

MAPBM PATIENT BLOOD MANAGEMENT PROTOCOLOS

4. PATIENT BLOOD MANAGEMENT EN URGENCIAS



CONTENIDOS

PRÁCTICAS PATIENT BLOOD MANAGEMENT (PBM) EN LOS SERVICIOS DE URGENCIAS.....	3
1. OBJETIVOS DEL PROTOCOLO.....	3
2. ABREVIATURAS.....	3
3. INTRODUCCIÓN.....	4
4. PRIMER PILAR: OPTIMIZACIÓN VOLUMEN SANGUÍNEO.....	5
4.1 ESTUDIO DE ANEMIA	5
4.2 TRATAMIENTO DE LA ANEMIA CON HIERRO INTRAVENOSO.....	8
4.3 TRATAMIENTO DE LA ANEMIA CON VITAMINA B12 Y ÁC. FÓLICO	11
4.4 ERITROPOYETINA	12
5. SEGUNDO PILAR: MINIMIZACIÓN DE LA HEMORRAGIA	14
5.1 ÁCIDO TRANEXÁMICO	14
5.2 INDICACIONES DEL ÁCIDO TRANEXÁMICO EN LOS SU.....	16
5.2.1 EPISTAXIS	16
5.2.2 HEMOPTISIS	16
5.2.3 METRORRAGIA.....	17
5.2.4 TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO.....	18
5.2.5 HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA	18
5.2.6 FRACTURA DE CADERA	19
6. TERCER PILAR: OPTIMIZACIÓN DE LA TOLERANCIA A LA ANEMIA.....	20
6.1 UMBRAL DE HEMOGLOBINA PRETRANSFUSIONAL.....	20
6.2 TRANSFUSIÓN UNITARIA.....	22
6.3 AUMENTO DE LA TOLERANCIA A LA ANEMIA	23
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

AUTORES

Ana Abad, Marta Barquero y Montserrat Tió

1. OBJETIVOS DEL PROTOCOLO

- Describir la aplicación de las prácticas Patient Blood Management en los pacientes que acuden al Servicio de Urgencias con anemia.
- Abordar el manejo de estos pacientes desde los tres pilares contemplados por las estrategias Patient Blood Management.
- No son objeto de este protocolo los pacientes con Hemorragia Masiva, Hemorragia Obstétrica y Politraumatizados, ya que el manejo de estas situaciones se incluye en un protocolo específico.
- La actuación ante pacientes en tratamiento antitrombótico (antiagregantes, anticoagulantes) dispone también de un protocolo específico.

2. ABREVIATURAS

ATX.....	Ácido Tranexámico
CH	Concentrado de hematíes
Hb.....	Hemoglobina
HDA.....	Hemorragia digestiva alta
IV	Vía intravenosa
IM.....	Vía intramuscular
IST	Índice de saturación de la transferrina
SC	Vía subcutánea
VO	Vía oral
PBM.....	Patient Blood Management
SU	Servicio de Urgencias
TCE	Traumatismo craneoencefálico

3. INTRODUCCIÓN

Se estima que al menos un 20% de las transfusiones hospitalarias de concentrados de hematíes (CH) se realiza en los Servicios de Urgencias (SU). Los datos sobre adecuación de la transfusión en este contexto son muy variables, notificándose que son apropiadas entre el 20% y el 80% de las solicitudes (1,2). Algunos estudios indican que el 40% de las unidades transfundidas son innecesarias (1) y que en el 40 % de las peticiones no se notifica el motivo de la transfusión (3). Es necesario por

tanto optimizar el uso de la transfusión sanguínea en esta área hospitalaria.

Los pacientes que reciben transfusión en el SU constituyen una población muy heterogénea. Aproximadamente, el 55% son enviados por otras unidades habitualmente por anemia o por sangrado, siendo dados de alta un 30% en 24 horas. En un estudio reciente en doce hospitales franceses, se describe que aproximadamente un 45 % de los pacientes presentan una hemorragia aguda, siendo un 60% de ellas de origen gastrointestinal. En el 40% de los pacientes se trata de una anemia crónica (2). Entre el 15-30% tienen diagnóstico de una neoplasia o de una enfermedad hematológica y el 45 – 55% se encuentran en tratamiento antiagregante y/o anticoagulante (2, 3).

En un estudio realizado en nuestro país, se concluyó que tan solo un 54,8% de las transfusiones de CH se realizan de forma adecuada siguiendo los criterios de las guías clínicas basadas en el nivel de hemoglobina (Hb) y en la comorbilidad del paciente. Sin embargo, hay una gran diferencia entre los diagnósticos de anemia crónica en los que hay un 69,7% de transfusiones apropiadas, frente a un 36,9% en el caso de la anemia aguda (4).

La aplicación de prácticas de Patient Blood Management (PBM) se ha mostrado efectiva en la reducción de las transfusión en los SU. En los siguientes capítulos se exponen las recomendaciones propuestas para abordar los tres pilares del PBM en el SU, los datos en los que se fundamenta y las especificaciones de las medidas propuestas. Se establece la recomendación según la metodología GRADE (5) cuando se dispone de ella. La integración de las prácticas PBM en los estándares reguladores de la transfusión sanguínea supone un estímulo para su desarrollo en todas las áreas hospitalarias, y entre ellas el SU.

GRADE

Calidad de la evidencia	
Alta	A
Moderada	B
Baja	C
Fuerza de la recomendación	
Fuerte a favor de la intervención	1
Débil a favor de la intervención	2
Débil en contra de la intervención	2
Fuerte en contra de la intervención	1

En el *Anexo 1* se presenta una tabla resumen con todas las recomendaciones y especificaciones del uso de Prácticas PMB en el SU, así como los niveles de evidencia/ recomendación. Se recogen también las diferentes figuras/algoritmos que aparecen a lo largo del protocolo.

