



**XXXIII** Curso de actualización

# Ginecología y obstetricia 2025



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Facultad de Medicina

## Anemia durante el embarazo y el posparto

**Jader de Jesús Gómez Gallego**

Profesor de Ginecología y Obstetricia  
Facultad de Medicina - Universidad de Antioquia

## Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado la carga global de muertes atribuidas a la anemia en mujeres en edad reproductiva, con una incidencia estimada de 16.800 a 28.000 muertes anuales. Muchas mujeres empiezan la gestación con anemia y/o con deficiencia de hierro (DH), y con su transcurso aumenta. El 50 % de las gestantes no anémicas tienen DH en el primer trimestre, y el 75 % en el tercer trimestre. La anemia por deficiencia de hierro (ADH) afecta a más de 32 millones de embarazadas al año con una prevalencia informada de 36,5 % - 40 % (1-5).

## Definición

La OMS define la anemia durante la gestación como un valor de hemoglobina (Hb)  $<11$  g/dL en cualquier trimestre de la gestación. El CDC (por sus siglas en inglés, *Centers for Disease Control and Prevention*) y la ACOG (por sus siglas en inglés, *The American College of Obstetricians and Gynecologists*), definen la anemia como una Hb / hematocrito (Hto)  $<11$  g/dL / 33 % durante el primero y el tercer trimestre, y  $<10,5$  g/dL / 32,5 % en el segundo trimestre. Las guías británicas definen anemia como una Hb  $<11$  g/dL en el primer trimestre, y  $<10,5$  g/dL en el segundo y tercer trimestres. La anemia es leve cuando la Hb se encuentra entre 10,9 – 9 g/dL, moderada entre 8,9 – 7 g/dL y grave cuando la Hb es  $<7$  g/dL. Las guías definen a la anemia posparto con niveles de Hb que varían entre  $<9$  – 11 g/dL (1,2).

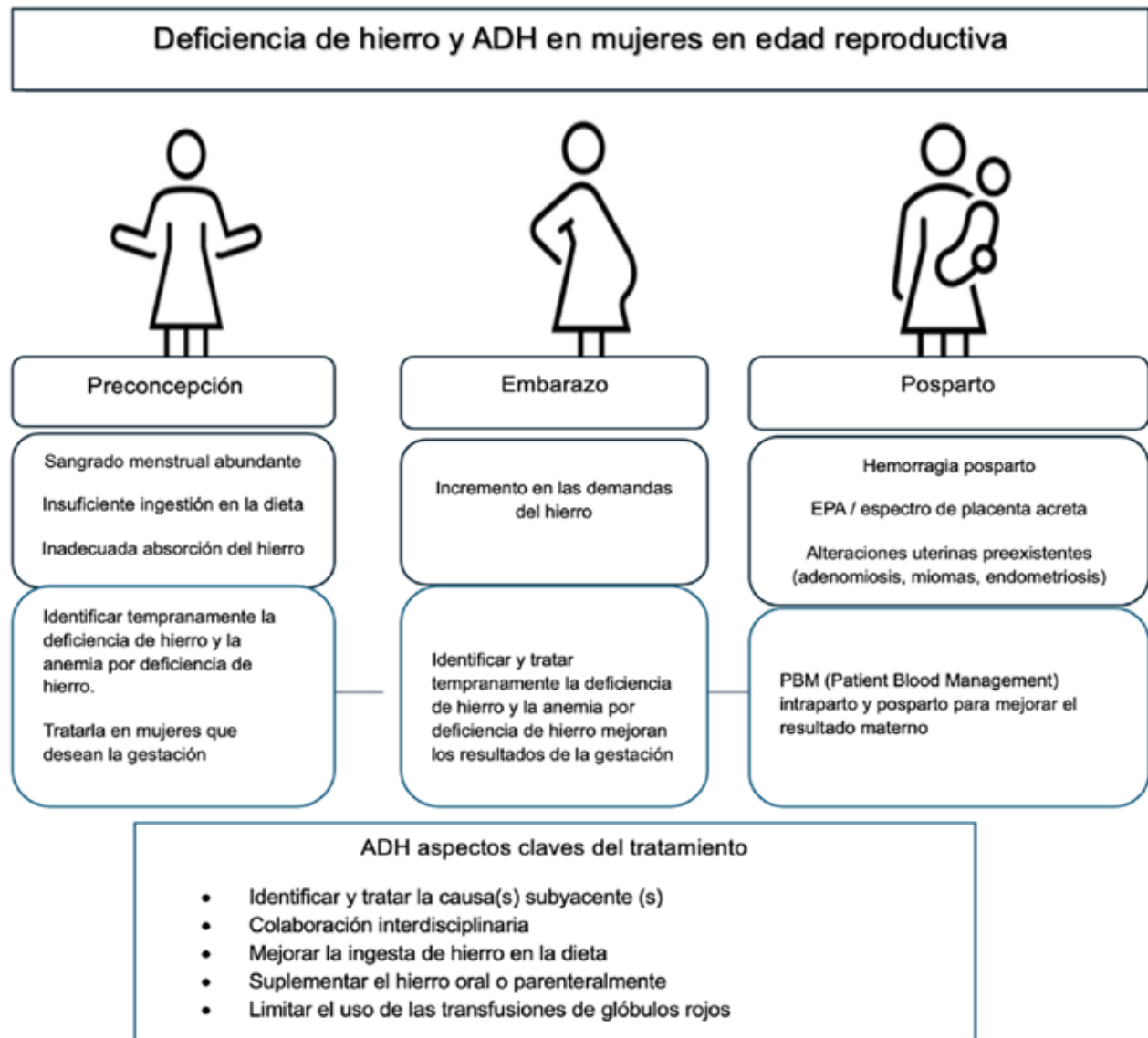
La deficiencia de hierro sin anemia se define como una Hb en límites normales, con ferritina  $<30$  ng/mL (o  $<100$  ng/mL en presencia de inflamación).

