



Embarazo Gemelar Monocorial Biamniótico

Dra. Andrea Lagos V.

Centro de Referencia Perinatal Oriente (CERPO) - CRS Cordillera Oriente

Departamento de Obstetricia y Ginecología

Campus Oriente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Mayo 2013



Embarazo Gemelar

- Epidemiología:

Incidencia 1/100 RN vivos.

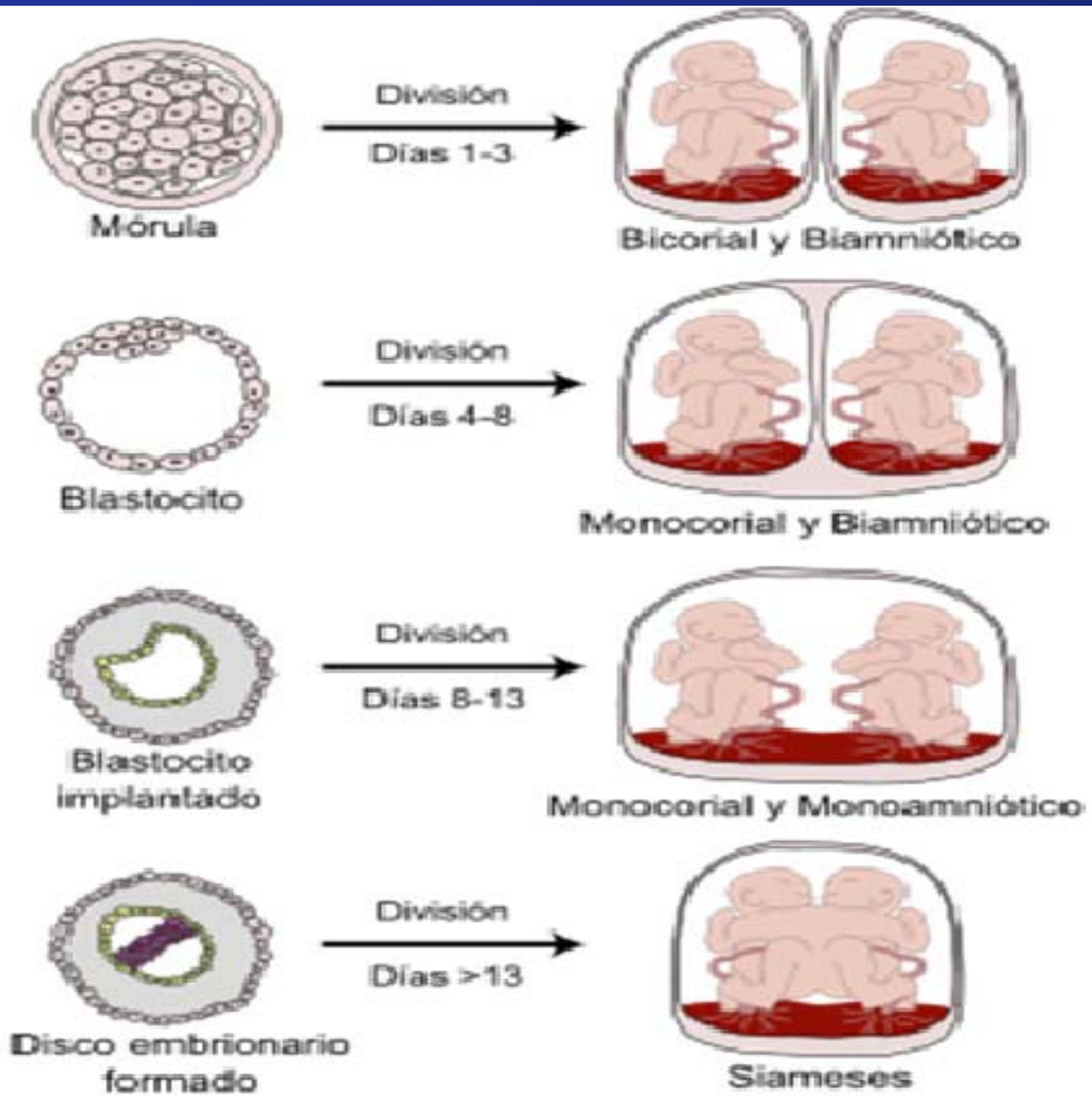
- Cigocidad:

Monocigotos: 30%

1 óvulo + 1 espermio (genotipo idéntico)

Dicigotos: 70%

2 óvulos + 2 espermios





Monocorial Biamniótico

- **Corresponden al 68% de todos los embarazos gemelares monocoriales.**
- **División en estado de blastocito entre el 3° y 8° día post fecundación.**
- **Placenta única con dos bolsas amnióticas.**
- **Mortalidad 30%.**



Diagnóstico

- Ecografía 11-14 semanas:

Nº de sacos gestacionales

Nº de fetos por saco

Nº de sacos vitelinos





Embarazo Gemelar Monocorial

Situación hemodinámica compleja.

- Tasa de mortalidad 2.8% vs 1.6% en bicoriales.
- Riesgo de parto prematuro < 32 sem 9% vs 5,5% en bicoriales.
- Riesgo de RCIU 7,5% vs 1,7% en bicoriales.