4. PRIMER PILAR: OPTIMIZACIÓN DEL VOLUMEN SANGUÍNEO

4.1 ESTUDIO DE ANEMIA

En los SU la anemia tiene una prevalencia del 27% (6). El tipo de anemia más frecuente es la de proceso crónico, seguida de la secundaria a déficit de hierro, fólico o vitamina B12. Las etiologías más habituales son el sangrado digestivo o ginecológico, la insuficiencia renal y las neoplasias (3).

RECOMENDACIONES

En el SU se ha de completar el estudio en los pacientes con anemia para poder hacer un tratamiento sustitutivo dirigido. Es esencial valorar los datos obtenidos a través de una adecuada anamnesis y una exploración clínica del paciente.

ESPECIFICACIONES

Se recomienda determinar el metabolismo del hierro (mediante la determinación de la sideremia, la transferrina, el índice de saturación de la transferrina (IST) y la ferritina), la vitamina B12 (Cobalamina) y el Ácido Fólico. Del mismo modo, los valores de la función renal y de la proteína C reactiva pueden ayudar a orientar el diagnóstico.

En los casos en que se sospeche una anemia hemolítica o bien de origen hematológico, se deberán realizar estudios más dirigidos.

Definiciones (*Figura 1*)

Anemia: nivel de Hb < 12 g/dl en la mujer y un valor < a 13 g/dl en el varón (7)

Anemia ferropénica: niveles de ferritina < a 15 ng/ml lo confirman (Grado 1B); si el nivel de ferritina es > 30 ng/ml es poco probable (2B) (7) A nivel práctico, se puede definir ferropenia pura con o sin anemia como un nivel de ferritina < 30 ng/ml.

Anemia inflamatoria o de proceso crónico: ferritina > 100 ng/ml, IST normal o elevado (8)

Anemia mixta: ferropenia junto a un componente inflamatorio. El nivel de ferritina puede estar elevado

pero con IST < 30% y parámetros de inflamación elevados.

Anemia megaloblástica por deficiencia de vitamina B12 si el nivel sérico es < 200 ng/L (2B) (9)

Anemia megaloblástica por deficiencia de Ácido Fólico si el nivel sérico es < a 3 mcg/L (1B) (9)

Se debería valorar de forma conjunta los niveles de vitamina B12 y de Ácido Fólico, por estar sus metabolismos interrelacionados (1A) (9).



Figura 1. Descripción de los tipos de anemia más prevalentes

4.2 TRATAMIENTO DE LA ANEMIA CON HIERRO INTRAVENOSO

En los SU los pacientes con anemia ferropénica son infradiagnosticados y sobretransfundidos. Aproximadamente un 60% de las anemias en los SU son ferropénicas y tan solo un 53% de las transfusiones en estos pacientes son adecuadas, lo que determina una exposición a los riesgos inherentes a la transfusión y a un mayor tiempo de estancia en la unidad. Según recomendaciones de

la Asociación Americana de Bancos de Sangre, nunca se debe transfundir a pacientes con anemia ferropénica si están hemodinámicamente estables (10). La práctica de principios PBM y la administración temprana de terapia con hierro intravenoso (IV) ha demostrado ser una herramienta efectiva en los SU para optimizar los recursos desde el punto de vista de unidades transfundidas y de costes (6)

RECOMENDACIONES

Se recomienda contemplar el uso de hierro IV en todos los pacientes con anemia ferropénica que acuden al SU, excepto en aquellos pacientes que estén asintomáticos, sin sospecha de sangrado crónico y con un nivel de Hb igual o superior a 9 g/dl en los que se pueda utilizar la vía oral (VO) (10)

A menudo nos vamos a encontrar con anemias de carácter mixto, en estos casos, una concentración de ferritina < 100 ng/ml en pacientes no dializados o < 200 ng/ml en pacientes en programa de hemodiálisis, se asocia con una alta probabilidad de deficiencia de hierro y una potencial buena respuesta al tratamiento con hierro IV (1A) (8). Sin embargo, el nivel máximo de ferritina a partir del cual no se recomienda administrar hierro IV por el riesgo de sobrecarga férrica no está claramente establecido, de manera que los diversos algoritmos de la literatura contemplan la administración de hierro con valores de ferritina más elevados que los aquí comentados. En la *figura 2* se muestra un algoritmo para ayudar a establecer el tratamiento más indicado.

Se recomienda aplicar criterios transfusionales restrictivos, tolerando valores de Hb entorno a los 5 g/dl en caso de que el paciente se encuentre estable hemodinámicamente y asintomático. Se debe valorar la comorbilidad y la presencia o no de síndrome anémico antes de indicar una transfusión. No se recomienda transfundir con valores de Hb > 9 g/dl (10).

ESPECIFICACIONES

Preparados de hierro IV

El preparado de elección es el Hierro Carboximaltosa (Ferinject®), que permite la administración de una dosis única de 500-1000 mg de hierro, salvo que el paciente ingrese en el hospital y pueda continuar el tratamiento hospitalizado, situación en la que podemos utilizar Hierro Sacarosa (Venofer®), administrando 200 mg/48h, hasta lograr la dosis necesaria con una dosis máxima de 600 mg / semana.

Dosis de hierro IV

La dosis a administrar se puede calcular mediante la **Fórmula de Ganzoni**:

Dosis de hierro IV (mg)=peso corporal (Kg) x (Hb objetivo-Hb real) (g/dl) x 2,4 + 500 (depósito de hierro mg)

O bien utilizar la **siguiente tabla simplificada basándonos en el valor de ferritina o de hemoglobina (anemia ferropénica) (Tabla 1).**

Grado de deficiencia de hierro	Nivel de Hb g/dl	Dosis de hierro IV (mg)	
		Peso <70 Kg	Peso ≥ 70 Kg
Leve / Moderado Ferritina 20- 30 ng/ml	Leve 10-12 (mujer) 10-13 (varón)	1000	1500
Severo Ferritina 10-20 ng/ml	Moderada 7-10	1500	2000
Crítico Ferritina < 10 ng/ml	Severa <7	2000	2500

Tabla 1. Tabla simplificada para la administración de Hierro Carboximaltosa

Habitualmente se utiliza una dosis única de 1000 mg de Hierro Carboximaltosa en el SU que posteriormente se puede completar bien durante el ingreso o bien de forma ambulatoria si precisa, más allá de la semana de la primera dosis. La dosis máxima acumulada recomendada a la semana de Ferinject® es 1000mg.

