GPC
GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

REFERENCIA RÁPIDA

MANEJO HEMÁTICO DEL PACIENTE

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica

GPC-SS-830-20

GOBIERNO DE MÉXICO | SALUD SECRETARÍA DE SALUD | SEDENA SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL | MARINA SECRETARÍA DE MARINA

CSG CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL | IMSS | ISSSTE INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO | PEMEX POR EL RESCATE DE LA SOBERANÍA | SNDIF SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA

Marina Nacional 60, piso 9 ala “B”
Colonia Tacuba, D.T. Miguel Hidalgo,
C. P. 11410, Ciudad de México.
www.gob.mx/salud/cenetec

Publicado por CENETEC
© Copyright **Secretaría de Salud**

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

La guía de referencia rápida tiene como objetivo proporcionar al usuario las **recomendaciones clave** de la guía **Manejo hematico del paciente** seleccionadas con base a su impacto en salud por el grupo desarrollador, las cuales pueden variar en función de la intervención de que se trate, así como del contexto regional o local en el ámbito de su aplicación.

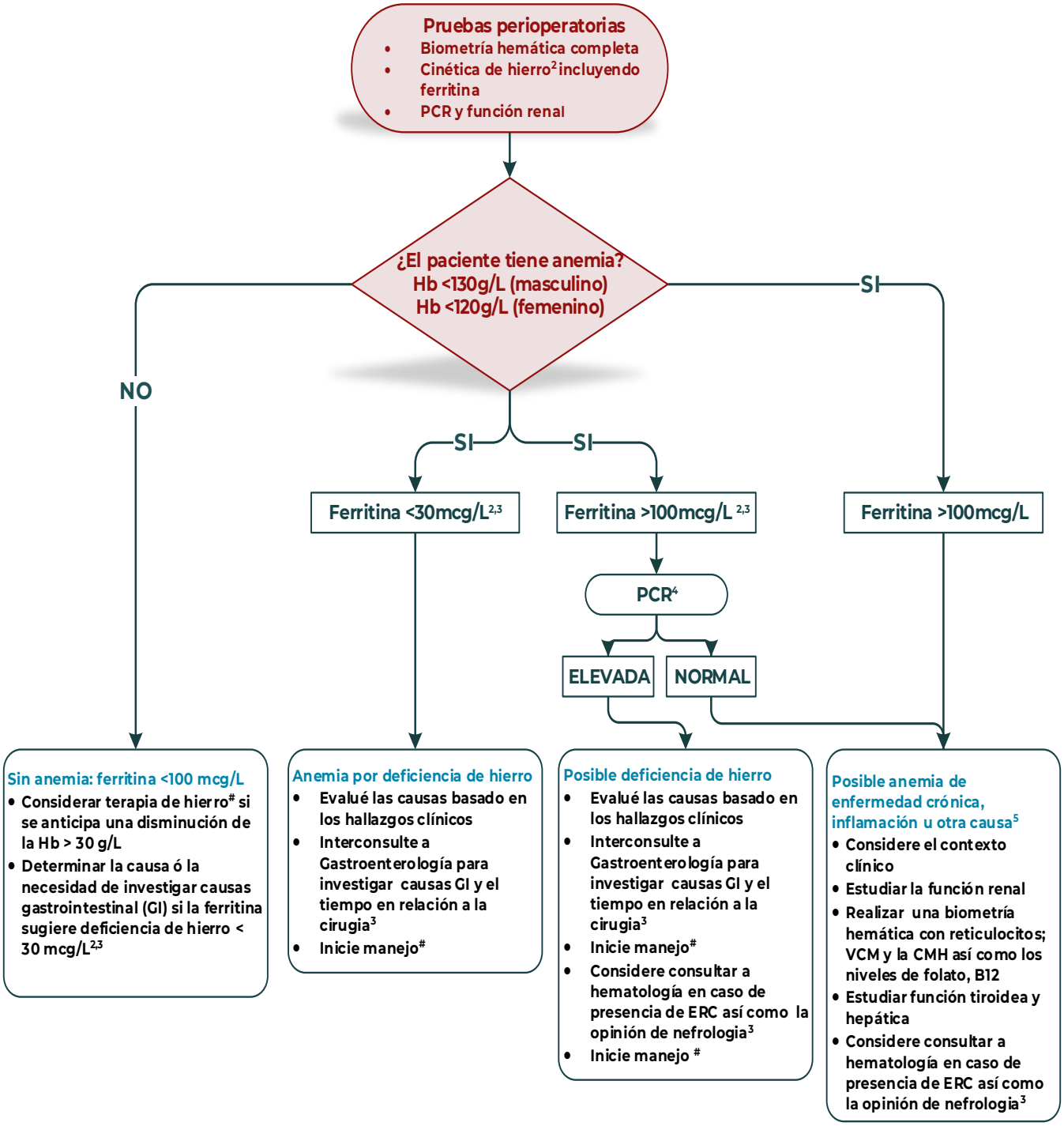
Para mayor información, se sugiere consultar la guía en su versión extensa de **“Evidencias y Recomendaciones”** en el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, la cual puede ser descargada de Internet en: http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-SS-830-20/ER.pdf

Debe ser citado como: **Manejo hemático del paciente** Guía de Práctica Clínica: Guía de Referencia Rápida: México, CENETEC; **2020** [fecha de consulta]. Disponible en: http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-SS-830-20/RR.pdf

ISBN en trámite

1. DIAGRAMAS DE FLUJO

Algoritmo 1. Anemia perioperatoria



Este algoritmo[1] es para pacientes a los que se les realizaran procedimientos donde se anticipa una perdida sanguínea sustancial, como es el caso de cirugía cardiaca, vascular, ortopédica y cirugía general. Los detalles específicos que incluyen rangos y manejo, puede necesitar adaptación a necesidades locales, experiencia y grupo de pacientes