Complicaciones

- **Síndrome de Transfusión Feto Fetal**
 - **RCIU selectivo**
- **Secuencia Anemia - Policitemia**



Síndrome de Transfusión Feto-Fetal



STFF

- **Complicación propia de los embarazos gemelares monocoriales.**
- **15% Monocoriales y en 1/400 embarazos.**
- **Más frecuente en los biamnióticos.**
- **Mortalidad >80% sin tratamiento.**
- **30-40% de los SV tiene secuelas.**



Fisiopatología del STFF

- **Dos fetos irrigados por un solo lecho placentario.**
- **Anastomosis profundas arterio–venosas.**
- **Flujo unidireccional: desequilibrio HDN**
- **Gemelo Donante vs Gemelo Receptor**

Anastomosis A-V

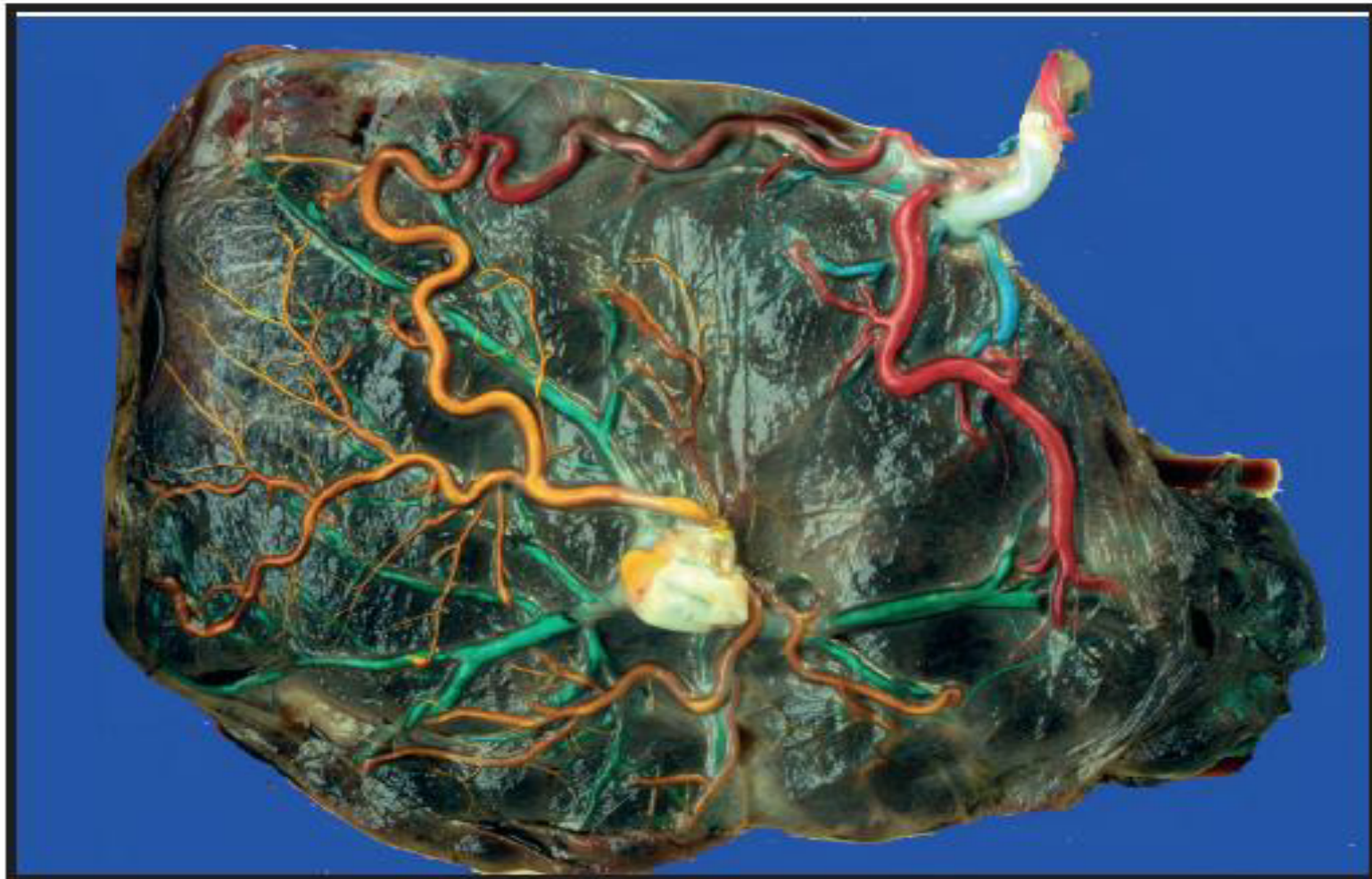


Figure 1. Vascular cast of monochorionic placenta. There are two types of anastomosis in MC placenta, the superficial AA (red arrow) and deep A-V (yellow arrow).

