

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA.  
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS  
CARRERA DE QUÍMICA FARMACÉUTICA**

**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN QUÍMICA FARMACÉUTICA**



**TÍTULO: ANÁLISIS DEL TRATAMIENTO UTILIZADO EN  
PACIENTES AMBULATORIOS DE 1 A 14 AÑOS  
DIAGNOSTICADOS CON ANEMIA FERROPÉNICA ATENDIDOS EN  
EL CONSULTORIO MÉDICO EMMANUEL ORSINI-NUEVA VIDA,  
CIUDAD SANDINO, MANAGUA ENERO-JUNIO 2015.**

**Autoras:**

Bra. Gonzaga Hernández Elisa Carolina.

Bra. Ramsin Yessica Carolina.

**Tutora:**

Lic. Yanett Mora Vargas

**Managua, Mayo 2016**

## **Dedicatoria**

Porque todo esfuerzo tiene su recompensa. Este trabajo es dedicado a nuestro esfuerzo y sobre todo a seres que con su valioso e incondicional apoyo permitieron la realización de un triunfo más en nuestra vida.

### **A Dios**

Por permitirnos llegar a este momento de nuestra vida y darnos todo lo necesario para cumplir nuestras metas, por mandarnos a esforzarnos y ser valientes, sin temer ni desmayar, porque Él estuvo y estará con nosotras en todo momento. Para Él sea todo el honor y la gloria.

### **A nuestras familias**

Seres maravillosos, cuya presencia en nuestra existencia ratifican la bendición que tenemos de pertenecerles, quienes han creído en nosotras siempre y con su ejemplo de lucha nos han fomentado el deseo de superación y de triunfo en la vida, lo que ha contribuido a la consecución de este logro, recordándonos el compromiso que tenemos para con ellos de avanzar para darles lo mejor.

**Bra. Gonzaga Hernández Elisa Carolina.**

**Bra. Ramsin Yessica Carolina.**

## **Agradecimiento**

Este nuevo logro es en gran parte gracias a personas especiales en nuestra vida, personas de bien, seres que ofrecen amor, bienestar, ejemplo de superación, humildad y sacrificio y que sobre todo han puesto la confianza sobre nosotras. Gracias a ustedes hemos logrado concluir con éxito un proyecto que en principio podría parecer tarea difícil e interminable.

### **A Dios**

Por el don de la vida, sabiduría y entendimiento, para cada día adquirir conocimientos. Fuente de inspiración en nuestros momentos de angustia, esmero, dedicación, aciertos y reveses, alegrías y tristezas que caracterizaron el transitar por este camino que hoy vemos realizado, sin Él no hubiese sido posible culminar esta gran etapa y cumplir una meta más.

### **A nuestras familias**

Por todo el amor y apoyo que brindan a lo largo de nuestra vida y formación profesional, les agradecemos por todo el cariño que nos manifiestan, porque han sabido formarnos con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual nos ha ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino.

### **A nuestros maestros**

Gracias por su apoyo, tiempo y dedicación, y sobre todo por sus enseñanzas transmitidas en el desarrollo de nuestra formación académica, los cuales son incondicionales para el desempeño de nuestra vida profesional.

**Bra. Gonzaga Hernández Elisa Carolina.**

**Bra. Ramsin Yessica Carolina.**

## **CARTA DEL TUTOR**

Las bachilleras Elisa Carolina Gonzaga Hernández y Yessica Carolina Ramsin han defendido satisfactoriamente el seminario de graduación que pertenece a la línea de investigación de Estudios de Utilización de Medicamentos el cual comprendió el “Análisis del tratamiento utilizado en pacientes ambulatorios de 1 a 14 años diagnosticados con anemia Ferropénica atendidos en el consultorio médico Enmanuel Orsini-Nueva Vida, Ciudad Sandino, Managua, Enero - Junio 2015”. El estudio permite Analizar el tratamiento en niños que presentaban anemia, desnutrición o bajo peso los cuales sirvieron como indicadores para establecer criterios acerca de que si los medicamentos estaban bien indicados según diagnóstico; también se estudiaron los factores que incidían en estos niños al no presentar mejoría.

Las investigadoras demostraron capacidad e interés en proporcionar datos fiables al consultorio médico, Enmanuel Orsini-Nueva Vida, así como también para nuevas investigaciones.

Lic. Yanett C. Mora Vargas  
TUTORA

## Resumen

Esta investigación tiene como objetivo fundamental analizar el tratamiento utilizado en los pacientes ambulatorios de 1 a 14 años diagnosticados con anemia ferropénica y atendidos en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua Enero-Junio 2015.

