

EMBARAZO MONOCORIAL MONOAMNIOTICO

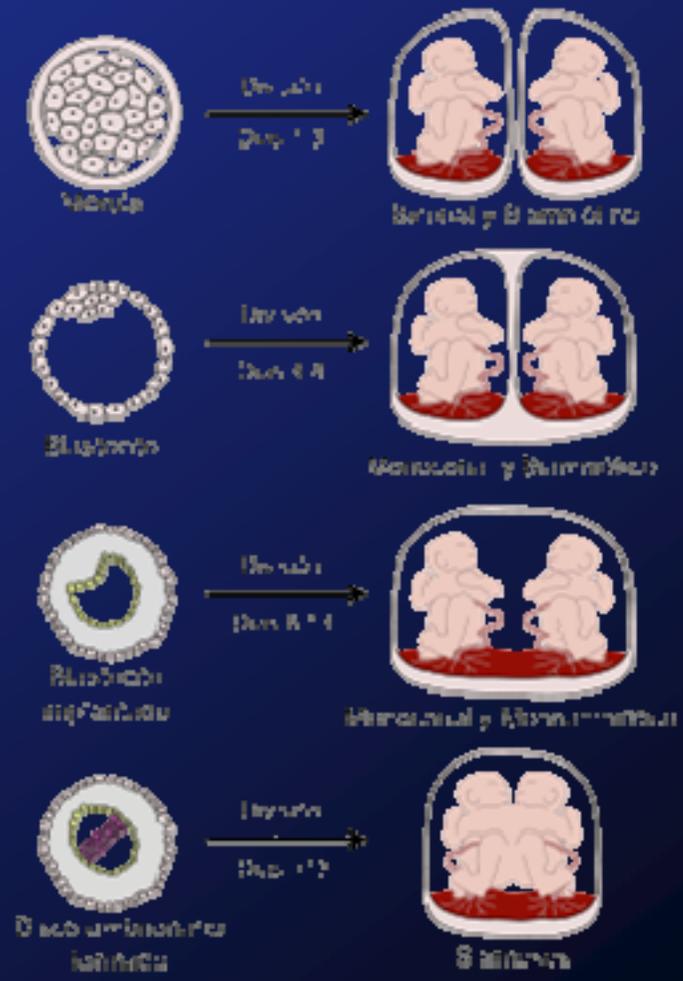
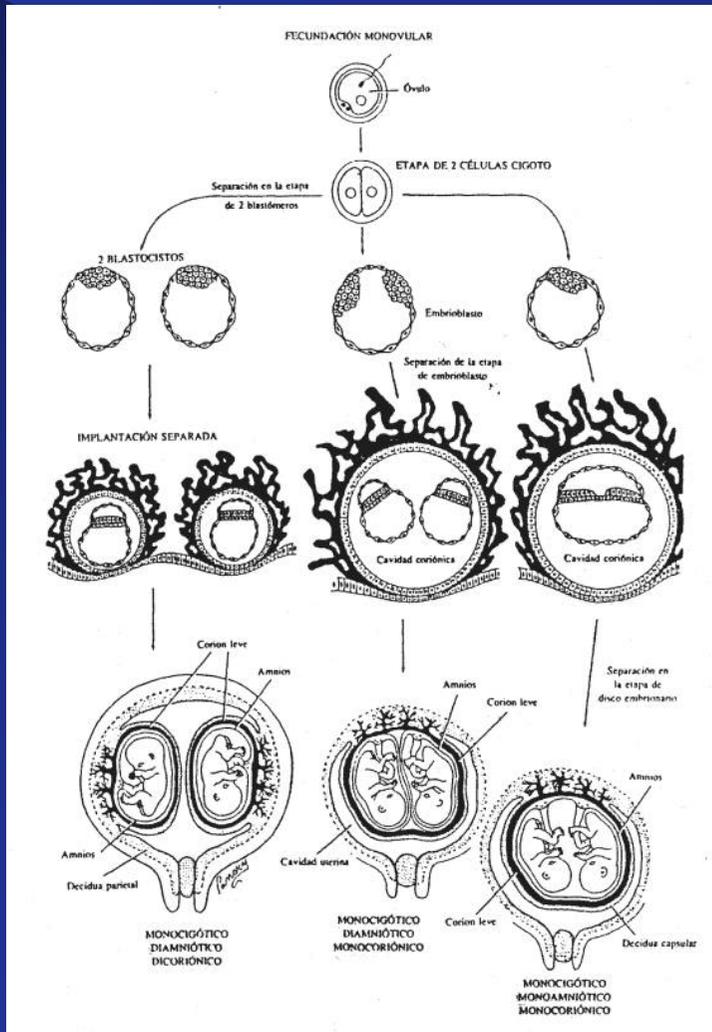
Drs. Daniela Fischer Fuentealba, Rodrigo Terra Valdés, Luis Medina Herrera,
Gabriela Enríquez Guzmán, Susana Aguilera Peña, Juan Guillermo Rodríguez Arís

Centro de Referencia Perinatal Oriente (CERPO)
Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital "Dr. Luís Tisné Brousse"
Campus Oriente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

INTRODUCCIÓN

- Condición rara 1-5 % de los embarazos gemelares monocigotos.
- 1 de cada 5000-25000 nacidos vivos.
- Alta morbimortalidad.
- Mortalidad histórica 30-70 %
- 10-20 % de mortalidad en series actuales.
- Clásicamente atribuible a enredos de cordón.

Definición



DIAGNOSTICO

US primer trimestre:

- Numero de sacos gestacionales
- Numero de fetos por saco
- Numero de sacos vitelinos



Saporiti O. Gori R, Rol de la ultrasonografía en el estudio de la gestación múltiple, CAFICI D, Ultrasonografía en obstetricia y diagnóstico perinatal, 1º edición, Argentina, 2007

Diagnostico

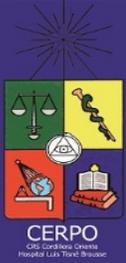
- **Idealmente entre las 11-14 semanas (100% sensibilidad):**
 - Placenta única en gemelos del mismo sexo.
 - Ausencia de membrana inter amniótica.
 - Movimientos irrestrictos entre ambos fetos.
 - Volumen de líquido amniótico normal.
 - Cordones enredados.



Gemelar monocorial - monoamniótico. 12 semanas. Corte longitudinal.
Se observa única masa placentaria y ausencia de membrana divisoria.

COMPLICACIONES

- Propias de los embarazos gemelares.
- Propias de los embarazos monocoriales.
- Propias de los embarazos monoamnióticos.



