

PROTOCOL PER L'OPTIMITZACIÓ DE LA HEMOGLOBINA A CIRURGIA PROGRAMADA Patient Blood Management - Pilar I

-

de l'Hospital Universitari de Bellvitge

Març 2024



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



Institut Català de la Salut
Gerència Territorial
Metropolitana Sud



l·l·vitg
Hospital Universitari

Autors:

Méndez Arias, Esther. Servei d'Anestesiologia i reanimació. HU Bellvitge
Barquero López, Marta. Servei d'Anestesiologia i reanimació. HU Bellvitge
Mallol Oliva, Montserrat. Servei d'Anestesiologia i reanimació. HU Bellvitge
Pomares Marín, Helena. Servei d'Hematologia. ICO L'Hospitalet
Padullés Zamora, Núria. Servei de Farmàcia. HU Bellvitge
Hueso Val, Miquel. Servei de Nefrologia. HU Bellvitge
Capdevila Pons, Olga. Servei de Medicina Interna. HU Bellvitge
Sanchez Navarro, Lourdes. Servei de Laboratori clínic. HU Bellvitge
Madrado Gonzalez, Zoilo. Servei de Cirurgia General. HU Bellvitge
García Fortea, Cristina. Adjunta de Processos Transversals i Llista d'espera
Quirúrgica. HU Bellvitge
Lozano Calvo, Begoña. Infermera Gestora Hospital de dia Mèdic. HU Bellvitge
Montoya Montiel, Ana Rosa. Cap d'Unitat del Procés Quirúrgic. HU Bellvitge
Jerez González, Jose Antonio. Infermer Coordinador ERAS. HU Bellvitge

Coordinació del document:

Méndez Arias, Esther. Servei d'Anestesiologia i reanimació. HU Bellvitge

Validació:

Comitè de Transfusions, HU Bellvitge

Comitè de Medicaments en Situacions Especials

Aprovació:

Colomina Soler, M^a José. Cap de Servei d'Anestesiologia i Reanimació. HU Bellvitge
Sureda Balari, Ana Maria. Cap de Servei d'Hematologia. ICO L'Hospitalet

Agraïments:

Salvador Payán-Pernía. Hematólogo. Secció d'Eritropatologia de l'Hospital Universitari
Virgen del Rocío. Institut de Biomedicina de Sevilla (IBiS/CSIC)

1ra versió: Octubre 2022

2na versió: Juliol 2023

3a versió: Març 2024

Codi HUB: COM-CTRN-PCL-1240

Actualització: Aquest protocol es revisarà sempre que els avenços científics ho facin necessari, però com a mínim una vegada cada cinc anys.

Data prevista d'actualització: any 2028

ÍNDIX

ÍNDIX	1
1. OBJECTIU	2
2. ÀMBIT D'APLICACIÓ	2
3. INTRODUCCIÓ	2
4. INDICACIONS	3
4.1. DEFINICIÓ D'ANÈMIA	4
4.2. TIPUS D'ANÈMIA	4
• ANÈMIA INFLAMATÒRIA / ANÈMIA DE PROCESSOS CRÒNICS (AI, APC)	4
• ANÈMIA MEGALOBLÀSTICA	5
4.3. CIRURGIES AMB PÈRDUES PREVISIBLES > 500 ML	5
5. OPTIMITZACIÓ EN EL PREOPERATORI	6
5.1. CONSIDERACIONS LOGÍSTIQUES	6
5.1.1. TEMPS RECOMANAT PER A L'OPTIMITZACIÓ ERITROPOIÈTICA	6
5.1.2. PARÀMETRES RECOMANATS A VALORAR A L'ANALÍTICA	7
5.1.3. PROFESSIONAL ENCARREGAT DEL TRACTAMENT DE L'ANÈMIA	8
5.2. TRACTAMENT	8
5.2.1. FERRO INTRAVENÓS:	8
5.2.2. AGENTS ESTIMULANTS DE L'ERITROPOETINA (AEE). EPOETINA ALFA	10
5.2.3. VITAMINA B12	12
5.2.4. ÀCID FÒLIC	12
6. ALGORITME D'OPTIMITZACIÓ DE LA HEMOGLOBINA EN EL PREOPERATORI	12
6.1 ALGORITME	13
6.2. ESPECIFICACIONS DE LES PRESCRIPCIONS DE L'ALGORITME	14
6.2.1. PRESCRIPCIÓ DE FERRO CARBOXIMALTOSA I/O FERRO SACAROSA	14
6.2.2. PRESCRIPCIÓ D'EPOETINA ALFA	15
6.2.3. PRESCRIPCIÓ D'ÀCID FÒLIC 5 MG I VIT B 12 1000 MCG	19
6.3. ESPECIFICACIONS SOBRE LES DERIVACIONS DE L'ALGORITME	21
6.3.1 DERIVACIÓ A HEMATOLOGIA	21
6.3.2 DERIVACIÓ A NEFROLOGIA	21
6.3.3 DERIVACIÓ A FARMÀCIA	22
7. ALGORITME D'OPTIMITZACIÓ DE LA HEMOGLOBINA EN EL POSTOPERATORI	22
8. RECURSOS NECESSARIS	22
9. DOCUMENTS RELACIONATS	24
10. NORMATIVES RELACIONADES	24
11. ANNEXES	25
12. BIBLIOGRAFIA	28

1. OBJECTIU

Optimitzar l'hemoglobina en el període perioperatori de la cirurgia programada amb alt risc de sagnat per evitar transfusions innecessàries i millorar els resultats.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El període preoperatori i postoperatori de tota cirurgia programada amb alt risc de sagnat.

S'ha dissenyat un algoritme que, utilitzant els resultats de l'analítica preoperatoria, permet diagnosticar el tipus d'anèmia o la necessitat d'optimitzar la xifra de hemoglobina (Hb) i indicar el tractament més adequat en cada cas. També s'afegeix un algoritme de tractament postoperatori.

En el protocol s'especifiquen les diferents consideracions logístiques que cal tenir en compte, per tal de fer efectiva l'optimització de l'Hb

3. INTRODUCCIÓ

L'optimització de la hemoglobina és una de les estratègies incloses dins de les recomanacions del Patient Blood Management (PBM), les quals actualment són d'implementació recomanada segons les indicacions de la OMS (1).

D'altra banda, l'optimització de la hemoglobina preoperatoria està relacionada amb una de les Recomanacions del "No fer" impulsades per les diferents societats científiques (Compromiso por la calidad de las Sociedades Científicas en España), en la que es recomana no programar a un pacient amb anèmia per a cirurgia electiva (2).

Per últim, a nivell de la Generalitat de Catalunya, el maneig de l'anèmia preoperatoria, s'inclou dintre del programa Essential que promou una pràctica clínica que eviti la realització de pràctiques que no aporten valor a la ciutadania i que, en conseqüència, millori la qualitat de l'atenció sanitària (3). La finalitat de l'optimització de l'Hb preoperatoria i el dèficit d'hematínics és millorar l'evolució postoperatoria i evitar la transfusió innecessària.

- La prevalença d'anèmia preoperatoria en cirurgia major és aproximadament del 30%, encara que varia en funció del tipus de cirurgia (oncològica, cardiovascular, ortopèdica, etc.), sexe, edat i comorbiditats (4). El dèficit de ferro (absolut o funcional) és el principal mecanisme fisiopatològic (>60%) (5), (6).
- L'anèmia preoperatoria, fins i tot moderada, s'associa de manera independent a més **mortalitat perioperatoria** (OR 2.90, 2.30 a 3.68; $I^2=97\%$ $P<0.001$), **insuficiència renal aguda** (OR 3.75, 2.95 a 4.76; $I^2=60\%$; $P<0.001$) i **infecció** (OR 1.93, 1.17 a 3.18; $I^2=99\%$; $P=0.01$) (7)
- **L'anèmia preoperatoria és el principal factor de risc independent de rebre transfusió** (OR 5.04, 4.12 a 6.17; $I^2=96\%$; $P<0.001$) (7)

- La taxa de transfusió és un factor independent i dosi dependent d'increment de l'estada hospitalària, mortalitat) i risc d'infecció (8).
- Existeix una inexplicable variabilitat en la taxa de transfusió per a un mateix procediment, podent oscil·lar del 0 al 50% en cirurgia ortopèdica i del 15 al 80% en cirurgia cardíaca, per exemple.

Per tot això, actualment es recomana la implementació d'un conjunt d'estratègies agrupades sota el *Patient Blood Management (PBM)*, destinades a reduir l'anèmia, el sagnat i la necessitat de transfusió perioperatories mitjançant 3 pilars que s'estenen des del període preoperatori fins a al postoperatori (9). Aquests tres pilars són:

1. L'optimització de l'Hb
2. La reducció del sagnat
3. La millora de la tolerància a l'anèmia.

L'actual protocol es centra, doncs, en l'aplicació del primer pilar en el període perioperatori de la cirurgia programada. D'altra banda, han sorgit múltiples publicacions amb recomanacions d'experts basades en evidència científica respecte a especificacions de l'avaluació preoperatoria dels pacients a nivell preoperatori (10):

- La prevalença d'anèmia preoperatoria i la seva associació amb pitjors resultats clínics justifiquen el cribratge de tots els pacients amb anèmia abans de la cirurgia, excepte aquells sotmesos a cirurgies o procediments menors.
- El cribratge d'anèmia preoperatoria no s'ha de limitar a la cirurgia electiva.
- Mai és massa tard per iniciar l'avaluació de l'anèmia en pacients sotmesos a cirurgia programada o urgent.
- Tots els pacients amb anèmia han de ser avaluats per determinar la mateixa amb prou antelació per disposar del temps suficient per establir el tractament adient.

4. INDICACIONS

Cal considerar la millora de l'Hb en qualsevol pacient que es sotmeti a una cirurgia major que presenti una hemoglobina < 13 g/dl, ja que contribuirem així a la seva recuperació funcional postoperatoria.

Els pacients que més es beneficiaran de l'optimització de l'hemoglobina preoperatoria seran els pacients anèmics sotmesos a cirurgies potencialment sagnants (pèrdues hemàtiques previstes > 500 ml).

Tanmateix, es pot considerar dur a terme aquesta optimització en el postoperatori immediat, en aquells pacients que prèviament a la cirurgia no estaven anèmics, o en aquells que no

s'hagin optimitzat en el preoperatori per motius logístic

4.1 DEFINICIÓ D'ANÈMIA

Els criteris d'anèmia segons l'OMS són Hb < 13 g/dl en homes, < 12 g/dl en dones no gestants i < 11 g/dl en dones gestants. No obstant això, aquesta definició està actualment en discussió, especialment a l'escenari prequirúrgic (6).

