

ANEMIA Y DEFICIENCIA DE HIERRO

PERIOPERATORIA



Kenny Gálvez

Internista – Hematólogo

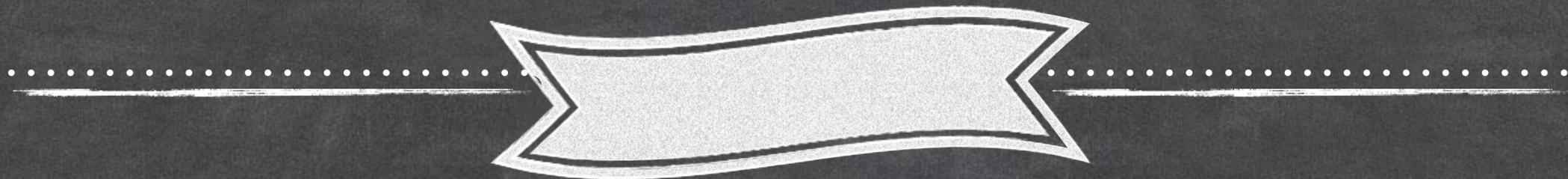
Hospital Pablo Tobón Uribe

AGENDA

- **Generalidades**
- **Estudio de la anemia**
- **Cómo descartar un trastorno hemorrágico**
- **Impacto de la anemia en los resultados quirúrgicos**
- **Manejo de la anemia en el preoperatorio**
- **Manejo de la anemia en el posoperatorio**
- **Hierro parenteral: Indicaciones y manejo**

rele

GENERALIDADES



DEFICIENCIA DE HIERRO

Deficiencia nutricional más común en el mundo.



Afecta alrededor de 2 billones de personas.

2010:
Prevalencia
32,9%

NHANES III
Prevalencia
aumenta con edad
(23% - 85 a)

Hasta 75%
ptes pre-Cx
mayor

DEFICIENCIA DE HIERRO

ORIGEN EN:

**Pérdida
sanguínea**

**Disminución
en aporte
externo**

**Aumento en los
requerimientos
de Fe**

CAUSAS DE ANEMIA FERROPÉNICA

A. Increased demand

- Growth during infancy and childhood
- Treatment with erythropoiesis-stimulating agents

B. Limited supply

- Poor intake
- Inappropriate diet with deficit in bioavailable iron and/or ascorbic acid
- Malabsorption
 - Gastric resection
 - *Helicobacter pylori* infection (even without significant bleeding)
 - Malabsorption syndromes (Crohn's disease and celiac disease)
- Drug interference (gastric anti-acid agents and antisecretory drugs)

C. Increased losses

- Phlebotomy
 - Blood donation
 - Dialysis (particularly haemodialysis)
- Haemorrhage
 - Surgery
 - Trauma
 - Gastrointestinal bleeding
 - Genitourinary bleeding
 - Respiratory tract bleeding

DEFICIENCIA DE HIERRO

GENERALIDADES

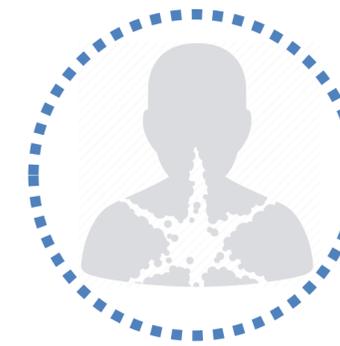
✓ Hierro tiene funciones esenciales para la vida:

- Transporte e intercambio de oxígeno.
- Respiración celular y transferencia de electrones.
- Síntesis y reparación de ADN.

✓ Se asocia a condiciones crónicas.

✓ Ptes en UCI → Mayor duración SIRS

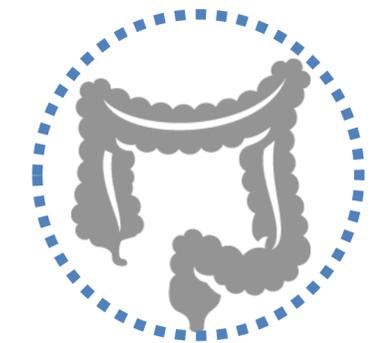
✓ Ptes FC → Menor calidad de vida, mayor mortalidad.



Cáncer
(43%)

EII

(45%)



ERC

(24-85%)

Falla
Cardiaca

(43-100%)



DEFICIENCIA DE HIERRO

DEFINICIÓN:

✓ Anemia WHO:

<13 hombres

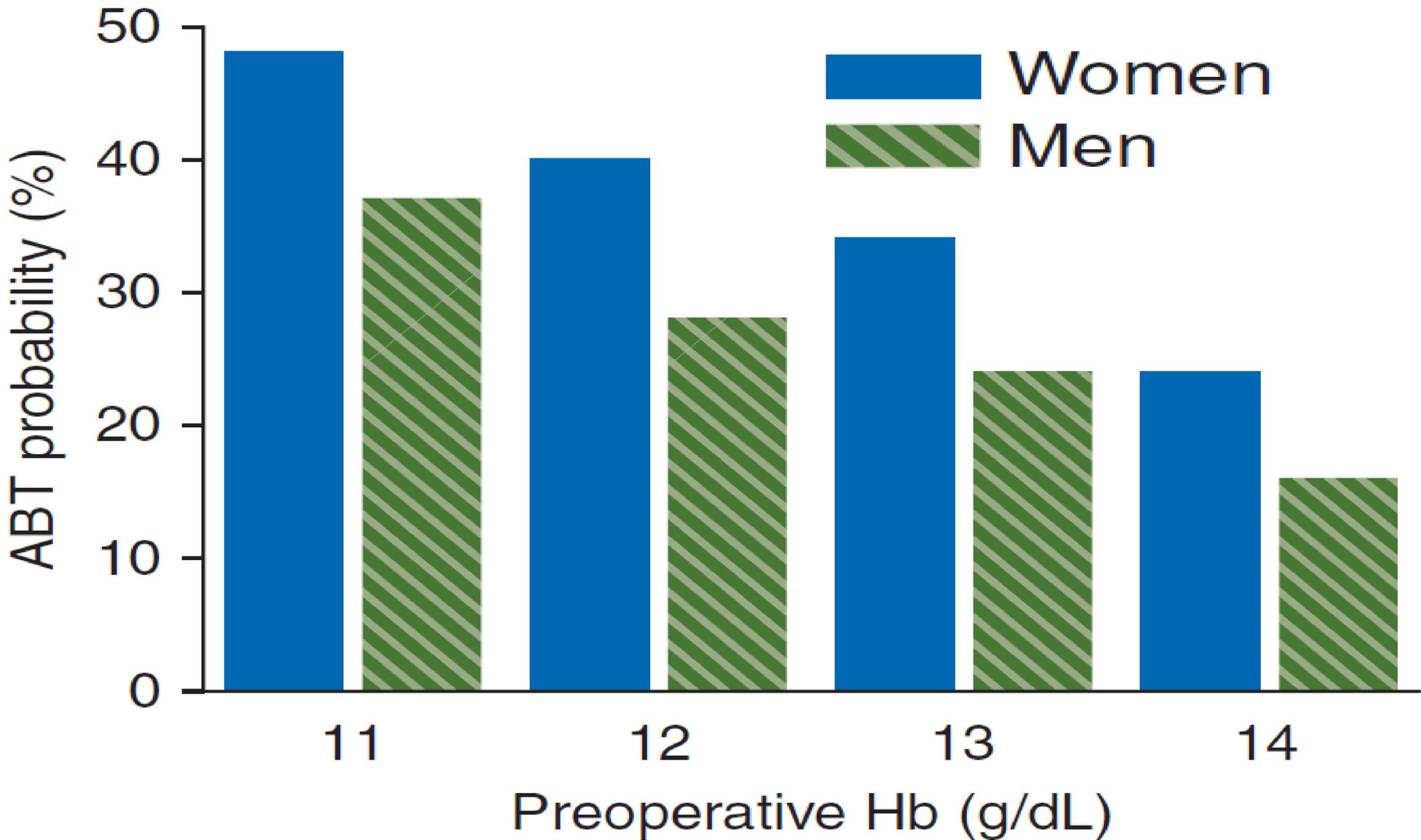
<12 mujeres

<11 embarazadas

✓ Anemia prequirúrgica:

Hb<13 independiente del genero

PROBABILIDAD DE TRANSFUSIÓN DE GR DE ACUERDO AL NIVEL DE HEMOGLOBINA



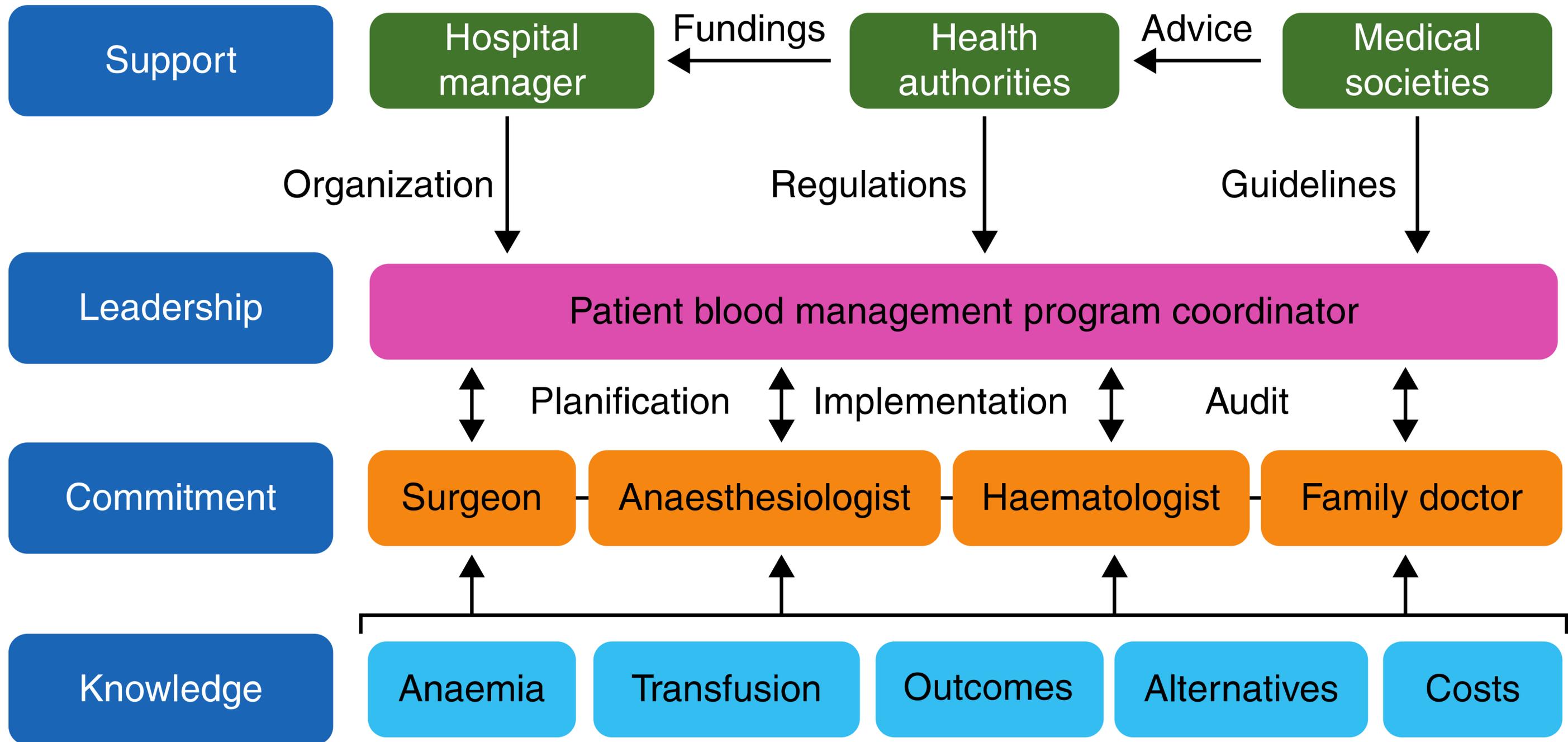
DEFICIENCIA DE HIERRO

ANEMIA EN PACIENTES QUIRÚRGICOS

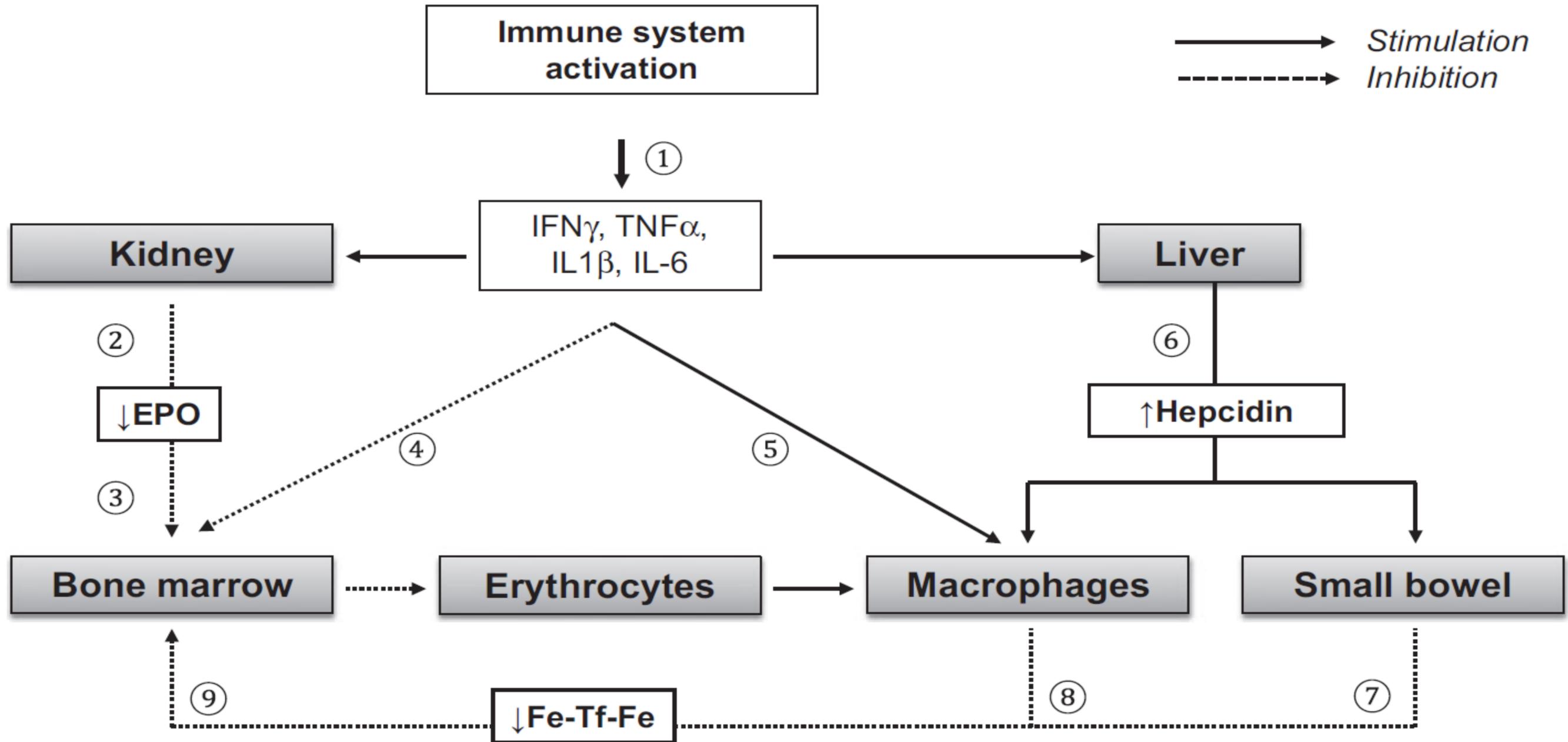
- ✓ En procedimientos quirúrgicos mayores la pérdida de sangre es usual y es considerado un desenlace rutinario de la cirugía.
- Como consecuencia muchos ptes reciben transfusión GRE por anemia en el posquirúrgico que pudo haberse evitado.
- Transfusión es efectiva pero debe usarse racionalmente.
- Tiene efectos adversos --- limitación por N^o donantes.