Diagrama 1. Manejo del sangrado en trauma de alta energía

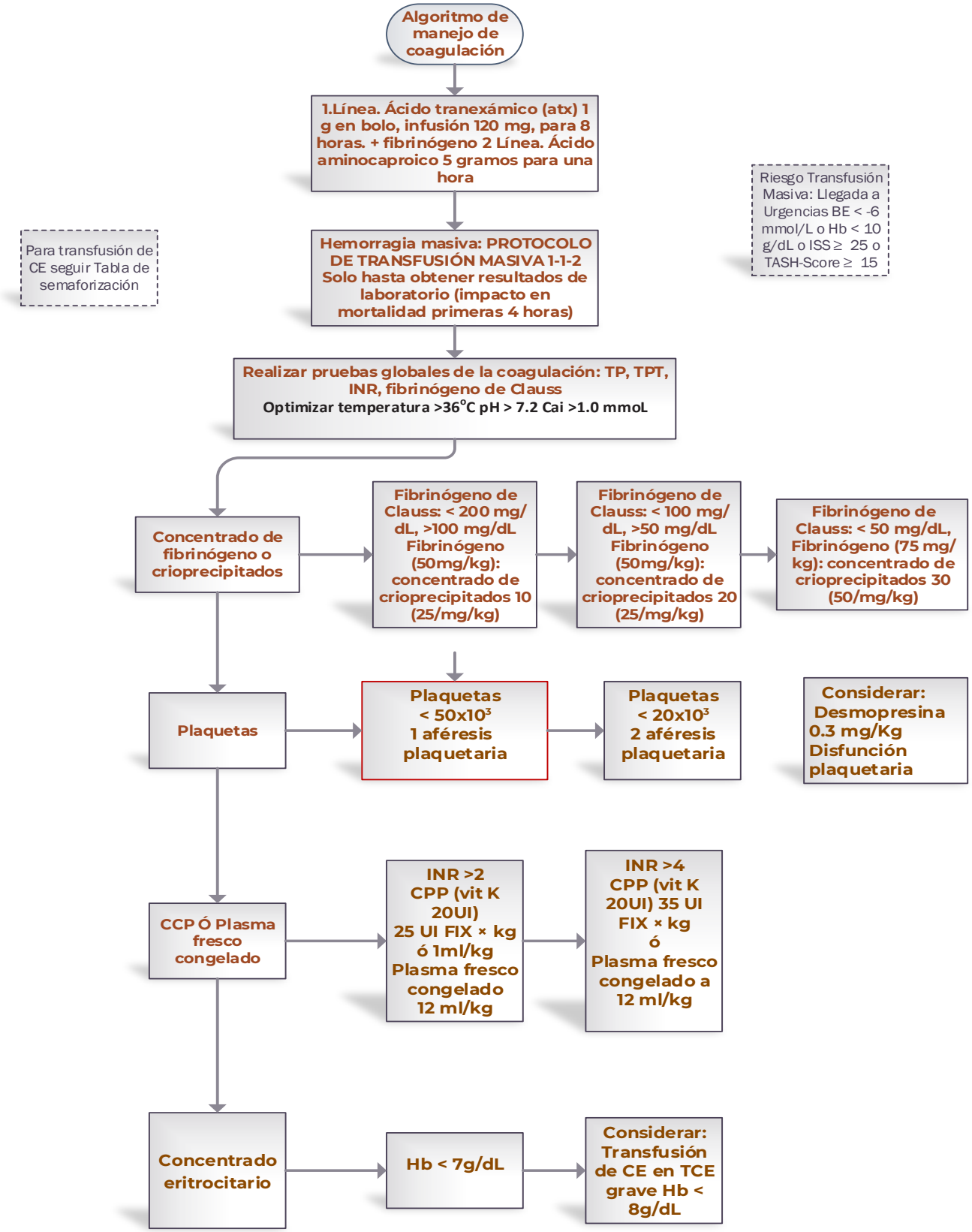


Diagrama 2. Manejo del sangrado agudo en intervención cardiovascular

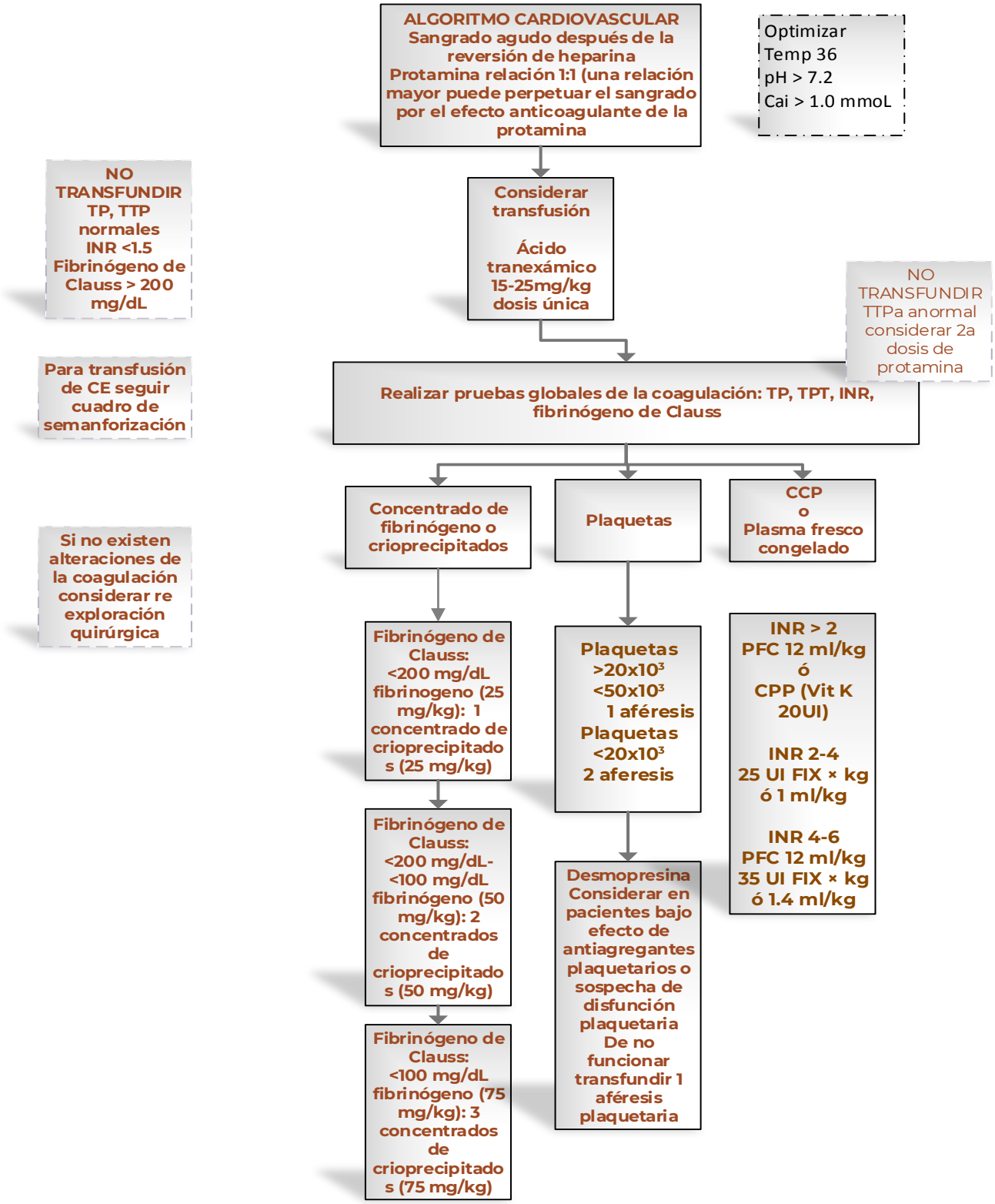
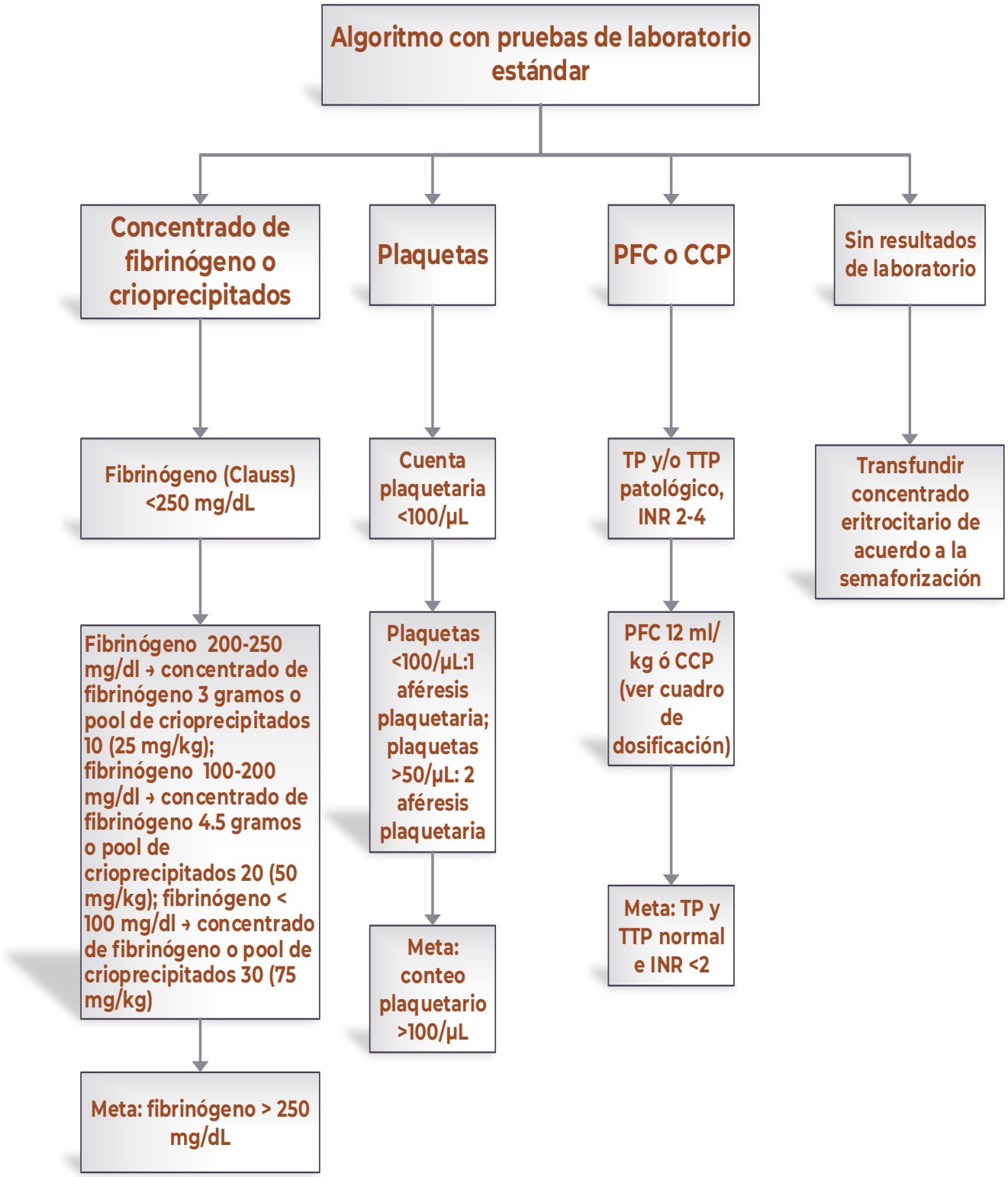
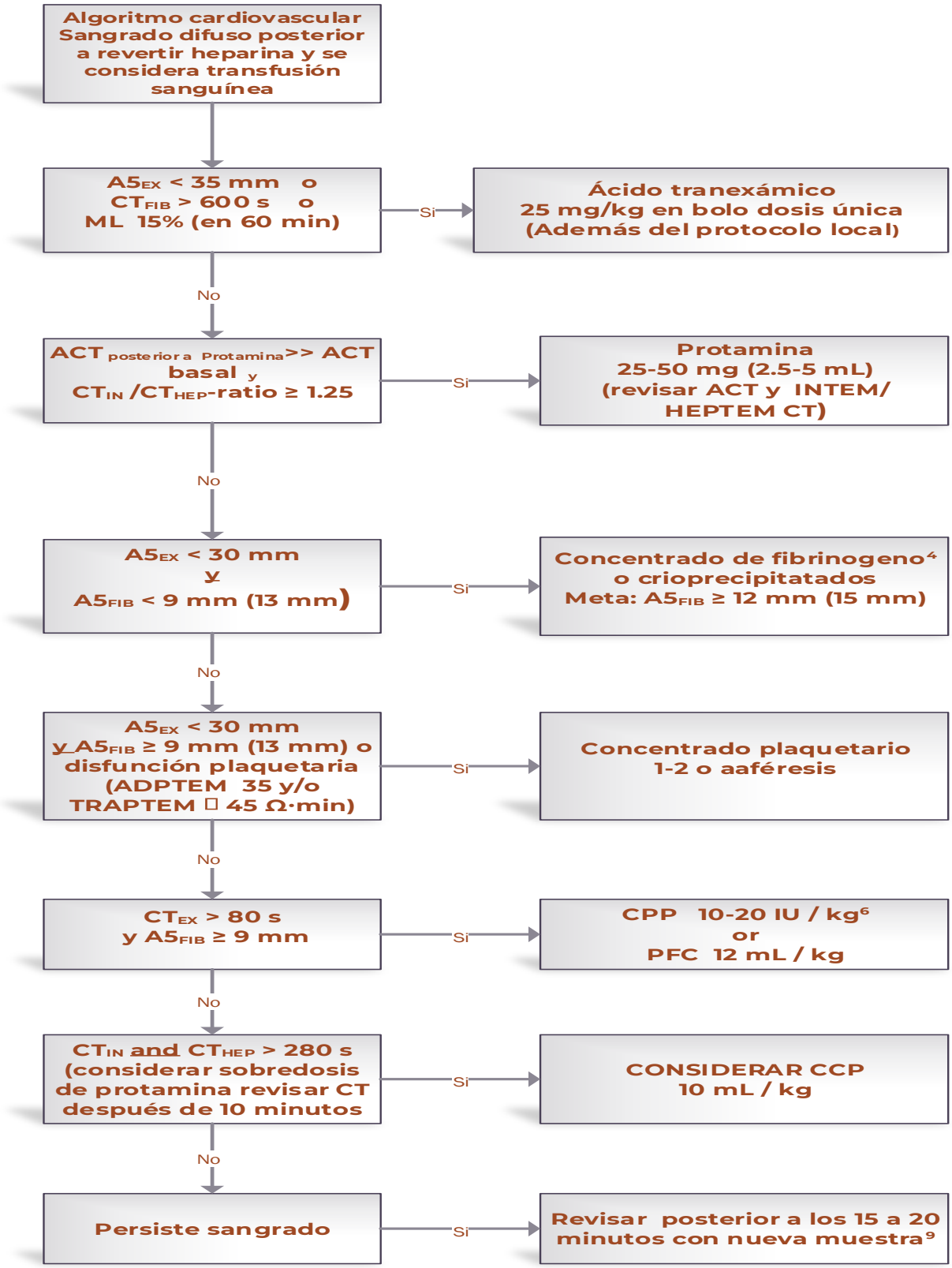


