

## 1. NOMBRE DE LA ENFERMEDAD O SITUACIÓN DE SALUD

### ANEMIA FERROPENICA (CIE-10 D50 )

#### 2. DEFINICIÓN:

La deficiencia de hierro se define como la disminución del contenido corporal total de hierro. La anemia ferropénica se produce cuando la deficiencia de hierro es suficientemente grave como para disminuir la eritropoyesis y causar el desarrollo de la anemia. La deficiencia de hierro es el estado deficiente más frecuente en todo el mundo. Su importancia en el ámbito económico radica en que disminuye la capacidad de los individuos para realizar trabajo físico, disminuir el crecimiento y el aprendizaje en los niños.

#### ETIOLOGÍA:

<b>CAUSAS DE ANEMIA FERROPÉNICA</b>			
<b>ABSORCIÓN INSUFICIENTE</b>	<b>DEPÓSITOS DISMINUIDOS</b>	<b>AUMENTO DE LOS REQUERIMIENTOS</b>	<b>PERDIDAS AUMENTADAS</b>
- Ingesta dietética insuficiente o inadecuada - Síndrome de malabsorción - Resección intestinal	Prematuros Gemelares Hemorragia intrauterina (transfusión feto-materna o gemelo-gemelar)	Crecimiento acelerado Lactantes Adolescentes Embarazo Lactancia	Hemorragias perinatales Hemorragias digestivas (AINES) Pérdidas menstruales excesivas Epistaxis reiteradas Pérdidas de sangre por otros órganos Hernia hiatal Diverticulosis Neoplasias en el adulto mayor Hemólisis intravascular

## 3. DIAGNÓSTICO

#### Investigar:

- Tipo de dieta: déficit en la ingesta de alimentos ricos en hierro, exceso de carbohidratos y leche, los vegetarianos no comen carne por lo que son más propensos a tener este tipo de anemia.
- Edad: pacientes de edad avanzada, debido a las malas circunstancias económicas (pueden tratar de sobrevivir con un "té y tostadas" no desean a buscar ayuda). También pueden ser renuentes a compartir esta información dietética.
- Antecedentes de prematurez, embarazos múltiples y déficit de hierro en la madre.
- Antecedentes de patología perinatal.
- Pérdidas de sangre: color de heces, epistaxis, disnea, hematuria, hemoptisis, etc. (cada ml de sangre que circula por el cuerpo contienen 0,5mg de hierro).
- Trastornos gastrointestinales: diarrea, esteatorrea, etc.
- Procedencia geográfica: zonas de parasitosis (uncinariasis) endémicas.
- Hábito de pica (arcilla o almidón de lavandería que disminuyen la absorción de hierro)

- Pagofagia (necesidad de masticar o chupar hielo)
- Trastornos cognitivos: bajo rendimiento escolar, etc.
- Fatiga

### **Cuadro clínico**

- Palidez cutáneo mucosa, disnea, cefalea, mareo, acúfenos, oliguria, anorexia
- Caída del cabello, fragilidad ungueal, glositis con atrofia lingual, estomatitis angular (rágades), ocrea (atrofia de la mucosa nasal), gastritis atrófica
- Síndrome de Plummer-Vinson (ferropenia, glositis y disfagia por presencia de membranas hipofaríngeas y esofágicas)
- Escleras azules (por alteración del colágeno), hepatomegalia.
- Esplenomegalia leve puede ocurrir con anemia severa persistente, sin tratamiento
- Retardo del desarrollo pondoestatural, telangiectasias,
- Además, se ha asociado a la anemia ferropénica con el espasmo del sollozo y con elevada predisposición a desarrollar accidente cerebrovascular isquémico, aunque estas asociaciones no han sido aun plenamente establecidas.

