

Casos clínicos y tratamiento Trombosis Neonatal

Dra. Ethel Barraza Sierra

Becada Pediatría 2do año

02/07/2024

Hoja de ruta

Introducción

Fisiopatología

Factores de riesgo

Casos clínicos

- Trombosis vena renal
- Trombosis intracavitaria
- Trombosis de la vena porta
- Trombosis senovenoso cerebral
- Púrpura fulminans

Diagnóstico

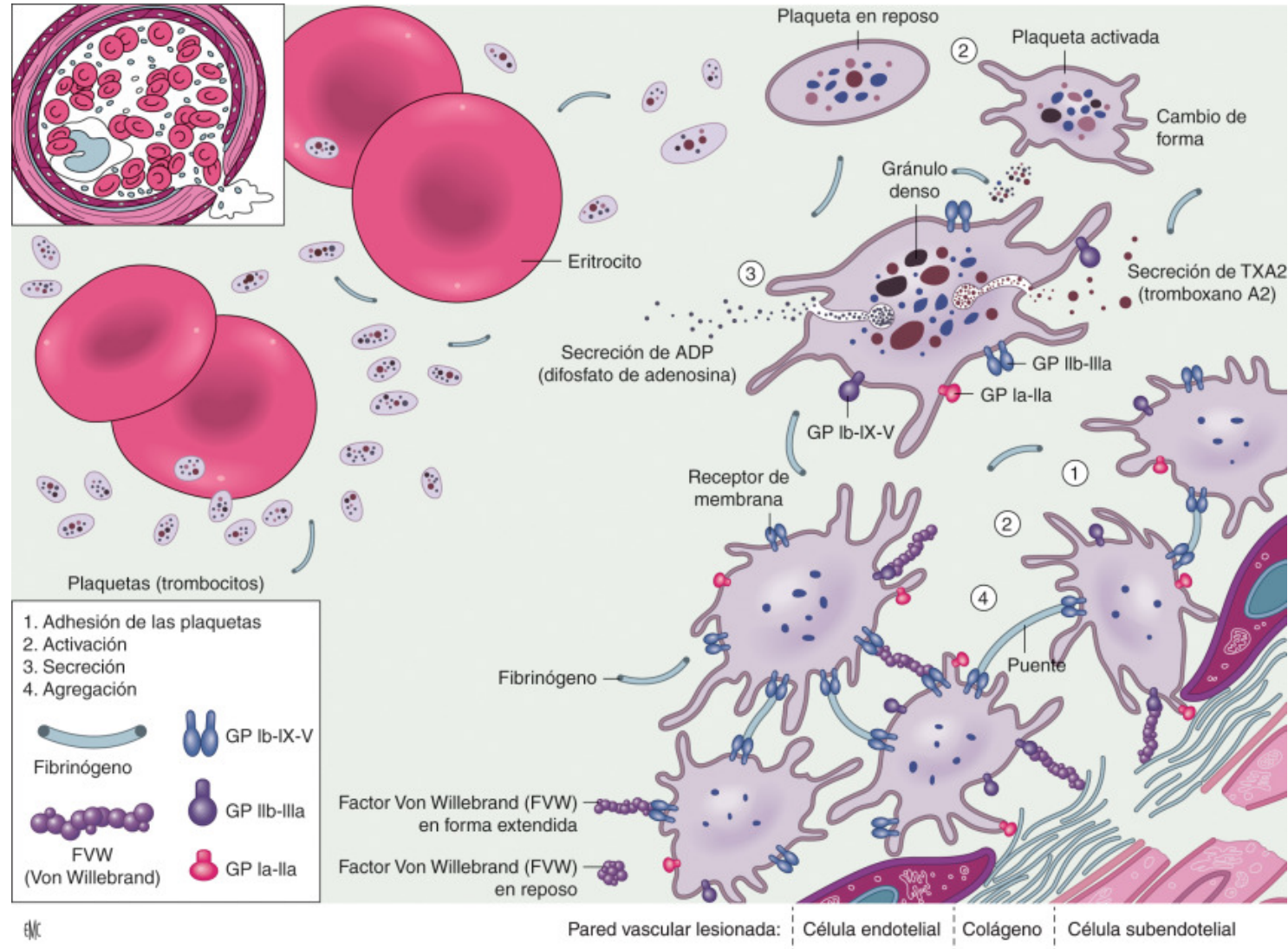
Tratamiento

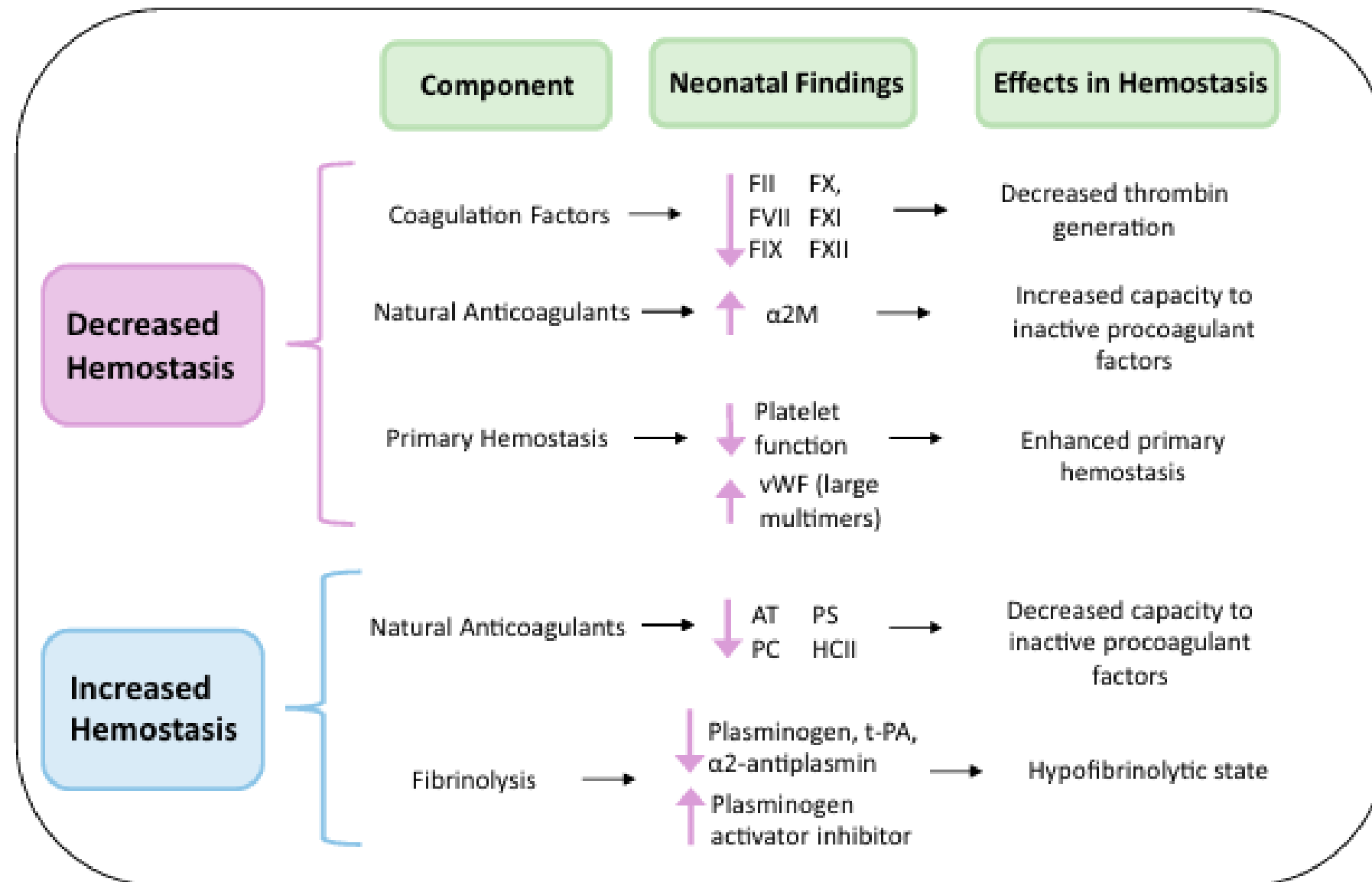
Contraindicaciones

Introducción

- La trombosis tiene una incidencia en población infantil infrecuente, 0,07/10.000 niños, con una distribución bimodal → 1er peak en el período neonatal y 2do peak en la adolescencia.
- En recién nacidos (RN) se asocia principalmente a catéter venoso central; siendo en esta población la incidencia sintomática significativamente mayor en comparación con otras edades, 0,24/10.000 casos admitidos a UCIN.
- Presentación clínica puede variar de un RN asintomático o con sintomatología variable, según ubicación y tamaño del trombo.

Fisiopatología





Factores de Riesgo

Tabla 2. Clasificación de factores de riesgo de trombosis neonatal.

Factores de riesgo de trombosis neonatal asociados al catéter	Factores de riesgo asociados a la condición neonatal	Factores de riesgo asociados con la condición materna
1. Catéter venoso central 2. Nutrición parenteral 3. Transfusión de sangre 4. Administración de medicamentos intravenosos 5. Infecciones asociadas al catéter 6. Catéter venoso femoral	1. Ventilación pulmonar 2. Infecciones virales sistémicas y complicaciones. 3. Edad gestacional 4. Duración de la estancia en la UCI 5. Defectos cardíacos congénitos 6. Septicemia 7. Cesárea de emergencia 8. Parto prematuro 9. Puntuación de Apgar baja 10. Neoplasias malignas en el recién nacido. 11. Sexo masculino 12. Síndrome de distrés respiratorio agudo	1. Preeclampsia 2. Insuficiencia placentaria 3. Trastornos inflamatorios sistémicos 4. Diabetes mellitus gestacional 5. Trombofilia hereditaria o adquirida 6. Hipertensión 7. Trombocitopenia 8. Baja actividad de ADAMTS-13 9. Alto nivel de FvW

Trombosis vena renal

Caso Clínico 1

RNT 39 + 2 semanas de gestación de sexo masculino, embarazo sin complicaciones, parto por vía vaginal. Madre presentaba diabetes como único antecedente de interés.

Examen físico	Laboratorios
• RN de aspecto macrosómico • Apgar 8/10 • Peso: 3 820g; Talla: 52cm • PA 83/61mmHg • Ictericia • Masa renal izquierda palpable	• Hiperbilirrubinemia: 13,6mg/dl de predominio indirecto • Trombopenia → 38.000/μl • labstix: hematuria +++, proteinuria 500mg/dl. creatinina 0,88mg/dl. • Estudio de coagulación normal (INR 1,33; TP 68%; rTTPa 1,15"; TTPA 34"; antitrombina III: 68,8%; proteína S: 67%).