Complicaciones propias del embarazo gemelar

- Parto prematuro.
- Síndrome Hipertensivo del embarazo.
- Anemia.
- RCIU y Restricción selectiva del crecimiento fetal.
- DPPNI.
- Hiperemesis gravídica.
- Hígado graso agudo del embarazo.
- Hemorragias postparto.
- Edema pulmonar agudo.
- Alteraciones genéticas
- Malformaciones congénitas.

Complicaciones propias de los gemelos monocoriales

- RCIU selectivo.
- Sd. De transfusión feto-fetal (STFF).
- Secuencia TRAP o Gemelo acardico.
- Muerte de un gemelar.
- Inserción marginal y velamentosa de cordón.

Complicaciones propias de los gemelos monoamnióticos.

- Accidentes de cordón (enredos, estrangulamientos, nudos).
- Gemelos fusionados (siameses)

STFF

- Exclusivo de gemelos monocoriales.
- Frecuencia: 10-15 % de los monocoriales.
- En los gemelos monoamnióticos es menos frecuente que en los biamnióticos.
- Mortalidad 80-100 % si sigue su curso natural.
- Secuelas en el 30-40 % de los sobrevivientes.

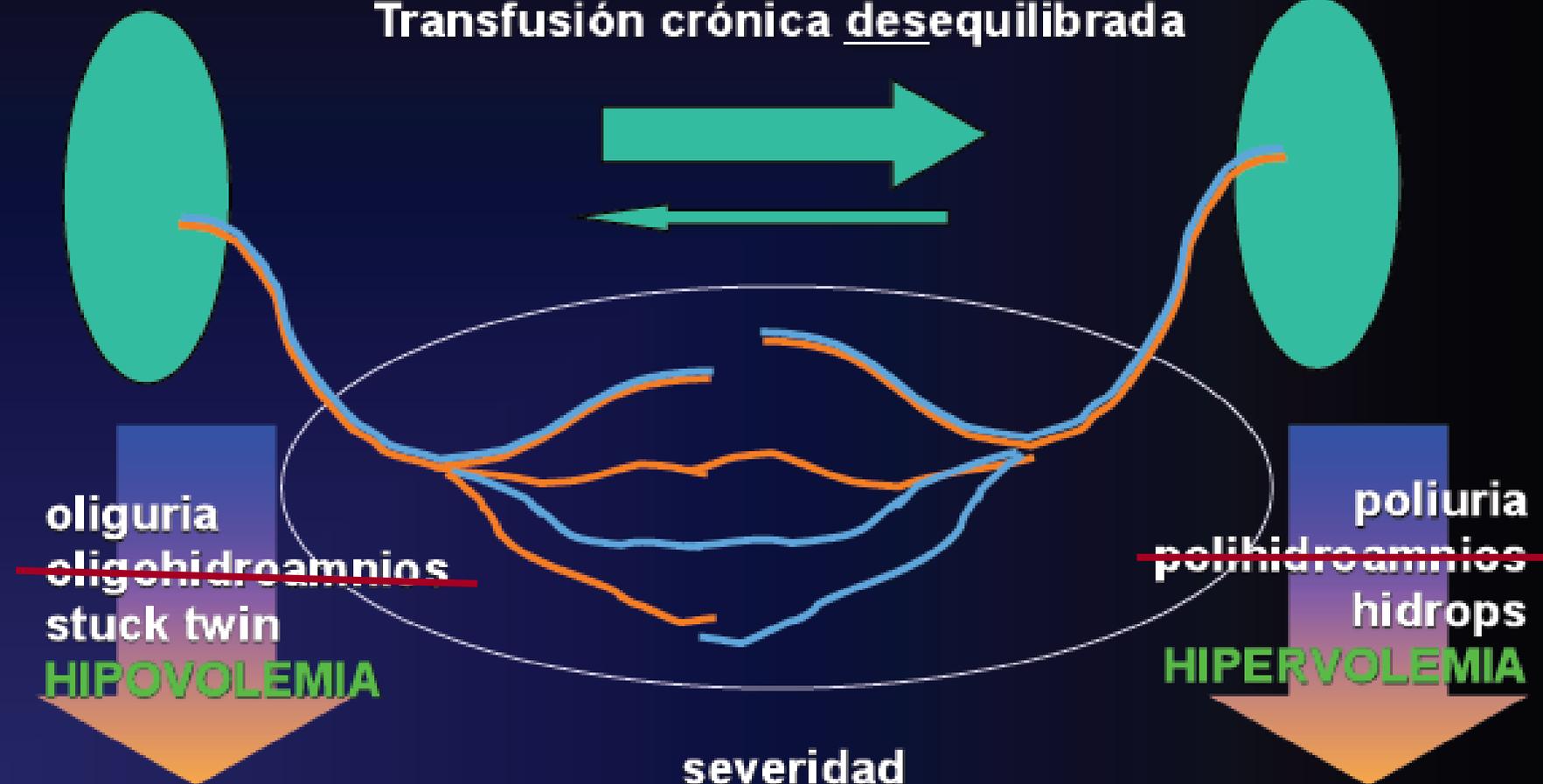
STFF

Fisiopatología de la TFF

DONANTE

RECEPTOR

Transfusión crónica desequilibrada



STFF

Criterios diagnósticos actuales

Diagnóstico de corionicidad antes de las 16 semanas.

Diagnostico de la enfermedad antes de las 26 semanas

Feto receptor

- PHA (bolsillo de L.A > 8 cm entre las 16 y 20 sem
o de 10 cm entre las 21 y 26 semanas)
- Vejiga muy distendida.

Feto donante

- OHA (bolsillo de L.A < 2 cm)
- Vejiga colapsada (sin imagen), durante la mayor parte de la exploración.

Doppler fetal ayuda a evaluar el estado hemodinámico, pero no es parte del diagnóstico.

Discordancia de pesos y PHA en monoamnióticos

STFF Predictor

- Translucencia nucal aumentada a las 11-14 semanas.



**CONTROL ECOGRAFICO CADA 2 SEMANAS
DURANTE EL SEGUNDO TRIMESTRE**

Estadios STFF

- I: Discordancia del LA
- II: + Discordancia en tamaños vesicales
- III: + Alteración en doppler fetal
- IV: + Hidrops fetal
- V: + Muerte fetal

Opciones Terapéuticas

- Amniodrenaje agresivo seriado
- Fetoscopia con coagulación laser.



