



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



PROTOCOLO DE AHORRO DE HEMODERIVADOS DESDE LA CONSULTA DE PREANESTESIA

El objeto de la protocolización de las técnicas de ahorro de hemoderivados desde la consulta de preanestesia es que ningún paciente acuda a quirófano con una Hb menor de 13 g/dl. Para conseguir este objetivo se han implantado una serie de protocolos que incluyen la estimulación con eritropoyetina, la suplementación con ferroterapia endovenosa/oral, ácido fólico y vitamina B12, y la inclusión en un programa de donación autóloga preoperatorio.

MONITORIZACION EN TECNICAS DE AHORRO DE HEMODERIVADOS

Monitorización previa - Constara de un estudio preoperatorio habitual, que incluirá hemograma, bioquímica y pruebas de coagulación.

Al solicitar la interconsulta a Hematología solicitaremos un metabolismo del hierro (ferritina, transferrina, receptor soluble de transferrina), serología para enfermedades infecciosas (VHB, VHC y VIH) y si observamos macrocitosis en el hemograma solicitaremos niveles de vitamina B12 y ácido fólico.

Si se realiza DAP se realizara hemograma tras cada donación y previo a la cirugía. Si se realiza estimulación con eritropoyetina se determinara el Hcto/ Hb antes de cada dosis y se suspendera el tratamiento si se objetiva una Hb > 15 g/dl.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



DONACION AUTOLOGA PREOPERATORIA

CONTRAINDICACIONES DE DONACIÓN AUTOLOGA PREOPERATORIA

Hb < 11 g/dl

Serología positiva HIV, VHC, VHB...

Angina inestable

IAM o ACV seis meses previos

Estenosis aórtica grave

Epilepsia

HTA grave o incontrolada

Déficit de Fe, ac fólico o vit B12

Insuficiencia respiratoria grave

Bacteriemia o situación susceptible de producirla

Procesos infecciosos agudos (gripe, diarrea...) suponen un aplazamiento de las donaciones hasta su resolución

Dificultad de punción venosa o criterios logísticos

ESTIMULACION CON ERITROPOYETINA

Factor de crecimiento hematopoyético que se comporta como una hormona producida por las células peritubulares intersticiales del riñón (90%) y en el hígado (10%). Es el factor regulador de la eritropoyesis por excelencia. Su síntesis depende directamente de la hipoxia

INDICACIONES EN FICHA TÉCNICA

Cirugía mayor ortopédica electiva con Hb preoperatoria entre 10–13 g/dl para quienes no este disponible un programa de predonación de sangre autóloga y en los que se espera una perdida de sangre moderada (900-1800 ml) y para aumentar la producción de sangre autóloga en pacientes incluidos en un programa de predonación.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



CONTRAINDICACIONES DE LA ESTIMULACION CON ERITROPOYETINA

Hipersensibilidad a la EPO

Antecedentes/riesgo de enfermedad tromboembólica

Hipertensión arterial no controlada

Pacientes con coronariopatía, arteriopatía periférica, isquemia carotídea o cerebrovascular grave, incluidos los IAM/ACV recientes.

Imposibilidad para recibir profilaxis tromboembólica

Precaución si antecedentes de crisis convulsivas o insuficiencia hepática crónica y si cifra de Hb basal superior a 13 g/dl

No recomendada en embarazo y lactancia

Pacientes con aplasia de células rojas

Pauta clásica de EPREX® en cirugía

**Se administran 600UI/kg semanales los días -21, -14, -7 y 0(día de la intervención).
Vía subcutánea. En pacientes de 60-80 kg de peso 1 vial de 40.000UI/semana.**

Indicada en cirugía con alto riesgo de transfusión con el objetivo de conseguir una Hb preoperatoria 13-15 g/dl y siempre asociada a soporte nutricional con Fe oral/ev, vit B12 y ac fólico.

En caso que la cifra de Hb sea mayor o igual a 15 g/dl se interrumpirá el tratamiento con EPREX

Pauta de Eprex® a dosis bajas

Indicada en pacientes hipertensos o con problemas cardiovasculares que necesiten un incremento más moderado y progresivo de la masa eritrocitaria.