Ecografía abdominal



Figura 1. Ecografía abdominal longitudinal. Riñón izquierdo aumentado de tamaño y con la presencia de bandas lineales biperecogénicas en la unión corticomedular (flechas blancas). Masa quística en suprarrenal izquierda (HS).

Ecografía Doppler

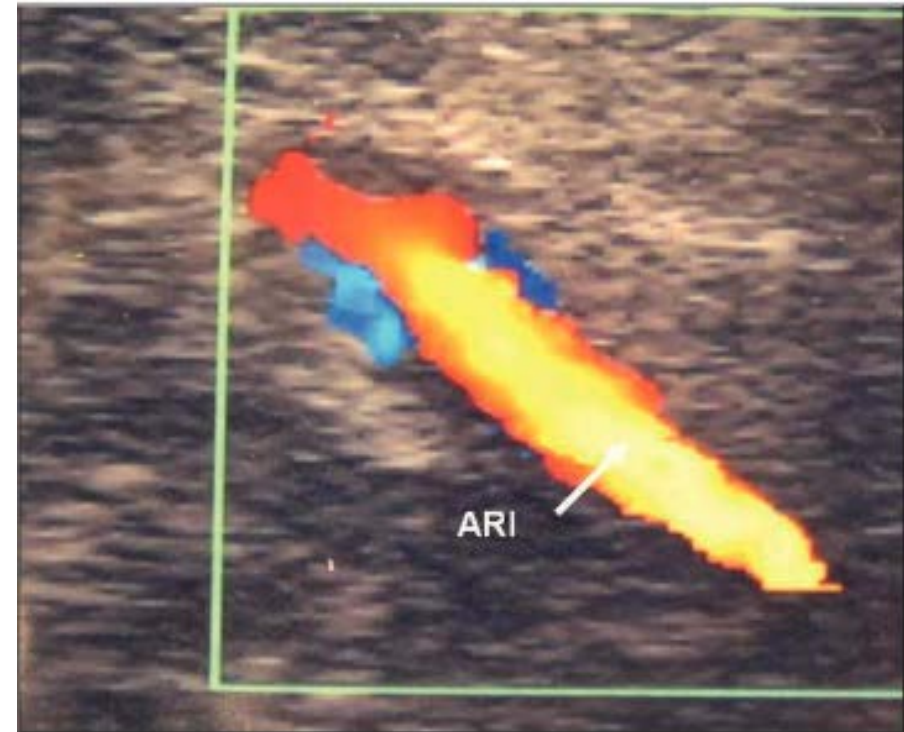


Figura 2. Ecografía Doppler en color. Se evidencia un vaso único en el bilio renal que corresponde a la arteria renal izquierda (ARI).

Angio-RM

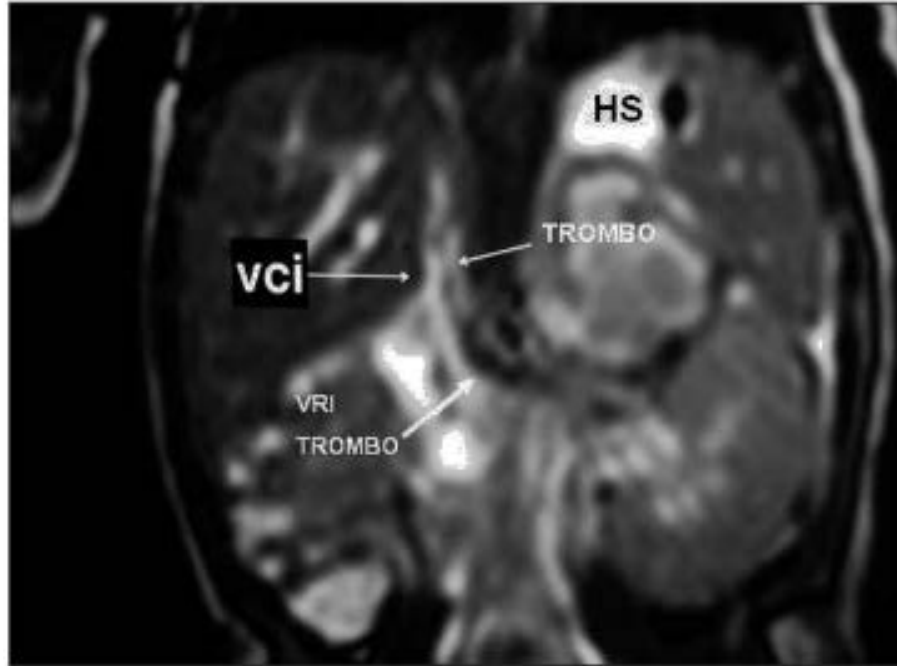


Figura 3. Angio-RM coronal en T2. Se observa ausencia de señal en la vena renal izquierda (que se extiende hasta la vena cava inferior, VCI) (flechas blancas). Hemorragia en suprarrenal izquierda (HS).

- Hemocultivo, urocultivo y marcadores tumorales normales.
- **Gammagrafía funcional renal (5 ddv):** hipocaptación moderada y disminución de tamaño del riñón izquierdo, riñón derecho normal.
- Tratamiento conservador (sueroterapia, antibioterapia e inicio de alimentación oral).

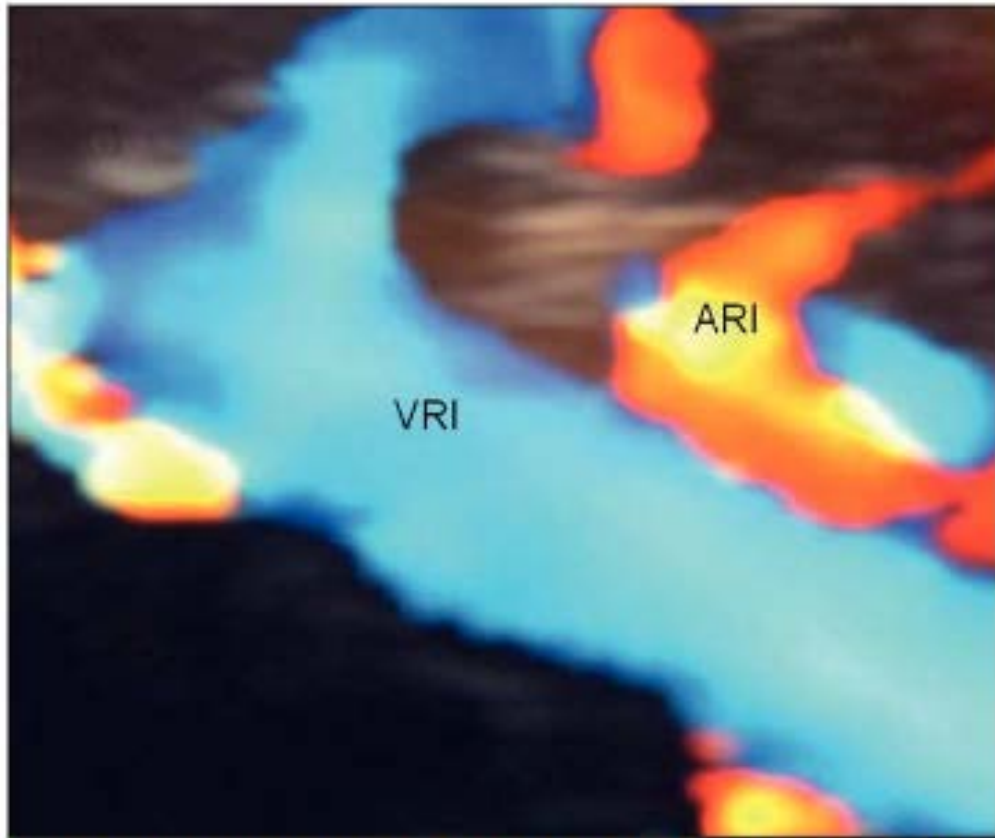


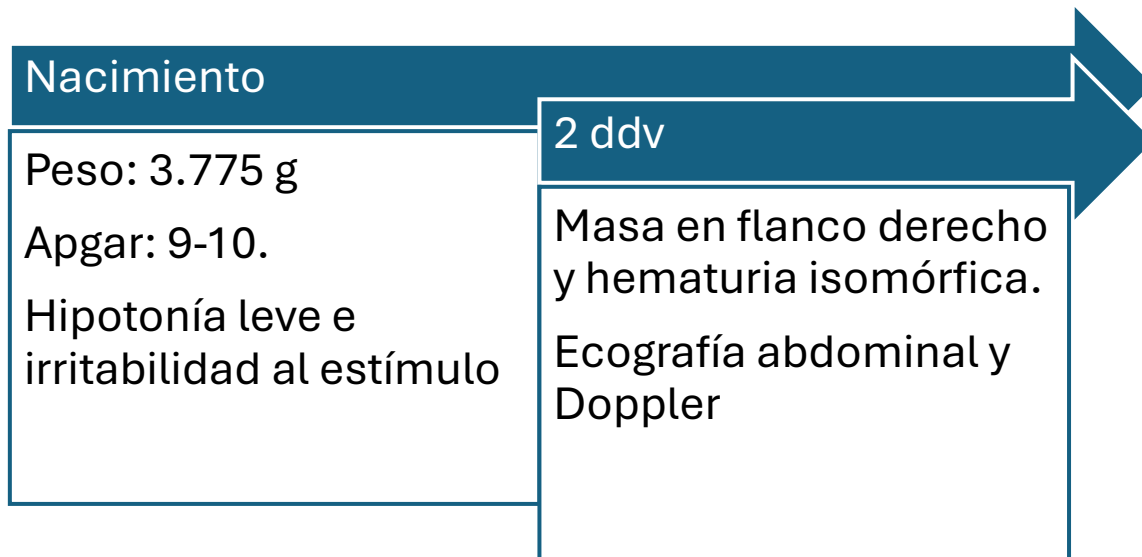
Figura 4. Ecografía Doppler en color realizada a los 14 días del ingreso en la que se observa la vena renal izquierda (VRI) repermeabilizada al lado de la arteria renal izquierda (ARI).

- La TVR → incidencia de 2,2/100.000 recién nacidos vivos.
- Suele ser unilateral.
- Factores predisponentes: CVC, deshidratación, asfixia en el parto, policitemia, fenómenos protrombóticos y diabetes materna.
- Tratamiento con HBPM

Trombosis vena renal

Caso Clínico 2

RNT, parto eutócico sin complicaciones. Madre cursa con fiebre intraparto (la madre recibió ampicilina EV).