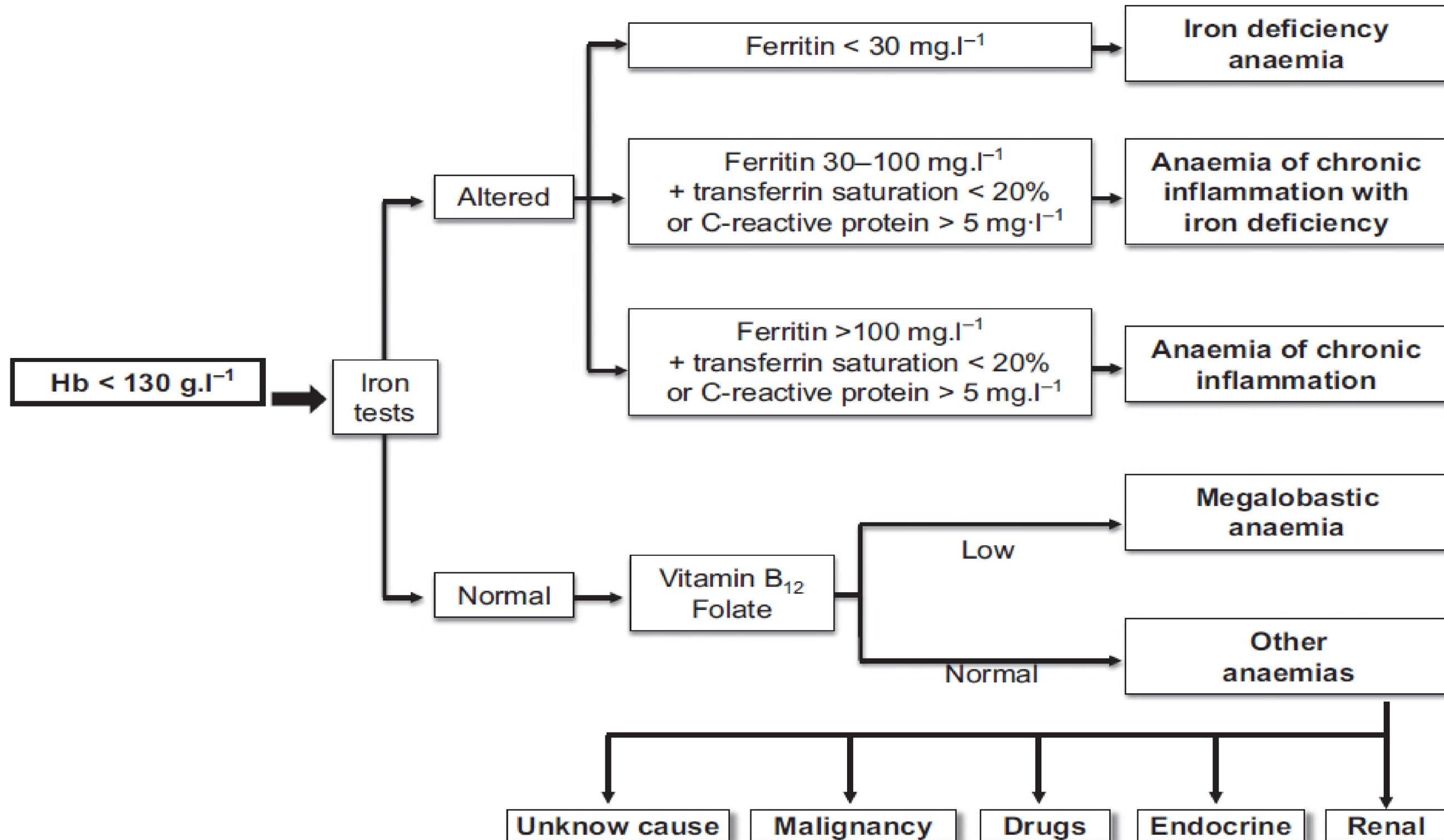
MANEJO DE LA ANEMIA PREOPERATORIA: TRABAJO EN EQUIPO



EFECTO DE LA INFLAMACIÓN SOBRE EL METABOLISMO DEL HIERRO Y LA ERITROPOYESIS



CLASIFICACIÓN DE LA ANEMIA PERIOPERATORIA



CUESTIONARIO PARA DETECTAR RIESGO DE SANGRADO

Known coagulopathy

Unexplained epistaxis

Unexplained haematoma, petechial lesions on the torso or
an unusual location

Defective wound healing

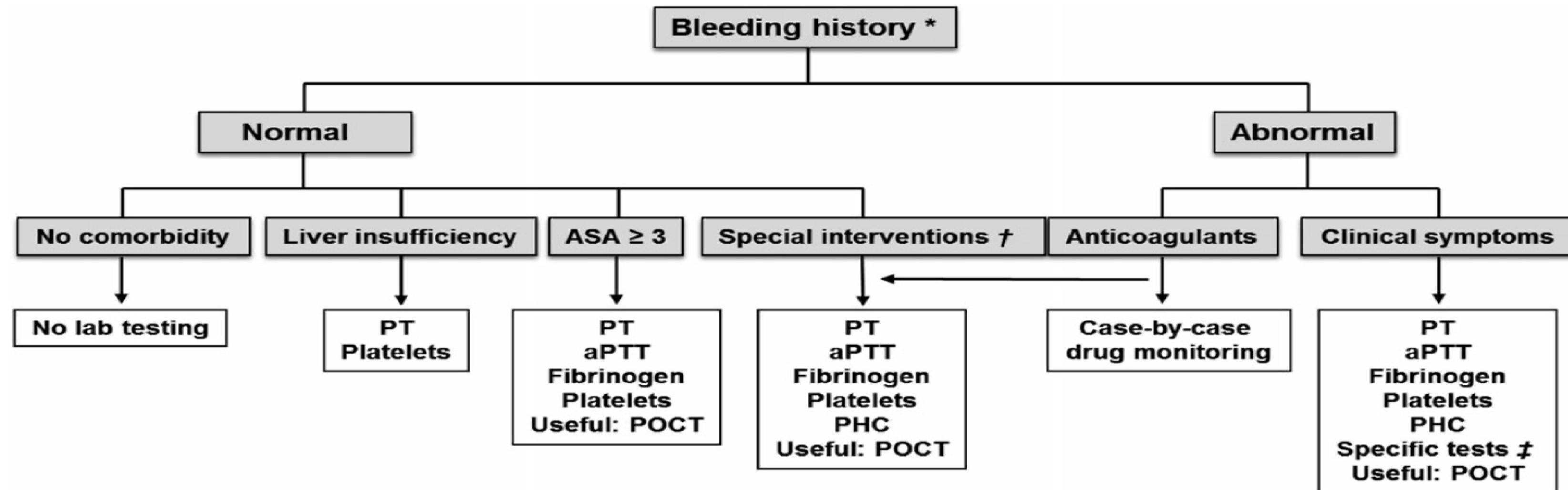
Prolonged bleeding after accidental or surgical cuts,
including dental work

Abnormal requirement for blood products after previous
surgery

Hypermenorrhagia requiring > 7 tampons per day,
bleeding > 7 days since menarche

Medication affecting coagulation: pain killers,
anti-thrombotic and anti-platelet drugs,
over-the-counter drugs and dietary factors

VALORACIÓN PREOPERATORIA DE LA COAGULACIÓN



DEFICIENCIA DE HIERRO

PACIENTES QUIRÚRGICOS

Pre-operative haemoglobin levels and iron status in a large multicentre cohort of patients undergoing major elective surgery^{**}

M. Muñoz,¹ M. J. Laso-Morales,² S. Gómez-Ramírez,³ M. Cadellas,⁴ M. J. Núñez-Matas⁵ and J. A. García-Erce⁶

- ✓ Cohorte retrospectiva en 5 centros de España (2008-2014).
- ✓ Ptes cirugía mayor.
- (n=3342 ptes - (44.5% mujeres) Prevalencia anemia 36%.
- Deficiencia de Fe era la causa en 61.6% de los casos.

Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study

Khaled M Musallam, Hani M Tamim, Toby Richards, Donat R Spahn, Frits R Rosendaal, Aida Habbal, Mohammad Khreiss, Fadi S Dahdaleh, Kaivan Khavandi, Pierre M Sfeir, Assaad Soweid, Jamal J Hoballah, Ali T Taher, Faek R Jamali

Estudio retrospectivo en EUA. Registro American College of National Surgical Quality Improvement Program. 2008.

✓ 227.425 ptes – 69.229 (30.44%) con anemia preoperatoria.

✓ Mortalidad a 30 días y morbilidad

Ptes con anemia preCx así sea leve tienen asociación independiente con mayor riesgo de morbimortalidad.

Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study

Khaled M Musallam, Hani M Tamim, Toby Richards, Donat R Spahn, Frits R Rosendaal, Aida Habbal, Mohammad Khreiss, Fadi S Dahdaleh, Kaivan Khavandi, Pierre M Sfeir, Assaad Soweid, Jamal J Hoballah, Ali T Taher, Faek R Jamali

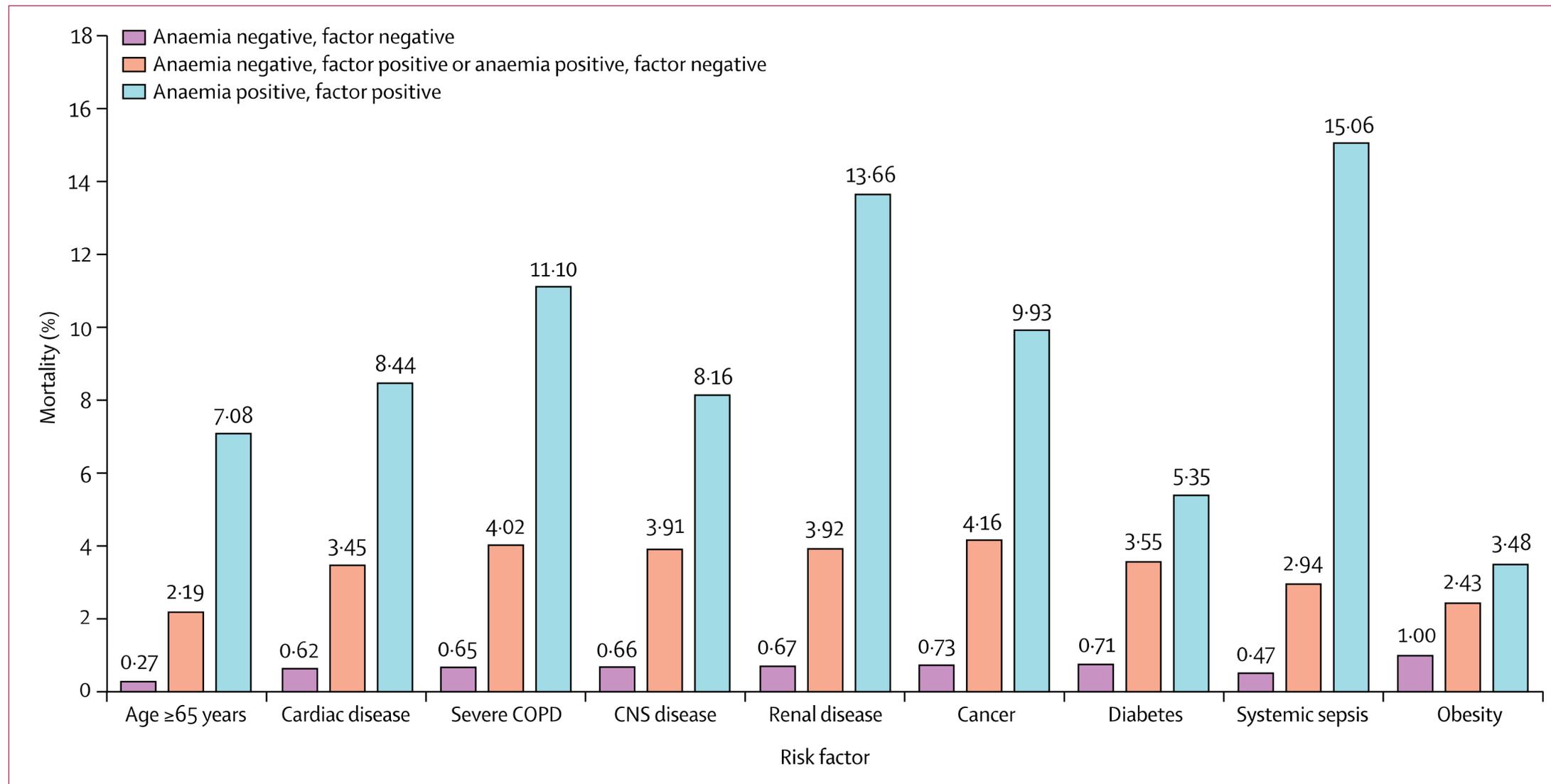


Figure 1: 30-day mortality, by anaemia and risk factor status
COPD=chronic obstructive pulmonary disease.

Perioperative Anemia: An Independent Risk Factor for Infection, Mortality, and Resource Utilization in Surgery

James R. Dunne, M.D., Debra Malone, M.D., J. Kathleen Tracy, M.A., Christopher Gannon, M.D., and Lena M. Napolitano, M.D., FACS, FCCM¹

n=6301

✓ Ferritina baja se asocia a aumento en infecciones POP

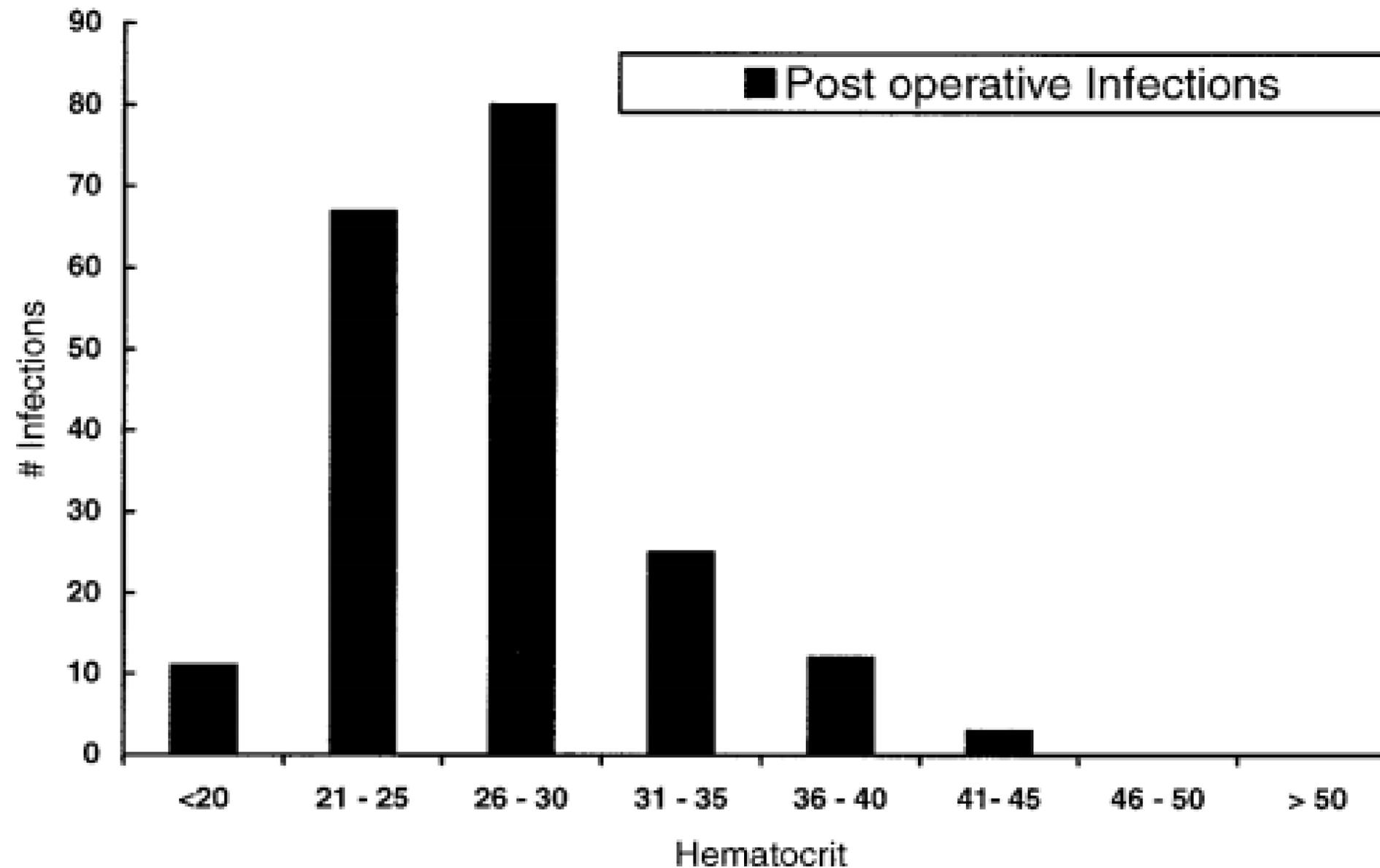


FIG. 3. Incidence of postoperative infection based on postoperative hematocrit. The incidence of postoperative infection ranged from 0 to 5.3% with 92% of all infections occurring in the patients with anemia (hematocrit <36).

DEFICIENCIA DE HIERRO

CLASIFICACIÓN – PACIENTES QUIRÚRGICOS

✓ Niveles inadecuados (bajos)

- Incapacidad del cuerpo para sostener eritropoyesis para recuperarse de la pérdida sanguínea de la operación.
- P. ej $<100 \mu\text{g/L}$ puede no tener como recuperarse de caída de 3 a 4 gr de Hb.