En caso de utilizar Hierro Sacarosa, la dosis en el SU será de 200 mg y posteriormente se completará durante el ingreso cada 48 horas, con una dosis máxima de 600 mg / semana. Si el peso es inferior a 70 Kg, se ha de ajustar según tabla de ficha técnica o fórmula de Ganzoni.

En el caso de las anemias mixtas, con IST bajo pero ferritinas más elevadas, vamos a utilizar dosis menores de hierro.

Forma de administración

Se utilizará la perfusión IV.

Hierro Sacarosa: dosis máxima única de 200 mg de 20 ml diluida con 250 ml de suero fisiológico al 0,9% a pasar en 30-45 minutos.

Hierro Carboximaltosa: dosis máxima única de 1000 mg diluida con 250 ml de suero fisiológico a pasar entre 15 y 30 minutos.

Precauciones

Reacciones de hipersensibilidad y anafilactoides.

Insuficiencia hepática.

Infección aguda o crónica, asma, alergias atópicas, eczema.

Contraindicaciones

En alergia conocida al hierro iv o alguno de los excipientes.

Indicios de sobrecarga de hierro.

Primer trimestre del embarazo.

Anemia no atribuida a la deficiencia de hierro.

4.3 TRATAMIENTO DE LA ANEMIA CON VITAMINA B12 Y ÁC. FÓLICO

La prevalencia del déficit de vitamina B12 incrementa con la edad (4-5% en el anciano), resultando particularmente elevado en pacientes frágiles e institucionalizados en los que alcanza un 30-40% (11). Aunque las causas son múltiples, se debe poner especial atención a la gastritis por *Helicobacter Pylori*, al uso de inhibidores de la bomba de protones, a la dieta vegetariana/vegana y a la enfermedad inflamatoria intestinal (8). La prevalencia del déficit de ácido fólico es similar al del déficit de vitamina B12, pero solo un 10% de deficientes en vitamina B12 tiene déficit de ácido fólico (8). En caso de no detectar la causa, se ha de descartar una anemia perniciosa solicitando la determinación de anticuerpos anti Factor Intrínseco (1A) (9).

RECOMENDACIONES

Si se detecta un déficit de vitamina B12 y/o ácido fólico, se debería iniciar el tratamiento sustitutivo lo más pronto posible, por lo que se debe iniciar en el SU si se detecta en ese momento (1A) (9).

Si los niveles de vitamina B12/ácido fólico son normales, pero hay otros datos analíticos o clínicos de sospecha, se puede iniciar tratamiento sustitutivo igualmente (1C) (9)

ESPECIFICACIONES

VITAMINA B12

Optovite® (Cianocobalamina) contiene 1 mg de vitamina B12

Vía de administración: en el SU se puede administrar vía intramuscular (IM) (1A). Si no es posible esta vía, se puede utilizar la vía subcutánea. Después continuar con 1 mg IM 3 días/semana durante 2 semanas, y posteriormente 1 dosis/mes (11).

Se ha visto que, incluso en los pacientes con malabsorción, la dosis alta (1 mg/día) de vitamina B12 VO, no es inferior a la ruta parenteral, por lo que se puede continuar por esta vía en su domicilio (2C). Dosis de la VO: 1 mg / día durante 2 semanas y posteriormente 1 mg / semana.

ACIDO FÓLICO

Ácido Fólico 5 mg (Acfol ®) / día VO iniciando en el SU y manteniendo en su domicilio durante 4 meses (1A) (9).

Si no se puede utilizar la VO, se puede utilizar Folinato Cálcico 50 mg IV.

Cuando se inicie tratamiento con Ácido Fólico por una anemia severa, se ha de iniciar simultáneamente tratamiento con vitamina B12 aunque su nivel sea normal.

4.4 ERITROPOYETINA

Aunque el tratamiento con Eritropoyetina humana recombinante es una medida altamente eficaz a corto plazo, su administración en los SU no parece justificada.

Dentro del total de pacientes atendidos en el SU, se puede planificar para su uso durante el ingreso o en su domicilio especialmente en: la anemia asociada a insuficiencia renal crónica, los pacientes oncológicos con quimioterapia activa, en los Síndromes Mielodisplásicos y en los pacientes que ingresan por fractura de cadera con anemia mixta. Se ha de asociar con la administración de hierro VO o IV.

En la *Figura 2*, se presenta un algoritmo para mejorar los niveles de Hb en los servicios de Urgencias.

