

Capítulo XIII.

ANEMIA E INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.

Autores:

M. Garrido Fernández, L. Sánchez Rodríguez, C. Garrido Soriano.

Hospital "Virgen de los Lirios". Alcoy. Alicante. España.



ÀREA DE SALUT 14



Índice Temático.

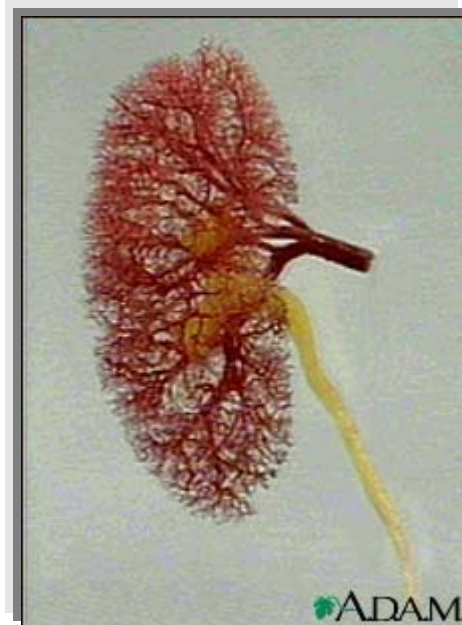
Capítulo XIII.

- I. Anemia en la Enfermedad Renal.
 - a. Eritropoyesis Normal. Papel de la Eritropoyetina [EPO].
 - b. Factores que Reducen la Respuesta a la Eritropoyetina.
 - c. Efectos Adversos Más Importantes de la rHuEPO.
 - d. Aspectos Farmacocinéticos de la EPO.
 - e. Efectos Beneficiosos del Tratamiento con Eritropoyetina.
 - f. Normas DOQI.
- II. Anemia y Consideraciones Generales en la Cirugía Urológica.
 - a. Evaluación.
 - b. Anemia Ferropénica.
 - c. Deficiencia de Folato y Vitamina B12.
 - d. Anemia Hemolítica.
 - e. Transfusiones. Indicaciones.

Capítulo XIII.

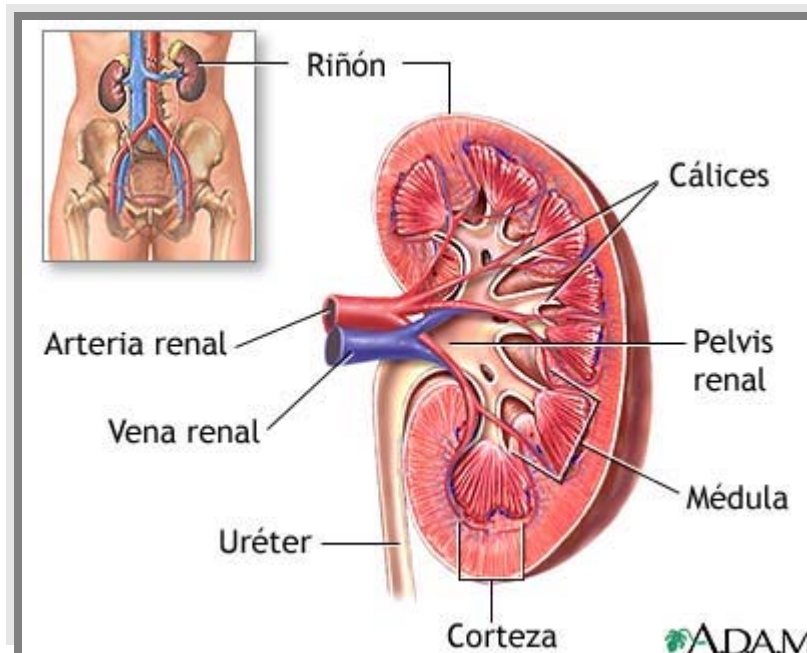
I. Anemia en la Enfermedad Renal.

La Anemia es un hallazgo casi constante de la Insuficiencia Renal Crónica [IRC], y en general, su gravedad aumenta en relación no lineal con la progresión de la Uremia.



Esta es la apariencia típica de los vasos sanguíneos [vasculatura] y del modelo del flujo urinario en el riñón. Los vasos sanguíneos se ven de color rojo, y el modelo del flujo urinario, de color amarillo.

http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/1704.htm



http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/1101.htm

El Cuadro Hematológico más característico es el de una Anemia Normocítica y Normocrómica, No Regenerativa [Hipoproliferativa] y No Ferropénica.