## **4. APOYOS COMPLEMENTARIOS**

### ➤ **I Nivel**

- **BIOMETRIA**
  - Hemoglobina y hematocrito disminuidos
  - Microcitosis e hipocromía: volumen corpuscular medio (VCM) y concentración media de hemoglobina corpuscular media (CHCM) con valores por debajo del rango normal para el laboratorio que realice la prueba.
  - Amplitud de Distribución Eritrocitaria (ADE): elevada.
  - Recuento de reticulocitos: normal. Si está aumentado, investigar pérdidas por hemorragia o posibilidad de otro diagnóstico.
  - A menudo, el recuento de plaquetas es elevado. Esto normaliza después de la terapia de hierro.
  - Glóbulos blancos dentro de los rangos de referencia
  - Sangre en heces: investigar sangrado gastrointestinal como la etiología de la anemia por deficiencia de hierro. Hay una alta incidencia de resultados falsos positivos en personas que comen carne.
- **FROTIS**
  - El examen de los eritrocitos muestra glóbulos rojos microcíticos e hipocrómicos en la anemia por deficiencia de hierro crónica.
  - A diferencia de la talasemia, células diana por lo general no están presentes, y no hay anisocitosis y poiquilocitosis. Carece de los cristales intraeritrocitarios visto en los trastornos de la hemoglobina C.
  - La combinación de deficiencia de folatos y de hierro son comunes en aquellos que consumen poca carne. El frotis de sangre periférica revela una población mixta de macrocitos entre las células hipocrómica microcítica. Esta combinación puede normalizar el MCV.

### ➤ **II Nivel**

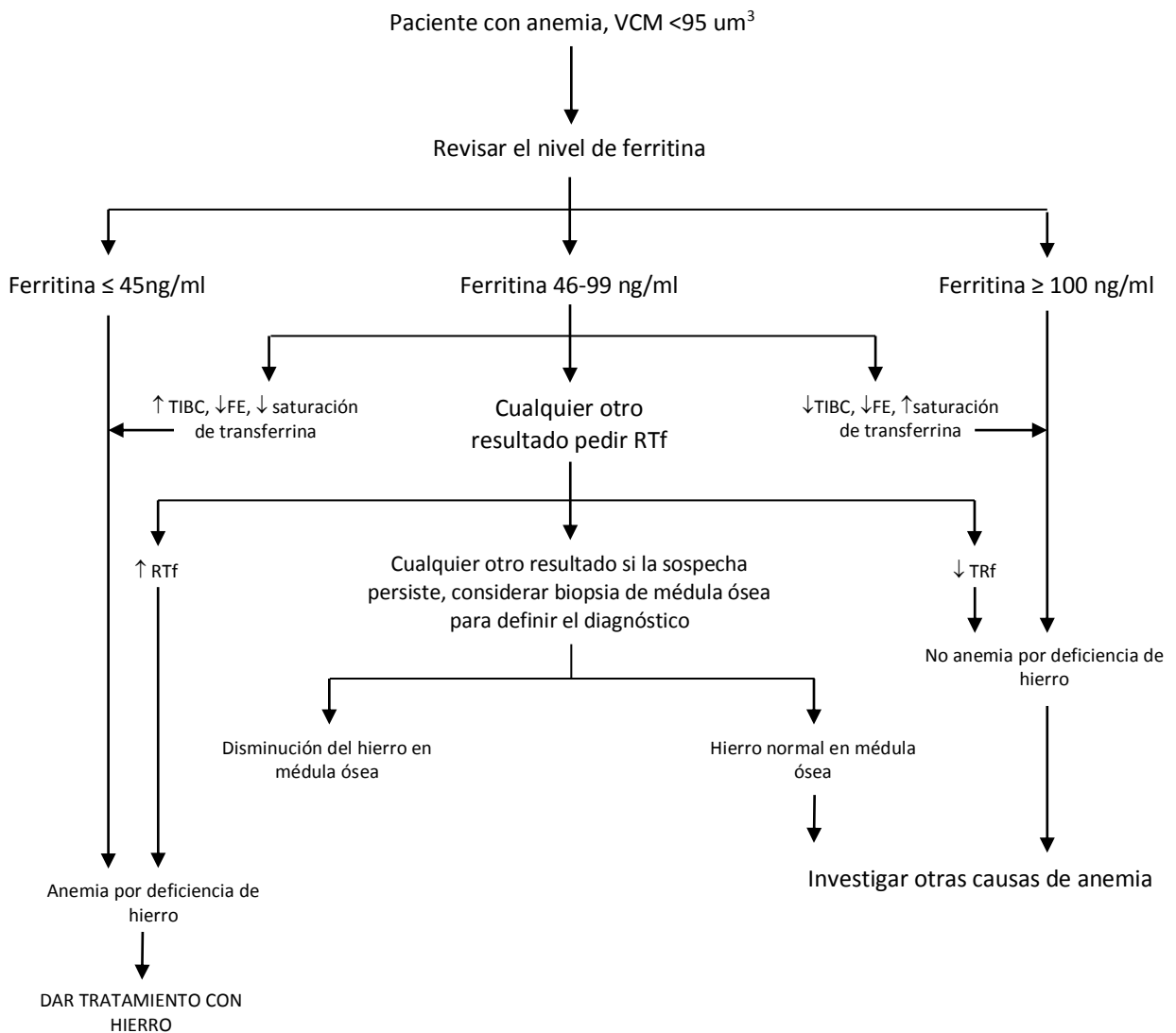
- A más de lo anterior
- **PRUEBAS QUE EVALUAN EL ESTADO DEL HIERRO:**
  - Hierro del compartimiento funcional:
    - Ferremia: Disminuida.
    - Capacidad total de saturación de hierro (CTSH): Aumentada.