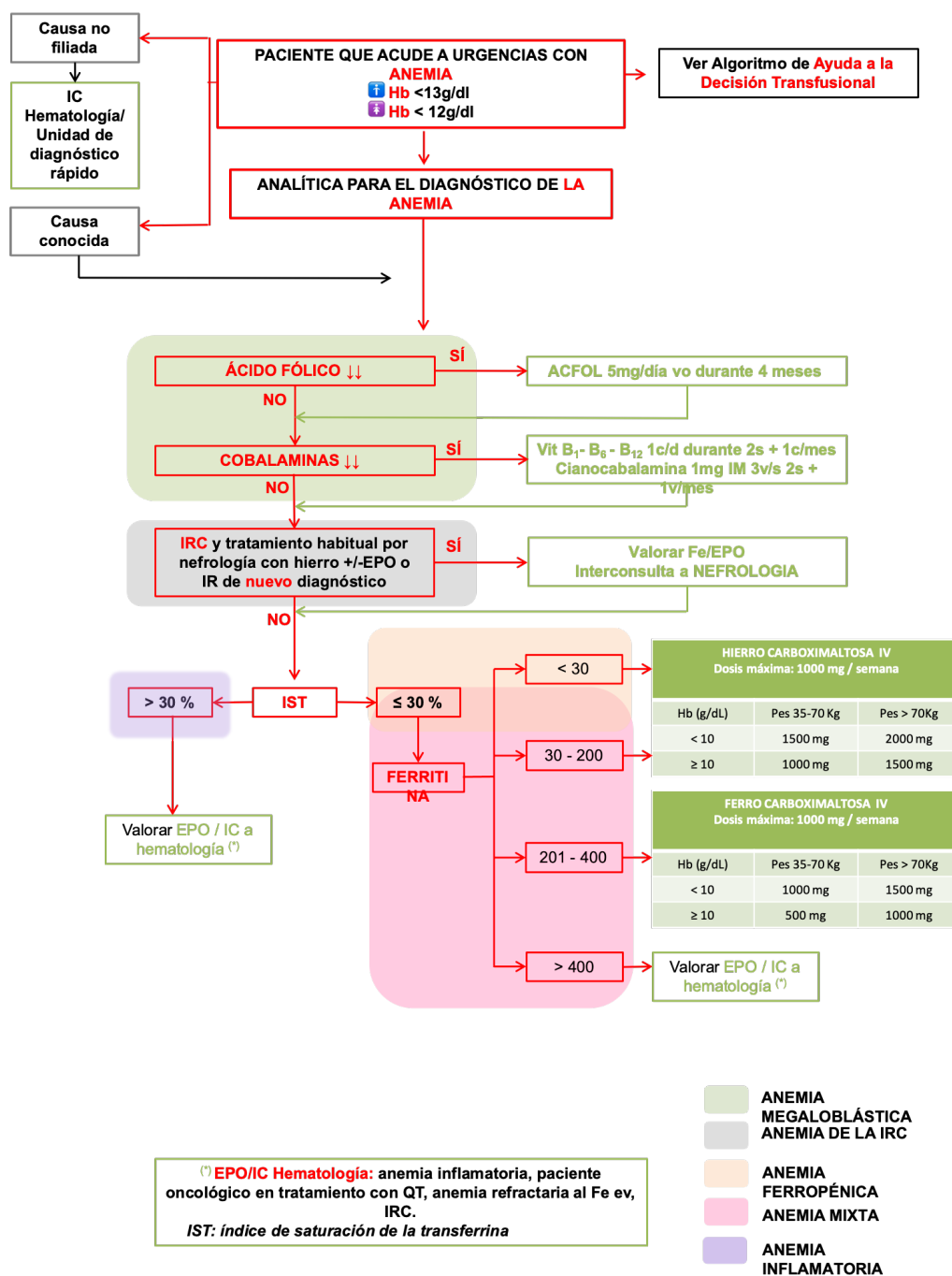


Figura 2. Algoritmo para mejorar el nivel de hemoglobina en los SU

5. SEGUNDO PILAR: MINIMIZACIÓN DE LA HEMORRAGIA

5.1 ÁCIDO TRANEXÁMICO

Los escenarios en los que existe una mayor evidencia de reducción del sangrado y de la tasa transfusional con la administración de Ácido Tranexámico (ATX) son la cirugía ortopédica y de columna (1B), la cirugía cardíaca (1A), el paciente politraumatizado grave (1A), la hemorragia postparto (1B) y el trasplante hepático ortotópico (1C). Por otro lado, los estudios realizados en relación a la eficacia y seguridad no han demostrado que el uso de antifibrinolíticos aumente el riesgo de episodios trombóticos ni de mortalidad. Es cierto que la mayoría de indicaciones descritas no son tributarias de los SU, sin embargo, veremos que existen determinadas situaciones habituales de los SU, en los que también se recomienda su utilización. Su administración constituye una medida altamente costo-efectiva y segura (12, 13, 14).

Concretamente, en el contexto del SU, las indicaciones en las que se puede contemplar el uso de ATX serían las siguientes: epistaxis, hemoptisis, metrorragia, traumatismo craneoencefálico (TCE), hemorragia digestiva alta (HDA) y fractura de cadera (se detallan en los siguientes apartados).

Su uso está contraindicado según ficha técnica en (14):

- 1.- Hipersensibilidad al ácido tranexámico o a alguno de los excipientes. En la forma leve-moderada produce prurito o urticaria. En la forma severa produce anafilaxia.
- 2.- Trombosis aguda arterial o venosa de gran vaso.
- 3.- Condiciones fibrinolíticas que sigan a una coagulopatía de consumo intravascular, excepto en aquellos con hemorragia aguda grave.

Además, se recomienda usarlo con precaución en los siguientes casos:

- 1.- Insuficiencia renal grave, por riesgo de acumulación.
- 2.- Antecedente de convulsiones.
- 3.- Hematuria procedente del tracto urinario alto por riesgo de obstrucción ureteral.
- 4.- Hemorragia subaracnoidea aneurismática: aunque reduce el riesgo de resangrado en un 35%, hay un incremento del riesgo de isquemia cerebral.

Hay que tener en consideración los siguientes puntos (14)

- 1.- En la insuficiencia renal hay que ajustar la dosis, especialmente en el caso de que sean necesarias dosis repetidas.

- 2.- No hay una interrelación dosis / respuesta con dosis superiores a 1 g IV.
- 3.- En ausencia de factores específicos (historia de trombosis o cirrosis), la evidencia sugiere que no hay razón para evitar el uso de ATX en pacientes médicos o quirúrgicos por miedo a la trombosis.
- 4.- Se necesitan estudios para evaluar el beneficio y caracterizar el riesgo de formación de coágulos y lesión renal aguda por el uso de ATX en la hematuria severa.
- 5.- Puede relacionarse con convulsiones en caso de dosis elevadas acumulativas, sobretodo en cirugía cardiovascular.
- 6.- Hay que suspender su administración en caso de trastornos visuales como son la alteración en la percepción del color y la visión borrosa.
- 7.- La administración IV está limitada estrictamente a la inyección IV lenta; de lo contrario pueden aparecer malestar general con hipotensión con o sin pérdida de conciencia.
- 8.- Se puede valorar su administración en los pacientes antiagregados / anticoagulados.
- 9.- Contraindicada su inyección intratecal e intraventricular.