Su Etiopatogénia es Multifactorial:

- Eritropoyesis Disminuida: Motivada sobre todo por Déficit de Eritropoyetina [EPO].
- Acortamiento de la Vida Media de los insuficientes Hematíes existentes:
 - Por Mecanismos Hemolíticos Extracorpúsculares.
 - Agravados ocasionalmente por Estados Carenciales.

a. **Eritropoyesis Normal.** Papel de la Eritropoyetina [EPO].

La Eritropoyesis es el Ciclo de Formación y Maduración de Glóbulos Rojos.

Eritropoyesis.

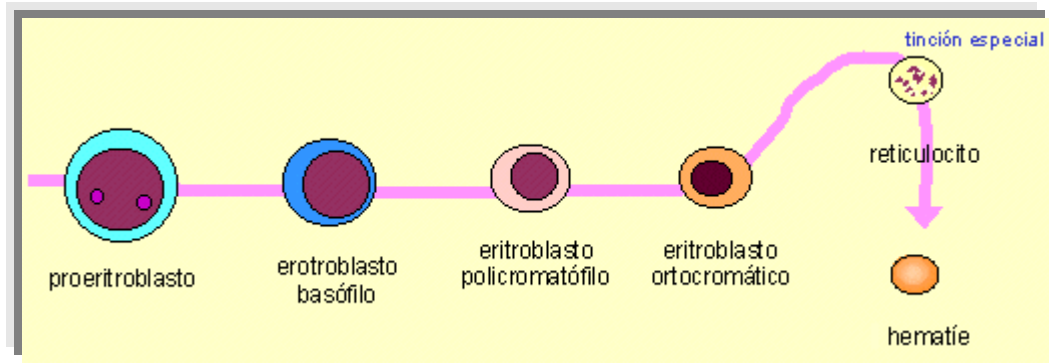
En condiciones normales la Serie Eritroblástica representa de un 30 a 35 % de los Elementos Nucleados de la Médula Ósea.

La Secuencia Madurativa se inicia con el Proeritroblasto, que paulatinamente disminuye su tamaño celular y nuclear, condensa la Cromatina y el Citoplasma se rellena de Hemoglobina, pasando por los estadios de Eritroblasto Basófilo, Policromático y Ortocromático.

Una vez Finalizada la Maduración del Eritroblasto Ortocromático, se Expulsa el Núcleo, Transformándose en un Reticulocito, Elemento Anucleado que posee algunas Organelas [Mitocóndrias, Retículo y Ribosomas].

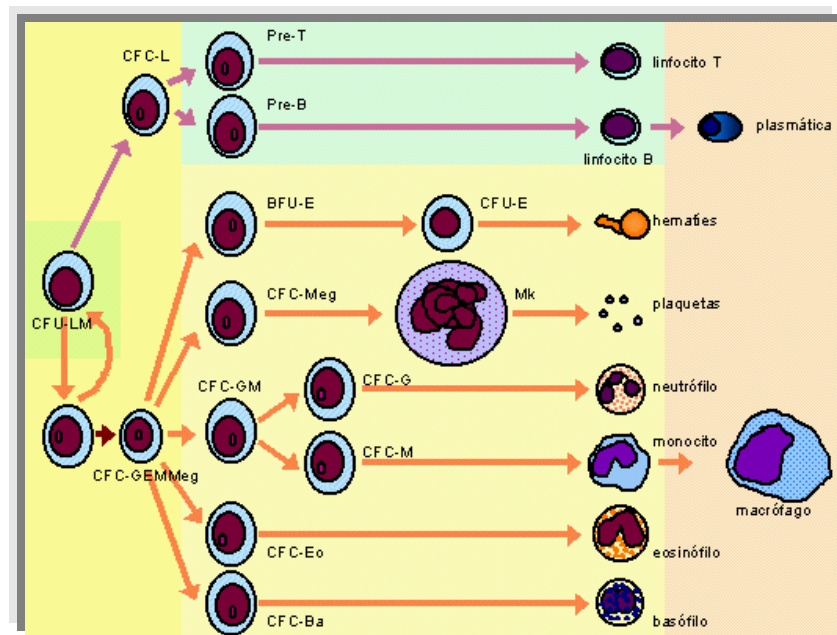
Los Reticulocitos pueden ser identificados por medio de Tinciones Especiales. A medida que el Reticulocito Madura va Perdiendo el Retículo Granulo-Filamentoso hasta Transformarse en un Hematíe Maduro.

