

# Abordaje del sangrado gastrointestinal en el marco de la pandemia de COVID-19

Dr. Miguel Montoro Huget

# Abordaje del sangrado gastrointestinal en el marco de la pandemia de COVID-19

Presentación realizada por el



**Dr. Miguel Montoro Huget**

Jefe de la Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición, Hospital Universitario San Jorge, Huesca.

Past-Profesor Asociado, Departamento de Medicina, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

en el marco del Iron Talks 2020 llevado a cabo por Webinar el 21 de julio de 2020

El mundo ha atravesado varias pandemias; actualmente tenemos la producida por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2, por su sigla en inglés) que produce la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), que ha afectado a más de 200 países con más de diez millones de personas contagiadas y aproximadamente 500 000 muertes. El barbijo es uno de los principales mecanismos de protección para evitar la transmisión del virus, ya que filtra partículas de hasta 0.007  $\mu\text{m}$  (el coronavirus mide 0.1  $\mu\text{m}$ ).

El nuevo coronavirus busca las células epiteliales de la nasofaringe y los bronquios y, por medio de su proteína S, se une al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) que le permite entrar por endocitosis a la célula, replicarse y provocar una respuesta inmune, tanto innata como adquirida. Hay destrucción de linfocitos (algunos por medio de apoptosis) y reducción de la linfopoyesis. Si persiste la respuesta inflamatoria, en fases más avanzadas, el virus produce el reclutamiento de linfocitos, monocitos y macrófagos, entre otros, que liberan diferentes citoquinas, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa) y la interleuquina (IL) 1 e IL-6 que exacerban la respuesta inflamatoria, así como bradiquinina, que aumenta la permeabilidad capilar y permite la formación de un edema intersticio-alveolar que disminuye la transmisión

de oxígeno. Todo el proceso se traduce en el pulmón como un síndrome de dificultad respiratoria agudo (SDRA) y un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS, por su sigla en inglés) que lleva a fenómenos trombóticos a distintos niveles, y a *shock séptico* que causa la muerte del paciente (Figura 1).<sup>1</sup> En la Figura 2 se resumen los aspectos claves de la COVID-19; se resalta que en entre el 48% y el 62% de los casos, la transmisión ocurre a partir de individuos que todavía están en fase presintomática y que antes de 10 a 11 días el 100% manifiesta síntomas; asimismo, la proteína C-reactiva

**De los  
pacientes  
hospitalizados  
mayores de 80 años,  
más del 60% fallece  
a causa de la  
infección.**

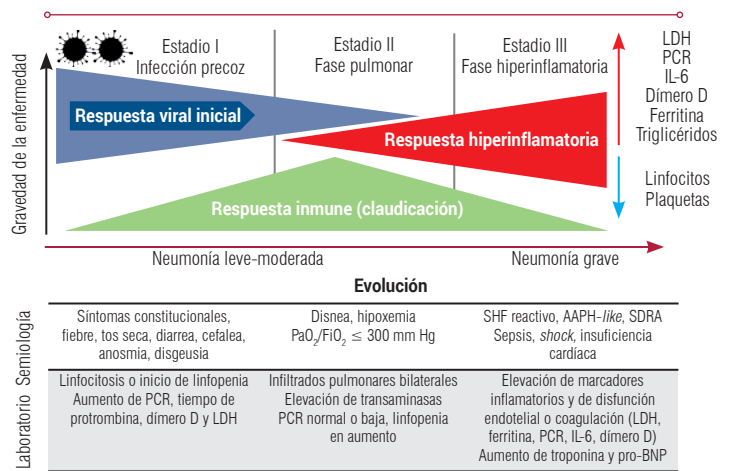
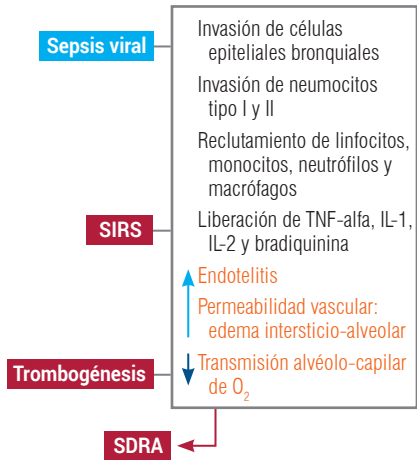
### 1. Proteína S se une a ACE2 (receptor)

Endocitosis Estadio precoz

### 2. Respuesta inmune innata y adquirida

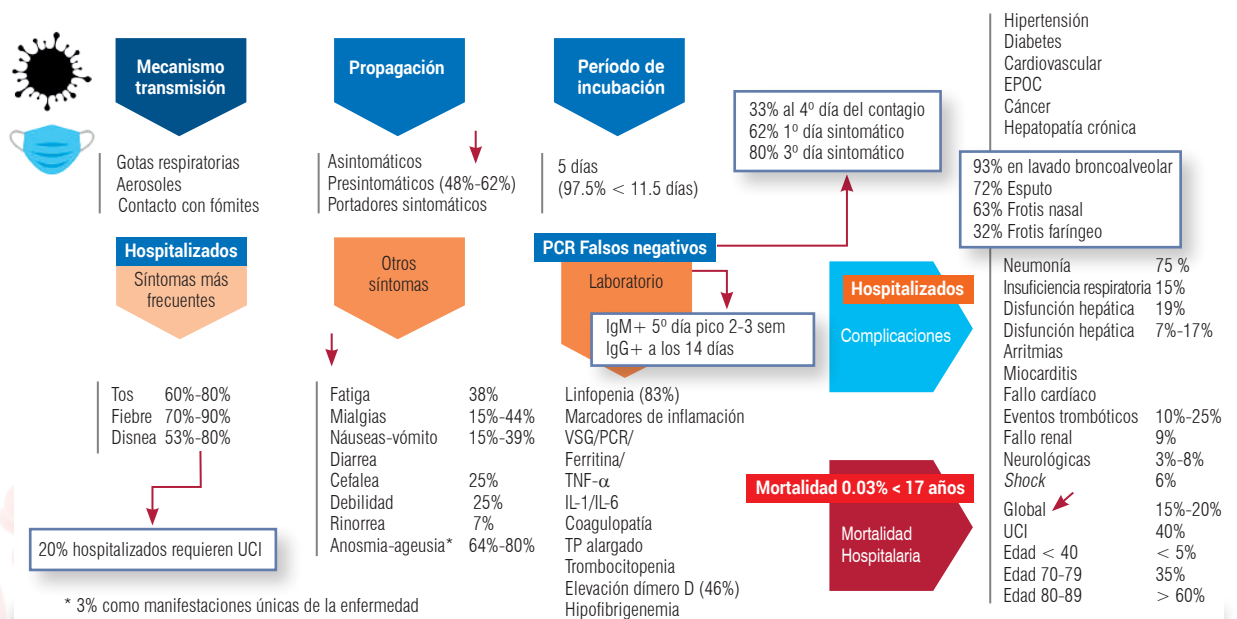
Ataque directo a los linfocitos (destrucción)  
 ↓ Linfopenia  
 Eliminación de linfocitos por apoptosis Fase tardía

### 3. Respuesta inmune innata y adquirida



**Figura 1.** Fisiopatología de la infección por SARS-CoV-2.

LDH, lactato deshidrogenasa; PCR, proteína C-reactiva; TNF, factor de necrosis tumoral; IL-6, interleuquina-6; SHF, síndrome hematofagocítico; SIRS, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica; SDRA, síndrome de dificultad respiratoria aguda; LDH, lactato deshidrogenasa; pro-BNP, pro péptido natriurético cerebral; ACE2, enzima convertidora de angiotensina 2. Adaptado de Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review. JAMA 324(8):782-793, 2020.