- Porcentaje de saturación de la transferrina: Disminuido.
- Protoporfirina libre eritrocitaria: Aumentada.
- Receptores solubles de transferrina: Aumentados.
- Hierro del compartimiento de depósito:
  - Ferritina sérica: Disminuida. pero puede haber ferritina normal en pacientes con deficiencia de hierro y enfermedades coexistentes (hepatitis, anemia de trastornos crónicos).
  - Hemosiderina en médula ósea: Disminuida/Ausente.

- **III Nivel**
- No amerita

## ALGORITMO DIAGNÓSTICO DE FERROPENIA

### Algoritmo diagnóstico para la anemia por deficiencia de hierro



(VCM = volumen corpuscular medio; LR + = razón de probabilidad positiva; TIBC = capacidad total de fijación del hierro, hierro sérico = FE; RTf = receptor de transferrina en suero).  
 Adaptado con permiso de Ioannou GN, J Spector, K Scott, Rokey DC. Evaluación prospectiva de una guía clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro. Am J Med 2002; 113:281-7.

## 5. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

1. Talasemia
2. Anemia sideroblástica
3. Anemia de enfermedad crónica
4. Intoxicación por plomo

## 6. TRATAMIENTO

El tratamiento debe apuntar a corregir la anemia, almacenar hierro en depósitos y corregir la causa primaria. En algunos casos puede ser necesaria una transfusión de glóbulos rojos sedimentados. En la mayoría de los pacientes, la deficiencia de hierro deben ser tratados con la terapia de hierro por vía oral.

### Cuidado Quirúrgico

Cuando la causa de la anemia es por hemorragia, se debe realizar un tratamiento quirúrgico de la causa de base.

Administración de la dieta adecuada, tratamiento de las parasitosis, control del reflujo gastroesofágico, manejo del síndrome de malabsorción, control de pérdidas ocultas, etc.

El objetivo del tratamiento debe ser el restablecimiento de los niveles de hemoglobina y el VCM a la normalidad y reponer las reservas corporales.

### TERAPIA DE HIERRO EN NIÑOS

*Vía oral:* Es de elección. La dosis (calculada en miligramos de hierro elemental) es 3-6 mg/kg/día, fraccionada en 1-3 tomas diarias. El preparado de elección es el sulfato ferroso, que debe administrarse alejado de las comidas -media hora antes o dos horas después- pues muchos alimentos disminuyen la absorción de hierro hasta un 40-50%. Complicaciones habituales son: intolerancia digestiva (náuseas, constipación, diarrea, vómitos, dolor abdominal) y coloración negruzca de dientes (reversible con la suspensión del tratamiento).

Otra forma de tratar es según el esquema del Ministerio de salud pública:

<b>DAR 2 DOSIS POR SEMANA (MIÉRCOLES Y DOMINGO) DURANTE TRES MESES</b>		
<b>EDAD O PESO</b>	<b>Hierro en gotas Sulfato ferroso 125mg/dl (25 mg de hierro elemental)</b>	<b>Jarabe Sulfato ferroso 100mg/5ml (20mg de hierro elemental)</b>
Prematuro o bajo peso 2-5 meses (4 < 6 kg)	20 gotas = 1 gotero	
6-11 meses (6 < 10 kg)	30 gotas = 1,5 gotero	
Peso normal, a término	20 gotas = 1 gotero	

4-5 meses (4 < 6 kg)		
6-11 meses (6 < 10 kg)	30 gotas = 1,5 gotero	
1-2 años (10 < 14 kg)	40 gotas = 2 goteros	2ml
3-4 años (14-19 kg)	50 gotas = 2,5 goteros	2,5 ml

*Vía parenteral:* Se utilizará en casos de intolerancia digestiva grave al hierro oral, patología digestiva que contraindique la vía oral, o presunción firme de tratamiento oral insuficiente o inadecuado. La dosis total a administrar, para corregir la anemia y reponer los depósitos, se calcula según la siguiente fórmula:

$$\frac{(\text{Hb teórica [g/dl]} - \text{Hb real [g/dl]}) \times \text{volemia (ml)} \times 3,4 \times 1,5}{100} = \text{mg de hierro}$$

3,4: Factor de conversión de gramos de hemoglobina a miligramos de hierro. 1,5: Factor para calcular los depósitos de hierro.