Esta secuencia se representa en el siguiente esquema:



<http://www.udl.es/dept/medicina/citoweb/hemato/mo/index.htm>

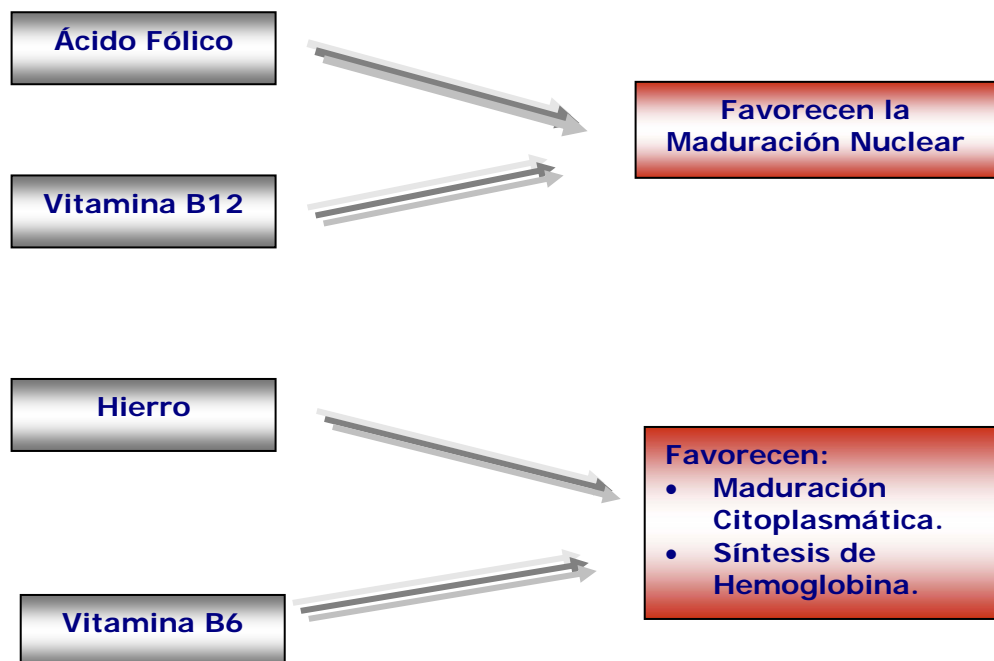
El Proceso se inicia en las Células Madre Pluripotentes, de las que derivan a su vez las Unidades de Colonias Linfoides, Mieloides y Eritroides.



<http://www.udl.es/dept/medicina/citoweb/hemato/hemopoyesis/index.htm>

Para una óptima diferenciación y proliferación de la Serie Eritroide se requiere la Presencia de Interleucina 3 [IL3] o del Factor Estimulante de Colonias Granulocíticas y de Macrófagos [GM-CSF], junto a la acción de la Eritropoyetina [EPO], siendo esta última hormona su principal estímulo.

La Eritropoyesis Normal, aparte de los Factores referidos y sobre todo de la EPO, también precisa de otros Factores Madurativos diversos, algunos de los cuales deben ser aportados por los Alimentos, entre estos últimos destacan:



La Anemia de la IRC, aunque multifactorial, tiene como causa más importante la Disminución de Producción de EPO por los Riñones, aunque existen otros factores que contribuyen a la Anemia e incluso a la Falta de Respuesta al Tratamiento con Eritropoyetina Humana Recombinante [rHuEPO], que en muchos casos pueden ser parcial o totalmente corregidas.

Hoy día, la Disponibilidad en Clínica de la rHuEPO ha cambiado drásticamente el manejo de la Anemia en el Paciente con IRC, tanto en el periodo Pre y Post Diálisis.

Así pues, queda claramente establecido que el mejor Tratamiento para la Mejoría de la Anemia en la IRC es la rHuEPO, y todo Paciente con Síntomas de Anemia o que fueran subsidiarios de Transfusiones [en general, todos aquellos con Hemoglobina < 8g/dL] serían tributarios de ser Tratados con esta Hormona.

b. Factores que Reducen la Respuesta a la Eritropoyetina.

- [Deficiencia de Hierro.](#)
- [Hiperparatiroidismo.](#)
- [Intoxicación Alumínica.](#)
- [Deficiencia de Vitamina B12 y Folatos.](#)
- [Infecciones.](#)
- [Enfermedades Inflamatorias Crónicas.](#)
- [Neoplasias.](#)
- [Hemólisis.](#)

c. Efectos Adversos Más Importantes de la rHuEPO.

