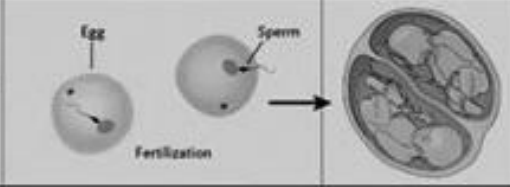
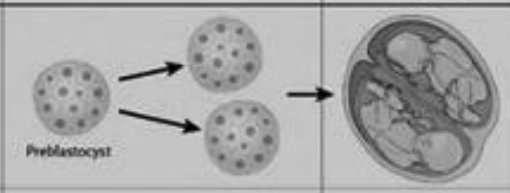
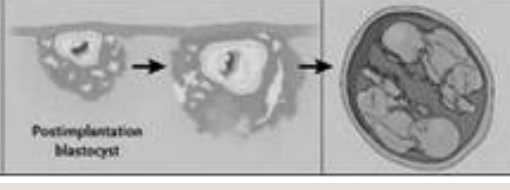
Secuencia de anemia policitemia en gemelos (TAPS)

Andrea Juan Gisbert. R3 Pediatría
Tutora: Lucía Sanguino
Sección Neonatología

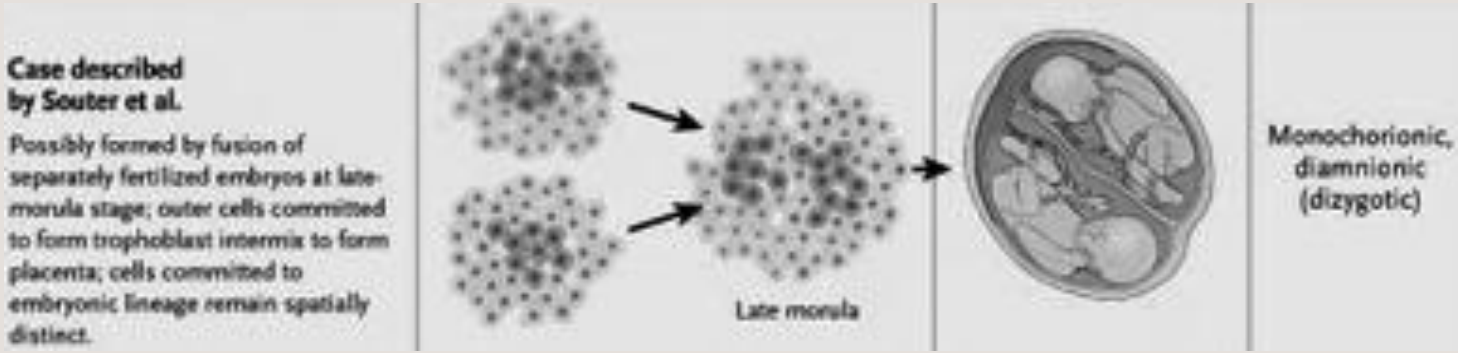
Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

EMBARAZO GEMELAR

Type of Twins	Critical Stage	Placenta	Type of Placenta
A **Dizygotic** Formed from two fertilized eggs; two placentas develop, each with chorion and amnion.			Dichorionic, diamnionic
B **Monozygotic** Formed from a single conceptus that undergoes fission before blastocyst stage; separate placentas form.			Dichorionic, diamnionic
Separation of inner embryonic cells before amniogenesis results in single placenta with two amnions.			Monochorionic, diamnionic
Separation of embryonic cells before development of embryonic axis results in single placenta with one amnion.			Monochorionic, monoamnionic