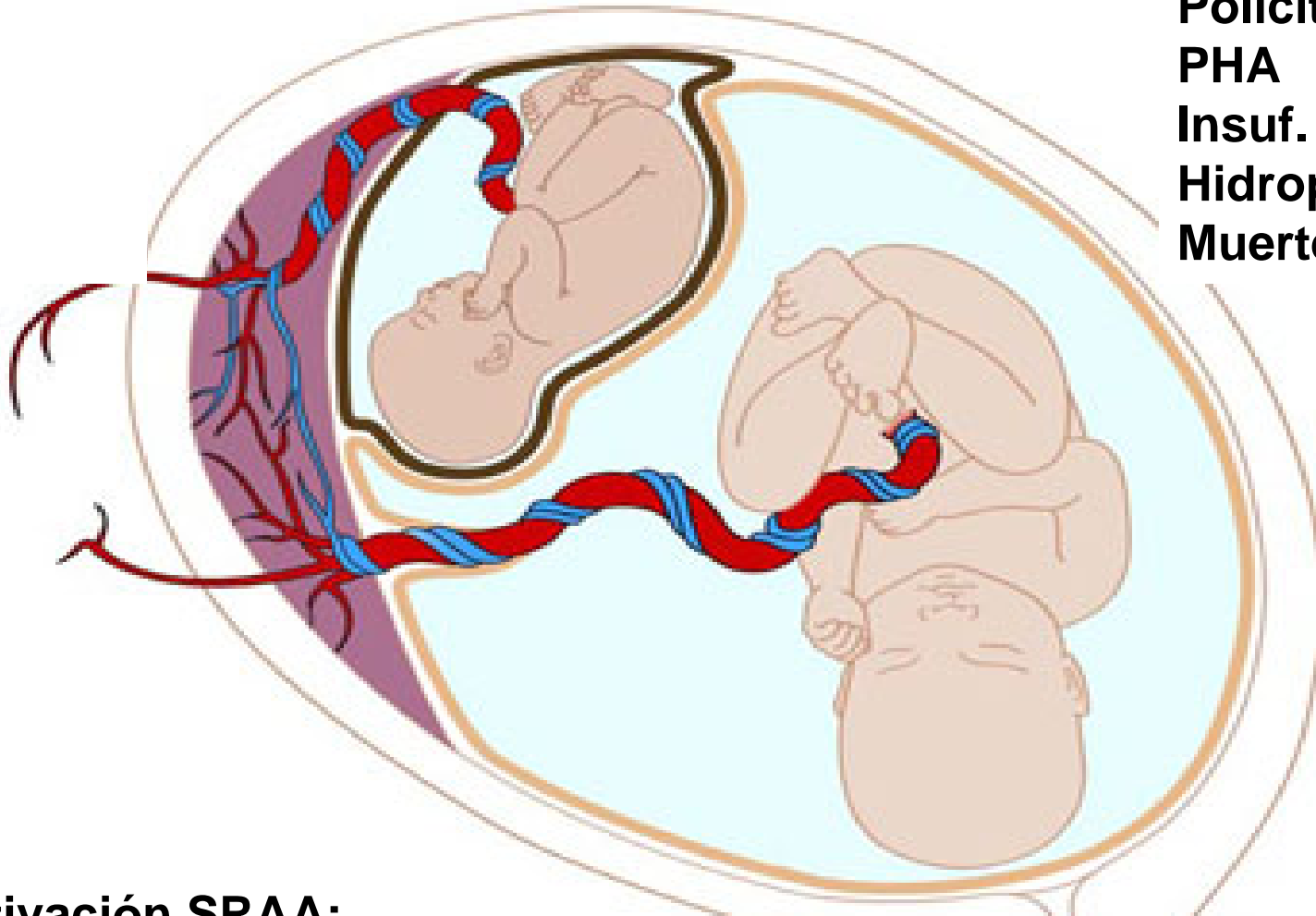


Donante

**Hipovolemia
Anemia
OHA
RCIU
Hipoxia
Muerte**

Receptor

**Hipervolemia
Policitemia
PHA
Insuf. Cardíaca
Hidrops
Muerte**



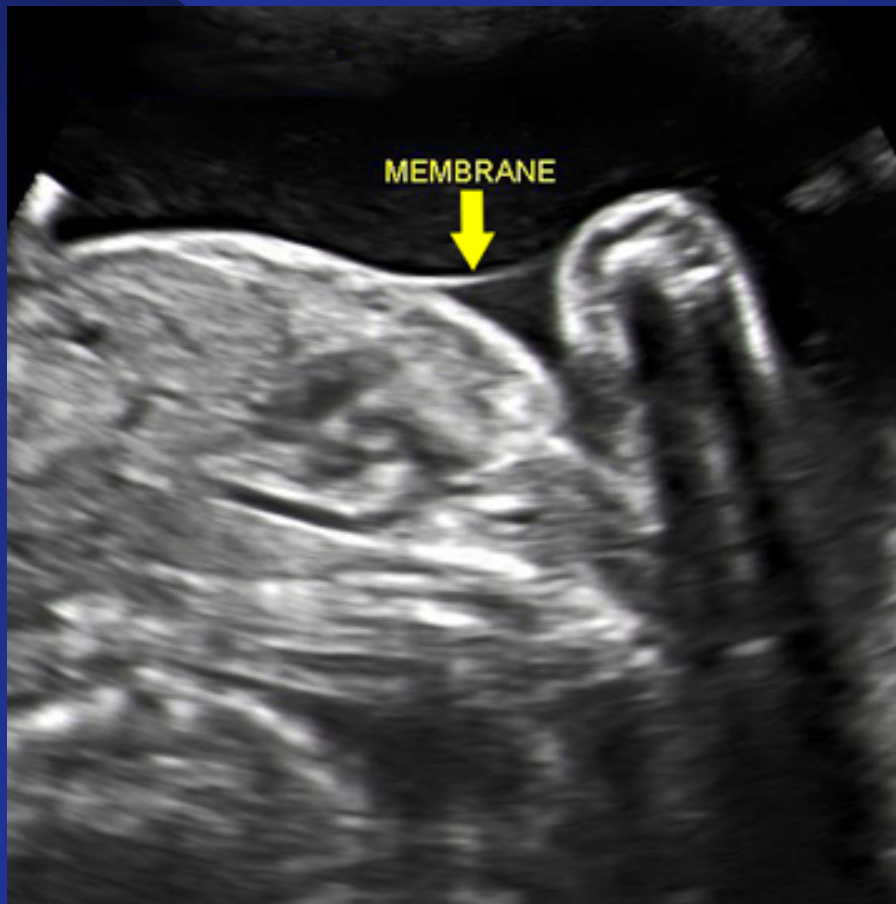
**Activación SRAA:
Aumenta la ADH
IGF y Leptina bajo**