- [Hipertensión Arterial.](#)
- [Deficiencia de Hierro.](#)
- [Trombosis del Acceso Vascular.](#)
- [Convulsiones.](#)
- [Apoplejía.](#)

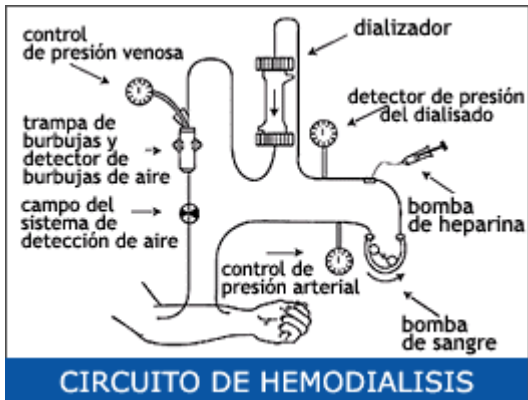
De todos ellos, es muy importante destacar la Deficiencia de Hierro por ser la más frecuente y porque ésta representa un riesgo latente, prácticamente, en todo aquel Paciente que parte de unos Niveles séricos de Ferritina dentro del Rango de Normalidad, que es el Mínimo Nivel que debe Conseguirse Antes del Inicio del Tratamiento.

Además, se debe considerar la posibilidad de Ferropenia como consecuencia de la Pérdida Sanguínea a través del Procedimiento de Diálisis.

las técnicas

la hemodiálisis

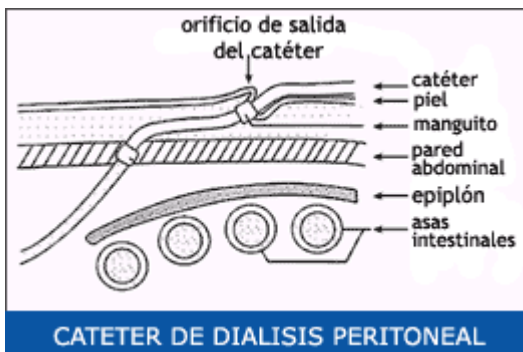
<http://www.dialyse-45.net/sp/info/techniques.htm>



La Hemodiálisis necesita un Riñón Artificial, el Dializador, que contiene la Membrana de Depuración. La Depuración se hace por medio de un Cambio entre la Sangre y un Baño de Diálisis fabricado y controlado por un generador. Aquella técnica necesita un Acceso Vascular que facilita un caudal elevado, de fácil acceso. La Fístula Arterio - Venosa creada por un cirujano a nivel del antebrazo es el mejor sistema. Será picada con dos agujas para la salida y el regreso de la sangre. La Sesión tarda 4 horas por término medio. Tres Sesiones a la Semana son Necesarias. Las Sesiones tienen lugar en un Centro Especializado, en un Centro de Autodiálisis, o a Domicilio Después de un Aprendizaje.

ALTO >

la diálisis peritoneal



Para la Diálisis Peritoneal se llena la Cavidad Abdominal de un Líquido Estéril. Después de un tiempo de cambio a través de la Membrana del Peritoneo, Evacuamos el Líquido. Utilizamos dos bolsos de dos litros y necesitamos alrededor de cuatro al día, todos los días. Para llenar la barriga, hay que colocar un Catéter a través de la Pared Abdominal. Se llena manualmente por gravedad o con una máquina automatizada. Las Sesiones tienen lugar a Domicilio después del Aprendizaje. Cerca del 10% de los Dializados son Tratados con este Método menos eficiente.

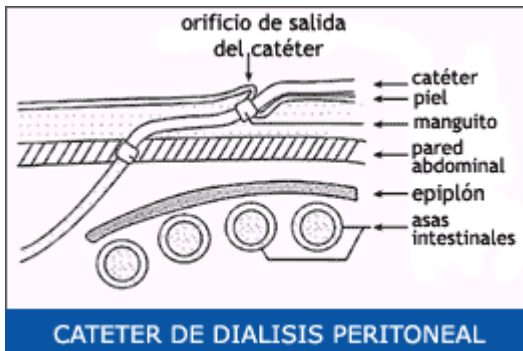
ALTO >

el desarrollo de la diálisis

Tiene Usted que llegar a la hora decidida con el Personal Sanitario. Viene a buscarle en la sala de espera. El Brazo de la Fístula tiene que ser jabonado antes de la conexión. Se pican dos Agujas en la Fístula para Realizar el Circuito de la Sangre a través del Dializador. Durante la Diálisis, tiene Usted la posibilidad de leer, escuchar la radio, mirar la televisión, llamar por teléfono,

comer, dormir, recibir visita, etc...