## Causas de la anemia

La anemia fisiológica y la deficiencia del hierro son las dos causas más comunes. Cuando hay suficiente hierro para satisfacer las necesidades del embarazo, más del 70 % se clasifica como hierro funcional, y el resto como hierro de almacenamiento. Del hierro funcional, más del 80 % se encuentra en la masa de glóbulos rojos como Hb, y el resto en mioglobina y en enzimas respiratorias. La deficiencia funcional ocurre debido a la inadecuada entrega del hierro a la médula ósea a pesar de reservas suficientes (ferritina normal o elevada) en pacientes con anemia secundaria a enfermedades crónicas como la artritis reumatoidea, el lupus

eritematoso sistémico, falla cardíaca, enfermedad inflamatoria intestinal, o enfermedad renal crónica (1-3).

Durante la gestación se incrementan los requerimientos del hierro; se necesitan 370 mg para el feto y la placenta, y 450 mg adicionales para aumentar la masa eritrocitaria en el tercer trimestre y compensar la pérdida de sangre anticipada durante el parto. Los requerimientos de hierro dependen de la edad gestacional, y aumentan desde 0,8 mg/día al inicio del embarazo hasta 7,5 mg/día al final, por lo que se asume un requerimiento promedio de hierro de 4,4 mg/día; de tal manera que a medida que las demandas de hierro se incrementan, la DH precede a la aparición de la anemia. En los países industrializados, una dieta equilibrada contiene alrededor de 12-18 mg de hierro por día. Para satisfacer el aumento de los requerimientos del embarazo se recomienda una ingesta diaria de 27 mg (presente en la mayoría de las vitaminas prenatales) y de 10 mg durante la lactancia, si se considera que la proporción de hierro absorbido es sólo del 10-15 % del hierro elemental (1,2,5). La **Figura 1** ilustra las causas y el manejo de la DH y la ADH antes del embarazo, durante el embarazo y en el puerperio.



**Figura 1. Deficiencia de hierro y anemia por deficiencia de hierro (ADH) en mujeres en edad reproductiva.**

Adaptado de *Journal of Endometriosis and Uterine Disorders* 7 (2024) 100079.

Simultáneamente se incrementan el volumen plasmático, la masa de células rojas y los niveles de Hb, pero el aumento del volumen plasmático es desproporcionadamente más grande que el aumento de la masa de las células rojas y la Hb lo cual resulta en “una hipervolemia oligocitémica”. En general, el volumen sanguíneo se incrementa en un 40-50 % desde los niveles basales, mientras que la masa de eritrocitos solo aumenta entre un 15-35 %, lo que explica la caída en los valores de Hb debido al efecto de dilución. Los cambios de hemodilución sirven para reducir la viscosidad de la sangre materna y mejorar la perfusión uteroplacentaria (1,2,5).

Cuando ocurre la DH, el hierro se extrae primero de la ferritina; la cual es una proteína intracelular localizada en el hígado (crucial para su almacenamiento), y es también un reactante de fase aguda que se puede aumentar en procesos infecciosos, inflamatorios, con enfermedades hepática y neoplásicas. A medida que se intensifica la deficiencia, el hierro se extrae de otras enzimas y proteínas que soportan la eritropoyesis (1-3). La **Tabla 1** muestra los índices normales del hierro durante la gestación.

Prueba	Valor normal
• Hierro plasmático	40 - 175 mcg*/dL
• Capacidad de unión del hierro en el plasma	216 - 400 mcg/dL
• Saturación de transferrina	16-60 %
• Ferritina sérica	> 30 ug/L
• Protoporfirina eritrocitaria libre	< 3 ug/g
*mcg: microgramos	

Adaptada de *Anemia in Pregnancy. ACOG Practice Bulletin. Obstetrics and Gynecology. 2021. Vol 138 No 2: e55-e64.*

Otras causas de anemia son mucho menos comunes, y pueden ser adquiridas o heredadas. Entre ellas están: las hemoglobinopatías (talasemias, anemia de células falciformes), las alteraciones de la membrana eritrocitaria (esferocitosis, eliptocitosis hereditarias), las anemias adquiridas por enfermedad renal crónica, hemolítica autoinmune, y la deficiencia de folato y vitamina B12 (1).

