

Temas de actualización 2

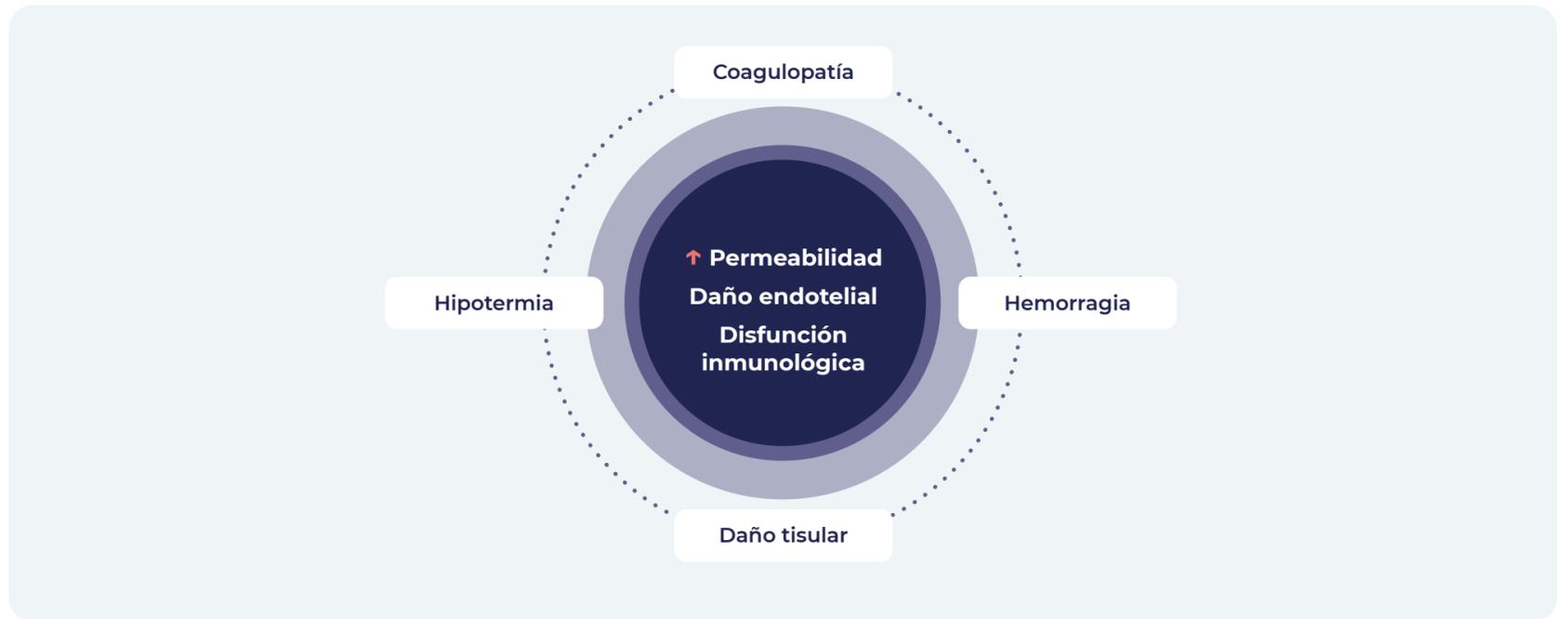
Moderador: Dr. Gabriel Yanes

Viernes 12 de mayo de 2023, 11:30 – 13:15 | Salón Sevilla 3 + 4

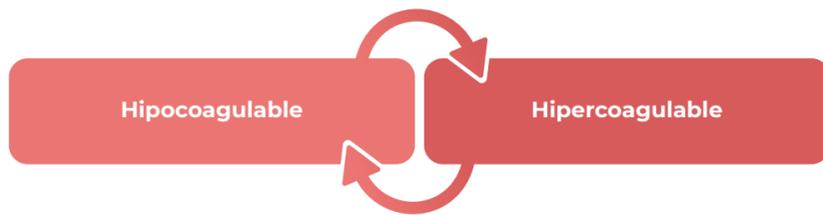
1. ¿QUÉ ES LA COAGULOPATÍA INDUCIDA POR EL TRAUMA Y CÓMO COMBATIRLA?

