

# FETOSCÓPICA Y FOTOCOAGULACIÓN LÁSER EN EL SÍNDROME DE TRANSFUSIÓN INTERGEMELAR: ¿EN QUÉ ESTADIO REALIZARLA? UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

## FETOSCOPIC AND LASER PHOTOCOAGULATION IN INTERGEMELAR TRANSFUSION SYNDROME: IN WHAT STAGE DO IT? SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

*José Antonio Rojas<sup>1</sup>, Guillermo Ashton<sup>2</sup>*  
*Universidad Libre, Colombia*

### RESUMEN

**Objetivo:** Realizar una revisión sistemática de la literatura que compare la eficacia del tratamiento con fotocoagulación láser entre los estadios tempranos vs tardíos en el Síndrome de transfusión intergemelar, según la clasificación de Quintero y col. **Estrategia de búsqueda:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura que se llevó a cabo en las bases de datos MEDLINE, PubMed, EMBASE y Cochrane Library, sin limitar la búsqueda de artículos publicados exclusivamente en idioma inglés; las publicaciones se registraron entre enero de 1990 a marzo de 2015, con base en las palabras clave: síndrome de transfusión de gemelo a gemelo, la fotocoagulación con láser endoscópica, embarazo de gemelos monocoriales, placenta vasos comunicantes, vasos comunicantes.

**Resultados:** De 67 estudios, con un total de 32 cumplieron los criterios de inclusión, y una revisión sistemática de la literatura técnica se utilizó para estudiar los 8 ensayos controlados aleatorios con 951 mujeres con embarazo gemelar monocorial y síndrome de transfusión de gemelo a gemelo. La supervivencia observada en el síndrome de transfusión de gemelo a gemelo tratados con cirugía láser fetoscópica fue en general el 67 % para ambos fetos y 85 % para un feto; resultados todavía lejos de ser satisfactorios, porque las tasas de mortalidad varían de 20 % a 48 %, sin definir el escenario en el que se debe realizar el procedimiento. **Conclusiones:** La fotocoagulación con láser bajo guía fetoscópica parece ser el tratamiento óptimo para estadios II a IV, no dependiendo de la técnica quirúrgica; sin delimitar adecuadamente el mejor estadio para realizar este procedimiento.

**Palabras clave:** Transfusión intergemelar, Tratamiento con fotocoagulación láser, Gemelar monocorial.

### ABSTRACT

**Objective:** To conduct a systematic review of the literature to define, as rated by Quintero et al., the best stage for treatment with endoscopic laser photocoagulation syndrome twin-twin transfusion. **Results:** From 67 studies, a total of 32 studies met our inclusion criteria, and a systematic review of the literature technique was used to study the 8 randomized controlled trials involving 951 women with monochorionic twin pregnancy and twin-twin transfusion syndrome. The survival observed in the syndrome of twin-twin transfusion treated with laser surgery fetoscopic was overall 67 % for both fetuses and 85 % for one fetus; results still far from satisfactory, because mortality rates range from 20 % to 48 %, without defining the stage on which to perform the procedure. **Conclusions:** Laser photocoagulation under fetoscopic guide seems to be the optimal treatment for stages II to IV, does not depending on the surgical technique; without adequately delimiting the best stadium to perform this procedure.

**Keywords:** Intergemelar transfusion, Photocoagulation laser treatment, Monochorionic gemelar.

**Recibido:** Septiembre 23 de 2015

**Aceptado:** Diciembre 10 de 2015



1. Facultad de Medicina, Departamento Ginecología y Obstetricia, Programa de Especialización Ginecología y Obstetricia, Universidad Libre de Barranquilla.
2. Facultad de Medicina, Departamento Ginecología y Obstetricia, Programa de Especialización Ginecología y Obstetricia, Universidad Libre de Barranquilla. guillermoashton1@hotmail.es

## INTRODUCCIÓN

Se ha definido el embarazo múltiple como el desarrollo simultáneo de dos o más embriones en una misma gestación (1).

La presentación de este evento oscila entre 1 cada 80 para los gemelares dobles, 1 cada 6.400 en los triples y 1 cada 512.000 en los cuádruples, incrementándose en los últimos años en una tasa alrededor del 32,1 por cada 1.000 embarazos, debido a la expansión de programas de reproducción asistida (2).

Según su genotipo se pueden clasificar en monocigóticos y dicigóticos, los cuales representan más del 65 % de este tipo de embarazos; de acuerdo a su placentación: en monocoriales (1 placenta) o bicoriales (2 placentas) (3); y según hallazgos ecográficos y clínicos se pueden clasificar en: bicoriales-biamnióticos que representan el 9 %, monocoriales-monoamnióticos 50 % y los monocoriales-biamnióticos 26 % (4).