5.2 INDICACIONES DEL ÁCIDO TRANEXÁMICO EN LOS SERVICIOS DE URGENCIAS

5.2.1 EPISTAXIS

En un estudio randomizado que comparaba el taponamiento nasal anterior con la aplicación tópica de ATX, se objetivó que la aplicación tópica de ATX lograba cesar el sangrado a los 10 minutos en el 73% de los pacientes frente a un 29% en el caso del taponamiento, la reaparición de la hemorragia a las 24 horas ocurría en un 5% frente al 10%, y a la semana experimentaban sangrado recurrente un 5% frente a un 21% en el caso de los pacientes con taponamiento nasal. A las dos horas se dio de alta a un 97% de los pacientes del grupo de ATX, frente a un 13%. Todo ello se tradujo en una mayor satisfacción del paciente (15).

RECOMENDACIONES

El uso de ATX en epistaxis vía intranasal reduce el tiempo de sangrado y de reaparición de la hemorragia a las 24 horas y a la semana y permite altas hospitalarias tempranas.

ESPECIFICACIONES

ATX uso tópico: gasa de algodón empapada con un inyectable de ATX de 500 mg diluido en 5 ml.

5.2.2 HEMOPTISIS

Se valoró en un estudio randomizado y controlado el uso de ATX inhalado versus placebo, en pacientes con hemoptisis no masiva (sangre expectorada inferior a 200 ml / 24 horas) y sin inestabilidad hemodinámica o respiratoria. El tratamiento se asoció a una reducción significativa del volumen de sangre expectorado desde el segundo día del ingreso, con resolución al quinto día en el 95% de los pacientes que recibieron ATX frente al 50% de los que recibieron placebo. Hubo una reducción de la estancia media hospitalaria y un menor número de pacientes requirieron broncoscopia intervencionista o embolización angiográfica para control del sangrado. La administración de ATX no se acompañó de efectos secundarios (16, 17).

RECOMENDACIONES

El ATX inhalado puede ser utilizado de forma segura y eficaz para controlar el sangrado en pacientes con hemoptisis.

ESPECIFICACIONES

ATX 500-1000 mg nebulizado en 5-10 ml de suero fisiológico 0,9%. Se podría repetir la dosis a las 12h.

5.2.3 METRORRAGIA

En mujeres adultas con sangrado menstrual severo, (pérdida mensual menstrual superior o igual a 80 ml o más de 6 apósitos saturados al día), la administración de ATX durante 5 días ha demostrado reducir el sangrado en más de 50 ml en un 56% de las pacientes.

En mujeres con enfermedad de von Willebrand y sangrado menstrual importante es una alternativa al tratamiento hormonal si tienen deseo genésico.

En mujeres sin deseo genésico, el uso concomitante de ATX con anticonceptivos orales en la hemorragia menstrual severa puede estar indicado de forma individualizada y siendo la decisión compartida. Son necesarios estudios sobre el uso combinado para poder determinar su seguridad y eficacia (18, 19).

RECOMENDACIONES

Se puede utilizar ATX en el sangrado menstrual severo en mujeres adultas con o sin deseo genésico.

Se puede utilizar en mujeres con enfermedad de von Willebrand con metrorragias.

La recomendación sobre el uso combinado de ATX con terapia hormonal precisa de estudios dirigidos.

ESPECIFICACIONES

ATX 1000 mg VO cada 8 horas (3000 mg/día) por 5 días durante la menstruación.

5.2.4 TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO

El sangrado intracraneal es frecuente tras los TCE y puede causar herniación cerebral y muerte. El ensayo clínico CRASH-3, internacional, multicéntrico, controlado y randomizado que incluyó a 12737 pacientes, concluyó que el ATX es seguro en pacientes con TCE y que el tratamiento en las tres primeras horas en pacientes con trauma leve o moderado, con Score en la escala de Glasgow > 9 sobre 12 reduce la muerte relacionada con el traumatismo (20).

RECOMENDACIONES

Se debería utilizar ATX en las tres primeras horas tras TCE en pacientes con trauma leve o moderado, con score en la escala de Glasgow > 9.

ESPECIFICACIONES

ATX : 1 g IV en 10 min en las 3 primeras horas tras el TCE y posteriormente 1 g durante 8 horas en infusión continua.

5.2.5 HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA

Las causas más comunes de hemorragia digestiva alta son la úlcera péptica, las varices esofagogástricas y la esofagitis erosiva. Se ha utilizado el ATX por las vías tópica a través de sonda nasogástrica, VO, IV, combinación de vía IV y de VO (21).

En el documento Sevilla de 2013, se sugiere la administración de ATX en pacientes con úlcera péptica sangrante, en dosis de 3- 6 g/día durante 3 días (2A) (13).

En la hemorragia gastrointestinal, un meta-análisis reciente de estudios clínicos randomizados concluye que la administración temprana de ATX puede ser recomendada en los SU para el tratamiento de la hemorragia digestiva alta con una reducción de la mortalidad, del sangrado continuo y de la intervención endoscópica urgente, pero con un nivel de evidencia bajo a moderado según la metodología GRADE. Sin embargo, el uso de ATX en hemorragia digestiva baja precisa de más estudios ya que los resultados no son concluyentes (21).