La cantidad total de miligramos de hierro resultante deberá fraccionarse en dosis que no excedan de 1,5 mg/kg/día, a administrarse cada 2-3 días.

Para administración endovenosa se puede utilizar hierro sacarato o hierro gluconato.

## TERAPIA DE HIERRO EN ADULTOS

El tratamiento de pacientes con anemia por deficiencia de hierro es con Sulfato ferroso 325 mg (60 mg de hierro elemental) con cada comida tres veces al día. Se debe continuar por unos 2 meses después de la corrección de la anemia y su causa etiológica a fin de reponer las reservas corporales de hierro.

Los comprimidos contienen 50-60 mg de sal de hierro.

Control del tratamiento y alta hematológica:

- Los pacientes con hemoglobina <8 g/dl al diagnóstico se controlarán cada 7 días hasta alcanzar dicho valor y luego cada 30 días hasta alcanzar valores normales para la edad.
- Los pacientes con hemoglobina ≥8 g/dl al diagnóstico se controlarán cada 30 días hasta alcanzar valores normales para la edad.
- Se dará el alta hematológica una vez completado un período de tratamiento igual al que se empleó para normalizar la hemoglobina.
- Se debe considerar la necesidad de dejar al paciente con dosis profilácticas si se lo cree necesario dadas su edad, tipo de dieta o patología de base.
- Se recomienda realizar un hemograma de control a los 3 meses de suspendido el tratamiento, para detectar posibles recaídas.

## PREVENCIÓN DE ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO:

- Mujer adulta 60 mg de hierro elemental diariamente, por vía oral.
- Niños < 5 años 2 mg/kg de hierro elemental, diariamente, vía oral (máximo 30 mg).

- Niños >5 años 30 mg de hierro elemental, diariamente, vía oral.

**Instrucciones:**

Tomar con agua o jugos cítricos, dos horas después de las comidas; la administración de hierro junto a vitamina C, favorece la absorción del primero. En casos de déficit severo o desnutrición, puede recurrirse a la administración de hierro elemental, sulfato ferroso, gotas 15 mg de hierro elemental/1 mL; 5 mg/kg/día; dos veces por semana. Presentación en frasco gotero.

**Precauciones:**

Administrar entre las comidas.  
 Los alimentos y los antiácidos disminuyen su absorción.  
 Contraindicado en pacientes con úlcera péptica.  
 Las heces pueden tomar un color negro cuando se ingiere sales de hierro.

**Efectos indeseables:**

Náusea, pirosis, diarrea, constipación, heces de color negrozco.

*Sales de hierro (dextrán)*

50 mg/mL, solución inyectable.

La dosis total se calcula sobre la base del peso corporal y los niveles de hemoglobina.

El hierro dextrano se administra por vía intravenosa.

Cantidad total de hierro dextrán (mL) =  $0.0442 \times (\text{Hb deseada} - \text{Hb observada}) \times \text{peso corporal ideal en kg} + (0.26 \times \text{peso corporal ideal en kg})$ .

Para el cálculo exacto de la dosis de hierro parenteral se puede recurrir *online* al siguiente calculador: [www.globalrph.com/irondextran.htm](http://www.globalrph.com/irondextran.htm)

La dosis total (generalmente entre 1 y 2 g), debe ser diluida en 500 mL de solución salina normal y se lo administra diluido en 500 mL de solución salina normal, durante 6 horas de infusión continua, previa dosis de prueba: 10 gotas/minuto, durante 10 minutos.

También se puede administrar en una sola vez la dosis total, diluida en dextrosa al 5%, en infusión continua IV, durante 8 – 12 horas, previa dosis de prueba.

El pico de ferritina sérica se alcanza aproximadamente en 7 a 9 días después de la administración IV de dextrán y retorna a la línea base en aproximadamente 3 semanas.