	2 ddv	Indeterminado	Valor de referencia
Hematocrito	63		45.0-67.0 %
Hemoglobina	20.4		14.5-22.5 gr/dl
Plaquetas		80.000	150-450 x 10 ³ mm ³
Índice I/T	0.7		
Creatinina	0.96	1.16	0.70-1.20 mg/dl
Proteinuria		95 mg/m2/h	
Renina		21.5 ug/h/l	
GOT	159		≤40 UI/L
CK- total	3505		≤190 U/L
PCR	25.4		0.00-0.50 mg/dL
Dímero D		4756	



Figura 1. Ecografía: corte longitudinal riñón derecho con un aumento global de tamaño, medulares aumentadas de tamaño, disminuidas de ecogenidad y seno renal disminuido de tamaño.

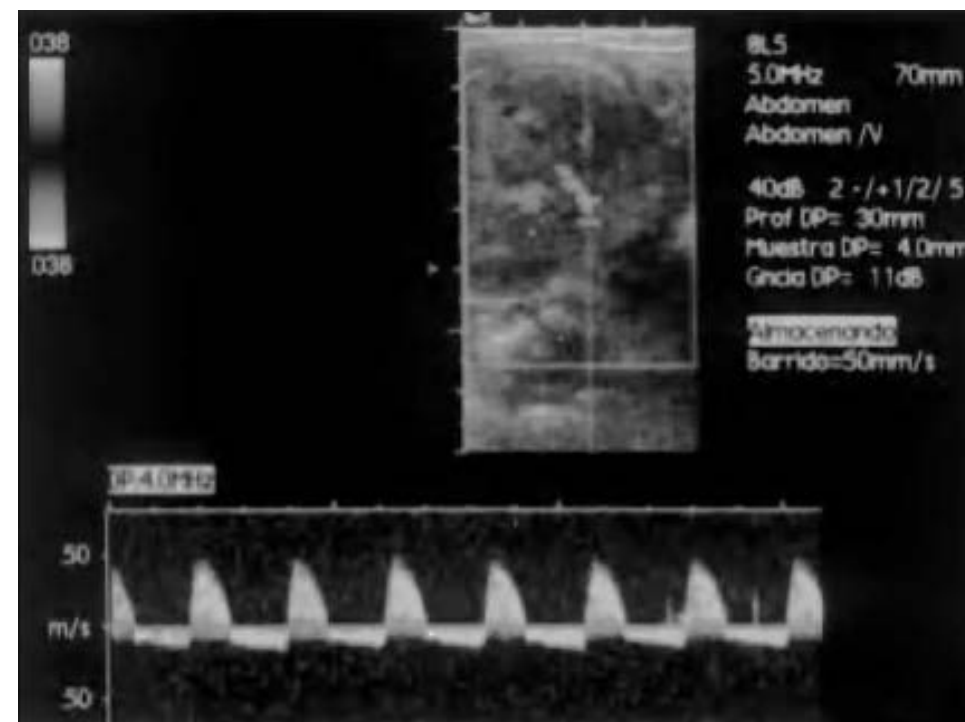


Figura 2. Estudio eco-Doppler de arteria renal derecha con inversión del flujo diastólico.

Estudios complementarios

- **Gammagrafía renal:** ausencia de riñón derecho.
- **TC abdominal:** calcificación en la cava infrarrenal
- Dímero D
- Se solicita estudio biológico de trombosis

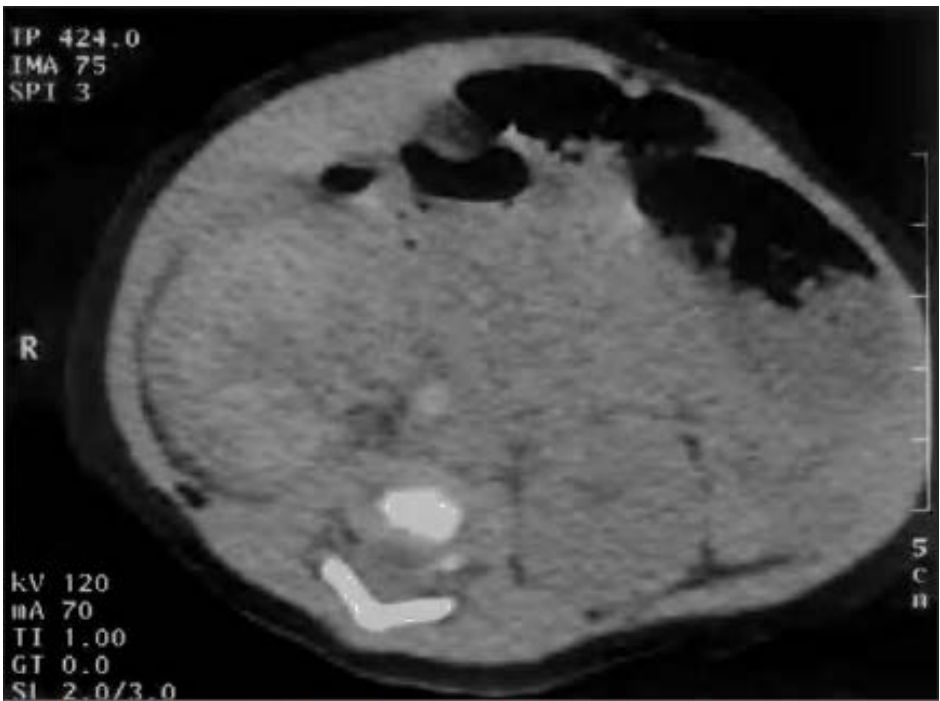


Figura 3. TC abdominal: calcificación de la vena cava inferior infrarrenal compatible con trombosis.

	2 ddv	Indeterminado	Valor de referencia
Hematocrito	63		45.0-67.0 %
Hemoglobina	20.4		14.5-22.5 gr/dl
Plaquetas		80.000	150-450 x 10 ³ mm ³
Índice I/T	0.7		
Creatinina	0.96	1.16	0.70-1.20 mg/dl
Proteinuria		95 mg/m2/h	
Renina		21.5 ug/h/l	0,2-1,6 ug/l/h
GOT	159		≤40 -UI/L
CK- total	3505		≤190 U/L
PCR	25.4		0.00-0.50 mg/dL
Dímero D		4756	500 ng/ml

TABLA 1. Estudio biológico de trombofilia: resultados en nuestra paciente y valores de normalidad

Tiempo de tromboplastina	1,03 <i>ratio</i> (0,75-1,30)
Tiempo de protrombina	0,92 <i>ratio</i> (0,75-1,20)
Tiempo de trombina	24,4 s
Fibrinógeno coagulante	4,35 g/l (1,50-4,00)
Anticoagulante lúpico	Negativo
Antitrombina funcional	82 %
Proteína C (PC) amidásica	55 %* (70-130)
Proteína S total	89 % (63-103)
Proteína S libre	57 %* (54-107)
Proteína S funcional	50 %* (62-111)
Resistencia a la PC activada	2,08 <i>ratio</i> (2,00-3,60)
aβ ₂ GPI IgG	1,88 U/ml (< 10)
aβ ₂ IgM	1,20 U/ml (< 5)
α-cardiolipina IgG	0,25 (< 2,80)
α-cardiolipina IgM	0,38 (< 3,10)
α-fosfatidilserina IgG	0,33 (< 2,80)
α-fosfatidilserina IgM	0,46 (< 3,70)
Factor V Leiden	G/G (G/G)
Mutación FII: 20210 A	G/A (G/G)

*Valores normales en neonatos.

17 ddv→ Estudio biológico: Mutación gen de la protrombina G20210A. Sin antecedentes familiares de tromboembolismo. Estudio genético familiar demostró mutación PTG20210A en el padre, abuelo paterno y una tía paterna.

Se inició **HBPM**: bemiparina 115 U/kg/día SC por 2 meses y luego 50 U/kg/día, 10 meses más.

Seguimiento: 30 meses de edad sin hematuria, proteinuria ni HTA (retirado tratamiento). Función renal normal.

Ecografía abdominal: atrofia renal derecha e hipertrofia compensadora del riñón izquierdo.

Doppler: riñón izquierdo normal.

Trombo intracardíaco

Caso clínico

RNPT 34 + 6 semanas de EG, madre con diabetes gestacional con regular adherencia a tratamiento.

Examen físico	Ecocardiograma
- Hemodinamia estable. - Sin signos de infección - Catéter venoso central - Hematocrito al nacimiento 55% (no hiperviscosidad).	Hipertrofia septal no obstructiva, en AD masa redondeada hiperecogénica y bamboleante, pediculada, de 5,3 x 5,5 mm de diámetro.

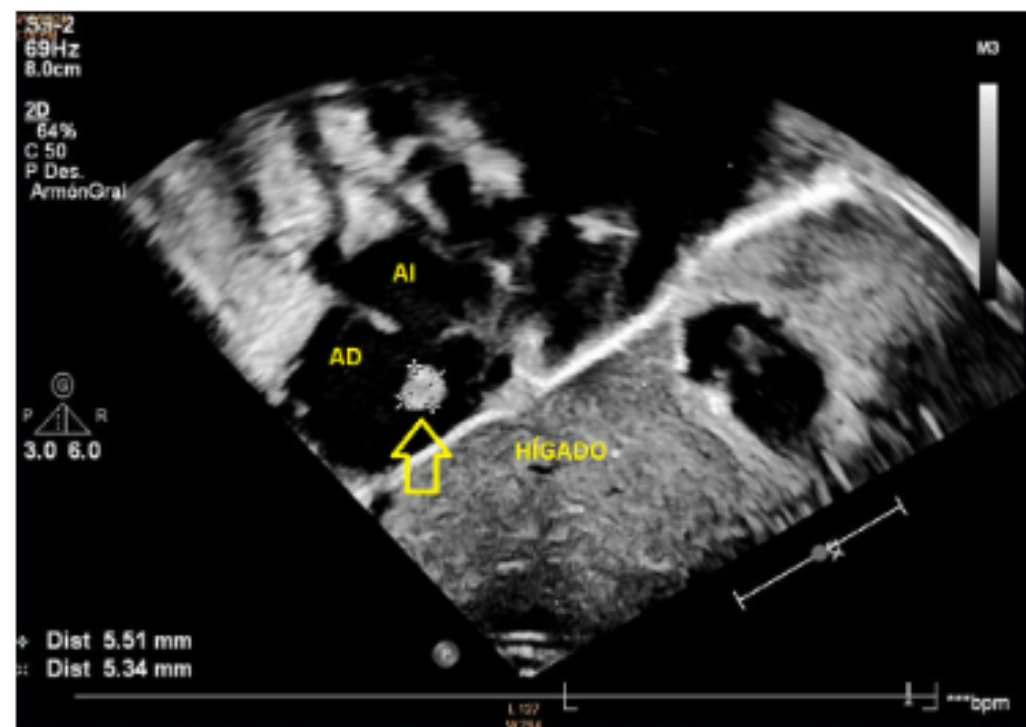


Figura 1 Ecocardiograma transtorácico. Imagen subcostal que muestra una imagen hiperecogénica organizada de 5,5 mm x 5,3 mm (flecha) en la aurícula derecha (AD).