Por otro lado, en el estudio internacional HALT-IT publicado en 2020, randomizado, doble ciego, controlado, realizado en 164 países y que reclutó 12009 pacientes con sangrado gastrointestinal mayoritariamente alto, concluyó que la administración de ATX no reduce la mortalidad y sí se relaciona con un aumento de complicaciones tromboembólicas, por lo que los autores concluyen que el ATX no debe ser utilizado para el tratamiento de la hemorragia digestiva fuera del contexto de ensayos randomizados (22).

La dosis empleada era una dosis de carga de 1 g de ATX en 100 ml de suero fisiológico, en infusión de 10 min, seguida por una dosis de mantenimiento de ATX 3 g, en 1 L de solución isotónica IV en 24 horas.

RECOMENDACIONES

No se puede recomendar el uso de ATX en la hemorragia digestiva baja por falta de evidencia.

En la hemorragia digestiva alta hay datos contradictorios sobre el uso de ATX. Se puede utilizar pero se ha de controlar la presencia de fenómenos tromboembólicos y evitar en pacientes con factores de riesgo. Se ha de valorar en pacientes previamente sanos con algún factor desencadenante de la HDA, por ejemplo relacionada con la toma de antiinflamatorios.

ESPECIFICACIONES

ATX IV 3- 6 g/día durante 3 días

5.2.6 FRACTURA DE CADERA

Actualmente se recomienda la administración tópica de ATX (1B) y se sugiere su uso IV en la cirugía de fractura de fémur para reducir el sangrado y la transfusión. Aunque debido al mayor riesgo tromboembólico de la población de pacientes afectada, se debe valorar su uso individualmente (23).

Sin embargo, un dato a tener en cuenta, es que en la fractura de cadera el sangrado tiene lugar en el momento de la fractura y de nuevo durante la cirugía. Existe algún estudio en el que se administra una primera dosis en el momento de ingreso y posteriormente en la cirugía. Pero la evidencia actual todavía no permite hacer recomendaciones/ sugerencias sobre su administración al ingreso en el SU.

6. TERCER PILAR: OPTIMIZACIÓN DE LA TOLERANCIA A LA ANEMIA

6.1 UMBRAL DE HEMOGLOBINA PRETRANSFUSIONAL

Cuando se decide transfundir a un paciente, es una buena práctica considerar el nivel de Hb, el contexto clínico, las preferencias del paciente y las terapias alternativas (*Figura 3*) (23).

Se ha demostrado que una terapia transfusional restrictiva, utilizando un umbral de Hb pretransfusional entre 7-8 g/dl, no se relaciona con un incremento de resultados adversos comparado con el uso de una terapia liberal, con un nivel entre 9-10 g/d (14).

Así pues, en general se recomienda optar por umbrales restrictivos de transfusión ($Hb < 7-8$ g/dl).

Esta recomendación es fruto de la evidencia derivada de múltiples ensayos clínicos realizados en varios escenarios clínicos, que han recopilado más de 12000 pacientes, en los que se objetiva que en

términos de morbilidad y mortalidad, una estrategia restrictiva es equivalente o incluso más beneficiosa que una estrategia liberal.

En el caso de los pacientes con síndrome coronario agudo se ha objetivado una pobre tolerancia a la anemia. Por otro lado, debido a que el cerebro tiene poca tolerancia a la anemia, en pacientes con traumatismo craneoencefálico, hemorragia subaracnoidea y/o accidente vascular isquémico, la anemia podría afectar negativamente a la función cerebral. Por tanto, es probable, aunque no se ha documentado taxativamente, que los pacientes anémicos con disfunción cerebral grave precisen niveles discretamente más altos de Hb. Así pues, en el caso de los pacientes con afectación cardiológica o del sistema nervioso central se recomienda mantener unos niveles restrictivos pero discretamente superiores al resto de pacientes (8-10 g/dl).

La mayoría de las guías actuales han trasladado la evidencia derivada de estos estudios a favor de la estrategia restrictiva, a la práctica clínica. Las guías publicadas aceptan que la transfusión de CH no es beneficiosa cuando la Hb es > 10 g/dl.

RECOMENDACIONES

En general se recomienda un umbral restrictivo de transfusión ($Hb < 7$ g/dl) para los pacientes adultos hospitalizados hemodinámicamente estables, incluidos los críticos. (*Recomendación fuerte, evidencia moderada.*) (24) (*Compromiso por la calidad de las Sociedades Científicas en España*).

En aquellos con patología cardiovascular se recomienda igualmente un umbral restrictivo pero con $Hb < 8$ g/dl (por falta de ensayos clínicos). (*Recomendación fuerte, evidencia moderada*) (24). **No transfundir CH en pacientes jóvenes sin sangrado activo y $Hb \geq 6$ g/dl, a excepción de que presente clínica o inestabilidad hemodinámica.**

Se recomienda transfundir para mantener la Hb entre 7-9 g/dl en los pacientes críticos, politraumatizados y/o quirúrgicos que no presentan afectación cardiológica o del sistema nervioso central, y transfundir para mantener la Hb entre 8 y 10 g/dl en aquellos que sí la presentan. (1A) (12)

La Sociedad Española de Transfusión Sanguínea, en su Guía de Transfusión, **recomienda utilizar cifras de Hb entre 7-8 g/dl en pacientes sin factores de riesgo cardiovascular.** En pacientes con enfermedad coronaria o afectación del SNC, recomienda transfundir con niveles de 8-9 g/dl.

Salvo en casos justificados, no se recomienda permitir cifras de Hb por debajo de 7-8 g/dl de manera prolongada (25).

Muy pocos estudios están centrados en la transfusión de CH en los SU (14). La Conferencia de consenso de Frankfurt 2018 (26) sobre prácticas PBM estableció recomendaciones de umbral de Hb pretransfusional basadas en la evidencia. Al igual que la Asociación Americana de Bancos de Sangre, recomienda un umbral restrictivo de 7 g/dl en pacientes críticamente enfermos pero clínicamente estables. En pacientes jóvenes, sin patología, este umbral podría ser de 6 g/dl.