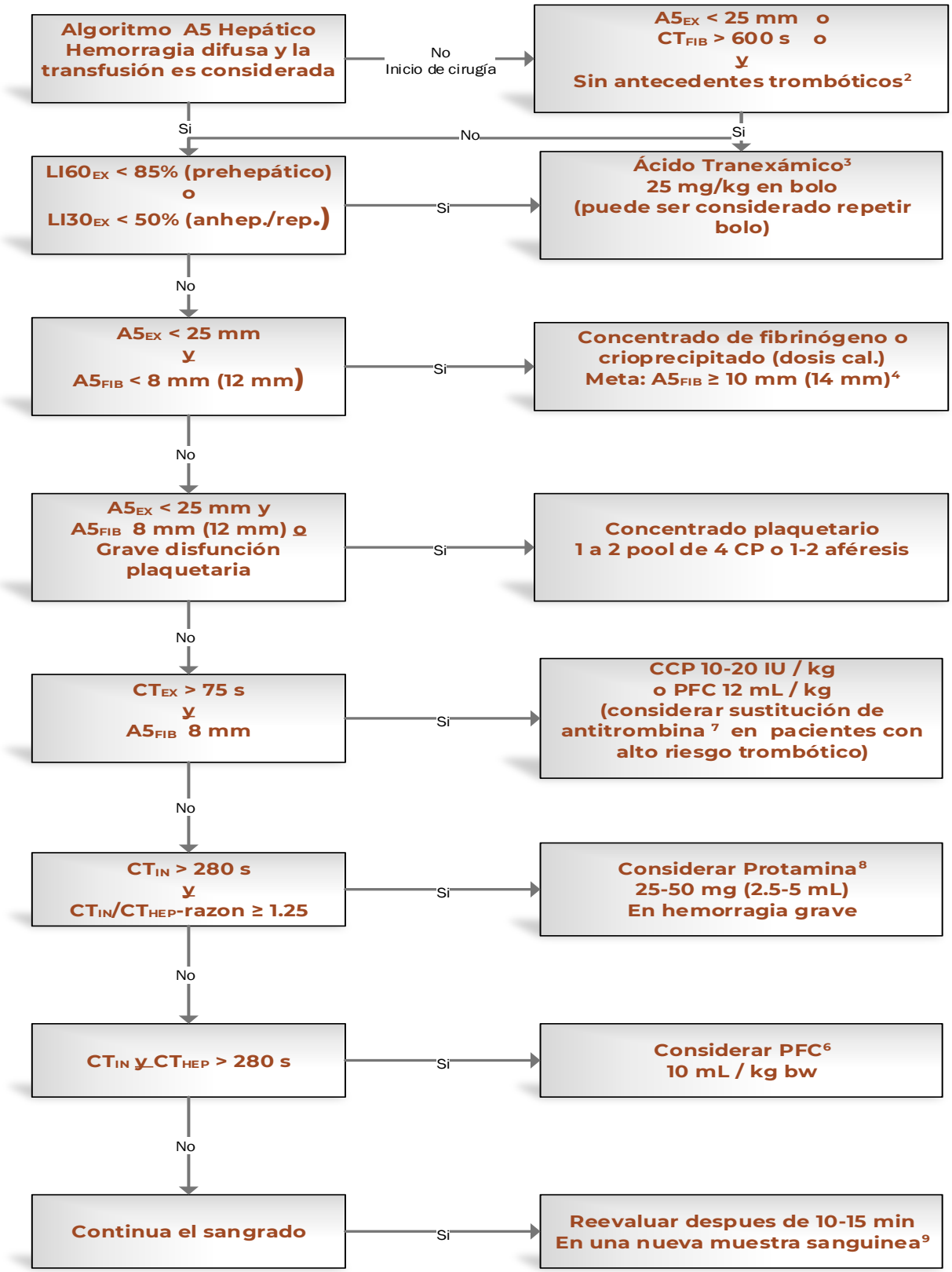
Diagrama 3. Uso de pruebas de laboratorio estándar



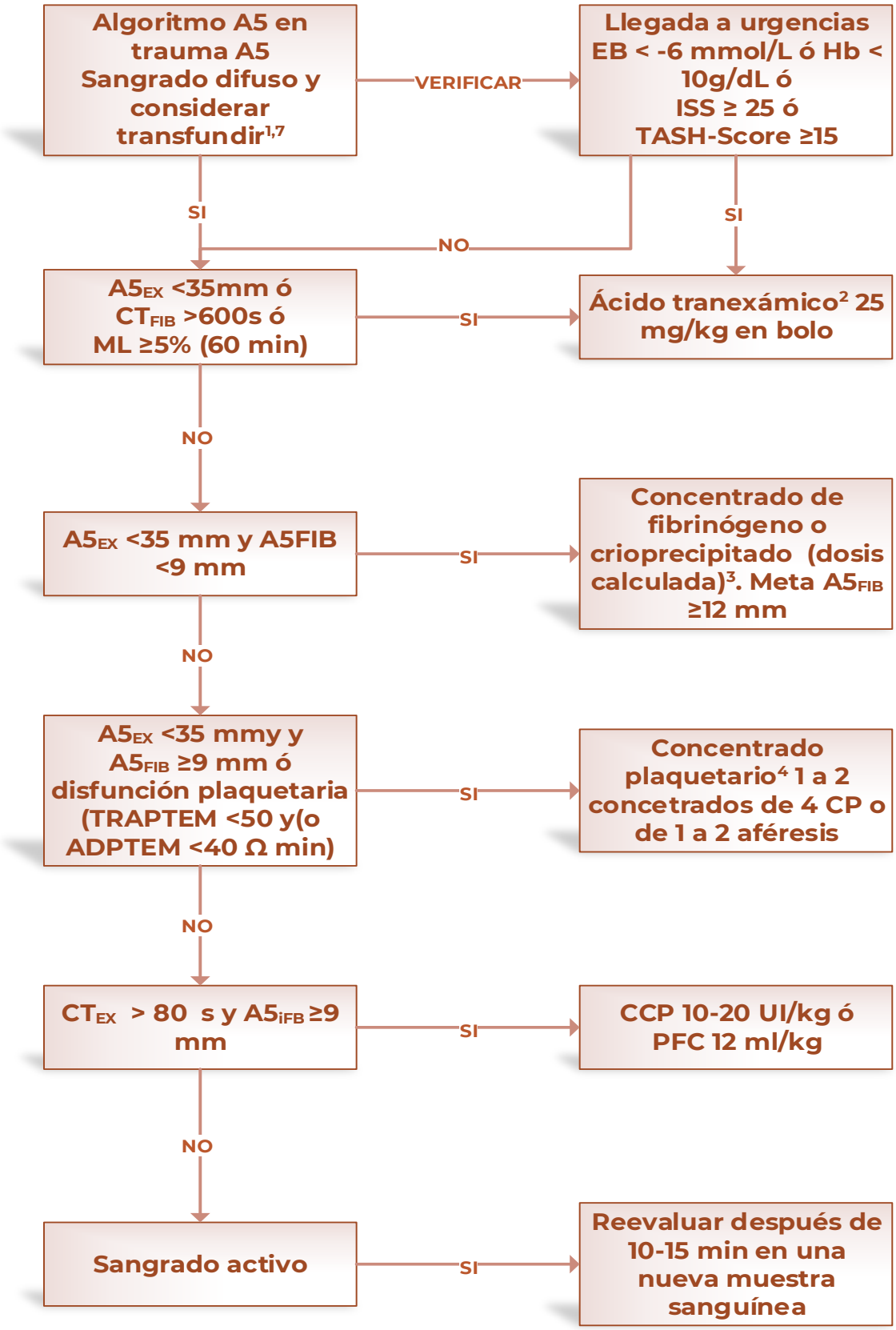
Algoritmo 2. Uso de ROTEM en el sangrado agudo durante el procedimiento cardiovascular