Durante esta Sesión, será Depurada la Sangre y se sustituirá el peso tomado entre dos diálisis. Al Desconectar, se quitarán las dos agujas y comprimirá Usted los puntos de punción con compresas para detener la sangre durante unos 10 minutos.



Incidentes Usuales en Diálisis:

- Hematoma. Los Vasos son bastante Frágiles y el Hematoma en el Punto de punción no es escaso. Desaparece en algunas semanas como máximo, sin consecuencia otra que estética.

- Fracaso de Punción. Puede resultar difícil puncionar las fistulas si son demasiado finas, tortuosas o profundas. Hay que picar de nuevo en otra parte.

- Coagulación del Circuito. Una Dosis de Anticoagulante Insuficiente o un Caudal demasiado Débil pueden acarrear la Coagulación del Circuito. Se sustituirá el circuito. La Perdida de Sangre ronda los 250 mL.

- Calambres. Los Calambres son bastante frecuentes en Diálisis, sobretodo al final de la sesión.

- Caída de Tensión. A causa de la Perdida de Peso durante la Diálisis, la Tensión [TA] baja. El objetivo es de acabar la sesión al peso seco o si está Usted más frágil a causa de otra enfermedad, una caída de tensión puede ocurrir durante la sesión. Se manifiesta por una indisposición, disturbios visuales, y una pérdida de conocimiento. Tiene que señalar estos disturbios rápidamente para una intervención de la enfermera. Una Perfusión Rápida vuelve a subir la TA en unos segundos. Cerca del 5% de los Dializados sufren caídas de TA.

Complicaciones Graves Debidas a la Diálisis:

- Edema Agudo del Pulmón. Unas Perdidas de Peso Excesivas o una Sobreestimación del Peso Seco pueden provocar el Edema Agudo del Pulmón por paso de plasma a los Alvéolos. Aquello provoca una Asfixia Progresiva. La posición acostada resulta imposible. Es la "falta de

aire". Una sustracción del peso por diálisis es necesaria a mayor brevedad.

- **Aumento Patológico de la Tasa de Potasio en la Sangre.** El Régimen Restringido en Potasio, si le ha sido recetado, tiene que ser seguido. El Exceso de Potasio provoca una patología. Comienza por una indisposición general, con un entumecimiento de los pies, de las manos y de la boca. El pulso baja hacia los 50/minuto. El corazón puede detenerse.

Otras Principales Complicaciones:

- **Anemia.** Frecuente y, generalmente, Bien Controlada por Inyección de EPO.

- **Envejecimiento Cardiovascular Acelerado.** Un Seguimiento Cardiológico es Necesario. Se Desaconseja fuertemente el Tabaco.

- **Patología de la Paratiroides.** Responsable de Disturbio del Calcio y del Fósforo. Los Pruritos ocurren cuando el Fósforo es demasiado Elevado. El hueso se fragiliza. Los vasos se calcifican.



Al Paciente se le administra Hierro hasta que la Ferritina alcance niveles de 300 $\mu\text{g/L}$, y el Nivel sérico de Hierro sea Normal o, incluso, por Encima del Límite Superior del Rango de Normalidad [50 a 60 $\mu\text{g/dL}$], para que haga efecto la EPO Exógena administrada.

d. Aspectos Farmacocinéticos de la EPO.

La Farmacocinética de la EPO ha sido ampliamente estudiada, tanto a nivel experimental como en la aplicación clínica, pero hay ciertos aspectos que permanecen sin dilucidar del todo, sobre todo respecto a sus vías de eliminación.

La EPO se puede administrar por Vía Intravenosa, Subcutánea, Intramuscular o Intraperitoneal.

Por Vía Intravenosa, la posología habitual es de 3 dosis semanales administradas al final de la Diálisis.

Por Vía Subcutánea se han estudiado varios Esquemas de Posología que varían desde una dosis diaria a una dosis cada dos semanas, siendo lo más habitual de 1-3 dosis semanales.

e. Efectos Beneficiosos del Tratamiento con Eritropoyetina.

La Corrección de la Anemia con EPO puede conllevar dos tipos de Efectos Beneficiosos: Cardiovasculares y No Cardiovasculares.

i. Efectos Cardiovasculares [se hacen evidentes a corto plazo].

1. Fisiológicos.

- a. Disminución de la Hipertrofia del Ventrículo Izquierdo.
- b. Disminución del Gasto Cardíaco.
- c. Disminución del Volumen Plasmático.
- d. Aumento de la Resistencia Vascular Periférica.