El presente trabajo, según la fármaco epidemiología está considerado como un estudio de utilización de medicamento (EUM), clasificado como Indicación- Prescripción. Este estudio es además descriptivo, retrospectivo, cualitativo y de corte transversal.

Se analizaron los expedientes clínicos de 45 pacientes quienes representan el 100% de la muestra estudiada, atendidos en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida de Ciudad Sandino, Managua. Este estudio analiza el tratamiento utilizado en los pacientes ambulatorios de dicho consultorio y diagnosticados con anemia ferropénica.

Los resultados obtenidos demuestran que de los 45 pacientes diagnosticados con anemia ferropénica, en relación a los rangos de edades, el grupo de mayor prevalencia es el de 1 a 5 años, 23 son del sexo masculino. Con respecto al estado nutricional 30 pacientes presentan anemia ferropénica más un peso saludable.

En términos generales podemos decir que el esquema del tratamiento farmacológico utilizado en pacientes diagnosticados con anemia ferropénica en relación a su estado nutricional, fue hierro más complejo B, continuando en orden de frecuencia extracto de malta (hemoglobina, sulfato ferroso, glucosa), sulfato ferroso + ácido fólico y ácido fólico.

En base en el análisis de los resultados, la efectividad del tratamiento prescrito a los pacientes diagnosticados con anemia ferropénica, se determina por la realización de un análisis de sangre a través del método de HemoCue por parte del personal de salud, el cual refleja un aumento progresivo de los niveles de hemoglobina.

# ÍNDICE

## **CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES**

1.1 Introducción .....	1
1.2 Objetivos .....	2
1.3 Planteamiento del Problema .....	3
1.4 Justificación .....	4
1.5 Antecedentes .....	5

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1 Estudios de Utilización de Medicamentos .....	7
2.1.1 Generalidades de Estudios de Utilización de Medicamentos .....	7
2.1.2 Clasificación de los estudios de utilización de medicamentos .....	8
2.2 Anemia .....	8
2.2.1 Generalidades de la anemia .....	8
2.2.2 Clasificación de las anemias .....	9
2.2.3 Anemia ferropénica .....	12
2.2.3.1 Factores que predisponen a anemia ferropénica .....	14
2.2.4 Valoración del estado nutricional .....	16
2.2.5 Categoría del nivel de peso para el percentil del índice de masa corporal (IMC) .....	18
2.2.6 Diagnóstico de anemia .....	19
2.2.7 Rangos normales y criterios para definir a un individuo como anémico propuestos por la OMS .....	20
2.2.8 Tratamiento .....	20

2.2.8.1 Fármacos para el tratamiento de la anemia según el Formulario Nacional de Medicamentos .....	21
2.2.8.1.1 Ácido Fólico.....	21
2.2.8.1.2 Hierro (Sulfato Ferroso) .....	22
2.2.8.2 Otros tratamientos recomendados como suplementos nutricionales ..	24
2.2.8.2.1 Extracto de Malta (Hemoglobina, Sulfato Ferroso, Glucosa).....	24
2.2.8.2.2 Hierro más complejo B .....	25
2.2.9 Mecanismo de acción y farmacocinética del hierro .....	27
2.2.10 Mecanismo de acción y farmacocinética de las vitaminas del complejo B.....	28

### **CAPÍTULO III: PREGUNTAS DIRECTRICES**

3.1 Preguntas Directrices .....	29
---------------------------------	----

### **CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO**

4.1 Descripción del ámbito de estudio .....	30
4.2 Tipo de estudio .....	30
4.3 Población y muestra .....	31
4.3.1 Población .....	31
4.3.2 Muestra .....	31
4.3.2.1 Criterios de inclusión .....	32
4.3.2.2 Criterios de exclusión .....	32
4.4 Variables y operacionalización .....	32
4.4.1 Variables independientes .....	32
4.4.2 Variables dependientes .....	32

4.4.3 Operacionalización de las variables .....	33
4.5 Materiales y métodos .....	34
4.5.1 Materiales y método para recolectar información .....	34
4.5.2 Materiales y método para procesar la información .....	34
4.5.3 Método según tipo de estudio .....	34
<b>CAPÍTULO V: ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	
5.1 Resultados .....	35
5.2 Análisis de resultados .....	37
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES</b>	
6.1 Conclusiones .....	46
<b>CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES</b>	
7.1 Recomendaciones .....	47
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	48
<b>GLOSARIO</b> .....	51
<b>ABREVIATURAS</b> .....	58
<b>ANEXOS</b>	



# **CAPÍTULO I**

## **ASPECTOS**

### **GENERALES**

## 1.1. INTRODUCCIÓN

La anemia es la disminución de la concentración de hemoglobina (Hb) por debajo de unos límites considerados normales para un sujeto (mujer: < 12 g/dL y hombres: < 13 g/dL), teniendo en cuenta factores como edad, sexo, condiciones medio ambientales y estado fisiológico. El parámetro que mejor valora la magnitud de la anemia ferropénica es la determinación de la hemoglobina.

