

## GUIA PARA EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA AGUDA MASIVA

### “CODIGO H”

#### **Autores:**

Grupo de Trabajo de Hemorragia Masiva (Anestesiología, Cirugía, Medicina Intensiva y Hematología)

Apoyo: Comisión de Hemoterapia, Servicio de Trasfusión, Laboratorio de Urgencias (Hematología y Bioquímica).

#### **Fecha edición /próxima revisión:**

Enero 2023 / Enero 2027

#### **Aplicación:**

Esta guía es aplicable en todas las causas de hemorragia masiva:

- Gastrointestinal.
- Grandes vasos (Cirugía, Tórax...).
- Obstétrica.
- Quirúrgica y Postoperatoria.
- Traumatológica.
- Pacientes Anticoagulados y/o antiagregados.

#### **Objetivos:**

- Definir Hemorragia Masiva.
- Estandarizar y mejorar el manejo clínico y estratégico de la hemorragia masiva centrado en objetivos y resultados. Evitar la variabilidad clínica.
- Optimizar el uso de hemocomponentes.

### **Inicio y fin del proceso:**

- Se inicia con la detección y comunicación del médico responsable de la situación de emergencia (activación de “CODIGO H”).
- Finaliza con la comunicación por el médico coordinador del control del paciente o el éxitus

### **A quién va dirigida y para quien es relevante esta Guía:**

- Médicos, Enfermeras, Auxiliares, Celadores y TEL involucrados en el cuidado del paciente con hemorragia grave.
- Es de particular relevancia en Quirófano, UCI, Reanimación, Urgencias y Obstetricia.

### **Formación:**

- El personal debe estar familiarizado con los signos de sospecha clínica y con la utilización del equipamiento necesario en el tratamiento de estos pacientes.
- Es responsabilidad de los Servicios implicados el procurar protocolos de actuación a su personal.
- Es responsabilidad individual el conseguir la formación adecuada.
- Debe hacerse extensivo a todo el personal involucrado en el proceso de administración de hemocomponentes.

### **Apéndices:**

Nº 1: Fármacos hemostáticos.

Nº 2: Medida de los resultados.

Nº 3: Efectos adversos de la transfusión masiva

## DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

### 1. DIAGNÓSTICO de HEMORRAGIA MASIVA:

- **Definición: se considera siempre que exista**
  - Estimación y/o pérdida de una volemia sanguínea en 12 horas (aprox 5. L) o
  - Estimación y/o pérdida del 50% volumen sanguíneo en 3 horas o
  - Pérdida de 150 ml/min o
  - Tasa de pérdida de volumen sanguíneo de 1.5 mL/Kg/minuto durante más de 20 minutos.
  - Transfusión de más de 4 unidades de hematíes en menos de una hora y/o 10 unidades en 24 horas y continuación de la hemorragia activa
  
- **Diagnóstico de sospecha: Foco potencial sangrante + frecuencia cardíaca  $\geq 120$  + Tensión arterial  $< 90$  mm Hg + refractariedad o respuesta transitoria a la fluidoterapia agresiva.**
  
- **Diagnóstico del foco: ECO, TAC, etc...**

Severidad de la Hemorragia	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Pérdidas sanguíneas (mL)	<750	750-1.500	1.500-2.000	>2.000
Pérdidas sanguíneas (%)	<15	15-30	30-40	>40
Pulso (lpm)	<100	>100	>120	>140
TA	Normal	Normal	Descendida	Descendida
Frec. respiratoria (rpm)	14-20	20-30	30-40	>40
Diuresis (mL/H)	>30	20-30	5-15	oligoanuria
Nivel de conciencia	Lev. ansioso	Mod. ansioso	Ansioso/confuso	Letárgico

Adaptado del American College of Surgeons/Advanced trauma life support

## 2.- COORDINACIÓN.

- ✓ El manejo eficaz de la hemorragia masiva depende de la actuación precoz y coordinada de los profesionales. Para ello, la persona que **la detecta** debe **ACTIVAR EL “CODIGO H”**.
- ✓ La persona que declara una emergencia será el Coordinador de las actuaciones y será **responsable de la comunicación** con las distintas especialidades (VER PUNTO 3)
- ✓ El coordinador podrá modificarse según la evolución y/o ubicación del paciente. Será necesario comunicar ese cambio.
- ✓ Cuando el paciente esté estable o fallezca, el coordinador avisará a todos los servicios implicados (en particular al Servicio de Transfusión) para que se desactive el código H.