- El 91% de los casos pediátricos están asociados con CVC y el 19,2% tienen neoplasias malignas subyacentes. Estos trombos pueden comprometer la función cardíaca o conducir a embolia pulmonar o sistémica.
- Síntomas más frecuentes: Dificultad respiratoria
Arritmia

Sin embargo, el 56,8% son **asintomáticos**.

Tratamiento

- Tratamiento anticoagulante con heparina de bajo peso molecular (HBPM), estableciéndose pauta de tratamiento de tres meses.
- Controles ecocardiográficos sucesivos, se objetiva desaparición del trombo a los dos meses, completando tres meses en total de tratamiento.
- Administrar terapia de anticoagulación sistémica a todos los pacientes con RAT sintomáticos o de alto riesgo.

Mayor mortalidad:

- Tamaño >2 cms
- Pediculado
- Móvil o serpiginoso.

Bajo riesgo → tratamiento conservador

Si CVC → se recomienda retirar independiente de la anticoagulación.

Si función cardíaca comprometida → iniciar terapia trombolítica.

Trombosis Vena Porta

Caso clínico

RNT 38 semanas, sexo femenino, producto de parto eutócico de madre primigesta de 19 años, con 4 controles prenatales. Sin antecedentes familiares relevantes.

Serología	Resultado
• VIH • VDRL • AgsHepB • IgM e IgG Toxoplasma Gondii	Negativo
Tamizaje Streptococo del Grupo B	Sin datos
Ecografías prenatales	
29 y 34 semanas	Normal

Nacimiento

PN: 2.870 g

TN: 49 cm

APGAR 8-10

LME

8 días

MC: fiebre no
cuantificada, rechazo a la
lactancia materna,
vómitos y distensión
abdominal.

Historia clínica RN

	8 días de vida	10 días de vida
Examen físico	eritema de pared abdominal y distensión abdominal	Fiebre (38,4 °C), irritable, abdomen distendido y brillante, pared abdominal con zona eritematosa en flancos abdominales, dolor a la palpación generalizada, sin signos de infección umbilical, anictérica, deposiciones normales sin acolia ni coluria
Exámenes laboratorio e imágenes	Leucocitos 3.200/ul Plaquetas 510.000/uL PCR 384 mg/L VN < 6 mg/L) Glicemia 217 mg/dl.	PCR 269,93 mg/L Leucocitos 3.100/ ul Función hepática normal (FA 47,8 UI/L, GGT 20,8 UI/L, GPT 24,8 UI/L) BT 1,52 mg/dL, BI 0,58 mg/dL y BD 0,94 mg/dL)

Radiografía de abdomen simple en proyección anteroposterior con signos de Enterocolitis necrosante IIIB.

Ampliación espectro antibiótico:

- Ampicilina 100 mg/kg c/8 h
- Cefepime 50 mg/kg c/12 h
- Metronidazol 7,5 mg/kg/día.

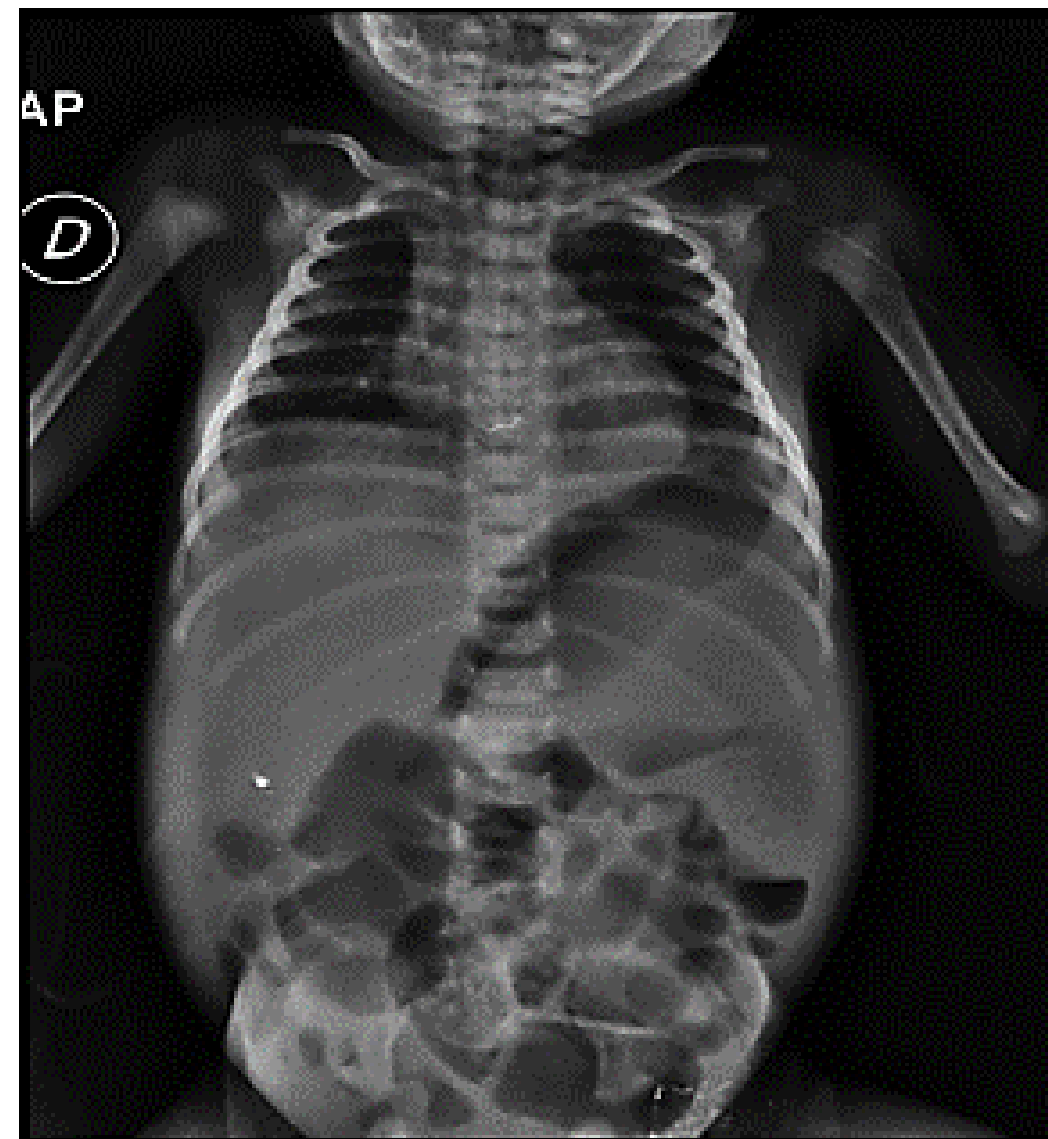


Figura 1. Radiografía toracoabdominal en proyección AP: aire libre en la cavidad peritoneal distribuido en el epigastrio, mesogastrio y en el hipocondrio izquierdo, asociado con distensión de asas intestinales delgadas.

Laparotomía

72 hrs → drenaje de gran colección serosa

HMC: bacteriemia por *Escherichia Coli* multisensible

Biopsia de la vía biliar extrahepática: inflamación aguda severa, necrosis de licuefacción, tejido de granulación

Estudio por complicaciones → **duplex scanning de vasos portales**: ausencia de flujo en la vena porta a nivel del hilio

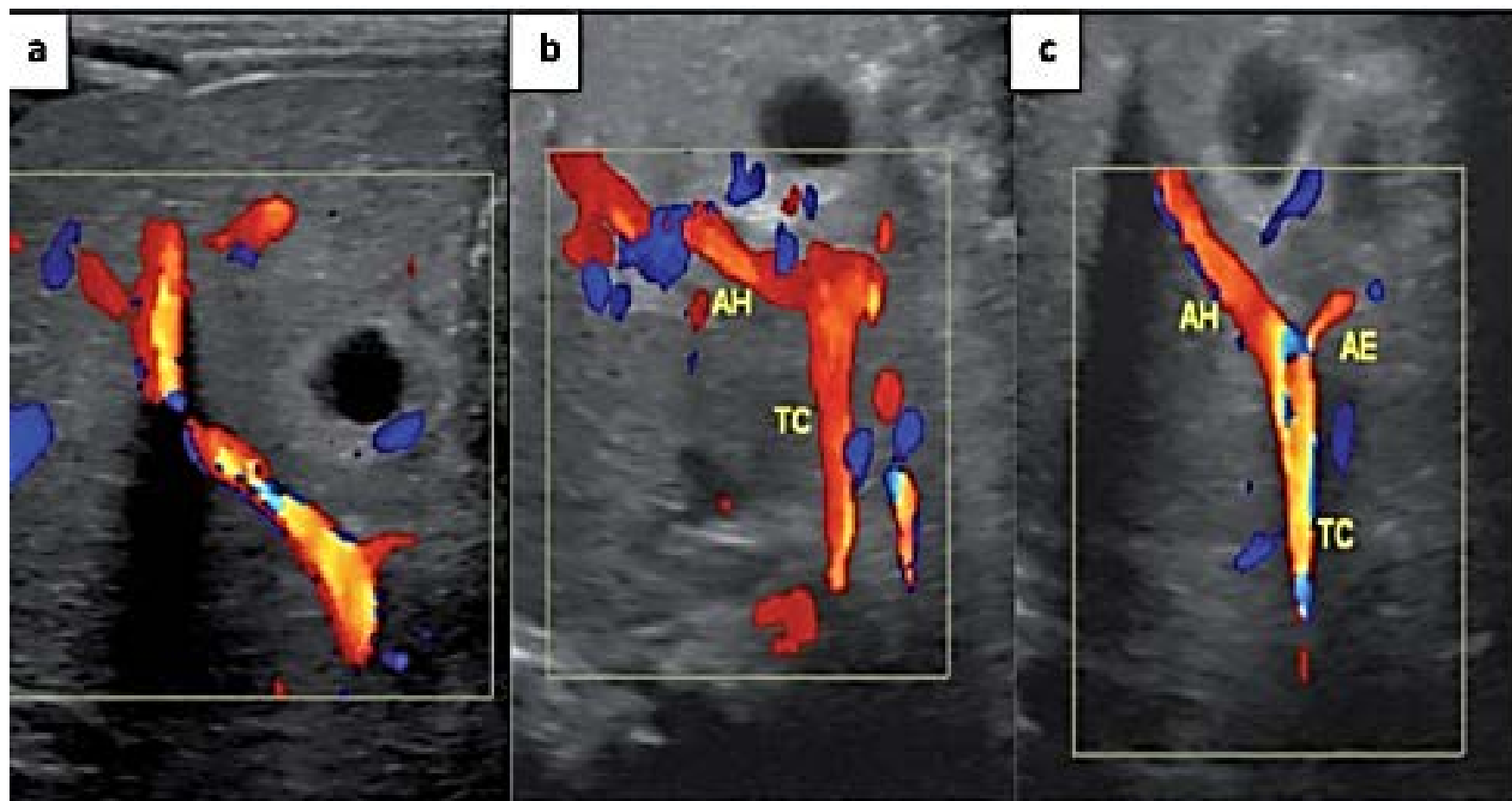


Figura 2. Duplex scanning con evaluación flujo sanguíneo portal: **a)** Flujo intrahepático predominantemente arterial, ausencia de flujo en la vena porta en el hilio; **b)** Tronco celiaco (TC) y arteria hepática (AH), ausencia de flujo en la vena porta; **c)** Tronco celiaco (TC), arteria hepática (AH) y arteria esplénica (AE), ausencia de flujo en la vena porta.