**Indicaciones, Hierro parenteral:**

- Recuperación rápida de anemia ferropénica
- Anemia ferropénica severa
- Efectos indeseables intolerables con el hierro oral
- Alteraciones del tracto intestinal que afecten la absorción
- Contraindicaciones para transfusión (criterios religiosos)
- Terapia conjunta con eritropoyetina
- Falta notoria de adherencia a la terapia oral
- Programas de autotransfusión profiláctica (miomatosis severa, placenta previa, placenta ácreta, historia de hipotonías uterinas en gestaciones anteriores, etc.)

**Precauciones generales para el uso del hierro parenteral:**

La administración de hierro parenteral puede ser peligrosa más que beneficiosa. Con la excepción de los pacientes en hemodiálisis la respuesta en los valores de hemoglobina no es significativamente mayor que con la ruta oral.

Puede producir flebitis, dolor y tatuaje en el sitio de inyección; cefalea, malestar general, fiebre, artralgias, linfadenopatías generalizadas, urticaria y exacerbación de la enfermedad en pacientes con artritis reumatoide.

Eventual reacción anafiláctica.

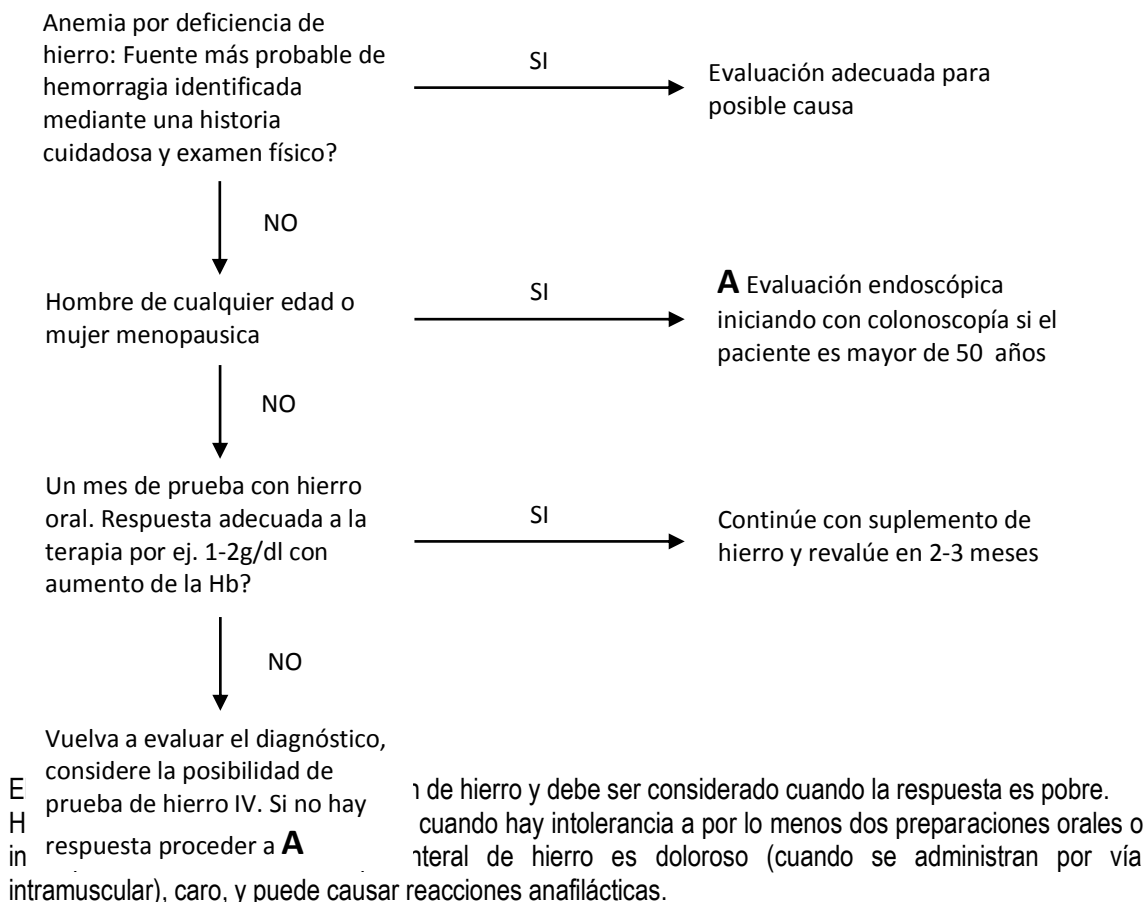
### Observaciones:

\* La administración de hierro parenteral es raramente necesaria y puede estar asociada con reacciones graves de anafilaxia, a veces fatales (1 de cada 300 pacientes). Previamente se debe realizar una prueba de sensibilidad con la administración de 25 mg diluidos en 50 mL de solución salina normal, durante 10 minutos. Se encuentra exclusivamente indicado cuando la administración de hierro oral no es tolerada, es inefectiva (mala absorción) o impracticable.