Opciones Terapeutitas

Laser v/s Amniodrenaje

Procedimiento	Láser	Amniodrenaje
n = 142	72	70
Sobrevida al menos 1 feto (%)	76.4%	51.4%
EG al parto (semanas)	33.3	29
Peso al nacer (gramos)	1757	1359
Secuelas neurológicas neonatales (%)	5.6	14.5

Fetoscopia con coagulación laser generalidades

Indicación: STFF severa diagnosticado a las 16-26 semanas de embarazo.

¿Cuándo? Al momento del diagnóstico.

Contraindicaciones:

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

Complicaciones:

- DPPNI
- Hemorragia corial
- RPM
- Coriamnionitis
- Trabajo de parto Prematuro
- Embolia de LA
- Muerte de un gemelo

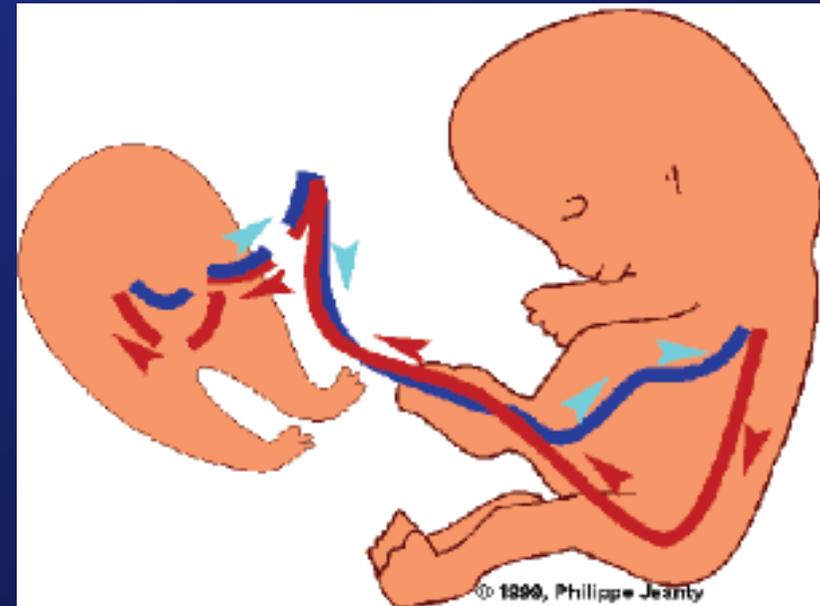
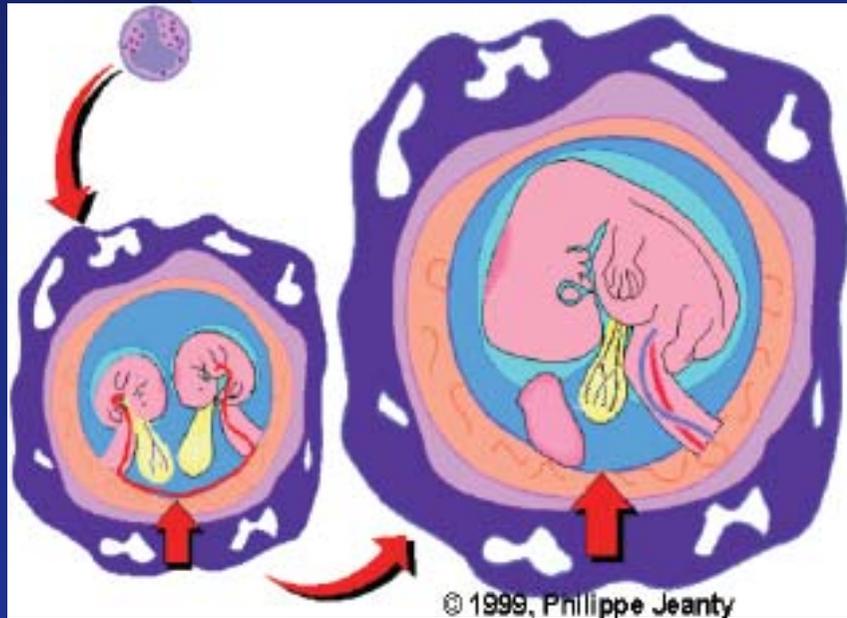
Secuencia TRAP

- Frecuencia 1 de cada 40000-100000 embarazos
- 1 % de embarazos monocoriales
 - 1/3 en Mono-Mono y 2/3 en Mono-Bi
- Mortalidad perinatal 35-55 % para el feto sano



Secuencia TRAP

Fisiopatología



Anastomosis AA directa entre ambos cordones umbilicales
Alteración primaria de la embriogenesis (corazón)

Secuencia TRAP

Diagnóstico prenatal

Gemelos discordantes en embarazo monocorial

Feto sano

Que puede evolucionar a la insuficiencia cardiaca congestiva con hidrops fetal y PHA