La anemia ferropénica motivada por una carencia de los nutrientes necesarios para la síntesis de hemoglobina es el proceso hematológico más frecuente en la niñez, su presencia está relacionada con ciertos aspectos básicos del metabolismo del hierro y de la nutrición. El déficit de hierro es la causa más frecuente de anemia y el trastorno nutricional más frecuente. Es por ello que la anemia ferropénica y el estado nutricional son uno de los problemas con mayor incidencia en la salud de la población infantil.

La detección de la anemia ferropénica y su relación con el estado nutricional es de vital importancia dado que diferentes estudios han demostrado que la presencia de anemia ferropénica y un mal estado nutricional conllevan a incapacidades para el trabajo intelectual, tendencia al sueño, trastorno en el desarrollo físico del niño y aumentos de las posibilidades de adquirir enfermedades infecciosas, entre otras manifestaciones. Por tal razón resulta de suma importancia tratar y prevenir la anemia ferropénica en niños ya que este es un elemento indispensable en el desarrollo del sistema nervioso.

Por tal motivo con este trabajo investigaremos si es adecuado el tratamiento utilizado en pacientes diagnosticados con anemia ferropénica en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua mediante la caracterización de los paciente según su edad y sexo, investigando el estado nutricional y evaluando los niveles de hemoglobina que presentan los pacientes posterior al tratamiento prescrito.

## 1.2. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Analizar el tratamiento utilizado en los pacientes ambulatorios de 1 a 14 años diagnosticados con anemia ferropénica y atendidos en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua Enero-Junio 2015.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Caracterizar a los pacientes en estudio según edad y sexo.
- 2) Investigar el estado nutricional de los pacientes en estudio.
- 3) Identificar el tratamiento prescrito a los pacientes en estudio en relación con su estado nutricional.
- 4) Evaluar los niveles de hemoglobina obtenidos posterior al tratamiento prescrito.

### 1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La OMS calcula que en el mundo hay aproximadamente un total de 2.000 millones de personas anémicas entre estas los infantes, y que cerca del 50% de los casos pueden asignarse a la carencia de hierro. *(OMS/UNICEF, 2014)*.

La anemia es indicador de una pobre nutrición y una mala salud. La carencia de hierro en su forma más severa resulta en anemia ferropénica. Otras carencias nutricionales además de la de hierro, como la de vitamina B<sub>12</sub>, ácido fólico, vitamina A y vitamina C también pueden causar anemia. Estos nutrientes son necesarios para la producción de células sanas que el cuerpo necesita para un buen funcionamiento.

Muchos tipos de anemia pueden ser leves, de corta duración y de fácil tratamiento. Algunos se pueden incluso prevenir con una dieta saludable, otros ser tratadas con medicamentos incluyendo los suplementos nutricionales.

Por lo anterior, surge la siguiente pregunta:

¿Es adecuado el tratamiento utilizado en pacientes diagnosticados con anemia ferropénica en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua, Enero-Junio 2015?

## 1.4. JUSTIFICACIÓN

Un estudio realizado por la OMS, en el año 2015 donde se evaluó la situación de deficiencia de hierro en Centroamérica señala que de los países con mayor prevalencia de anemia entre los niños de 12 a 59 meses de edad, de las seis naciones que integran Centroamérica son Honduras y Nicaragua. *(OMS/UNICEF, 2015)*.

La anemia ferropénica es un problema de salud de gran importancia debido a la influencia que tiene en el crecimiento y desarrollo normal de los niños, por lo que se requiere una alimentación adecuada para un buen estado nutricional. En los países en desarrollo, las causas de anemia son multifactoriales. Para evitar los efectos negativos de esta se necesitan medidas preventivas que deben iniciar desde la etapa pre-natal y continuar durante la lactancia para asegurar el mantenimiento de un nivel adecuado de hierro durante la infancia.

A menudo la anemia ferropénica se puede tratar con éxito y hasta prevenir, por tal motivo es importante un diagnóstico exacto para una adecuada prescripción, que puede consistir en tratamientos farmacológicos como los suplementos nutricionales. Administrar correctamente el tratamiento indicado por el servicio de salud, así como también información para brindar una mejor nutrición y la aplicación de medidas preventivas, conllevan a mantener una buena salud.