Center of Cincinnati, 2007

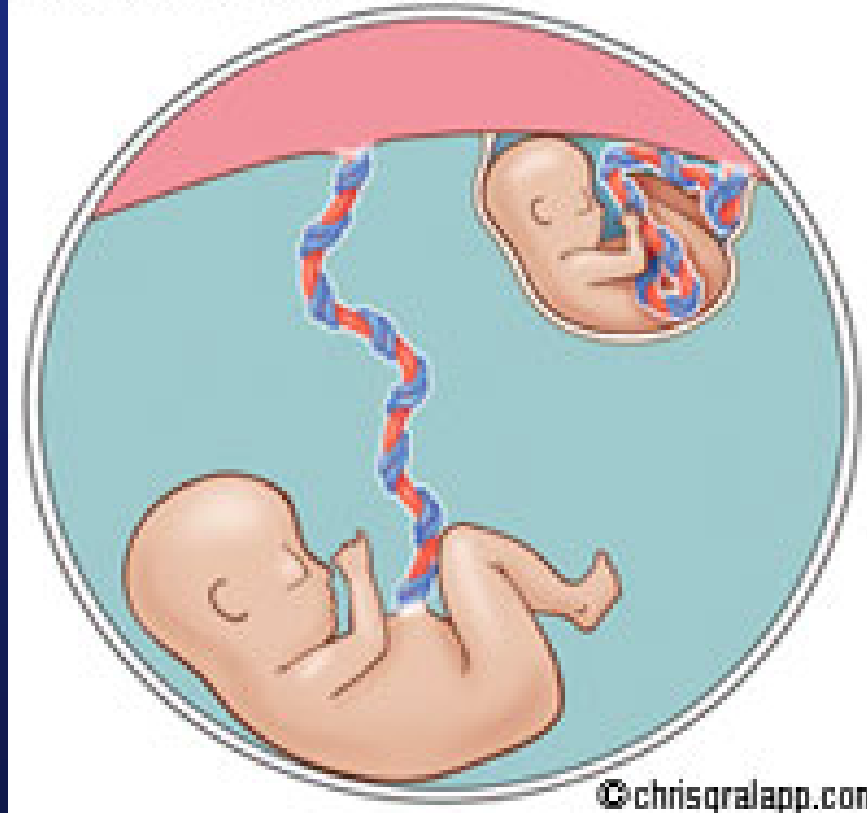
**ANP y BNP elevados
Endotelina-1 elevada**



Stuck Twin



Stuck Twin Syndrome





Diagnóstico

Dg de corionicidad ecografía 11-14 sem

Dg de STFF antes de las 26 sem:

Donante

- 1)OHA: Bolsillo
Mayor < 2 cm
- 2)Vejiga colapsada

Receptor

- 1)PHA: Bolsillo
Mayor > 8 cm
- 2)Vejiga distendida

En Monoamnióticos: PHA y discordancia EPF



Clasificación de Quinteros

I: OHA en donante y PHA en receptor

II: Discordancia en tamaños vesicales

III: Alteraciones Doppler

Donante: AU con flujo diastólico ausente o reverso.

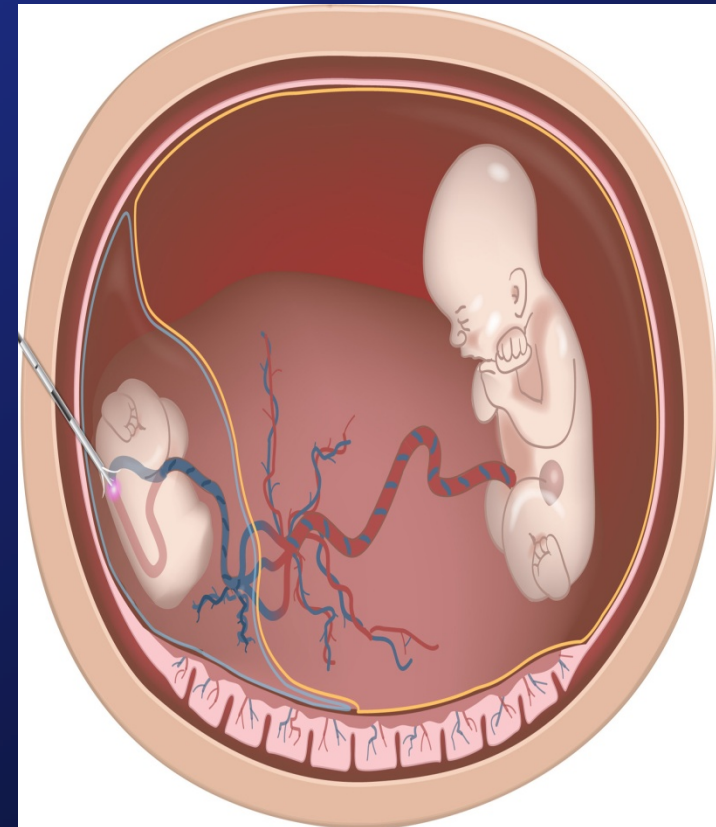
Receptor: DV con flujo ausente o reverso.