Este tipo de embarazo se asocia a una mayor presentación de complicaciones maternas y fetales como abortos, anemia, hipertensión gestacional, hiperemesis gravídica, trastornos de la coagulación, aumento en la incidencia de cesárea, parto prematuro, muerte fetal y restricción de crecimiento intrauterino; y las complicaciones específicas asociadas a la corionicidad y amnionicidad son la transfusión feto fetal, la perfusión arterial reversa y la muerte fetal por entrecruzamiento de los cordones umbilicales en los embarazos monoamnióticos (5).

El embarazo gemelar monocorial presenta un riesgo debido a su corionicidad, el cual se define por el momento en que se divide el embrión posterior a la

fertilización; si este proceso ocurre hasta el tercer día postconcepción resulta en un embarazo bicorial y biamniótico, entre el tercer y noveno día monocorial y biamniótico, y entre el noveno y decimotercer día será monocorial y monoamniótico; se ha explicado la presentación de los fetos siameses o pagos (fusionados) cuando la división es mayor al decimotercer día postconcepción (6).

Alrededor del tema del embarazo múltiple, que es un evento del que hoy poco se ha dicho, más allá de conocer que es el desarrollo simultáneo de dos o más embriones en una misma gestación (1) o que es un acontecimiento que oscila entre 1 de cada 80 para los gemelares dobles, como también 1 de cada 6.400 en los triples y 1 de cada 512.000 en los cuádruples. Pese al grado distante de la probabilidad de un embarazo múltiple se ha venido incrementando en los últimos años, con una tasa alrededor del 32,1 por cada 1.000 embarazos, debido a la expansión de programas de reproducción asistida (2).

Gracias a estos programas de expansión se ha determinado que en el genotipo se pueden clasificar los monocigóticos y dicigóticos dependiendo del caso y esto representaría más del 65 % de este tipo de embarazos de acuerdo a su placentación. Estos embarazos podrían ser monocoriales (1 placenta) o bicoriales (2 placentas) (3); mediante este acierto ecográfico y clínico se pueden clasificar en: bicoriales-biamnióticos que representan el 9 %, los monocoriales-monoamnióticos el 50 % y los monocoriales-biamnióticos que representarían el 26 % (4).

Es por ello que la problemática a desarrollar es lograr conducir una revisión sistemática de la literatura que defina cuál es el mejor estadio para la realización del tratamiento de fotocoagulación láser bajo la guía fetoscópica, en el embarazo gemelar

monocorial-biamniótico con el síndrome de transfusión intergemelar.

El síndrome de transfusión intergemelar o transfusión feto-fetal es una patología de los embarazos múltiples monocorial que se presenta alrededor en 3 de 100.000 recién nacidos vivos y una incidencia que oscila entre el 5 al 18 %. Debido a que en este tipo de embarazos con el síndrome se encuentra un intercambio desbalanceado de sangre intergemelar a través de comunicaciones vasculares placentarias, lo cual explica su patología con el resultado de un feto donante y otro receptor.

En su presentación más severa se presenta en uno de cada siete embarazos monocoriales con un 70 a 90 % de mortalidad o daño neurológico severo y un 25-30 % de los gemelos sobrevivientes pueden presentar alteraciones neurológicas (7).

Se ha encontrado que estas anastomosis vasculares se hallan hasta en el 85 % de los embarazos monocoriales (8,9,10) y las placentas se pueden dividir en cuatro tipos según la clasificación de Bermúdez:

- Tipo A: sin anastomosis.
- Tipo B: solo anastomosis arteriovenosas.
- Tipo C: solo anastomosis superficiales (arterioarterial y/o veno-venosa).
- Tipo D: anastomosis arteriovenosa más anastomosis superficial (11,12).

Este síndrome puede verse en las placentas tipo B, C o D, con un mayor número de casos en las que poseen anastomosis arteriovenosas; observándose el cuadro clínico cuando las placentas presentan 3 a 4 anastomosis en promedio (8).

Para el diagnóstico se requiere de dos criterios, que

se pueden encontrar también en embarazos triples y cuádruples:

- 1) Presencia de un embarazo gemelar monocorial-biamniótico, y
- 2) Presentación de oligohidramnios en un saco gestacional (máximo bolsillo vertical menor de 2 cm) y polihidramnios en el otro saco gestacional (máximo bolsillo vertical mayor de 8 cm) (13).

El sistema de estadificación desarrollado por Quintero y cols. en los años 90 basado en hallazgos ecográficos incluye cinco etapas, delimitando la enfermedad desde casos leves con volumen de líquido amniótico discordante entre los fetos hasta la enfermedad grave en la cual se clasifica la muerte de uno o los dos gemelos (13):

Estadio I: polihidramnios feto receptor, oligoamnios feto donante, vejiga visible en ambos fetos.