Recentment s'ha objectivat que en les dones a partir dels 50 anys el nivell d'Hb augmenta, equiparant-se a la dels homes. D'altra banda, les dones tenen un volum sanguini circulant més baix i una menor massa de glòbuls vermells en comparació amb els homes, per la qual cosa a igualtat de sagnat el risc de rebre una transfusió és un 10% més gran (6).

Així doncs, en el context quirúrgic, en les dones no gestants, cal considerar com anèmia preoperatoria un valor de Hb < 13 g/dl (11).

4.1. TIPUS D'ANÈMIA

A continuació es descriuen els TIPUS D'ANÈMIA més prevalents al nostre àmbit (Figura 2)

- **ANÈMIA FERROPÈNICA o PER DÈFICIT DE FERRO**

Aquesta anèmia sol ser microcítica i hipocroma, encara que en alguns casos el tamany dels glòbuls vermells pot ser normal. És secundària al dèficit absolut de ferro, ja sigui per manca d'administració, manca d'absorció o per pèrdues sanguínies (les d'origen digestiu i ginecològic són les més freqüents). Aquest dèficit condiciona en primer lloc una caiguda de les reserves de ferro o ferropènia (ferritina baixa) i, posteriorment, una eritropoesi restrictiva en ferro que donarà lloc a una anèmia ferropènica. L'astènia pot ser present fins i tot amb nivell d'Hb normal, ja que el ferro és un element fonamental de la mioglobina.

A l'anàlisi s'observen uns nivells de ferritina baixos i un índex de saturació de transferrina (IST) normal o baix.

- **ANÈMIA INFLAMATÒRIA / ANÈMIA DE PROCESSOS CRÒNICS (AI, APC)**

És una anèmia normocítica i normocròmica secundària a trastorns inflamatoris crònics o aguts. La inflamació condiciona un augment de les citocines proinflamatòries que produeixen, per una banda, l'alliberament d'hepcidina, i de l'altra, una disminució de la producció o augment de la resistència a l'eritropoetina. L'hepcidina dona lloc a un bloqueig de l'absorció del ferro a nivell intestinal i a un bloqueig de la sortida del ferro des dels macròfags, produint un dèficit funcional de ferro.

A l'anàlisi s'observen uns nivells de ferritina que solen ser normals o alts, un IST normal o baix, i la proteïna C reactiva (PCR) elevada.

- **ANÈMIA MIXTA (generalment ANÈMIA FERROPÈNICA + INFLAMATÒRIA)**

Acostuma a ser el tipus d'anèmia més prevalent. En pacients amb anèmia de procés crònic o renal s'hi afegeix una ferropènia per pèrdues sanguínies o problemes d'absorció.

En aquest cas, trobarem una ferritina normal amb un índex de saturació baix, segons el grau de ferropènia, així com una PCR elevada.

- **ANÈMIA MEGALOBLÀSTICA**

Anèmia macrocítica secundària al dèficit de vitamina B12 i/o àcid fòlic, ambdós necessaris per a la síntesi i divisió cel·lular. Es recomana mantenir uns nivells de vitamina B12 > 145 pmol/L i d'àcid fòlic > 8.8 nmol/L. Quan s'associa a ferropènia, el volum corpuscular mitjà (VCM) sol ser normal.

- A més, existeixen d'**altres causes d'anèmia** que haurem de tenir en compte: la insuficiència renal crònica (IRC), les hemopaties malignes, l'hipotiroidisme, la malaltia hepàtica, les anèmies congènites (Talassemia...)

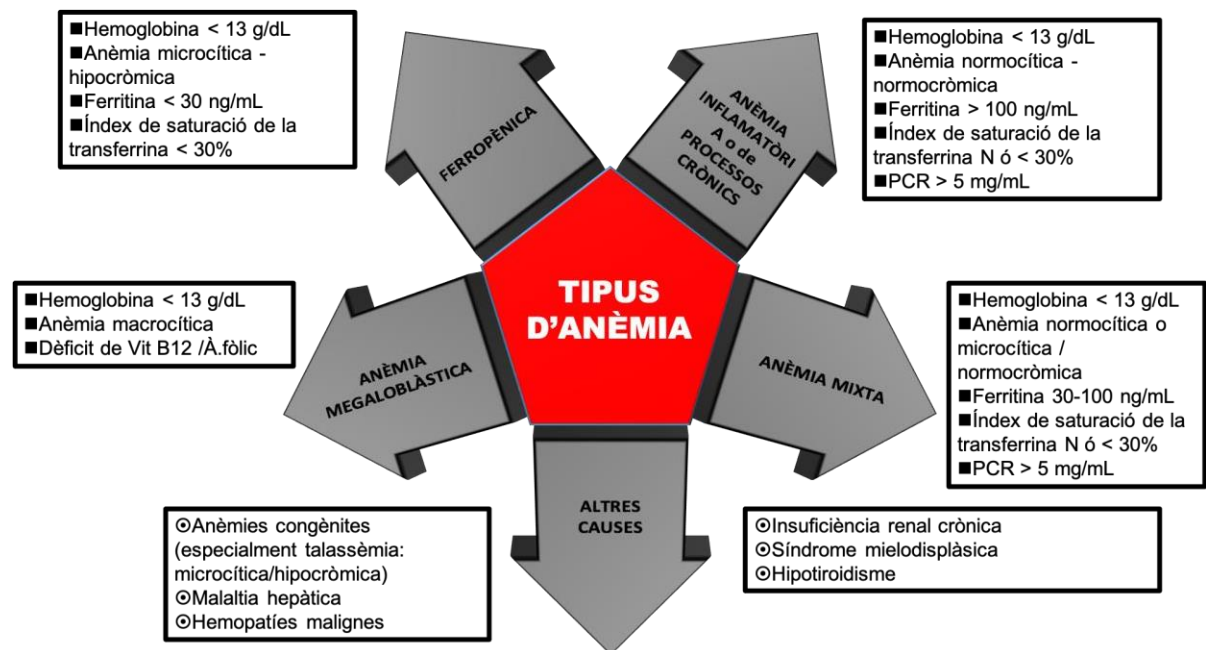


Figura 1: Descripció dels tipus d'anèmia més prevalents. N: normal. Vit B12: vitamina B12. À.fòlic: àcid fòlic.

4.2. CIRURGIES AMB PÈRDUES PREVISIBLES > 500 ML

A continuació s'especifiquen les principals cirurgies de les diferents especialitats quirúrgiques que es poden beneficiar de l'aplicació de programes d'optimització de la hemoglobina:

CIRURGIA DIGESTIVA: gastrectomia, esofagectomia, cirurgia hepàtica, pancreàtica, esplenectomia, resecció intestinal, cirurgia bariàtrica, cirurgia de paret abdominal complexa, cirurgia colorectal, cirurgia citoreductora (associada o no a HIPEC), sarcomes i cirurgia de suprarenals.

CIRURGIA TORÀCICA: resecció pulmonar, timectomia.

CIRURGIA CARDÍACA: tota cirurgia cardíaca amb circulació extracorpòrea i la cirurgia coronària sense circulació extracorpòrea.

CIRURGIA ORTOPÈDICA I TRAUMATOLOGIA: pròtesi total de genoll, pròtesi total de maluc, pròtesi d'espatlla, recanvi de pròtesi, osteotomia de fèmur, artròdesi de columna o cirurgia d'escoliosi, osteosíntesi de fractura complexa d'os llarg.

CIRURGIA VASCULAR: amputacions extremitats, bypass perifèrics, cirurgia de l'aorta.

GINECOLOGIA: histerectomia i/o annexectomia radical, cirurgia citoreductora (associada o no a HIPEC).

UROLOGIA: resecció transuretral de tumor vesical o pròstata, prostatectomia oberta o radical laparoscòpica, cistectomia radical, adenomectomia, nefrectomia.

NEUROCIRURGIA: craniotomies (per a ressecció de tumor/neurovascular).

CIRURGIA MAXILOFACIAL/ OTORRINOLARINGOLOGIA: reseccions radicals de neoplàsies.

CIRURGIA PLÀSTICA: amputacions, cirurgies radicals, penjolls vascularitzats.

5. OPTIMITZACIÓ EN EL PREOPERATORI

El circuit preoperatori requereix detectar l'anèmia amb prou antelació per poder-la tractar i corregir.

L'objectiu de l'algoritme de maneig de l'anèmia preoperatoria és detectar aquells pacients tributaris de rebre ferro intravenós (IV), agents estimulants de l'eritropoesi (AEE), vitamina B12 i/o àcid fòlic. Aquest algoritme no té com objectiu fer un diagnòstic precís del tipus d'anèmia, ja que un percentatge elevat dels pacients presenten anèmia de procés crònic que, generalment, no requereixen tractament en un altre context clínic.

5.1. CONSIDERACIONS LOGÍSTIQUES

5.1.1. TEMPS RECOMANAT PER A L'OPTIMITZACIÓ ERITROPOIÈTICA

La majoria de les guies de PBM aconsellen conèixer el valor d'hemoglobina i la resta de paràmetres analítics com a mínim **un mes abans de la cirurgia**, encara que en cirurgia

oncològica aquest període pot ser menor (12), (13). Tot i que es recomana l'optimització de l'hemoglobina almenys amb 10 dies d'antelació abans de la cirurgia, es pot optimitzar els pacients fins el dia d'abans de la cirurgia. Això no millorarà la possible anèmia que es pugui produir a quiròfan però SI millorarà l'anèmia a l'alta.

És necessari sol·licitar aquells paràmetres que ens permetin diagnosticar el tipus d'anèmia durant aquest període. Idealment es poden incorporar a l'analítica preoperatòria per disminuir el nombre de visites al centre, tal i com hem fet al HUB.

5.1.2. PARÀMETRES RECOMANATS A VALORAR A L'ANALÍTICA

Per al diagnòstic de l'anèmia cal disposar d' algun paràmetre del metabolisme del ferro que ens permeti detectar el dèficit de ferro funcional o absolut. També pot ser útil detectar altres dèficits hematínics, com són el de la vitamina B12 i l'àcid fòlic.

En relació al metabolisme del ferro, disposem de paràmetres bioquímics clàssics (ferro sèric, reticulòcits, ferritina, índex de saturació de la transferrina) i d'altres paràmetres més nous, com els biomarcadors d'hipocromia i el receptor soluble de la transferrina.

Al preconfigurat d'analítica amb alt risc de sagnat sortiran uns paràmetres o uns altres en funció del VCM (algoritme pàg. 13) en els pacients amb Hb inferior a 13 g/dL. Si $VCM \geq 95$ fl sortirà de forma automàtica el valor de folats, cobalamines, IST, ferritina i reticulòcits. Si $VCM < 95$ fl sortirà de forma automàtica el valor de IST, ferritina i reticulòcits.