## 3.- COMUNICACIÓN DE SITUACIÓN HEMORRAGIA MASIVA. “CODIGO H”.

**El Coordinador de la Emergencia avisará**

**A) Siempre:**

Banco de Sangre: **78172 o 32988** y/o Hematólogo de guardia: **33406**

Supervisor Área Correspondiente: será avisado en cualquier caso SIEMPRE por alguien del personal implicado en el código.

Supervisor de guardia (fuera del horario de mañana) **32971**

**B) Según localización del sangrado o síntomas/signos:**

Cirujano General: **32957**

Traumatología: **32959**

Ginecología: **32963**

Anestesia: **32965**

Medicina Interna: **32955**

Radiología: 32968

UCI: 32967

Urgencias: 78051, 32970

Supervisor/a de guardia 32971

## 4. TRATAMIENTO DE LA HEMORRAGIA MASIVA

### 4.1. - RESTAURAR EL VOLÚMEN CIRCULANTE Y VÍA AÉREA:

- Administrar O<sub>2</sub> de Alto Flujo y Manejo de la Vía Aérea. Evaluar necesidad de intubación. FiO<sub>2</sub> 90-100%.
- Mantener la Presión de Perfusión. Limitar la TAS a 80-100 mmHg en hemorragia no controlada (elevar esos valores si TCE, Cardiopatía Isquémica y Ancianos). Si hemorragia controlada, elevar TAS a valores basales.
- Insertar 2 vías periféricas de alto flujo (14-16 G) o centrales 8-9 F.
- Usar dispositivos que permitan fluidoterapia de alto flujo y calentamiento de los mismos.

### Objetivo terapéutico:

- Detener sangrado mediante intervención quirúrgica o intervencionismo.
- Mantener:
  - Transporte O<sub>2</sub> (Hb.).
  - Presión de Perfusión (PA).
  - Presión Oncótica.
  - Hemostasia.
  - Diuresis.
  - Equilibrio Ácido/Base.
  - Equilibrio Electrolítico: importante Calcio iónico

Es esencial para mantener la **normotermia** porque la Hipotermia agrava pronóstico:

- Calentamiento activo por convección (Mantas Térmicas).
- Calentamiento de fluidos.
- Elevar la T<sup>a</sup> de la habitación, box, reanimación o quirófano a 22-24 ° (si es posible).

### Recordar “Diamante Letal”:

#### Hipotermia-Acidosis-Coagulopatía- Hipocalcemia

Porque estos son procesos retroalimentados que incrementan el sangrado y agravan pronóstico.

### 4.2.- CONTROL FOCO HEMORRAGIA:

- Presión directa (si accesible).
- Tratamiento quirúrgico: Evaluar tratamiento definitivo.
- Tratamiento quirúrgico: Evaluar tratamiento mediante Cirugía de Control de Daños (**Damage Control**): externalizar lesiones contaminantes, ligadura lesiones vasculares, limitar duración cirugía (< 90 min.). Objetivo limitar “**Diamante Letal**”. Tratamiento definitivo en “Second Look”.
- Mantenimiento de Normotermia, tratar Coagulopatía, mantener Presión de Perfusión.

### 4.3.-MONITORIZACIÓN Y OBJETIVOS TERAPÉUTICOS

#### Parámetros Clínicos:

- Presión Arterial media alrededor de 60 mmHg (*la hipotensión permisiva mejora la evolución del traumatismo penetrante*).
- PVC, si es posible, y su canalización no supone retraso en el tratamiento.
- Pulsioximetría.
- ECG.
- Débito urinario > 0,5 mL / Kg / hora.
- Mantener T<sup>a</sup> > 36 °.
- Usar sistemas de alto flujo para reemplazar fluidos.

