vasos comunicantes se ha utilizado para revertir el síndrome. Algunos autores han propuesto que los vasos que cruzan la membrana divisoria intergemelar son “sospechosos” de participar en el desarrollo del síndrome y que la fotocoagulación láser de éstos es capaz de revertir el trastorno. Presentamos dos casos de síndrome de transfusión feto fetal, tratados exitosamente con fotocoagulación láser selectiva de anastomosis, en los cuales los vasos comunicantes no cruzaban la membrana divisoria. Se concluye que solo la técnica selectiva de fotocoagulación láser es capaz de revertir el síndrome en estos casos.

Palabras clave: Síndrome de transfusión feto fetal, anastomosis placentarias, comunicaciones vasculares intergemelares, fotocoagulación láser, membrana divisoria.

A vote against the fetal surgery non-selective technique of laser photocoagulation of communicating vessels in twin-twin transfusion syndrome

Abstract

Introduction: Twin-twin transfusion syndrome is thought to result from an unbalanced exchange of blood through inter-twin vascular anastomoses. Laser photocoagulation of communicating vessels has been used to revert the development of the syndrome. Some authors have proposed that vessels crossing the membrane are “suspicious” to participate in the development of the syndrome and the laser photocoagulation of these vessels would revert the syndrome. We present two cases of twin-twin transfusion syndrome, successfully treated with laser, in which the communicating vessels did not cross the dividing membrane. We conclude just the selective technique of laser photocoagulation can revert the syndrome in these cases.

Keywords: Twin-twin transfusion syndrome, placental anastomoses, intertwin communicating vessels, laser photocoagulation, dividing membrane.

Introducción

El síndrome de transfusión feto fetal (STFF) resulta de un intercambio desbalanceado de sangre a través de vasos placentarios comunicantes entre ambos fetos en un embarazo monocorial.¹ Típicamente, en placentas monocoriales-biamnióticas cada gemelo tiene su propio territorio placentario con su inserción

del cordón umbilical. La membrana divisoria separa los sacos amnióticos de ambos fetos. Clásicamente, ha sido propuesto que las anastomosis placentarias intergemelares cruzan la membrana divisoria para comunicar las circulaciones de los gemelos. Algunos autores han propuesto la fotocoagulación láser de los vasos comunicantes para revertir el síndrome, usando la membrana divisoria como referencia anatómica,

¹Centro Medico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela. ² Florida International University, USA.

Autor Correspondiente: Carlos Bermudez González, e-mail: cbermu@hotmail.com

Recibido: 23/01/2025 - Aceptado: 12/06/2025

basados en la teoría que los vasos que cruzan la membrana son “sospechosos” de participar en el desarrollo de STFF y deben ser fotocoagulados.^{2,3}

Materiales y métodos

Presentamos dos casos de STFFG en estadios avanzados⁴ que recibieron como tratamiento fotocoagulación láser selectiva de los vasos comunicantes. A tal efecto se realizó el seguimiento endoscópico de todo el trayecto de cada uno de los vasos que salen de cada cordón umbilical y se fotocoagularon solo los vasos comunicantes que van desde un cordón hasta el otro, sin importar la ubicación de la membrana divisoria. En ambos casos se utilizaron trocares de 3,8 mm diámetro externo, fetoscopio operatorio de 12 grados (Richard Wolf, Vernon Hills), torre de endoscopia (Storz), fibra láser de 400 micrones y generadores láser Nd:YAG y Diodo respectivamente. Se verificó posteriormente la reversión del síndrome, la desaparición de las complicaciones fetales, la evolución hasta el nacimiento, la edad gestacional al nacer y las complicaciones neonatales.