Algoritmo 3. Uso de ROTEM en el manejo del sangrado en trasplante hepático



Algoritmo 4. Utilización de ROTEM en trauma de alta energía



Algoritmo 5. Utilización de ROTEM y manejo de la hemorragia post parto

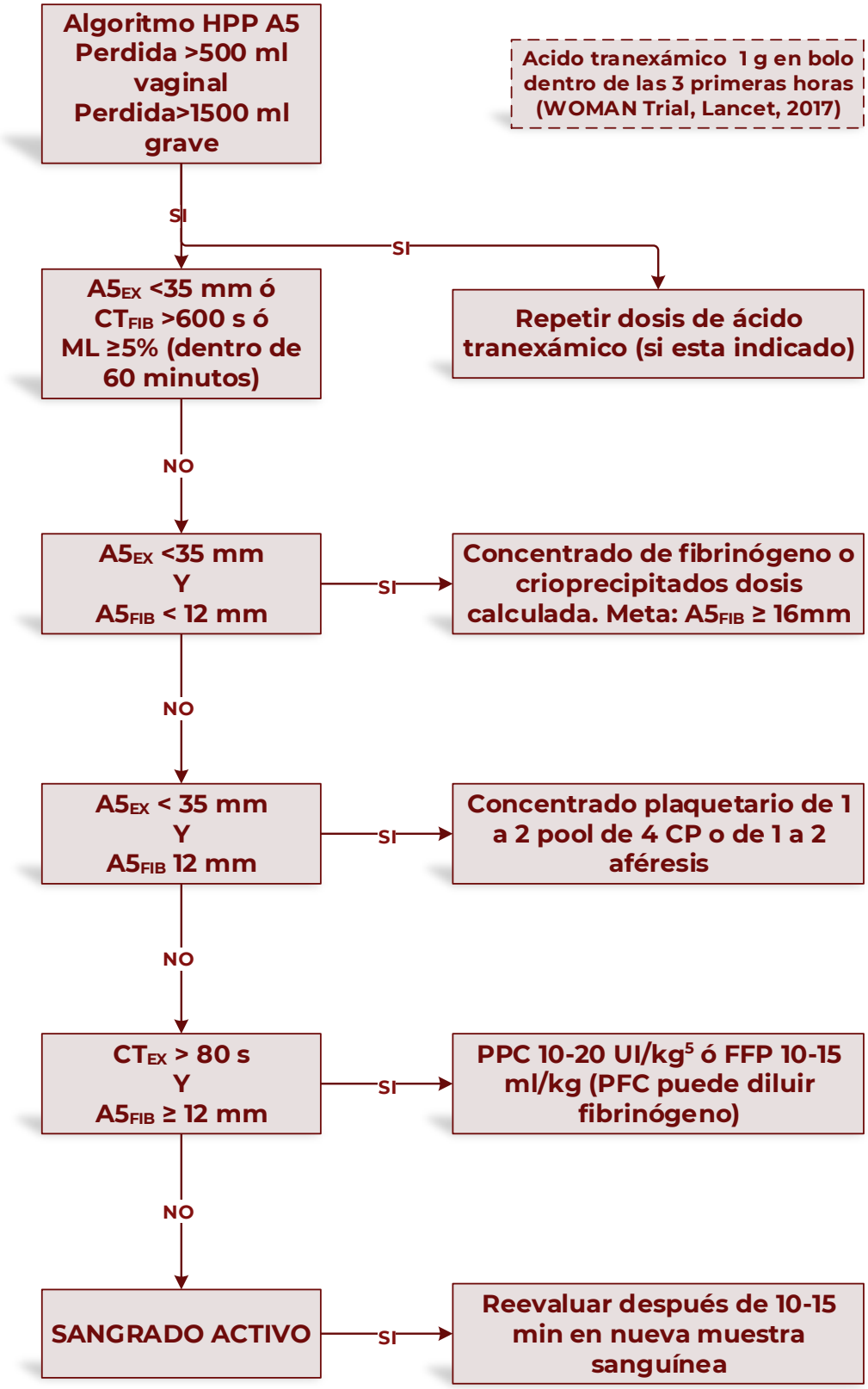
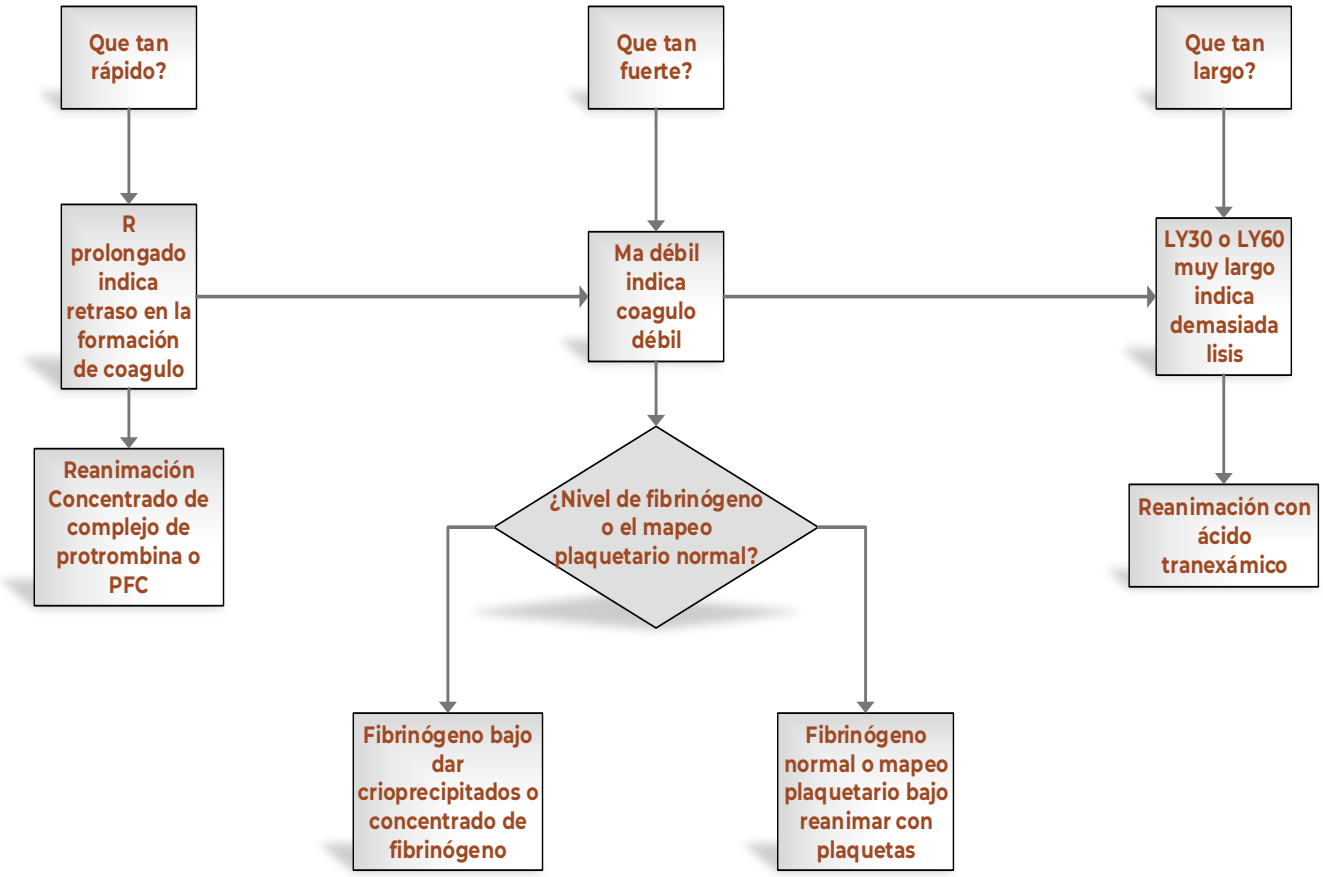
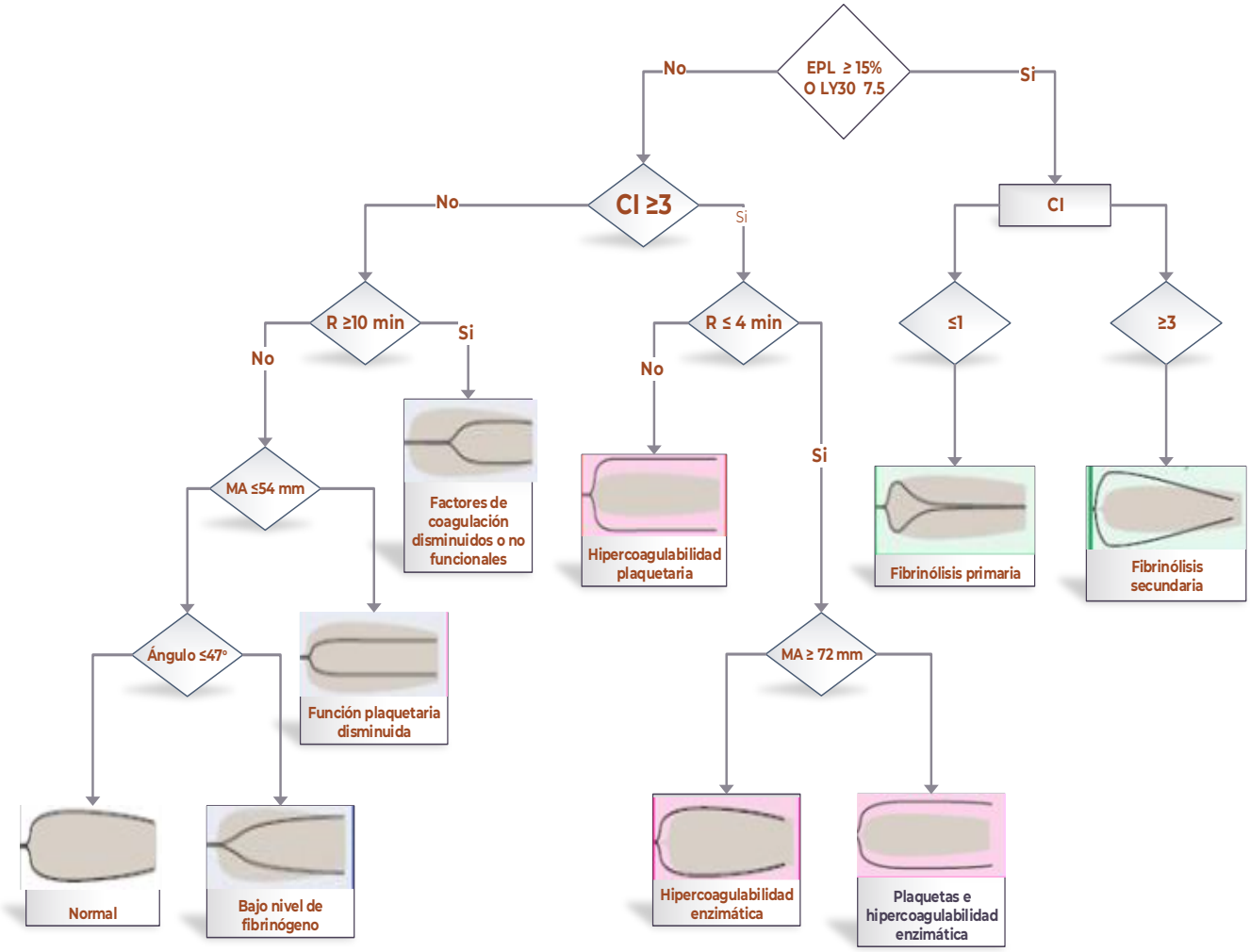