#### Parámetros analíticos de laboratorio:

- Gasometrías arterial y venosa basales. Gasometría venosa de monitorización:
  - Control de pH (corregir acidosis si pH < 7.2)
  - Control de exceso de bases
  - Control de SvO<sub>2</sub> (mantener > 70%)
  - Control de lactato
  - Control del calcio iónico (objetivo > 0,9 mmol/L)
- Control de glucosa, creatinina, urea e iones
- Control periódico de Hemograma y estudio de coagulación

#### Mantener Hb (Hto. 25-30%):

- > 70 g/L en pacientes jóvenes y sanos.
- > 80 g/L: > 65 años, diabéticos, broncopatas o cardiopatas severos.
- > 90 g/L: patología cardiorrespiratoria o coronaria descompensada.

#### Mantener nivel de Plaquetas:

- > 50 x 10<sup>9</sup>/L como objetivo básico.
- > 100 x 10<sup>9</sup>/L en trauma múltiple / SNC o si las plaquetas no son normofuncionantes (pacientes antiagregados, urémicos, disfunción plaquetar conocida, etc...)

#### Trasfundir plaquetas si:

- < 100 x 10<sup>9</sup>/L en trauma múltiple/SNC.
- < 75 x 10<sup>9</sup>/L en el resto de situaciones.

- Dosis inicial: 1 pool plaquetas (equivale a 6-7 unidades de plaquetas).
- Sospechar plaquetopenia < 50 x 10<sup>9</sup>/L tras reemplazar 2 volemias (7-9 L en adultos).
- Evaluar la existencia de antiagregación: AAS, clopidogrel, ticlopidina, prasugrel, dipiridamol, tirofiban, etc.
- Monitorizar valores con periodicidad.

### Mantener TPr, TTPAr y fibrinógeno:

TPr < 1.5 – 1.7.

TTPAr < 1.5-1.7

Fibrinógeno > 2 g /L.

Anticoagulados con Anti-vit-K (Sintrom®, Aldocumar®, Tedicumar®):  
\*Concentrado Complejo Protrombínico

Anticoagulados con Anticoagulantes de Acción Directa:

- Anti Xa: (Ribaroxaban®, Apixaban®, Edoxaban®): PFC, Concentrado de Complejo Protrombínico
- Anti Fc II (Dabigatran: Idadurizumab PRAXBIND: **\*\* Dosis recomendada 5 gr iv ( 2 viales de 2,5gr)**

Otras opciones de tratamiento

Vitamina K 20 mg: EV (Konakion®).

Plasma Fresco Congelado (PFC): 10 – 15 mL/kg.

Fibrinógeno (Riastad®) 1-2 g en 50-100 mL IV lento (5 mL/min. Vida media 3-4 días).

#### 4.5.-ASEGURAR LA IDENTIFICACIÓN CORRECTA DEL PACIENTE:

El paciente debe estar correctamente **identificado de forma inequívoca**.

#### 4.6.-PETICIÓN DE HEMOCOMPONENTES y ANALÍTICA:

a. El facultativo responsable del paciente enviará la peticiones necesarias (laboratorio de urgencias y petición de hemocomponentes) especificando “CODIGO H” en todos los volantes.

El facultativo responsable se identificará en los volantes de la forma más efectiva con nombre legible.

b. Los laboratorios y el banco de sangre:

- Confirmarán con una llamada de teléfono la recepción y avisarán de la disponibilidad de resultados y/o productos al número que corresponda.
- También avisarán al facultativo responsable de su especialidad (Hematología y Análisis Clínicos) y activarán su protocolo interno específico.

c. **Hoja de Petición de Hemocomponentes especificando código H:** La enfermera del Banco de Sangre extraerá las muestras necesarias para las pruebas pretransfusionales siguiendo el protocolo establecido por nuestro servicio, con especial atención a la identificación del paciente y sus muestras: **Tubo tapones Malva (EDTA) y Rojo (seco)**