Estadio II: la vejiga en el feto donante no es visible.

Estadio III: alteración crítica del doppler (flujo de la arteria umbilical flujo ausente o invertido, una onda de flujo invertido ductus venoso, flujo de la vena umbilical pulsátil).

Estadio IV: hidrops en uno o ambos fetos.

Estadio V: muerte de uno o ambos fetos.

Esta clasificación muestra variables pronósticas y facilita un método que compara los desenlaces de diferentes intervenciones terapéuticas. Pero trabajos posteriores a su primera publicación muestran que no todas sus etapas se correlacionan perfectamente con la supervivencia perinatal y en series de casos no se han correlacionado adecuadamente

con la historia natural de la enfermedad además de su progresión a estadios severos; a pesar de estas publicaciones esta clasificación es relativamente sencilla en su aplicación y mejora la comunicación entre las pacientes y médicos logrando identificar grupos de casos con probabilidades de beneficiarse del manejo (14, 15).

Diferentes opciones de tratamiento se han planteado desde su diagnóstico inicial y clasificación en el cual se incluyen: manejo conservador, amniodrenaje, septostomía de las bolsas amnióticas, fotocoagulaciones láser de las comunicaciones vasculares placentarias y reducción selectiva (14,15).

El manejo expectante ha mostrado en algunas publicaciones una probabilidad de mortalidad elevada asociada principalmente al parto pretérmino y muerte de algunos de los fetos, pero no se han realizado ensayos clínicos controlados en los diferentes estadios que sustenten estas opiniones. El amniodrenaje y la septostomía aumentan la sobrevida global alrededor del 50 % sin diferencias significativas entre ambos métodos, pero sí, asumiendo un riesgo aproximado de 1 de cada 3 gemelos sobrevivientes con daño neurológico ya que no se corrige el problema hemodinámico y vascular. En el caso del amniodrenaje se ha observado la necesidad de continuos drenajes a pesar del manejo inicial; y para el caso de la septostomía cambia el pronóstico del embarazo al convertirlo potencialmente en una situación monoamniótica (15).

De acuerdo con algunos ensayos clínicos controlados y publicaciones, el tratamiento con mejores resultados obstétricos es la fotocoagulación láser de las comunicaciones vasculares placentarias, ya que se ha observado un incremento en la sobrevida global, en la edad gestacional al parto; y disminu-

ción de las complicaciones neurológicas en los fetos sobrevivientes. Pero no se cuenta con suficiente evidencia científica que sustente la superioridad de este tratamiento en y entre los diferentes estadios de la clasificación de Quintero y la tasa de fracasos o recurrencias de la enfermedad posterior al tratamiento.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Estrategia de búsqueda

Se realizó una revisión sistemática de la literatura en las bases de datos MEDLINE, PubMed, EMBASE y Cochrane Library. Sin limitar la búsqueda de los artículos publicados exclusivamente al idioma inglés, se registraron las publicaciones a partir de 1990 hasta marzo de 2015.

### Selección de estudios y evaluación de la calidad

Se dio prioridad a los publicaciones de informes de investigación original, particularmente ensayos clínicos controlados aleatorizados; aunque los artículos de revisión sistemática e informes de evidencia -meta-análisis también fueron consultados. Se revisaron directrices publicadas por organizaciones o instituciones en salud acreditadas para publicaciones médicas y se decidió evaluar solo referencias de calidad basadas en el más alto nivel de evidencia. Se excluyeron los estudios de informes de casos, estudios sin informes completos y estudios sin adecuados grupos de comparación o control.

### Criterios de inclusión

Se incluyeron en el análisis ensayos clínicos controlados aleatorios:

1. Compararon la fotocoagulación láser en los diferentes estadios propuestos por Quintero y col.;
2. Informaron claramente la técnica quirúrgica;
3. Reportes donde se informó la medida de resultados;
4. Reportaron claramente las indicaciones de la cirugía para cada embarazo monocorial complicado y/o según su clasificación;
5. Estudios de mayor calidad o la publicación más reciente.

### **Criterios de exclusión**

Se excluyeron del análisis estudios o publicaciones que eran:

1. Resultados de interés para la revisión que no fueron publicados con claridad;
2. Difícil medir o inferir los datos publicados;
3. Diferencias y superposiciones entre autores, poblaciones, o series de pacientes evaluados en el literatura publicada;
4. Artículos de revisión no sistemática, análisis retrospectivos, y resúmenes.

### **Síntesis de datos**

Se llevó a cabo una revisión cualitativa para comparar, establecer y resumir los datos extraídos. El análisis cuantitativo inicial se realizó sobre los factores de riesgo de los estudios incluidos utilizando el software RevMan versión 5.0 (*Cochrane Collaboration*, Oxford, Reino Unido) para evaluar la heterogeneidad de las publicaciones y el riesgo de sesgos de cada publicación, asumiendo que esta podría ser aceptada reconociendo que sus resultados podrían analizarse por modelo de efectos fijos y/o aleatorios (16,17).