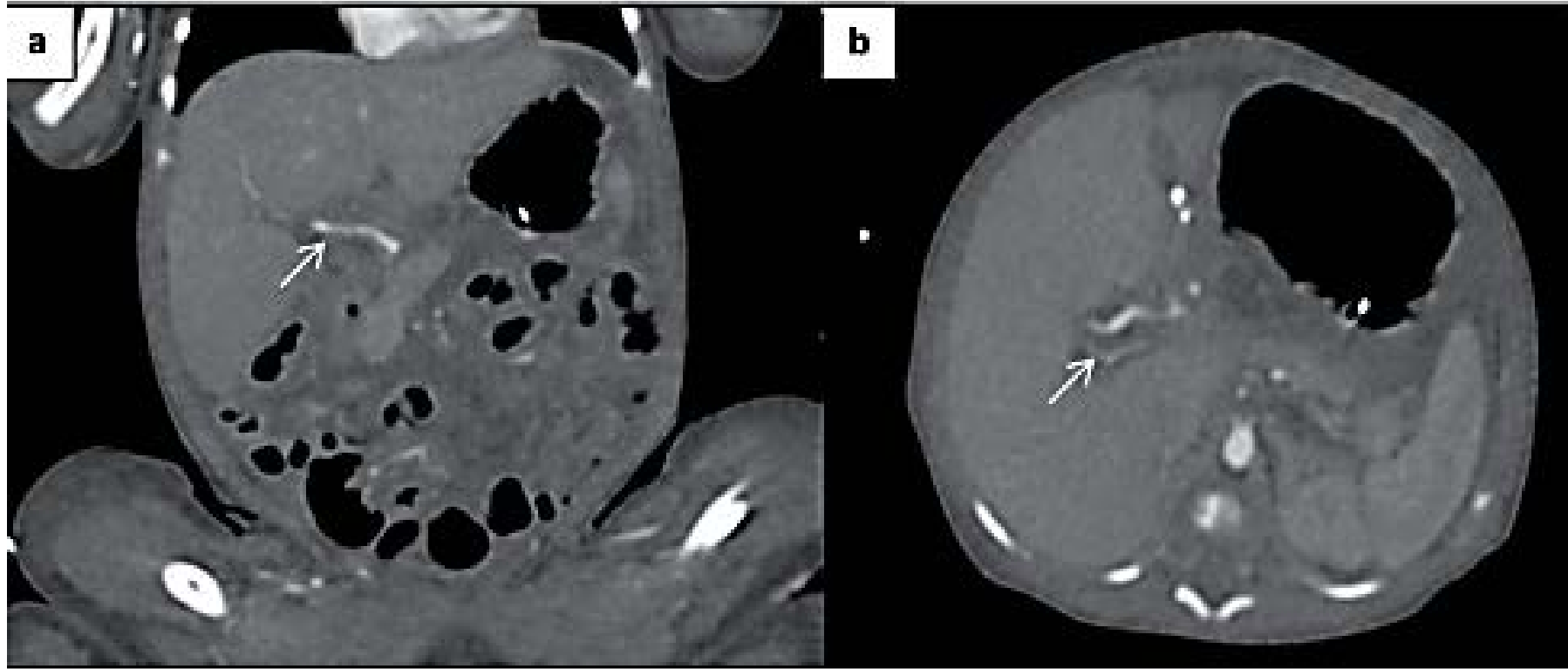


Figura 3. Angiotomografía de abdomen: **a)** Corte coronal: la flecha muestra la adecuada opacificación de la arteria hepática en la fase arterial; **b)** Corte transversal: imagen sugestiva de vena porta trombosa-da, con menor calibre con respecto a la arteria hepática.

- Dímero D ↑ 15.850 mcg/L; perfil lipídico normal (colesterol total: 155 mg/dL), TGC: 198,7 mg/dL).
- Estudio de trombofilia → Proteína S de la coagulación normal (69%)
Proteína C de la coagulación ligeramente por debajo de lo normal (61%)
- **Hematología:** En base a hallazgos paraclínicos e imágenes, se inició anticoagulación con enoxaparina 1 mg/kg cada 12 horas.
- Ecografía transfontanelar y ecocardiograma → normales.

- **Seguimiento:** 2 meses postcirugía el Dímero D disminuyó (739 ng/ml). Ecografía hepatobiliar reportó hepatoesplenomegalia, porta hepática permeable de 4 mm.
- **Examen Doppler:** vena porta se mostró permeable.
- Recibió anticoagulación durante 3 meses.
- Control 8 meses de edad → tolerancia a alimentación complementaria sin complicaciones, adecuado aumento de peso y continuó con sus controles médicos.

RNT 40 semanas, AEG.
Sexo femenino.
Parto vaginal eutócico.
APGAR 9-9.
PN 3660 gr.

Trombosis senovenoso cerebral: Caso 1

8vo día de vida → Servicio urgencias

Hipoactividad motora, rechazo del pecho y convulsiones clónicas en extremidades superiores asociadas a alteración en la mirada.

UCIN

- Status convulsivo(aEEG).
- FAE: fenobarbital sin respuesta, se añade fenitoína → VMI
- ATB: ampicilina, cefotaxima y aciclovir previa toma de HMC.

Exámenes	Resultados
PCR de virus herpes (tipos 1,2 y 6)	Negativa
Procalcitonina	Normal
LCR	Xantocrómico, sin pleocitosis ni glucorraquia.
TAC cerebral	Trombosis venosa del seno sagital superior (SSS) e hipointensidad de la sustancia blanca frontal.
Ecografía cerebral	Ecogenicidad aumentada en el lado medial del tálamo derecho, sin imagen sugestiva de hemorragia intraventricular, congestión de los plexos coroideos.
Estudio de trombofilia (FV G1691A, protrombina G20210A, MTHFR (C677T), Antitrombina III, Proteínas C, S y homocisteína)	Sin alteraciones, excepto paciente homocigoto para mutación del MTHFR C677T.

- 48 Hrs→ sin nuevos episodios convulsivos. Retiró de soporte ventilatorio y monitorización con el aEEG.
- 12 ddv→ Tratamiento con HBPM (enoxaparina): 1,5 mg/kg/dosis, c/12 hrs por vía SC.

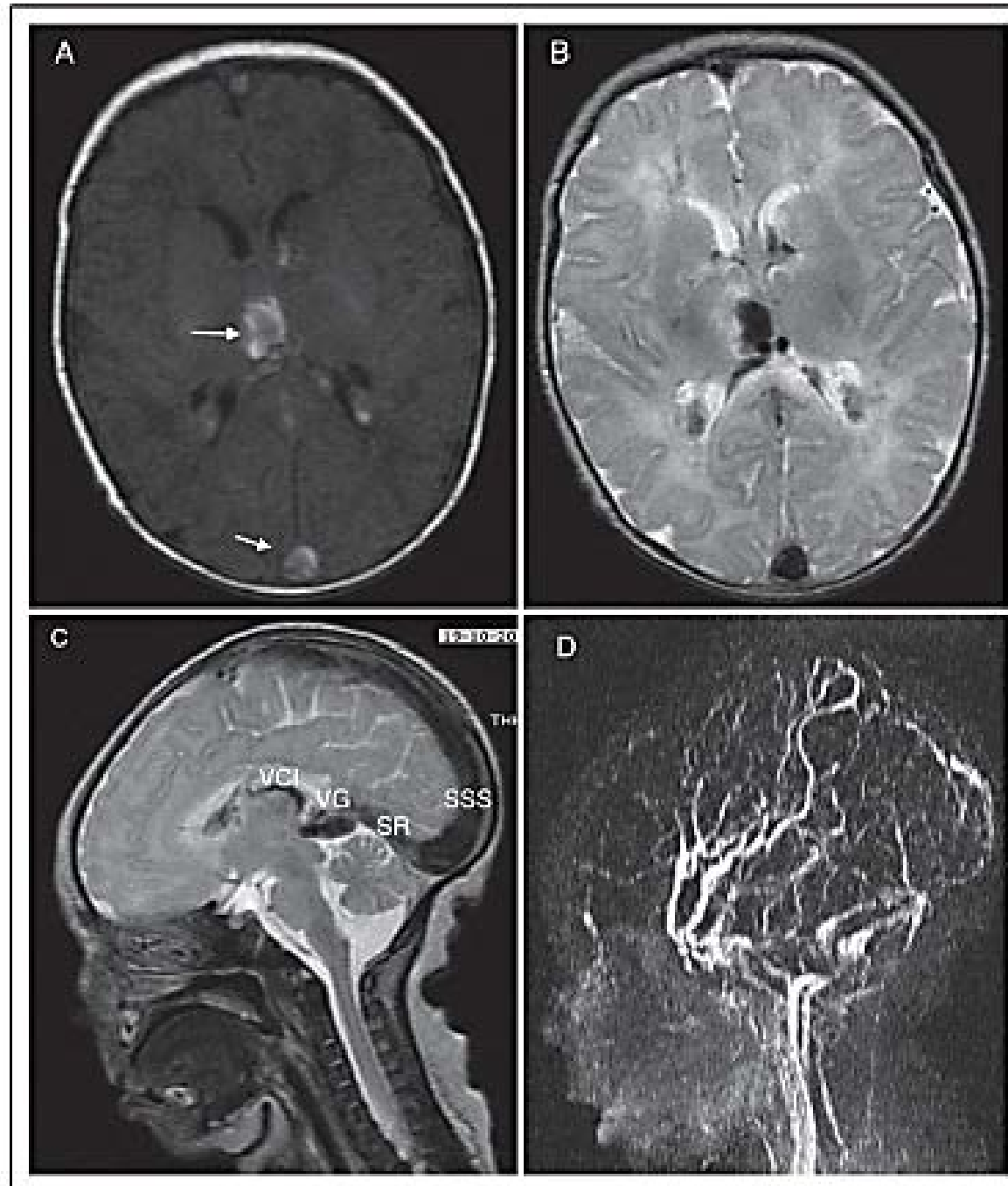


Figura 2. A-B. imágenes TW1 y TW2 RM mostrando lesión hemorrágica-isoquímica del tálamo derecho. Además, se aprecia trombosis del SSS, así como congestión de las venas medulares en la sustancia blanca periventricular frontal. C. Imagen sagital media T2W que muestra trombosis del SSS, del seno recto (SR) y de la vena de Galeno (VG), y de las venas cerebrales internas (VCI). D. Imagen TOF mostrando ausencia de flujo venoso en seno recto y marcada reducción en el SSS.