150-300UI/kg/día o días alternos, ajustando la dosis con viales de 10.000 UI. A lo largo de 2-5 semanas.

Suspender el tto si TA sistólica > 170mm Hg o si TA diastólica >95 mmHg.

En caso que la cifra de Hb sea mayor o igual a 15 g/dl se interrumpirá el tratamiento con EPREX®



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



SUPLEMENTACION CON FERROTERAPIA ENDOVENOSA/ORAL, AC FOLICO Y B12

FERROTERAPIA ENDOVENOSA/ORAL

El déficit de hierro esta presente con frecuencia en la necesidad de transfusión perioperatoria. El hierro es esencial para la eritropoyesis y la síntesis de Hb. *La ferroterapia esta indicada cuando el balance de Fe es negativo y se detecta déficit en los depósitos o anemia ferropénica, también de forma preventiva en situaciones de consumo (estimulación de la eritropoyesis, gestación..) y en el déficit funcional de Fe.*

ETIOLOGIA DE LA ANEMIA PERIQUIRURGICA

Anemia ferropénica, frec asociada a hemorragias, malabsorción .

Anemia de los trastornos crónicos (ATC) se produce en procesos inflamatorios, cancer e infecciones, se debe a producción inadecuada de EPO y mala utilización del Fe mediada por citocinas y reactantes fase aguda (Hepcidina)

Anemia relacionada con episodios agudos (AREA) se observa en pacientes sometidos a cirugía, con sepsis o en estado crítico mediada también por citocinas y hepcidina a lo que se añade la hemorragia quirúrgica, hemólisis(prot valvulares, sepsis) IRA con bloqueo en la producción de EPO...

DEFICIT FUNCIONAL DE HIERRO

Es un fallo en la liberación rápida de Fe de los depósitos para atender las demandas máximas de este en la eritropoyesis pese a presentar unos depósitos de Fe adecuados. Mediado por la Hepcidina, que bloquea el uso de Fe por la medula osea

Hierro oral: *Tardyferon®*, *Ferrogradumet®* Dosis de 200 mg de Fe elemental, tiene mala tolerancia oral, mejor absorción en ayunas y asociando vit C. *Dosificación : 2-3 comprimidos de Ferrogradumet®/ día.*

Hierro endovenoso : *Venofer®* Preparado de hierro sacarosa con optimo perfil de seguridad, menos efectos secundarios y reacciones de hipersensibilidad muy raras.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



INDICACIONES FERROTERAPIA PARENTERAL (VENOFER®)

Intolerancia digestiva a hierro oral
Síndromes de malabsorción intestinal
Incumplimiento del tto oral
Programas de ahorro de sangre (por la necesidad de disponer rápidamente hierro funcional)
Anemia de las enfermedades crónicas
Déficit funcional de Fe
Corrección rápida de anemia postoperatoria o postparto

CONTRAINDICACIONES FERROTERAPIA PARENTERAL (VENOFER®)

Anemias no atribuibles a déficit de Fe
Sobrecarga de Fe o Tnos de la utilización de Fe
Hipersensibilidad a preparados de hierro ev
Antecedentes de asma, eccema u otras alergias atópicas
Historia de cirrosis o transaminasas séricas que superen tres veces los niveles máximos normales
Infección aguda/crónica que pudiera exacerbarse

DOSIFICACION FERROTERAPIA PARENTERAL (VENOFER®)

100-200mg tres veces a la semana como máximo. En la medida de lo posible se individualizara la dosis calculando el deficit total de Fe.
Se administraran 100mg de Fe sacarosa en 100cc de SF ev lento 30-60 minutos.
Efectos secundarios son raros, quemazón a nivel de la punción, cefaleas, sabor metálico, nauseas, vómitos, hipoTA...

TRATAMIENTO POSTOPERATORIO

Independientemente de la técnica de ahorro escogida se intentara mantener el tratamiento de suplementos de Fe oral, vitamina B12 y acido fólico durante por lo menos dos meses en el postoperatorio con objeto de favorecer la temprana recuperación de los niveles de Hb.