\* Idealmente, la suplementación de hierro debe hacerse a base de dieta, que en circunstancias normales cubre las necesidades aumentadas, excepto en el embarazo o anemia ferroprivas severas.

\* No se recomienda el empleo de transfusiones sanguíneas, a menos que el paciente tenga síntomas severos o el grado de anemia requiera una elevación rápida de los niveles de Hb, o cuando se presente hemorragia aguda.

### Algoritmo para la evaluación y el tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro.



El hierro parenteral de hierro y debe ser considerado cuando la respuesta es pobre. cuando hay intolerancia a por lo menos dos preparaciones orales o intramuscular de hierro es doloroso (cuando se administran por vía intramuscular), caro, y puede causar reacciones anafiláticas.

El aumento de la hemoglobina no es más rápido que con las preparaciones orales. La concentración de hemoglobina debe aumentar en 2 g / dl después de 3-4 semanas. De lo contrario, generalmente se debe a un mal cumplimiento, diagnósticos erróneos, continuó la pérdida de sangre, o problemas de absorción. La suplementación con hierro se debe continuar por tres meses después corrección de la anemia para reponer los depósitos de hierro

## 7. REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

**REFERENCIA:** De unidades de primer nivel a unidades de segundo y tercer nivel dependiendo del caso específico.

**CONTRAREFERENCIA:** De unidades de segundo y tercer nivel a unidades de primer nivel para seguimiento y control.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Killip SHERSTEN, MD, MPH, M. John Bennett, MD, MPH, y las cámaras MARA D., MD, Universidad de Kentucky, Lexington, Kentucky. Anemia por deficiencia de hierro. *Fam Physician Am.* 2007Mar1; 75 (5) :671-678.
2. <http://www.fisterra.com/guias2/aferropenica.asp>
3. BASTOS OREIRO, M.. Anemia ferropénica: Tratamiento. *Rev. esp. enferm. dig.*, Madrid, v. 101, n. 1, enero 2009 . Disponible en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-01082009000100010&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082009000100010&lng=es&nrm=iso). accedido en 16 sept. 2010. doi: 10.4321/S1130-01082009000100010.
4. ARANDA TORRELIO, Eduardo. Guías de diagnóstico y tratamiento: Anemia por deficiencia de hierro. *Rev. bol. ped.* [online]. jun. 2004, vol.43, no.2 [citado 15 Setembro 2010], p.131-140. Disponível na World Wide Web: <[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-06752004000200017&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752004000200017&lng=pt&nrm=iso)>. ISSN 1024-0675.
5. <http://www.svmfyc.org/Fichas/Ficha043.asp>
6. [http://www.ms.gba.gov.ar/programas/seguropublico/documentacion/documentos/esquema\\_prevepcion\\_y\\_tratamiento\\_anemia\\_ferropenica.pdf](http://www.ms.gba.gov.ar/programas/seguropublico/documentacion/documentos/esquema_prevepcion_y_tratamiento_anemia_ferropenica.pdf)
7. Iron Deficiency Anaemia. Assessment, Prevention, and Control *A guide for programme managers.* [http://www.who.int/nutrition/publications/en/ida\\_assessment\\_prevention\\_control.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/en/ida_assessment_prevention_control.pdf)
8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1766761/pdf/v046p00iv1.pdf>
9. [http://www.bsg.org.uk/pdf\\_word\\_docs/iron\\_def.pdf](http://www.bsg.org.uk/pdf_word_docs/iron_def.pdf)
10. Marcel E Conrad, MD. Anemia por deficiencia de hierro Actualizado: 4 de agosto 2009.
11. <http://emedicine.medscape.com/article/202333-overview>
12. Sociedad argentina de Pediatría. Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo. anemia Ferropénica. Guía de diagnóstico y tratamiento. *Arch Argent Pediatr* 2009; 107(4):353-361 / 353
13. A F Goddard, A S McIntyre, B B Scott, for the British Society of Gastroenterology. Guidelines for the management of iron deficiency anaemia. *Gut* 2000;46(Suppl IV):iv1-iv5
14. AMIR. Hematología. ISBN DE LA OBRA ISBN-13: 978-84-611-2176-2. 2006