Caso 1

Paciente de 31 años de edad, procedente de Caracas, primigesta, quien fue referida a nuestra institución a las 19 semanas de gestación. El ultrasonido confirmó un embarazo gemelar monocorial-biamniótico con STIG estadio IV⁴. El gemelo receptor no mostró alteraciones anatómicas y presentó vejiga sobredistendida, peso fetal estimado 315 g, insuficiencia cardíaca e hidropesía fetal caracterizada por ascitis, derrame pericárdico, edema de piel y polihidramnios con un máximo bolsillo vertical de fluido amniótico de 17 cms. El gemelo donante se mostraba anatómicamente normal, en anhidramnios (gemelo pegado) y sin vejiga visible, el peso fetal estimado fue de 228 gr.

El estudio doppler demostró regurgitación tricuspídea, flujo reverso en el ductus venoso y flujo pulsátil de la vena umbilical en el gemelo receptor. El gemelo donante mostró flujo reverso en arterias umbilicales.

La placenta tuvo localización posterior.

La paciente fue asesorada acerca de las alternativas terapéuticas y escogió la fotocoagulación láser fetoscópica de vasos comunicantes, asintiendo el tratamiento mediante el consentimiento informado.

Un trocar de 3.8 mm fue introducido en la cavidad amniótica bajo guía ultrasonográfica. El endoscopio operatorio (Richard Wolf, Vernon Hills) fue introducido a través del trocar y se realizó la inspección sistemática de los vasos en la superficie placentaria. El cordón umbilical del feto donante fue observado endoscópicamente cruzando la membrana divisoria y su inserción placentaria fue identificada en el lado del territorio placentario membranoso del gemelo receptor. Dos anastomosis arterio-venosas (AV) profundas, de donante a receptor, que no cruzaban la membrana divisoria, fueron identificadas en el territorio del gemelo receptor entre las inserciones de ambos cordones umbilicales. Las anastomosis fueron fotocoaguladas usando entre 20 y 30 vatios de energía láser Nd:YAG a través de una fibra de 400 micrones bajo guía endoscópica.

Al finalizar la cirugía fueron removidos 3.700 ml de exceso de fluido amniótico, quedando un máximo bolsillo vertical de líquido amniótico de 4 cm. La evolución postoperatoria fue satisfactoria. La paciente egresó al segundo día postoperatorio sin complicaciones. El ultrasonido control 7 días más tarde demostró reversión del síndrome con resolución de la ascitis y del edema pericraneano en el gemelo receptor. Ambos gemelos tenían índices normales de líquido amniótico. El estudio doppler normalizó mostrando flujo anterógrado en el ductus venoso y flujo lineal en la vena umbilical del gemelo receptor y flujo diastólico presente en la arteria umbilical del gemelo donante. El embarazo continuó sin complicaciones.

A las 35 semanas de gestación se realizó cesárea segmentaria por compromiso hemodinámico del gemelo receptor. Los pesos al nacer fueron 1.680 g y 1.630 g respectivamente con un puntaje Apgar de 8 y 9 a los 1 y 5 minutos en ambos neonatos. Al estudio anatomopatológico se corroboró placenta monocorial-biamniótica, con un peso de 760 g. La inserción placentaria del cordón umbilical de ambos fetos fue en el lado membranoso del receptor; es

decir, la membrana divisoria no se encontraba entre las inserciones placentarias de los cordones, (Figura 1) como fue observado durante la cirugía. La inyección de aire en los vasos placentarios determinó que no existían anastomosis intergemelares permeables.