Para la elaboración del protocolo se utilizó el Manual de Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones Version 5.1.0 (*Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions-updated* March 2011) (16,17).

### **Evaluación de la calidad**

#### **Metodológica-riesgos de sesgos**

Se desarrolló de acuerdo al Manual de Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones Versión 5.1.0 y la declaración PRISMA para la elaboración de una lista de comprobación que evaluó el resultado de los estudios individuales (16,17).

#### **Estrategia para la síntesis de datos**

Los datos obtenidos de los estudios analizados fueron agregados para una síntesis narrativa-descriptiva anteriormente prevista para publicación.

#### **Análisis de subgrupos**

Fueron dependientes de los datos analizados.

## **RESULTADOS**

Una revisión sistemática de la literatura se llevó a cabo en las bases de datos MEDLINE, PubMed, EMBASE y Cochrane Library, sin limitar la búsqueda de artículos publicados exclusivamente en idioma inglés; las publicaciones se registraron entre enero de 1990 a marzo de 2015, con base en las palabras clave: síndrome de transfusión de gemelo a gemelo, la fotocoagulación con láser endoscópica, embarazo de gemelos monocoriales, placenta vasos comunicantes, vasos comunicantes.

De 67 estudios, un total de 32 cumplieron los cri-

terios de inclusión y exclusión; se realizó la técnica de revisión sistemática propuesta en el Manual de Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones Versión 5.1.0 (*Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions - updated-March 2011*) de la literatura; realizándose análisis de subgrupos para ocho ensayos controlados randomizados con 951 mujeres con embarazo gemelar monocorial y síndrome de transfusión de gemelo a gemelo (ver Figura 1).

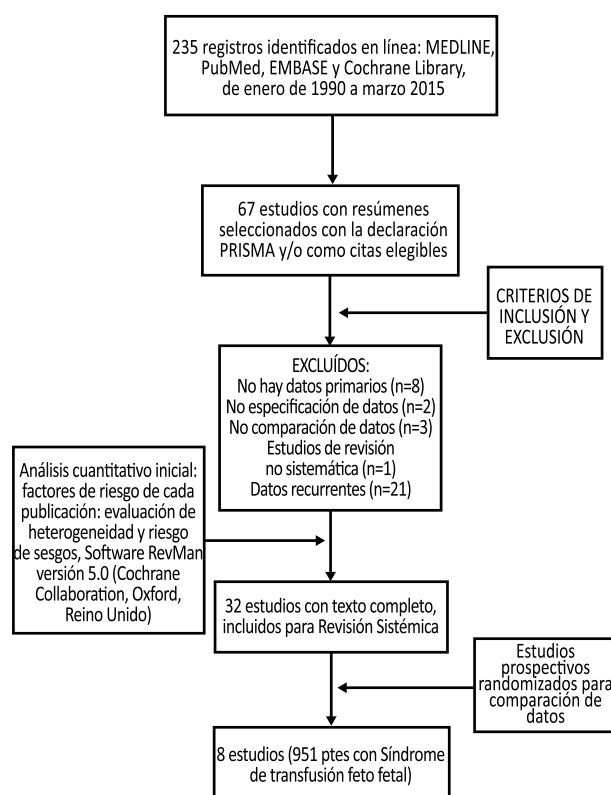


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda en la literatura

El análisis cuantitativo inicial sobre los factores de riesgo de los estudios incluidos utilizando el software RevMan versión 5.0 (*Cochrane Collaboration, Oxford, Reino Unido*) mostró gran heterogeneidad en los resultados individuales para cada estudio (ver Figura 2).

La revisión de la literatura muestra que la fotocoagulación

láser presenta una ventaja terapéutica debido que interrumpe las anastomosis intergemelares que dan lugar al síndrome; se observa que este tipo de terapéutica en embarazos monocoriales biamnióticos, entre las semanas 16 a 26 de gestación, con el síndrome de transfusión intergemelar incrementa la sobrevida en ambos gemelos con respecto a otro tipo de terapéuticas (amniodrenaje seriado y/o septostomía) (18) (ver Tablas 1 y 2 con sus correspondientes figuras).