- 1) **FERRITINA.** És el marcador bioquímic que millor reflexa els dipòsits de ferro del pacient. Un valor $< 30 \mu\text{g/L}$ indica dèficit absolut de ferro (1A). La ferritina, però, augmenta amb l' edat, així que el valor de tall en la gent gran es suggereix que sigui $100 \mu\text{g/L}$. La principal limitació d'aquest paràmetre és que constitueix un reactant de fase aguda, motiu pel qual en els processos inflamatoris i/o infecciosos la seva concentració augmentada pot emascarar una situació de dèficit de ferro. Valors $>500 \mu\text{g/L}$ han de fer sospitar d'una sobrecàrrega fèrrica.
- 2) **ÍNDEX DE SATURACIÓ DE LA TRANSFERRINA (IST).** Indica el percentatge de ferro transportat per la transferrina i es calcula a partir del ferro sèric i la transferrina, amb dos paràmetres poc estables. El valor d'IST indica el percentatge de receptors per al ferro que estan ocupats. L'interval de normalitat és aproximadament 20-50%. Un valor per sota del 20% indica dèficit de ferro funcional o absolut. Convé recordar que un $IST > 50\%$ suggereix sobrecàrrega de ferro si s'observa en 2 o 3 determinacions separades per un mes.
- 3) **RETICULÒCITS.** El recompte de reticulòcits mesura a quina velocitat es produeixen els glòbuls vermells a la medul·la òssia. Estan a la sang durant aproximadament 2 dies abans de convertir-se en hematies madurs. El seu recompte s'incrementa quan

hi ha molta pèrdua sanguínia o en certes malalties en la que els hematies són destruïts de forma prematura, com a l'anèmia hemolítica.

- 4) **CONTINGUT D'HEMOGLOBINA RETICULOCITÀRIA (CHr).** Està en vies d'implementació al laboratori del HUB. El contingut d'Hb reticulocitària és un marcador sensible i precoç del dèficit funcional de ferro, ja que la vida del reticulòcit en la circulació és només de 1 a 2 dies. L'hemoglobina reticulocitària és un indicador directe del dèficit funcional de ferro. La falta d'hemoglobinització dels hematies (CHr < 25 g/dl) ens permetrà diagnosticar un dèficit funcional de ferro, tant si existeix una depleció de dipòsits de ferro, como si els dipòsits estan plens.

5.1.3. PROFESSIONAL ENCARREGAT DEL TRACTAMENT DE L'ANÈMIA

El cirurgià farà la indicació quirúrgica programada. S'ha establert un llistat de cirurgies amb alt risc de sagnat (>500ml) i, de forma automàtica, **SEMPRE** que el cirurgià demani la cirurgia amb el preconfigurat adient, sortirà de forma automàtica la petició d'analítica preoperatòria amb el perfil d'alt risc de sagnat.

L'anestesiòleg, a la consulta preoperatòria, actuarà com a detector dels pacients amb Hb < 13 g/dL programats per cirurgia amb alt risc de sagnat i pautarà el tractament i les derivacions a nefrologia/hematologia/farmàcia que calgui segons l'algoritme de la pàg. 13.

En el cas de **consulta preoperatòria ERAS o d'infermeria de cardiologia**; l'equip d'infermeria podrà valorar l'anèmia seguint l'algoritme. Podran prescriure el ferro ev a l'Hospital de Dia. En el cas de vit B12 i fòlic es valorarà la seva prescripció segons les seves competències. En el cas d'EPO alfa, hauran de contactar amb l'especialitat quirúrgica corresponent o amb ANR per tal de que el metge pugui fer la prescripció de medicació hospitalària (MHDA). Si existeixen criteris clars de derivació a hematologia o nefrologia, infermeria podrà fer aquesta derivació, deixant constància al curs clínic. Si hi ha dubte respecte el tractament, **SEMPRE** s'haurà de contactar amb l'anestesiòleg referent de cada àrea de l'ERAS i, si no és possible, caldrà contactar amb la **Dra. Esther Méndez, Dra. Montse Mallol o Dra. Ana Cabrera mitjançant la secretaria d'anestèsia (extensió: 7323).**

5.2. TRACTAMENT

Per a tractar els diferents tipus d'anèmia, disposem dels següents tractaments: ferro IV. (ús hospitalari), epoetina alfa SC. (dispensació hospitalària), vitamina B12 i àcid fòlic.

A continuació, s'especifiquen les indicacions generals i específiques d'aquests tractaments a l'escenari del PBM, amb els diferents graus de recomanació segons la metodologia GRADE i algunes consideracions d'interès. Per últim, també es mostren les indicacions específiques de cada tractament dins del que és l'algoritme d'optimització de l'HUB (algoritme pàg. 13).

5.2.1. FERRO INTRAVENÓS:

Indicacions:

- Anèmia per dèficit de ferro
- Ferropènia
 - Malabsorció intestinal
 - Dèficit funcional de ferro

Recomanacions específiques en el PBM:

- Es recomana l'administració de Ferro IV en el període preoperatori de pacients amb anèmia ferropènica que seran sotmesos a cirurgia ortopèdica, ginecològica, urològica o digestiva (2B).
- Es recomana l'administració de Ferro IV en el període perioperatori de pacients sotmesos a cirurgia ortopèdica, amb alta probabilitat de desenvolupar anèmia postoperatoria (2B).
- Es recomana l'administració de Ferro IV en pacients oncològics, per a prevenir l'anèmia induïda per la quimioteràpia i/o radioteràpia, com a administració coadjuvant d'altres AEE (1A).
- Es suggereix l'administració de Ferro IV en pacients oncològics per a prevenir l'anèmia induïda per la quimioteràpia i/o radioteràpia, sense l'administració coadjuvant d'altres AEE (2B).

Consideracions:

Hi ha diferents especialitats farmacèutiques disponibles, les quals presenten una eficàcia similar, si bé presenten diferències quant a preu, dosi màxima permesa i nombre de visites necessàries per completar el tractament.

En el nostre centre administrarem ferro III carboximaltosa (FCM) o ferro sacarosa segons les dosis totals a administrar. El FCM permet l'administració de màxim 1 gram de ferro en una perfusió intravenosa de 15 minuts; per tant, en la majoria de casos una sola dosi sol ser suficient, sent més cost-efectiu que el ferro sacarosa, que per a la mateixa dosi requereix 5 visites a hospital de dia. La resposta esperada després de l'administració d'1 gram de ferro és un augment de l'hemoglobina d'1g/dl per setmana aproximadament. L'increment de la ferritina es manté durant les primeres 8 setmanes. Així doncs, els valors de ferritina estaran alterats fins les 8-12 setmanes següents. Per tant, el més probable és que en context perioperatori no es pugui fer aquesta monitorització. Es recomana mantenir uns nivells de ferritina < 800 µg/L.

La sobrecàrrega fèrrica s'ha relacionat amb un increment de l'arterioesclerosi, de l'estrès oxidatiu, del risc d'infecció, i fins i tot de la mortalitat. Cal vigilar especialment en el cas de la IRC i altres anèmies mixtes.

Dosificació:

Per calcular la dosi farem servir la taula simplificada de l'algoritme de la pàg. 13 Així, la dosi dependrà del valor de la Hb preoperatòria i del pes del pacient.

Efectes adversos descrits:

Efectes adversos amb prevalença estimada de l'1-10%: nàusees, cefalea, mareig, hipertensió, rash cutani, reaccions al lloc de la injecció, hipofosfatèmia, increment de l'ALT. Efectes adversos infreqüents (<1%): taquicàrdia, hipotensió, dolor abdominal, dolor toràcic, artromiàlgies, lumbàlgia. Els preparats de ferro parenteral poden causar reaccions d'hipersensibilitat, inclosa la reacció anafilactoide (rara).

En cas d'extravasació es pot donar decoloració marró i irritació cutània.

En cas d'una reacció adversa, el tractament ha de ser adequat a la seva gravetat:

- Lleu: suspendre el ferro IV. fins a la remissió dels símptomes.
- Moderada: suspendre el ferro IV., administrar 5 mg de dexclorfeniramina $\pm$ 1 mg/kg de metilprednisolona IV., mantenir al pacient en observació 4 hores o fins a la remissió de símptomes. En cas de tancament de l'Hospital de Dia ingressar a Unitat de Curta Estada.
- Greu: suspendre el ferro IV, administrar 1.000 ml de SSF, oxigen (si precisa), 0,5 mg d'adrenalina IM., 200 mg d'hidrocortisona IV., 5 mg de dexclorfeniramina IV, e ingressar al pacient a la Unitat de Curta Estada.

5.2.2. AGENTS ESTIMULANTS DE L'ERITROPOETINA (AEE). EPOETINA ALFA

Indicacions:

- Anèmia preoperatòria no ferropènica en cirurgia ortopèdica. La epoetina alfa a **cirurgia major no ortopèdica** constitueix un **ús fora d'indicació** si no coexisteixen altres indicacions aprovades (anèmia renal, quimioteràpia o síndromes mielodisplàsics). Tot i així, al nostre centre, l'hem inclòs al tractament a TOTA cirurgia amb alt risc de sagnat on no hi hagi contraindicació.
- Caldrà sol·licitar consentiment informat oral i fer-ho constar a la història clínica en el cas de l'ús fora d'indicació
- Optimització dels programes d'autodonació preoperatòria.
- Anèmia refractària al ferro IV.
- Anèmia inflamatòria.
- Anèmia en la IRC.
- Pacient oncològic en tractament amb quimioteràpia.

Recomanacions específiques en el PBM:

- Es recomana l'administració preoperatòria o perioperatòria d'AEE per a corregir l'anèmia i reduir la taxa transfusional, en cirurgia ortopèdica programada amb anèmia moderada (Hb entre 10 y 13g/dL) (1A).
- Es suggereix l'administració d'AEE per a reduir la taxa transfusional en pacients anèmics sotmesos a cirurgia major (cardíaca, càncer gastrointestinal) (2A).

Efectes adversos:

Els més freqüents són la síndrome gripal, la cefalea i la hipertensió arterial (HTA).

El risc tromboembòlic és el més greu, però és poc freqüent en el context quirúrgic perquè els tractaments són curts, hi haurà un sagnat a la cirurgia i la majoria rebran trombopprofilaxi. No obstant, es recomana mantenir nivells de Hb que **no sobrepassin els 12 g/dl a cirurgies oncològiques i 14g/dL a cirurgies no oncològiques.**

Contraindicacions relatives:

- Antecedents de vasculopatia perifèrica o risc de trombosi venosa o arterial (cardiopatia isquèmica, malaltia cerebro-vascular greu, etc)
- Precaució si antecedent de convulsió, insuf. hepàtica greu o HTA no controlada
- No recomanada en embaràs i lactància.