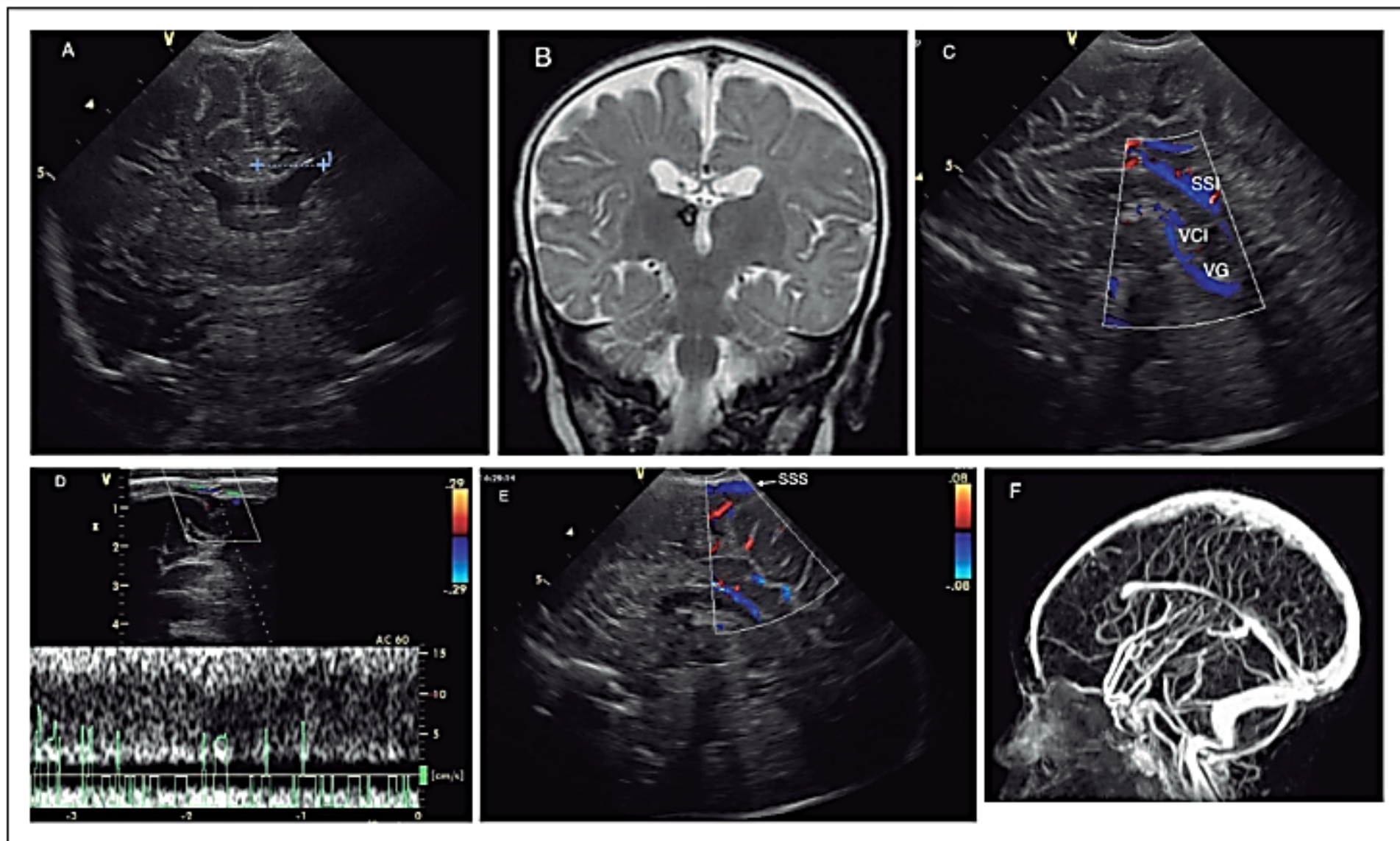
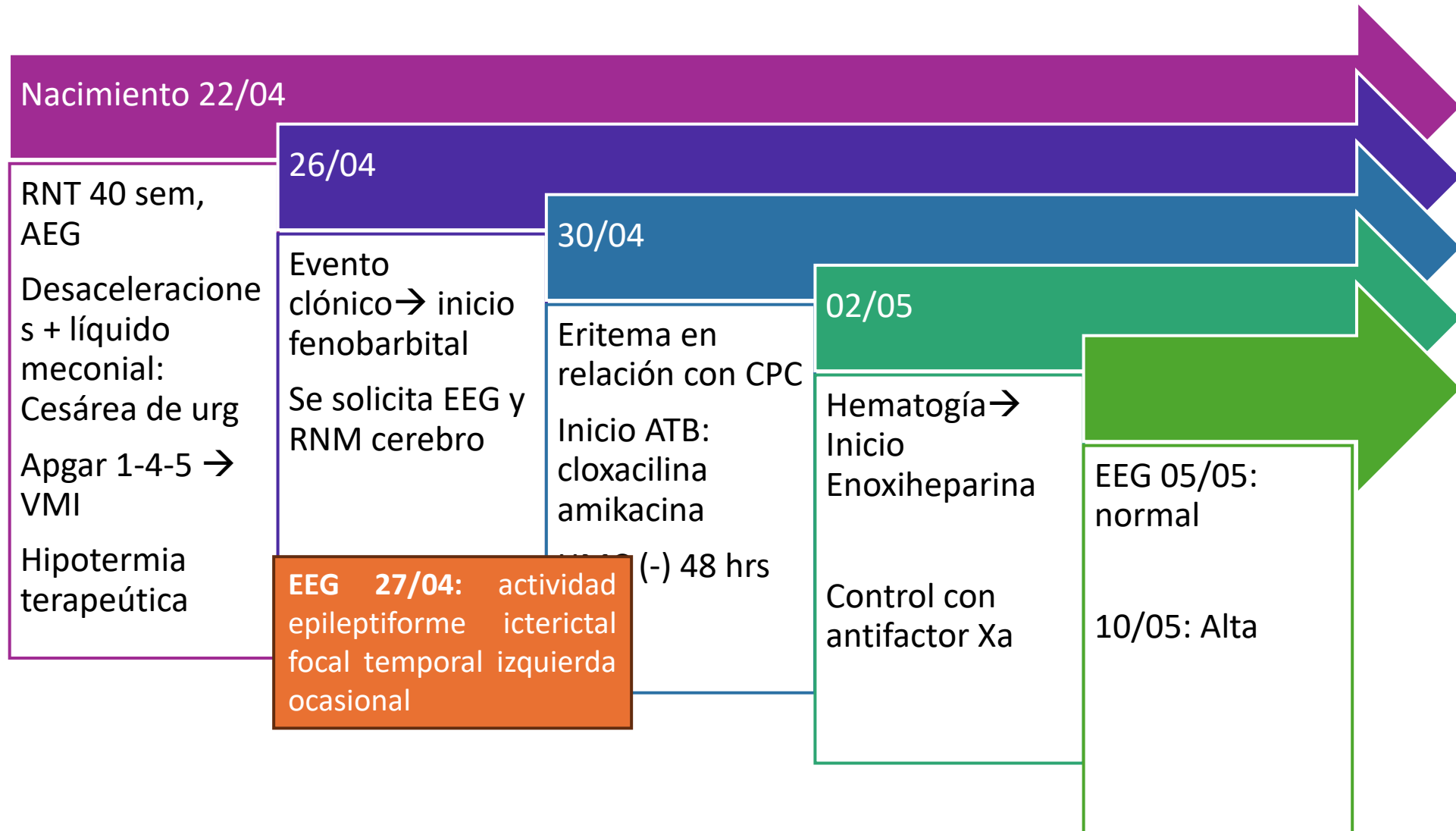
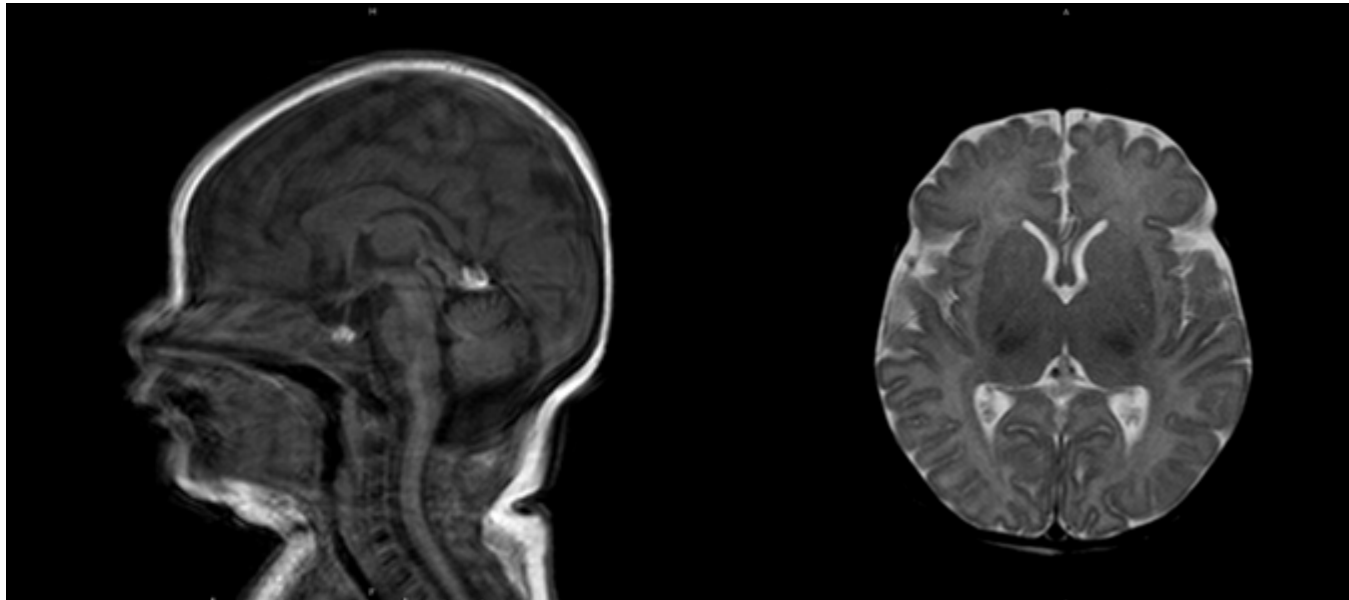