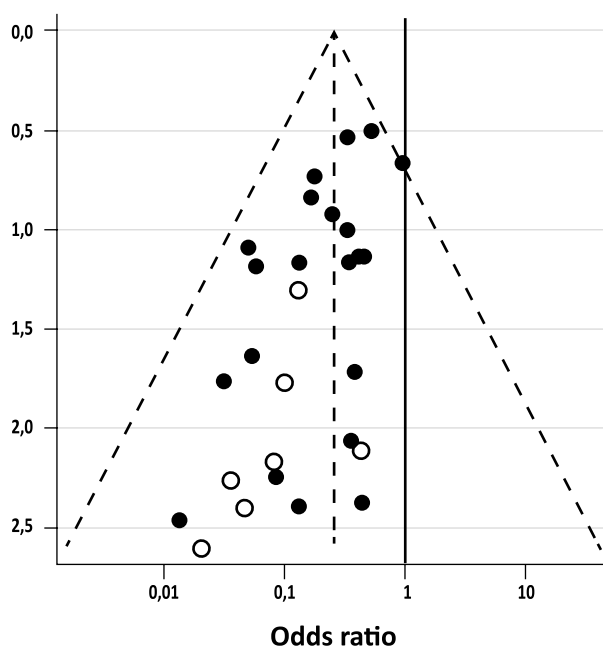


Figura 2. Análisis cuantitativo de factores de riesgo de, software RevMan versión 5.0 (*Cochrane Collaboration, Oxford, Reino Unido*)

Las pacientes con embarazos gemelares monocoriales biamnióticos en estadios avanzados de la enfermedad: III-IV, según la clasificación de Quintero y cols., tratadas con fotocoagulación láser independiente de la técnica realizada muestra el aumento de la sobrevida global, superior proporción de fetos con una mayor edad gestacional al nacimiento y menor presentación de comorbilidades neurológicas neonatales en los sobrevivientes asociados a la

disminución en la presentación de complicaciones maternas (19) (ver Tabla 3).

Sin embargo, la terapia con fotocoagulación láser, presenta una supervivencia en los dos gemelos con transfusión intergemelar apenas máximo del 67 %, con resultados aún distantes de ser satisfactorios, ya que se observan tasas de mortalidad que varían desde 20 hasta 48 %, además de encontrar problemas en el desarrollo neurológico significativo en 18,6 % en los que sobreviven (20,21) (ver Tablas 2 y 3).

La visualización de las comunicaciones vasculares bajo fotocopia demuestra que la inserción del cordón del feto donante es marginal en la mayoría de los casos del síndrome de transfusión intergemelar y la observación anatómica de las anastomosis placentarias se puede lograr favorablemente, por lo cual se consideraría que aproximadamente un 30 a 40 % del territorio placentario pertenecería al feto donante; pero también se ha observado que tanto la fetoscopia como la fotocoagulación revisten complicaciones importantes en las que se encuentran la ruptura prematura de membranas (representando alrededor del 40 % de las complicaciones) (21,22), parto prematuro secundario, la secuencia anemia policitemia y la recurrencia del síndrome de transfusión intergemelar (23-27) (ver Tabla 3).

A mediados de los años 90, se describe la técnica de fotocoagulación selectiva de vasos comunicantes, en la cual solo se coagulan las anastomosis implicadas en la transfusión intergemelar. Estudios comparativos de esta técnica con respecto a la fotocoagulación no selectiva indican que la fotocoagulación láser selectiva aparentemente es más efi-

caz en el tratamiento al compararse con la técnica no selectiva al disminuir la probabilidad de muerte intrauterina, mostrando que la supervivencia en al menos un feto es del 61 % en el grupo no selectivo con respecto a 83,1 % en los grupos de fotocoagulación selectiva, pero los resultados no son superiores en casos más graves o en estadios más avanzados, ya que no se observó superioridad estadística en la supervivencia global ni cambios ligeros en las complicaciones postoperatorias maternas o fetales (28,29).

Recientes publicaciones sugieren que técnicas como la fotocoagulación selectiva de Solomon o la fotocoagulación selectiva secuencial, descrita por Quintero y cols., tendrían mejores resultados en sobrevida y menores tasas de secuelas neurológicas, debido a la disminución en la muerte del feto donante, asociada a la reducción de la forma persistente del síndrome (27,30).

No fue posible realizar el análisis de subgrupos con respecto a la clasificación de Quintero y cols., debido a que todos los ensayos clínicos utilizados en esta revisión mostraban exclusivamente uno de los subgrupos de la clasificación, o no eran explícitos en la publicación del estadio en el cual se realizaba la media de los procedimientos, debido a que este es un trabajo inicial en la materia con base en resultados prospectivos; se asume que en futuras actualizaciones al identificarse heterogeneidad significativa y utilizando el análisis de efectos aleatorios, podría investigar y profundizar el tema usando análisis de subgrupos y de sensibilidad, con lo cual se podría considerar una revisión sistemática y/o meta-análisis significativo para producirlos (ver Tabla 3 y Figura 2).

