

Procedimientos intervencionistas en radiodiagnóstico en pacientes anticoagulados, ¿Cómo debemos actuar?

Eduardo Gómez Morón
Hospital Reina Sofía (Tudela, Navarra)

OBJETIVO DOCENTE

- Describir cómo debemos actuar cuando vamos a realizar un procedimiento intervencionista percutáneo a un paciente anticoagulado, tomando como referencia principal la guía CIRSE.
-

REVISIÓN DEL TEMA

- En los últimos años nos encontramos ante un aumento del número de procedimientos intervencionistas percutáneos realizados tanto en hospitales terciarios como en hospitales comarcales, guiados por ecografía como por TC. Es por ello que es importante conocer qué manejo debemos realizar de los pacientes anticoagulados que van a someterse a estas pruebas diagnóstico-terapéuticas. Para ello usaremos principalmente la guía publicada por CIRSE (Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe) en 2021.
-

Fármacos anticoagulantes más utilizados

Intervienen en la cascada de la coagulación inhibiendo la formación de fibrina mediante diferentes mecanismos

- **Antagonistas de Vitamina K** (Warfarina, acenocumarol): Inhiben la vitamina K epóxido reductasa, reduciendo la síntesis de los factores II, VII, IX y X
 - **Heparinas** (Potencian la antitrombina III, que inhibe el factor Xa y IIa)
 - Heparina no fraccionada HNF
 - Heparina de bajo peso molecular HBPM (Enoxaparina)
 - Fondaparinux (sintético)
-

Inhibidores orales directos:

- **Inhibidores de la trombina (IIa)** (Dabigatrán, argatrobán):
Inhibición directa de trombina, impidiendo conversión de fibrinógeno en fibrina.
 - **Inhibidores del factor Xa** (Rivaroxabán, apixabán, edoxabán):
Inhiben factor Xa bloqueando la formación de trombina.
-

HNF: Se monitoriza con TTPa, ya que será el parámetro típicamente prolongado con su uso.

HBPM: Dosis respuesta predecible, no se suele monitorizar.

Anti-Vit.K: Aumentan el TP y normalmente se controlan con el INR.

ACOD: farmacocinética predecible y no se monitorizan.

VALORES DE REFERENCIA DE NORMALIDAD DE COAGULACIÓN

*Puede variar entre centros

Plaquetas 150-450.000 plaquetas/ml

PT 9-12 s (INR 0.9-1.1)