2. Clínicos.

- a. Mejoría de la Hipotensión en Diálisis.
- b. Mejoría de la Angina.
- c. Aparición de HTA o empeoramiento de HTA preexistente.
- d. ¿Disminución de la Eficiencia de la Hemodiálisis?

ii. Efectos No Cardiovasculares.

1. Fisiológicos.

- a. Aumento del Consumo Máximo de O₂ durante el Ejercicio.
- b. Aumento del Dintel Anaeróbico.
- c. Menor Tendencia Hemorrágica.
- d. Mejoría de la Inmunidad Humoral y Celular.
- e. Disminución del Fenómeno de Raynaud.
- f. Disminución de los Niveles Séricos de Colesterol, Triglicéridos y cLDL.
- g. Disminución de Anticuerpos Cytotóxicos.

2. Psíquicos.

- a. Mejoría de la Depresión.
- b. Mejoría de Capacidad Cognitiva.

3. Funcionales.

- a. Mejoría de la Capacidad de Esfuerzo Físico.
- b. Mejoría de la Capacidad de Trabajo.
- c. Mejoría de la Sensación de Cansancio.

- d. Mejoría de la Actividad Sexual.
- e. Mejoría del Apetito.
- f. Normalización del Patrón de Sueño / Vigilia.
- g. Mejoría de la Calidad de Vida.

f. **Normas DOQI.**

Guías de Práctica Clínica.

- **I- Medida de Hemodiálisis (HD).**
- **II- Dosis de Hemodiálisis.**
- **III- Muestra de Nitrogeno Ureico (Urea) en Sangre.**
- **IV - Reprocesamiento y re-uso del hemodializador.**
- **V - Resolución de problemas en la dosis de HD.**
- **VI - Para maximizar el cumplimiento de la prescripción de HD por parte del paciente.**
- **VII - Medidas para las dosis de Diálisis Peritoneal.**
- **VIII - Medición de la Dosis de Diálisis Peritoneal.**
- **IX - Valoración del estado nutricional específicamente en lo relacionado con Diálisis Peritoneal.**
- **X - Dosis Adecuada de Diálisis Peritoneal.**
- **XI - Estrategias para aumentar la posibilidad de alcanzar la dosis prescrita de Diálisis Peritoneal.**
- **XII - Resultados clínicos ideales para una Diálisis Peritoneal adecuada.**
- **XIII - Pacientes Adecuados para Diálisis.**
- **I- ACCESO.**

1. Evaluación del Paciente Antes de la Colocación del Acceso

- Guía 1 : Antecedentes del Paciente y Exámen Físico Antes de la Selección del Acceso Permanente .
- Guía 2 : Evaluación Diagnóstica Anterior a la Elección del Acceso Permanente.
- Guía 3 : Elección del Acceso Vascular Permanente en un Orden de la Preferencia para la Ubicación de la Fístula Arterio-Venosa (FAV).
- Guía 4 : Tipo y Ubicación del Lugar del Injerto para FAV.
- Guía 5 : Tipo y Ubicación del Lugar para Catéter de Cuff Tunelizado .
- Guía 6 : Acceso Vascular para Hemodiálisis (HD) Aguda - Catéteres sin Cuff .
- Guía 7 : Cuidado de las Venas para el Acceso AV.
- Guía 8 : Programación de la Colocación del Acceso.
- Guía 9 : Maduración del Acceso .

2. Monitoreo y Mantenimiento .

- Guía 10 : Monitoreo de Injertos AV por Estenosis.
- Guía 11 : Monitoreo de FAV primaria por Estenosis.
- Guía 12 : Metodología de la Recirculación. Límites, Evaluación y Seguimiento.

3. Prevención de Complicaciones : Infección.

- Guía 13 : Medidas de Control de Infección.
- Guía 14 : Técnica de Preparación de la Piel para Accesos AV Permanentes.
- Guía 15 : Cuidado del Catéter y Acceso a la Circulación del Paciente.

4. Manejo de Complicaciones : Cuando Intervenir .

- Guía 16 : Manejo de Isquemia Potencial en un Miembro que tiene un Acceso AV.

- Guía 17 : Cuándo Intervenir Injertos AV para Diálisis por Estenosis Venosa, Infección, Degeneración del Injerto y Formación de Pseudoaneurisma.
- Guía 18 : Cuando Intervenir : Fístulas AV Primarias.