Dr. Gontzal Tamayo

Las lesiones traumáticas son la principal causa de muerte y discapacidad entre los menores de 45 años en la UE¹. La coagulopatía inducida por trauma es frecuente, pero no aparece aislada: convive con la hipovolemia, la disminución de la Hb, la inflamación sistémica severa, la endotelopatía y múltiples alteraciones de tejidos y órganos que comprometen la función².



Respecto a la coagulación, en los pacientes con politraumatismo conviven dos fenotipos: el hipocoagulable, caracterizado por la hiperfibrinólisis, y el hipercoagulable que, por el contrario, se caracteriza por un estado protrombótico y antifibrinolítico³.



La oscilación entre ambos fenotipos es común, dependiendo del control de la hemorragia o de la reposición de los factores de coagulación, entre otros factores. Tanto el fenotipo hipocoagulable como el hipercoagulable se asocian a un aumento de la mortalidad.

La detección precoz de la coagulopatía es necesaria y las pruebas de coagulación convencionales o las viscoelásticas están recomendadas con el mismo nivel de evidencia en pacientes traumáticos. Una vez detectada la coagulopatía, la terapia precoz y guiada por objetivos mejora la coagulación, aumenta la supervivencia y disminuye el uso de hemoderivados y las estancias hospitalarias.

Así, el manejo podría esquematizarse en:

- 1 DETENER LA HEMORRAGIA**
- 2 CORREGIR LA HIPOTERMIA**
- 3 CORREGIR LA HIPOCALCEMIA**
 - Objetivo 1,1-1,3 mmol/L
- 4 ADMINISTRACIÓN DE ÁCIDO TRANEXÁMICO**
 - 1 g lo más precoz posible (en las 3 horas posteriores al traumatismo) + 1 g en 8 horas.
- 5 USO DE HEMODERIVADOS**
 - PFC:CH (1:2-1:1)
 - Fibrinógeno:CH (2g:4)
 - Plaquetas de manera precoz (1:1:1)
 - PFC (10-20 ml/kg) previa prueba viscoelástica y nunca para corregir la hipofibrinogenemia
 - CCP, en pacientes que ya no están hipovolémicos. Debe monitorizarse el fibrinógeno y el FXIII y administrarlos de manera adicional si son bajos
 - El FXIII es un factor de coagulación cuya actividad se ve reducida –a menudo de manera precoz- en muchos pacientes traumáticos graves con coagulopatía y por ello es importante monitorizarlo y corregirlo^{4,5}.

Temas de actualización 2

Moderador: Dr. Gabriel Yanes

Viernes 12 de mayo de 2023, 11:30 – 13:15 | Salón Sevilla 3 + 4

2. ¿CONCORDANCIA EN MANEJO DE LA HEMORRAGIA MASIVA ENTRE ÚLTIMAS GUÍAS EUROPEAS Y DOCUMENTO HEMOMAS?

Prof. Juan Vicente Llau Pitarch

La hemorragia masiva es una causa muy importante de morbilidad y mortalidad, modificable y con mucho margen de mejora, cuyo manejo ha cambiado durante los últimos años. En los últimos meses se han publicado las guías europeas sobre el manejo de la hemorragia masiva perioperatoria, en la que se contemplan 13 escenarios y recoge 140 recomendaciones, y en los pacientes traumáticos^{6,7}.

A nivel nacional, también se ha actualizado recientemente el documento HEMOMAS, que será publicado en breve. Contiene 14 apartados con 61 afirmaciones pensadas para ser prácticas:

38 RECOMENDACIONES

23 SUGERENCIAS

Los autores del HEMOMAS plantearon la existencia de capacidad de mejora en cinco aspectos clave:

1 RECONOCIMIENTO PRECOZ DE LA HEMORRAGIA MASIVA

Es imprescindible minimizar el tiempo entre el inicio del sangrado y el control de la hemorragia.