TTPa 25-35s

TT 12-14 S

Niveles de fibrinógeno 1.5-4.5 g/L

Cascada de la coagulación

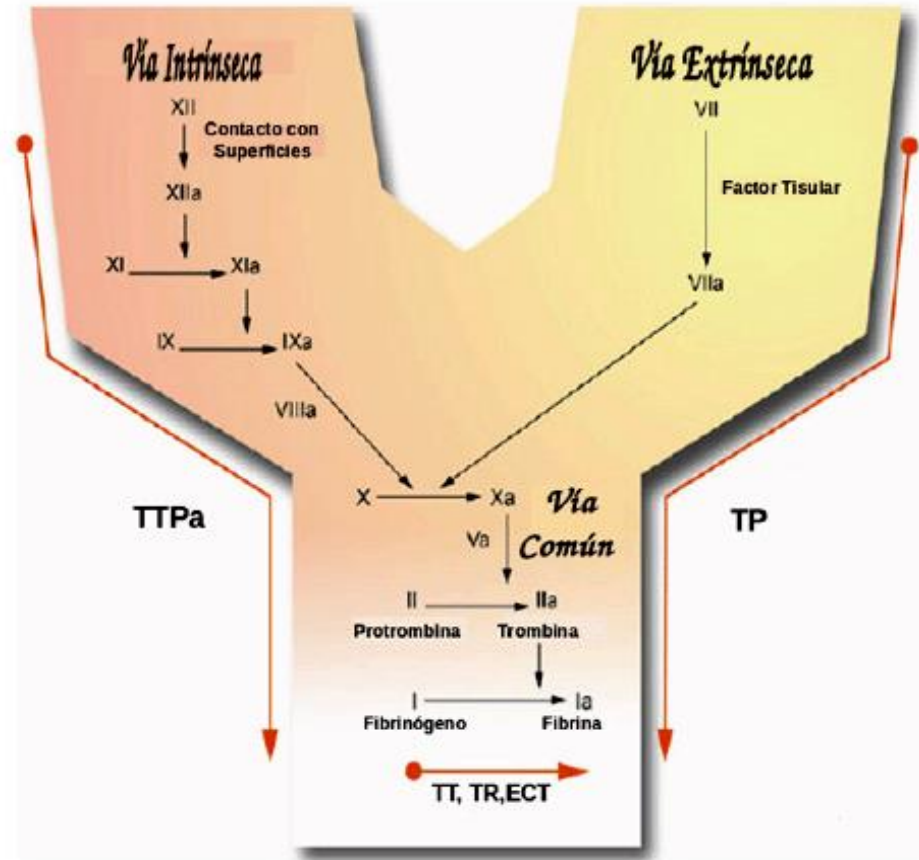


Fig. 1. Cascada de la coagulación. Consiste en la confluencia de la vía extrínseca e intrínseca en una vía común. El TP se usa como ensayo para evaluar la actividad de la vía extrínseca, el TTPa para la vía intrínseca y para la vía común se emplean el TT, TR y ECT. Los factores de la coagulación aparecen representados por números romanos, para indicar su forma activa se les adiciona el sufijo "a". TP, Tiempo de Protrombina; TTPa, Tiempo de Tromboplastina Parcial activada; TT, Tiempo de Trombina; TR, Tiempo de Reptilasa; ECT, Tiempo de Coagulación por Ecarina.

Ledezma-Camacho RA, Sarabia-Vázquez YS, Silva-Corona AL. El uso de anticoagulantes en la medicina actual. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2015;32(4):735-742.

Ante un paciente anticoagulado

Riesgo de sangrado posterior **vs** complicación tromboembólica
por suspender el fármaco.

La guía **CIRSE** propone una serie de recomendaciones y algoritmos de decisión para tomar las decisiones adecuadas.

12 Recomendaciones clave

1. Historiar a todos los pacientes antes del procedimiento (acerca de antecedentes de sangrado).*
2. Solicitar pruebas de coagulación a todos los pacientes no está recomendado.
3. Si la historia es negativa y no toma antiagregantes → no estudio de coagulación.
4. Si la historia de sangrado es positiva → estudio de coagulación** y evaluación por parte de hematología.
5. Si el paciente toma anticoagulantes o tiene enfermedad renal/hepática que pudieran favorecer alteraciones en la coagulación → Se solicita estudio de coagulación**

*Se propone el cuestionario HEMSTOP

**Estudio de coagulación: (hemograma, TP (INR), aPTT y fibrinógeno).

La guía CIRSE propone este cuestionario como herramienta para historiar y sospechar posibles coagulopatías. En caso de obtener 2 o más respuestas positivas, recomiendan comentar el caso con hematología.

Table 2 HEMSTOP Questionnaire [14]

-
1. Have you ever consulted a doctor or received treatment for prolonged or unusual bleeding (such as nosebleeds, minor wounds)?
 2. Do you experience bruises/haematomas larger than 2 cm without trauma or severe bruising after minor trauma?
 3. After a tooth extraction, have you ever experienced prolonged bleeding requiring medical/dental consultation?
 4. Have you experienced excessive bleeding during or after surgery?
 5. Is there anyone in your family who suffers from a coagulation disease (such as haemophilia, von Willebrand disease.)?

For females:

6. Have you ever consulted a doctor or received treatment for heavy or prolonged menstrual periods (contraceptive pill, iron, etc.)?
7. Did you experience prolonged or excessive bleeding after delivery?

HEMSTOP = Haematoma, Haemorrhage, Menorrhagia, Surgery, Tooth extraction, Obstetrics, Parents

HEMSTOP Questionnaire: Responses to the questions are either positive or negative. The questionnaire has demonstrated a sensitivity and specificity for the diagnosis of a bleeding disorder of 89.5% (when cut-off is set to 1 positive answer) and 98.6% (when cut-off set to 2 positive answers), respectively.