El propósito de realizar esta investigación es dar a conocer datos confiables acerca del análisis del tratamiento utilizado en los pacientes ambulatorios de 1 a 14 años diagnosticados con anemia ferropénica y atendidos en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua a través de análisis de sangre realizados por el personal de salud de dicho consultorio, lo cual nos permite determinar el aumento de los niveles de hemoglobina.

La importancia de tratar la anemia por deficiencia de hierro en niños radica en que éste es un elemento indispensable en el desarrollo del sistema nervioso del niño o niña, de lo contrario estos sufrirían daños que serían irreversibles.

## 1.5. ANTECEDENTES

A nivel local

En el 2014, en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; Michelle Orozco y Alejandra Maltez realizaron un estudio sobre el impacto del tratamiento de extracto de malta con hemoglobina en niños diagnosticados con anemia ferropénica del consultorio médico Emmanuel Orsini Nueva Vida de Ciudad Sandino, con el objetivo de evaluar el impacto del tratamiento. Se concluye con este estudio que después del tratamiento no se encuentran casos de anemia grave, anemia moderada únicamente 5 casos, para una reducción notoria. Anemia leve 7 casos y sin anemia 23 casos. Por lo que es evidente una mejoría en la nutrición y calidad de vida de estos niños con extracto de malta.

A nivel Nacional

En el 2013, Eleana Aguirre y Lisveth Martínez realizaron un estudio de anemia ferropénica en niños menores de 5 años atendidos en el programa vigilancia, promoción, crecimiento y desarrollo (VPCD) en el centro de salud Adán Barillas Huete; Juigalpa-Chontales, con el objetivo de determinar la prevalencia de anemia ferropénica. Se concluye el estudio demostrando que la anemia se debe a una utilización inadecuada de hierro ya sea por el déficit o exceso de este, lo cual se puede relacionar con una inadecuada ingesta dietética.

En el 2009, Carlos Bolaños realizó un estudio sobre factores de riesgo asociados a la prevalencia de anemia ferropénica en niños de 24 a 59 meses de edad atendidos en el Hospital Militar Escuela Doctor Alejandro Dávila Bolaños, con el objetivo de valorar los factores de riesgo que se asocian a la prevalencia de anemia ferropénica en un grupo de niños. Se concluye que son factores de riesgo para anemia los siguientes: presentar algún tipo de desnutrición, ser hijo de madre que no haya estudiado o que sólo haya cursado primaria incompleta, que el niño tenga algún tipo de infección parasitaria y presentar más de tres episodios en el año de enfermedad diarreica.

A nivel internacional

En el 2014, Sindy Alonzo realizó un estudio de relación del estado nutricional y anemia en niños y niñas de 6 a 59 meses de edad en el centro de salud de San Antonio Suchitepéquez, Suchitepéquez, Guatemala, con el objetivo de determinar la relación entre el estado nutricional y anemia. Se determinó que de los 217 niños evaluados el 91.2% presentaron un estado nutricional normal, 4.6% desnutrición aguda moderada, 0.46% (1 niño) desnutrición aguda severa, 3.2% sobrepeso y 0.46% presentó obesidad.

El 11% presentaron anemia y el 89% presentaron niveles de hemoglobina normal. Se concluye con este estudio que los niños que presentaron mayor prevalencia de anemia por deficiencia de hierro fueron los niños que se encontraron con un estado nutricional normal.

En el 2013, en la Universidad de Cantabria, España Ana Sánchez realizó un estudio sobre anemia ferropénica, con el objetivo de explicar y definir la anemia ferropénica y tratamiento en la actualidad. Se concluye el estudio manifestando que la anemia ferropénica es un problema de salud pública mundial, afectando a niños, adolescentes y mujeres en edad reproductiva. El tratamiento incluye la ferroterapia por vía oral y parenteral, la educación nutricional en una dieta rica en hierro y la transfusión de eritrocitos en caso de anemias agudas, graves y crónicas clínicamente mal toleradas.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**



## 2.1 ESTUDIO DE UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS (EUM)

### 2.1.1 GENERALIDADES DE EUM

Entre los objetivos de los profesionales de la salud se encuentra el uso racional de los medicamentos y promocionarlo. Saber cómo se utilizan los medicamentos es un paso necesario para promover su uso racional.

Las siglas EUM corresponden a la abreviatura de “estudio de utilización de medicamentos” los cuales se definen como los estudios que analizan la comercialización, distribución, prescripción y uso de fármacos en una sociedad, haciendo énfasis especial en las consecuencias médicas, económicas y sociales de este uso, según la Organización Mundial de la Salud.