El HEMOMAS ofrece tres recomendaciones focalizadas en los criterios clínicos, de resucitación y de politraumatizado

2 FLUIDOTERAPIA SEGÚN UNA RESUCITACIÓN HÍBRIDA

La resucitación híbrida se basa en:

1º Detener la hemorragia, basado en fluidos isotónicos

2º Abordar el objetivo hemodinámico, basado en fluidos balanceados

3 USO DE HEMODERIVADOS Y PROTOCOLIZACIÓN DE LA RESPUESTA

El HEMOMAS recomienda que la administración de hemoderivados se realice de manera precoz y mediante el concepto de reanimación hemostática con alta proporción (PFC:CH al menos 1:2). Se recomienda la aplicación de protocolos de transfusión masiva.

También se recomienda la administración precoz de fibrinógeno (ante la sospecha de hipofibrinogenemia) en forma de concentrado de fibrinógeno y no como plasma fresco congelado.

Uso de test viscoelásticos si el centro de trabajo dispone de este recurso, pero si no, debe monitorizarse también mediante los estudios convencionales (realidad de muchos centros españoles).

4 CIRUGÍA DE CONTROL DE DAÑOS

Según disponibilidad de recursos: cirugía y radiología intervencionista

El HEMOMAS recomienda la aplicación del concepto "cirugía de contención de daños", el uso de hemostáticos tópicos y la valoración de medidas de control mecánico.

5 PREVENCIÓN DE LAS COMPLICACIONES

El HEMOMAS recomienda evitar la pentada letal:

Hipotermia

Acidosis

Hipoxia

Hipocalcemia

Hiper glucemia

En general, hay que evitar las acciones que puedan incrementar el sangrado, mediante protocolos con hipotensión permisiva, fluidoterapia restrictiva y tratamiento precoz de la coagulopatía.

Temas de actualización 2

Moderador: Dr. Gabriel Yanes

Viernes 12 de mayo de 2023, 11:30 – 13:15 | Salón Sevilla 3 + 4

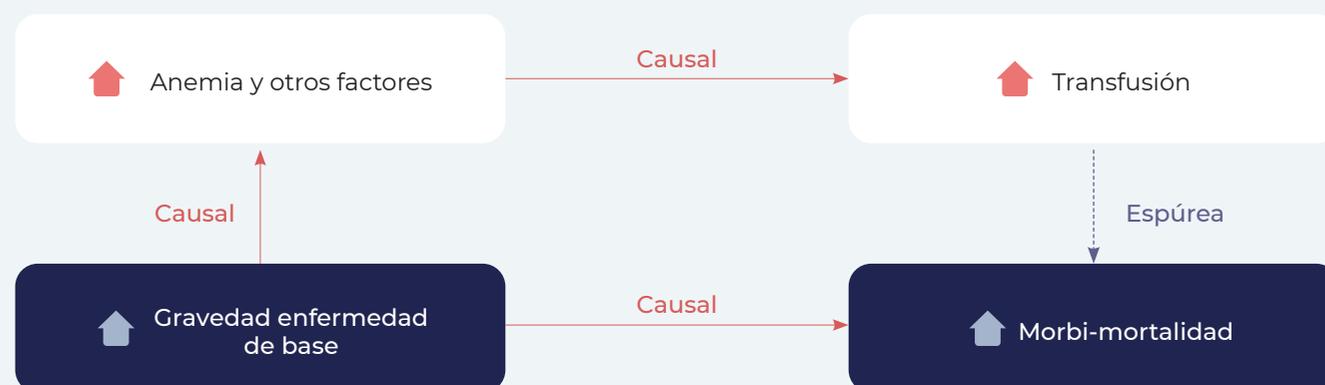
3. LA EFECTIVIDAD DE LA TRANSFUSIÓN DE HEMATÍES EN EL PACIENTE NO SANGRANTE. ¿ALGUNA EVIDENCIA? PUNTO DE VISTA DEL HEMATÓLOGO

Dr. Arturo Pereira

En la actualidad existe consenso de expertos sobre la efectividad de la transfusión de hematíes, pero dicho consenso no viene respaldado por un alto nivel de evidencia. Las posibilidades de realizar dichos ensayos son nulas, porque supondría dejar a la mitad de pacientes sin transfusión. Ante la falta de estos ensayos, la evidencia disponible proviene de estudios observacionales de cohortes, datos de hemovigilancia y de ensayos clínicos comparativos de políticas restrictivas y liberales.