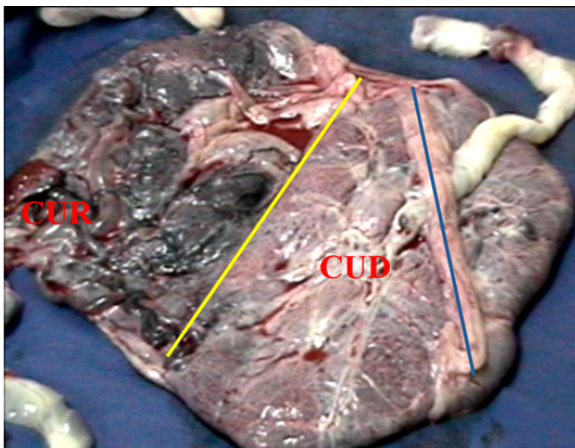


Figura 1: El análisis postnatal confirmó una placenta monocorial-biamniótica. La línea amarilla corresponde al ecuador vascular placentario; a su izquierda está el área placentaria vascular del receptor de color negruzco y a su derecha se encuentra el área vascular del donante de color rosado pálido. La línea azul corresponde al ecuador membranoso (unión de las dos bolsas); a su lado izquierdo está la bolsa del receptor y a su lado derecho está la bolsa del donante. En esta placenta el ecuador membranoso no coincide con el ecuador vascular. La inserción placentaria del cordón umbilical del receptor (CUR) es marginal, en el lado vascular y membranoso del receptor. No obstante, la inserción placentaria del cordón umbilical del donante (CUD) se encuentra del lado vascular del donante, pero en el lado membranoso del receptor.

Caso 2

Paciente de 38 años, procedente de México, D.F., III Gestas, II Cesáreas, referida a nuestra institución a las 23 semanas de gestación. El ultrasonido corroboró embarazo gemelar monocorial-biamniótico con diagnóstico de STFF estadio III (5). El gemelo receptor presentaba sobredistensión vesical y un máximo

bolsillo vertical de líquido amniótico de 15 cm. El gemelo donante no mostró anomalías anatómicas, presentaba anhidramnios y su vejiga no era visible. El estudio doppler mostró ausencia del flujo diastólico en las arterias umbilicales del gemelo donante.

La paciente fue asesorada acerca de las posibilidades terapéuticas, escogiendo fotocoagulación láser y asintiendo el tratamiento mediante el consentimiento informado.

El procedimiento se realizó sin complicaciones. El cordón umbilical del gemelo donante fue visualizado endoscópicamente cruzando la membrana divisoria y su inserción placentaria fue identificada en la región membranosa del gemelo receptor, aproximadamente a 1 cm de la inserción del cordón umbilical de su cofraterno. Tres anastomosis superficiales: dos veno-venosas y una arterio-arterial, comunicaban directamente ambos cordones. Una anastomosis AV profunda de donante a receptor, que tampoco cruzaba la membrana divisoria, también fue identificada.

Las anastomosis fueron fotocoaguladas usando de 20 a 40 vatios de energía láser Diodo a través de una fibra de 400 micrones bajo guía endoscópica. Posterior a la cirugía se realizó el amniodrenaje de 4.000 ml de líquido amniótico, quedando un máximo bolsillo vertical residual de 2 cm. La paciente egresó al segundo día postoperatorio sin complicaciones.

El seguimiento ultrasonográfico al segundo día demostró reversión del síndrome con un índice de líquido amniótico normal en ambos sacos amnióticos. El estudio doppler confirmó la presencia de flujo diastólico en las arterias umbilicales del gemelo donante.

La paciente regresó a México y se realizó cesárea segmentaria a las 37 semanas obteniendo dos recién nacidos a término con Apgars de 8 y 9 puntos cada gemelo a los 1 y 5 minutos respectivamente. La paciente y los gemelos evolucionaron sin complicaciones y egresaron al segundo día postoperatorio.

Resultados

La aplicación de la técnica selectiva permitió la identificación y la fotocoagulación láser de la totalidad de los vasos comunicantes anastomóticos intergemelares en los dos casos, con reversión del síndrome, desaparición de las complicaciones fetales y sobrevida neonatal del 100% en ambos casos.

Discusión

Asumiendo que las anastomosis intergemelares necesariamente cruzan la membrana divisoria para interconectar las circulaciones de ambos fetos, algunos autores han propuesto la fotocoagulación de los vasos placentarios que cruzan la membrana para detener el desarrollo del STFF.^{2,3}

La aplicación de esta técnica conlleva a la oclusión de todos los vasos que cruzan la membrana, aunque no estén implicados en el desarrollo del síndrome. Si se ocluyen vasos no anastomóticos, solo por el hecho de cruzar el ecuador membranoso, disminuye la posibilidad de sobrevida de los gemelos por la consecuente disminución del territorio placentario funcionante.⁵⁻⁸

La meta de la fotocoagulación láser debe ser la oclusión de la totalidad de las anastomosis intergemelares, preservando la integridad de todos los vasos que no intercomunican las circulaciones, aunque ellos crucen o no la membrana divisoria.