5. Manejo de Complicaciones : Cuando Intervenir.

- Guía 19 : Tratamiento de Estenosis sin Trombosis de Injertos AV para Diálisis y FAV.
- Guía 20 : Tratamiento de estenosis de Vena Central
- Guía 21 : Tratamiento de Trombosis y Estenosis Asociada de Injertos AV para Diálisis.
- Guía 22 : Tratamiento de la Trombosis en FAV Primaria.
- Guía 23 : Tratamiento de Disfunción de Catéter de Cuff Tunelizado.
- Guía 24 : Tratamiento de Infección de Injertos AV para Diálisis.
- Guía 25 : Tratamiento de Infección para FAV Primaria.
- Guía 26 : Tratamiento de Infección de Catéter de Cuff Tunelizado.
- Guía 27 : Tratamiento de Pseudoaneurisma de Injertos AV para Diálisis .
- Guía 28 : Aneurisma de FAV Primaria.

6. Calidad Potencial de las Normas de Cuidado .

- Objetivos de la Ubicación del Acceso :
 - Guía 29 : Maximización de la FAV Primari.
 - Guía 30 : Uso de Catéteres Para Diálisis Crónica.
 - Guía 31 : Índice de Trombosis Específica del Centro
 - Guía 32 : Índice de Infección.
 - Guía 33 : Índice de Fallo de Acceso Primario - Injerto A.V .

- Guía 34 : Índice de Fallo de Acceso Primario Catéteres de Cuff Tunelizado.
- Guía 35 : Índice de Fallo Primario - FAV Nativa.
- Guía 36 : Índice de Evidencia Acumulativa de Injertos AV para Diálisis.
- Guía 37 : Índice de Evidencia Acumulativa de Catéteres de Cuff Tunelizado
- Guía 38 : Índice de Evidencia Acumulativa de FAV Primaria.

7. Trabajo de Anemia

- Guía 1: Cuando Iniciar el Trabajo de Anemia.
- Guía 2 : Evaluación de Anemia.
- Guía 6 :Nivel de Hierro Ideal .
- Guía 7 : Monitoreo del Nivel de Hierro.
- Guía 8 : Suministro de Hierro Suplementario.
- Guía 9 :Administración de una Dosis de Prueba de Hierro Dextran E.V .
- Guía 10 : Terapia de Hierro Oral (Evidencia) .
- Guía 11 : Forma de Administración de Eritropoyetina .
- Guía 12 : Suministro Inicial de Eritropoyetina .
- Guía 13 : Cambio de EPO E.V.A.S.C .
- Guía 14 :Estrategias para iniciar y cambiar la administración cutánea de Eritropoyetina .
- Guía 15 :Monitoreo del Hto/Hgb durante la terapia con Eritropoyetina .
- Guía 16 :Titulación del dosaje de Eritropoyetina.
- Guía 17:Incapacidad de tolerar EPO S.C.: dosis de EPO E.V.
- Guía 18 :Administración de epo intraperitoneal.
- Guía 19 :Dosaje de epo perioperativamente o durante una enfermedad .

Trabajo realizado por:
 Dr. Gustavo Moretta.
 Dr. Rodolfo Pedrazzi.
 Dr. Guillermo Flores.

Colaboración Gramatical:
 Prof. Laura Castelli.

II. Anemia y Consideraciones Generales en la Cirugía Urológica.

a. Evaluación.

Consideramos que una ANEMIA es:

- Moderada ó Intensa, cuando el nivel de Hemoglobina oscila entre 9,9 y 8,1 g/dL.
- Grave o Severa cuando el nivel de Hemoglobina es \leq 8g/dL.

Un Grado de Anemia de Leve o Moderada No Aumenta el Riesgo de una Intervención Quirúrgica selectiva, pero conlleva una evolución precisa del Paciente con el fin de determinar la Etiología de la misma:

- Historia Familiar.
- Hemorragia, Asociada con Procedimientos Quirúrgicos.
- Presencia de Periodos Menstruales Prolongados.
- Empleo de Diversas Drogas [Aspirinas, Alcohol].
- Examen Físico.
- Etc.

Las Anemias son Clasificadas en base a la Morfología Eritrocitaria, mediante el empleo del Volumen Corpuscular Medio [VCM] y de la Hemoglobina Corpuscular Media [HCM] como Parámetros.

El VCM normalmente varia entre 80 y 97 fL por célula, y la HCM varia entre 27-31 g/100 mL de sangre.

El Índice de Producción de Reticulocitos Corregido [IPRc], es Calculado multiplicando el % de Reticulocitos [Células Sanguíneas Jóvenes] por el Hematocrito y dividiendo el Producto por 45.