## Anemia macrocítica

La anemia macrocítica puede ser megaloblástica o no megaloblástica. Las causas de la anemia megaloblástica incluyen la deficiencia de folato y vitamina B12 y la anemia perniciosa. Las causas de la anemia no megaloblástica incluyen el alcoholismo, la enfermedad hepática, la mielodisplasia, la anemia aplásica, el hipotiroidismo y un aumento en el recuento de reticulocitos (1,2,5).

La anemia macrocítica se caracteriza por un VCM (volumen corpuscular medio) mayor de 100 fL. Niveles mayores de 115 fL se observan casi exclusivamente en pacientes con deficiencias de ácido fólico o vitamina B12. El diagnóstico

puede confirmarse mediante la medición de los niveles de ácido fólico o vitamina B12 en suero. También se ha propuesto la medición del folato en los glóbulos rojos. Está asociada con dietas que carecen de vegetales de hoja fresca, legumbres o proteínas animales. Durante el embarazo, los requerimientos de ácido fólico aumentan de 50 microgramos a 400 microgramos por día. El tratamiento de la deficiencia de ácido fólico inducida por el embarazo debe incluir una dieta nutritiva y la suplementación con ácido fólico y hierro. El tratamiento con 1 mg/día de ácido fólico por vía oral, produce una respuesta adecuada (1,3).

La anemia macrocítica causada por deficiencia de vitamina B12 (cianocobalamina) puede encontrarse en mujeres que han tenido una resección gástrica parcial o total o con enfermedad de Crohn. Las gestantes que han tenido una gastrectomía total requieren 1.000 microgramos de vitamina B12, por vía intramuscular a intervalos mensuales (1,3).

### Tamización de la ADH

Las guías recomiendan el cribado de anemia en el embarazo al inicio del cuidado prenatal, y no apoyan tamizar la DH de manera universal en ausencia de anemia. La OMS recomienda la evaluación de los niveles de Hb en cada trimestre y la ACOG realizar un hemograma completo en el primer trimestre y nuevamente entre las 24 - 0/7 y 28 - 6/7 semanas de gestación. Si se descarta la DH, se deben investigar otras etiologías. Aquellas con ADH deben ser tratadas con hierro suplementario, además de las vitaminas prenatales (1,5).

### Gestantes de alto riesgo para desarrollar ADH

Se consideran de alto riesgo las pacientes que tengan una o más de las siguientes características: diagnóstico previo de DH, diabéticas, tabaquismo, infección por VIH, enfermedad inflamatoria intestinal, multiparidad especialmente con un intervalo intergenésico <6 meses, antecedente de sangrado uterino anormal, índice de masa corporal (IMC) por encima o por debajo del rango normal, donación regular de sangre, acceso reducido a la atención médica y a los alimentos saludables ricos en hierro (almejas, ostras, hígado, carne de res, camarones, pavo, cereales enriquecidos, frijoles y lentejas), una dieta pobre en potenciadores de la absorción de hierro (jugo de naranja, toronja, fresas, brócoli y pimientos), una dieta rica en alimentos que disminuyen la absorción de hierro (lácteos, soya, espinacas, café y té), pica, especialmente pagofagia (ansia de hielo) (1,5).

### Tabla 2. Parámetros sanguíneos de ADH

- Disminución de la Hb (» anemia)
- Disminución de Ferritina (< 30 ug/L; en presencia de inflamación <100 ug/L)
- Bajo VCM (microcítico) o normal (normocítico)
- Bajo hierro sérico
- Baja Saturación de transferrina (rango normal entre 15-30 %)

\*ug/L: microgramos / Litro; VCM: volumen corpuscular medio

### Diagnóstico de la DH y de la ADH

Para confirmar la ADH, se recomienda medir la ferritina sérica y la saturación de transferrina antes de iniciar el tratamiento.

La ADH se diagnostica con una ferritina sérica <30 ug/L (<30 ng/mL) en ausencia de inflamación, y <100 ug/L en presencia de inflamación (indican una deficiencia absoluta de hierro). La ferritina <30 ng/mL tiene una sensibilidad diagnóstica del 92 % y una especificidad del 98 % para ADH; con <12 ng/mL, la sensibilidad es del 25 % con la misma especificidad.