Dosificació:

Al nostre centre disposem d'epoetina alfa biosimilar xeringues precarregades de 30.000 UI (si pes $\leq$ 55 kg) i 40.000 UI (si pes $>$ 55 kg). S'administraran dues dosis d'epoetina alfa separades una setmana (la primera dosi el dia -14 i la segona dosi el dia -7 de la data prevista de la cirurgia). La primera dosi serà auto-administrada pel pacient o cuidador a domicili prèvia educació sanitària pel Servei de Farmàcia i la segona dosi s'administrarà a l'Hospital de Dia mèdic, prèvia mesura de la tensió arterial i segons el valor d'Hb.

Consideracions:

- El tractament amb epoetina alfa s'ha acompanyar de ferro IV (excepte en els casos de sobrecàrrega fèrrica), així com vitamina B12 i/o àcid fòlic (si dèficit)
- Abans de la segona dosi d'epoetina alfa es farà una mesura de tensió arterial (TA), a l'hospital de dia, si TA $>$ 140/90 mmHg no s'administrarà la segona dosi.
- S'espera un increment equivalent a l'administració d'un concentrat d'hematies en 7 dies. Cal evitar arribar a valors d'hemoglobina superior a 12 g/dl a cirurgies oncològiques i 14g/dL a cirurgies no oncològiques, i per això es farà la mesura amb hemoCue® a l'Hospital de Dia entre les dues administracions.

5.2.3. VITAMINA B12

Indicacions:

- Anèmia megaloblàstica per dèficit de vitamina B12.
- Dèficit de vitamina B12.
- Pacients tractats amb Ferro IV o AEE i dèficit subclínic.

Dosificació:

- Es prescriurà Vit B 12 1000 mcg d'administració SC profunda o IM a la setmana durant 4 setmanes.

5.2.4. ÀCID FÒLIC.

Indicacions:

- Anèmia megaloblàstica per dèficit d'àcid fòlic.
- Dèficit d'àcid fòlic.
- Pacients tractats amb Fe IV. o AEE i dèficit subclínic.

Dosificació:

- Es prescriurà un comprimit d'**àcid fòlic de 5mg cada 24 hores via oral (VO.)**

Consideracions:

- A l'escenari PBM es recomana 5 mg cada 24 hores durant 1 mes o fins la cirurgia amb un temps màxim de 3 mesos. Es pot prendre també durant el postoperatori al domicili durant un temps màxim de 3 mesos. Posteriorment caldrà seguir controls amb el metge de capçalera

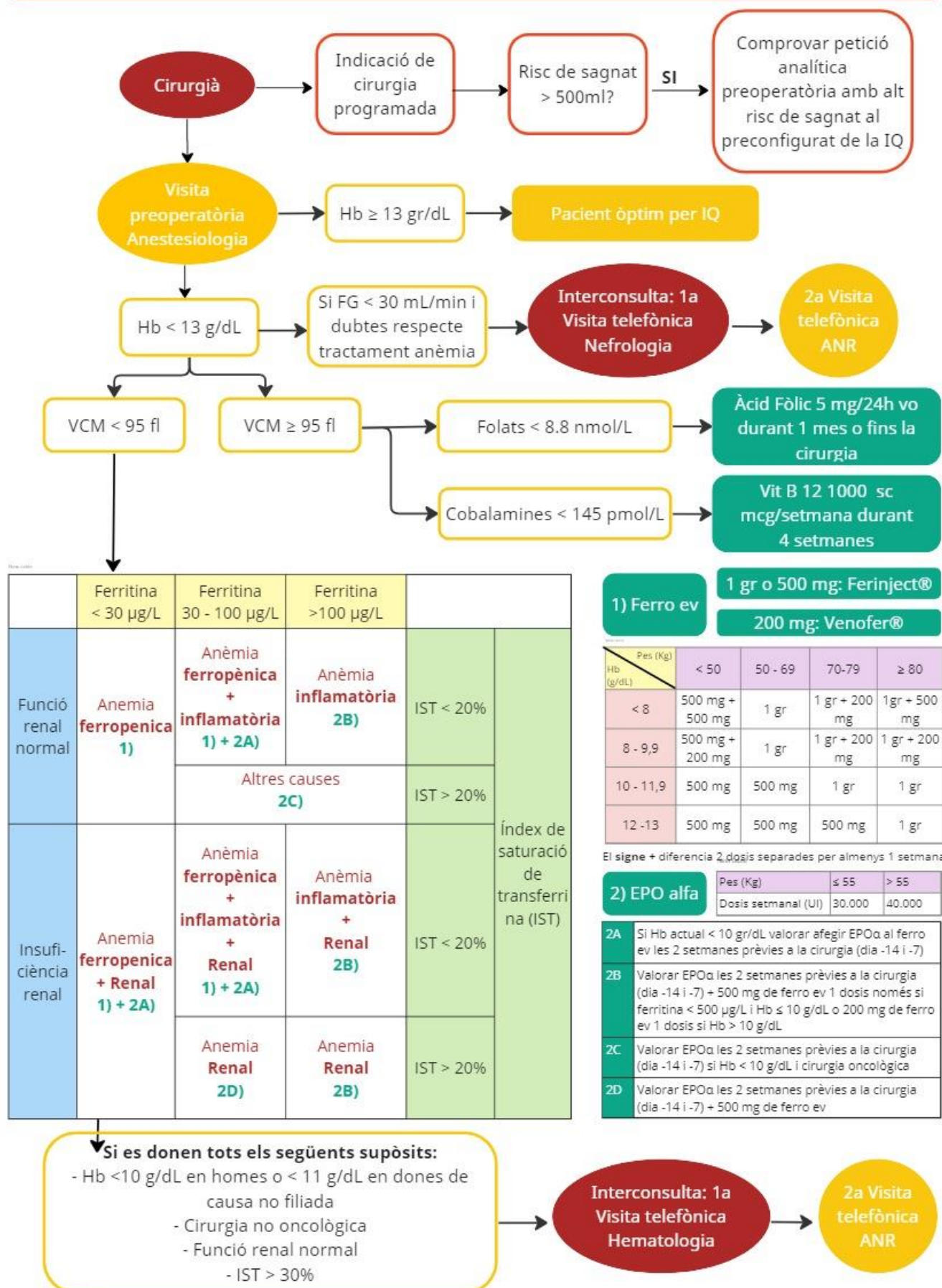
6. ALGORITME D'OPTIMITZACIÓ DE LA HEMOGLOBINA EN EL PREOPERATORI

Tal i com s'ha comentat al llarg del document, existeixen diferents etiologies de l'anèmia i, en conseqüència, diferents tractaments. Per tal de donar cabuda als diferents tractaments contemplats dins de les estratègies de PBM, hem desenvolupat un algoritme específic que contempla les etiologies més habituals (algoritme pàg. 13). A més, s'han tingut en compte determinades situacions que es beneficiaran d'una valoració específica per part d'hematologia / nefrologia.

Així doncs, l'algoritme permet discriminar entre l'anèmia megaloblàstica, l'anèmia ferropènica, la inflamatòria, la mixta i la secundària a la IRC, derivant a l'hematòleg/nefròleg/farmàcia en determinades situacions. Els tractaments que es recomanen al llarg de l'algoritme són: la **vitamina B12, l'àcid fòlic, el ferro IV i/o els AEE.**

6.1 ALGORITME

ALGORITME PER L'OPTIMITZACIÓ DE LA HEMOGLOBINA PREOPERATÒRIA A CIRURGIA PROGRAMADA



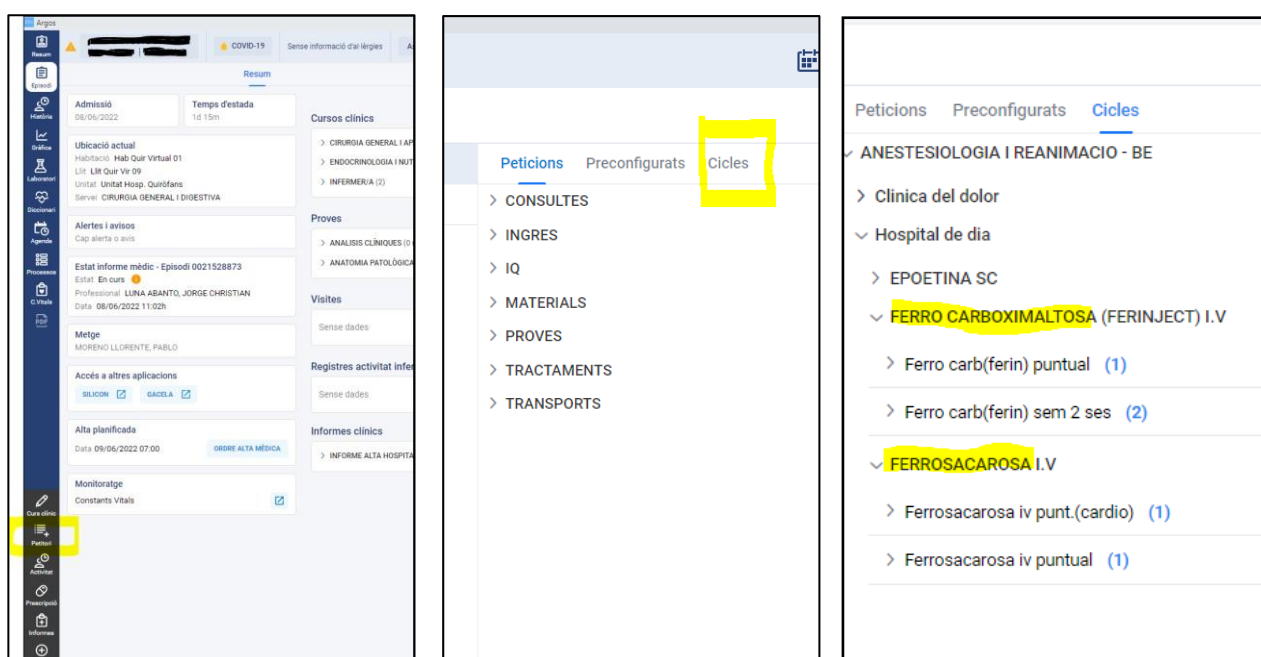
Algoritme 1: Optimització de l'hemoglobina en el preoperatori. VCM: volum corpuscular mig; Hb: Hemoglobina; IST: índex de saturació de transferrina; EPO: eritropoetina; vo: via oral; sc: subcutània; ev: endovenós; ANR: Anestesiologia i Reanimació

6.2. ESPECIFICACIONS DE LES PRESCRIPCIONS DE L'ALGORITME

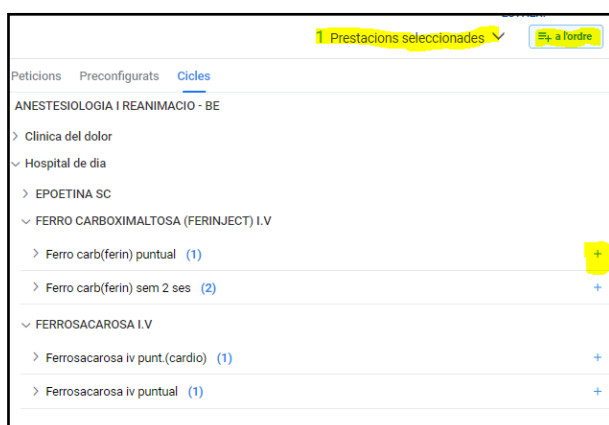
En el següent apartat s'especifica com dur a terme la prescripció dels diferents tractaments per part de l'anestesiòleg i/o infermeria (sota consulta prèvia amb els referents d'anestesiologia si hi ha dubtes). Cadascun dels 4 tractaments té un circuit diferenciat.