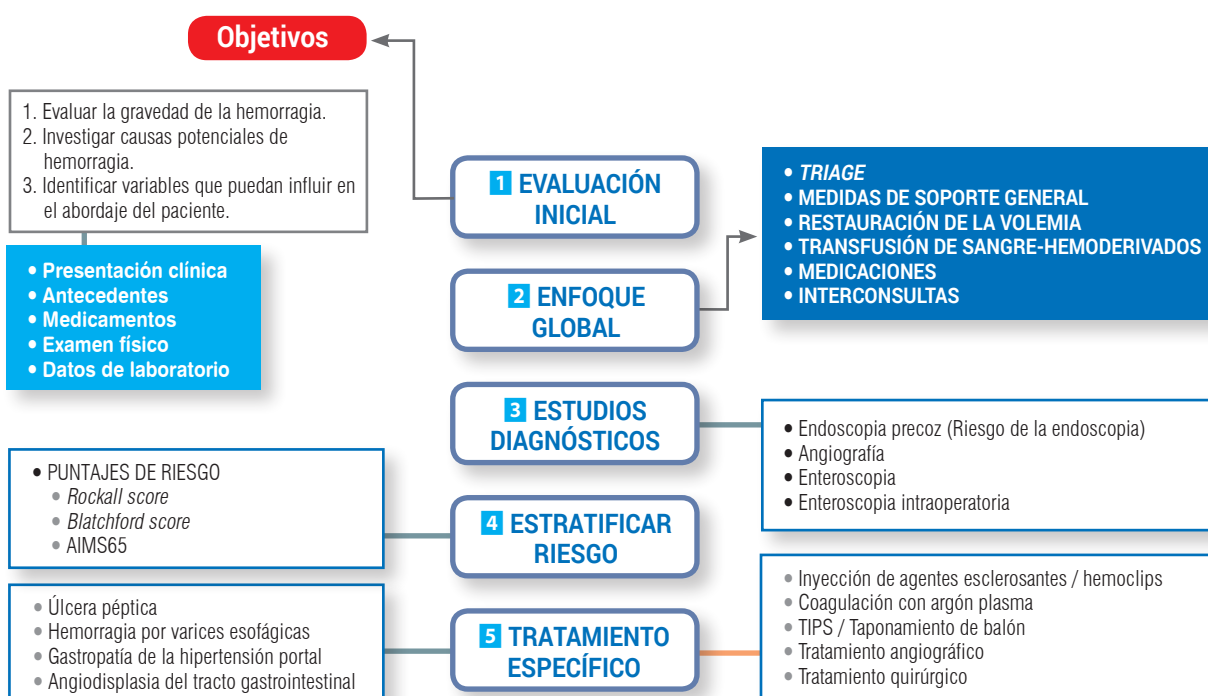
**Figura 2.** Aspectos clave en la enfermedad producida por SARS-CoV-2 (COVID-19).

VSG, velocidad de sedimentación globular; PCR, proteína C-reactiva; TNF-alfa, factor de necrosis tumoral alfa; TP, tiempo de protrombina. Adaptado de Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review. JAMA 324(8):782-793, 2020.

(PCR) no es un marcador sensible en las fases iniciales, por lo que se recomienda efectuar la determinación de PCR en el lavado bronquioalveolar o en el esputo. También, **entre los síntomas se deben considerar aquellos gastrointestinales y neurológicos.**<sup>1</sup>

## Hemorragia digestiva y COVID-19

El paciente con sangrado gastrointestinal agudo pasa por una serie de estratos desde que llega a urgencias hasta que recibe el tratamiento específico (Figura 3).<sup>2-6</sup> La anemia por deficiencia de hierro (ADH) es un inconveniente en estos pacientes, ya que puede deteriorar su calidad de vida una vez que son dados de alta. **La recomendación actual es que la anemia sea considerada como una comorbilidad grave que requiere de un tratamiento riguroso.**



**Figura 3.** Puntos clave del abordaje del paciente con sangrado gastrointestinal agudo.

Adaptado de Barkun A, Bardou M, Marshall JK. Nonvariceal Upper GI Bleeding Consensus Conference Group. Consensus recommendations for managing patients with non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Ann Intern Med* 139(10):843-857, 2003.  
Gralnek IM, Dumonceau JM, Kuipers EJ, Lanas A, Sanders D, Kurien M, et al. Diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy* 47(10):a1-a46, 2015.

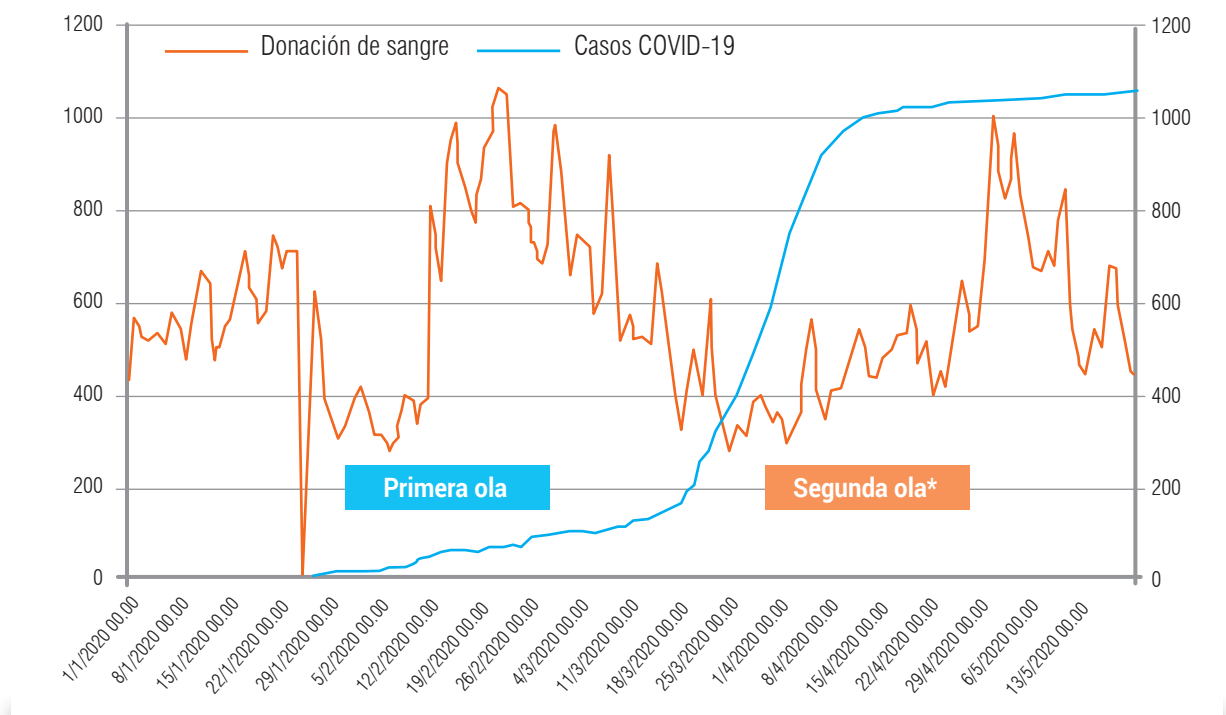
### Impacto de la pandemia sobre el suministro de sangre