En función de su diseño, los EUM aportan información sobre cualquiera de los eslabones de la cadena del medicamento desde el proceso de la autorización y del registro de los medicamentos por parte de las Autoridades Regulatoras del país hasta su uso por parte del paciente, pasando por la prescripción del médico, el acceso de los pacientes a los mismos, su distribución y almacenamiento en bodegas. *(Vallano A. 2002).*

Los EUM pueden aportarnos mucha información y múltiples respuestas, útiles para la mejora de la gestión de los medicamentos en el hospital, logrando un uso más racional, para reducir el coste de los tratamientos o mejorar la manera como se tratan los problemas de salud. En definitiva, para mejorar la salud de la población y optimizar los recursos terapéuticos utilizados para este fin.

Abarcan la prescripción, dispensación e ingesta de medicamento. Tiene carácter interdisciplinario, con tareas específicas para médicos, farmacéuticos, salubristas, economistas, informáticos y otros profesionales. Representan un avance en el conocimiento de la calidad y eficacia de la atención sanitaria. *(Vallano A. 2002).*

Los estudios de utilización de medicamentos son útil para obtener información sobre la práctica terapéutica habitual, también tiene como objetivo final conseguir una práctica terapéutica óptima.

## 2.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS

El diseño de un EUM está en función de factores como el tipo de pregunta que se ha planteado, la respuesta que se busca y el lugar donde se va a llevar a cabo el estudio. En general, los EUM pueden clasificarse en función del tipo de pregunta a la que responden, es decir en función de la manera cómo se aborda el problema del medicamento, de acuerdo a esto se distinguen:

- Estudios **de consumo**: se seleccionan los fármacos dispensados y se analiza la cantidad de medicamento en unidades de consumo.
- Estudios de **prescripción-indicación**: se selecciona un fármaco o grupo de fármacos y se analizan las indicaciones para las que se prescriben.
- Estudios de **indicación-prescripción**: se selecciona una indicación clínica y se analizan los fármacos que se prescriben en esa indicación.
- Estudios de **consecuencias prácticas**: analizan los resultados clínicos observados en la práctica relacionados con el uso de los medicamentos.  
(Vallano. A, 2002).

## 2.2 ANEMIA

### 2.2.1 GENERALIDADES DE LA ANEMIA

La existencia de la anemia se remonta a la antigüedad y su aparición se ha visto relacionada con múltiples factores. Entre las diferentes situaciones que pueden causar anemia, las más importantes son las deficiencias nutricionales, siendo la más frecuente la deficiencia de hierro que causa anemia ferropénica, constituyendo el proceso hematológico más frecuente en la niñez.

La OMS estima que podrían salvarse en el mundo más de 1 millón de vidas infantiles al año si todas las madres alimentaran a sus hijos con lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses.

A partir que se ha implementado alimentación por medio de fórmulas aumenta el riesgo de padecer anemia ferropénica y se debe a varias razones: Se agotan las reservas de hierro, la introducción de otra leche, de cereales sin el suplemento de

hierro necesario e ingesta escasa o inadecuada de otros alimentos de origen animal. *(OMS/UNICEF, 2015)*.

La anemia se define como un estado de disminución de la masa eritrocitaria y de la concentración de Hb circulantes en el organismo por debajo de unos límites considerados normales para un sujeto, teniendo en cuenta factores como edad, sexo, condiciones medio ambientales (altitud), los hábitos alimenticios y el estado fisiológico (neonatalidad, infancia, pubertad, embarazo, ancianidad).

Según la OMS, se considera anemia a valores de Hb inferiores a 12 g/dL en el caso de mujeres no gestantes y 13 g/dL en el caso del hombre. La Hb es el componente principal del eritrocito; su determinación es una prueba frecuente y antigua que se realiza en los laboratorios; es útil para el diagnóstico y tratamiento de la anemia. *(OMS/UNICEF, 2015)*.

La Hb, proteína pigmentada de rojo ubicada en el eritrocito que le da su color característico, se forma de proteína ligada con hierro, este es esencial en la formación de la hemoglobina. El oxígeno se une directamente al hierro el cual es transportado a las células del cuerpo.

La anemia es un hallazgo de laboratorio frecuente en la infancia, que afecta al 20% de los niños en los países desarrollados. La clínica varía dependiendo de la etiología, severidad y duración del cuadro. Las causas pueden ser múltiples, pero en la mayoría de los casos la realización de una historia clínica y un examen físico completo, unido a un estudio analítico limitado, permite llegar fácilmente al diagnóstico. *(Medicina Salud, 2014)*.

### 2.2.2 CLASIFICACIÓN DE LAS ANEMIAS

Hay diferentes tipos de anemia, en función de cual es la causa de la destrucción de los glóbulos rojos:

- Anemia ferropénica

El cuerpo necesita hierro para producir hemoglobina. El hierro se obtiene principalmente de los alimentos. En ciertas situaciones durante el embarazo, en

las etapas de crecimiento acelerado o cuando se ha perdido sangre el cuerpo puede tener que producir más glóbulos rojos que de costumbre. Por lo tanto necesita más hierro. La anemia por deficiencia de hierro se presenta si el organismo no logra obtener todo el hierro que necesita.