IV: Hidrops fetal

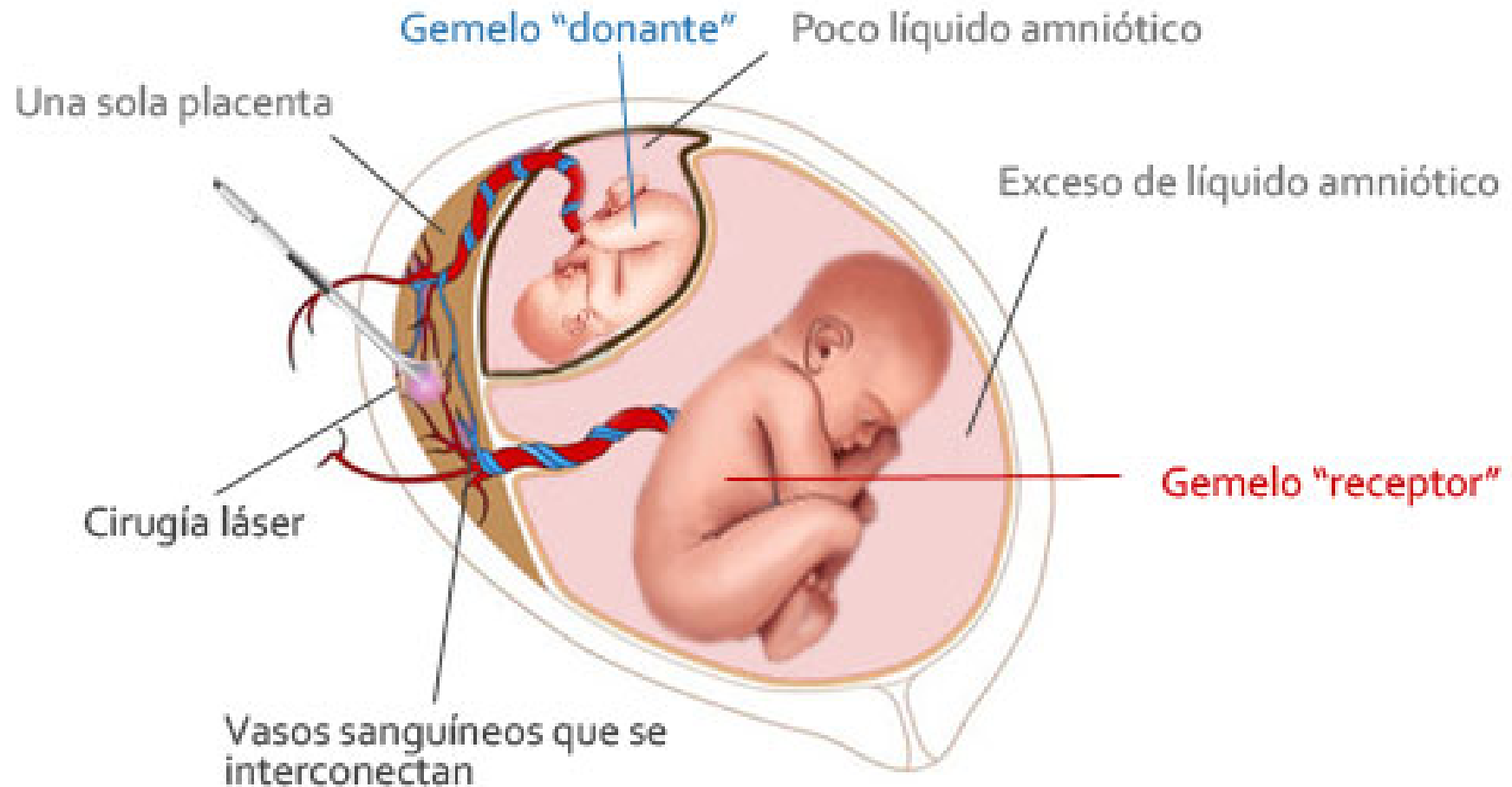
IV: Muerte de cualquiera de los fetos.

Opciones terapéuticas STFF

- Amnioreducción
- Septostomía
- Ablación con láser por fetoscopia



Ablación con Láser





¿Cuándo tratar?

**Al momento del dg, antes de las 26 sem
Desde estadio II de Quintero**

Contraindicaciones

- **Modificaciones cervicales**
 - Trabajo de parto
 - Membranas rotas
 - Estadio V

Complicaciones

- **DPPNI (2%)**
- **Hemorragia corial**
 - RPM (7-17%)
- **Coriamnionitis (2%)**
 - Trabajo de PP
 - Embolia de LA
- **Muerte de un gemelo**