La saturación de transferrina indica el hierro disponible para la eritropoyesis, y es la relación entre el hierro sérico y la capacidad total de fijación de hierro (TIBC: por sus siglas en inglés, Total Iron Binding Capacity). Los puntos de corte para el diagnóstico son <16 % en ausencia de inflamación y <20 % con inflamación. Dadas las limitaciones para diagnosticar la inflamación, algunas guías utilizan el punto de corte del 20 %.

Los parámetros complementarios para el estudio de la DH o ADH incluyen al hierro sérico y la transferrina (la cual refleja la capacidad transportadora del hierro).

El hierro sérico es un marcador no específico de la ADH. La sensibilidad diagnóstica es del 63,5 % y la especificidad es del 38,6 %. Un hierro sérico normal no descarta la ADH (1-3,5). La **Tabla 2** ilustra los parámetros sanguíneos de ADH.

Adaptada de *Anemia in Pregnancy. ACOG Practice Bulletin. Obstetrics and Gynecology. 2021. Vol 138 No 2: e55-e64.*

La TIBC refleja la disponibilidad sérica de la transferrina (proteína transportadora del hierro). Generalmente, los niveles bajos de TIBC corresponden a un estado rico en hierro, y los niveles altos, a un entorno pobre en hierro. La sensibilidad de TIBC es del 64,5 %, y la especificidad es del 42,85 %, identificado como un marcador menos útil para la ADH (1).

El extendido de sangre periférica encontraremos microcitosis e hipocromía de los glóbulos rojos. Los reticulocitos están disminuidos (eritropoyesis disminuida). El VCM con microcitosis <80 femtolitros puede estar presente en pacientes con talasemia menor, anemia de células falciformes y betatalasemia; se encontrará macrocitosis en pacientes con deficiencia de folatos y vitamina B12 (1,3,5).

La hepcidina es un pequeño péptido que es el principal regulador de la absorción intestinal de hierro y la liberación de hierro de los macrófagos. Es secretada por el hígado y eliminada por los riñones; la hepcidina esta baja en estados de deficiencia de hierro. Los niveles de hepcidina indicativos de deficiencia de hierro preceden a la anemia (3).

Durante la evaluación de una paciente con ADH o con deficiencia de hierro sin anemia es esencial realizar además los siguientes paraclínicos: hemoleucograma completo con recuento plaquetario, tiempos de coagulación (TP: tiempo de protrombina y TTP: tiempo de tromboplastina parcial), y fibrinógeno (1,3).

## Impacto de la anemia en el embarazo

La ADH materna está asociada con trabajo de parto prematuro, desprendimiento de placenta, preeclampsia, mayor riesgo de infección, estrés cardiovascular adicional, fatiga, rendimiento físico y mental reducido, dolor de cabeza, mareos, hospitalización prolongada, reducción de la producción de leche, aumento de las tasas de transfusión en la hemorragia posparto, mayor riesgo de depresión posparto e incluso muerte materna (1,3,5).

Las complicaciones fetales incluyen una mayor tasa de nacimiento prematuro, bajo peso al nacer, retraso del crecimiento intrauterino, sufrimiento fetal, aumento de la mortalidad perinatal, mayor riesgo de infección neonatal, mayor riesgo de ingreso a UCI, impacto desfavorable en el desarrollo placentario. Además de alteraciones neurocognitivas (déficit de atención e hiperactividad y trastornos del espectro autista),

los cuales se explican por la vulnerabilidad del hipocampo (estructura muy activa metabólicamente y que se desarrolla más extensamente después de las 28 semanas de gestación) a la falta de sustratos críticos como el hierro. Los recién nacidos con deficiencia de hierro tienen compromiso de la memoria de reconocimiento, velocidad de procesamiento más lenta y un vínculo más pobre que persiste a pesar de la reposición de hierro posnatal (1,3,5).

## Tratamiento

Todas las gestantes necesitan suplementación del hierro. Incluso con una ingesta adecuada, las cantidades absorbidas generalmente no satisfacen a las necesidades.

El tratamiento empírico de la presunta ADH sin un diagnóstico definitivo es opcional. Sin embargo, se indica una evaluación si no se evidencian índices de hemoglobina en aumento dentro de 2–4 semanas de tratamiento.

El hierro oral representa la única opción aprobada para la suplementación durante el primer trimestre del embarazo. La administración de hierro intravenoso sigue estando restringida al segundo y tercer trimestre debido a la falta de datos de seguridad en el embarazo temprano.

El hierro oral es el estándar de referencia para el tratamiento de la ADH leve a moderada. Las dosis más altas, ya sea en términos de dosis individual o frecuencia, tienden a elevar los niveles circulantes de hepcidina que disminuye después de 48 horas, para reducir así la fracción de hierro absorbida en el duodeno y el yeyuno proximal al día siguiente. Esto ha llevado al respaldo de la dosificación de día alterno, de tal manera que el hierro se absorba más eficientemente. Por lo tanto, para maximizar la absorción del hierro y reducir los efectos secundarios, se recomienda administrarlo cada dos días (1,3,6).