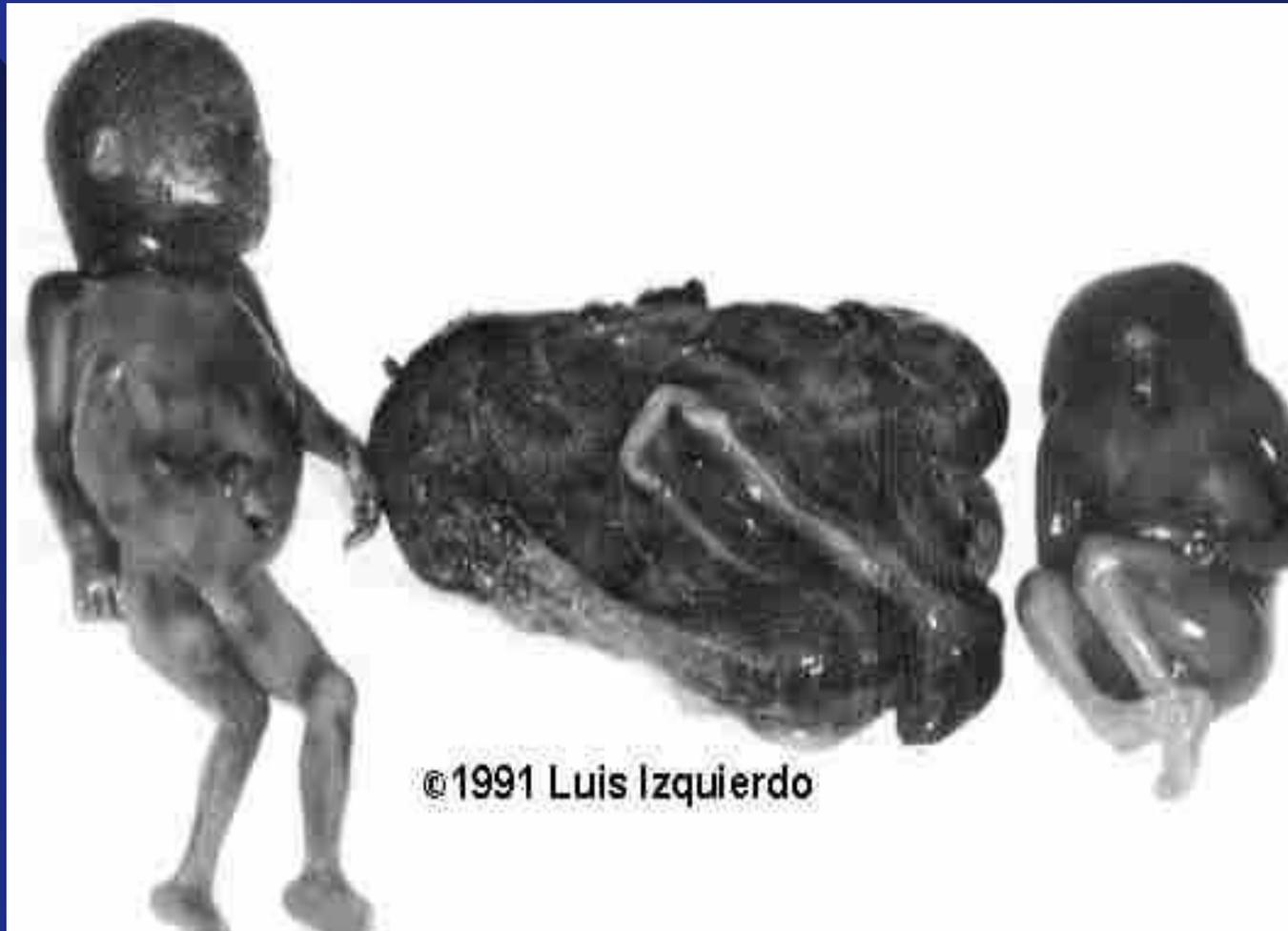
Dg diferencial:

Óbito de un gemelo
Anencefalia

Feto anormal

- Ausencia de corazón
- Ausencia de cabeza y hemicuerpo superior
- Áreas quísticas en el tronco
- Deformaciones de EEII
- Cordón umbilical con 2 vasos
- Alt cromosómicas en el 50% de los casos

Secuencia TRAP



Secuencia TRAP

Tratamiento

- Objetivo: interrumpir la comunicación vascular entre el feto bomba y el feto acardio
- Manejo Conservador:
 - Control Ecográfico Seriado para determinar tasa de crecimiento y estado cardiovascular del Feto Bomba.
 - Uso de Digoxina para manejo de falla cardíaca en Feto Bomba.
 - Uso de Indometacina para prevenir PHA y Parto Prematuro.
 - Manejo expectante esta asociado con mortalidad perinatal en un 50-75% de los casos, debido a falla cardíaca, PP por PHA, o crecimiento acelerado del feto acardio

Secuencia TRAP

Tratamiento

- Manejo Invasivo: (IC feto bomba – relación de tamaño)
 - Oclusión del cordón umbilical del feto acardio
 - Alcohol
 - Ligadura de cordón
 - Coagulación bipolar o monopolar
 - Laser
 - Oclusión intrafetal del vaso principal del feto acardio
 - Coagulación monopolar
 - Laser
 - Radiofrecuencia
 - Alcohol

Secuencia TRAP Tratamiento

	Oclusión de cordón (n =40)	Ablación intrafetal (n=31)
EG al parto (sem)	32	37
Falla técnica (%)	35	13
RPM < 32 sem (%)	58	23
Sobrevida (%)	50	77

Muerte de un Gemelo

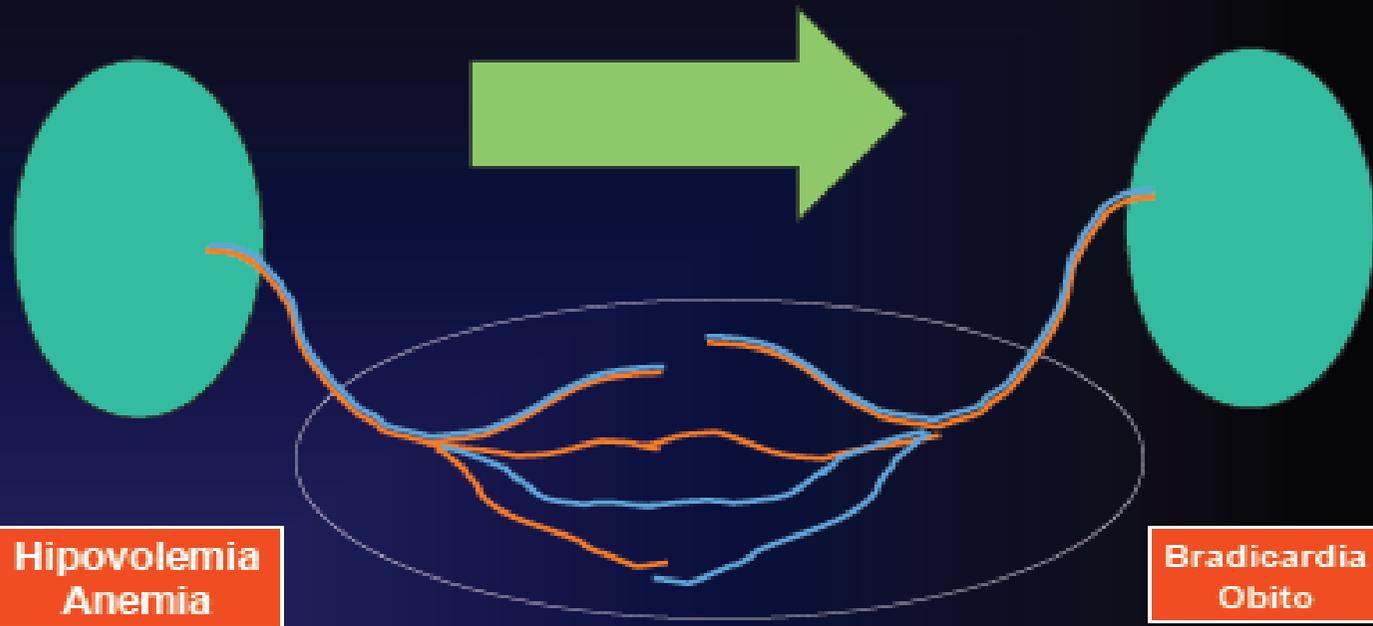
- A partir de las 14 semanas la muerte fetal de un gemelo ocurre en el 4 % de los embarazos monocoriales.
- Entre las 10-14 semanas es mas frecuente la muerte de ambos gemelos.
- La muerte de un gemelo resulta en la muerte de ambos en un 10-25 % y en daño cerebral entre un 25-45 %
- Riesgo de parto prematuro en los gemelos monocoriales con un feto muerto es es de un 68 %