**LA PULSERA DE PRUEBAS PRETRANSFUSIONALES QUE IDENTIFICA AL PACIENTE NO DEBE SER RETIRADA EN NINGUN CASO. EL ERROR DE IDENTIFICACIÓN ES LA CAUSA MÁS FRECUENTE DE ACCIDENTES TRASFUSIONALES.**

Si no se conoce el nombre, identificarlo según indicaciones del SES “ **Protocolo de Identificación Inequívoca de pacientes**”. Mantener estas etiquetas hasta que se aclare totalmente la identificación. En ese momento cambiar la etiquetación y avisar a los servicios implicados

**d. Muestras para determinación de análisis de urgencia**

**Tubo tapón Verde – Plasma /Heparina (Bioquímica):**

- Glucosa, Urea, Iones, Creatinina.

**Jeringa Gasometría:**

- pH, Exceso Bases, Lactato, calcio iónico

**Tubo tapón Malva -EDTA (Hemograma):**

- Hb., Hto., Plaquetas, Leucocitos.

**Tubo tapón Azul- CITRATO(Coagulación):**

- TP, TTPa, Fibrinógeno.
- Si hay sospecha fundada de CID o Fibrinólisis: Dímero D.

**4.7 HEMOTERAPIA Y ENTREGA DE COMPONENTE:**

- Si la solicitud específica “Trasfusión urgente sin pruebas pretransfusionales” además de CODIGO H se enviarán con la enfermera del Banco las primeras unidades sin necesidad de muestra previa. Es posible pedir la sangre antes de que llegue el paciente a su lugar de tratamiento. Si el coordinador lo requiere se pueden enviar hasta dos unidades
- A la entrega de las primeras unidades y con la petición de Hemocomponentes perfectamente rellena, la enfermera del Banco extraerá muestras para continuar estudio con vista a la trasfusión de las siguientes unidades.



- El Banco de Sangre avisara a la unidad clínica donde se ubique el paciente, cuando estén disponibles los productos, con los siguientes tiempos aproximados de preparación:
  - a. Concentrado de hematíes: el tiempo mínimo para la realización de grupo y detección de ac irregulares es de 20 minutos.
  - b. Plasma: Tiempo de descongelación de las primeras unidades: 45 minutos, las siguientes se irán enviando según demanda.
  - c. Plaquetas: de forma general el Banco no dispone de este hemocomponente. Se solicitaran con Urgencia al Banco de Sangre Regional de Extremadura al menos dos pooles (un pool equivale a una media de 7 unidades de plaquetas). Si en ese momento hubiera algún pool disponible valorar la petición y entrega inmediata.

#### 4.8.-CUIDADO POSTERIOR

- Considerar el traslado del paciente a Unidad de Intensivos.
- Se avisará siempre del cambio de coordinador
- Avisar a los servicios implicados si el paciente fallece o se estabiliza
- Iniciar en cuanto sea posible la profilaxis de la Trombosis Venosa Profunda.
- Asegurar contacto con Banco de Sangre y devolver los hemocomponentes no transfundidos inmediatamente **(30 minutos fuera de control continuo de temperatura hay que desecharlos)**

#### Apéndice nº 1: Fármacos Hemostáticos.

**Tanto UCI como Reanimación tienen estos fármacos en stock. Si no están disponibles en la planta, en la Farmacia del hospital están almacenados.**

- ✓ Vitamina K (Konakion®): 20 mg. Administrar vía e.v. para efecto precirugía (horas antes).
- ✓ Idaruzumab PRAXBIND: **\*\* Dosis recomendada 5 gr iv (2 viales de 2,5 gr)**

**\*\* Se puede considerar la administración de una segunda dosis de 5 gr de idarucizumab en las siguientes situaciones:**

1. recurrencia de sangrado clínicamente relevante junto con tiempos de coagulación prolongados, o
2. si un posible nuevo sangrado fuese potencialmente mortal y se observan tiempos de coagulación prolongados, o