Las sales ferrosas (fumarato ferroso, sulfato ferroso, gluconato ferroso) son la primera línea de tratamiento para la anemia leve a moderada ( $\leq 9$  g/dL) en mujeres con enfermedades crónicas, sin malabsorción, y sin necesidad de reposición rápida. Las sales ferrosas se administran en dosis fraccionadas de 100–200 mg de hierro elemental diario.

La eficacia del hierro oral aumenta cuando se toma por la mañana después de un ayuno nocturno, con una dosis única diaria, o cada dos días. La respuesta a la terapia con hierro



oral se anuncia por un aumento en la reticulocitosis dentro de 3 a 5 días, y alcanza su punto máximo entre los días 8 y 10 después del inicio del tratamiento. Después de la normalización de los niveles de Hb, el hierro oral debe continuarse durante al menos 4 a 6 meses hasta que se alcance un nivel objetivo de ferritina de aproximadamente 50 µg/L y una saturación de transferrina de al menos 30 % (1,3,6).

El hierro oral provoca efectos secundarios gastrointestinales como el estreñimiento, náuseas, acidez estomacal, diarrea, indigestión o sabor metálico, que ocurren entre el 30-70 % de las pacientes, y limitan la dosis que se puede administrar. La **Tabla 3** ilustra los suplementos de hierro que existen en el mercado.

**Tabla 3. Suplementos del hierro**

Preparación	Dosis
• <b>Fumarato ferroso</b>	106 mg de hierro elemental por tableta de 325 mg
• <b>Sulfato ferroso</b>	65 mg de hierro elemental por tableta de 325 mg
• <b>Gluconato ferroso</b>	34 mg de hierro elemental por tableta de 300 mg
• <b>Hierro dextran</b>	50 mg de hierro elemental por mL (IM o IV)
• <b>Gluconato férrico</b>	12,5 mg de hierro por mL (IV únicamente)
• <b>Hierro sacarosa</b>	20 g de hierro por mL (IV únicamente)
*IM: intramuscular; IV: intravenoso	

Adaptada de *Anemia in Pregnancy. ACOG Practice Bulletin. Obstetrics and Gynecology. 2021. Vol 138 No 2: e55-e64.*

### Hierro intravenoso

La administración de hierro parenteral es superior a la terapia oral en términos de eficacia y duración del tratamiento para la ADH en el embarazo, ya que evita el mecanismo intestinal de absorción, con el resultado de un aumento de hierro libre en el suero. Esta vía presenta varios beneficios, incluida la recuperación rápida de la Hb y las reservas de hierro en la médula ósea, además de ser un complemento o una alternativa a la terapia con hierro oral y la transfusión de sangre alogénica (1,3,4,6).

Las indicaciones para la terapia con hierro intravenoso incluyen: gestación >14 semanas, la ADH grave (Hb <7 g/dL), intolerancia o falta de respuesta al hierro vía oral (niveles de Hb que aumentan a menos de 10 g/L en 14 días), la necesidad clínica de un tratamiento rápido y eficiente de la anemia (por ejemplo, embarazo avanzado: segundo y tercer trimestres), situaciones de malabsorción, o el uso simultáneo de proteínas estimulantes de la eritropoyesis (por ejemplo, eritropoyetina humana recombinante).

Está contraindicado durante el primer trimestre de embarazo, esto se debe a preocupaciones teóricas sobre efectos adversos en el feto durante el período de embriogénesis; sin embargo, se ha demostrado que al menos una formulación de hierro intravenoso, el carboximaltosa férrico, no atraviesa la placenta. Se contraindica además en pacientes con antecedente de reacciones alérgicas (son raras, menos de 1:200.000), ferritina > 300-500 ng/mL y una saturación de transferrina >50 % (1,3,4,6).

Las preparaciones de hierro intravenoso utilizadas hoy en día difieren en términos de farmacocinética, masa molecular, toxicidad y efectos secundarios. Independientemente de la preparación utilizada, el hierro parenteral es más efectivo que el oral para aumentar los niveles de Hb y ferritina hasta y después del parto.

Las recomendaciones recientes dan una mayor prioridad al uso de hierro intravenoso como tratamiento para la DH durante el embarazo, debido a que hay nuevas formulaciones que permiten una dosificación de reemplazo completa en

sólo 15-60 minutos, asociada con perfiles de seguridad más favorables. Estas recomendaciones incluyen tratar la DH y la ADH con hierro intravenoso lo antes posible. En consecuencia, todas las mujeres gestantes con DH en el segundo trimestre que tengan valores de Hb <10,5 g/dl, y todas las mujeres en el tercer trimestre podrían ser tratadas con hierro intravenoso. La administración de 1.000 mg de carboximaltosa férrica en el segundo o tercer trimestre del embarazo mantiene las reservas de hierro de manera más consistente y reduce la necesidad de infusiones repetidas o monitoreo posterior (3-6).