6.2.1. PRESCRIPCIÓ DE FERRO CARBOXIMALTOSA I/O FERRO SACAROSA

- Seleccionar Petitori.
- Seleccionar Cicles.
- Seleccionar Hospital de dia.
- Escollir si es necessita Ferro carboximaltosa i/o ferro sacarosa.



- Seleccionar tipus de ferro i si es necessita **una dosis puntual o dos dosis i la quantitat de ferro IV. de cada sessió** segons l'algoritme pàg. 13. Afegir a l'ordre seleccionant el: +. Posteriorment apareix 1 prestació seleccionada. Finalment seleccionar a la dreta superior: + a l'ordre.



- Apareix l'ordre clínic en que es pot seleccionar la prioritat preferent. La data i l'hora preferent no cal registrar-ho. **A comentaris s'ha d'especificar la dosi de ferro a administrar.** Finalment es selecciona DESAR i l'ordre clínic quedarà enregistrada correctament.
- El circuit "Standard" seria deixar la petició pendent de citar. Si la cirurgia ja està programada es pot escriure una data preferent d'administració del ferro. Si es requereix administrar el mateix dia (IQ imminent, dificultat de desplaçament de la pacient, etc), es podria trucar al **busca supervisora 5229 / secretaria d'HdDM 7232** (horari de matí) i demanar si hi ha la possibilitat d'administració durant aquell matí.

6.2.2. PRESCRIPCIÓ D'EPOETINA ALFA

Com s'ha comentat prèviament, la EPO s'ha d'administrar el dia -14 i -7 de la cirurgia. **La primera dosi (dia -14) se l'autoadministrarà el pacient al domicili després d'una formació i revisió individualitzada de cada cas per part del Servei de Farmàcia del HUB.**

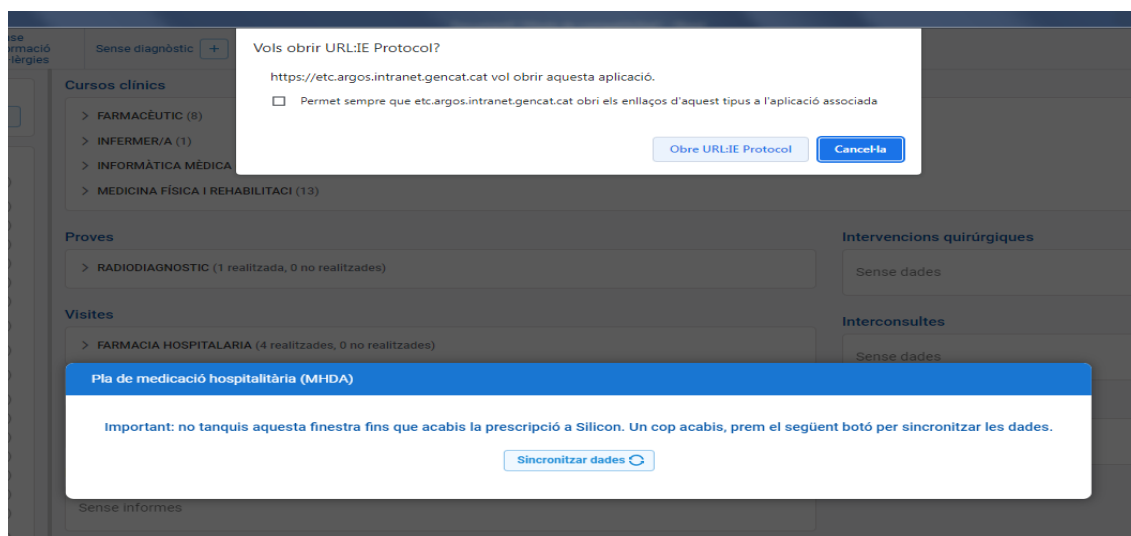
L'anestesiòleg o el cirurgià haurà de fer 3 accions:

- 1) **Enviar al pacient com a espontanis sense cita a la planta -1 al Servei de Farmàcia** (veure Annexe 1). Allà se li farà la formació per l'autoadministració i se li facilitarà un full informatiu (veure Annexe 2).

- 2) **Fer la prescripció MHDA** seguint els següents passos:

Des de l'episodi del pacient, accediu al pla de medicació hospitalària (MHDA). Per prescriure un nou tractament, marqueu el signe + (Nou tractament):

Apareixeran aquests dos missatges: cal marcar Obre URL:



S'obrirà aquesta pantalla de nou tractament ambulatori. Tots els camps estaran omplerts, excepte el programa de medicació: cal que indiqueu ANESTEPO. Podeu escriure ANESTEPO i Guardar o bé buscar amb la lupa i seleccionar el programa.

Código	Descripción
HIVPROF	HIV Profilaxis
ABOINCOMPATITUXI	ABO incompatible: rituximab
AMB-AL-LERGIA	Al·lèrgia medicació ambulatoria MHDA
ALTRES	Altres patologies
ANESTEPO	Anestesia: Epoetina
ANTIBIOT INH	ANTIBIOTICOTERÀPIA INHALADA
PULMOAG	Asma greu no controlada
BIFOS	Bifosfonats Intravenosos
LEVOSI	Cardiologia: IC (Levosimendan)
EXT	Centres Externs
CIRURES	Cirurgia: Estalvi de sang
HEMOFI	Coagulopaties congènites
COLAN	Colangitis biliar primària
COVID-19	COVID-19
DEFC1	Deficit c1 esterasa: edema angioneurític
DMAE	Degeneració Macular Associada a l'Edat
DERMAAT	Dermatitis atòpica
DERMA	Dermatologia
DERMAH	Dermatologia: Hidradenitis
DERMANF	Dermatologia: Micosi fúngica

Per prescriure l'epoetina alfa usarem dos protocols: per buscar el protocol a prescriure, en el camp Med. escriuiu PBM:

http://bellvitge.silicon.argos.intranet.gencat.cat:8080/?IDPRESCRIPCIONES=8536058&ENPLANTA=N&AC - Internet Explorer

SILICON FARMACIA, PROVA (18732190)						Notas		ICU	--	Inicio	30/08/2019, 00	
HOMBRE	Edad	25a	Talla	-- cm	IMC	-- kg/m ²	SCr	-- mg/dl	Prog. Med.	Anestesia: Epoetina	Conf. hasta	(07/10/2024, 13)
AD	Peso	73 kg	SC	-- m ²	K ⁺	-- mmol/l	ClCr	-- ml/min	Servicio	FARMACIA HOSPITALARIA	Val. hasta	07/10/2024, 13
Alergias						Paciente sin alergias conocidas		Médico	NODEF_MEDICO	Alta	--	
Antecedentes								Próx. Visita	--	Próx. Recogida	--	

Prescripciones Detalles Intervenciones Mensajes Datos Físicos y Analíticos **Otros:[SILC]**

Fármacos (1)

	M.	O.	Nombre	Dosis	Frec.	Vía	Inicio	Fin	Val	G
☐	☐	☐	ERTAPENEM 1-g vial	1-g	A10	PEV	03/11/2021, 00	24/05/2023, 09	250d-5	

Ver: Activas

Última actualización del tratamiento: 07/08/23, 13:03 por PADULLES ZAMORA,NURIA (Farmacèutic administrador)

Med. pbm Dosis Frec. Vía Guardar

Obs. Inicio Fin Dispensar Cancelar

Opciones Δ Suspender Reactivar Monitorizar Validar Descartar alertas Auditoría Conexiones Cerrar

http://bellvitge.silicon.argos.intranet.gencat.cat:8080/?IDPRESCRIPCIONES=8536058&ENPLANTA=N&AC - Internet Explorer

Búsqueda del Catálogo de Preferentes -- Quadre de diàleg de pàgina web

Búsqueda del Catálogo de Preferentes

Descripción Empezar pbm Buscar Ver Preferentes

Descripción	Nemónico	Código	Tipo
PBM (pes >55 kg): EPOETINA ALFA 40.000 UI día -14 i día -7	--	PBM2	Protocolo
PBM (pes < o =55 kg): EPOETINA ALFA 30.000 UI día -14 i día -7	--	PBM1	Protocolo

Mostrando 1 - 2 (de 2) 99 registros / pág.

Cerrar

Segons el pes del pacient seleccionem un dels dos protocols i marquem Confirmar:

http://bellvitge.silicon.argos.intranet.gencat.cat:8080/?ACCION=info&NUMREGXPAG=100&ID=320186 - Internet Explorer