**Tabla 1. Resultados de fotocoagulación láser bajo guía fetoscópica**

(Resultados independientes por estudio, según los estadios en que se realizó la fotocoagulación, no muestra tendencias ni comparaciones por el alto grado de heterogeneidad entre los estudios)

Estudio	No. Ptes	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	Estadio 4	EG/MEDIA QX
Hecher (30)	200	0	100 %	0	0	20 (13-27)
Lerullo (33)	75	0	0	89 %	11 %	20 (16-26)
Quintero (27)	193	14 %	28 %	47 %	11 %	20 (16-24)
Gratacos (28)	32	NO REPORTADO	NO REPORTADO	NO REPORTADO	NO REPORTADO	19 (16-22)
Sepúlveda (31)	33	0	27 %	64 %	9 %	21 (17-25)
Senat (32)	72	8 %	43 %	47 %	1 %	20 (17-23)
Hecher (29)	75	NO REPORTADO	NO REPORTADO	NO REPORTADO	NO REPORTADO	20 (16-24)
Slaghekke (24)	274	15 %	37 %	46,00 %	2 %	19 (14-24)

**Tabla 2. Comparación en la sobrevida de los estudios reportados**

(Resultados independientes por estudio de la sobrevida global e individual de los fetos, independientes de la técnica quirúrgica y estadio)

Estudio	No. Ptes	Sobrevida Global	Un Feto Sobreviviente	Ambos Fetos Sobrevivientes
Hecher (30)	200	271/400 (68 %)	158/200 (79 %)	108/200 (54 %)
Lerullo (33)	75	85/150 (57 %)	57/75 (74 %)	31/75 (40 %)
Quintero (27)	193	172/386 (44 %)	143/193 (74 %)	266/386 (68 %)
Gratacos (28)	32	18/32 (56 %)	26/32 (81 %)	42/64 (65 %)
Sepúlveda (31)	33	42/16 (64 %)	26/33 (79 %)	16/33 (48 %)
Senat (32)	72	82/144 (57 %)	55/72 (76 %)	26/72 (36 %)
Hecher (29)	75	91/150 (61 %)	59/75 (79 %)	31/75 (41 %)
Slaghekke (24)	272	401/544 (73 %)	233/272 (85 %)	168/272 (61 %)

**Tabla 3. Comparación de técnicas de fotocoagulación y resultados obstétricos**

(Resultados de las complicaciones materno-fetales, independientes de la técnica quirúrgica y el estadio en que se realizó, se puede observar un alto grado de heterogeneidad entre los estudios)

Estudio	No. Ptes	Técnica Quirúrgica	Anostomosis Coaguladas	Muertes Fetales	Muertes Neonatales	Ruptura de Membranas	Infección Intraamniótica
Hecher (30)	200	Selectiva	8 (5-11)	3 %	No Reportado	No Reportado	No Reportado
Lerullo (33)	75	Ablación Ecuatorial	5 (1-11)	25 %	6 %	No Reportado	No Reportado
Quintero (27)	193	Selectiva/Secuencial	6 (1-13)	11 %	No Reportado	No Reportado	No Reportado
Gratacos (28)	32	Selectiva	No Reportado	14 %	No Reportado	No Reportado	No Reportado
Sepúlveda (31)	33	Selectiva	No Reportado	18 %	24 %	No Reportado	No Reportado
Senat (32)	72	Selectiva	6 (3-9)	12 %	9 %	6 %	No Reportado
Hecher (29)	75	Selectiva	No Reportado	3 %	No Reportado	No Reportado	No Reportado
Slaghekke (24)	272	Solomon/Selectiva	8 (6-8)	17 %	5 %	37 %	1 %



## CONCLUSIONES

La fotocoagulación láser bajo guía fetoscópica de los vasos comunicantes en los embarazos gemelares monocoriales-biamnióticos con el síndrome de transfusión intergemelar actualmente debe considerarse el tratamiento estándar en los estadios descritos según la clasificación de Quintero y cols. para mejorar las tasas de resultados de morbilidad y mortalidad de todos los productos de este tipo de embarazos.

A pesar de los riesgos inherentes a este tipo de intervenciones, la fotocoagulación láser bajo guía fetoscópica parece ser el tratamiento óptimo para los estadios II a IV, sin delimitarse adecuadamente el mejor estadio para la realización de este procedimiento y la razón del tiempo de intervención.

En Colombia donde la identificación de este síndrome es tardío y el sistema de referencia no funciona oportunamente, la mayoría de los casos pueden presentarse en estadios más avanzados de la enfermedad y con formas más severas; por lo cual la generalización de la fotocoagulación láser podría mejorar las tasas de supervivencia y disminuir las tasas de morbilidad reportadas por la literatura mundial.