ESTRATIFICACIÓN DE LOS PACIENTES ANTICOAGULADOS PREVIO A LA TOMA DE DECISIÓN



¿Procedimiento de bajo o de alto riesgo de sangrado?



¿Riesgo aumentado de evento tromboembólico?



¿Procedimiento programado o urgente?

*ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO DE SANGRADO

Procedimientos percutáneos con BAJO riesgo de sangrado

- Intervencionismo superficial: Biopsias/aspiración con aguja fina (Mama, adenopatías, tiroides). Drenaje de abscesos superficiales.
- Drenaje de linfocele.
- Toracocentesis o paracentesis diagnóstica o terapéutica guiada por ecografía
- Intervencionismo musculo-esquelético:
Aspiración articular/bloqueo facetario
Biopsias de extremidades

Parámetros analíticos recomendados para intervenciones con bajo riesgo de sangrado:

Hb: > 70 g/L

Plaquetas: > $20 \times 10^9/L$

INR: < 2.0 si está con AVK

Procedimientos percutáneos con MODERADO/ALTO riesgo de sangrado

- Colecistostomías percutánea, gastrostomía y gastro-yeyunostomía.
- Biopsias hepáticas, renales y pulmonares.
- Stent biliar, colangiograma transhepático percutáneo.
- Nefrostomías. Drenajes o biopsias intraabdominales, torácicas, pleurales o retroperitoneales.
- Termoablaciones.
- Vertebroplastias.
- Biopsias de médula ósea.

Parámetros analíticos recomendados para intervenciones con moderado/alto riesgo de sangrado:

Hb: > 80 g/L

Plaquetas: > 50 x 10⁹/L

INR: < 1.5 Si está con AVK

*ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO TROMBOEMBÓLICO

Pacientes con riesgo elevado de evento tromboembólico

Enfermedad tromboembólica venosa:

*Pacientes con ETV en los últimos 3 meses.

*Pacientes con un evento tromboembólico venoso previo mientras estaban en anticoagulación terapéutica que ahora tienen un INR objetivo de 3.5

Fibrilación auricular:

*Pacientes con un infarto/AIT en los últimos 3 meses.

*Estenosis mitral.

*Pacientes con un infarto/AIT previo y 3 o más de los siguientes factores de riesgo.

- Insuficiencia cardíaca congestiva.
- Hipertensión (> 140/90 mmHg or on medication).
- Edad > 75 años.
- Diabetes mellitus.

Reemplazo valvular

*Pacientes con válvula mecánica cardíaca

Continuación de las 12 recomendaciones de la guía CIRSE

6. Pacientes anticoagulados, sin aumento de riesgo de complicación tromboembólica, con procedimiento programado de **bajo riesgo de sangrado** → se puede considerar continuar la anticoagulación o pararla (dependiendo de cada fármaco, ver tabla 1) (asegurarse INR <2 en pacientes con AVK).

(en anticoagulados, sin riesgo de complicación tromboembólica, procedimiento programado, **alto riesgo de sangrado**) → parar anticoagulación (ver tabla 2 para cada fármaco) y asegurar INR <1.5 en AVK

7. Pacientes anticoagulados, con aumento de riesgo tromboembólico, con procedimiento programado, con **bajo riesgo de sangrado** → continuar con la medicación (asegurar INR <2 en pacientes con AVK)

8. Pacientes anticoagulados, con aumento de riesgo tromboembólico, con procedimiento programado, con **alto riesgo de sangrado** → parar anticoagulación y en determinados casos terapia puente manejado por hematología. (asegurar INR <1.5 en pacientes con AVK)

EJEMPLO (recomendación 6)

1. Paciente anticoagulado
2. Procedimiento programado no urgente
3. **Bajo riesgo de sangrado** (ejemplo, drenaje de ascitis)
4. Sin aumento de riesgo de evento tromboembólico
5. En tratamiento con dabigatrán → podemos continuar con el fármaco o omitir dosis 1-2 días previo al procedimiento y reestablecerlo a las 6 horas