En los últimos 15 años se han publicado más de 200 estudios, y la mayoría no tienen como objetivo evaluar su eficacia, si no la aparición de efectos adversos; debido al tipo de pregunta formulada, algunos acaban estableciendo una relación causal entre la trasfusión y la morbi-mortalidad.

La mortalidad asociada a la transfusión se sitúa alrededor de 1-2 / millones de unidades de hematíes^{8,9}.
La mortalidad asociada al retraso de la transfusión es de 5,6 / millones de unidades de hematíes¹⁰.



La razón para tal correlación es la existencia de múltiples factores de confusión y, por lo general, lo que está realmente asociado a la mortalidad es la gravedad de los pacientes.

Limitaciones en los ensayos sobre dinteles transfusionales, aunque de gran prestigio y publicados en revistas de alto impacto:

- Tienen en cuenta las cifras de hemoglobina como criterio exclusivo para la decisión de transfundir; en la práctica clínica existen múltiples factores que van a determinar también la toma de esta decisión.
- La hemoglobina no es el indicador perfecto de la capacidad de transporte de O₂ y otros, como la adaptación cardiovascular, pueden ser más determinantes.
- La potencia estadística de dichos ensayos es baja y probablemente diferencias existentes no sean detectables.
- La heterogeneidad del producto en estudio contribuye a la variabilidad de resultados observada.

Por todas estas razones, las guías clínicas deben reflejar toda la incertidumbre y dejar margen al buen juicio clínico.

Temas de actualización 2



Moderador: Dr. Gabriel Yanes

Viernes 12 de mayo de 2023, 11:30 – 13:15 | Salón Sevilla 3 + 4

4. ¿ÁCIDO TRANEXÁMICO PARA TODO?

Dra. Ane Abad Motos

El uso del ácido tranexámico es una de las intervenciones en medicina transfusional cuyo uso está más respaldado por evidencia clínica. La publicación del estudio POISE-3 concluyó que el uso del ácido tranexámico reducía riesgo relativo de sangrado y de transfusiones en las cirugías mayores.

El ácido tranexámico es un tratamiento eficaz, barato y seguro vs. la transfusión, pero la evidencia respalda su uso en ciertos escenarios y en otros no.

Sí		No	
Trauma ^{a11}		<ul style="list-style-type: none"> • ↓ mortalidad • ↓ mortalidad por sangrado 	Sangrado gastrointestinal ¹² <ul style="list-style-type: none"> • = mortalidad • ↑ convulsiones • ↑ eventos tromboembólicos venosos
Cirugía cardíaca ¹³		<ul style="list-style-type: none"> • ↓ necesidad de transfusión • ↓ Reoperación por sangrado • = mortalidad por eventos trombóticos • ↑ convulsiones^b 	Prevención del sangrado por cesárea ^{c14} <ul style="list-style-type: none"> • ↓ sangrado superior a 1 L o la necesidad de transfusión • = resultados clínicos secundarios relacionados con la hemorragia
Hemorragia posparto ^{a15}		<ul style="list-style-type: none"> • = mortalidad • ↓ mortalidad por sangrado 	
Trauma craneoencefálico ^{a16}		<ul style="list-style-type: none"> • ↓ mortalidad por trauma 	
Sangrado quirúrgico ¹⁷		<ul style="list-style-type: none"> • ↓ sangrado y transfusión • = eventos trombóticos 	

^a Administrado en las 3 primeras horas postrauma o postparto.

^b Probablemente por las dosis administradas al inicio del ensayo, superiores a las utilizadas actualmente

^c La diferencia del sangrado estimado entre los dos grupos era de 100 mL. Existe la duda de qué pasaría si el ácido tranexámico pudiera administrarse al principio de la cirugía.