Los resultados de nuestra revisión muestran un ascenso en las tasas de supervivencia y una disminución en la muerte fetal tanto del feto donante como del feto receptor en los embarazos gemelares monocoriales-biamnióticos donde se aplicaron las diferentes técnicas con cirugía láser bajo fetoscopia. Sin embargo, los estudios incluidos en esta revisión que comparaban las diferentes técnicas fueron limitados para responder al objetivo general de este trabajo, debido a que se encontraron distintas formas de sesgos y escasa publicación de los

estadios de la enfermedad cuando se realizaban los procedimientos terapéuticos.

## Futuras investigaciones

La recolección de datos y su interpretación en esta revisión mostró al grupo investigador una gran heterogeneidad en el diagnóstico de la enfermedad, abordaje del problema, historia natural, técnica quirúrgica y la experiencia de los grupos de investigación, lo cual resultó en una gama amplia y dispersa de resultados clínicos publicados difícil de objetivar y cuantificar para extraer conclusiones fiables.

Se sugiere para futuras investigaciones establecer mejores criterios de clasificación y definir cuál es la mejor técnica quirúrgica para el manejo de la enfermedad.

## Fortalezas y limitaciones de esta revisión

Motivaciones personales y el esfuerzo por resumir y detallar la literatura disponible, que represente una visión objetiva en el abordaje de las pacientes con este tipo de síndromes en el embarazo y la responsabilidad como residentes de un grupo de investigación de continuar la labor académica permanente de revisión de temas de interés.

Debido a que los resultados de la revisión no están acordes con el objetivo general de investigación, los escritores manifiestan su esfuerzo por comprender las interpretaciones de las investigaciones publicadas.

La relevancia clínica de los resultados expuestos en esta revisión deben interpretarse con cautela, ya que la mayoría de los estudios incluidos en la re-

visión y en el análisis de subgrupos fueron de tipo cohorte prospectivo, pero se observó que algunos poseían diseños con diferentes tipos de riesgos de sesgo, por lo cual se sugiere al lector de esta revisión no sacar conclusiones demasiado optimistas debido a las limitaciones de los resultados (ver Tablas y Figura 2).

### POTENCIAL CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no poseer ningún conflicto de intereses.

### AGRADECIMIENTOS

Dr. Miguel Antonio Parra Saavedra  
 Unidad de Medicina Materno Fetal-CEDIFETAL  
 Ginecólogo Obstetra  
 PhD en Medicina Materno Fetal  
 Hospital Clinic, University of Barcelona, Spain.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahn Mo, Phelan JP. Multiple pregnancy. Antepartum management ClinPerinatol 1988; 15-55.
- Russell RB, Petrini JR, Damus K, et al. The changing epidemiology of multiple births in the United States. ObstetGynecol. 2003; 101:129-35.
- CEDIP. Guía Perinatal. 2003: 255-66.
- Keith R, Haidet K, Alfred K. Routine Ultrasound Evaluation of the Uncomplicated Pregnancy. In: Spitzer A. Intensive Care of the Fetus and Neonate; 1996: 38-62.
- Lee YM, Cleary-Goldman J, Thaker HM et al. Antenatal sonographic prediction of twin chorionicity. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2006; 195(3):863-7.
- Spencer R. Anatomic description of conjoined twins: a plea for standardized terminology. J PediatrSurg. 1996; 31: 941-4.
- Blickstein I. Monochorionicity in perspective. UltrasoundObstetGynecol 2006; 27:235-8.
- Quintero R. Twin-twin transfusion syndrome. ClinPerinatol. 2003; 30:591-600.
- Denbow ML, Cox P, Taylor M, Hammal DM, Fisk NM. Placental angioarchitecture in monochorionic twin pregnancies: Relationship to fetal growth, fetofetal transfusion syndrome, and pregnancy outcome. Am J ObstetGynecol. 2000; 182:417-26.
- Umur A, Van Gemert MJ, Nikkels PG. Monoamniotic-versus diamniotic-monochorionic twin placentas: anastomoses and twin-twin transfusion syndrome. Am J ObstetGynecol. 2003; 189:1325-9.
- Bermudez C, Becerra CH, Bornick PW, Allen MH, Arroyo J, Quintero RA. Placental types and twintwin transfusion syndrome. Am J ObstetGynecol. 2002; 187:489-94.
- Quintero RA, Morales WJ, Allen MH, Bornick PW, Johnson PK, Kruger M. Staging of twin twin transfusion syndrome. J Perinatol. 1999; 19:550-5.
- Twin-twin transfusion syndrome. Am J ObstetGynecol. 2013.
- Rossi AC. D' Addario. The Efficacy of Quintero Staging System to Assess Severity of Twin-Twin Transfusion Syndrome Treated with Laser Therapy: A Systematic Review with Meta-Analysis.
- G. Urrutia, X. Bonfill. PRISMA declaration: A proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses Med Clin(Barc). 2010; 135(11):507-11.
- Higgins JPT, Altman DG. Assessing risk of bias in included studies. In: Higgins JPT, Green S,