TABLA 1

Table ■ Guidance on when to stop and restart anticoagulation for procedures with low risk of bleeding

Procedures with low risk of bleeding			
	Discontinue	Hold duration prior to procedure	Restart time (h)**
<i>Heparins</i>			
Unfractionated Heparin	Yes	4 h	6
LMWH (prophylactic)	Possible to continue	12 h	6
LMWH (Therapeutic)	Yes	24 h	6–12
<i>Vitamin K Antagonists</i>			
Warfarin	Either continue and check INR one week before with VKA dose adjustment to ensure it is in range or hold prior to procedure at discretion of the physician undertaking the procedure. If warfarin is continued then check INR day of procedure to ensure it is within range and if warfarin is discontinued then check INR day of procedure to check it is < 2	3–5 days + (INR Check)	12–24
Phenprocoumon		15–20 days + (INR Check)	
Acenocoumarol		2–3 days + (INR Check)	
<i>Thrombin Inhibitors</i>			
Dabigatran	Either continue or omit the dose prior to procedure at discretion of physician undertaking procedure	1–2 days	6
Bivalirudin	Yes	4 h	6
Argatroban	Yes	4 h	6
Desirudin	Yes	2 h (IV). 10–12 h (SC)	24
<i>Factor Xa Inhibitors</i>			
Apixaban	Either continue or omit the dose prior to procedure at discretion of physician undertaking procedure	1–2 days	6
Rivaroxaban		2 days (CrCl > 50)	6
		2–4 days (CrCl < 50)	
Edoxaban		1–2 days	6
Fondaparinux	Possible to continue	36 h	6–12
Fondaparinux (therapeutic)	Yes	48 h	6–12

SC subcutaneous, IV intravenous, CrCl creatinine clearance, LMWH low molecular weight heparin

EJEMPLO

1. Paciente anticoagulado
2. Procedimiento programado no urgente
3. **Moderado/alto riesgo de sangrado**
(ejemplo, colecistostomía percutánea)
4. Sin aumento de riesgo de evento tromboembólico
5. En tratamiento con Warfarina → Se para el tratamiento con 5 días de antelación y el día de la prueba se comprueba INR < 1.5. Se reanudará el tratamiento a las 12-24h.

TABLA 2

Table ■ Guidance on when to stop and restart anticoagulation for procedures with medium/high risk of bleeding

Procedures with medium/high risk of bleeding			
	Discontinue	Hold duration prior to procedure	Restart time after procedure (h)**
<i>Heparins</i>			
Unfractionated Heparin	Yes	4 h	24
LMWH (prophylactic)	Yes	6–12 h	6–12
LMWH (Therapeutic)	Yes	24 h	24–72
<i>Vitamin K Antagonists</i>			
Warfarin	Discontinue VKA prior to procedure and on day of procedure check INR < 1.5 prior to commencing procedure	5 days + (INR Check)	12–24
Phenprocoumon		15–20 days + (INR Check)	
Acenocoumarol		3 days + (INR Check)	
<i>Thrombin Inhibitors</i>			
Dabigatran	Yes	2–3 days (CrCl > 50) 3–5 days (CrCl < 50)	48–72
Bivalirudin	Yes	4 h	48–72
Argatroban	Yes	4 h	48–72
Desirudin	Yes	2 h (IV). 10–12 h (SC)	48–72
<i>Factor Xa Inhibitors</i>			
Apixaban	Yes	1–2 days (CrCl > 50). 3–5 days (CrCl < 50)	48–72
Rivaroxaban	Yes	1–2 days (CrCl > 50) 3–5 days (CrCl < 50)	48–72
Edoxaban	Yes	3–4 days	48–72
Fondaparinux (prophylactic)	Yes	36 h	6–12
Fondaparinux (therapeutic)	Yes	48 h	6–12

SC subcutaneous, IV intravenous, CrCl creatinine clearance, LMWH low molecular weight heparin

*Consider bridging therapy in patients with increased risk of thromboembolic events

**Restart time assumes post-procedure haemostasis has been achieved at the discretion of the physician undertaking the procedure

Continuación de las 12 recomendaciones de la guía CIRSE

Contexto de procedimiento urgente:

9. Pacientes anticoagulados con **bajo riesgo de sangrado** → se considera omitir una dosis o continuar la anticoagulación (si bajo riesgo de trombosis). Asegurar INR < 2-3 en AVK

10. Pacientes anticoagulados con **riesgo moderado/alto de sangrado** y bajo riesgo de trombosis se debe considerar revertir la anticoagulación. Si alto riesgo de trombosis → reversión y terapia puente (Anticoagulantes rápidos y con control de dosis como HBPM). Asegurar INR < 1.5 en AVK

En los dos casos anteriores reestablecer anticoagulación habitual después de 24-48 h si no hay complicaciones.

11. En pacientes con riesgo de sangrado en general, hay que asegurar presión sobre la zona de punción y monitorizar las constantes vitales.

12. En pacientes anticoagulados con AVK con procedimiento programado, se prioriza parar la anticoagulación antes que revertir con vitamina K.

Agentes reversores de la anticoagulación

Algunos ejemplos de agentes reversores de la anticoagulación:

- Heparina no fraccionada → **Sulfato de protamina.**
- Antagonistas de Vitamina K → **Vitamina K iv 5-10 mg.**
- Anticoagulantes directos:
Dabigatrán → **Idarucizumab.**
Apixaban/Edoxaban → **Ácido tranexámico.**

Casos prácticos: ¿Cómo manejamos estos pacientes?

Caso 1: Mujer de 53 años con nódulo de 20 mm en el CSE de la MD BI-RADS 4C. Sin antecedentes médico-quirúrgicos de interés. No toma ningún fármaco y al ser interrogada por sangrados no refiere ninguna alteración.

Paciente no anticoagulada, procedimiento programado, de bajo riesgo de sangrado → citar a la paciente sin necesidad de estudio de coagulación.

Casos prácticos: ¿Cómo manejamos estos pacientes?

Caso 2: Hombre de 74 años con nódulo pulmonar de 18 mm en el LSI al que se le va a realizar biopsia guiada por TC. Entre los diferentes fármacos que toma se encuentra Acenocumarol (AVK). No presenta ninguna condición que le haga tener un alto riesgo trombótico.

Paciente anticoagulado con AVK, procedimiento programado, de moderado/alto riesgo de sangrado y sin un alto riesgo trombótico → Se para anticoagulación con 3 días de antelación, el día de la intervención se comprueba INR con un rango <1.5 y se reintroduce el fármaco a las 12/24 horas.

Casos prácticos: ¿Cómo manejamos estos pacientes?

Caso 3: Mujer de 68 años ingresada en planta con un absceso abdominal secundario a diverticulitis aguda, se plantea realizar drenaje ecoguiado con catéter 8F. La paciente está tomando enoxaparina (HBPM) y no tiene un riesgo aumentado de trombosis.

Paciente anticoagulada con HBPM, procedimiento de relativa urgencia, de moderado/alto riesgo de sangrado y sin un alto riesgo trombótico → Se para anticoagulación 24 horas antes y se reintroduce el fármaco entre las 24/72 horas.

CONCLUSIONES

- El manejo de la anticoagulación periprocedimiento es un tema complicado e importante que debe de abordarse paciente por paciente, con diferentes árboles de decisión según el diferentes parámetros que hacen que el radiólogo intervencionista tenga que estar familiarizado con su conocimiento y aplicación.
-

REFERENCIAS

- Hadi M, Walker C, Desborough M, Basile A, Tsetis D, Hunt B, Müller-Hülsbeck S, Rand T, van Delden O, Uberoi R. CIRSE Standards of Practice on peri-operative anticoagulation management during interventional radiology procedures. Cardiovasc Intervent Radiol. 2021;44(4):523–536.
 - Kyaw Tun J, Khwaja S, Flanagan S, Fotheringham T, Low D. Current practice of periprocedural haematological management for patients undergoing image-guided procedures. Br J Radiol. 2015;88:20140778.
 - Ledezma-Camacho RA, Sarabia-Vázquez YS, Silva-Corona AL. El uso de anticoagulantes en la medicina actual. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2015;32(4):735-742.
-