Los bancos de sangre tienen como objetivo:

- Garantizar el suministro: hasta el momento, algunos estudios demuestran que las demandas de transfusión de los pacientes con COVID-19 son inferiores a las de otros enfermos hospitalizados (4% frente a 15%).<sup>7</sup> El problema es la disminución de la oferta; el cierre masivo de escuelas, universidades y fábricas en las primeras semanas del brote por COVID-19 en EE.UU., llevó a la cancelación de más de 4600 unidades de extracción, lo que redujo el suministro de sangre disponible

en 143 600 unidades.<sup>8</sup> La disminución en la oferta se compensó, en parte, por la cancelación de las cirugías programadas, los procedimientos invasivos con riesgo de sangrado, los programas de trasplante de órganos sólidos y células madre, entre otras intervenciones. El inconveniente va a ser notorio a medida que ocurra el desescalonamiento de las cuarentenas. En China, por ejemplo, luego de la primera ola de infección, hubo una caída drástica de las donaciones de sangre, que se compensó mediante programas publicitarios de concientización; en la segunda ola sucedió algo similar (Figura 4).

- Garantizar la seguridad: el reto de los centros de sangre es restaurar la confianza de los donantes. Para que la donación sea segura, el donante debe: reservar cita, no entrar en grupos grandes, utilizar barbijo, utilizar con frecuencia alcohol en manos, y mantener corta estancia en el lugar de donación. En el área se debe guardar distanciamiento social, los equipos deben ser desinfectados con frecuencia y es necesario ventilar los ambientes.
- Implementar políticas de ahorro de sangre: es decir, reducir la dependencia de la sangre alógena durante la pandemia.



**Figura 4.** Impacto de la pandemia por COVID-19 en el suministro de sangre.

\*La segunda ola ocurrió en China cuando los ciudadanos retornaron de EE.UU. y de países de Europa, principalmente del Reino Unido. Adaptado de la conferencia Abordaje del sangrado gastrointestinal en el marco de la pandemia de COVID-1 del Dr. Miguel Montoro Huget, en el marco del Iron Talks 2020 llevado a cabo por Webinar el 21 de julio de 2020.

## ▼ Estrategias del Patient Blood Management

El programa de Manejo de Sangre del Paciente (*Patient Blood Management, PBM*) consiste en racionalizar el uso de los productos sanguíneos y minimizar las pérdidas durante las cirugías. El programa se apoya en tres estrategias:<sup>9,10</sup>

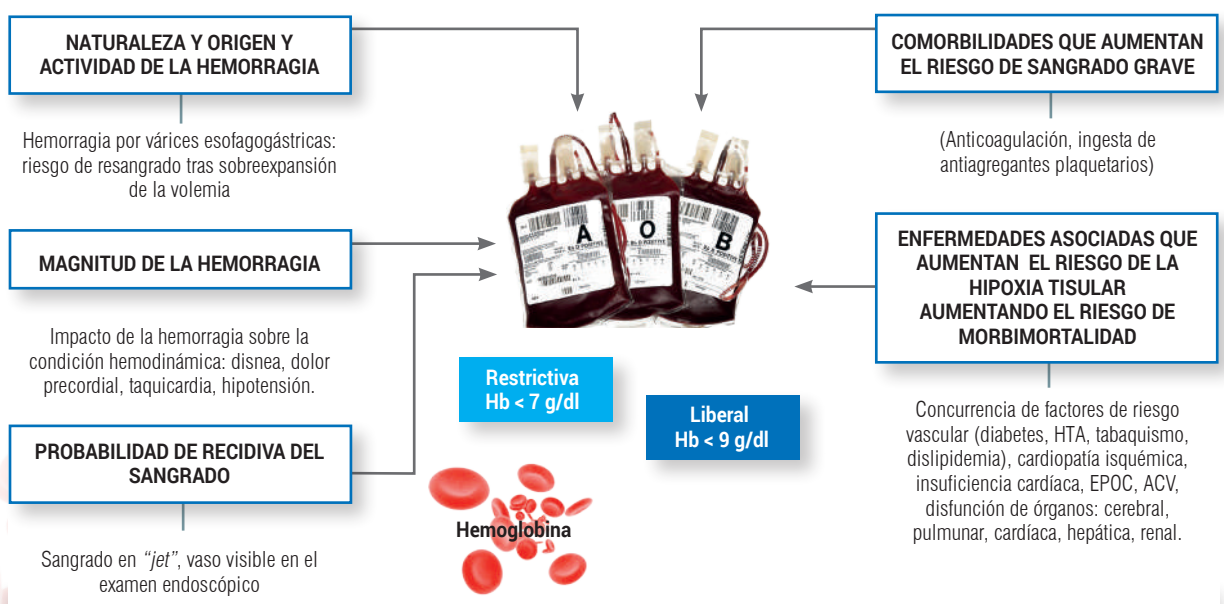
- Detectar de forma precoz la anemia: optimizar la masa eritrocitaria.
- Minimizar las pérdidas de sangre iatrogénica.
- Adecuar el volumen transfundido a la tolerancia del paciente. Esto se logra mediante políticas de transfusión "restrictiva" (transfundir de uno en uno) impulsadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La aplicación del PBM<sup>11,12</sup> en el escenario de la hemorragia gastrointestinal debe ser:

- Estrategia 1: por ejemplo, en pacientes con cáncer de colon, optimizar la masa eritrocitaria antes de la intervención quirúrgica. En el preoperatorio se restauran los niveles de hemoglobina (Hb) mediante la infusión intravenosa (IV) de hierro. Esto permite ahorro de sangre, disminución de costos y reducción de la estancia hospitalaria.
- Estrategia 2: cualquier técnica de hemostasia transendoscópica, así como la embolización transcáteter, minimizan la pérdida de sangre.
- Estrategia 3: es tal vez la más importante porque implica centrarse en el paciente y evitar los efectos adversos de la sobreexpansión plasmática producida por una administración ineficiente de concentrados de glóbulos.