Muerte de un Gemelo

- Fluctuaciones hemodinámicas entre los gemelos:
 - Transferencia de sangre desde feto sobreviviente a feto muerto.
 - Hipoperfusión, hipotensión , anemia.
 - Hipoxia tisular, aciosis y daño en el SNC
- Embolización transcorionica y coagulopatía:
 - Pasaje de material trombofilico desde feto muerto a feto vivo a través de anastomosis vasculares placentarias.
 - CID en gemelo vivo.
 - Infarto a nivel renal, hepatico y SNC.

Muerte de un Gemelo

Obito de un gemelo



Muerte de un Gemelo

Manejo

- Vigilancia bienestar fetal del sobreviviente.
- Gammaglobulina anti Rh si madre Rh (-)
- Maduración pulmonar.
- Doppler de ACM (velocidad de flujo en sístole) para detectar anemia
- Ecografía y RNM (3 semanas luego de la MFIUu) para evaluar daño cerebral.
- Transfusión intrauterina por cordocentesis Se podría alcanzar una sobrevida de un 58%, sin embargo, no se reduciría el daño cerebral.

Accidentes de cordón

- Enredos de cordón se han reportado en el 70-100 % de los gemelos monoamnióticos.
- Complicación más frecuente / estado biológico?
- Compresión intermitente asociada a morbilidad neurológica posterior.
- Tasas de pérdida por accidentes de cordón:
 - 30-32 semanas → 6 %
 - 33-35 semanas → 11 %
- Estudios actuales atribuyen la mayoría de las muertes a anomalías fetales graves.

Accidentes de cordón

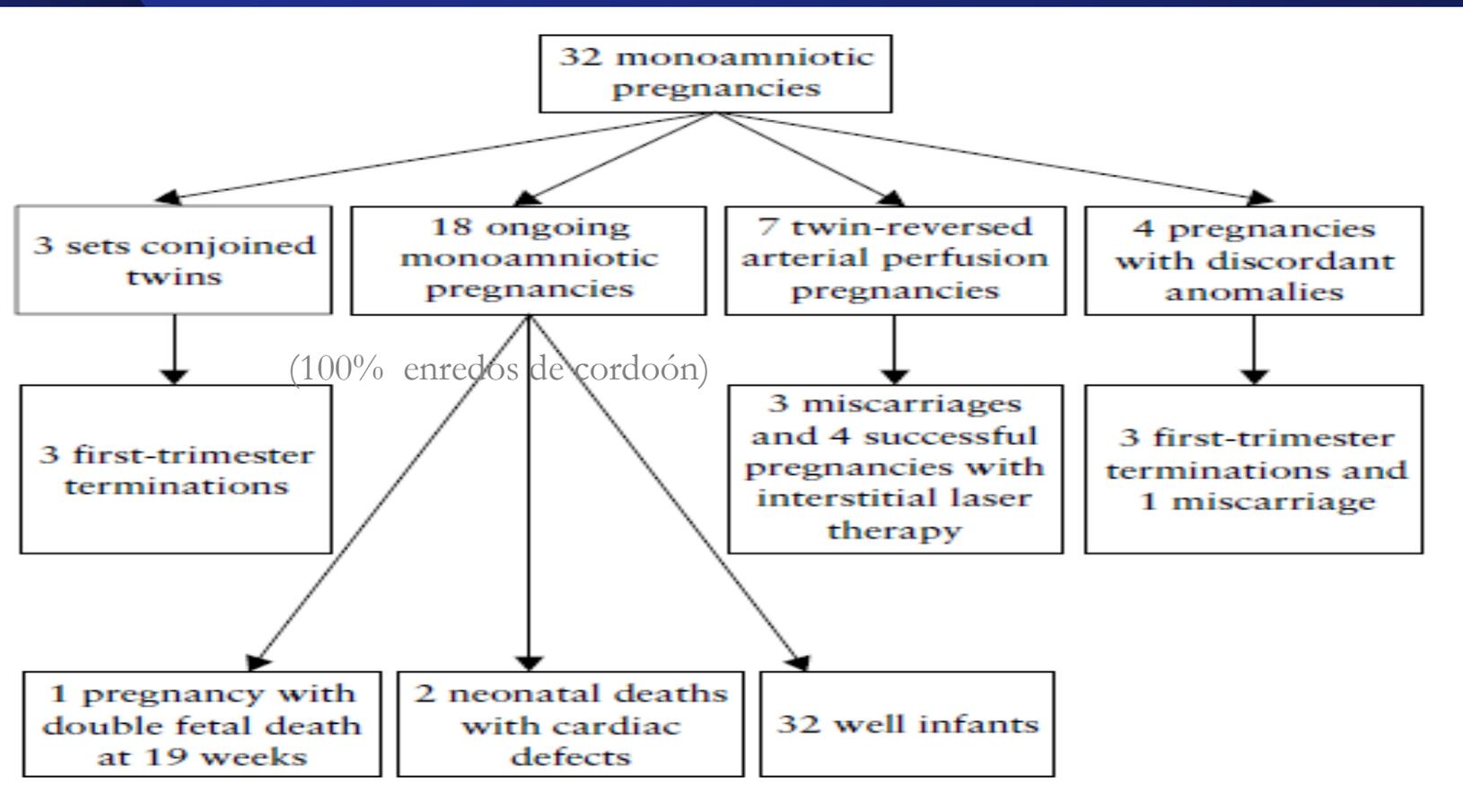
- Seguimiento continuo con doppler ayudaría a observar entrecruzamiento pero es de poca utilidad para predecir accidentes secundarios.
- RBNS seriados → sospecha de compresión de cordón pensar en interrupción (EG, maduración pulmonar)
- Aines entre las 24-29 semanas