Diagrama 4. Elementos básicos a considerar en la reanimación con ayuda de tromboelastografía



Algoritmo 6. Elementos diagnósticos en tromboelastografía



2. MANEJO HEMÁTICO DEL PACIENTE

PROMOCIÓN

RECOMENDACIÓN CLAVE	GR*
Se recomienda la implementación de programas de PBM para reducir el número de transfusiones, la morbilidad y mortalidad asociada a las mismas	**Débil**

PILAR 1

RECOMENDACIÓN CLAVE	GR*
Se debe de detectar la anemia preoperatoria en adultos es un fuerte predictor de transfusión de sangre perioperatoria en varios tipos de afecciones y cirugías y puede estar asociada con eventos adversos.	**Fuerte**
Si hay anemia, se recomienda identificar la causa (deficiencia de hierro, insuficiencia renal o inflamación).	**Fuerte**
En pacientes obstétricas se debe corregir la anemia antes del parto 1a y las pacientes con anemia preparto ser manejadas en hospital	**Fuerte**
Los pacientes que tienen riesgo de una pérdida significativa de sangre o presentan anemia perioperatoria deben de monitorearse sus niveles de hemoglobina y su reserva de hierro, de manera temprana en el perioperatorio para la terapia adecuada. Esto es una recomendación Se debe tratar la deficiencia de hierro con suplementos de hierro.	**Fuerte**
Se recomienda el uso de hierro intravenoso con preferencia al hierro oral.	**Fuerte**
En pacientes con anemia y cáncer el uso de estimuladores de la eritropoyesis de manera rutinaria no está recomendada e incrementa el riesgo de eventos tromboembólicos y mortalidad.	**Fuerte**
Los pacientes con cáncer y anemia deben ser evaluados y tratados por deficiencia de hierro antes de iniciar los AEE; estos pacientes deben ser reevaluados periódicamente durante el curso de la terapia. Se puede requerir hierro IV cuando la administración oral no es posible o no es efectiva.	**Fuerte**

En pacientes de cirugía cardiaca y no cardiaca la anemia preoperatoria debe ser identificada para minimizar la transfusión de CE, la cual está asociada en un incremento en mortalidad, morbilidad, días de estancia	**Fuerte**
En cirugía cardiaca no se recomienda la transfusión de CE para el manejo de la anemia perioperatoria para prevenir la lesión renal aguda post operatoria.	**Fuerte**
En pacientes con SCA la transfusión de CE con hemoglobina >10 mg/dl no deben ser realizadas por su el probable incremento en la mortalidad	**Fuerte**
En pacientes anémicos con ERC, la terapia con estimulantes se utiliza en pacientes con niveles intermedios de Hb, se deben de considerar los riesgos beneficios en cada paciente al momento de la trasfusión.	**Fuerte**
En pacientes anémicos con ERC; el uso de AEE en pacientes con Hb 13 no está recomendado por que incrementa la morbilidad.	**Fuerte**
El AAS se debe continuar por lo menos 4 semanas después de la colocación de stent metálico y 3 a 12 meses posterior a la implantación de un stent medicado, excluyendo pacientes con riesgo muy alto de sangrado que ponga en peligro la vida por el uso de aspirina	**Fuerte**
En pacientes con cirugía de revascularización miocárdica el AAS debe continuarse durante todo el periodo perioperatorio.	**Fuerte**
En pacientes de cirugía no cardiaca el AAS debe continuarse en la mayoría de los procedimientos quirúrgicos esto debe ser evaluado en neurocirugía y cirugía intraocular	**Fuerte**
En pacientes con factores de riesgo de complicaciones vasculares por terapia antiagregante, no se recomienda iniciar la AAS en el preoperatorio	**Fuerte**
Se debe considerar las complicaciones hemorrágicas postoperatorias cuando el tiempo de la administración del anticoagulante se de en conjunto con el reinicio de la administración AAS	**Fuerte**
En pacientes con riesgo alto de hemorragia (cirugía compleja o reintervención, daño renal grave, enfermedades hematológicas y deficiencias hereditarias de la función plaquetaria) o que rehúsan la transfusión en cirugía no cardiaca el AAS debe suspenderse por lo menos 5 días antes de la cirugía	**Fuerte**
El AAS se debe reiniciar, si no existe evidencia de sangrado, dentro de las primeras 24 horas posterior a la cirugía de revascularización cardiaca.	**Fuerte**

En pacientes que toman DTAP que necesitan cirugía cardiaca no urgente, suspender la DTPA por lo menos 5 días para ticagrelor, 5 días para clopidogrel y 7 días para prasugrel	**Fuerte**
En cirugía no urgente se recomienda suspender el clopidogrel y el ticagrelor por lo menos 5 días antes de la cirugía y 7 días para el prasugrel, excepto si el paciente tiene riesgo alto de eventos isquémicos.	**Fuerte**
Para reducir el riesgo de hemorragia en cirugía cardiovascular, el puente entre anticoagulación oral con HNF/HBPM se debe indicar en pacientes con riesgo elevado o muy elevado de eventos trombóticos (prótesis valvular mecánica, fibrilación auricular con enfermedad valvular reumática o con un puntaje CHA2DS2-VASC >4, eventos trombóticos 4 semanas previas a la cirugía)	**Débil**
El uso de HBPM profiláctico debe suspenderse 12 horas antes de la cirugía y en el caso del fondaparinux 24 horas antes de la cirugía. Intervalos más largos pueden ser necesarios en pacientes con daño renal y/o dosis terapéuticas	**Débil**