Los hierros IV modernos disponibles incluyen carboximaltosa férrica (CMF), derisomaltosa férrica, ferumoxitol, hierro polimaltosado y dextrano de bajo peso molecular; la disponibilidad puede variar según el país. Las ventajas incluyen administraciones de una o dos dosis, tiempos de infusión más cortos y mejores perfiles de seguridad. Las desventajas notables incluyen: los costos de los medicamentos, los procedimientos auxiliares (colocación de IV periférica, monitoreo antes y después de la infusión). La

infusión debe realizarse en un lugar con un equipo entrenado y una estructura adecuada, la paciente debe permanecer bajo observación durante 30 minutos después del término de la infusión; y la evidencia sobre los mejores regímenes de dosificación en el embarazo.

Tanto la carboximaltosa férrica como el isomaltósido de hierro están basados en carbohidratos con propiedades inmunogénicas reducidas y actualmente deberían ser las opciones de tratamiento de primera elección. Por otro lado, una ventaja potencial de la carboximaltosa férrica es el menor riesgo de reacciones de hipersensibilidad en comparación con el isomaltósido de hierro (3-6).

Las prácticas actuales utilizan la fórmula de Ganzoni: Déficit de hierro (mg) = peso corporal \* (kg) x (Hb objetivo – Hb real en g/dL) x 2,4 + hierro reservas (500 a 1.000 mg ó 10-15 mg/kg). \*Peso ideal pregestacional; o regímenes simplificados basados en el peso. Las **Tablas 4 y 5** ilustran la dosificación simplificada del hierro IV.

**Tabla 4. Simplificación para el cálculo de Carboximaltosa Férrica**

Hb(g/dL)	Peso corporal de 35 a <70 kg	Peso corporal ≥70kg
< 10	1.500 mg	2.000 mg
≥ 10	1.000 mg	1.500 mg

**Tabla 5. Simplificación para el cálculo de Derisomaltosa Férrica**

Hb(g/dL)	Peso corporal < 50 kg	Peso corporal 50 <70 kg	Peso corporal ≥70 kg
< 10	500 mg	1.500 mg	2.000 mg
≥ 10	500 mg	1.000 mg	1.500 mg



### Preparaciones disponibles del hierro intravenoso

#### Carboximaltosa Férrica (CMF)

Es una nueva generación de hierro IV que permite una infusión rápida. Muestra una eficacia similar en comparación con otras formulaciones de hierro IV. Las reacciones adversas como prurito, erupción, urticaria e hipotensión ocurren en menos del 1,5 %, y los eventos adversos graves como la anafilaxia en el 0,1 % (3).

La mayor tasa de hipofosfatemia asociada con la administración de CMF parece ser de corta duración en gestantes (que generalmente reciben sólo una infusión única), si ocurre. En la población general, la hipofosfatemia inducida por CMF lleva a compromiso musculoesquelético (3).

CMF puede ser dada directamente IV durante 15 minutos de infusión. La dosis más alta se determina por el peso de la paciente en 20 mg/kg, y no debe ser mayor. Adicionalmente cada dosis no debe exceder 1,000 mg, y la cantidad total dada no debe superar la necesidad general calculada para cada paciente. Es bien tolerado y reabastece los depósitos de hierro en gestantes y puerperas. 3.

#### Ferumoxitol

Es un óxido de hierro super paramagnético que crea un complejo de hierro-carbohidrato con hierro elemental, permitiendo una infusión rápida. Ferumoxitol está aprobado por la FDA para adultos con ADH. Los estudios en animales no han mostrado efectos teratogénicos a dosis humanas (3).

#### Dextrano de bajo peso molecular (LMWD)

Tiene la ventaja de ser administrado en una sola dosis. LMWD requiere una dosis de prueba antes de la infusión y tiene una tasa de anafilaxis más baja que su predecesor, el dextrano de hierro de alto peso molecular (HMWD). HMWD ya no está en el mercado (3).

#### Derisomaltosa férrica

Compuesto de hidróxido de hierro y derisomaltosa, fue aprobado por la FDA en 2020. En ensayos clínicos realizados

en adultos no embarazados, la eficacia fue comparable a la de la sacarosa de hierro. La investigación sobre su uso en el embarazo es limitada (3).

#### Hierro sacarosa

Es eficaz para tratar la anemia en etapas avanzadas del embarazo, sin embargo, sus inconvenientes incluyen la dosificación (máximo 200 mg/dosis), la frecuencia (promedio de 4-5 infusiones) y la duración (1-2 horas cada una) (3).