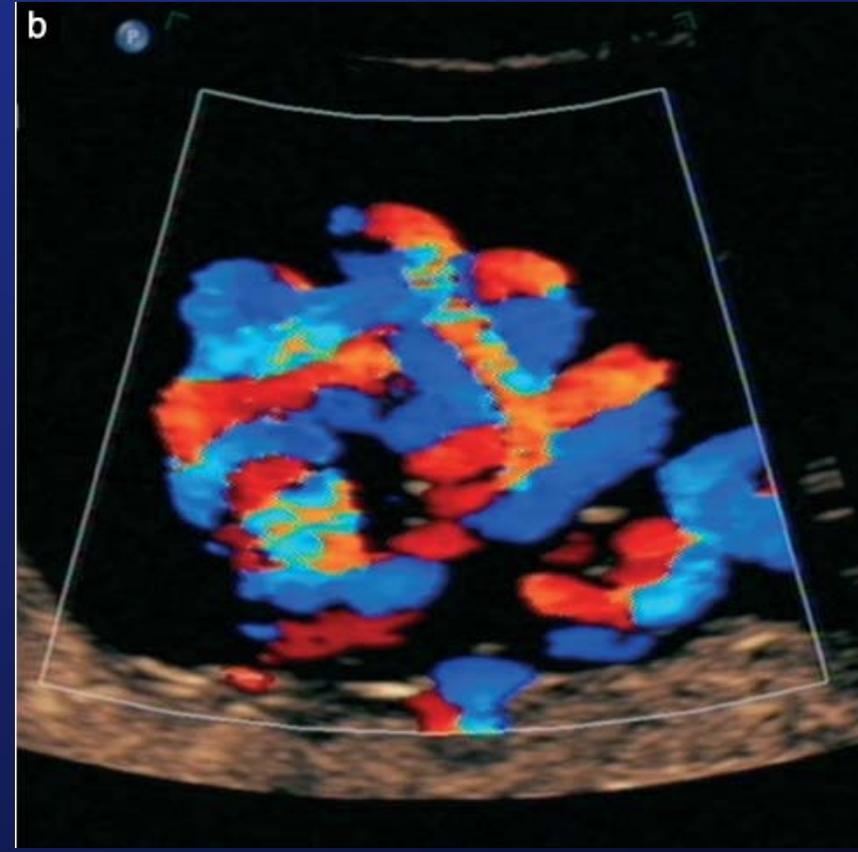


Cord entanglement and perinatal outcome in monoamniotic twin pregnancies

T. DIAS, S. MAHSUD-DORNAN, A. BHIDE, A. T. PAPAGEORGHIU and B. THILAGANATHAN

Fetal Medicine Unit, Academic Department of Obstetrics and Gynaecology, St George's Hospital Medical School, London, UK





Ultrasound image at 16 weeks' gestation (a) and color Doppler image at 14 weeks' gestation (b) showing umbilical cord entanglement in a monoamniotic twin pregnancy.



Cord entanglement and perinatal outcome in monoamniotic twin pregnancies

T. DIAS, S. MAHSUD-DORNAN, A. BHIDE, A. T. PAPAGEORGHIU and B. THILAGANATHAN

Fetal Medicine Unit, Academic Department of Obstetrics and Gynaecology, St George's Hospital Medical School, London, UK

Table 1 Review of the published literature since 2000 containing more than five cases and indicating prevalence of cord entanglement and perinatal outcome

Reference	Number of cases	Cord entanglement (n (%))	Timing of diagnosis of cord entanglement	IUD (n)	NND (n)	Survivors (n)	Perinatal survival rate (%)
Sau <i>et al.</i> 2003 ⁸	7	4 (57)	Ultrasound scan	5	0	9	64
Ezra <i>et al.</i> 2005 ⁶	30	26 (87)	Ultrasound scan and at delivery	24	1	35	58
Cordero <i>et al.</i> 2006 ⁵	36	15 (42)	At delivery	1	5	66	92
Pasquini <i>et al.</i> 2006 ¹³	20	19 (95)	Ultrasound scan	0	0	40	100
Hack <i>et al.</i> 2009 ⁹	98	Not reported	—	34	12	150	77
Current study	18	18 (100)	Ultrasound scan	2	2	32	89
Total	209	82/111 (74)				332/418	79

IUD, intrauterine death; NND, neonatal death.



Cord entanglement and perinatal outcome in monoamniotic twin pregnancies

T. DIAS, S. MAHSUD-DORNAN, A. BHIDE, A. T. PAPAGEORGHIU and B. THILAGANATHAN

Fetal Medicine Unit, Academic Department of Obstetrics and Gynaecology, St George's Hospital Medical School, London, UK

- Tasa de pérdida perinatal:
 - 11 % después de las 16 semanas
 - 5.9 % después de las 20 semanas.
 - 44 % incluyendo gemelos unidos, secuencia Trap, malformaciones y abortos < 20 semanas.
- En conclusión: enredo del cordón umbilical en GMM es un fenómeno biológicamente plausible.
- La mortalidad perinatal en GMM es principalmente consecuencia de los gemelos unidos, TRAP, malformaciones y aborto espontáneo antes de las 20 semanas de gestación.
- El manejo expectante de los gemelos monoamnióticos después de 20 semanas tiene un buen pronóstico, con independencia al hallazgo de enredo del cordón umbilical y la práctica de parto prematuro electivo debe ser reevaluado.



Perinatal Outcome of Monoamniotic Twin Pregnancies

Karien E. Hack, MD, PhD, Jan B. Derks, MD, PhD, Arty H. Schaap, MD, PhD, Enrico Lopriore, MD, PhD, Sjoerd G. Elias, MD, PhD, Birgit Arabin, MD, PhD, Alex J. Eggink, MD, PhD, Krystyna M. Sollie, MD, PhD, Ben Willem J. Mol, MD, PhD, Hans J. Duvekot, MD, PhD, Christine Willekes, MD, PhD, Attie T. Go, MD, PhD, Corine Koopman-Esseboom, MD, PhD, Frank P. Vandebussche, MD, PhD, and Gerard H. Visser, MD, PhD

Table 1. Baseline Characteristics in 98 Monoamniotic Twin Pregnancies

	N=98
Maternal age (y)	31 (21–42)
Gravidity	2 (1–9)
Parity	1 (0–7)
Female sex	64 (65)
Prenatal diagnosis	89 (91)
Antenatal corticosteroids	40 (41)
Pregnancies with TTTS	6 (6)
Major lethal congenital malformations	7 (7)
Cesarean delivery	57 (58)*