Secuencia

Anemia - Policitemia



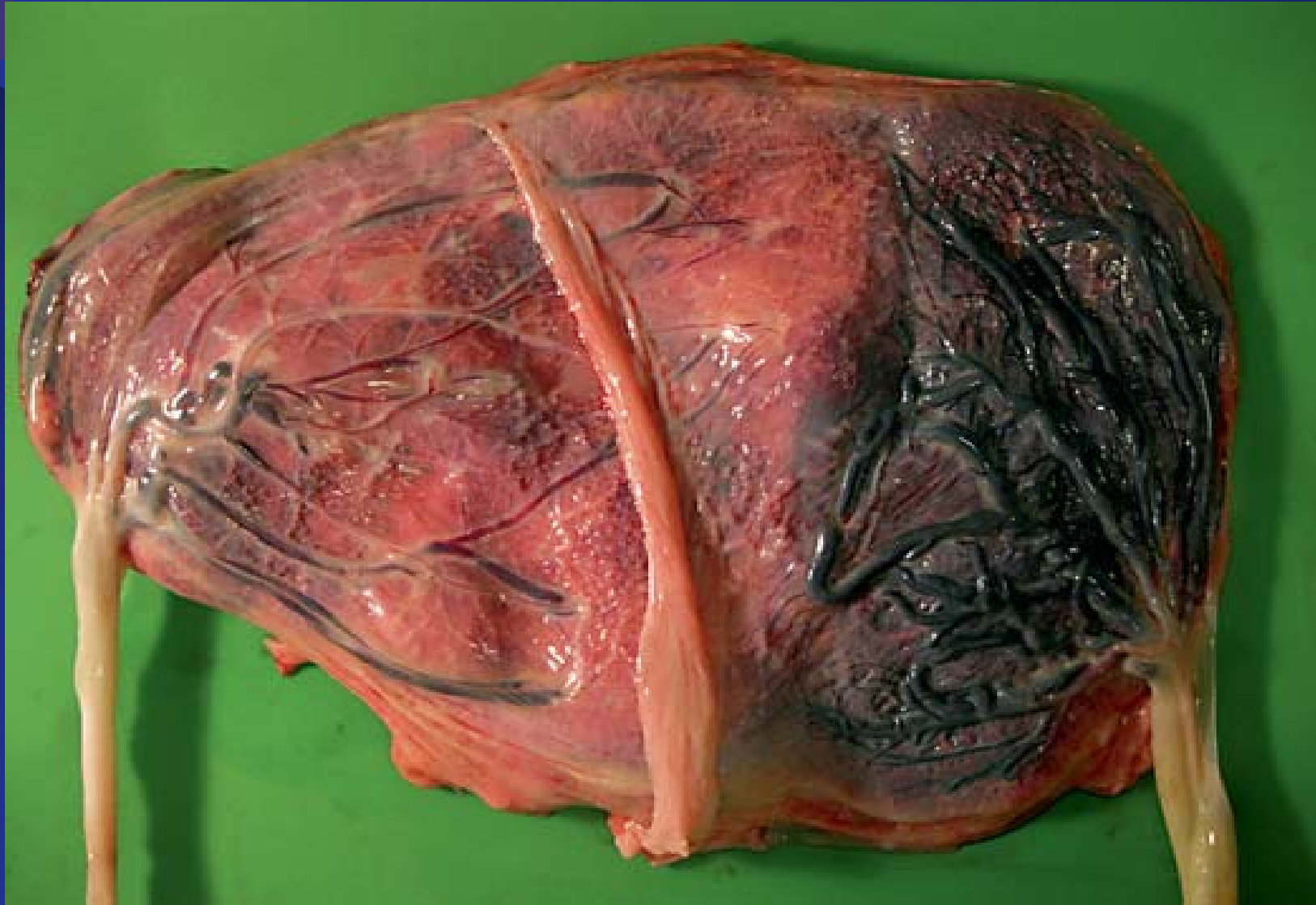
Definición

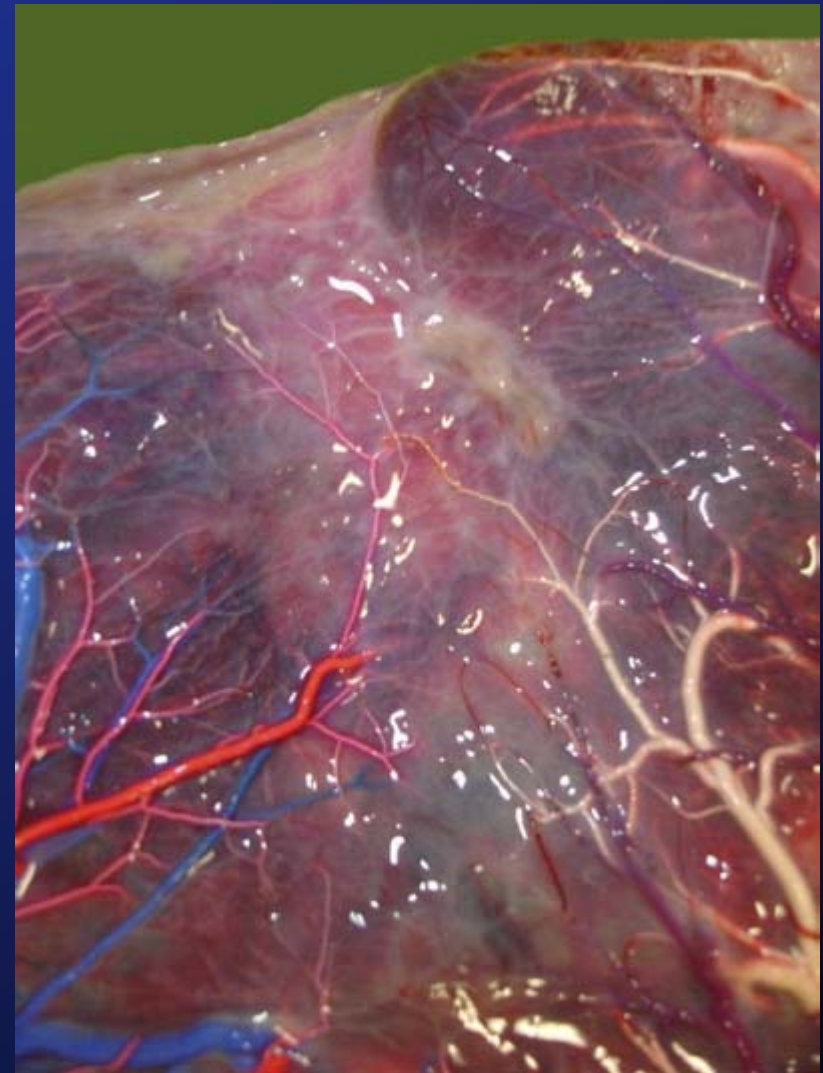
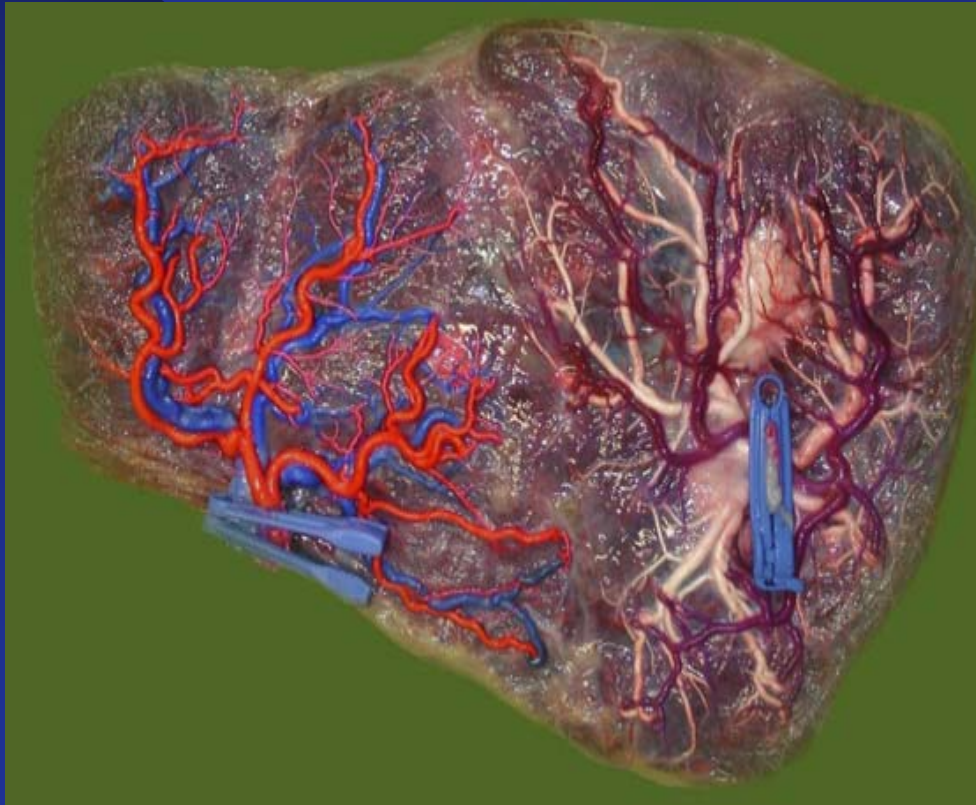
- **Diferencia de > 8 gr/dL entre hemoglobinas fetales.**
- **Anastomosis placentarias mínimas, crónicas.**
- **Generalmente unidireccionales.**
- **Sin asociación con alteraciones en los líquidos amnióticos.**
- **Puede ocurrir de forma espontánea o post tratamiento con láser en un STFF.**