#### Esquemas de dosificación del hierro intravenoso

Se plantea un ejemplo con el cálculo de la dosis así:

Paciente con un peso corporal de 65 kg, Hb objetivo 12 g/dL, Hb real de 8 g/dL, hierro para reserva de 500 mg. Se usa la fórmula de Ganzoni ya descrita:

$\text{Déficit de hierro (mg)} = \text{peso corporal (kg)} \times (\text{Hb objetivo} - \text{Hb real en g/dL}) \times 2,4 + \text{hierro reservas (500 a 1.000 mg ó 10-15 mg/kg)}$

\*Peso ideal pregestacional

Hb objetivo pretendida: 11-12 g/dL

Cálculo de hierro:

$\text{Necesidad de hierro en mg} = 65 \times (12-8) \times 2,4 + 500 \text{ mg}$

$\text{Necesidad de hierro en mg} = 65 \times (4) \times 2,4 + 500 \text{ mg}$

$\text{Necesidad de hierro en mg} = 624 + 500 \text{ mg}$

$\text{Necesidad de hierro en mg} = 1.124 \text{ mg}$

Se ordenaría de la siguiente manera:

- Hierro Sacarato (100 mg / 5 mL ampolla):

o 12 ampollas – 200 mg / infusión (1 a 2 h infusión).

o 6 aplicaciones de 200 mg (no más de 600 mg / semana).

- Hierro Carboximaltosa (500 mg / 10 mL ampolla):

o 3 ampollas – 1.000 mg / aplicación (15 – 30 min infusión).

o Dosis máxima: 1.000 mg o 20 mg/kg – infusión.

o Si la dosis total >20 mg/kg, dividir en dos dosis con 1 semana de intervalo.

o Mujer del ejemplo: dosis – 23 mg/kg.

- Hierro Derisomaltosa (500 mg / 5 mL o 1.000 mg / 10 mL):

o 3 ampollas – 500 mg – 20 mg/kg o 1.000 mg (15 min).

o Dosis máxima: 1.000 mg o 20 mg/kg – infusión.

o Si la dosis total > 20 mg/kg, dividir en dos dosis con 1 semana de intervalo.

o Mujer del ejemplo: dosis – 23 mg/kg.

La **Tabla 6** ilustra las diferentes formulaciones de hierro IV disponibles.

**Tabla 6. Formulaciones disponibles de hierro intravenoso.**

<p><b>1. Hierro Sacarato</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentración de hierro elemental: 20 mg/mL.</li> <li>• Requiere múltiples dosis.</li> <li>• Dosis máxima recomendada: 200 mg por infusión en días alternos (no más de 600 mg por semana).</li> <li>• Tiempo de infusión: 60 min / diluir en 200 mL de SSN.</li> </ul>
<p><b>2. Hierro Carboximaltosa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentración de hierro elemental: 50 mg/mL.</li> <li>• Puede administrarse la dosis total en una infusión.</li> <li>• Dosis máxima recomendada: 15 mg/kg en bolo IV directo o 20 mg/kg en infusión de 30 min, sin superar los 1.000 mg por infusión y por semana / diluidos en 250 mL de SSN.</li> <li>• Tiempo de infusión: 15 min, puede infundirse en 30 min (volumen ideal: 100 mL. Nunca diluir en más de 250 mL).</li> </ul>
<p><b>3. Hierro Isomaltosa (Derisomaltosa)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentración de hierro elemental: 100 mg/mL.</li> <li>• Puede administrarse la dosis total en una infusión.</li> <li>• Dosis máxima recomendada: 20 mg/kg (1.000 mg) en una dosis o hasta 3 dosis de 500 mg administradas cada 7 días.</li> <li>• Tiempo de infusión: 15 min.</li> </ul>
<p>*SSN: Solution Salina Normal IV: Intravenoso</p>

Adaptada de Wiesenack Christoph, Kranke Peter. *Current concepts in preoperative anemia management in obstetrics. Current Opinion Anesthesiology* 2023, 36: 255-62.

### Seguridad del hierro IV durante el embarazo y la lactancia

Como precaución, el hierro IV no se recomiendan en el primer trimestre durante la organogénesis. La FDA actualizó el etiquetado para la lista de embarazo y lactancia, con consideraciones para el uso de hierro IV en el segundo y tercer trimestre (1,4,6).

Las reacciones alérgicas anafilácticas al hierro IV son extremadamente raras, con aproximadamente 1 muerte por cada 5 millones de dosis de hierro IV. Reacciones menores como enrojecimiento y mialgias en el pecho / flanco pueden ocurrir secundarias a la activación temporal del complemento. No se recomienda la premedicación con difenhidramina, ya que puede precipitar una reacción de Fishbane (enrojecimiento transitorio, dolor en el pecho o mialgias). La mayoría de las reacciones menores se resuelven al pausar y reanudar la infusión a una velocidad más lenta. Los pacientes con múltiples alergias a medicamentos pueden beneficiarse de la metilprednisona antes de la infusión de hierro IV (1,4,6).