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

EMBARAZO GEMELAR



Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

EMBARAZO GEMELAR: determinación de la corionicidad

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

EMBARAZO GEMELAR: determinación de la corionicidad

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

EMBARAZO GEMELAR: determinación de la corionicidad

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

EMBARAZO GEMELAR: determinación de la corionicidad

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

EMBARAZO GEMELAR: determinación de la corionicidad

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

EMBARAZO GEMELAR: determinación de la corionicidad

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

EMBARAZO GEMELAR: complicaciones

DISCORDANCIA PLACENTARIA

TRAP
Twin Reversed Arterial Perfusion

STTF
Síndrome de transfusión feto-fetal

SIAMESES

ANOMALIAS DISCORDANTES

EMBOLIZACIÓN GEMELAR

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

EMBARAZO GEMELAR: complicaciones

DISCORDANCIA PLACENTARIA

TRAP
Twin Reversed Arterial Perfusion

STTF
Síndrome de transfusión feto-fetal

SIAMESES

ANOMALIAS DISCORDANTES

EMBOLIZACIÓN GEMELAR

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

STFF

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

STFF

TOPS

Twin Oligo-Polyhydramnios Sequence

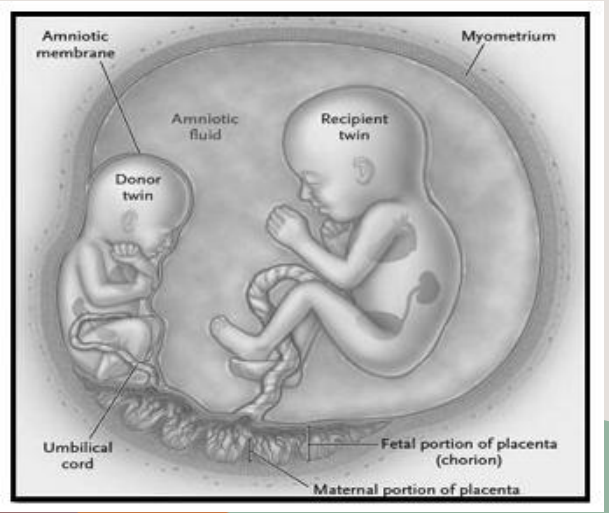
TAPS

Twin Anemia-Polycythemia Sequence

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

STFF

TOPS



TAPS

Twin Anemia-Polycythemia Sequence

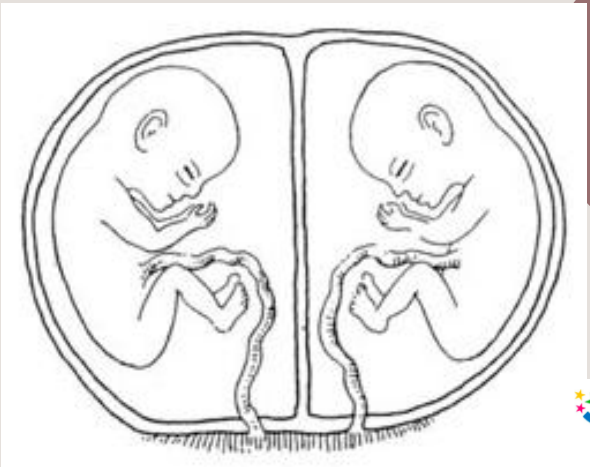
Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

STFF

TOPS

Twin Oligo-Polyhydramnios Sequence

TAPS



Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

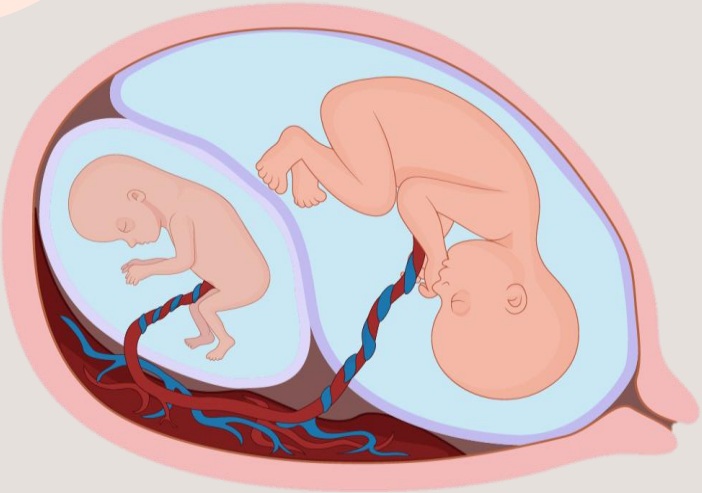
PATOGÉNESIS

TIPOS

INCIDENCIA

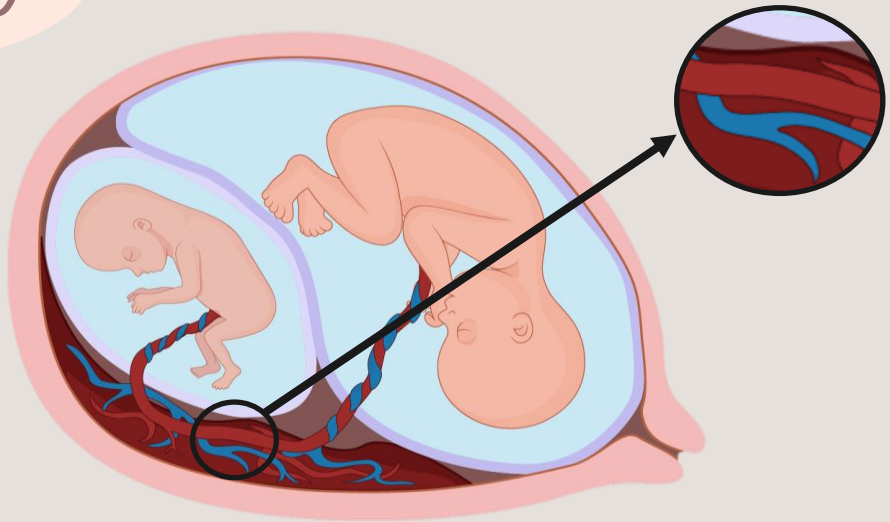
Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence



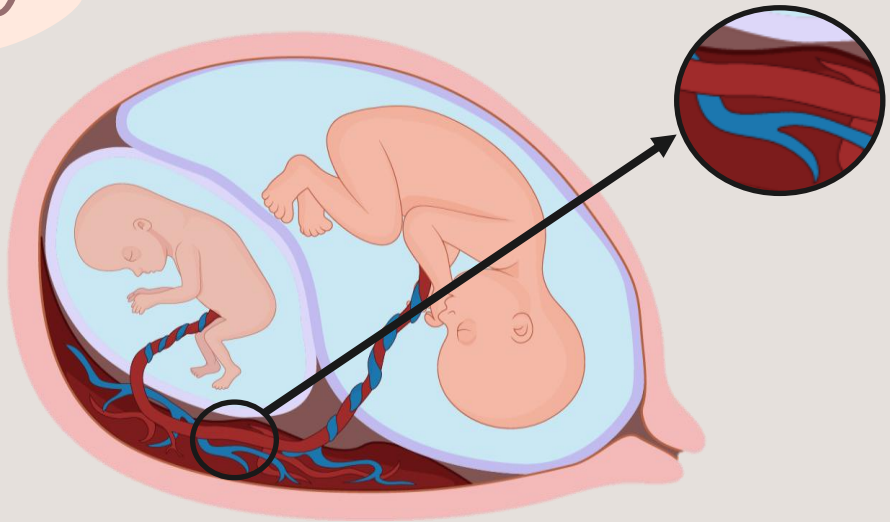
Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence



Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence



Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

ESPONTÁNEO

POST-LÁSER

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

3-5%

2-13%

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

PRENATAL

POSTNATAL

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

PRENATAL

Antenatal criteria
MCA-PSV >1.5 MoM in the donor *and* MCA-PSV <1.0 MoM in the recipient

MCA-PSV: peak systolic velocity in the middle cerebral artery

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

PRENATAL

Antenatal stage	Findings at Doppler ultrasound examination
Stage 1	MCA-PSV donor >1.5 MoM *and* MCA-PSV recipient <1.0 MoM, without other signs of fetal compromise
Stage 2	MCA-PSV donor >1.7 MoM *and* MCA-PSV recipient <0.8 MoM, without other signs of fetal compromise
Stage 3	as stage 1 or 2, with cardiac compromise of donor, defined as critically abnormal flow[a]
Stage 4	hydrops of donor
Stage 5	intrauterine demise of one or both fetuses preceded by TAPS

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

Postnatal criteria
Intertwin Hb difference >8.0 g/dl *and* at least one of the following: – Reticulocyte count ratio >1.7 – Placenta with only small (diameter <1 mm) vascular anastomoses

POSTNATAL

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

Postnatal stage	Intertwin Hb difference, g/dl
Stage 1	>8.0
Stage 2	>11.0
Stage 3	>14.0
Stage 4	>17.0
Stage 5	>20.0

POSTNATAL

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

TRATAMIENTO

PRONÓSTICO

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

1. Actitud expectante

2. Inducción del parto

3. Transfusión intrauterina (IV o IP) ∓ exanguinotransfusión parcial (PET)

4. Feticidio selectivo

5. Cirugía láser fetoscópica

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

Table 4. Perinatal management and outcome in 18 antenatal TAPS cases detected at our center

	Expectant management	IUT	IUT + laser	Laser	Selective feticide	TOP
Pregnancies, n	10	4[a]	1	1	1	1
GA at diagnosis, weeks	24 (20–29)	24 (21–28)	24	18	19	18
GA at delivery, weeks	34 (32–41)	29 (26–29)	32	36	28	18
Perinatal survival, n/N	15/20 (75%)	8/8 (100%)	2/2 (100%)	2/2 (100%)	1/2 (50%)	0
Postnatal treatment[b], n/N	7/15 (47%)	8/8 (100%)	0	0	0	0

GA = Gestational age (median, range); n/N = number per total number.
[a] Including 1 patient treated with intraperitoneal transfusion at 26 weeks' gestation (pregnancy still ongoing).
[b] Postnatal treatment is defined as blood transfusion due to neonatal anemia and/or partial exchange transfusion due to polycythemia-hyperviscosity syndrome. TOP = Termination of pregnancy.