PROTOCOLO COT

CONSULTA DE PREANESTESIA

Tipo de cirugia: PTR, PTC , artrodesis raquis
Sangrado estimado: 1000cc

Hb < 10g/dl



IC
Hematologia
Estudio
anemia

Hb 10-13g/dl



EPO
Fe oral/ev
Folico/B12

Hb > 13g/dl



Fe oral/ev
Folico/B12

Asociar antifibrinolíticos intraoperatoriamente



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Se incluirán en protocolo COT pacientes pendientes de cirugía de prótesis total de rodilla (PTR), prótesis total de cadera (PTC) e instrumentación de raquis (entendiendo como tal la artrodesis de un mínimo de dos niveles). Se protocolizara según el nivel de Hb prequirurgico, así distinguimos:

Hb < 10 g/dl: se cursara interconsulta a hematología para estudio de la anemia, se tipifica como demorada la preanestesia pendiente de resultado de interconsulta.

Hb 10-13g/dl : Se llamara a la secretaria quirúrgica de traumatología / neurocirugía solicitando fecha de intervención con un mínimo de 30 días de antelación. Si no hay contraindicación se incluirá en programa de estimulación con eritropoyetina siguiendo la pauta de cirugía, cuatro dosis antes de la IQ los días -21, -14, -7 y el día de la intervención. Se suplementará con hierro oral y ac fólico 5 mg / día y vitamina B12 oral. Se valorara la necesidad de ferroterapia endovenosa.

Hb >13g/dl : Se suplementará con hierro oral y ac folico 5 mg / día y vitamina B12 oral. Se valorara la necesidad de ferroterapia endovenosa.

Tras obtener la fecha de cirugía se citara al paciente para estimulación con eritropoyetina siguiendo la pauta pericirugia, cuatro dosis antes de la IQ los días -21, -14, -7 y el día de la intervención, se solicitara en esta primera consulta un perfil de metabolismo del hierro y si hay macrocitosia en el hemograma niveles de ac. fólico y B12.

Se pueden asociar antifibrinolíticos intraoperatoriamente.



PROTOCOLO RCOT

CONSULTA DE PREANESTESIA

Tipo de cirugía: RPTR, RPTC , Reartrodesis raquis
Sangrado estimado: 1500cc

Hb < 10g/dl



IC
Hematología
Estudio
anemia

Hb 10-13g/dl



EPO
Fe oral/ev
Folico/B12

Hb > 13g/dl



Fe oral/ev
Folico/B12

**EPO solo con
Autotransfusion**

Asociar antifibrinolíticos intraoperatoriamente

Valorar el uso recuperadores intra/postoperatorios



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Se incluiran en protocolo RCOT pacientes pendientes de cirugía de reoprótesis total de rodilla (RPTR), reoprótesis total de cadera (RPTC) y reintervenciones de instrumentaciones de raquis . Se protocolizara según el nivel de Hb prequirúrgico, así distinguimos :

Hb < 10 g/dl : se cursara interconsulta a hematología para estudio de la anemia, se tipifica como demorada la preanestesia pendiente de resultado de interconsulta.

Hb 10-13g/dl : Se llamara a la secretaria quirúrgica de traumatología / neurocirugía solicitando fecha de intervención con un mínimo de 30 días de antelación. Si no hay contraindicación se incluirá en programa de estimulación con eritropoyetina siguiendo la pauta de cirugía, cuatro dosis antes de la IQ los días -21, -14, -7 y el día de la intervención. Se suplementará con hierro oral y ac fólico 5 mg / día y vitamina B12 oral. Se valorara la necesidad de ferroterapia endovenosa.

Hb > 13g/dl : Se llamara a la secretaria quirúrgica de traumatología / neurocirugía solicitando fecha de intervención con un mínimo de 30 días de antelación. El objetivo es que los pacientes tengan dos concentrados de hematíes de autotransfusión y se presenten en quirófano con una Hb >13 g/dl. Si no hay contraindicación se incluirá en programa de Donación Autologa Preoperatoria (DAP) asociando estimulación con eritropoyetina siguiendo la pauta de cirugía. Se suplementará con hierro oral y ac folico 5 mg / día y vitamina B12 oral.