Table 5. Perinatal Outcome in 98 Monoamniotic Pregnancies

Mortality	N=98
Perinatal losses, n per total no. of neonates (%)	46/196 (23)
Single death, n (%)	14 (14)
Double death, n (%)	16 (16)
Overall perinatal mortality, n (%)*	34/184 (19)
Excluding lethal anomalies	28/170 (17)
Gestational age at delivery (wk), median (range)	33 2/7 (24 4/7–39)
No. of liveborn infants	164
Birth weight (g), mean ± SD	1,984 ± 1,057
Neonatal morbidity	
Admission to NICU, n (%)	87 (53)
Length of stay on NICU (days), median (range)	6 (1–91)
Congenital heart malformations, n (%)	7 (4)
Cerebral abnormalities, n (%)	8 (5)
PVL, grade III	1 (1)
Cerebral artery infarction	4 (2)
IVH, grade IV	1 (1)
Posthypoxic ischemic encephalopathy	1 (1)
Ventriculomegaly	1 (1)
Congenital hydrocephalus	1 (1)
Neonatal mortality	16 (10)

SD, standard deviation; NICU, neonatal intensive care unit; PVL, periventricular leukomalacia; IVH, intraventricular hemorrhage.

* Twenty or more weeks of gestation through 28 days after birth.

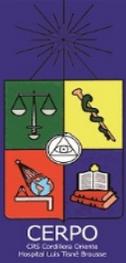
Table 2. Cause of Fetal Death in Monoamniotic Twins

Case	Gestational Age at Death (wk)	Sex	Birth Weight (g)	Cause of Death	Cotwin
1	20	M	115 [†] 345 [†]	Unknown	Double IUD (twin B at 23 wk)
2	20	F	80 [†] 480 [†]	Unknown	Double IUD (twin B at 26 wk)
3	20	F	Unknown [†] S 1,370	Unknown	Born at 31 wk, normal
4	21 2/7	M	440 [†] 330 [†]	Unknown	Double IUD
5	21 2/7	F	133 [†] 429 [†]	Unknown	Double IUD (twin B at 27 3/7 wk, most probably due to cord entanglement)
6	21 6/7	M	320 [†] 320 [†]	Unknown (PROM)	Double IUD
7	22	F	IUD: 200 NND: 1015	Cord entanglement	NND (day 1, born at 28 6/7 wk), severe cerebral damage
8	22 1/7	F	490 [†] 495 [†]	Unknown	Double IUD
9	26 6/7	F	905 [†] 141 [†]	Cord entanglement	Double IUD
10	27 4/7	F	830 [†] S 1,120	Recipient of TTTS	Donor born at 29 6/7 wk, no major neonatal morbidity
11	29 2/7	F	IUD: 1,315 NND: 1,250	True knot	NND (day 2, born at 29 3/7 wk) due to severe RDS and anemia
12	30	M	1,320 [†] S 2,000	Feticide due to major congenital malformations with infaust prognosis*	Born at 34 1/7 wk, no major neonatal morbidity
13	32 6/7	F	1,935 [†] 2,175 [†]	True knot	Double IUD
14	34 4/7	F	IUD: 2,345 NND: 2,165	True knot	NND (13 days, born at 34 4/7 wk) due to severe brain damage (cerebral artery infarction) and fulminante NEC

M, male; IUD, intrauterine death; F, female; S, survivor; PROM, premature rupture of membranes before 37 weeks of gestation; NND, neonatal death; TTTS, twin–twin transfusion syndrome; RDS, respiratory distress syndrome; NEC, necrotizing enterocolitis.

* This late feticide was not performed in the Netherlands. The authors are aware of the risks for the cotwin in such a case, and we would like to underline that such a late feticide is certainly not common practice in the Netherlands.

[†] Intrauterine death.



Perinatal Outcome of Monoamniotic Twin Pregnancies

Karien E. Hack, MD, PhD, Jan B. Derks, MD, PhD, Arty H. Schaap, MD, PhD, Enrico Lopriore, MD, PhD, Sjoerd G. Elias, MD, PhD, Birgit Arabin, MD, PhD, Alex J. Eggink, MD, PhD, Krystyna M. Sollie, MD, PhD, Ben Willem J. Mol, MD, PhD, Hans J. Duvekot, MD, PhD, Christine Willekes, MD, PhD, Attie T. Go, MD, PhD, Corine Koopman-Esseboom, MD, PhD, Frank P. Vandebussche, MD, PhD, and Gerard H. Visser, MD, PhD

- La incidencia de mortalidad perinatal en gemelos monoamnióticos ha disminuido en los últimos años, pero sigue siendo elevada (15% a 20%)
- Un control intensivo y el adelantar el momento del parto ha contribuido a con la disminución de la mortalidad perinatal.



EMBARAZO GEMELAR MONOAMNIÓTICO. EXPERIENCIA DE UNA SERIE DE CASOS EN EL HOSPITAL PADRE HURTADO

Masami Yamamoto C.^{1,2}, Jorge Carrillo T.^{1,2}, Paris Valentini Ch.^{1,2}, Luis Alberto Caicedo R.^{1,2}, Daniel Erazo C.¹, Alvaro Insunza F.^{1,2}

¹Unidad de Gestión Clínica de la Mujer y Recién Nacido, Hospital Padre Hurtado. ²Universidad del Desarrollo.

Tabla I

EDAD GESTACIONAL AL DIAGNÓSTICO DE LA AMNIONICIDAD Y AL PARTO DE 7 CASOS DE EMBARAZO GEMELAR MONOAMNIÓTICO. EN TODOS SE CORROBORÓ LA AMNIONICIDAD POSTPARTO

<i>EG diagnóstico</i>	<i>EG parto</i>	
30	30	Diagnóstico postparto
16	32	
33	33	Primer trimestre
34	34	
13	35	Primer trimestre
32	35	
35	36	

Tabla II

EDAD GESTACIONAL AL PARTO, PESOS DE LOS GEMELOS Y COMPLICACIÓN OBSTÉTRICA QUE PRESENTARON LOS SIETE CASOS DE EMBARAZOS MONOAMNIÓTICOS. SÓLO UN CASO ALCANZÓ LAS 36 SEMANAS SIN COMPLICACIONES

<i>EG parto</i>	<i>Peso G 1</i>	<i>Peso G 2</i>	
30	1750	1720	Obito fetal
32	1670	1660	Desaceleraciones variables
33	2120	2000	Trabajo de parto prematuro
34	1880	1780	Trabajo de parto prematuro
35	2440	1990	Bradycardia G1
35	2200	2060	Trabajo de parto prematuro
36	2300	2300	