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

TABLE 4
Perinatal outcome for spontaneous twin anemia polycythemia sequence

	Spontaneous TAPS (n=249 pregnancies, 498 fetuses)	TAPS donors[a] (n=244 fetuses)	TAPS recipients[a] (n=244 fetuses)	*P* value
GA at birth (wk)	32.3 (30.1–34.9; 18.7–39.6)	—	—	—
Fetal demise[b]	54/494 (11)	43/243 (18)	11/243 (5)	<.001[f]
Spontaneous	24/494 (5)	19/243 (8)	5/243 (2)	.002[f]
Intended	30/494 (6)	24/243 (10)	6/243 (3)	<.001[f]
Neonatal mortality[c]	18/439 (4)	11/200 (6)	7/231 (3)	.161
Perinatal mortality (overall)[c]	72/493 (15)	54/243 (22)	18/242 (7)	<.001[f]
Perinatal mortality (spontaneous)[c]	42/493 (9)	30/243 (12)	12/242 (5)	<.001[f]
Severe neonatal morbidity[d]	141/432 (33)	63/196 (32)	74/228 (33)	.652
Respiratory distress syndrome	118/432 (27)	51/196 (26)	64/228 (28)	.413
Patent ductus arteriosus	34/432 (8)	15/196 (8)	19/228 (8)	.671
Necrotizing enterocolitis	15/432 (4)	7/196 (4)	8/228 (4)	.905
Retinopathy of prematurity	7/432 (2)	3/196 (2)	4/228 (2)	.778
Severe cerebral injury	15/432 (4)	4/196 (2)	11/228 (5)	.109
Ischemic limb injury	0/432 (0)	0/196 (0)	0/196 (0)	1.000
Birthweight (g)[d]	1645±609	1483±566	1765±620	<.001[f]
Severe growth restriction (bw at <p3)[e]	126/434 (29)	98/200 (49)	26/228 (11)	<.001[f]
Mild growth restriction (bw at <p10)[e]	211/434 (49)	135/200 (68)	71/228 (31)	<.001[f]

Data are presented as mean±SD medians (IQR) or n/N (%).

bw, birthweight; *GA*, gestational age; *TAPS*, twin anemia polycythemia sequence; *SD*, standard deviation.

[a] In 5 of 249 cases, the donor-recipient status was unknown; [b] A total of 4 missing values; [c] A total of 5 missing values (same as [a] plus 1 missing value from a liveborn recipient with unknown neonatal mortality information); [d] A total of 12 missing values (same as [b], plus 4 cases with unknown neonatal morbidity information and 3 cases who died shortly after birth); [e] A total of 9 missing values (as in [a] plus 5 cases with unknown birthweights); [f] Statistical significance.

Tollenaar et al. Spontaneous TAPS: diagnosis management and outcome in 249 cases. Am J Obstet Gynecol 2021.

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

TAPS: Twin Anemia-Polycythemia Sequence

MORTALIDAD	MORBILIDAD GRAVE
• Estado del donante • Estadio prenatal • EG al nacimiento	• Estadio 4 prenatal • EG al nacimiento

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

CASO CLÍNICO

Embarazo gemelar monocorial biamniótico. Controlado en CARO. No diabetes gestacional

Serologías inmune a rubeola y toxoplasma, resto negativo

ECO28+1 SG

*1º gemelo: 1389 g.

MCA PSV 42.99 cm/s. MoM 1,17. No anemia

*2º gemelo: 1321 g.

MCA PSV 36,9cm/s. MoM 1. No anemia

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

CASO CLÍNICO

Nacen 2 varones a las 32+5SG sin precisar reanimación que ingresan en UCIN por prematuridad y bajo peso

1º gemelo: 2130 g. Hb ingreso→ 15,1 g/dL.
Reticulocitos: 0,54% / $19x10^9$
2º gemelo: 2030 g. Hb ingreso→ 24 g/dL

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

CASO CLÍNICO

Postnatal criteria
Intertwin Hb difference >8.0 g/dl *and* at least one of the following: – Reticulocyte count ratio >1.7 – Placenta with only small (diameter <1 mm) vascular anastomoses

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

CONCLUSIONES: es importante…

- ✓ Determinar la corionicidad y realizar seguimiento de esto embarazos en CARO
- ✓ Conocer las diferentes complicaciones de los embarazos gemelares
- ✓ Realizar controles ecográficos seriados para realizar el diagnóstico deferencial entre TOPS y TAPS
- ✓ TAPS es una complicación poco conocida, por lo que es importante tenerla en cuenta para hacer un diagnóstico precoz
- ✓ Existen varias líneas de tratamient,o por lo que hay que realizar un adecuado diagnóstico y estadiaje para individualizar en el tratamiento
- ✓ Conocer los principales factores pronósticos a la hora de valorar las diferentes opciones de tratamiento

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

Secuencia de anemia policitemia en gemelos (TAPS)

Andrea Juan Gisbert. R3 Pediatria

Correo: andreajuangisbert@gmail.com

Servicio de Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE - HOSPITAL GENERAL