Quintero y col.⁶ desarrollaron la técnica selectiva, usada por nosotros, que permite identificar endoscópicamente las comunicaciones vasculares intergemelares, superficiales y profundas, distinguiéndolas de las áreas de perfusión individual de la placenta⁶ con el objetivo de solo sellar los vasos anastomóticos, preservando la permeabilidad de los vasos no comunicantes, aunque crucen la membrana divisoria, lo cual mejoró la sobrevida fetal.⁶ No obstante, algunos investigadores mantienen la propuesta de sellar todos los vasos que cruzan la membrana para revertir el síndrome, basados en la presunción de que los vasos comunicantes siempre cruzan el ecuador membranoso.

Con la presente serie demostramos que no todos los vasos que cruzan la membrana divisoria están implicados en el desarrollo del síndrome. Asimismo, demostramos que no todos los vasos anastomóticos intergemelares necesariamente cruzan la membrana divisoria.

Conclusiones

Se concluye que las técnicas no selectivas de fotocoagulación láser y el uso de la membrana intergemelar como referencia anatómica para la identificación de los vasos comunicantes son acciones subóptimas en el tratamiento fetoscópico del síndrome de transfusión intergemelar. Se recomienda el uso de la técnica de fotocoagulación selectiva para mejorar los resultados del tratamiento antenatal del síndrome.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés en el presente trabajo de investigación.

Referencias

1. Bermudez C, Becerra CH, Bornick PW, Allen MH, Arroyo J, Quintero RA. Placental types and twin-twin transfusion syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 2002 Aug;187(2):489-94. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12193948/>
2. De Lia JE. Surgery of the placenta and umbilical cord. *Clin Obstet Gynecol.* 1996 Sep;39(3):607-25. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8862886/>
3. Ville Y, Hyett J, Hecher K, Nicolaides K. Preliminary experience with endoscopic laser surgery for severe twin-twin transfusion syndrome. *N Engl J Med.* 1995 Jan 26;332(4):224-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7808488/>
4. Quintero RA, Morales WJ, Allen MH, Bornick PW, Johnson PK, Kruger M. Staging of twin-twin transfusion syndrome. *J Perinatol.* 1999 Dec;19(8 Pt 1):550-5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10645517/>
5. Quintero RA, Comas C, Bornick PW, Allen MH, Kruger M. Selective versus non-selective laser photocoagulation of placental vessels in twin-to-twin transfusion syndrome. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2000 Sep;16(3):230-6.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11169288/>

6. Quintero RA, Morales WJ, Mendoza G, Allen M, Kalter CS, Giannina G, Angel JL.. Selective photocoagulation of placental vessels in twin-twin transfusion syndrome: evolution of a surgical technique. *Obstet Gynecol Surv.* 1998 Dec;53(12 Suppl):S97-103. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9870237>
7. Gil Guevara, E., Díaz, R., Sosa, C., & Bermúdez, C. Anastomosis placentarias intergemelares que no cruzan la membrana divisoria: fotocoagulación láser de vasos comunicantes en el síndrome de transfusión intergemelar. *Revista Peruana De Ginecología Y Obstetricia*, 2017 63(2), 247–252
8. Abby Birk, Ahmet Baschat, Jena Miller, Camille Shantz, Jessamine Jin, Mackenzie Simon-Collins, Sarah Olson, Kristin Voegtline, Denise Wolfson, Michelle Kush, Mara Rosner. Repeat fetoscopic laser surgery for postlaser twin anemia polycythemia sequence and recurrent twin-to-twin transfusion syndrome: matched outcomes in a single-center cohort†. *Obstet Gynecol.* 2024 Oct;231(4):B16-B37. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39947882>