En la *Figura 3* se presenta un algoritmo de ayuda a la decisión transfusional.

ALGORITMO DE AYUDA A LA DECISIÓN TRANSFUSIONAL

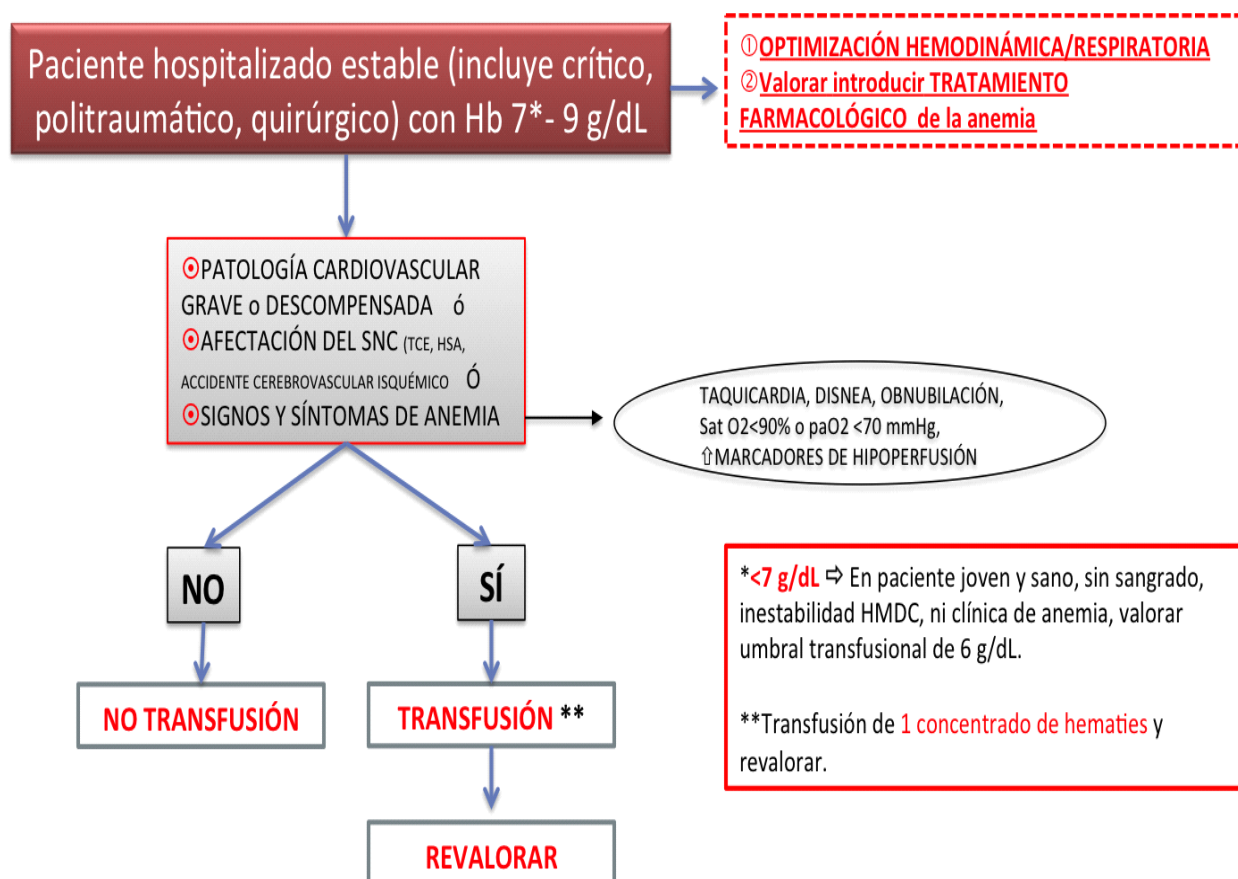


Figura 3. Algoritmo de ayuda a la decisión transfusional

6.2 TRANSFUSIÓN UNITARIA

De acuerdo con los principios del PBM, debemos avanzar hacia una indicación de la transfusión sanguínea centrada en el paciente para satisfacer sus necesidades individuales («a medida»). Ello supone un cambio del paradigma pasando a centrarnos en el «uso óptimo o adecuado» de la transfusión sanguínea, transfundiendo la cantidad mínima necesaria para revertir los síntomas y signos de hipoxia, o para alcanzar un nivel seguro de Hb en función de las características clínicas de cada paciente en ese momento. En muchas ocasiones, la administración de un solo CH puede ser una opción válida (27).

La sobretransfusión es peligrosa, ya que se asocia a sobrecarga circulatoria y a un incremento de la morbimortalidad, así como de la estancia hospitalaria. Un nivel de Hb postransfusional aproximadamente de 9,5 g/dl se asocia a altos porcentajes de sobretransfusión. Hay una gran variabilidad en las notificaciones de sobretransfusión en el SU, entre el 19 y el 75% (1).

En un reciente estudio multicéntrico sobre la transfusión en los SU, recibieron transfusión de una sola unidad un 14% de los pacientes. Casi el 20% de los pacientes eran sobretransfundidos, con un nivel de Hb postransfusional ≥ 10 gdl, que se determinó en el 85,6% de los pacientes (3).

La transfusión unitaria con control de Hb postransfusional es una buena estrategia para reducir la sobretransfusión (1,3).

RECOMENDACIONES

En pacientes hemodinámicamente estables se debería realizar la transfusión de CH de forma unitaria para evitar la sobretransfusión.

Se recomienda determinar el nivel de Hb postransfusional antes de transfundir la siguiente unidad.

Un nivel de Hb postransfusional aproximado de 9, 5 g/dl puede indicar una sobretransfusión.