### ▼ Abordaje de la anemia y la deficiencia de hierro en la hemorragia digestiva no varicosa

Para mejorar el abordaje interdisciplinario de las enfermedades digestivas, en España se elaboró un protocolo clínico asistencial para el medio hospitalario (PRODIGGEST). Son múltiples los factores que influyen en la decisión de qué, cuándo y a quién transfundir: la naturaleza de la hemorragia, la magnitud, la probabilidad de recidiva del sangrado, las comorbilidades que aumentan el riesgo de hemorragia grave y las afecciones asociadas que aumentan el riesgo de hipoxia tisular (Figura 5).



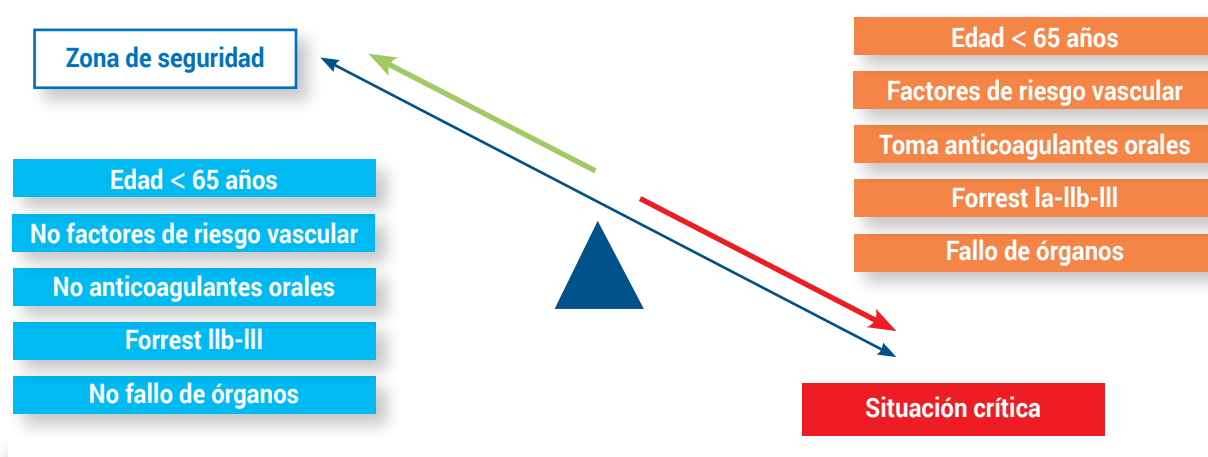
**Figura 5.** Factores que influyen en la decisión de qué, cuándo y a quién transfundir.

HTA, hipertensión arterial; EPOC, enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ACV, accidente cerebrovascular; Hb, hemoglobina.

Adaptado de la conferencia Abordaje del sangrado gastrointestinal en el marco de la pandemia de COVID-1 del Dr. Miguel Montoro Huguet, en el marco del Iron Talks 2020 llevado a cabo por Webinar el 21 de julio de 2020.



En la Figura 6 se reproducen los dos extremos en los que se puede encontrar el paciente: en una situación crítica o en una zona de seguridad. La mayoría de las revisiones que se han realizado de la hemorragia digestiva, tanto varicosa como no varicosa, alta o baja, afirman que el umbral de transfusión está situado entre 7 y 8 g/dL de Hb.<sup>13</sup> Además, el modelo debe ser restrictivo (uno a uno), puesto que tanto la mortalidad como la recidiva son menores al compararlo con el modelo liberal.<sup>14</sup> En Inglaterra se observó el 42% de reducción en las transfusiones de unidades de concentrados de hematíes desde 2008 hasta 2015, utilizando las políticas restrictivas.<sup>15</sup> Por otro lado, la sangre no está exenta de producir efectos adversos (reacciones inmunológicas como no inmunológicas) (Tabla 1).



**Figura 6.** Factores que ponen al paciente con hemorragia digestiva en zona de seguridad o en situación crítica.

Adaptado de la conferencia Abordaje del sangrado gastrointestinal en el marco de la pandemia de COVID-19 del Dr. Miguel Montoro Huget, en el marco del Iron Talks 2020 llevado a cabo por Webinar el 21 de julio de 2020.

**Tabla 1.** Reacciones de la transfusión.

REACCIONES AGUDAS DE LA TRANSFUSIÓN	REACCIONES DE LA TRANSFUSIÓN RETARDADAS
<p><b>Reacciones inmunológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacción hemolítica (o RHA) (1/6000)</li> <li>• Reacción febril hemolítica (1/300)</li> <li>• Reacciones alérgicas cutáneas y urticaria (1/50-100)</li> <li>• Reacción anafiláctica (1/20 000-50 000)</li> <li>• Edema agudo pulmonar no cardiogénico: TRALI (1/1000-5000)</li> <li>• Hemólisis fatal (1/1 000 000)</li> </ul>	<p><b>Reacciones inmunológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacción hemolítica retardada</li> <li>• Aloimmunización frente a antígenos celulares (también frente a plaquetas y leucocitos) (1/5-100)</li> <li>• EICH</li> <li>• TRIM</li> <li>• Púrpura postransfusión</li> </ul>
<p><b>Reacciones no inmunológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación bacteriana (1/5 000 000)</li> <li>• TACO (1/100-500)</li> <li>• Hipotensión</li> <li>• Hemólisis no inmunológicas</li> <li>• Otros: hipocalcemia, hiperpotasemia (paro cardíaco), hipotermia, hiperglucemia, etc.</li> </ul>	<p><b>Reacciones no inmunológicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecciones transmitidas por transfusión*: virus (hepatitis A, B, C y E, VIH 1-2, virus del Nilo Occidental, virus linfotrópico de células T humanas [HTLV] I-II, CMV, Herpesviridae, virus TT [TTV], virus SEN-1, virus SARS, etc.), protozoos (malaria, babesiosis, enfermedad de Chagas, etc.) y prión (nueva variante de la enfermedad de Creutzfeld-Jakob)</li> <li>• Hemosiderosis postransfusional (sobrecarga de hierro).</li> </ul>