- Anemias Megaloblástica (Perniciosa)

La vitamina B<sub>12</sub> y el ácido fólico (otro tipo de vitamina B) son necesarios para la producción de glóbulos rojos sanos. El organismo absorbe estas vitaminas de los alimentos. La anemia perniciosa se presenta si el organismo no produce suficientes glóbulos rojos porque no puede absorber suficiente vitamina B<sub>12</sub> de los alimentos.

- Anemia de la enfermedad crónica

Es la causa más común de anemia normocítica y la segunda forma más frecuente de anemia tras el déficit de hierro. Se asocia con una amplia variedad de enfermedades crónicas, incluidos trastornos inflamatorios, infecciosos, neoplasias y enfermedades sistémicas. *(NHLBI, 2015)*.

- Anemia drepanocítica

Es una enfermedad hereditaria; una afección en la cual no hay suficientes glóbulos rojos sanos para transportar oxígeno por todo el organismo. Los glóbulos rojos normales y sanos son flexibles y redondos, se desplazan fácilmente por los vasos sanguíneos y llevan oxígeno a todas las partes del cuerpo. *(NMDP, 2009)*.

- Anemia hemolítica

En condiciones normales, los glóbulos rojos viven cerca de 120 días. El organismo produce constantemente glóbulos rojos para reemplazar los que mueren, a veces estos se destruyen antes de llegar al final del período de vida. La enfermedad se manifiesta si el organismo no puede producir suficientes glóbulos rojos para reemplazar los que se destruyen.

La anemia hemolítica adquirida, se presenta si el organismo recibe la señal de destruir glóbulos rojos aunque estos sean normales. La anemia hemolítica

hereditaria tiene que ver con problemas de los genes que controlan los glóbulos rojos.

- Anemia aplásica

Algunos tipos de anemia, como la anemia aplásica, pueden hacer que las cifras de otras células de la sangre también sean menores de lo normal. Puede presentarse si la médula ósea ha sufrido daños y no puede producir suficientes glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. Las causas de la anemia aplásica pueden ser adquiridas o hereditarias. *(NHLBI, 2015)*.

- Talasemias

Es una forma de anemia originada porque la hemoglobina es defectuosa y, por tanto, no cumple su función que es la de transportar el oxígeno. Es una enfermedad hereditaria.

Las talasemias son deficiencias genéticas en los genes que codifican las cadenas de globina (alfa o beta). Se produce una síntesis desbalanceada de dichas cadenas que da lugar a una muerte prematura del hematíe. Hay cerca de 100 mutaciones, con grados de severidad variable que originan talasemia y que, clínicamente, pueden ir desde formas asintomáticas a anemias severas. *(Merino JM., 2004)*.

La anemia constituye una de las causas más frecuentes de consulta por tres motivos principales:

- Elevada incidencia en niños, mujeres, jóvenes o sujetos adultos con carencias en su alimentación (déficit de hierro y ácido fólico, especialmente).
- Suele estar asociada a muchas otras patologías, en las que constituye un síntoma del trastorno subyacente.
- Elevada frecuencia en ciertos grupos étnicos (relacionada con la malnutrición y muy extendida, por lo tanto, en aquellos países en vías de desarrollo, cuya población carece de recursos para mantener una alimentación adecuada). *(Merino JM., 2004)*.

### 2.2.3 ANEMIA FERROPÉNICA

El hierro es un elemento traza esencial para el ser humano. A pesar de encontrarse en cantidades muy pequeñas en el organismo es considerado uno de los nutrientes más importantes, puesto que participa en numerosos procesos biológicos indispensables para la vida como el transporte de oxígeno a las células, de ahí que sean necesarias cantidades adecuadas de hierro para que pueda realizarse con eficacia la eritropoyesis.

La deficiencia de hierro puede provocar enfermedades como la anemia ferropénica la cual es caracterizada por una disminución de la concentración de Hb por debajo de los niveles normales, así como menor número de eritrocitos que son de menor tamaño. Este tipo de anemia afecta al crecimiento tisular y reduce el rendimiento en el trabajo y la capacidad de concentración, además de producir fatiga, malestar general y un aumento en el riesgo de padecer infecciones, por lo que afecta a la calidad de vida y a la capacidad laboral de las personas que lo padecen. *(ENNyS, 2009)*.