6.3 AUMENTO DE LA TOLERANCIA A LA ANEMIA

Siempre que nos sea posible y sea necesario, ante un paciente con anemia, hemos de optimizar la hemodinámica del paciente y aumentar el aporte de oxígeno.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Quintana Diaz, Borobia AM, García Erce JA et al. Appropriate use of red blood cell transfusion in emergency departments: a study in five emergency departments. *Blood Transf* 2017;15: 199-206
- 2.- Langlais M L, Dargère M, Le Niger C, Gostghebeur D. Appropriate use of red blood cell transfusión in the emergency department before and after a specific protocol. *Transf Clin Biol* 2019; 26(1):38-47
- 3.- Peyrony O, Gamelon D, Brune R et al. Red blood cell transfusion in the emergency department: an observational cross- sectional multicenter study. *J Clin Med* 2021;10(11)2475- 2487
- 4.- Quintana- Díaz M, Andrés – Estaban EM, Sánchez- Serrano J. Transfusions in the Emergency department: More than a blood transfusion. *Rev Clin Esp (Barc)* 2020 (7): 393-399
- 5.- Guyatt GH, Oxman A, Vist GE et al. Grade Working Group. Grade: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *Br Med J* 2008; 336: 924
- 6.- Beverina I, Brando B. Prevalence of anemia and therapeutic behavior in the emergency department at a tertiary care Hospital: Are patient blood management principles applied? *Transfus Apher Sci* 2019;58(5):688-692
- 7.- Fletcher A, Forbes A, Svenson N, Thomas W on behalf of an A British Society for Hematology Good Practice Paper. Guideline for the laboratory diagnosis of iron deficiency in adults (excluding pregnancy) and children. British Society for Hematology and John Wiley and sons Ltd. *Br J Haematol* 2021; oct 24. Doi:10.1111/bjh.17900. Online ahead of print
- 8.- Wayne T, Hibchcliffe R, Briggs C et al. Guideline for the laboratory diagnosis of functional iron deficiency. British Committee for Standards in Haematology. *Br J Haematol* 2013;161 (5):639-648
- 9.- Devlia V, Hamilton MS, Molloy AM on behalf of the British Committee for Standards in Haematology. Guidelines for the diagnosis and treatment of Cobalamin and folate disorders. *BJH Guideline*. *BJH* 2014;166:496-513
- 10.- Khadadah F, Callum J, Shelton D, Lin Y. Improving quality of care for patients with iron deficiency anemia presenting to the emergency department. *Transfusion* 2018; 58: 1902-1908.
- 11.- Marchi G, Busti F, Zidanes A L et al. Cobalamin Deficiency in the Elderly. *Mediterr J Hematol Infect Dis* 2020;12(1):e2020043
- 12.- Leal- Noval R, Muñoz M, Asuero M et al. Documento Sevilla de Consenso sobre Alternativas a la Transfusión de Sangre Alogénica. Actualización del Documento Sevilla. *Rev Esp Anestesiol Reanim*

2013; 60(5):263

- 13.- Spahn D, Bouillon B, Cerny V et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma; fifth edition. Critical care 2019;23:98
- 14.- Relke N, Chornenki NL, Sholzberg M. Tranexamic acid evidence and controversies: An illustrated review. Res Pract Thromb Haemost 2021;5:e12546
- 15.- Zahed R, Mousavi Jazayeri MH, Naderi A, Naderpour Z, Saeedi M. Topical tranexamic acid compared with anterior nasal packing for treatment of epistaxis in patients taking antiplatelet drugs: randomized controlled trial. Acad Emerg Med. 2018;25:261- 266.
- 16.- Wand O, Guber E, Guber A, Epstein Shochet G, Israeli- Shani L, Shitrit D. Inhaled tranexamic acid for hemoptysis treatment. Chest. 2018;154:1379- 1384.
- 17.- Calvo GS, De Granda- Orive I, Padilla DL. Inhaled tranexamic acid as an alternative for hemoptysis treatment. Chest. 2016;149:604.
- 18.- Lethaby AcB, Farquhar C, Hickey M “Antifibrinolytics for heavy menstrual bleeding” Cochrane Syst Rev 2018; 1-76
- 19 - Lukes A, Moore K, Muse K, Gersten J. Tranexamic acid treatment for heavy menstrual bleeding. J Obstet Gynecol. 2010;116:865- 867
- 20.- The CRASH-3 trial collaborators. Effects of tranexamic acid on death, disability, vascular occlusive events and other morbidities in patients with acute traumatic brain injury (CRASH-3): a randomised, placebo-controlled trial. The Lancet 2019; (394): 1713-1723
21. Lee Po-Lin, Yang Kai- Suan, Tsai Hong- Wei et al. Tranexamic acid for gastrointestinal bleeding: A systematic review with meta-analysis of randomized clinical trials. Am J Em Med 2021 (45): 269-279
- 22.- The HALT-IT trial collaborators. Effects of a high – dose 24 h infusion of tranexamic acid on death and thromboembolic events in patients with acute gastrointestinal bleeding (HALT-IT): an international randomized, double-blind, placebo-controlled trial. The Lancet 2020;395 (10241): 1927-1936
- 23.- Bashar Haj-Younes, Brahman S Sivakumar, Michael Wang, Vincent VG An, Peter Lorentzos and Sam Adie. Tranexamic acid in hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis. Journal of Orthopaedic Surgery 2020;28(1): 1–6

- 24.- Carson F, Guyatt G, Heddle N et al. Clinical Practice Guidelines from the AABB. Red blood cell transfusion thresholds and storage. JAMA. 2016;316(19):2025-2035.
- 25.- Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos de transfusión. Sociedad Española de Transfusión Sanguínea, 2015. Pág 56.
- 26.- Mueller MM, Van Remoortel H, Meybohm P et al. Patient Blood Management: Recommendations From 2018 Frankfurt Consensus Conference. JAMA 2019;321: 983- 997.
- 27.- Muñoz Gómez M, Bisbe Vives E, Basora Macaya M et al. Forum for debate: Safety of allogenic blood transfusion alternatives in the surgical /critically ill patient. Med Intensiva 2015; 39(9):552-562.