✓ Verdadera (absoluta) deficiencia de Fe sin anemia

- Reducción de Fe total con Hb normal.

✓ Anemia con deficiencia de Fe

- Disminución en Fe almacenado resulta en Hb baja con anemia usualmente microcítica hipocromica, con reticulocitopenia.

DEFICIENCIA DE HIERRO

DIAGNÓSTICO

Ferritina < 30 µg/L

S 92%
E 98%

Ferritina < 100 µg/L

TSAT < 20%

PCR > 5 mg/L



Inflamación – Deficiencia de Fe

Ferritina > 100 µg/L

TSAT < 20%

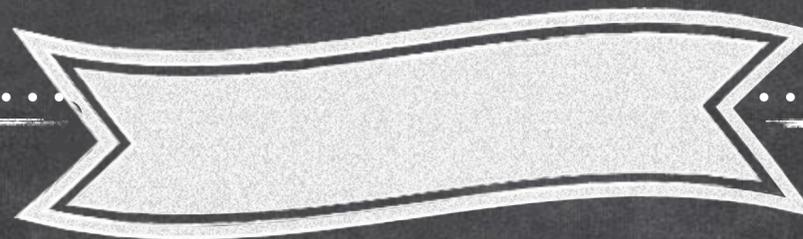
PCR > 5 mg/L



Secuestro – Inflamación – Deficiencia funcional de Fe

rele

PREQUIRÚRGICO



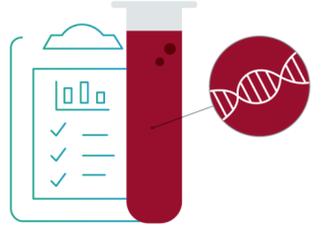
DEFICIENCIA DE HIERRO

PACIENTES QUIRÚRGICOS

- ✓ Tratamiento dirigido si Hb < 13 g/dL en ambos géneros.
 - **Minimizar transfusiones y sus riesgos.**
- ✓ Estudios tempranos preoperatorios en ptes anémicos:
 - **Procedimiento quirúrgico mayor en el que se espere pérdida sanguínea moderada a alta (> 500 ml).**
- ✓ Diagnóstico y tratamiento temprano.
- ✓ Factores de mayor riesgo:
 - **Experiencia del cirujano - Sexo - Masa corporal- Hb preoperatoria. - Competencia hemostática – Comorbilidad.**

DEFICIENCIA DE HIERRO

PACIENTES PREQUIRÚRGICOS



Paraclínicos sugeridos 30 días antes de Cx

- ✓ Hemoleucograma incluyendo reticulocitos
- ✓ Ferroquinética (Hierro sérico, ferritina, Sat. Transferrina)
- ✓ Marcador de inflamación (PCR)
- ✓ >65 años: Vitamina B12 y ácido fólico

- ✓ Otros de rutina: tiempos de coagulación, iones, función renal.

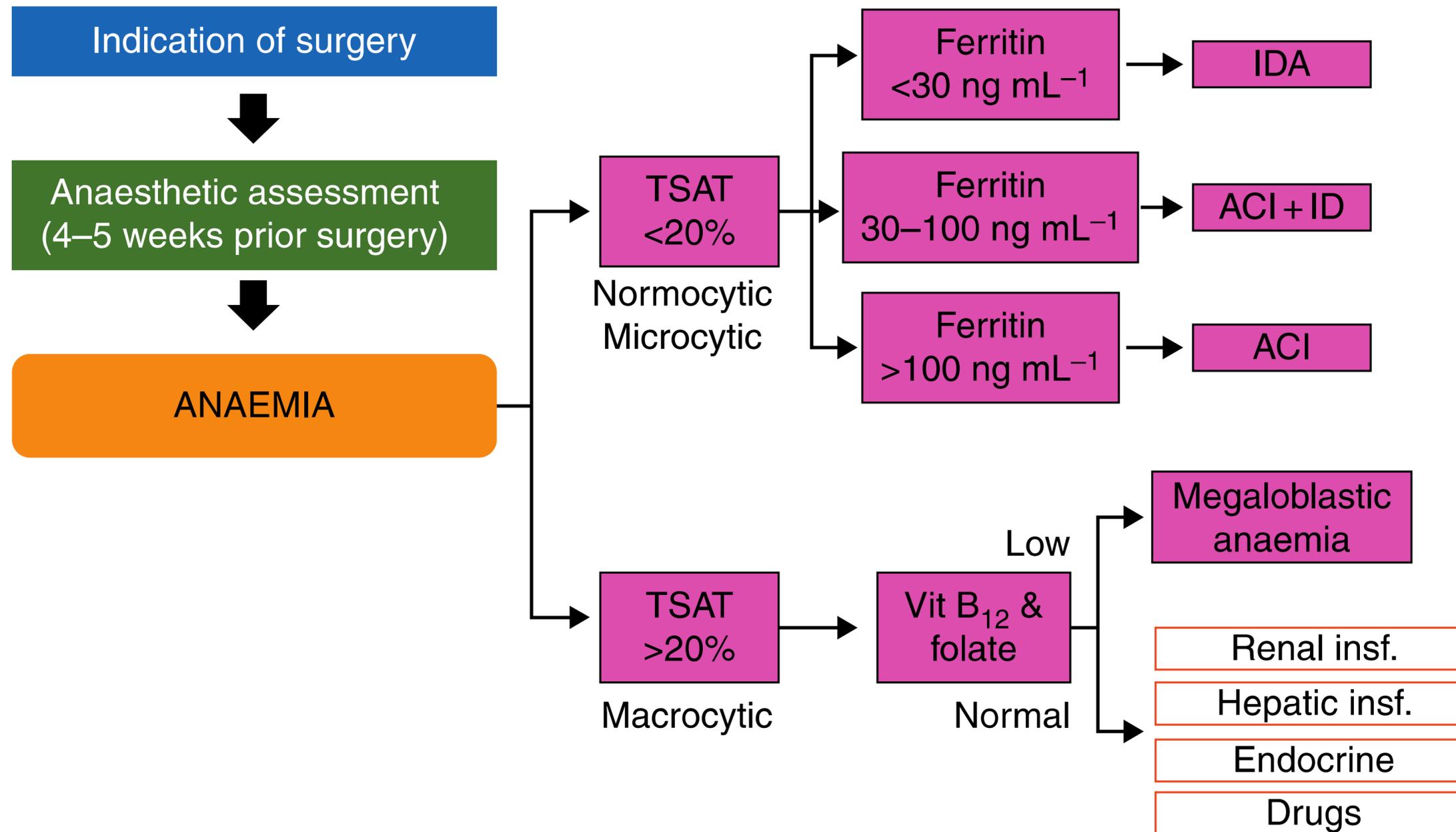


Fig 3 Example of an algorithm for anaemia classification in major surgery patients. IDA: Iron deficiency anaemia; ACI: Anaemia of chronic inflammation; ID: Iron deficiency; TSAT: transferrin saturation.

DEFICIENCIA DE HIERRO

TRATAMIENTO

- ✓ Inicio temprano antes de la cirugía.
- ✓ Hierro oral → Dosis altas estimulan hepcidina → menor absorción en la siguiente dosis.
 - Dosis bajas (<60mg) en días alternantes maximizan absorción.
 - Cuando el intervalo hasta la cirugía es > 6-8 semanas.
 - Hay tolerancia.
 - No hay condición inflamatoria activa.
 - Muchos no responden (falla renal o enfermedad crónica)

DEFICIENCIA DE HIERRO

TRATAMIENTO

- ✓ **Hierro parenteral: No tolerantes a Fe oral, Cx en menos de 6 semanas.**
 - **Efectiva reposición de deficiencia, con o sin inflamación.**
 - **Dosis de 1000 a 1500 mg usualmente es suficiente.**
 - **Infusión dependiente de la presentación.**
 - **Ptes están mejor en 3 días, con respuesta rápida de la Hb.**

Treatment of Iron Deficiency Anemia in Orthopedic Surgery with Intravenous Iron: Efficacy and Limits