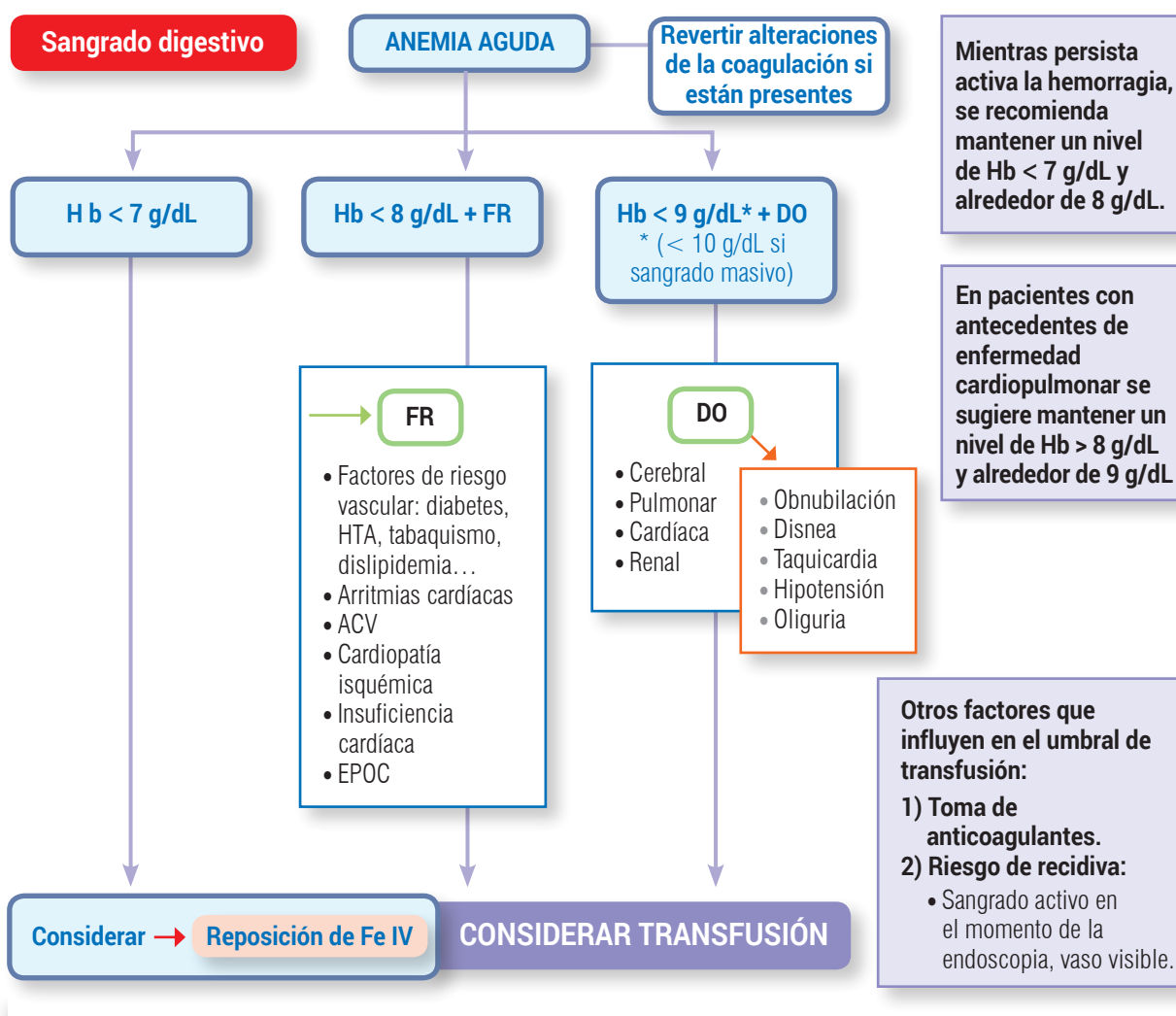
TACO, sobrecarga circulatoria; EICH, enfermedad injerto contra huésped; TRIM, inmunomodulación asociada con la transfusión.

\* Malaria: 1/4 000 000, VIH < 1/2 000 000, VHC < 1/1 000 000, HTLV: 1/641 000 y VHB: 1/200 000

Adaptado de la conferencia Abordaje del sangrado gastrointestinal en el marco de la pandemia de COVID-19 del Dr. Miguel Montoro Huget, en el marco del Iron Talks 2020 llevado a cabo por Webinar el 21 de julio de 2020.

### ▼ Algoritmo de tratamiento de la anemia crónica por deficiencia de hierro

El algoritmo que se discutió en la Asociación Española de Gastroenterología recomienda, que mientras la hemorragia persista activa, el nivel de Hb se debe mantener > 7 g/dL y hasta alrededor de 8 g/dL. Es necesario tener en cuenta los factores que influyen en el umbral de transfusión, como la ingesta de anticoagulantes y el riesgo de recidiva. La transfusión de sangre no exime de la reposición de los depósitos de hierro (Figura 7).<sup>16</sup>



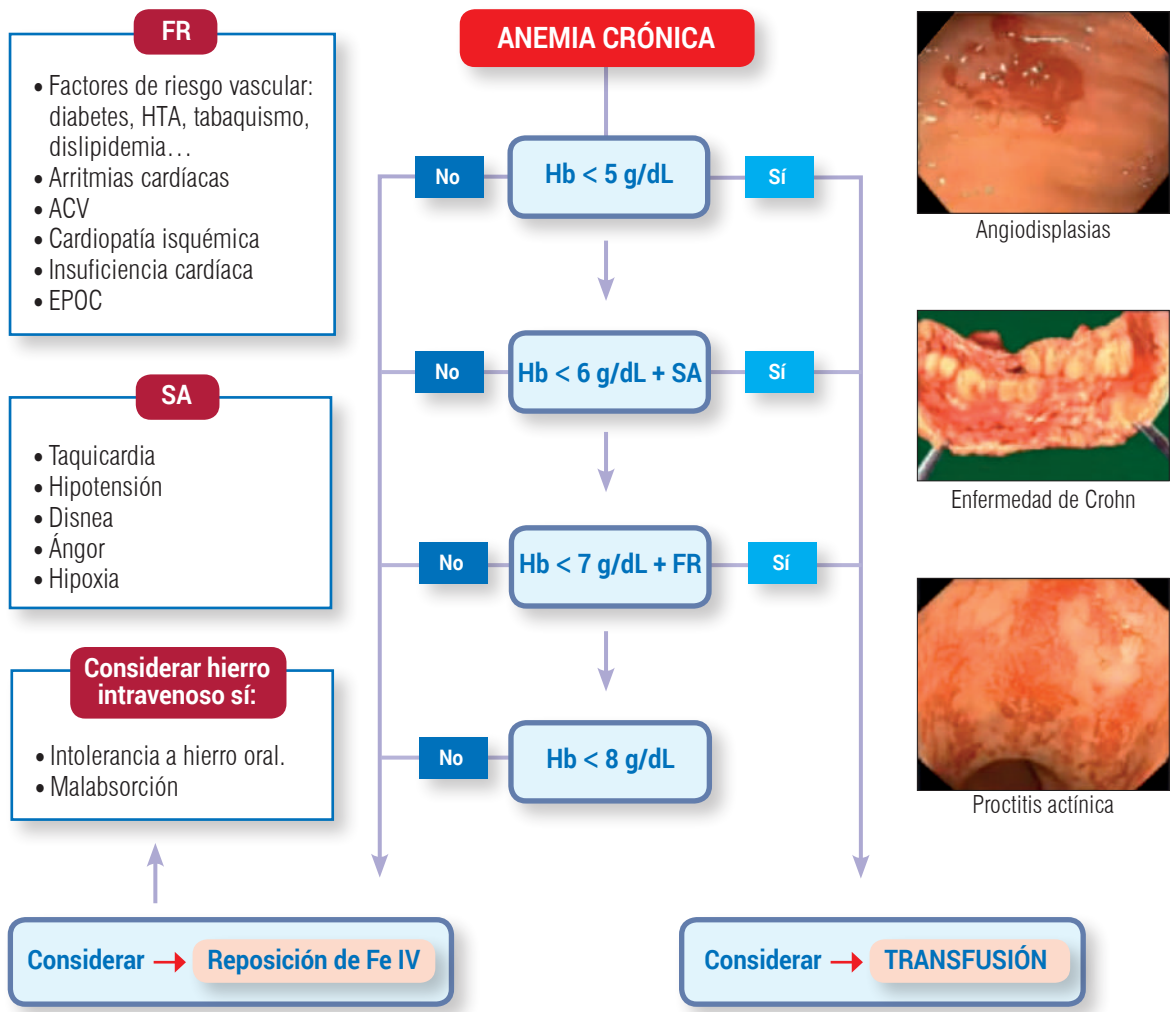
**Figura 7.** Algoritmo para el abordaje de la anemia en la hemorragia digestiva aguda.