- editors. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Hoboken, NJ: Wiley; 2008. 187-241.
17. Rossi AC, D'Addario V. Comparison of donor and recipient outcomes following laser therapy performed for twin-twin transfusion syndrome: a meta-analysis and review of the literature. *Am J ObstetGynecol*. 2008; 198:147-152.
  18. Rustico MA, Lanna MMA, Faiola SA, Schena VA, Dell'Avanzo MA, Mantegazza VA, Parazzini CC, Lista GD, Scelsa BE, Consonni DF, Ferrazzi. Fetal and Maternal Complications after Selective Fetoscopic Laser Surgery for Twin-to-Twin Transfusion Syndrome: A Single-Center Experience. *Fetal Diagn Ther* 2012; 31:170-8.
  19. Yamamoto M, El Murr L, Robyr R, Leleu F, Takahashi Y, Ville Y. Incidence and impact of perioperative complications in 175 fetoscopyguided laser coagulations of chorionic plate anastomoses in fetofetal transfusion syndrome before 26 weeks of gestation. *Am J ObstetGynecol* 2005; 193:1110-6.
  20. Robyr R, Lewi I, Saloman LJ. Prevalence and management of late fetal complications following successful laser coagulation of chorionic plate anastomoses in twin-to-twin transfusion syndrome. *Am J ObstetGynecol*. 2006; 194:796-803. 34.
  21. Habli M, Bombrys A, Lewis D, et al. Incidence of complications in twin-twin transfusion syndrome after selective fetoscopic laser photocoagulation: a single center experience. *Am J ObstetGynecol*. 2009; 201(417)e1-e7.
  22. Morris RK, Selman TJ, Harbidge A, Martin WI, Kilby MD. Fetoscopic laser coagulation for severe twin-to-twin transfusion syndrome: factors influencing perinatal outcome, learning curve of the procedure and lessons for new centers. *BJOG* 2010; 117:1350-7.
  23. Beck V, Lewi P, Gucciardo L, Devlieger R. Preterm prelabor rupture of membranes and fetal survival after minimally invasive fetal surgery: a systematic review of the literature. *Fetal Diagn Ther* 2012.
  24. Slaghekke F, Kist WJ, Oepkes D, Pasmán SA, Middeldorp JM, Klumper FJ, Walther FJ, Vandebussche FP, Lopriore E. Twin anemia-polycythemia sequence: diagnostic criteria, classification, perinatal management and outcome. *Fetal Diagn Ther* 2010; 27:181-90.
  25. Walsh CA, McAuliffe FM. Recurrent twintwin transfusion syndrome after selective fetoscopic laser photocoagulation: a systematic review of the literature. *UltrasoundObstetGynecol* 2012; 40:506-12.
  26. NahlaKhalek, M, Johnson P, Bebbington M. Fetoscopic laser therapy for twin-to-twin transfusion syndrome. *Seminars in Pediatric Surgery* 22 (2013) 18-23.
  27. Quintero R, Ishii K, Chmait R, Bornick P, Allen M, Kontopulus E. Sequential selective laser photocoagulation of communicating vessels in twin-twin transfusion syndrome. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 2007; 20(10):763-68.
  28. Gratacos E, Van Schoubroeck D, Carreras E, Devlieger R, Roma E, Cabero L, Deprest J. Impact of laser coagulation in severe twin-twin transfusion syndrome on fetal Doppler indices and venous blood flow volume. *UltrasoundObstetGynecol* 2002; 20: 125-30.
  29. Hecher K, Plath H, Bregenzer T, Hansmann M, Hackelöer BJ. Endoscopic laser surgery versus serial amniocenteses in the treatment of severe twin-twin transfusion syndrome. *Am J ObstetGynecol* 1999; 180: 717-24.

30. Hecher K, Diehl W, Zikulnig L, Vetter M, Hackelöer BJ. Endoscopic laser coagulation of placental anastomoses in 200 pregnancies with severe mid-trimester twin-to-twin transfusion syndrome. *Eur J ObstetGynecol-ReprodBiol* 2000; 92: 135-9.
- 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.

#### **BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- Lerullo AM, Papageorghiou AT, Bhide A, Fratelli N, Thilaganathan B. Severe twin-twin transfusion syndrome: outcome after fetoscopic laser ablation of the placental vascular equator. *BJOG* 2007; 114: 689-93.
- Sepúlveda W, Wong AE, Dezerega V, Devoto JC, Alcalde JL. Endoscopic laser surgery in severe second-trimester twin-twin transfusion syndrome: a three-year experience from a Latin American center. *PrenatDiagn* 2007; 27: 1033-8.