PILAR 2

RECOMENDACIÓN CLAVE	GR*
El uso de ácido tranexámico se recomienda para disminuir la incidencia de transfusión en el transquirúrgico en pacientes tanto de cirugía cardiaca como no cardiaca, sin mostrarse hasta el momento evidencia que contraindique en comorbilidades.	**Fuerte**
En el caso del paciente con politrauma el ácido tranexámico se debe iniciar su administración dentro de las primeras 3 horas a una infusión de 1 gramo en 10 minutos posterior 1 gramo en infusión para 8 hrs.	**Fuerte**
Se debe administrar de manera profiláctica el ácido tranexámico antes de cirugía de bypass coronario	**Fuerte**
Se debe administrar ácido tranexámico en la hemorragia postparto a una dosis de 1 gramo intravenoso lo antes posible (antes de 3 horas). Se puede repetir la dosis si la hemorragia continua	**Fuerte**
En pacientes de trasplante hepático, se recomienda el ácido tranexámico para le tratamiento de fibrinólisis en la fase posthepatica (presencia de sangrado en capa o medición de la lisis por pruebas viscoelásticas).	**Débil**
No se recomienda utilizar para ácido tranexámico como profilaxis en injertos marginales (ejemplo donante posterior a paro cardiaco.)	**Fuerte**

La aprotinina disminuye el requerimiento de transfusión sanguínea, sin relacionarse significativamente con afecciones en pacientes cardiópatas o renales	**Fuerte**
En cirugía cardiaca la aprotinina se utiliza como antifibrinolítico para la reducción de sangrado, de la transfusión de hemocomponentes y de reintervenciones por hemorragia.	**Fuerte**
En la reanimación inicial del paciente con hemorragia masiva en trauma la administración de PFC debe ser parte inicial de la reanimación en la hemorragia masiva con al menos 1 o 2 unidades en proporción con CE hasta que los resultados del monitoreo de la coagulación estén disponibles dentro de las primeras 4 horas.	**Fuerte**
Durante la resucitación inicial se deben usar cualquiera de las siguientes estrategias - PFC o PFC con inactivación de patógenos a una razón de por lo menos 1:2 - Concentrado de fibrinógeno y CE	**Fuerte**
Se debe utilizar de manera temprana el PFC durante la fase aguda de la hemorragia masiva en trauma, ya que incrementa los niveles de los factores procoagulantes	**Fuerte**
No se debe utilizar una estrategia estándar de trasfusión sanguínea	**Fuerte**
Se debe mantener normotermia ya que reduce los requerimientos transfusionales	**Fuerte**
No se recomienda esperar los resultados de pruebas viscoelásticas para la administración de ácido tranexámico	**Fuerte**
Solo puede realizarse donación de sangre autóloga previa a cirugía cardiaca electiva, con previa identificación de Hb por debajo de los limites transfusionales en esta entidad.	**Fuerte**
En pacientes con choque hemorrágico por trauma no se recomienda el uso de hemodilución normovolémica, debido a el desarrollo de coagulopatía adquirida por trauma	**Fuerte**
En cirugía ginecológica (no gestante) no se recomienda realizar la hemodilución normovolémica ya que se ha demostrado que no reduce la transfusión alogénica.	**Fuerte**
. Se recomienda evitar el uso indiscriminado de plasma, transfusión en el manejo del sangrado perioperatorio	**Fuerte**

La administración profiláctica de PFC no disminuye el riesgo de sangrado por lo que debe evitarse su uso excepto en escenarios de hemorragia	**Fuerte**
Solo considere transfusión de PFC para pacientes con sangrado clínicamente significativo, pero sin hemorragia mayor si tienen pruebas de coagulación anormales. No se recomienda la administración profiláctica de PFC por pruebas de coagulación anormales sin evidencia de sangrado.	**Fuerte**
Revalorar la condición clínica y repetir las pruebas de coagulación después de la transfusión de PFC para asegurar que recibió la dosis adecuada y proporcionar más dosis solo si se requiere.	**Fuerte**
La transfusión de PFC no debe retrasar el uso de fibrinógeno si es requerido.	**Fuerte**
No se recomienda la transfusión de PFC en niños para la reversión urgente de warfarina a menos que el concentrado de complejo protrombínico de 4 factores no esté disponible	**Fuerte**
No se recomienda la transfusión profiláctica de plaquetas	**Débil**
Utilizar un umbral mayor de 50 000 para la transfusión profiláctica de plaquetas aumenta el riesgo de sangrado y mortalidad.	**Débil**
La transfusión de plaquetas en niños debe basarse en el conteo y función plaquetaria, la etiología de la trombocitopenia y el estado clínico del paciente	**Fuerte**
En neonatos pretérmino con trombocitopenia severa (< 25 000) se recomienda la transfusión de plaquetas tratando la causa subyacente.	**Fuerte**
Considerar transfusión de crioprecipitados para pacientes sin hemorragia mayor quienes tengan: • Sangrado clínicamente significativo y • Niveles de fibrinógeno por debajo de 2 g/litro.	**Fuerte**
Durante la reanimación de control de daños la práctica de rutina de una evaluación temprana y continua de la hemostasia se debe realizar usando o pruebas combinadas de pruebas globales de la coagulación (TP, TTPa, TT, fibrinógeno de Clauss plaquetas), de, pruebas a la cabecera del paciente (PT/INR,) o pruebas viscoelásticas de la coagulación (ROTEM TEG)	**Fuerte**
Se recomienda el uso de pruebas funcionales plaquetarias en pacientes con condiciones médicas que ocasionen dicha disfunción o en pacientes con antiagregación plaquetaria o historia de hemorragia con consumo de AINES.	**Fuerte**

La resucitación hemostática se debe realizar con algoritmos predefinidos mediante pruebas viscoelásticas de la coagulación	**Débil**
En población pediátrica el monitoreo intraoperatorio de la hemostasia debería ser basado por algoritmos de transfusión.	**Fuerte**
En la reanimación inicial del paciente con hemorragia masiva en trauma la administración de PFC debe ser parte inicial de la reanimación en la hemorragia masiva con al menos 1 o 2 unidades en proporción con CE hasta que los resultados del monitoreo de la coagulación estén disponibles dentro de las primeras 4 horas.	**Débil**
En pacientes con hemorragia por coagulopatía por trauma que requieren transfusión masiva, el uso de protocolos que incluyan la dosis, tiempo y proporción de hemocomponentes se asocia a una reducción de la mortalidad	**Fuerte**

TRATAMIENTO

RECOMENDACIÓN CLAVE	**GR***
Se debe mantener normotermia ya que reduce los requerimientos transfusionales	**Fuerte**
Se recomienda mantener normotermia perioperatoria (temp. 36-37°C)	**Fuerte**
Se recomienda corregir el pH durante el tratamiento de la coagulopatía por acidosis, se debe de considerar que la corrección del pH exclusivamente no necesariamente corrige la acidosis inducida por coagulopatía	**Fuerte**
Se recomienda administrar calcio durante la transfusión masiva si la concentración de calcio es baja por preservar normocalcemia (>0.9mmol)	**Fuerte**
Se recomienda que el calcio sea administrado en transfusión masiva para preservar la normocalcemia >1.1 calcio iónico.	**Fuerte**
Se recomienda usar una terapia restrictiva durante la reanimación hídrica intravenosa para lograr la presión arterial media hasta que se controle la hemorragia	**Fuerte**

Se recomienda evitar la hipervolemia por cristaloides o coloides que no exceda el espacio intersticial o por encima de la precarga cardiaca	**Fuerte**
En presencia de hipotensión grave se recomienda el uso de vasopresores junto con la reanimación hídrica para lograr la presión objetivo	**Fuerte**
El uso de vasopresores temprano disminuye la necesidad de transfusión	**Fuerte**
Se recomienda la infusión de un agente inotrópico en caso de disfunción miocárdica	**Fuerte**
En TCE grave se debe mantener la PAM mayor de 80	**Fuerte**
Se recomienda la estabilización agresiva y en tiempo de la precarga cardiaca durante el evento de hemorragia	**Fuerte**

3. CUADRO Y FIGURAS

Notas manejo de la anemia perioperatoria

Hierro Oral dividido en dosis diaria, evaluar respuesta en un mes, dar material educativo al paciente

Hierro IV. Si está contraindicado el hierro oral, no es tolerado o se necesita una repleción de hierro rápida por importancia clínica (entre otros: dos meses de cirugía no referible)

NOTA: 1 mcg/l de ferritina es equivalente a 8 a 10 mg de depósito de hierro. Tomaran aproximadamente 165 mg de depósito de hierro para reconstituir 10 mg de Hb en un adulto de 70 kg. Si la ferritina preoperatoria es menor de 100 mcg/l, la pérdida sanguínea que resulte en el posoperatorio depleta los depósitos de hierro.

Tomará aproximadamente 165 mg de depósito de hierro en pacientes que no reciban hierro preoperatorio, si se encuentra pérdida sanguínea no anticipada, 150 mg de hierro IV se deben administrar en una caída de Hb por debajo de 10, para compensar la pérdida de hierro por hemorragia (1 ml continúe ~0.5mg de hierro elemental.

Notas.