Temas de actualización 2

Moderador: Dr. Gabriel Yanes

Viernes 12 de mayo de 2023, 11:30 – 13:15 | Salón Sevilla 3 + 4

5. LOS ANÁLOGOS DE LA ERITROPOYETINA EN EL PBM, UN ENFOQUE PRÁCTICO

Dr. Salvador Payán

A consecuencia de la aparición de eventos tromboembólicos y cardiovasculares (si bien en esos momentos se aplicaban dinteles de Hb superiores a 12 g/dL), la eritropoyetina ha arrastrado una imagen sumamente negativa hasta nuestros días.

En la actualidad, las recomendaciones indican que se debe ofrecer a pacientes con anemia asociada a quimioterapia, que se está administrando con fines no curativos y con valores de Hb < 10 g/dL¹⁸.

La anemia inflamatoria produce una disfunción en la síntesis de eritropoyetina, así como un secuestro de hierro en los macrófagos y una disminución de la absorción intestinal del hierro. En la anemia renal y la anemia inflamatoria se debe tener en cuenta la relación entre la EPO observada y la EPO prevista y si se sitúa por debajo de 0,8 significa que el tratamiento con EPO puede ser eficaz.

¿Qué sucede con la anemia perioperatoria?

El uso de la eritropoyetina en cirugía es totalmente diferente a su uso crónico para la anemia¹⁸⁻²⁰:

- No incrementa el riesgo de eventos tromboembólicos
- No incrementa la mortalidad
- Reduce el número de transfusiones
- Incrementa la hemoglobina pre y postoperatoria

Existen en España dos formulaciones con indicación en pacientes con anemia (Hb 10-13 g/dL) no ferropénica previa a cirugía mayor ortopédica: alfa y theta.

Recomendaciones incluidas en guías:

Recomendaciones	Grado
Administración pre o perioperatoria de rHuEPO en anemia y riesgo de sangrado moderados en cirugía ortopédica programada ²¹	1A
Administración de rHuEPO en pacientes anémicos sometidos a cirugía mayor ²¹	2A
Administración con o sin hierro en pacientes con anemia no ferropénica sometidos a cirugía electiva ²² .	2A
Administración en el tratamiento preoperatorio de la anemia, debe administrarse con hierro y considerando el tratamiento profiláctico postquirúrgico del tromboembolismo* ²³	

* La profilaxis del tromboembolismo responde a un incremento estadísticamente no significativo del riesgo en pacientes críticos, pero no quirúrgicos.

¿Cuándo se debe administrar?

		FERRITINA (ng/ml)				INDICE DE SATURACIÓN DE LA TRANSFERRINA
		< 30	30-100	> 100		
FUNCIÓN RENAL	Normal	ANEMIA FERROPÉNICA Fe	ANEMIA FERROPÉNICA + INFLAMATORIA Fe + EPO	ANEMIA INFLAMATORIA EPO + Fe	< 20%	
			Otras causas	Otras causas	≥ 20%	
	Enfermedad renal crónica	ANEMIA FERROPÉNICA + RENAL Fe + EPO	ANEMIA FERROPÉNICA + INFLAMATORIA + RENAL Fe + EPO	ANEMIA INFLAMATORIA + RENAL EPO + Fe	< 20%	
			ANEMIA RENAL EPO + Fe	ANEMIA RENAL EPO + Fe	≥ 20%	

¿Cómo se debe administrar?

- Vía SC o IV
- 300 UI/kg
- 21, 14, 7 días antes de la cirugía y el mismo día de la cirugía