FR, factor de riesgo; DO, disfunción orgánica; ACV, accidente cerebrovascular; EPOC, enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IV, intravenoso. Adaptado de protocolo PRODIGGEST.



La reposición de hierro IV estimula la eritropoyesis medular y recupera los niveles de Hb.

Para el tratamiento del paciente con anemia crónica asociada con pérdidas por el tubo digestivo, malabsorción, cirugía bariátrica u otros factores, los valores de corte disminuyen (Figura 8).



**Figura 8.** Algoritmo de abordaje de la anemia crónica asociada con pérdidas por el tracto digestivo.  
 FR, factores de riesgo; SA, síntomas de alarma; ACV, accidente cerebrovascular; EPOC, enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IV, intravenoso.  
 Adaptado del protocolo PRODIGGEST.

El estudio de Rubinat y col. reveló que el 60% de los pacientes que habían sido dados de alta como consecuencia de una hemorragia digestiva alta, continuaban anémicos un mes después; este hallazgo también está descrito en otros estudios<sup>17</sup> (Tabla 2). Los términos ADH y deficiencia de hierro (DH) son dos conceptos diferentes y no siempre

**Tabla 2.** Factores de riesgo asociados con anemia ferropénica a los 30 días del episodio de HDA. Modelos con las variables disponibles en las primeras 24 h y a los 5 días del ingreso.

	OR (IC 95%)	p
<b>Variables en las primeras 24 h</b>		
→ • Edad > 75 años	3.9 (1.3 – 11.6)	0.037
→ • Urea > 80 mg/dl	2.9 (1.1 – 7.60)	0.027
→ • Ferritina inicial ≤ 65 ng/mL	7.6 (2.9 – 18.5)	0.002
→ • Hb 24 h ≤ 10 g/dL	3.2 (1.3 – 8.00)	0.003
<b>Variables disponibles al 5º día</b>		
→ • Hb 5º día ≤ 10 g/dL	14.9 (3.6 – 61.1)	< 0.001
→ • TSAT 5º día < 10%	7.2 (2.6 – 20.3)	< 0.001
→ • Ferritina inicial ≤ 65 ng/mL	3.6 (1.1 – 10.1)	0.014

**60% anemia ferropénica un mes después**

HDA, hemorragia digestiva alta; Hb 24 h, hemoglobina más baja en las primeras 24 horas; IC intervalo de confianza; TSAT, índice de saturación de transferrina; OR, *odds ratio*.  
Adaptado de Planella de Rubinat M, Teixidó Amorós M, Ballester Clau R, Trujillano Cabello J, IbarzEscuer M, ReñeEspinet JM. Incidence and predictive factors of iron deficiency anemia after acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding without portal hypertension. *GastroenteroHepato*l 38(9):525-533, 2015.

coincidentes; en la DH, el hierro disponible es insuficiente para satisfacer las necesidades metabólicas del organismo y se puede presentar con o sin anemia; por lo tanto, se debe realizar tratamiento de la ferropenia aunque no haya anemia.<sup>18</sup>

Algunos de los síntomas de la ferropenia son la depresión, las alteraciones del sueño, las cefaleas, la disminución del estado de alerta, la fatiga y la disminución del rendimiento laboral, entre otros.<sup>19</sup> Los principales exámenes para el diagnóstico de DH se enumeran en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Principales tests de laboratorio para el diagnóstico de anemia y de deficiencia de hierro (Fe).

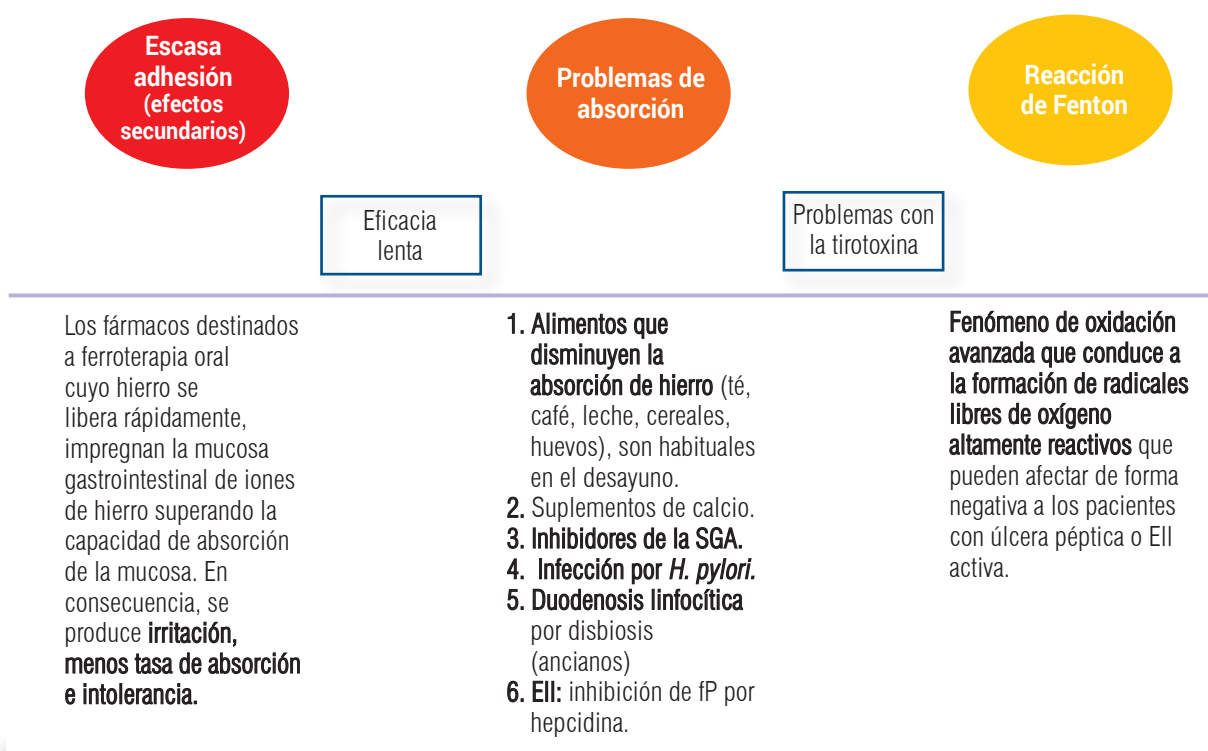
Test de laboratorio	Valores normales (unidades)	Indicadores de ferropenia
<b>Indicadores de depleción corporal de Fe</b>		
• Hierro sérico	50-80 µg/dl	< 50 µg/dl
• Transferrina	200-360 µg/dl	> 300-350 µg/dl
• SAT	20%-50%	< 20%
• Ferritina	30-300 ng/mL	< 30-100 ng/mL*
• sTfR	0.76 – 1.76 µg/dl	> 2
• Relación sTfR/ferritina sérica (log ferritina)	< 1	
<b>Producción de eritrocitos deficientes en hierro</b>		
	<b>Valores normales</b>	<b>Ferropenia</b>
• Hb	12-16 g/dl (m) 13-17 g/dl (h)	< 81 fl
• VCM	80-100 fl	> 15%
• RDW	11-15	< 28 pg
• HCM	28-35 pg	< 5 %
• HYPO	< 5%	< 27 pg
• CHr	28-35 pg	