3. los pacientes necesitan una segunda intervención quirúrgica de urgencia o procedimiento urgente y presentan tiempos de coagulación prolongados
- ✓ Concentrado de complejo protrombínico: Si INR > 1.5 (Prothromplex®, Octaplex®): Contiene factores II, VII, IX, X de la coagulación.  
Riesgo de trombosis. Monitorización (si asociado a antifibrinolíticos).
    - Prothromplex® (600 UI): Cada vial contiene nominalmente las siguientes UI de los factores de coagulación humano:

	UI Por vial	Después de la reconstitución con 20 ml de agua esterilizada para preparaciones inyectables UI/ml
Factor II humano de coagulación	450- 850	22,5 – 42,5
Factor VII humano de coagulación	500	25
Factor IX humano de coagulación	600	30
Factor X humano de coagulación	600	30

- Si la administración de Prothromplex® se basa en los valores de INR la dosis dependerá del valor INR antes del tratamiento y del nivel a alcanzar. Se deben seguir las dosis descritas en la siguiente tabla según las recomendaciones publicadas por Makris et al 201.
- **Dosis de Prothromplex de acuerdo a los valores iniciales de INR**

INR	Dosis, UI/kg de PROTHROMPLEX
2,0-3,9	25
4,0-6,0	35
>6,0	50

Octaplex®(500 y 1000mg):

Hemorragia y profilaxis perioperatoria de la hemorragia durante el tratamiento con antagonistas de la vitamina K

La dosis dependerá del INR previo al tratamiento y el INR diana. En la siguiente tabla se proporcionan las dosis aproximadas (ml/kg peso corporal del producto reconstituido) necesarias para conseguir normalizar el INR (1,2 en 1 hora) partiendo de distintos niveles iniciales de INR.

INR inicial	2-2,5	2,5-3	3-3,5	>3,5
Dosis aproximada (ml de Octaplex/kg peso corporal)	0,9-1,3	1,3-1,6	1,6-1,9	1,9

\* La dosis unitaria no debe exceder las 3.000 UI (120 ml de Octaplex)

La corrección del antagonista de la vitamina K que induce un deterioro de la hemostasis persiste durante unas 6-8 horas. Sin embargo, los efectos de la vitamina K, si se administra al mismo tiempo, se consiguen habitualmente dentro de las 4-6 horas. Por lo tanto, no es necesario repetir el tratamiento con complejo de protrombina humana cuando se ha administrado vitamina K.

Dado que estas recomendaciones son empíricas y que la recuperación y la duración del efecto pueden variar, es obligatorio monitorizar el INR durante el tratamiento.

✓ Concentrado fibrinógeno: Riastad® 1 gr: 1-2 g en 50-100mL IV lento, 5 ml/min. Vida media 3-4 días.  
Precauciones en trombosis reciente. Monitorización específica (si asociación a antifibrinolíticos).

✓ Factor VIIa recombinante (Novo Seven®) dosis: 90 mcg/Kg. Es una medicación sin indicación para este uso, aunque puede ser administrada en consenso con hematología.

✓ Antifibrinolíticos:

- Ácido Tranexámico:10mg/kg/6-8h. (Amchafibrin®)
- Ácido aminocaproico:40mg/Kg/6h (Caproamin®)

Útiles en hemorragia en mucosas por hiperfibrinólisis (descartando CID) y en el politraumatismo (Tranexámico).

Potencian el efecto trombótico de los hemostáticos.

✓ Desmopresina (Minurin® 4 µg ): 0,3 µg/Kg. En 50mL SSF 0,9% en 30 min.

En hemorragias por déficit F VIII y/o Fc Von Willebrand y algunas alteraciones cualitativas de las plaquetas. Contraindicado en la enfermedad coronaria.