BIBLIOGRAFÍA

1. Accidents and injuries statistics - Statistics Explained. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_and_injuries_statistics#Deaths_from_accidents.2C_injuries_and_assault. Accessed 31 May 2023
2. Pape HC, Moore EE, McKinley T, Sauaia A (2022) Pathophysiology in patients with polytrauma. *Injury* 53:2400–2412
3. Helms J, Iba T, Connors JM, Gando S, Levi M, Meziani F, Levy JH (2023) How to manage coagulopathies in critically ill patients. *Intensive Care Med* 49:273–290
4. Innerhofer P, Fries D, Mittermayr M, et al (2017) Reversal of trauma-induced coagulopathy using first-line coagulation factor concentrates or fresh frozen plasma (RETIC): a single-centre, parallel-group, open-label, randomised trial. *Lancet Haematol* 4:e258–e271
5. Kleber C, Sablotzki A, Casu S, et al (2022) The impact of acquired coagulation factor XIII deficiency in traumatic bleeding and wound healing. *Crit Care*. <https://doi.org/10.1186/S13054-022-03940-2>
6. Kietai S, Ahmed A, Afshari A, et al (2023) Management of severe peri-operative bleeding: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care: Second update 2022. *Eur J Anaesthesiol* 40:226–304
7. Rossaint R, Afshari A, Bouillon B, et al (2023) The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. *Crit Care* 2023 27:1–45
8. Salut i Banc de Sang i Teixits IHC20 L'HEMOVIGILÀNCIA A CATALUNYA INFORME 2020.
9. ANSM (2020) 17eme Rapport National d'Hemovigilance. https://www.apmnews.com/documents/202008041209080.20200803_Hemovigilance_Rapport_2020_1.pdf. Accessed 1 Jun 2023
10. Annual Shot Report 2021. <https://www.shotuk.org/wp-content/uploads/myimages/SHOT-REPORT-2021-FINAL-bookmarked-V3-November.pdf>. Accessed 25 Apr 2023
11. Ollidashi F, Kerçi M, Zhurda T, et al (2010) Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): A randomised, placebo-controlled trial. *Lancet* 376:23–32
12. Roberts I, Shakur-Still H, Afolabi A, et al (2020) 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 randomised, double-blind, placebo-controlled trial. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30848-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30848-5)
13. Myles PS, Smith JA, Forbes A, et al (2017) Tranexamic Acid in Patients Undergoing Coronary-Artery Surgery. *N Engl J Med* 376:136–148
14. Sentilhes L, Sénat M V., Le Lous M, et al (2021) Tranexamic Acid for the Prevention of Blood Loss after Cesarean Delivery. *N Engl J Med* 384:1623–1634
15. Shakur H, Roberts I, Fawole B, et al (2017) Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet (London, England)* 389:2105–2116
16. Roberts I, Shakur-Still H, Aeron-Thomas A, et al (2019) 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. *Lancet* 394:1713–1723
17. Devereaux PJ, Marcucci M, Painter TW, et al (2022) Tranexamic Acid in Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *N Engl J Med* 386:1986–1997
18. Bohlius J, Bohlke K, Castelli R, et al (2019) Management of Cancer-Associated Anemia With Erythropoiesis-Stimulating Agents: ASCO/ASH Clinical Practice Guideline Update. *J Clin Oncol* 37:1336–1351
19. Kaufner L, von Heymann C, Henkelmann A, Pace NL, Weibel S, Kranke P, Meerpohl JJ, Gill R (2020) Erythropoietin plus iron versus control treatment including placebo or iron for preoperative anaemic adults undergoing non-cardiac surgery. *Cochrane database Syst Rev*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012451.PUB2>
20. Van Remoortel H, Laermans J, Avau B, et al (2021) Effectiveness of Iron Supplementation With or Without Erythropoiesis-Stimulating Agents on Red Blood Cell Utilization in Patients With Preoperative Anaemia Undergoing Elective Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Transfus Med Rev* 35:103–124
21. Leal-Noval SR, Muñoz M, Asuero M, et al (2013) [The 2013 Seville Consensus Document on alternatives to allogenic blood transfusion. An update on the Seville Document]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. <https://doi.org/10.1016/J.RENDAR.2012.12.003>
22. Boer C, Meesters MI, Milojevic M, et al (2018) 2017 EACTS/EACTA Guidelines on patient blood management for adult cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 32:88–120
23. Shander A, Corwin HL, Meier J, et al (2023) Recommendations From the International Consensus Conference on Anemia Management in Surgical Patients (ICCAMS). *Ann Surg* 277:581–590