Perinatal Outcome of Monoamniotic Twin Pregnancies

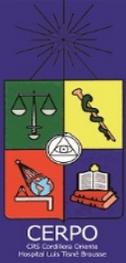
Karien E. Hack, MD, PhD, Jan B. Derks, MD, PhD, Arty H. Schaap, MD, PhD, Enrico Lopriore, MD, PhD, Sjoerd G. Elias, MD, PhD, Birgit Arabin, MD, PhD, Alex J. Eggink, MD, PhD, Krystyna M. Sollie, MD, PhD, Ben Willem J. Mol, MD, PhD, Hans J. Duvekot, MD, PhD, Christine Willekes, MD, PhD, Attie T. Go, MD, PhD, Corine Koopman-Esseboom, MD, PhD, Frank P. Vandebussche, MD, PhD, and Gerard H. Visser, MD, PhD

Tabla III

REVISIÓN DE LA LITERATURA DE SERIES DE EMBARAZOS MONOAMNIÓTICOS, ORDENADOS POR AÑO DE PUBLICACIÓN. SE EXCLUYERON LOS REPORTES DE UN CASO

Autor	Año	n	EG promedio del diagnóstico	EG promedio parto	Mortalidad fetal	Mortalidad neonatal	Comentarios
Carr ¹	1990	24	ND	37	14/48	29 % 0	21% con dg prenatal
Tessen ⁹	1991	20	ND	34	12/40	30 % 0	
Belfort ¹⁰	1993	3	28	34	0/6	0 0	
Aisenbrey ³	1995	8	26	33	0/16	0 0	
Rodis ¹¹	1997	13	16	33	0/26	0 1	
Peek ¹²	1997	3	23	32	0/6	0 0	
Beasley ¹³	1999	7	24	30	1/14	7 % 0	
Araban ¹⁴	1999	3	12	35	1/6	17 % 0	óbito 15 semanas
Allen ¹⁵	2001	25	16	32	5/50	10 % 1	
Heyborne ⁸	2005	96	17	ND	31/192	16 % 7	18 óbitos antes de 24 semanas
Ezra ⁶	2005	33	15	31	6/33	27 % 1	70% con dg prenatal, 8 AE, 3 TV
Demaria ⁴	2005	19	12	32	9/38	23 % 3	40% de parto vaginal
Total		254			79/508	15 % 12	
Estudio actual	2005	7	25	33	2/14	14 % 0	80% con dg prenatal

AE: aborto espontáneo, TV: terminación voluntaria, ND: no disponible. En todos los casos se reporta la mortalidad registrada después de las 24 semanas, menos en un caso en que se incluyó un óbito a las 15 semanas (Araban).



EMBARAZO GEMELAR MONOAMNIÓTICO. EXPERIENCIA DE UNA SERIE DE CASOS EN EL HOSPITAL PADRE HURTADO

Masami Yamamoto C.^{1,2}, Jorge Carrillo T.^{1,2}, Paris Valentini Ch.^{1,2}, Luis Alberto Caicedo R.^{1,2}, Daniel Erazo C.¹, Alvaro Insunza F.^{1,2}

¹Unidad de Gestión Clínica de la Mujer y Recién Nacido, Hospital Padre Hurtado. ²Universidad del Desarrollo.

- Enredos de cordón en el 100% de los casos
- Conclusiones:
 - La sola presencia del entrecruzamiento de los cordones no es una condición de riesgo
 - Vigilancia fetal con monitoreo cardíaco fetal, al menos dos veces por semana a partir de las 28 semanas. Posiblemente, desde las 30 semanas, diariamente en forma hospitalizada.
 - El mejor momento de la interrupción es cuando se alcanza la madurez fetal, no debiendo posponerse más allá de las 34 semanas.

Manejo Conclusiones

- Ecografía precoz
 - Dg de EG, corionicidad y amnionicidad.
- Ecografía 11-14
 - Corionicidad y amnionicidad
 - Anatomía y marcadores fetales
 - Evaluación de cordones umbilicales
- Ecografía cada 2 semanas hasta las 32-34 semanas
 - Biometría fetal
 - Evaluación de LA
- Ecografía 22-24 semanas
 - Anatomía fetal
 - Doppler materno y fetal
 - Cervicometría

Manejo Conclusiones

- Ecocardiografía fetal
- Monitorización fetal estricta a contar de las 26-28 sem (RBNS)
- Hospitalización precoz para vigilancia fetal
- Maduración pulmonar a contar de las 24 semanas
- Amniocentesis para comprobar madurez pulmonar previa interrupción.
- Interrupción por vía alta a las 32-34 semanas.
- Eco cerebral al nacimiento

Bibliografía

- Becker J. Gratacos E, Embarazo Gemelar Multiple: PEREZ A, Obstetricia, 4° Edición, Chile, Editorial Mediterraneo, 2011; 745-769
- Saporiti O. Gori R, Rol de la ultrasonografía en el estudio de la gestación múltiple, CAFICI D, MEJIDES A, SEPULVEDA W: Ultrasonografía en obstetricia y diagnóstico perinatal, 1° edición, Argentina, 2007; 491-524
- Dias T. Mahsud-Dornan S. Bhide A, Cord entanglement and perinatal outcome in monoamniotic twin pregnancies, Ultrasound Obstet Gynecol 2010; 35: 201–204
- Hack K. Jan Ph. Derks J, Perinatal Outcome of Monoamniotic Twin Pregnancies, The American College of Obstetricians and Gynecologists. Published by Lippincott Williams & Wilkins, 2009

Bibliografía

- Valenzuela P. Becker J. Carvajal J, pautas de manejo clínico de embarazos gemelares, Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología 2009; 74(1): 52-68
- Yamamoto M. Carrillo J. Valentini P, Embarazo gemelar monoamniótico. Experiencia de una serie de casos en el Hospital Padre Hurtado, Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología 2006; 72(10): 8781-(921)
- Laiz D. Aguilera S, Rojas H, Embarazo gemelar monocorialmonoamniótico: Presentación de un caso y revisión de la literatura, revista Obstetricia y Ginecología Hospital Santiago Oriente Dr. Luis Tisne Brousse, 2006; VOL 1 (3): 203-206
- Barth, R. Evaluación Ecográfica de los Embarazos Múltiples. en Callen, P. Ecografía en Obstetricia y Ginecología. 4º Ed. Ed. Panamericana. 166-199
- Lee H, Wagner AJ, Sy E, et al. Efficacy of radiofrequency ablation for twin-reversed arterial perfusion sequence. Am J Obstet Gynecol 2007;196;459.e1-459.e4