SAT, saturación de transferrina; sTfR, receptor de transferrina soluble; VCM, volumen corpuscular medio; RDW, amplitud de distribución de eritrocitos; HCM, hemoglobina corpuscular media; HYPO, hematíes hipocrómicos; CHr, contenido de hemoglobina reticulocitaria.  
Adaptado de la conferencia Abordaje del sangrado gastrointestinal en el marco de la pandemia de COVID-19 del Dr. Miguel Montoro Huget, en el marco del Iron Talks 2020 llevado a cabo por Webinar el 21 de julio de 2020.

## Consideraciones especiales en la reposición de hierro intravenoso

Los inconvenientes de reponer hierro por vía oral (Figura 9) son:

- Escasa adhesión: efectos secundarios.
- Problemas de absorción.
- Reacción de Fenton.



**Figura 9.** Algunos inconvenientes de la feroterapia oral.

EII, enfermedad inflamatoria intestinal; fP, ferroportina; SGA, secreción gástrica.

Adaptado de la conferencia Abordaje del sangrado gastrointestinal en el marco de la pandemia de COVID-1 del Dr. Miguel Montoro Huget, en el marco del Iron Talks 2020 llevado a cabo por Webinar el 21 de julio de 2020.

La **European Medicines Agency** afirma que los beneficios del hierro IV siguen superando a sus riesgos en el tratamiento de la DH, cuando la vía oral no es suficiente o no se tolera de forma adecuada.

Al comparar el efecto y la seguridad del hierro oral frente al hierro IV, se observa que al administrar hierro IV se logran respuestas totales con mayor intensidad y rapidez (en los días 21 y 42 la restitución de los niveles de Hb es mucho mejor que con hierro parenteral). Además, es más seguro y mejora los parámetros de calidad de vida, como la depresión.<sup>20</sup> En pacientes con anemia grave por DH, un estudio reciente (2020) demostró que la infusión de hierro carboximaltosa revirtió los niveles de Hb en un tiempo corto, con un porcentaje de efectos adversos más que razonable.<sup>21</sup> En la publicación de Beneitez Pastor se enumeran las indicaciones de aplicación de hierro IV durante la hospitalización y tras el alta hospitalaria (Tablas 4 y 5).<sup>22</sup>

**Tabla 4.** Indicaciones de hierro intravenoso durante la hospitalización.

Indicaciones de hierro intravenoso durante la hospitalización				
1) ¿Precisa una corrección rápida de la anemia?	SÍ	IV	NO	VO
2) ¿Existe un estado inflamatorio concomitante (PCR > 5 mg/dl)?	SÍ	IV	NO	VO
3) Cirugía prevista (< 30 días) con estimación de sangrado perioperatorio > 1-1.5 l)	SÍ	IV	NO	VO
4) ¿Necesidad de procedimiento invasivo con riesgo de sangrado significativo?	SÍ	IV	NO	VO
5) ¿Necesidad de agentes estimuladores de la eritropoyesis (ej.: EPO en la insuficiencia renal)?	SÍ	IV	NO	VO
6) ¿Necesidad de nutrición artificial (parental o enteral)?	SÍ	IV	NO	VO
7) Negativa del paciente a recibir transfusión de sangre	SÍ	IV	NO	VO
8) ¿Existe una condición conocida que pueda comprometer la absorción VO?	SÍ	IV	NO	VO

PCR, proteína C-reactiva; EPO, eritropoyetina; VO, vía oral; IV, intravenoso.

Adaptado de la conferencia Abordaje del sangrado gastrointestinal en el marco de la pandemia de COVID-1 del Dr. Miguel Montoro Huget, en el marco del Iron Talks 2020 llevado a cabo por Webinar el 21 de julio de 2020.

**Tabla 5.** Indicaciones de hierro intravenoso tras el alta hospitalaria.

Indicaciones de hierro intravenoso luego del alta hospitalaria
1. Escasa adhesión al hierro oral
2. Efectos secundarios
3. Refracteriedad al hierro oral (incrementos mensuales < 1 g/dl) ( <i>iron refractory deficiency anemia</i> ) <ul style="list-style-type: none"><li>• Fallo en la disponibilidad del hierro oral (falta de conversión de Fe iónico (Fe<sup>+++</sup> / Fe<sup>++</sup>) secundaria a hipoacidez.<ul style="list-style-type: none"><li>• Gastritis crónica atrófica autoinmune.</li><li>• Inhibidores de la bomba de protones</li></ul></li><li>• Interferencia en la absorción por duodenosis linfocítica secundaria:<ul style="list-style-type: none"><li>• Infección por <i>H. pylori</i>.</li><li>• Disbiosis (sobrecrecimiento bacteriano intestinal)*</li></ul></li><li>• Reducción en la superficie anatómica de absorción<ul style="list-style-type: none"><li>• Cirugía bariátrica</li></ul></li><li>• Malabsorción<ul style="list-style-type: none"><li>• Enteropatía de gluten</li><li>• Sensibilidad al trigo no celíaca (especialmente en casos de enteritis linfocítica: LIE ≥ 25%)**</li><li>• Edema de asas intestinales por insuficiencia cardíaca, renal o grave hipoalbuminemia</li><li>• Otras entidades causantes de malabsorción: Whipple, giardiasis, gastroenteritis eosinofílica...</li></ul></li></ul>
4. Enfermedad inflamatoria intestinal activa
5. Considerar Fe intravenoso en otras condiciones que cursan con estados inflamatorios*** (insuficiencia cardíaca sistólica (ferritina < 100 µg/l o SAT < 20%, insuficiencia renal < 100 µg/l o SAT < 20%).

SAT, saturación de transferrina.

\* frecuente en acianos, \*\* LIE: linfocitos intraepiteliales, \*\*\* Efecto inhibitorio de la hepcidina sobre la ferroportina.

Adaptado de la conferencia Abordaje del sangrado gastrointestinal en el marco de la pandemia de COVID-1 del Dr. Miguel Montoro Huget, en el marco del Iron Talks 2020 llevado a cabo por Webinar el 21 de julio de 2020.