Se pueden asociar antifibrinolíticos intraoperatoriamente.

Se valorara el uso de recuperadores intraoperatorios y/o postoperatorios.

Se cursara interconsulta a Hematología indicando la intervención quirurgica prevista, fecha de intervención, Hb preoperatorio y técnica de ahorro de hemoderivados propuesta.

Cursar desde la consulta de preanestesia perfil de metabolismo del hierro y si hay macrocitosis en el hemograma niveles de ac. Fólico y B12.

Solicitar serología vírica (VHB/VHC/VIH) si DAP.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



PROTOCOLO CIRUGIA MAYOR/ONCOLOGICA

CONSULTA DE PREANESTESIA

Tipo de cirugia: Neoplasia digestiva, ginecologica, urológica (hemorragia)



No demorar la cirugia

**Estudio
anemia**



**Fe oral/ev
Folico/B12**

**NO SE RECOMIENDA
EL USO DE EPO EN
PACIENTES
ONCOLOGICOS**

Asociar antifibrinoliticos intraoperatoriamente



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Se incluirán en protocolo de cirugía mayor/ oncológica todas las cirugías con alto riesgo transfusional no incluidas en los protocolos anteriores como la cirugía digestiva, cirugía ginecológica radical (Wertheim-Meigs o similar, HATSOB), cirugía urológica radical (cistectomía radical, prostatectomía retropúbica, nefrectomía...), cirugía vascular mayor (AAA), tumor craneal...

Este tipo de cirugía presenta el condicionante que no se puede demorar en la mayoría de los casos por lo que supeditaremos la técnica de ahorro de hemoderivados a la fecha de intervención prevista que nos asignen desde la secretaría quirúrgica correspondiente. Se pueden asociar antifibrinolíticos intraoperatoriamente.

Se cursará solicitud de estudio de anemia y si lo precisa instauración de pauta de ferroterapia endovenosa/oral asociado a vit B12/ac folico oral.

El uso de agentes estimulantes de la eritropoyesis en pacientes oncológicas ha suscitado mucho debate en los últimos años por el riesgo de episodios tromboembólicos en este subgrupo de pacientes. Esto ha llevado a las Sociedades Americanas de Hematología y Oncología a recomendar un uso cuidadoso, no iniciando la terapia con los mismos si no se desciende de 10g/dl de hemoglobina y parar la misma una vez se alcanzan los 12g/dl. Estas restricciones en el tratamiento así como las dificultades logísticas para la estimulación en este tipo de pacientes por la imposibilidad de demorar la cirugía y que esta indicación no figura en ficha técnica nos llevan a no recomendar el uso de agentes estimulantes de la eritropoyesis como método de ahorro de hemoderivados en pacientes oncológicos. Si el paciente acude a consulta de preanestesia y su oncólogo/hematólogo le ha pautado uno de estos fármacos como tratamiento de la anemia se mantendrá el mismo y se valorará la necesidad de profilaxis tromboembólica.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



¿ PROTOCOLO CIRUGIA CARDIACA ?

Manejo adecuado de antiagregacion

**Estudio
anemia**



**Fe oral/ev
Folico/B12**

¿ Autotransfusion ?

Asociar antifibrinoliticos intraoperatoriamente



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



¿ PROTOCOLO UCI ?

Valorar riesgo/beneficio de transfusion

Manejo adecuado de antiagregacion

Medidas de tromboprolifaxis

**¿ Posible indicacion de EPO en uso
compasivo en pacientes de trauma
con ingreso mayor de 48h ?**



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



MODELO DE INTERCONSULTA A HEMATOLOGIA

**Paciente pendiente de cirugía el
díacon Hb de**

**Solicito su ingreso en programa de ahorro de hemoderivados según
protocolo:**

- Estimulación con eritropoyetina**
- Fe intravenoso / vit B12 / ac folico**
- Fe oral / vit B12 / ac folico**
- Autotransfusión CH**