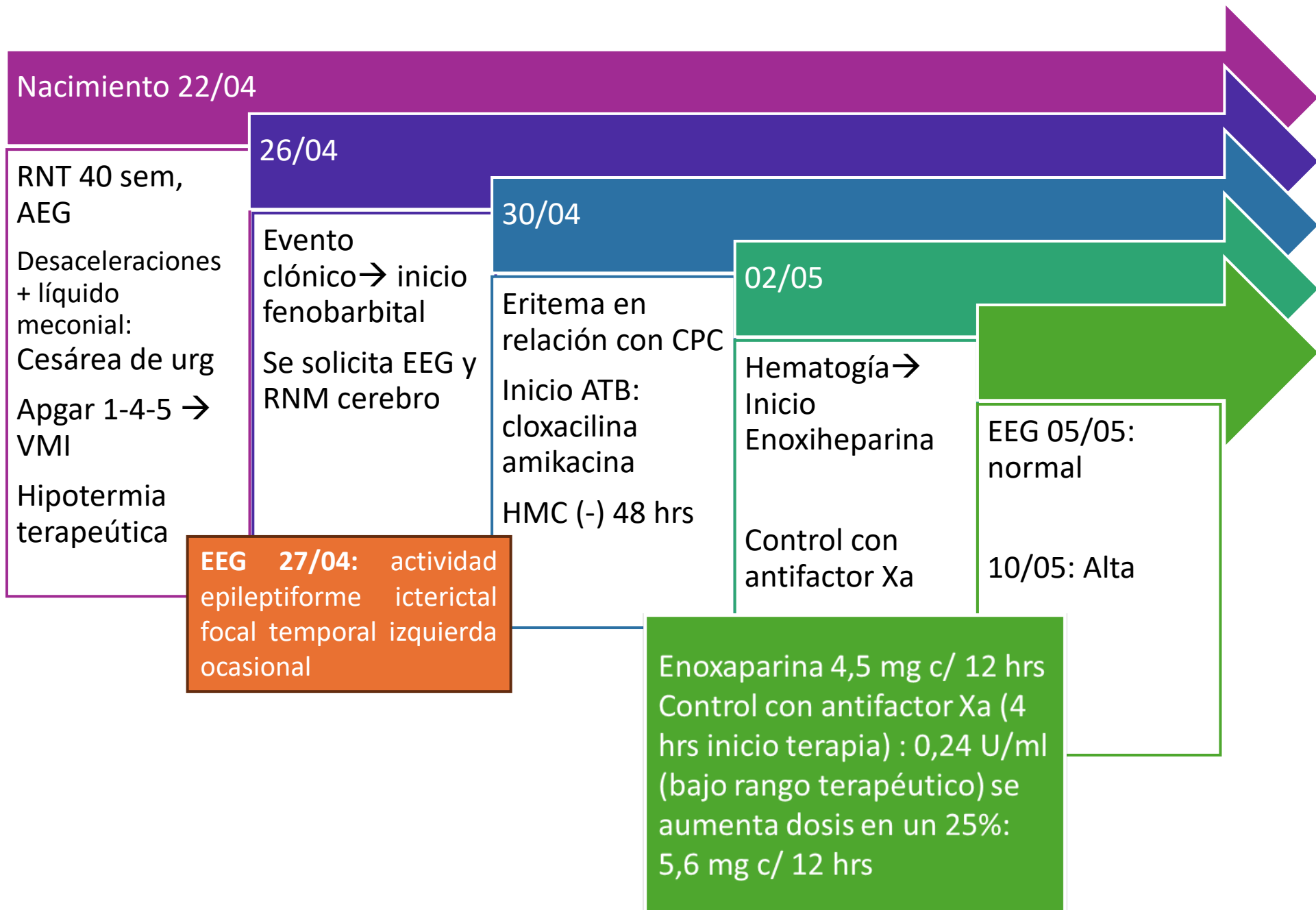
Figura 3. Estudio posterior al tratamiento anticoagulante. **A.** USC (35 días de vida). **B.** RM (dos meses de edad). A y B planos coronales a nivel del foramen de Monro, se aprecia ventriculomegalia, aumento del espacio extraaxial, cuerpo calloso adelgazado y reducción del volumen de la sustancia blanca. **C.** Doppler flujo color en sección sagital. Se aprecia flujo en los senos sagital inferior (SSI), venas cerebrales internas (VCI), y vena de Galeno (VG). **D y E.** Estudio Doppler mostrando flujo en el SSS. **F.** Estudio angiográfico de RM (TOF) mostrando un flujo adecuado en SSS, en el seno recto y la vena de Galeno.

Trombosis senovenoso cerebral: Caso 2



- **RM y angio- RM de encéfalo 29/04:** Trombo de 8 mm de extensión situado en el interior del extremo distal de la vena de galeno, que se acompaña de aumento del calibre de los segmentos restantes. Trombosis de la vena cerebelosa superior derecha adyacentes a la confluencia con la vena de galeno.





	23/04	24/04	25/04	26/04	30/04	03/05	Valor de referencia
Hematocrito	58.9	54.5	48.7	46.4	48.6	46.1	45.0-67.0 %
Hemoglobina	20.4	19.4	17.3	16.7	17.1	16.0	14.5-22.5 gr/dl
VCM	100.0	97.0	98.0	97.1	97.0	98.5	95.0-121.0 fl
CHCM	34.6	36.1	35.5	36.0	35.2	34.7	29.0-37.0 g/dL
Leucocitos	21.9	14	10.7	14.4	13.5	12.4	9.0-34.0 x 10 ³ mm
Eosinofilos	1.1	3	0.5	0	4.4	3.8	1.0-5.0 %
Basofilos	0.8	0	0.4	0	0.4	0.5	0.0-1.0 %
Linfocitos	16.8	15	16.2	8	27.5	47.5	20.0-70.0%
Monocitos	4.1	4	2.7	4	13.4	12.2	4.0-12.0 %
Segmentados	71.0	73	78.1	85	52.0	33.7	17.0-60.0 %
Baciliformes		1	0	2	0	0	0-8 %
Juveniles		2	0	0	0	0	≤0
Gran inmaduros	6.20		2.10		2.30	2.30	%
Plaquetas	189	217	185	195	205	396	150-450 x 10 ³ mm ³
BUN	8.2	6.5	4.3	4.1	14.2		4.0-19.0 mg/dl
Creatinina	0.88	0.75	0.58	0.48	0.15		0.70-1.20 mg/dl
Colesterol total	29	34	44	43	128		≤200 mg/dl
GOT	114		38	35			≤40 UI/L
GPT	28						≤41 UI/L
Fosf. alcalina	181		125				83-248 U/L
Bilirrubina total	2.40	2.83			0.40		6.00-7.00 mg/dl
Bilirrub ind.	2.19						0.00-0.70 mg/dl
Albúmina	3.2	2.8	2.6	2.5	3.0		2.8-4.4 gr/dl
Glucosa	69		87	74	58		mg/dl
CK- total	6296						≤190 U/L
CK- MB	¿?						0.25 u/l
Sodio	126	132	136	138			136-145 mmol/l
Potasio	4.71	¿?	4.76	4.76			3.5-5.10 mmol/L
Cloro	95.5	106	111	114			98.0-107.0 mmol/l
Calcio	8.9	9.2	8.5	7.9	9.2		7.6-10.4 mg/dL
Fósforo	3.07	4.95	3.71	3.99			3.90-6.90 mg/dL
PCR	0.13	0.99	2.17	0.64	1.20	0.48	0.00-0.50 mg/dL
Ácido láctico	56.2						4.5 -19.8 mg/dL
Fenobarbital			17.60				10.00-30.00 ug/ml

	23/04	27/04	03/05	06/05	06/06	Valor de Referencia
TP	15.7	11.3			10.8	seg
INR	1.38	0.97			0.90	
Protrombina	61.1	115.3			124.6	70.0 -130.0 %
TTPa	36.9	34.0			0.57	23.0-31.9 seg
Anti-factor Xa			0.24	0.77	0,57	Profilaxis: 0.2-0.5 U/mL Terapéutico: 0.6-1.0 U/mL

Controles ambulatorios

17/05/24: Cambio de insuflon postalta. Se educa. Control RNM en 2 a 3 meses, definir cambio a dosis de profilaxis o tratamiento según persistencia del trombo.

- Clexane fraccionada 5,6 mg cada 12 hrs por 14 días.
- Control antifactorXa 03/06

06/06/24: Muestra antifactorXa 03/06 coagulada, se repite muestra, se mantiene dosis hasta control.

10/06/24: Ajuste de dosis de Clexane en un 10% por antifactorXa bajo rangos terapéuticos: 6 mg cada 12 hrs.

Púrpura fulminans

Caso clínico

Nacimiento

RNT 38 sem AEG

sexo masculino

Apgar 8/9.

PN: 3.600 gr.

Ant Materno: DG

Consulta Urgencias 8 ddv

Inicio súbito:
rechazo a la vía
oral, irritabilidad,
fiebre de 39 °C

Alta

Control 24 hrs

Dg: Sepsis
neonatal tardía

Derivación Centro
de mayor
complejidad

Examen físico

Región dorsal y talón del pie
derecho lesión eritematosa y
ausencia de pulsos pedio y
poplíteo ipsilateral



Fotos otorgadas por los autores

Figura 1. Fase eritematosa a su ingreso.

	Ingreso	4to día	7mo día	3 sem	Valor de referencia
Hemoglobina	17				14.5-22.5 gr/dl
Leucocitos	15.000				9.0-34.0 x 10 ³ mm
Plaquetas	130.000	155.000			150-450 x mm ³
TP	15 seg	Normal			
TTPa	39 seg				
Fibrinógeno	205	250	269		
LDH	1.174				135-214 U/L
Transaminasas	Normal				
Albúmina					
Gases arteriales					
Glucosa	165				40-80 mg/dl
Sodio	164				136-145 mmol/l
Potasio	3.3				3.5-5.10 mmol/L
Cloro	128				98.0-107.0 mmol/l
Dímero D		1,880	650		
Proteína C		25		75	70-130%
Proteína S		80		90	56-107%
Hemocultivos	Negativos a los 5 días				



Figura 2. Áreas necróticas, al cuarto día del ingreso.