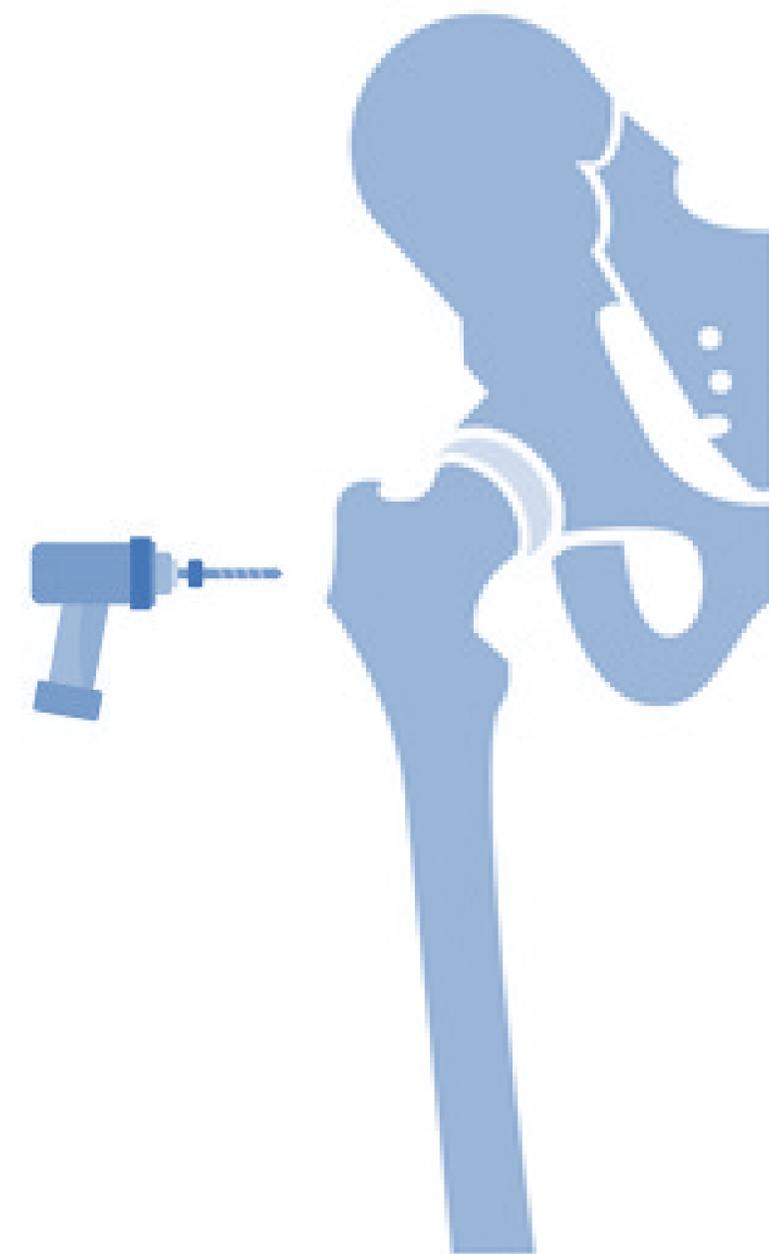
A Prospective Study

Oliver M. Theusinger, M.D.,* Pierre-François Leyvraz, M.D.,† Urs Schanz, M.D.,‡ Burkhardt Seifert, Ph.D.,§ Donat R. Spahn, M.D., F.R.C.A.||

Estudio prospectivo. Suiza.

- ✓ **P:** 20 Ptes para artroplastia de cadera, rodilla o Cx espalda.
- ✓ **I:** Fe sacarato
- ✓ **C:** ...
- ✓ **O:** Cambio en la hemoglobina a la 1, 2 y 3 semana

Mayor incremento a los 2 y 3 semanas después del uso Fe IV.



Treatment of Iron Deficiency Anemia in Orthopedic Surgery with Intravenous Iron: Efficacy and Limits

A Prospective Study

Oliver M. Theusinger, M.D.,* Pierre-François Leyvraz, M.D.,† Urs Schanz, M.D.,‡ Burkhardt Seifert, Ph.D.,§
Donat R. Spahn, M.D., F.R.C.A.||

Table 1. Changes of Parameters and Their Significance

	Baseline	Week 2	Week 3
Hemoglobin, g/dl	11.9 ± 0.8	12.8 ± 0.8‡	12.4 ± 0.7†
Ferritin, µg/l	78 ± 70		428 ± 191‡
sTfr, µg/ml	4.1 ± 2.3		3.7 ± 2.3*
Epo, pg/ml	261 ± 130	190 ± 49*	189 ± 75
Serum Fe, µM	13.3 ± 4.6		13.1 ± 4.5
TSAT, %	20.5 ± 9.0		22.9 ± 9.0

DEFICIENCIA DE HIERRO

TRATAMIENTO

- ✓ Fe IV: <2 semanas preoperatorio dx - ortopédica y cardiaca.
- **Disminuye necesidad de transfusión , estancia hospitalaria e infecciones.**
- ✓ Fe carboximaltosa el día antes de la cirugía puede mejorar la respuesta de la hemoglobina postoperatorio.

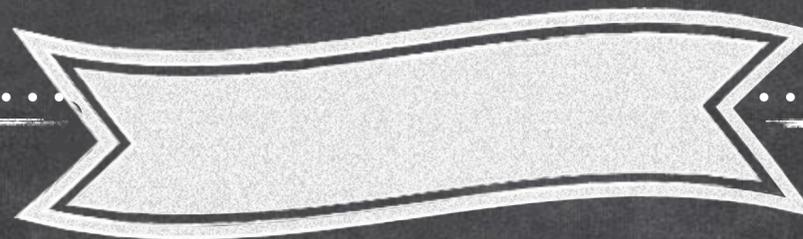
DEFICIENCIA DE HIERRO

RETRASAR CIRUGÍA

- ✓ Anemia no corregida es factor de riesgo para desenlaces desfavorables.
- **Corrección disminuye transfusión y estancia hospitalaria.**
- ✓ Cirugía mayor en enfermedad benigna (sangrado >500 mL) dar la oportunidad de posponer Cx no urgente hasta dx y tto.
- **4 semanas.**

rele

POSTQUIRÚRGICO



DEFICIENCIA DE HIERRO

POSTQUIRÚRGICO

✓ **Anemia en el 90% de los ptes en POP inmediato.**

- Anemia preoperatorio.
- Pérdidas perioperatorias.
- Muestras de laboratorio frecuentes.
- Hepcidina ↑ Rpta inflamatoria Cx → Disminución absorción y liberación desde los sitios de almacenamiento.

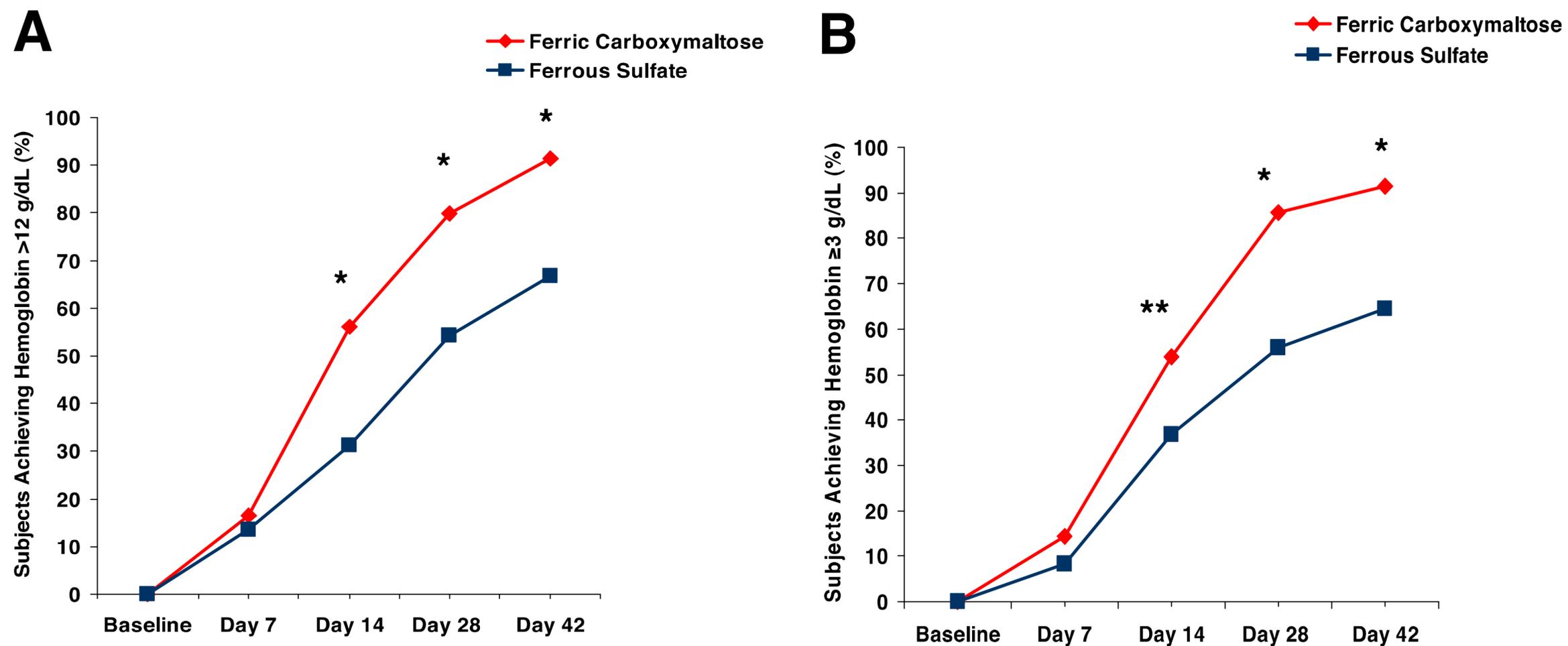
✓ **No recomendado Fe oral.**

Ferric carboxymaltose injection in the treatment of postpartum iron deficiency anemia: a randomized controlled clinical trial