El cálculo de hierro a infundir se realiza de acuerdo con la siguiente tabla:

<b>Cálculo sencillo de la dosis para la administración de hierro intravenoso en función del peso y la hemoglobina (Hb)</b>		
	Peso = 35-70 kg	Peso $\geq$ 70 kg
Hb $\geq$ 10 mg/dl	1000 mg (monodosis)	1500 mg (dos dosis: 1000 + 500 mg)
Hb < 10 mg/dl	1500 mg (dos dosis: 1000 + 500 mg)	2000 mg (dos dosis: 1000 + 1000 mg)

No se debe aplicar hierro en las siguientes situaciones:

1. Hemorragia activa no controlada (en tanto no se consiga la hemostasia).
2. Inestabilidad hemodinámica: presión arterial sistólica < 90 mm Hg o frecuencia cardíaca > 100 lpm (latidos por minuto).
3. Hipertensión arterial no controlada (emergencia/urgencia hipertensiva).
4. Contraindicación para la administración de hierro IV.
  - Bacteriemia en curso.
  - Antecedentes de asma o eccema grave, alergia o hipersensibilidad grave conocida a otros preparados parenterales que contienen hierro.
  - Índice de saturación de transferrina (TSAT) > 25% o ferritina > 300  $\mu$ g/l con TSAT > 25% (en estados inflamatorios).
  - Hemocromatosis/hemosiderosis/porfiria cutánea tardía.
  - Primer trimestre del embarazo/lactancia\*.

\*Se dispone de datos de seguridad para hierro carboximaltosa durante la lactancia, y se documentaron niveles de extravasación a leche materna < 1%.

El hierro IV puede producir efectos adversos como:

- Náuseas
- Cefaleas
- Mareos
- Hipertensión
- Brote cutáneo
- Reacciones en el punto de inyección
- Hipofosfatemia
- Aumento de alaninotransferasa
- Reacciones de hipersensibilidad



## Conclusión

La decisión de transfundir concentrados de hematíes, así como de administrar hierro oral o IV en el paciente con sangrado gastrointestinal, debe realizarse de forma individualizada.

Antes de transfundir se debe hacer una cuidadosa evaluación del escenario clínico en el que se manifiesta el evento, como la ingesta de anticoagulantes y las comorbilidades.

La administración de hierro carboximaltosa, tanto en la hemorragia aguda como en la crónica, es segura, proporciona la dosis total necesaria, repone de forma más efectiva y rápida, tiene menor tasa de efectos adversos y logra mayor adhesión (menor tasa de abandono del tratamiento).

- Podrá visualizar el material audiovisual completo de esta conferencia ingresando en [https://webinar.medsite.tv/Iron\\_Talks\\_2020/](https://webinar.medsite.tv/Iron_Talks_2020/). Esta actividad es sin costo y se encuentra disponible *on demand*.

## Bibliografía

- Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review. *JAMA* 324(8):782-793, 2020.
- Barkun A, Bardou M, Marshall JK, Nonvariceal Upper GI Bleeding Consensus Conference Group. Consensus recommendations for managing patients with non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Ann Intern Med* 139(10):843-857, 2003.
- Barkun AN, Bardou M, Kuipers EJ, Sung J, Hunt R, Martel M, et al. International Consensus Recommendations on the Management of Patients With Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding. *Ann Intern Med* 152(2):101-113, 2010.
- Hwang JH, Fisher DA, Ben-Menachem T, Chandrasekhara V, Chathadi K, Decker G, et al. The role of endoscopy in the management of acute non-variceal upper GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 75(6):1132-1138, 2012.
- Laine L, Jensen DM. Management of patients with ulcer bleeding. *Am J Gastroenterol* 107(3):345-361, 2012.
- Gralnek IM, Dumonceau JM, Kuipers EJ, Lanas A, Sanders D, Kurien M, et al. Diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy* 47(10):a1-a46, 2015.
- Barríteau CM, Bochev P, Lindholm PF, Hartman K, Sumugod R, Ramsey G. Blood transfusion utilization in hospitalized COVID-19 patients [published online ahead of print, 2020 Jun 24]. *Transfusion*. 2020;10.1111/trf.15947. doi:10.1111/trf.15947
- American Red Cross email communication: March 2018, 2020 from Pampee P Young, M.D., Ph.D Chief Medical Officer, American Red Cross.
- Shander A, Van Aken H, Colomina MJ, Hofmann A, Krauspe R, Lasocki S, et al. Patient blood management in Europe. *Br J Anaesth* 109(1):55-68, 2012.
- Ripollés-Melchor J, Jericó-Alba C, Quintana-Díaz M, García-Erce JA. From blood saving programs to patient blood management and beyond. *Med Clin (Barc)* 151(9):368-373, 2018.
- Baron DM, Franchini M, Goobie SM, Javidroozi M, Klein A, Lasocki S, et al. Patient blood management during the COVID-19 pandemic: a narrative review. *Anaesthesia* 75(8):1105-1113, 2020.
- Shander A, Goobie SM, Warner MA, Aapro M, Bisbe E, Perez-Calatayud A, et al. Essential role of patient blood management in a pandemic: A Callfor Action. *Anesth Analg* 131(1):74-85, 2020.
- Stanley AJ, Laine L. Management of acute upper gastrointestinal bleeding. *BMJ* 364:i536, 2019.
- Odutayo A, Desborough MJ, Trivella M, Stanley A, Dorée C, Collins G, et al. Restrictive versus liberal blood transfusion for gastrointestinal bleeding: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2(5):354-360, 2017.
- Jairath V, Kahan BC, Gray A, Dorée C, Mora A, James M, et al. Restrictive versus liberal blood transfusion for acute upper gastrointestinal bleeding (TRIGGER): a pragmatic, open-label, cluster randomized feasibility trial. *Lancet* 386(9989):137-144, 2015.
- Docherty AB, O'Donnel IR, Brunskill IS, Trivella M, Dorée C, Holst L, et al. Effect of restrictive versus liberal transfusion strategies on outcomes in patients with cardiovascular disease in a non-cardiac surgery setting: systematic review and meta-analysis *BMJ* 352:i1351, 2016.
- Planella de Rubinat M, Teixidó Amorós M, Ballester Clau R, Trujillano Cabello J, Ibarz Escuer M, Reñé Espinet JM. Incidence and predictive factors of iron deficiency anemia after acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding without portal hypertension. *Gastroenterol Hepatol* 38(9):525-533, 2015.
- Cappellini MD, Comin-Colet J, de Francisco A, Dignass A, Doehner W, Lam C, et al. Iron deficiency across chronic inflammatory conditions: International expert opinion on definition, diagnosis, and management. *Am J Hematol* 92(10):1068-1078, 2017.
- Ghosh K. Non haematological effects of iron deficiency - a perspective. *Indian J Med Sci* 60(1):30-37, 2006.
- Ferrer-Barceló L, Sanchis Artero L, Sempere García-Argüelles J, Canelles Gamir P, Gisbert J, Ferrer-Arroz L, et al. Randomised clinical trial: intravenous vs oral iron for the treatment of anaemia after acute gastrointestinal bleeding. *Aliment Pharmacol Ther* 50(3):258-268, 2019.
- Beneitez Pastor D. Use of intravenous iron in the current clinical practice. *Medicina Clinica* 150(5):188-190, 2018.