1. La anemia puede ser multifactorial, en especial en el paciente de edad avanzada o en aquellos con enfermedades crónicas, enfermedad renal, deficiencias nutricionales o malabsorción.
2. En el paciente adulto anémico, un nivel de ferritina < 15 mcg/l es diagnóstico de deficiencia de hierro. Sin embargo, la ferritina se encuentra elevada por inflamación, infección, enfermedad hepática o malignidad. Esto puede llevar a una misenterpretación de los niveles elevados de ferritina en pacientes con deficiencia de hierro con inflamación los cuales pueden ser de 60 a 100 mcg/l.
3. Pacientes sin evidencia fisiológica de deficiencia de hierro (en especial hombres y mujeres postmenopáusicas) debe evaluarse con colonoscopia/endoscopia para excluir un sitio de hemorragia GI, en especial una lesión maligna. Siempre determinar las posibles causas con base a la historia y el examen. Inicie terapia de hierro, realice pruebas para enfermedad celiaca, siempre coordine con cirugía los tiempos y desenlaces
4. La PCR puede estar normal en pacientes con enfermedad crónica e inflamación
5. Considerar Talasemia si el VCM y la HCM se encuentran bajas y no se explica por una deficiencia de hierro o permanecen bajas por periodos prolongados. Revise los niéveles de B12/folato en casos de presencia de macrocitos o si existen factores de riesgo para esta deficiencia, o la anemia carece de explicación. Considere pérdida sanguínea o hemolisis si los reticulocitos están aumentados. Siempre solicite consulta al experto.

Todo algoritmo debe ser evaluado de acuerdo a las características de los pacientes, su historia clínica y el procedimiento a realizar.

Se prefiere que cada centro desarrolle su algoritmo de manejo de acuerdo a las necesidades propias del centro. Este algoritmo y los demás encontrados en el texto pueden servir como guía.

Abreviaturas
PCR = proteína C reactiva
GI = gastrointestinal
Hb = hemoglobina
IV = intravenoso
VCM = Volumen corpuscular medio (fL)
HCM = Hemoglobina corpuscular media (pg)

Notas: algoritmos de manejo Hepático y Cardiovascular

[1] Tiempo de análisis de ROTEM durante trasplante hepático:

Tener análisis Basal, reanalizar después de 60 minutos en caso de sangrado durante la fase pre-anhepática, 5 a 10 min después del clampeo de cava (fase anhepatica temprana) 30 a 45 min posterior al clampeo (fase anhepática tardía) 5 a 10 min postreperfusión, 30 a 45 min postreperfusion, posterior al cierre de la piel y siempre en caso de sangrado difuso y posterior a una intervención 10 a 15 minutos de una intervención hemostática

[2] Siempre revisar condiciones generales:

Temp. > 35°C; pH > 7.2; Cai^{++} > 1 mmol/l
Hb ≥ 7 g/dl

[3] Terapia antifibrinolítica:

El AECA se puede usar en lugar del tranexámico
CT_{FIB} > 600 s representa una línea lisa en FIBTEM
Solo la fibrinólisis en la fase pre-anhepática se asocia con incremento en la mortalidad
El incremento de la fibrinólisis en la fase de reperfusión y posterior sin presencia de sangrado difuso puede autolimitarse. Se recomienda checar el análisis cuando el segmento ML logra el 15 % para evitar una segunda dosis de antifibrinolítico

[4] Calculo de la dosis de fibrinógeno:

Incremento Meta del $A5_{fib\ (mm)}$	Dosis de fibrinógeno por kilo de peso	Concentrado de fibrinógeno ml/kg	Crioprecipitados
2	12.5	0.6	5 U
4	25	1.2	10 U
6	37.5	1.9	15 U
8	50	2.8	20 U
10	62.5	3.5	25 U
12	75	3.8	30 U

La dosis de fibrinógeno (g) = incremento meta en $A5_{FIB}$ (mm) x peso (kg) / 160
Factor de corrección (140 a 160 mm kg g^{-1}) depende del nivel plasmático real
El incremento puede ser menor en caso de sangrado grave
10 U Crioprecipitados ≈ 2 g de Concentrado de Fibrinógeno

[5] Ttransfusión de plaquetas:

>La transfusión de plaquetas se asocia a un incremento de la mortalidad en trasplante hepático
Considere la compensación con concentrado de fibrinógeno $A5_{FIB}$ ≥ 12 mm
Revise la función plaquetaria con ROTEM *plaquetas (*ADPTEM y TRAPTEM)
$A5_{EX}$ 16 a 25 mm o ADPTEM < 30 Ohm x min: 1 un concentrado o una aféresis plaquetaria
$A5_{EX}$ ≤ 15 mm ir (ADPTEM < 30 Ohm x min y TRAPTEM < 45 Ohm x min): 2 concentrados o aféresis plaquetaria
$A5_{EX}$ ≤ 5 mm: 2 aféresis más concentrado de fibrinógeno

[6] En caso de utilizar CCP

INR Inicial	2.0 a 3.9	4.0 a 6.0	> 6.0
Dosis aproximada ml/kg peso corporal	1	1.4	2
Dosis aproximada UI (Factor IX)/kg peso corporal	25	30	45

Si no hay CCP:
12 ml FFP /kg o
45 a 90 µg rFVIIa /kg (si $A5_{EX}$ y $A5_{FIB}$ están bien pero el PFC no es efectivo

[7] Sustitución de antitrombina:
Considerar sustituir la Antitrombina III en pacientes con riesgo alto de trombosis (cirrosis biliar primaria, síndrome de Budd Chiari, trombosis de vena porta, cáncer) o en pacientes con deficiencia congénita de AT grave

[8] Protamina:
El efecto de la heparina endógena es autolimitado, sin embargo, se debe considerar en pacientes con hemorragia crítica

[9] Intervenciones simultaneas:
Tres intervenciones simultáneas en hemorragia grave durante el primer análisis

Notas: algoritmos de ROTEM manejo Trauma y HPP

[1] **Siempre revisar condiciones generales:**

Temp. > 35°C; pH > 7.2; Ca_i^{++} > 1 mmol/l

Hb ≥ 7 g/dL

[2] **Terapia antifibrinolítica:**

La dosis profiláctica de ácido tranexámico se puede dar dentro de las tres primeras horas del trauma o el parto (CRASH 2 Y WONAM TRIAL)

La infusión de ácido tranexámico se puede usar en trauma (CRASH 2)

CT_{fib} > 600s se debe considerar como línea plana en FIBTEM

AEAC puede usarse en lugar del ácido tranexámico

[3] **Calculo de la dosis de fibrinógeno:**

Incremento Meta del $A5_{fib\ (mm)}$	Dosis de fibrinógeno por kilo de peso	Concentrado de fibrinógeno ml/kg	Crioprecipitados
2	12.5	0.6	5 U
4	25	1.2	10 U
6	37.5	1.9	15 U
8	50	2.8	20 U
10	62.5	3.5	25 U
12	75	3.8	30 U

La dosis de fibrinógeno (g) = incremento meta en $A5_{FIB}$ (mm) x peso (kg) / 160

Factor de corrección (140 a 160 mm kg g^{-1}) depende del nivel plasmático real
El incremento puede ser menor en caso de sangrado grave
10 U crioprecipitados ≈ 2 g de Concentrado de Fibrinógeno

[4] **transfusión de plaquetas:**

>La transfusión de plaquetas se asocia a un incremento de la mortalidad en trasplante hepático
Considere la compensación con concentrado de fibrinógeno $A5_{FIB}$ ≥ 12 mm

Revise la función plaquetaria con ROTEM *plaquetas (*ADPTEM y TRAPTEM)
$A5_{EX}$ 16 a 25 mm o ADPTEM < 30 Ohm x min: 1 un concentrado o una aféresis plaquetaria

$A5_{EX}$ ≤ 15 mm ir (ADPTEM < 30 Ohm x min y TRAPTEM < 45 Ohm x min): 2 pool o aféresis plaquetaria
$A5_{EX}$ ≤ 5 mm: 2 aféresis más concentrado de fibrinógeno

[5] **En caso de Utilizar CCP**

INR Inicial	2.0 a 3.9	4.0 a 6.0	> 6.0
Dosis aproximada ml/kg peso corporal	1	1.4	2
Dosis aproximada UI (Factor IX)/kg peso corporal	25	30	45

[6] **Si no hay CCP:**

12 ml FFP /kg o

45 a 90 µg rFVIIa /kg (si $A5_{EX}$ y $A5_{FIB}$ estan bien pero el PFC no es efectivo

[7] **Intervenciones simultaneas:**

Tres intervenciones simultáneas en hemorragia grave durante el primer análisis

Dos intervenciones simultáneas durante el segundo análisis o en hemorragia leve a moderada.