Secuencia Anemia Policitemia

- **Epidemiología:**
- **Ocurre en el 5% de los embarazos monocoriales previamente sanos.
Se presenta > 26 sem de EG**
- **Ocurre en el 13% post ablación incompleta con láser en STFF.
En general ocurre 1-5 semanas post tratamiento.**





Lewi. Vascular anastomoses in monozygotic twin pregnancies and their clinical consequences. Am J Obstet Gynecol 2013.



Fisiopatología

- Anastomosis placentarias de tipo arterio-venosas mínimas.
- Flujo sanguíneo 5-15 ml/24hrs
- Transfusión lenta de sangre entre el donante y el receptor: Discordancia Hb.
- Pueden ser arterio-arteriales, pero siempre $<$ a 1mm de diámetro.



Diagnóstico Ecográfico

- **Doppler ACM:**

1) Peak sistólico de la ACM, aumenta 1,5 MoM para la EG en el feto anémico.

2) Peak sistólico de ACM, disminuye en 1 MoM para la EG en el feto con policitemia.



Diagnóstico de laboratorio

- Lewi et al definió límites de hemoglobina para diagnóstico
- Gemelo anémico: menos de 11 gr/dl
- Gemelo policitemico: mas de 20 gr/dl

Dg neonatal: diferencia de Hb en 8gr/dl, con IR $> 1,7$ (gemelo donante/gemelo receptor) y un examen de inyección de la placenta que muestra muy pequeñas anastomosis arterio-venosas.



Seguimiento Ecográfico

- Control post ablación con láser, con medición de la MCA-PSV.
- En monocoriales sanos medir el MCA-PSV rutinariamente cada 2 semanas desde las 20 semanas hasta el nacimiento.



Pronóstico

- Menor morbi-mortalidad que el STFF, ya que se presenta en general > 26 sem (viabilidad fetal).
- **Complicaciones: Neonatales**
Hematológicas:
Transfusión o Exanguineotransfusión.



Pronóstico

- **Mayor Riesgo de Parto Prematuro.**
- **Lesiones cerebrales:**
 - **Hemorragia cerebelosa**
 - **Infarto cerebral**



Manejo

- **Antes de las 30 semanas:**
 - **Cordocentesis y transfusión intrauterina al feto anémico.**
 - **Ablación de las anastomosis.**
- **Después de las 30 semanas:**
 - **Maduración pulmonar e interrupción del embarazo.**



RCIU Selectivo



RCIU Selectivo

- Frecuencia 12-15% de los gemelos monocoriales.
- Mayor morbilidad en monocorial que bicorial.
- Riesgo de muerte fetal intrauterina y secuelas neurológicas.



Definición

- **No está universalmente aceptada.**
- **Uno de los fetos creciendo bajo el percentil 10 (Gratacós).**
- **Diferenciar de discordancia fetal: diferencia en la EPF $>20\%$ con respecto al feto del mayor.**



Etiología

- **No hay alteración genética o cromosómica.**
- **Distribución desigual irrigación placentaria**
- **Calidad de la inserción placentaria del cordón**
- **Arquitectura angiogénica: Dependencia del gemelo con RCIU por las anastomosis.**



Doppler en RCIU selectivo

- Anastomosis arterioarteriales pueden producir flujo diastólico ausente o reverso en AU.
- 15% de los gemelos monocoriales biamnióticos.
- ACM para evaluación del bienestar fetal.



Clasificación

Ultrasound Obstet Gynecol 2007; 30: 28–34

Published online 1 June 2007 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/uog.4046

A classification system for selective intrauterine growth restriction in monochorionic pregnancies according to umbilical artery Doppler flow in the smaller twin

E. GRATACÓS*†, L. LEWI‡, B. MUÑOZ†, R. ACOSTA-ROJAS*†, E. HERNANDEZ-ANDRADE*†, J. M. MARTINEZ*, E. CARRERAS† and J. DEPREST‡

*Fetal Medicine Units and Departments of Obstetrics, *Hospital Clínic-IDIBAPS, University of Barcelona and †University Hospital Vall d'Hebron Barcelona, Barcelona, Spain and ‡University Hospital Gasthuisberg, Leuven, Belgium*

**Estudio Prospectivo
Duración de 3,5 años
n=134 casos.**



Clasificación según Doppler AU

- **Tipo I**
 - Flujo diastólico presente en AU.
- **Tipo II**
 - Flujo diastólico ausente o reverso constante en AU.
- **Tipo III**
 - Flujo diastólico ausente o reverso intermitente en AU.



Table 1 Pregnancy course and perinatal outcome according to umbilical artery Doppler classification

Parameter	Normal (n = 76)	Type I (n = 39)	Type II (n = 30)	Type III (n = 65)
GA at diagnosis (weeks, mean (range))	—	23 (16–27)	20 (16–25)	22 (16–26)
GA at delivery (weeks, mean (range))	35.5 (30–38)	35.4 (16–38)	30.7 (27–40)*	31.6 (23–39)*
Birth weight (g, mean (range))				
Larger twin	2439 (1450–3530)	2385 (1200–3350)	1468 (760–2900)*	1713 (930–3450)*
Smaller twin	2187 (1260–3233)	1688 (800–2400)	787 (390–1360)*	1017 (450–2130)*
Fetal weight discordance (%), mean (range)	10 (1–22)	29 (25–37)*	38 (25–58)*	36 (25–64)*
<i>In-utero</i> deterioration of IUGR fetus (n (%))	—	0/39 (0)	27/30 (90.0)†	7/65 (10.8)
Unexpected IUFD (n (%))				
Larger twin	—	1/39 (2.6)	0/30 (0)	4/65 (6.2)
Smaller twin	—	1/39 (2.6)	0/30 (0)	10/65 (15.4)§
Intraventricular hemorrhage (n (%))				
Larger twin	—	—	1/30 (3.3)	2/61 (3.3)
Smaller twin	—	—	3/21 (14.3)‡	3/50 (6.0)
Parenchymal brain damage (n (%))				
Larger twin	—	—	1/30 (3.3)	12/61 (19.7)§
Smaller twin	—	—	3/21 (14.3)‡	1/50 (2.0)