Prescripción de protocolo -- Quadre de diàleg de pàgina web

Confirmar Protocolo

Protocolo (PBM1) PBM (pes < o =55 kg): EPOETINA ALFA 30.000 UI día -14 i día -7

Observación

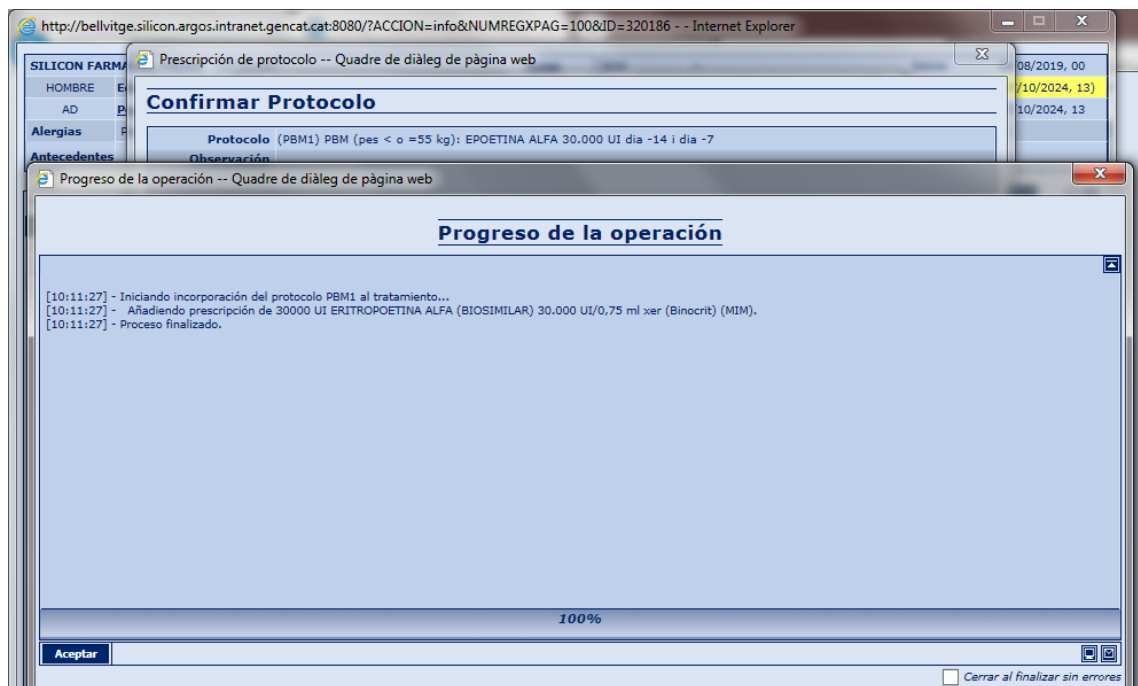
Prescripciones

	Inicio	Duración	Descripción	Dosis	Frec.	Vía
☒	0d / *h	14d	ERITROPOETINA ALFA (BIOSIMILAR) 30.000 UI/0,75 ml xer (Binocrit)	30000 UI	MIM	SC

Inicio del protocolo 31/01/2024 10 h

Confirmar Volver

Una vegada a finalitzat el procés marquem Acceptar:



3) La segona dosis (dia -7) caldrà demanar 1 cicle a l'Hospital de dia.

- Seleccionar Petitori.
- Seleccionar Cicles.
- Seleccionar Hospital de dia.
- Seleccionar EPOETINA SC. S'obren dues opcions.
 - Si creieu que el pacient SI se la podrà autoadministrar, seleccionar segona sessió i cliqueu al +
 - Si creieu que el pacient NO se la podrà autoadministrar seleccionar dues sessions i cliqueu al +

Posteriorment apareixerà 1 o 2 prestacions seleccionades. Finalment seleccionar a la dreta superior: + a l'ordre.



- Apareix l'ordre clínica en que es pot seleccionar la prioritat preferent. La data i l'hora preferent no cal registrar-ho. **A comentaris s'ha d'especificar la dosi d'epoetina a administrar: 30.000 o 40.000 UI en funció del pes del pacient.** Finalment es selecciona DESAR i l'ordre clínica quedarà enregistrada correctament.

6.2.3. PRESCRIPCIÓ D'ÀCID FÒLIC 5 MG I VIT B 12 1000 MCG

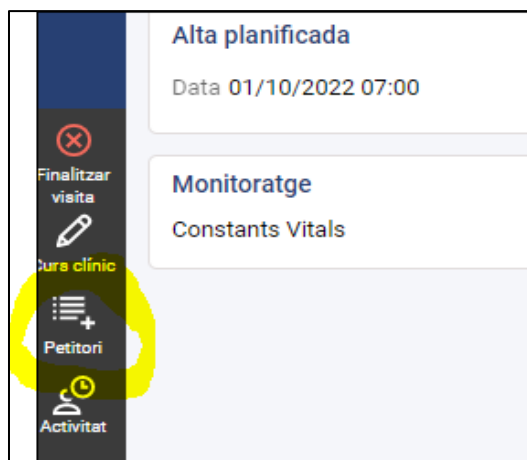
Per poder dur a terme la **prescripció farmacològica a la història electrònica compartida (HES)**, es necessita la targeta del col·legi de metges activada pel mateix i s'ha d'iniciar el SAP amb la sessió del metge prescriptor.

A continuació expliquem el procés:

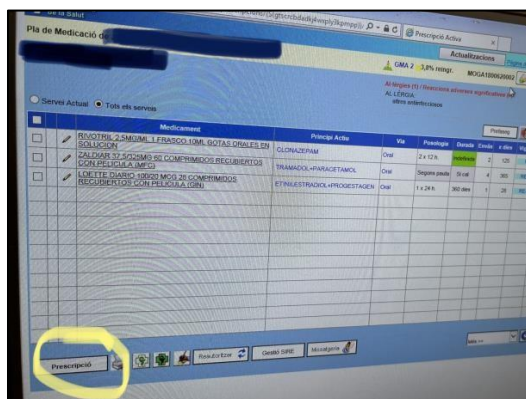
- 1) Introduir la targeta a l'espai adient al lateral del teclat



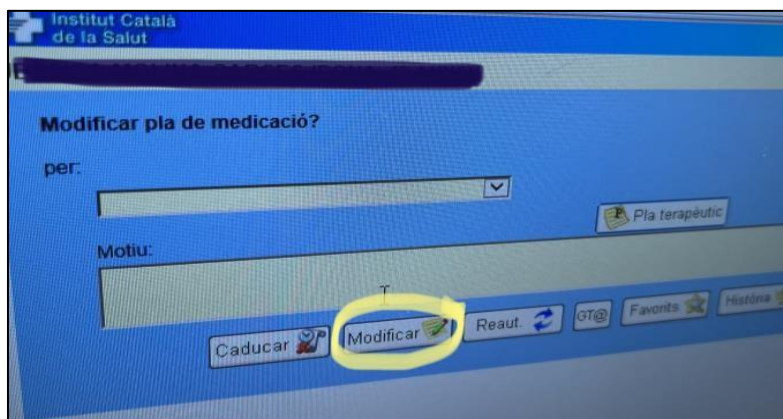
- 2) Entrar a Petitori dintre de l'Argos del pacient.



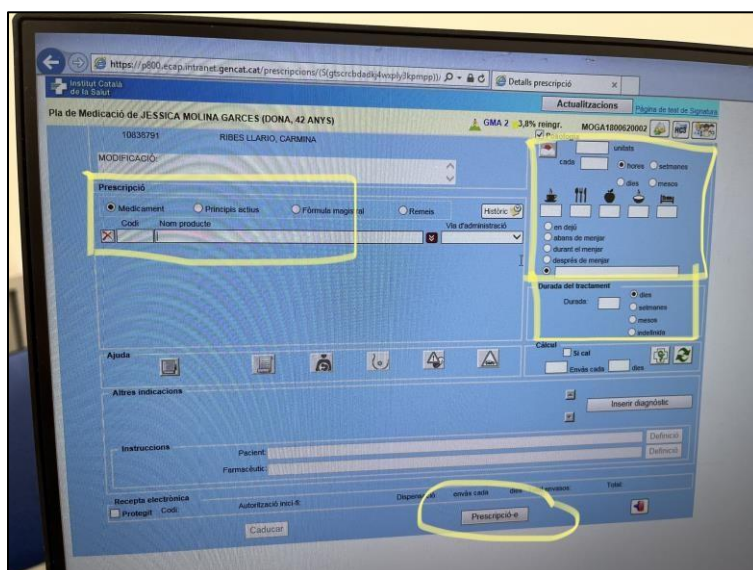
- 3) S'obrirà el pla de medicació del pacient. Seleccionar Prescripció en la part inferior esquerra de la pantalla .



- 4) Escriure en descripció el motiu, per exemple: "Afegir tractament optimització anèmia preoperatoria". Posteriorment seleccionar modificar.



- 5) Escriure el Nom del Producte àcid fòlic (Acfol® per exemple) o vitamina B12 (Optovite® per exemple). Especificar la periodicitat cada 24h l'àcid fòlic (en dejú) i cada 7 dies la vitamina B 12. Finalment seleccionar a la part inferior de la pantalla "Prescripció-e".



6.3. ESPECIFICACIONS SOBRE LES DERIVACIONS DE L'ALGORITME

6.3.1 DERIVACIÓ A HEMATOLOGIA

Es derivaran a hematologia tots els pacients que compleixin aquests 4 supòsits:

- Hb <10 g/dL en homes o < 11 g/dL en dones **de causa no filiada**
- Cirurgia no oncològica
- Funció renal normal
- IST > 30%.

Es realitzarà un petició al petitori de **primera visita telefònica**, sortirà 1 prestació seleccionada i posteriorment es seleccionarà + A L'ORDRE. A dintre de la petició es seleccionarà l'atribut diagnòstic ràpid, la prioritat preferent i la Unitat de tractament CEX HEMATOLOGIA CLÍNICA ICO. Millor no seleccionar data ni hora preferent. Recordeu donar a DESAR en acabar la petició.

Posteriorment es sol·licitarà una **segona visita telefònica amb ANR** perquè els anestesiòlegs haurem de fer les peticions dels tractaments que hagi proposat hematologia.

La imatge mostra una interfície de gestió mèdica amb els següents elements:

- + PRESTACIÓ** (botó blau)
- Motiu de consulta** (camp de text amb el text: "Paciente con Hb de 7.5 de causa no filiada pendiente de gastrectomia")
- Comentari** (camp de text buit)
- AD00200 - Primera visita telefónica - BECONSUL** (títol de la secció)
- Atribut** (menú desplegable amb "D. RÀPID" seleccionat)
- Prioritat** (menú desplegable amb "PREFERENT" seleccionat)
- Unitat de tractament** (menú desplegable amb "CEX HEMATOLOGIA" seleccionat)
- Servei de tractament** (menú desplegable amb "HEMATOLOGIA CLÍNICA ICO" seleccionat)
- Metge/Sala** (menú desplegable buit)
- Monogràfic** (menú desplegable buit)
- Destinació CX** (botó amb icona de lupa)
- Data preferent** (botó amb icona de calendari)
- Hora preferent** (botó amb icona de rellotge)
- Mes/any preferent** (botó amb icona de calendari)

6.3.2 DERIVACIÓ A NEFROLOGIA

Es derivaran al servei de nefrologia els pacients amb FG $\leq$ 30 ml/min que no disposen d'una valoració prèvia per part de nefrologia i si hi ha dubtes respecte al tractament de l'anèmia.

Es realitzarà una petició al petitori de **primera visita telefònica**. A dintre de la petició es seleccionarà l'atribut **diagnòstic ràpid**, la **prioritat preferent** i la **Unitat de tractament Hdia Nefrologia**. Millor no seleccionar data ni hora preferent. Recordeu donar a DESAR en acabar la petició.