Melvin H. Seid, MD, FACOG, CPI; Richard J. Derman, MD, FACOG; Jeffrey B. Baker, MD, FACOG; Warren Banach, MD, FACOG; Cynthia Goldberg, MD, FACOG; Ralph Rogers, MD, FACOG

FIGURE 3

Subjects achieving Hb >12 g/dL and subjects achieving increase in Hb ≥ 3



The Safety of Intravenous Iron Preparations: Systematic Review and Meta-analysis

Tomer Avni, MD; Amir Bieber, MD; Alon Grossman, MD, MHA;
Hefziba Green, MD; Leonard Leibovici, MD; and Anat Gafter-Gvili, MD

103 estudios entre 1965 a 2013
No aumento de eventos adversos graves o infección con Fe IV comparado con Fe oral o placebo.

TABLE 1. Primary Outcomes^a

SAE	RR (95% CI)	NNH or NNP (95% CI)
All studies	1.04 (0.93-1.17)	NA
By indication		
Chronic heart failure	0.45 (0.29-0.70) ^b	NNP, 10 (6-25) ^b
Obstetrics and gynecology	2.0 (1.15-3.62) ^b	NNH, 119 (61-1725) ^b
By comparator		
Placebo	0.83 (0.64-1.08)	NA
No iron	1.06 (0.90-1.25)	NA
Oral iron	1.13 (0.95-1.35)	NA
Intramuscular iron	1.36 (0.22-8.49)	NA
By compound		
IS	1.33 (0.96-1.83)	NA
FCM	0.82 (0.64-1.06)	NA
FML	1.04 (0.71-1.53)	NA
ISM or IPM	1.09 (0.43-2.80)	NA
ID	1.05 (0.77-1.45)	NA
FG	1.12 (0.96-1.30)	NA
By system involved		
Infections	0.96 (0.63-1.46)	NA
Gastrointestinal	1.03 (0.64-1.66)	NA
Cardiovascular	0.94 (0.60-1.46)	NA
Thromboembolic	0.99 (0.52-1.86)	NA
Respiratory	0.91 (0.27-3.86)	NA
Neurologic	1.05 (0.47-2.36)	NA
By infusion reaction		
All	2.47 (1.43-4.28) ^b	NNH, 292 (164-1316) ^b
IS	1.75 (0.69-4.43)	NA
FCM	1.47 (0.40-5.39)	NA
FML	2.26 (0.19-26.22)	NA
ISM or IPM	1.00 (0.99-1.01)	NA
ID	3.10 (0.86-11.22)	NA
FG	5.32 (1.49-18.99) ^b	NNH, 118 (68-423) ^b
Placebo comparator	2.96 (1.16-7.51) ^b	NNH, 255 (136-1910) ^b

DEFICIENCIA DE HIERRO

COSTOS

- ✓ Hierro IV vs Transfusión muestra ahorro, + en carboximaltosa.
- **Estancia hospitalaria disminuida 2,3 días vs Sacarato.**
2,6 días vs Fe oral.
- Ahorro de £437 (485€, \$532) y £245 (274€, \$300) por pte.



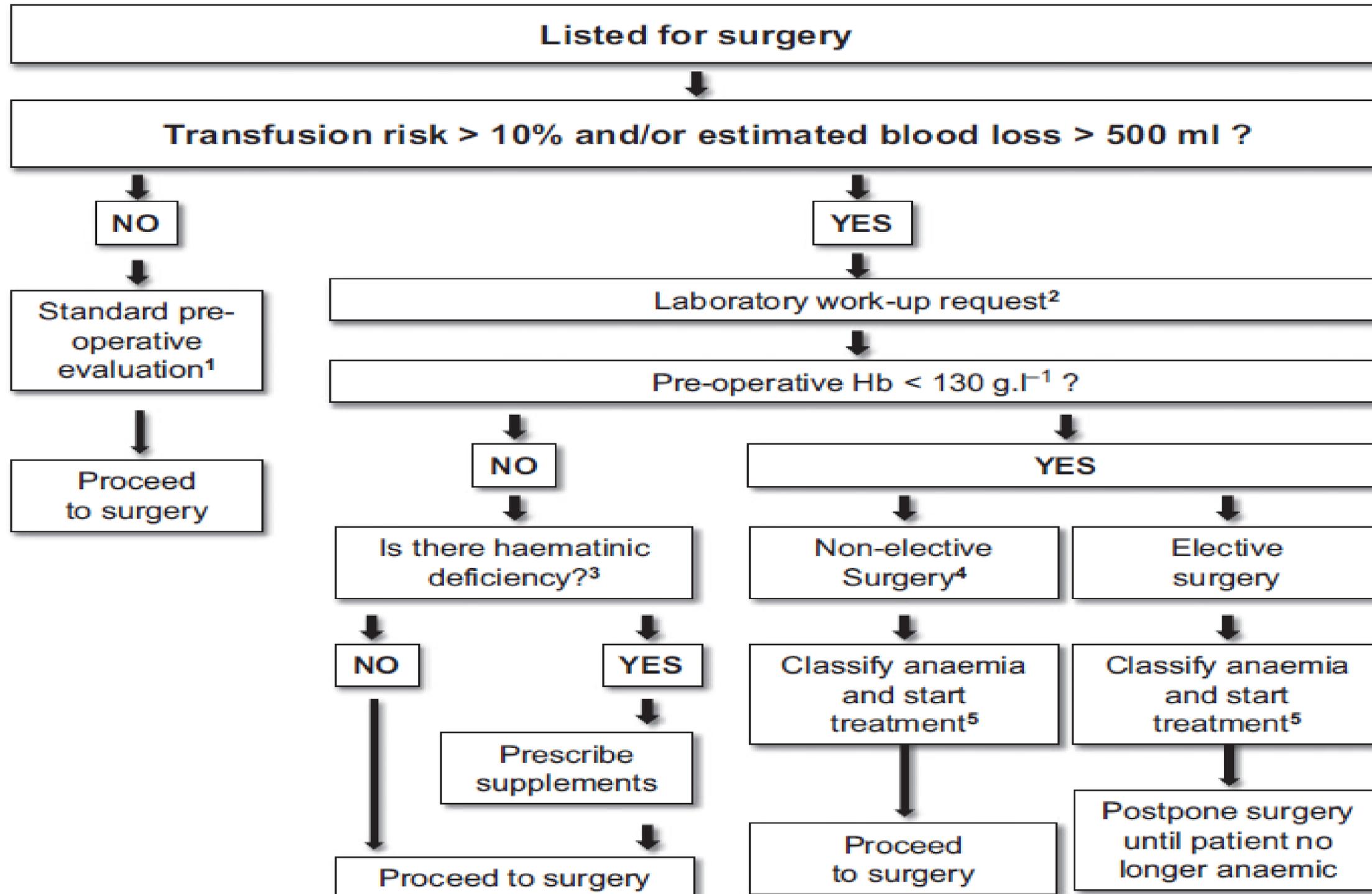
Safety and efficacy of intravenous iron therapy in reducing requirement for allogeneic blood transfusion: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials



Intravenous iron therapy can effectively reduce the need for red blood cell transfusion across a range of acute care settings

The benefit of intravenous iron in increasing haemoglobin concentration was seen when compared with both oral iron and no iron supplementation and was more effective when used with erythroid stimulating agents and in patients with lower baseline plasma ferritin concentrations

ALGORITMO PARA EL MANEJO DE PACIENTES QUIRÚRGICOS



Postoperative intravenously administered iron sucrose versus postoperative orally administered iron to treat post-bariatric abdominoplasty anaemia (ISAPA): the study protocol for a randomised controlled trial