Interrupción:
 - <28 sem: flujo atrial (-) o reverso en DV
 - >28 sem: flujo diastólico reverso persistente en AU, DV con IP↑, alteración monitoreo cardiaco o PBF

**P* < 0.0001 vs. uncomplicated and Type I; †*P* < 0.0001 vs. Type I and Type III; ‡*P* < 0.05 vs. Type I; §*P* < 0.05 vs. Type I and Type II. GA, gestational age; IUFD, intrauterine fetal death; IUGR, intrauterine growth restriction.



Doppler AU

Evalúa insuficiencia placentaria y anastomosis vasculares.

- **Tipo I:** menor severidad, buen pronóstico
 - Mayor EG y peso, menor discordancia fetal, daño cerebral (0%) y muerte intrauterina (<3%).
- **Tipo II:** Patrón deterioro progresivo y predecible.
 - Deterioro fetal en el 90%. Sin muerte inesperada.
- **Tipo III:** 15% muerte fetal inesperada
 - inestabilidad HDN por grandes anastomosis AA
 - Eventos agudos de transfusión feto-fetal lo que produciría variaciones en FC y PA de los fetos
 - Muerte del RCIU por sobrecarga aguda de volumen.
 - Daño neurológico del feto mayor por períodos hipovolémicos.



Tratamiento

- Seguimiento y evaluación UFP
- Terminación de embarazo
- Oclusión del cordón umbilical
- Fotocoagulación con láser



Muchas Gracias!!!



Bibliografía

- 1.- Villablanca E, González R. Capítulo 18: Embarazo Múltiple. Guías Perinatales CEDIP.
- 2.- Saporiti O. Gori R, Rol de la ultrasonografía en el estudio de la gestación múltiple, CAFICI D, Ultrasonografía en obstetricia y diagnóstico perinatal, 1° edición, Argentina, 2007.
- 3.- Machin G, Still K, Lalani T. Correlations of placental vascular anatomy and clinical outcomes in 69 monochorionic twin pregnancies. Am J Med Genet 1996;61:229-236.
- 4.- Sepúlveda W, Dezerega V, Valle P, Gutiérrez J, Carstens E, Sánchez J. Determinación prenatal de la corionicidad en el embarazo gemelar. Revista Chilena de Ultrasonografía. Vol 2/N°1/1999.
- 5.- Kurtz AB, Wapner RJ, Mata J, Johnson A, Morgan P. Twin pregnancies: accuracy of first-trimester abdominal US in predicting chorionicity and amnionicity. Radiology. 1992;185(3):759.
- 6.- Sebire NJ, Snijders RJ, Hughes K, et al. The hidden mortality of monochorionic twin pregnancies. Br J Obstet Gynaecol 1997; 104:1203.
- 7.- Becker J. Gratacos E, Embarazo Gemelar Múltiple: PEREZ A, Obstetricia, 4° Edición, Chile, Editorial Mediterraneo, 2011.
- 8.- Winer N, Salomon LJ, Essaoui M, et al. Pseudoamniotic band syndrome: a rare complication of monochorionic twins with fetofetal transfusion syndrome treated by laser coagulation. Am J Obstet Gynecol 2008; 198:393.e1.



Bibliografía

- 9.- Gratacos E, Carreras E, Becker J et al. Prevalence of neurological damage in monozygotic twins with selective intrauterine growth restriction and intermittent absent or reversed end diastolic umbilical artery flow 2004, *Ultrasound Obstet Gynecol* ; 24: 159-163
- 10.- Gratacos E, Lewi L, Muñoz B et al. A classification system for selective intrauterine growth restriction in monozygotic pregnancies according to umbilical artery doppler flow in the smaller twin 2007, *Ultrasound Obstet Gynecol*; 30: 28-34
- 11.- Gratacos E, Lewi L, Carreras E, Becker J, Higuera T et al. Incidence and characteristics of umbilical artery intermittent absent and/or reversed end-diastolic flow in complicated and uncomplicated monozygotic twin pregnancies 2004, *Ultrasound Obstet Gynecol*; 23: 456-460
- 12.- Valsky D, Ixarc E, Martinez J, Gratacos E. Selective intrauterine growth restriction in monozygotic diamniotic twin pregnancies 2010, *Prenat Diagn*, 30 : 719-726
- 13.- Acosta-Rojas R, Becker J, Muñoz Abellana B, Ruiz C, Carreras E, Gratacos E. Twin chorionicity and the risk of adverse perinatal outcome 2007, *Journal of Gynecology and Obstetrics*; 96: 98-102
- 14.- Lewi L, Van Schoubroeck D, Gratacos E, Witters I, Timmerman D, Deprest J. Monozygotic diamniotic twins: complications and management options. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2003; 15: 177–194.



Bibliografía

- 15.- Lewia L, Van Schoubroecka D, Gratacós E, Wittersa I, Timmermana D, Deprest J. Monochorionic diamniotic twins: complications and management Options
- 16.- Machin GA. Some causes of genotypic and phenotypic discordance in monozygotic twin pairs. Am J Med Genet 1996; 61:216–228.
- 17.- Slaghekke F, Kist WJ, Oepkes D, et al. Twin anemia-polycythemia sequence: diagnostic criteria, classification, perinatal management and outcome. Fetal Diagn Ther 2010;27:181-90.