Posteriorment es sol·licitarà una **segona visita telefònica amb ANR** perquè els anestesiòlegs haurem de fer les peticions dels tractaments que hagi proposat nefrologia

6.3.3 DERIVACIÓ A FARMÀCIA

Cada vegada que es demani un tractament amb epoetina alfa, es derivarà el pacient a la Unitat de Dispensació Ambulatoria (Mòdul B planta –1 de l'edifici tècnic-quirúrgic) el mateix dia de la visita presencial amb l'anestesiòleg (veure mapa a l'annexe 1). Al servei de farmàcia, el pacient es visitarà amb un farmacèutic, que comprovarà la idoneïtat i l'absència de contraindicacions per l'administració de l'AEE. A més, se li farà educació sanitària i se li ensenyarà a autoadministrar-se la primera dosi d'epoetina alfa al domicili. Si el/la farmacèutic/a detecta que el pacient no serà capaç d'autoadministrar-se la primera dosi a domicili, contactarà amb Hospital de Dia mèdic per a programar també d'administració de la primera dosi

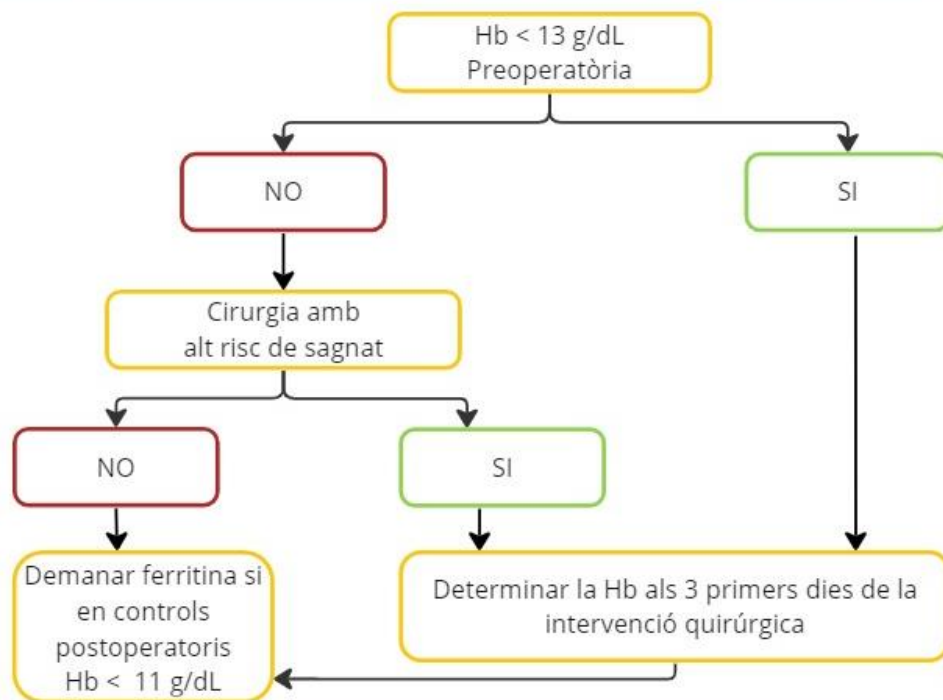
7. ALGORITME D'OPTIMITZACIÓ DE LA HEMOGLOBINA EN EL POSTOPERATORI

Al marge de l'hemorràgia perioperatòria, durant el període postoperatori (primeres 2-6 setmanes) és freqüent un estat proinflamatori associat a reducció dels nivells plasmàtics de ferro, transferrina i IST i increment de la ferritina, amb marcat descens de la eritropoesi medul·lar, semivida eritrocitària i reducció dràstica de l'absorció i disponibilitat de ferro oral (bloqueig metabòlic fèrric), constituint tots ells factors clau en el desenvolupament/increment de l'anèmia postoperatòria (15)

La **ferroteràpia oral** no està habitualment recomanada en el tractament inicial de l'anèmia postoperatòria (ni en pacients crítics), donat el component de "bloqueig/secrest fèrric" sobre el "dèficit absolut" de ferro (16). La **ferroteràpia endovenosa** torna a jugar un paper essencial en el tractament de l'anèmia postoperatòria lleu-moderada (17). L'administració postoperatòria de ferro parenteral a les dosis habituals aconsegueix superar el bloqueig metabòlic fèrric i eleva eficaçment els valors d'Hb en pacients quirúrgics, reduint les necessitats transfusionals i facilitant la recuperació de l'anèmia postoperatòria (15).

L'algoritme que hem desenvolupat només té en compte la ferritina per decidir el tractament (veure Algoritme 2). En el cas de que es disposi de ferritina e IST recomanem seguir el tractament plantejat a l'algoritme 1.

ALGORITME PER L'OPTIMITZACIÓ DE LA HEMOGLOBINA POSTOPERATÒRIA A CIRURGIA PROGRAMADA



MANEIG DE L'ANÈMIA POSTOPERATÒRIA

Hb g/dL Ferritina (µg/L)	<7 (<8 si cirurgia cardioràctica o cardiopatia)	7-10 (8-10 si cirurgia cardioràctica o cardiopatia)	Dona 10-12 Home 10-13	Moment previst de l'alta
<100 (si <30, fer estudi etiològic i control analític)	Valorar transfusió + 1 g CXM (500 mg si < 50Kg) + EPO alfa	1 gr CXM	Ferro oral (Fe-II) 1comp/d	Indiferent
100-300	Valorar transfusió + 500 mg CXM + EPO alfa	500 mg CXM	Res	Alta avui o demà
	Valorar transfusió + 3 dosis SCR + EPO alfa	2 dosis 200 mg SCR	Res	Continuarà ingressat
> 300	Valorar transfusió + EPO alfa	Res	Res	Indiferent

EPO alfa

Pes (Kg)	≤ 55	> 55
Dosis puntual (UI)	30.000	40.000

CXM: Ferro carboximaltosa;
SCR: Ferro sacarosa

Algoritme 2: Optimització de l'hemoglobina en el postoperatori.

8. RECURSOS NECESARIS

La implementació del nou algoritme de maneig de l'anèmia preoperatòria implica:

- Disponibilitat d'una visita a l'Hospital de dia per a l'administració de ferro intravenós.
- Disponibilitat d'una visita a l'Hospital de dia per a l'administració d'epoetina alfa. L'hospital de dia es coordinarà amb la programació quirúrgica per l'administració de l'epoetina alfa un cop es tingui la data quirúrgica en el dia -7.
- Disponibilitat d'una visita al Servei de Farmàcia per a la dispensació de la primera dosi d'epoetina alfa i educació sanitària.
- La derivació a la consulta d'hematologia, nefrologia i farmàcia en cas de ser necessari.

9. DOCUMENTS RELACIONATS

S'adjunta bibliografia al final del document.

10. NORMATIVES RELACIONADES

L'optimització de l'hemoglobina és una de les estratègies incloses dins de les recomanacions del Patient Blood Management, les quals actualment són d'implementació recomanada segons les indicacions de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) (1).

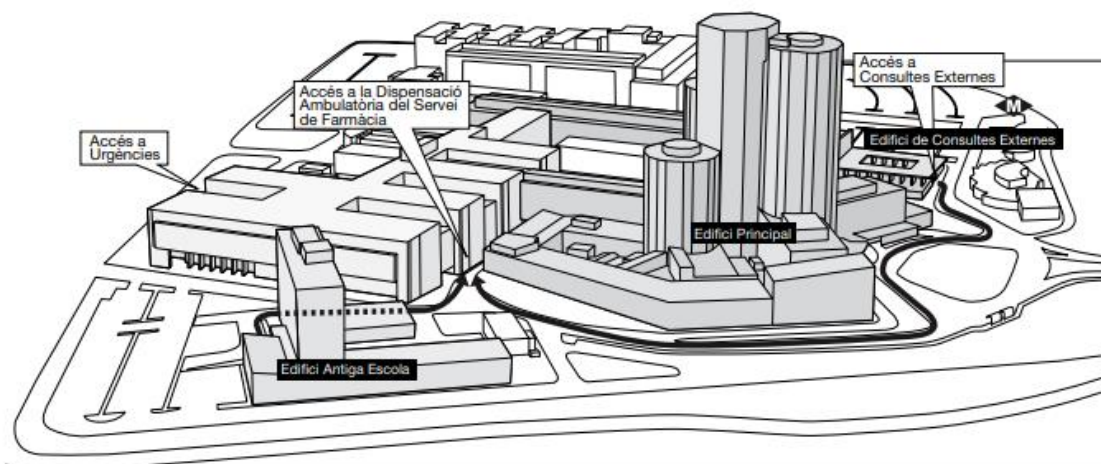
D'altra banda, l'optimització de la hemoglobina preoperatòria està relacionada amb una de les Recomanacions del "No fer" impulsades per les diferents societats científiques (Compromiso por la calidad de las Sociedades Científicas en España), en la que es recomana no programar a un pacient amb anèmia per a cirurgia electiva (2).

El maneig de l'anèmia preoperatòria s'emmarca dintre del Projecte Essential de la Generalitat de Catalunya, que promou una pràctica clínica que eviti la realització de pràctiques clíniques que no aporten valor a la ciutadania i que, en conseqüència, millori la qualitat de l'atenció sanitària (3).

11. ANNEXES

Annexe 1. Mapa accés al Servei de Farmàcia del HUB

Dispensació ambulatoria de medicaments (servei de Farmàcia)



Aquests medicaments van a càrrec del Servei Català de la Salut. Comproveu que la medicació que se us ha lliurat sigui la correcta. Retorneu la medicació sobrant, defectuosa o amb qualsevol altra incidència, no la tireu.

Telèfon de contacte: 932 607 977

Horari: dilluns a divendres de 8 h a 17.30 h.

Estos medicamentos van a cargo del Servicio Catalán de la Salud. Compruebe que la medicación que se le ha entregado sea la correcta. Se ruega la devolución de la medicación sobrante, defectuosa o con cualquier otra incidencia, no la tire.

Teléfonos de contacto: 932 607 977

Horario: lunes a viernes de 8 h a 17.30 h.

55002991 - 13.435 - 02/2016

 Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

 Institut Català de la Salut
Gerència Territorial
Metropolitana Sud

 Bellvitge
Hospital Universitari

Annexe 2. Full d'informació pel pacient per l'ús d' epoetina alfa

Què és l'epoetina alfa i per a què s'usa?

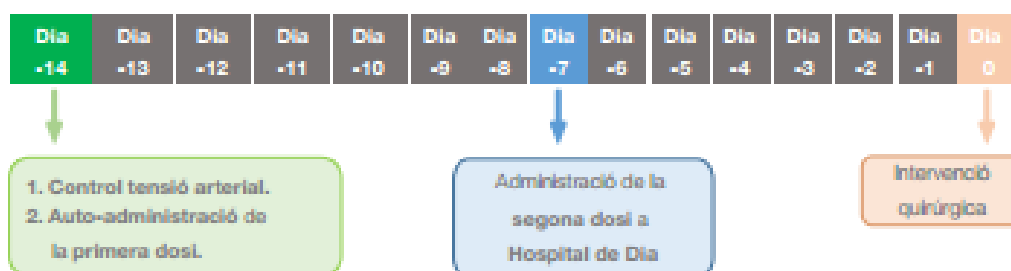
L'epoetina alfa és una molècula que estimula la creació de glòbuls vermells i s'utilitza en el tractament de l'anèmia preoperatoria.