El IPR normalmente es de 1- 2 % pero puede llegar hasta 7% en Pacientes con Anemia Hemolítica Severa.

b. Anemia Ferropénica.

La Anemia por Deficiencia de Hierro o Ferropénica es la más frecuente en EEUU.

- Tanto el VCM como la HCM están Disminuidos.
- Observación de Células Sanguíneas Microcíticas e Hipocrómicas en el Extendido Periférico.
- El IPR es < 1%.

Dado que Usualmente Refleja una Pérdida Crónica de Sangre, **Nunca Debe Intentarse Tratar este tipo de Anemia Sin Investigar la Causa de la Pérdida.**

Si está Asociada con una Prueba de Sangre en Heces Positiva, la Intervención Quirúrgica Selectiva deberá ser Postergada hasta que se haya Investigado la posible Causa [como por ejemplo: Cáncer Gastrointestinal].

El Tratamiento de la Anemia Ferropénica, a menudo, es necesario en el Periodo Postoperatorio, utilizándose con mayor frecuencia la Administración de 300 mg de Sulfato Ferroso por Vía Oral, tres veces al día.

La Hemoglobina Comienza a Aumentar, aproximadamente, en el 7º día de Tratamiento y Aumenta alrededor de 0,2 g / 100mL / día, a partir de ese momento.

c. Deficiencia de Folato y Vitamina B12.

La Deficiencia de Vitamina B12 es Sugerida por el Hallazgo de un VCM Aumentado [> 96 fL] y Confirmada por la Presencia de Neutrófilos Hipersegmentados [más de 4 núcleos:

Pleocariocitos] en el extendido periférico, junto con un Nivel sérico de Vitamina B₁₂ Disminuido.



Pleocariocito: Neutrófilo Segmentado Hipernucleado [más de 4 Núcleos ⇒ Déficit de Vitamina B12].
<http://www.udl.es/dept/medicina/citoweb/hemopat/index.htm>

La Deficiencia de Ácido Fólico, puede ser Corregida mediante la Administración Vía Oral de 1mg de Folato /día.

La Vitamina B12, es administrada por Vía Intramuscular en dosis de 1 mg / 4 semanas.

La Hemoglobina sérica Aumenta, aproximadamente, 1g / 100 mL por cada semana de Tratamiento, tanto con la administración de Folato como de Vitamina B12.

Pudiera ser necesario llevar a cabo un Tratamiento de por Vida a menos que exista una causa subyacente de Anemia corregible.

d. Anemia Hemolítica.

Es Sugerida por el Hallazgo de un IPR Aumentado Sin que exista una Pérdida Sanguínea Asociada.

Son Clasificadas como Inmunes o No Inmunes, en base a la Prueba de Coombs [Presencia de Globulina Humana Revistiendo los Eritrocitos]:

A. Prueba de Coombs Positiva \Rightarrow Anemia Hemolítica Inmune que puede deberse a:

- Anticuerpos Autoinmunes.
- Anticuerpos Inducidos por Drogas.
- Reacción Postransfusional.

B. Prueba de Coombs Negativa \Rightarrow Anemia Hemolítica No Inmune según la Fragilidad Eritrocitaria.

- Aumenta Fragilidad Eritrocitaria, se asocia con:
 - Esferocitosis Hereditaria.
 - Eliptocitosis.
- Disminuye Fragilidad Eritrocitaria:
 - Trastornos por Hemoglobinas Anormales:
 - Anemia Falciforme.
 - Talasemia.

e. Transfusiones. Indicaciones.

El Hematocrito óptimo para efectuar una Intervención Quirúrgica es aquel que logra un Equilibrio entre el Aumento del Transporte de O₂ y la Disminución de la Viscosidad Sanguínea.

Este Hematocrito puede oscilar entre un 30-33%.

Los Pacientes con Anemia Crónica pueden no requerir una Transfusión Sanguínea Preoperatoria siempre que el Volumen Intravascular sea Normal, y que la Función Cardíaca de estos Pacientes no se encuentre comprometida.

Si es preciso Trasfundir Preoperatoriamente, debemos saber que deben transcurrir 24 horas para que se produzca un

Ajuste del Volumen Sanguíneo Total y un Aumento Satisfactorio de los Niveles de Hemoglobina.

Por lo tanto, las Transfusiones Sanguíneas Preoperatorias, idealmente, deberían ser realizadas 24 horas antes de la Intervención.



[Volver al Inicio del Capítulo XIII.](#)

Consultas y Sugerencias:

Dr. Manuel Garrido Fernández.
garretga7@microsoft.com

Fin.