Juan Carlos Montano-Pedroso^{*}, Elvio Bueno Garcia, Neil Ferreira Novo, Daniela Francescato Veiga and Lydia Masako Ferreira

Multicentre randomized controlled trial comparing ferric(III)carboxymaltose infusion with oral iron supplementation in the treatment of preoperative anaemia in colorectal cancer patients



W. A. A. Borstlap^{1*}, C. J. Buskens¹, K. M. A. J. Tytgat², J. B. Tuynman⁴, E. C. J. Consten⁵, R. C. Tolboom⁵, G. Heuff⁶, N. van Geloven⁷, B. A. van Wagenveld⁸, C. A. C.A. Wientjes⁹, M. F. Gerhards¹⁰, S. M. M. de Castro¹⁰, J. Jansen¹¹, A. W. H. van der Ven¹², E. van der Zaag¹³, J. M. Omloo¹³, H. L. van Westreenen¹⁴, D. C. Winter¹⁵, R. P. Kennelly¹⁵, M. G. W. Dijkgraaf³, P. J. Tanis¹ and W. A. Bemelman¹

PREVENTT: preoperative intravenous iron to treat anaemia in major surgery: study protocol for a randomised controlled trial



Toby Richards¹, Ben Clevenger^{1,6*}, Jane Keidan², Tim Collier³, Andrew A. Klein⁴, Stefan D. Anker⁵ and John D. Kelly¹

STUDY PROTOCOL

Open Access

PREVENTT: preoperative intravenous iron to treat anaemia in major surgery: study protocol for a randomised controlled trial



Methods/Design: PREVENTT is a phase III double-blind randomised controlled trial that will compare the use of intravenous ferric carboxymaltose (dose 1000 mg) with placebo 10–42 days before major open abdominal surgery in 500 patients with anaemia (haemoglobin < 120 g/L). The primary outcome measure will be the need for blood transfusion and secondary endpoints will include post-operative recovery, length of hospital stay, health care utilisation and cost analysis.

Consensus Statement

International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency

The presence of anaemia should be investigated in all surgical procedures with expected moderate-to-high blood loss (> 500 ml).

Serum ferritin level $< 30 \mu\text{g.l}^{-1}$ is the most sensitive and specific test used for the identification of absolute iron deficiency. However, in the presence of inflammation (C-reactive protein $> 5 \text{mg.l}^{-1}$) and/or transferrin saturation $< 20\%$, a serum ferritin level $< 100 \mu\text{g.l}^{-1}$ is indicative of iron deficiency.

Consensus Statement

International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency

Major, non-urgent surgery should be postponed to allow the diagnosis and treatment of anaemia and iron deficiency.

When treating anaemia pre-operatively, the target haemoglobin concentration should be $\geq 130 \text{ g.l}^{-1}$ in both sexes, to minimise the risk of transfusion-associated unfavourable outcomes

Consensus Statement

International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency

Sufficient data exist to support intravenous iron as efficacious and safe. Intravenous iron should be used as front-line therapy in patients who do not respond to oral iron or are not able to tolerate it, or if surgery is planned for < 6 weeks after the diagnosis of iron deficiency.

Consensus Statement

International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency

A recent meta-analysis of 103 trials published from 1965 to 2013 (including 19,253 patients) concluded that i.v. iron therapy was not associated with an increased risk of serious adverse events or infection when compared with oral or intramuscular iron, no iron or placebo [83]. In large observational studies, peri-operative i.v. iron did not negatively impact on rates of transfusion, infection and 30-day mortality in surgical patients [51, 84]. In contrast, red cell transfusion delivers haem and labile iron which supports bacterial growth more readily [85].

ESTRATEGIAS PARA CONSERVAR LA SANGRE PERIOPERATORIA

Conservation strategy	Examples
1. Pharmacological therapies	<ul style="list-style-type: none">a. Antifibrinolytic drugs (aprotinin, tranexamic acid, epsilon-aminocaproic acid)b. Desmopressin acetatec. Recombinant factor VIIa (rFVIIa)d. Erythropoietin (EPO)e. Topical haemostatic agents
2. Autologous blood transfusion	<ul style="list-style-type: none">a. Preoperative autologous blood donationb. Acute normovolemic hemodilutionc. Red cell salvage (intraoperative and postoperative)

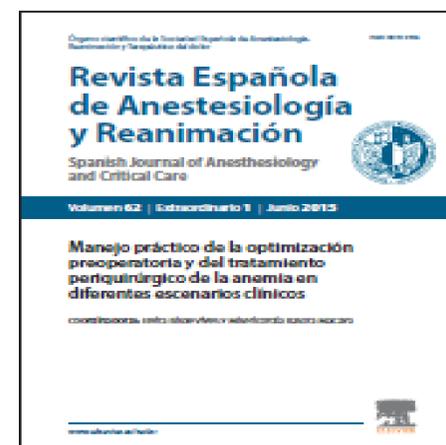
ESTRATEGIAS PARA CONSERVAR LA SANGRE PERIOPERATORIA

Conservation strategy	Examples
3. Anesthetic techniques	<ul style="list-style-type: none">a. Controlled hypotensionb. Spinal or epidural anesthesiac. Central venous pressure (CVP) manipulation
4. Surgical techniques	<ul style="list-style-type: none">a. Coagulation diathermy devices, lasers, and ultrasonic scalpelsb. Minimally invasive surgeryc. Endoscopic and laparoscopic surgery
5. Blood substitutes	<ul style="list-style-type: none">a. Solutions of modified hemoglobinb. Perfluorocarbon emulsions



Revista Española de Anestesiología y Reanimación

www.elsevier.es/redar



MANEJO PRÁCTICO DE LA OPTIMIZACIÓN PREOPERATORIA Y DEL TRATAMIENTO PERIQUIRÚRGICO DE LA ANEMIA EN DIFERENTES ESCENARIOS CLÍNICOS

Algoritmo para el tratamiento de la anemia preoperatoria

Tabla 1 Preparados de hierro parenteral disponibles

Nombre comercial	FERINJECT®	VENOFER®	MONOFERRO®	COSMOFER®
Carbohidrato	Carboximaltosa	Sacarosa	Isomaltósido	Dextrano de bajo PM
Indicación	Déficit de hierro con o sin anemia	Déficit de hierro con o sin anemia	Anemia por déficit de hierro	Déficit de hierro con o sin anemia
Dosis única máxima (perfusión)	20 mg/kg (máximo 1.000 mg)	200 mg	20 mg/kg	20 mg/kg
Tiempo de administración dosis única máxima (perfusión)	15 min	30 min	30-60 min	4-6 h
Dosis máxima semana	1.000 mg	600 mg	20 mg/kg	20 mg/kg
Presentaciones	Vial 2, 10 y 20 ml 50 mg/ml	Vial 5 ml 20 mg/ml	Vial 1, 2, 5 y 10 ml 100 mg/ml	Vial 2 ml 50 mg/ml

PM: peso molecular.

CÓMO SE CALCULA LA DOSIS DEL HIERRO CARBOXIMALTOSA

Hb	Body weight < 70 kg	Body weight > 70 kg
> 100 g.l⁻¹	1000 mg	1500 mg
7–100 g.l⁻¹	1500 mg	2000 mg

ESTUDIO ANEMIA PREOPERATORIO

RECOMENDACIONES

1. Se debe investigar la presencia de anemia en todo procedimiento quirúrgico en el que se espere pérdida sanguínea moderada a alta (> 500 ml).
2. Ferritina < 30 µg/L es el test más sensible y específico para identificar déficit absoluto de hierro.
 - <100: Si inflamación (PCR > 5) y/o Saturación transferrina < 20%
3. Cirugía mayor no urgente debe posponerse para permitir el diagnóstico y tratamiento.
4. Meta de hemoglobina de 13 gr/dL
5. Reposición oral de Fe solo en pacientes cuya cirugía este programada de 6-8 semanas.
6. Iniciar Fe oral : 40-60 mg diario o 80-100 mg alternante.
7. Fe IV es eficaz y seguro. Debería usarse en ptes que no responden a hierro oral, no lo toleran o si la cirugía es en < 6 semanas.

CONCLUSIONES: ANEMIA Y CIRUGÍA

- Un 1/3 de los pacientes que requieren cirugía tienen anemia
- La anemia aumenta la necesidad de transfusión de glóbulos rojos
- La anemia incrementa la mortalidad en el paciente quirúrgico
- Detectar a tiempo la anemia previene complicaciones postquirúrgicas, disminuyendo el riesgo de infecciones y de las complicaciones secundarias a la transfusión.

GRACIAS