Ultrasonido Doppler: insuficiencia arterial y venosa de miembro pélvico derecho con mayor afección del pie y flujo de la aorta abdominal normal.

Tratamiento:

- Plasma fresco congelado (PFC) a 15 ml/kg c/12 h
- Enoxaparina a 1.5 mg/kg/dosis c/12 h
- Ácido acetilsalicílico a 5 mg/kg c/ 24 h.

Ultrasonido Doppler control 24 hrs: flujo vascular arterial y venoso en parámetros normales de femoral común a poplítea.



Figura 3. Fase de esfacelación, al séptimo día de su ingreso.

Diagnóstico Trombosis

- **La Ecografía y Ecografía Doppler:** exámenes de elección debido a su fácil acceso, bajo costo y por no ser invasivo. Ecografía convencional permite ver morfología y cambios en la ecogenicidad y la Doppler evalúa el sistema de flujo mediante la morfología de la curva espectral, la medición de velocidades y el índice de resistencia, así como por presencia y características del color en los vasos. Operador dependiente.
- La realización de pruebas de trombofilia dependerá de la sospecha y presentación clínica, las cuales generalmente no están justificadas en pacientes que presentan un primer episodio de TEV asociado a CVC.

Tratamiento

American Society of Hematology 2018: Guidelines for Management of Venous Thromboembolism, sugiere en niños el uso de tres anticoagulantes principales:

- Heparina no fraccionada (HNF)
- **Heparina de Bajo peso Molecular (HBPM)**
- Antagonistas orales de la vitamina K (AVK)

RN asintomáticos se sugiere:

- Terapia de soporte
- Monitorización continua del tamaño del trombo
- Retirar el CVC
- En caso de progresión → anticoagulación

erta, pero se

RN sintomático:

- **Anticoagulantes y/o fibrinolíticos**
- Retiro dentro de los primeros cinco días del CVC o catéter umbilical. Si, catéter arterial periférico, retirar inmediatamente.

Heparina no fraccionada (HNF)

Anticoagulante de uso común en pacientes pediátricos. Vida media corta, con inicio y fin de acción rápidos.

Factores en niños que afectan la acción de la UFH.

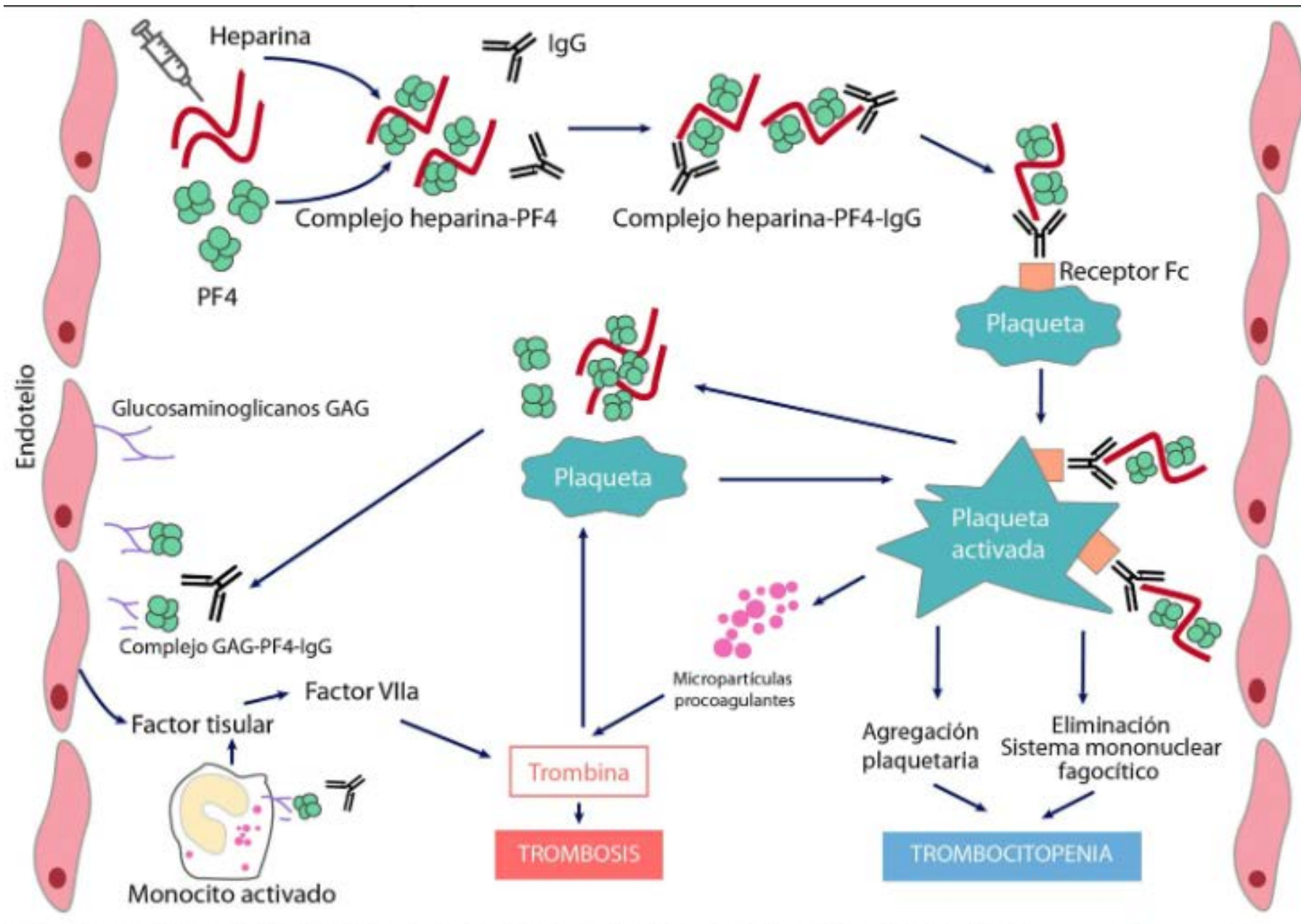
Factor de HNF	Diferencia relacionada con la edad
La HNF actúa a través del catabolismo de trombina y factor Xa mediado por antitrombina	Niveles reducidos de antitrombina y protrombina. Capacidad reducida para generar trombina. Diferencia relacionada con la edad en la actividad antifactor Xa/antifactor IIa de la UFH
La HNF se une a las proteínas plasmáticas, lo que limita la HNF activa libre.	Alteraciones en la unión al plasma.
Liberación endotelial de TFPI	Diferencias relacionadas con la edad en la cantidad de liberación de TFPI para la misma cantidad de HNF

Indicaciones clínicas y pautas posológicas recomendadas para el tratamiento con heparina no fraccionada en recién nacidos			
Indicación clínica	Dosificación tradicional	Otros recomendados	Monitoreo
Asintomático o sintomático con trombo que no afecta extremidades	Cualquier EG: Dosis en bolo: 75 Ui/kg EV durante 10 min Mantenimiento: 28 U/Kg/h	- <28 sem de EG Dosis 25 Ui/kg EV x 10 min Mantenimiento: 15 Ui/kg/h -28- 37 sem de EG Dosis 50 Ui/kg x 10 minutos Mantenimiento: 15 Ui/kg/h - > 37 sem EG Dosis 100 Ui/kg x 10 min Mantenimiento: 28 Ui/kg/h	Mantener un nivel de antifactor Xa de 0,03–0,7 Ui/ml (aPTT de 60 a 85 s). Comprobar nivel de antifactor Xa 4 h después de la dosis de carga y 4 h después de cada cambio en la velocidad de infusión. Realizar Hemograma completo, recuento de plaquetas y pruebas de coagulación (incluidos aPTT, PT y fibrinógeno) antes de iniciar la terapia HNF; repetir Rcto de plaquetas y niveles de fibrinógeno diario (2-3 días) y luego cada 2 semanas.

Heparina de bajo peso molecular (HBPM)

Anticoagulante de elección en muchos pacientes pediátricos.

Indicaciones clínicas y pautas posológicas recomendadas para el tratamiento con heparina de bajo peso molecular (enoxaparina) en recién nacidos				
Indicaci	o			
Asintom	Monitoreo y ajuste de dosis : dosis se ajusta según nivel de antifactor Xa medido de 4-6 horas después de la dosis.			
sintomá				
trombo	• Anticoagulación terapéutica → rango objetivo para niveles de antifactor Xa 0,5 a 1 Ui/ml.			
afecta	• Profilaxis con HBPM → rango objetivo para niveles de antifactor Xa 0,1 a 0,3 Ui/ml			
extremi	el 4 h dosis y ente.			
		1,625 mg/kg SC c/12 h		Si perfil hemorrágico
		>2 meses: 1 mg/kg c/12 h		alto, utilizar dosis de 1 mg/kg SC c/ 12 h



- **Reversión:** si hemorragia grave → suspender HBPM y administrar sulfato de protamina para revertir el efecto de la heparina. La dosis de sulfato de protamina depende de la dosis de enoxaparina y del tiempo transcurrido desde que se administró la dosis:
- Si se administró dentro de las 8 hrs: dosis máxima de 1 mg por 1 mg de enoxaparina, IV lenta.
- Administración >8 hrs desde la última dosis: 0,5 mg por 1 mg de enoxaparina, IV lenta.

Indicaciones clínicas y pautas posológicas recomendadas para la terapia con activador del plasminógeno tisular recombinante en recién nacidos			
Situación clínica	Edad gestacional	Dosis recomendada	Monitoreo apropiado
Trombo que amenaza la vida o una extremidad	< 28 semanas	0,03 mg/kg/h o 0,06 mg/kg/h Infusión de HNF a 10 Ui/kg/h	Aumento de dosis hasta 0,24 mg/kg/h, lento y con monitorización continua del paciente.
	> 28 semanas	Puede usar lo mismo que para <28 semanas o 0,1 a 0,5 mg/kg/h durante 6 a 12 h y repetir diariamente hasta 3 días. Infundir HNF a 10 Ui/kg/h	Se recomienda suplementación con plasminógeno (PFC) antes de iniciar la terapia para garantizar trombólisis adecuada.

Contraindicaciones tratamiento trombolítico en Neonatos

Absolutas

- Cirugía SNC o Isquemia (incluida asfixia al nacer) dentro de 10 días
- Sangrado activo
- Procedimientos invasivos en 3 días
- Convulsiones dentro de las 48 hrs

Relativas

- Recuento de plaquetas <50000 /ul
- Concentración de fibrinógeno <100 mg/dl
- INR >2
- Deficiencia severa de coagulación
- Hipertensión

Gracias!