Exipients: aquest medicament es considera exempt de sodi.

Quan i com s'ha de prendre aquest medicament?

Cal administrar dues dosis d'aquest medicament per via subcutània: la primera dosi, 14 dies abans de la intervenció quirúrgica; i la segona dosi, 7 dies abans de la intervenció quirúrgica.

1. La primera dosi se l'autoadministra vestit a domicili 14 dies abans de la intervenció quirúrgica. Cal que es mesuri la tensió arterial abans d'administrar-se el fàrmac. Si és superior a 140/90 mmHg, no s'administri la medicació i contacti amb el Servei de Farmàcia.
2. La segona dosi s'administra a l'Hospital de Dia Mèdic de l'Hospital 7 dies abans de la intervenció quirúrgica. Abans de l'administració es realitzarà una mesura de la tensió arterial i de l'hemoglobina. Si la tensió arterial és superior a 140/90 mmHg, no s'administrarà la medicació. Tampoc s'administrarà si l'hemoglobina és superior a uns valors establerts pel centre.



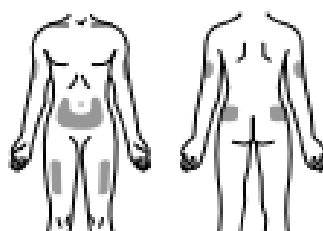
Com es prepara la medicació?

L'epoetina alfa està preparada per ser administrada.

- Tregui la xeringa de la nevera i deixi-la a temperatura ambient, protegida de la llum (dins de la caixa), uns 30 minuts abans de l'administració.
- Renti's les mans.
- Desinfecti's la pell amb un cotó amb alcohol i deixi-la assecar.
- No llenci mai les xeringues a la paperera.

Autoadministració

Els llocs més adients per punxar-se són la part superior de la cuixa i l'abdomen, excepte la zona al voltant del melic.



Com s'administra?

1. Retirar amb suavitat la coberta protectora de l'aculla.

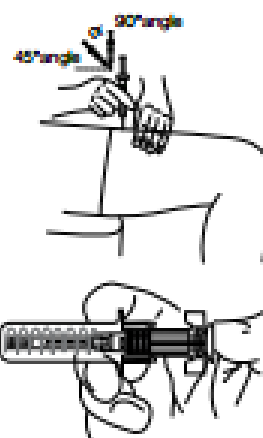
2. Forni un plec en la pell i inserixi-hi completament l'agulla amb un angle de 45 graus.
3. Injecti's el líquid lentament i regularment, mantenint sempre la pell pessigada.
4. Pressioni l'èmbol fins que s'hagi administrat tota la dosi.

5. Delat anar l'ímbol. L'aquila es retirará sencera a domiticismu i quedará protegida

- Quins efectes adversos es poden presentar?**

Quins efectes adversos es poden presentar?

- Molt freqüents (1 de cada 10 persones): náusees, diàrees, vòmits, estat febril.
- Freqüents (5 de cada 100 persones): mal de cap, dolor als ossos i articulacions, símptomes similars a una grip, reacció en la zona d'administració, tos, edema periferic. Augment de la tensió arterial i formació de coàguls en la sang, erupció cutània.
- Greus (menys d'1 de cada 1000 persones): crisis hipertensives o reaccions d'hipersensibilitat o cutànies



Pot interaccionar amb altres medicaments?

No existeixen interaccions descrites entre l'epositina alfa i altres medicaments, però pot afectar a altres fàrmacs que s'unixen als globulins vermelles, com ara la ciclosporina i tacrolimus. En cas de dubte, consulti amb el farmacèutic.

Com cal conservar aquest medicament?

- ☐ Conservi a la nevera en l'envàs original (entre 2 i 8 °C). MAI AL CONGELADOR.
- ☐ No l'exposi a temperatures superiors a 25 °C. Una vegada ha arribat a temperatura ambient, s'ha d'utilitzar en un màxim de 3 dies, si no, s'haurà de rebutjar.
- ☐ No l'utilizi després de la data de caducitat.
- ☐ Utilitzi només si la solució és transparent, incolora (un color lleugerament groguenc és acceptable) i sense partícules visibles.

Servel de Farmácia: Módulo II (planta -I de Edifício Tecnocoquirúrgico)
Telêx 902 907 908 ext. 0411/0410 o há 902 907 977 o há 902 907 976 / 902 907 977

Adreça eletrônica: Farmacêutica especializada: atenciofarmaceutica@belviviehospital.com.br / Técnico: da.farmac@belviviehospital.com.br

Reproducibilid de citat: telefon 033 697 000 | h - 24 h

Address: electronic@lucrauliaglobalty.com

Web de l'hospital: www.bellvitgehospital.cat | [cliqueu-vos a l'apartat Àrea del pacient](#) :: [tràmits online](#) :: [altres tràmits](#)



Consells per a la bona utilització

1. El medicament és per a ús personal. No l'heu d'aconsejar a altres persones, encara que tinguin símptomes semblants. Un medicament que és bo per a una persona, pot ser perjudicial per a una altra.
2. Demaneu informació. Si teniu cap dubte sobre els medicaments o necessiteu saber-ne més detalls, consulteu-ho amb el vostre metge o farmacèutic.
3. Heu de complir l'hora d'administració. És convenient tenir l'hàbit de prendre la medicació sempre a la mateixa hora, amb eutanasia possible. Si us oblideu de prendre-us-la una vegada, és millor que us espereu a la presa següent. **SECRETOT, NO US EN PRENGUEU UNA DOSI DOBLE.**
4. La medicació s'ha de prendre exactament com s'ha indicat. No deixeu de prendre-us-la ni en disminuïu la dosi sense l'autorització del metge.

5. Aneu amb compte amb els medicaments. Quan us prescriuïno o us aconsellin un medicament (jencara que sigui sense recepta), comuniqueu sempre al metge o al farmacèutic tots els medicaments que ja us estigueu prenent. Les begudes alcohòliques poden interaccionar amb alguns medicaments i produir efectes no desitjats, o fins i tot, perillosos.
6. En cas d'urgència. En qualsevol situació d'urgència o d'urgència lleu (per exemple, al dentista), cal comunicar tots els medicaments que estigueu prenent.
7. Si esteu embarassada o planegeu un embaràs. No prengueu cap medicament sense consultar-ho abans amb el vostre metge o farmacèutic.
8. Guardeu els medicaments fora de l'abast dels infants.

Si teniu qualsevol dubte, poseu-vos en contacte amb nosaltres

12. BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organisation. The urgent need to implement patient blood management: policy brief. 2021 [citado 7 de septiembre de 2022];24 p. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/346655/9789240035744-eng.pdf>
2. Ministerio de sanidad servicios sociales e igualdad. Recomendaciones de la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del dolor. 2014 Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/SOCIEDAD_ESP_ANEST_REA_TE_DOLOR_OK.pdf
3. Gencat. Tractament de l'anèmia preoperatoria. Essencial [Internet]. 2020. Disponible en: https://essencialsalut.gencat.cat/ca/detalls/Article/anemia_preoperatoria
4. Clevenger B, Richards T. Pre-operative anaemia. Anaesthesia [Internet].;70 Suppl 1. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25440391/>
5. Devereaux PJ, Marcucci M, Painter TW, Conen D, Lomivorotov V, Sessler DI, et al. Tranexamic Acid in Patients Undergoing Noncardiac Surgery. N Engl J Med [Internet]. 2 de abril de 2022; Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35363452>
6. Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Campos A, Ruiz J, Liunbruno GM. Pre-operative anaemia: Prevalence, consequences and approaches to management. Blood Transfus. 2015;13(3):370-9.
7. Fowler AJ, Ahmad T, Phull MK, Allard S, Gillies MA, Pearse RM. Meta-analysis of the association between preoperative anaemia and mortality after surgery. Br J Surg [Internet]. 9 de septiembre de 2015 [citado 9 de mayo de 2022];102(11):1314-24. Disponible en: <https://academic.oup.com/bjs/article/102/11/1314/6136332>
8. Goodnough LT, Maniatis A, Earnshaw P, Benoni G, Beris P, Bisbe E, et al. Detection, evaluation, and management of preoperative anaemia in the elective orthopaedic surgical patient: NATA guidelines. Br J Anaesth [Internet]. 106(1):13-22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21148637/>
9. Clevenger B, Mallett S V, Klein AA, Richards T. Patient blood management to reduce surgical risk [Internet]. Vol. 102, British Journal of Surgery. 2015. p. 1325-37. Disponible en: www.bjs.co.uk
10. Shander A, Corwin HL, Meier J, Auerbach M, Bisbe E, Blitz J, et al. Recommendations from the International Consensus Conference on Anemia Management in Surgical Patients. Ann Surg Publ Ahead Print. 2022;0.
11. Muñoz M, Acheson AG, Auerbach M, Besser M, Habler O, Kehlet H, et al. International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency. Anaesthesia. 1 de febrero de 2017;72(2):233-47.
12. Tibi P, McClure RS, Huang J, Baker RA, Fitzgerald D, Mazer CD, et al. STS/SCA/AmSECT/SABM Update to the Clinical Practice Guidelines on Patient Blood Management. Ann Thorac Surg. 2021;112(3):981-1004.

13. Bisbe E, Muñoz M. Management of preoperative anemia: The NATA consensus statements. ISBT Sci Ser [Internet]. 1 de julio de 2012 [citado 7 de septiembre de 2022];7(1):283-7. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1751-2824.2012.01607.x>
14. Muñoz M, Acheson AG, Bisbe E, Butcher A, Gómez-Ramírez S, Khalafallah AA, Kehlet H, Kietaihl S, Liunbruno GM, Meybohm P, Rao Baikady R, Shander A, So- Osman C, Spahn DR, Klein AA. An international consensus statement on the management of postoperative anaemia after major surgical procedures. *Anaesthesia*. 2018 Nov;73(11):1418-1431. PMID: 30062700; PMCID: PMC6686161.
15. Singh S, Gudzenko V, Fink MP. Pathophysiology of perioperative anaemia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2012;26(4):431-9
16. Auerbach M, Goodnough LT, Shander A. Iron: the new advances in therapy. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2013 Mar;27(1):131-40.
17. Madrazo Z, García A, Rodríguez L, Rafecas A. Hierro intravenoso. *Cir Esp*. 2009;86(4):196-203.