## Apéndice nº 2: Medida de los Resultados:

1. Número de pacientes incluidos en el protocolo.
2. Supervivencia y estancia hospitalaria:
  - a. % fallecimientos.
  - b. Tiempo transcurrido hasta el fallecimiento.
  - c. Duración de la estancia en críticos.
  - d. Complicaciones durante el ingreso (fiebre, sepsis, SDRA, FMO).
3. Cantidad de componentes sanguíneos utilizados.
4. Valores analíticos y constantes al ingreso y al alta:
  - a. Hemograma.
  - b. Coagulación.
  - c. Función renal.

## Apéndice nº 3: Efectos adversos de la transfusión masiva

- Acidosis: lo más probable es que se deba a un inadecuado manejo de la hipovolemia que a la transfusión masiva. Los ácidos de las unidades de sangre en condiciones normales no deben sobrepasar los mecanismos fisiológicos de compensación, por lo que en principio no está indicado el uso de bicarbonato en función del número de unidades transfundidas.
- Hiperpotasemia: no suele tener repercusión salvo en neonatos.
- Toxicidad por citrato e hipocalcemia: esto junto a la acidosis e hipotermia pueden llevar a alteraciones cardiacas. No se recomienda el uso profiláctico de cloruro cálcico, que solo se utilizará si hay evidencia clínica o analítica de hipocalcemia.
- Depleción de factores de coagulación: Se debe transfundir plasma si PT ratio y/o APTT ratio son superiores a 1.5 o en caso de pérdida de volemia mayor del 30% y persistencia de sangrado.
- Depleción de plaquetas: Se transfundirán plaquetas si el recuento baja de  $50 \times 10^9/L$ . En caso de traumatismo craneal, traumatismo múltiple o plaquetas no normofuncionantes se debe mantener la cifra encima de  $100 \times 10^9/L$ .
- CID: cuando aparece en el contexto de una transfusión masiva, generalmente se deba a la causa del sangrado y no a la transfusión.
- Hipotermia: en transfusiones masivas, a veces (ritmo de transfusión superior a  $50 \text{ ml/kg/min}$ ) es recomendable calentar la sangre con calentadores específicos para este fin.

## BIBLIOGRAFÍA

“Hemorragia crítica”. Diadhem@. Curso de capacitación en diátesis hemorrágica. Módulo VII. Cap. 16

“Guidelines for Haematological management of mayor haemorrhage” .B.J of Haematology 2022;00:1-14

Informe de posicionamiento terapéutico de Idadurizumab(Praxbind) Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ministerio de Sanidad 20 junio 2016

Informe de posicionamiento terapéutico de andexanet alfa (Ondexxya).Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ministerio de Sanidad 07 junio 2022

“Management of bleeding in patients receiving direct oral anticoagulants”.Upto Date Octubre 2021

Sibylle A. Kozek-Langenecker et al. « Management of severe perioperative bleeding”. Guidelines from the European Society of Anaesthesiology. Eur J Anaesthesiol 2013; 30:270–382

“The management of coumarin-induced over-anticagulation”M. Makris, H.G, Watson. Brithish Journal of Haematology 2001 ;114 (2):271-280.

Jeannie L. Callum and Sandro Rizoli.”Assessment and management of massive bleeding: coagulation assesment, pharmacologic strategies, and transfusion management”.

M. Chico-Fernández y col. “Escalas predictivas de transfusión masiva en trauma. Experiencia de un registro de transfusiones”. Med Intensiva. 2011;35(9):546-551

“Protocolo de Identificación inequívoca de pacientes del SES”: [https://portal.ses.care/gestor\\_documental](https://portal.ses.care/gestor_documental). Documentos y multimedia. Ordenar por lista.Documento nº 24 Seguridad del paciente.Identificación de pacientes

J.V Llau, F, J Acosta, G.Escolar, et all.” Multidisciplinary consensus document of the management of massive haemorrhage” (HEMOMAS document). Medicina Intensiva (English editions), volumene 39, Issue 8, 2015:483-504

Dennis AT, Griffiths JD “ Effect of Early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy and other mordibities women with post partum haemorrhage (WOMAN): an international,randomised, double-blind, placebo-controlled”. The Lancet 2017, 389:2105-116