### Seguimiento del tratamiento

Se recomienda:

- Hierro vía oral: repetir el hemograma a las 4 semanas
- Hierro vía intravenosa: repetir el hemograma a los 15 días
- Respuesta adecuada: el aumento ideal de Hb es  $> 1$  g/dL después de 28 días
- Mantener: reponer el stock de hierro

### Anemia posparto

Los puntos de corte para la anemia posparto varían de 9 a 11 g/dL. La mayoría de las guías proponen una Hb  $<10$  g/dL en el posparto inmediato (24-48 h), Hb  $<11$  g/dL en posparto  $>1$  semana, Hb  $<12$  g/dL en posparto  $>8$  semanas.

Se recomienda la realización de un hemograma y ferritina sérica en todas las mujeres que hayan tenido un sangrado periparto significativo, entre 4 y 8 semanas posparto para evaluar la DH; algunos expertos recomiendan evitar la medición de niveles de ferritina sérica en las primeras 6

semanas posparto (1,3).

El tratamiento se realiza con hierro por vía oral (primera línea) en pacientes con Hb  $\geq 9$  g/dL -  $<11$  g/dL, y con estabilidad hemodinámica; y por vía intravenosa en pacientes con Hb  $<9$  g/dL, con necesidad de corrección rápida, sin síntomas de inestabilidad hemodinámica. Está demostrado que, en esta condición, el uso del hierro intravenoso aumenta la Hb en 0,9 g/dL más que el hierro oral a las seis semanas posparto, este aumento es similar al efecto observado después de la transfusión de una unidad de glóbulos rojos. El hierro intravenoso se presenta como una alternativa probable para prevenir transfusiones de sangre (3).

En pacientes con inestabilidad hemodinámica y Hb  $<7$  g/dL se recomienda la transfusión sanguínea (3).

### PBM (por sus siglas en inglés, *Patient Blood Management*)

Se ha definido como una aproximación centrada en la atención de la paciente, basada en la evidencia, con un manejo interdisciplinario y multimodal, para optimizar la seguridad y el cuidado de las pacientes que están en riesgo de requerir transfusión de sangre durante intervenciones quirúrgicas (3,4).

Ha sido implementado recientemente en varias áreas médicas según la recomendación de la OMS en 2010. Sin embargo, su implementación en obstetricia es un desafío y, por lo tanto, todavía está subrepresentada en muchos hospitales, a pesar de la alta prevalencia de DH y ADH durante el embarazo. Tiene 3 principios principales: tamizar y tratar la ADH (optimizando el nivel de Hb); proveer un manejo periparto óptimo de la hemorragia posparto incluyendo la transfusión autóloga; practicar transfusiones restrictivas después del parto (4).

La adherencia a un flujograma de PBM, minimiza significativamente el sangrado perioperatorio, reduce la necesidad de transfusión de sangre, disminuye la morbilidad y mortalidad perioperatorias, así como la duración de la estancia y los costos (4).

## Seguimiento posparto

- Hierro vía oral: repetir el hemograma a las 4 semanas.
- Hierro vía intravenosa: repetir el hemograma a los 15 días.
- Mantener reposición: reponer los depósitos de hierro (2 a 6 meses).

## Mensajes para llevar al trabajo: Anemia posparto

- o La anemia posparto afecta hasta el 50 – 80 % de todas las mujeres después del parto.
- o Medir hemograma más los niveles de ferritina sérica entre las 6 y 8 semanas posparto para evaluar la deficiencia de hierro.
- o El tratamiento de la anemia posparto reduce la fatiga física y mental e incrementa la calidad de vida de las nuevas madres.
- o El manejo de la anemia posparto puede mejorar la interacción entre madre e hijo y el bienestar de la madre.

## Bibliografía

1. Anemia in Pregnancy. ACOG Practice Bulletin. Obstetrics and Gynecology. 2021. Vol 138 No 2: e55-e64.
2. Benson Ashley E, Shatzel Joseph J et al. The incidence, complications, and treatment of iron deficiency in pregnancy. European Journal of Haematology 2022; 109: 633-42. DOI: 10.1111/ejh.13870.
3. Igbinosa Iroque, Berube Caroline et al. Iron deficiency anemia in pregnancy. Current Opinion Obstetrics Gynecology 2022. 34:000-000. DOI:10.1097/GCO.0000000000000772.
4. Kaserer Alexander, Castellucci Clara et al. Patient Blood Management in Pregnancy. Transfusion Medicine and Hemotherapy 2023; 50: 245-55. DOI: 10.1159/000528390.

5. Petraglia Felice, Gallone Angela et al. Iron deficiency anemia: preconceptional, pregnancy and postpartum management – a call for action. Journal of Endometriosis and Uterine Disorders. 2024. <http://doi.org/10.1016/j.jeud.2024.100079>.

6. Wiesenack Christoph, Kranke Peter. Current concepts in preoperative anemia management in obstetrics. Current Opinion Anesthesiology 2023, 36: 255-62. DOI: 10.1097/ACO.0000000000001252.