Semaforización del uso de hemoderivados

<table>
<tr><th>Hb g/dl</th><th>MENOR DE 70</th><th>70</th><th>80</th><th>90</th><th>100</th><th></th></tr>
<tr><td>Postoperatorio con presencia aguda de Isquemia miocárdica o EVC isquémico</td><td>La transfusión es apropiada</td><td colspan="4">La transfusión es apropiada</td><td>transfusión es inapropiada</td></tr>
<tr><td>Postoperatorio sin presencia aguda de Isquemia miocárdica o EVC isquémico</td><td>La transfusión es apropiada</td><td colspan="2">La transfusión es apropiada</td><td colspan="2">La transfusión puede ser inapropiada</td><td>La transfusión es inapropiada</td></tr>
<tr><td>Síndrome coronario agudo</td><td>La transfusión es apropiada</td><td colspan="2">La transfusión puede ser apropiada</td><td colspan="2">La transfusión puede asociarse a un incremento en la recurrencia de isquemia miocárdica aguda</td><td>La transfusión es inapropiada</td></tr>
<tr><td>Paciente médico o quirúrgico no especificado en otro rubro

(incluye falla cardiaca, cáncer, urológico IRC, trasplante de células madre hematopoyético, quimioterapia)</td><td>La transfusión es apropiada</td><td colspan="2">La transfusión puede ser apropiada</td><td colspan="2">La transfusión puede no ser requerida</td><td>La transfusión es inapropiada</td></tr>
<tr><td>Sangrado de tubo digestivo alto</td><td>La transfusión es apropiada</td><td>La transfusión es apropiada</td><td colspan="2">La transfusión puede no ser requerida</td><td colspan="2">La transfusión es inapropiada</td></tr>
<tr><td>Enfermo crítico</td><td>La transfusión es apropiada</td><td>La transfusión puede ser apropiada</td><td colspan="2">La transfusión puede no ser requerida</td><td colspan="2">La transfusión es inapropiada</td></tr>
<tr><td>Neuroquirúrgico</td><td>La transfusión es apropiada</td><td>La transfusión puede ser apropiada</td><td colspan="2">La trasfusión puede ser no requerida</td><td colspan="2">La transfusión es inapropiada</td></tr>
<tr><td>Ortopedista</td><td>La transfusión</td><td>La transfusión</td><td colspan="2">La trasfusión puede ser no requerida</td><td colspan="2">La trasfusión es inapropiada</td></tr>
</table>

	es apropiada	puede ser apropiada		
Obstétrica	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión puede no ser requerida	La transfusión es inapropiada
Pediátricos (neonatos excluidos)	La transfusión es apropiada	Transfusión es apropiada en algunos casos	La transfusión puede ser apropiada	La Transfusión es inapropiada e innecesaria
Talasemia	La transfusión es apropiada	Los pacientes se transfunden de manera regular para mantener Hb de 9 a 10 g/dl. Manejado como paciente externo, puede prescribirse un determinado número de unidades		Una pre-transfusión con hemoglobina mayor de 10 puede ser apropiada en algunos pacientes
Mielodisplasia	La transfusión es apropiada	La decisión es apropiada e individualizada por síntomas relacionados a la paciente, estado funcional en respuesta a transfusiones previas.		

PFC O CCP EN HEMORRAGIA ACTIVA	Menor 1.5	1.5 a 2	Mayor 2
Postoperatorio con presencia aguda de Isquemia miocárdica o EVC isquémico	La transfusión es inapropiada e innecesaria	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión es apropiada
Postoperatorio sin presencia aguda de Isquemia miocárdica o EVC isquémico	La transfusión es inapropiada e innecesaria	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión es apropiada
Paciente médico o quirúrgico no especificado en otro rubro (incluye falla cardiaca, cáncer, IRC, trasplante de células madre hematopoyético, quimioterapia)	La transfusión es inapropiada e innecesaria	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión es apropiada
Sangrado de tubo digestivo alto	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada
Enfermo crítico	La transfusión es inapropiada e innecesaria No se trasfunde PFC como expansor de volumen	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión es apropiada
Paciente con cirugía cardiaca	Utilizar revertir la anticoagulación en caso de hemorragia persistente No se utiliza de manera profiláctica	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada
Obstétrica	La transfusión es inapropiada e innecesaria	La transfusión puede ser apropiada en algunos casos, hemorragia masiva	La transfusión es apropiada
Pediátricos (neonatos excluidos)	La transfusión es inapropiada e innecesaria		La transfusión es apropiada
Hemorragia mayor con sangrado evidente con pruebas globales anormales	La transfusión es inapropiada e innecesaria	La transfusión es apropiada en algunos casos	La transfusión es apropiada
Mielodisplasia	La transfusión es inapropiada e innecesaria	La transfusión es apropiada en algunos casos	La transfusión es apropiada
Neuroquirúrgico	La transfusión es inapropiada e innecesaria	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada

Urológico	La transfusión es inapropiada e innecesaria	La transfusión es apropiada en algunos casos	La transfusión es apropiada
Ortopedia	La transfusión es inapropiada e innecesaria	La transfusión es apropiada en algunos casos	La transfusión es apropiada
Paciente sobre coagulado	1ª elección CCP4f a dosis de 25 a 50 UI de factor IX EN ANTIK o de 10 a 15 ml por kilo de peso *En caso de Dabigatran usar reversión con Idaruxizumab En caso de otros NOAS CCP4f a dosis de 25 a 50 UI de factor IX o de 10 a 15 ml por kilo de peso 3ª elección PFC		

CONCENTRADO DE FIBRINOGENO O CRIOPRECIPITADOS EN HEMORRAGIA ACTIVA	FIBRINOGENO MENOR 100 O PRUEBAS VISCOELASTICAS CON DATOS DE HIPOFIBRINOGENEMIA	100 a 250 FIBRINOGENO DE 100 A 120 O PRUEBAS VISCOELASTICAS CON DATOS DE HIPOFIBRINOGENEMIA	MAYOR DE 250 O PRUEBAS VISCOELASTICAS SIN DATOS DE HIPOFIBRINOGENEMIA
Postoperatorio con presencia aguda de Isquemia miocárdica o EVC isquémico	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada principal en caso de hemorragia activa	La transfusión no es apropiada
Postoperatorio sin presencia aguda de isquemia miocárdica o EVC isquémico	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión no es apropiada
Síndrome coronario agudo	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión no es apropiada
Paciente no quirúrgico o quirúrgico no especificado en otro rubro (incluye falla cardiaca, cáncer, IRC, trasplante de células madre hematopoyético, quimioterapia)	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión no es apropiada
Sangrado de tubo digestivo alto	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión no es apropiada
Enfermo crítico	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión no es apropiada

Paciente con cirugía cardiaca	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión no es apropiada
Obstétrica	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión no es apropiada
Pediátricos (neonatos excluidos)	La t transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión no es apropiada
Hemorragia mayor con sangrado evidente con pruebas globales anormales o cirugía de urgencia	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada en algunos casos	La transfusión no es apropiada
Mielodisplasia	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada en algunos casos	La transfusión no es apropiada
Neuroquirúrgico	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión no es apropiada
Urológico	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada en algunos casos	La transfusión no es apropiada
Ortopedia	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada en algunos casos	La transfusión no es apropiada
Reversión de hemorragia por anticoagulación	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión no es apropiada
Déficit adquirido de factores de vitamina K	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La t transfusión no es apropiada

PLAQUETAS EN PACIENTES CON HEMORRAGIA ACTIVA	MENOR DE 20 X 10^3	DE 20 A 50 X10^3 O PRUEBAS VISCOELASTICAS CON DATOS DE DISFUNCION PLAQUETARIA	50 a 100X10^3 O PRUEBAS VISCOELASTICAS CON DATOS DE DISFUNCION PLAQUETARIA	Mayor de 100
Postoperatorio con presencia aguda de isquemia miocárdica o EVC isquémico con hemorragia activa	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión puede ser apropiada en presencia de disfunción plaquetaria	La transfusión es inapropiada e innecesaria excepto en casos con disfunción plaquetaria
Postoperatorio sin presencia aguda de isquemia miocárdica o EVC isquémico	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada en algunos casos	La transfusión es inapropiada e innecesaria excepto en casos con disfunción plaquetaria
Paciente médico o quirúrgico no especificado en otro rubro (incluye falla cardiaca, cáncer, IRC, trasplante de células madre hematopoyético, quimioterapia)	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada en algunos casos	La transfusión es inapropiada e innecesaria excepto en casos con disfunción plaquetaria
Sangrado de tubo digestivo alto	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada en algunos casos	La transfusión es inapropiada e innecesaria excepto en casos con disfunción plaquetaria
Enfermo crítico	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión es inapropiada e innecesaria con disfunción plaquetaria	La transfusión es inapropiada e innecesaria excepto en casos con disfunción plaquetaria
Obstétrica	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada en algunos casos, hemorragia masiva sin control quirúrgico	La transfusión es inapropiada e innecesaria excepto en casos con disfunción plaquetaria
Pediátricos (neonatos excluidos)	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada en algunos casos	La transfusión es inapropiada e innecesaria excepto en casos con disfunción plaquetaria

Talasemia	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión es inapropiada e innecesaria	La transfusión es inapropiada e innecesaria excepto en casos con disfunción plaquetaria
Mielodisplasia y leucemia	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión es inapropiada e innecesaria con disfunción plaquetaria	La t transfusión es inapropiada e innecesaria excepto en casos con disfunción plaquetaria
Neuroquirúrgico	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada en algunos casos	La transfusión es inapropiada e innecesaria excepto en casos con disfunción plaquetaria
Urológico	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión es inapropiada e innecesaria con disfunción plaquetaria	La transfusión es inapropiada e innecesaria excepto en casos con disfunción plaquetaria
Trauma y ortopedia	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión es inapropiada e innecesaria con disfunción plaquetaria	La transfusión es inapropiada e innecesaria excepto en casos con disfunción plaquetaria