Si se produce durante algunas situaciones fisiológicas determinadas, puede dar lugar a dificultades durante el embarazo o retraso en el crecimiento de niños y adolescentes. En la evolución natural del déficit de hierro se pueden diferenciar tres estadios sucesivos: en primer lugar disminuyen los depósitos de hierro, posteriormente aparece la ferropenia y finalmente disminuye la cifra de Hb dando lugar a la anemia ferropénica.

Se calcula que 1.000 millones de individuos en el mundo tienen carencia de hierro, por lo que la OMS la considera un problema de salud pública mundial. La prevalencia de anemia en el mundo y fundamentalmente de anemia ferropénica no ha cambiado, esta ha descendido notablemente en los países desarrollados, lo que demuestra que este incremento está a expensa de los países subdesarrollados. *(ENNyS, 2009)*.

Este problema está asociado con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad, especialmente en las embarazadas y niños pequeños. Es una enfermedad con

causas múltiples que ocurren con frecuencia, tanto nutricionales (deficiencia de vitaminas y minerales), como no nutricionales (infección).

Aunque durante muchos años la anemia ferropénica se ha reconocido como un problema de salud pública, se ha reportado poco progreso y la prevalencia mundial de este problema sigue siendo inadmisiblemente elevada. Por ello, la OMS y el UNICEF recalcan la necesidad urgente de combatir la anemia ferropénica y ponen de relieve la importancia de reconocer su origen multifactorial para que se elaboren programas eficaces de control.

La OMS identifica la deficiencia de hierro como uno de los diez riesgos más serios en los países con tasas elevadas de mortalidad general e infantil. Las intervenciones para reducir la deficiencia de hierro están entre las más efectivas con relación a costos en la salud pública. *(OMS/UNICEF, 2015)*.

La anemia nutricional continúa siendo un problema común en muchos países del mundo, y su erradicación mediante intervenciones efectivas debe ser una prioridad a tener en cuenta. La deficiencia de hierro en edad temprana tiene un significativo efecto negativo, impidiendo que el 40%-60% de niños en los países en vías de desarrollo pueda crecer y alcanzar su potencial mental total.

La anemia es indicador de una pobre nutrición y una mala salud. La carencia de hierro en su forma más severa resulta en anemia ferropénica y, dado que la concentración de la Hb es relativamente fácil de determinar, la prevalencia de la anemia se ha usado a menudo como sustituto de la anemia ferropénica. Aunque este enfoque quizá sea útil en entornos donde se sabe que la carencia de hierro es la causa principal de anemia, no es válido en entornos donde la causa de la anemia es más compleja.

Otras carencias nutricionales además de la de hierro, como la de vitamina B<sub>12</sub>, folato y vitamina A, también pueden causar anemia, aunque la magnitud de su contribución está poco clara. Además, debe tenerse en cuenta la repercusión de

las hemoglobinopatías en la prevalencia de anemia en algunas poblaciones. Sólo si se reconoce la complejidad de la anemia ferropénica se podrán establecer estrategias eficaces y lograr un progreso. En consecuencia, se requiere un enfoque integrado multifactorial y multisectorial para combatir este problema de salud pública. (*WHO/UNICEF/UNU, 2001*).

### 2.2.3.1 FACTORES QUE PREDISPONEN A ANEMIA FERROPÉNICA

El estado nutricional de hierro en el organismo refleja un balance determinado entre las demandas fisiológicas, la cantidad ingerida, biodisponibilidad, pérdidas y requerimientos por crecimiento. Hay determinados períodos de la vida en lo que esos balances son negativos y el organismo debe recurrir al hierro de depósito para poder mantener una eritropoyesis adecuada, como en los primeros años de vida, la adolescencia y el embarazo. Cuando se rompe este equilibrio sobreviene la anemia ferropénica:

- Primer año de vida:
  - Los requerimientos por crecimiento son máximos, mientras que la ingesta es relativamente pobre.
  
- Adolescencia:
  - Varones: Los requerimientos por crecimiento vuelven a ser elevados (aunque no tanto como en el primer año de vida) y la dieta puede no aportar la cantidad necesaria de hierro.
  - Mujeres: Al igual que los varones, presentan elevados requerimientos por crecimiento, pero además presenta pérdidas menstruales. Como agravante, la dieta, por motivos socioculturales, suele ser marcadamente deficiente en hierro. (*P. Rivas, 2015*)

El síndrome de anemia ferropénica lo forman un conjunto de signos y síntomas que ponen de manifiesto la disminución de la Hb y el desarrollo del mecanismo de compensación. Los principales síntomas de la anemia ferropénica son:



- Palidez: Es uno de los signos más característicos de la anemia ferropénica y una consecuencia directa de la vasoconstricción generalizada (cierre de los vasos sanguíneos) y del descenso de la concentración de la hemoglobina en sangre.
- Astenia
- Disnea
- Fatiga muscular: incluso con pequeños esfuerzos.
- Manifestaciones cardiocirculatorias: taquicardia y palpitaciones que son constantes en caso de anemia moderada o intensa, especialmente cuando se instaura bruscamente. En una anemia crónica de aparición lenta, el único signo apreciable de la anemia es un soplo sistólico funcional si la anemia es muy intensa se sobreañade una taquipnea.
- Trastornos neurológicos: alteraciones de la visión, cefaleas. Cuando la Hb desciende por debajo de 30 g/L (anemia grave) pueden aparecer signos de hipoxia cerebral, vértigos e incluso un estado de coma.
- Manifestaciones neuromusculares: consisten principalmente en cambio de la conducta, cefaleas, vértigos, trastornos visuales, insomnio, incapacidad para concentrarse y ocasionalmente desorientación.
- Alteraciones del ritmo menstrual: la existencia de hipermenorrea es la causa más frecuente de anemia en las mujeres jóvenes, aunque suele ser una anemia moderada (Hb: 90-110 g/L). Sin embargo, cuando la anemia es más intensa, suele apreciarse una disminución del ritmo menstrual, con tendencia a la amenorrea. Lo que sucede es que, frente al descenso de la Hb, el organismo reacciona disminuyendo, o incluso anulando, la pérdida hemática.
- Alteraciones renales: se produce una retención acuosa que puede dar lugar a la aparición de edemas o hinchazón en las piernas.
- Trastornos digestivos: consisten en anorexia, náuseas y, ocasionalmente, estreñimiento. *(P. Rivas, 2015).*

## 2.2.4 VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

La nutrición desempeña un papel importante en la anemia ferropénica, y de todos los nutrientes involucrados, el hierro es el más importante. Por consiguiente la evaluación del estado del hierro es esencial en el diagnóstico de la anemia ferropénica.

El estado nutricional es principalmente el resultado del balance entre la necesidad o aporte y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales. Es una condición interna del individuo que se refiere a la disponibilidad y utilización de la energía y los nutrientes a nivel celular. Por lo tanto, evidencia si los nutrientes ingeridos son suficientes para cubrir las necesidades del organismo.

El estado nutricional afecta a cada uno de los aspectos de la salud del preescolar incluyendo el crecimiento, el desarrollo, la actividad física y la respuesta frente a las infecciones graves, los factores que influyen sobre el estado nutricional difieren ampliamente según el nivel socioeconómico de cada país, una mala alimentación durante estos años es irreversible. (*Krausse Dietoterapia, 2008*).

Un individuo bien nutrido presenta un funcionamiento correcto de todos sus sistemas celulares, tanto en situaciones fisiológicas (crecimiento, lactancia, embarazo, ancianidad, entre otras) como en situaciones patológicas (respuesta frente a infecciones, enfermedades agudas o crónicas, intervenciones quirúrgicas, entre otras). La Anemia ferropénica y un mal estado nutricional provocan alteraciones en el desarrollo de los niños que la padecen, pudiendo quedar en ellos secuelas intelectuales y físicas. (*Meneghello., 2011*).

La evaluación del estado nutricional se define como la medición de indicadores alimentarios y nutricionales relacionados con el estado de salud de un individuo o grupo de individuos, para identificar la posible ocurrencia, naturaleza y extensión de las alteraciones del estado nutricional, las cuales pueden ir de la deficiencia (desnutrición) al exceso (obesidad).

La evaluación del estado nutricional se puede realizar a partir de la aplicación de diversos métodos que tienen alcances y limitaciones específicas. Entre los métodos para evaluar el estado nutricional tenemos los indicadores antropométricos que son P/E, P/T, T/E.

Por tanto la exploración antropométrica es el conjunto de mediciones corporales con el que se determina los diferentes niveles y grados de nutrición de un individuo. A partir de ellas se obtienen parámetros e índices antropométricos de la composición corporal, derivados de una medición o de una combinación de dos o más mediciones. **(INCAP, 1995).**

Las mediciones antropométricas son ampliamente utilizadas en la valoración del estado nutricional, particularmente cuando existe un desajuste mantenido de la ingesta de proteínas y energía. **(Medicina Salud, 2014).**

El IMC define la relación entre los indicadores peso y talla de una persona y depende de la proporción de la grasa corporal. En niños/a y jóvenes (de 0 meses a 18 años), esta relación entre la masa muscular y ósea y la proporción de grasa corporal fluctúa bastante durante el periodo de desarrollo.

$$IMC = \frac{Kg \text{ (peso del individuo)}}{m^2 \text{ (estatura)}}$$

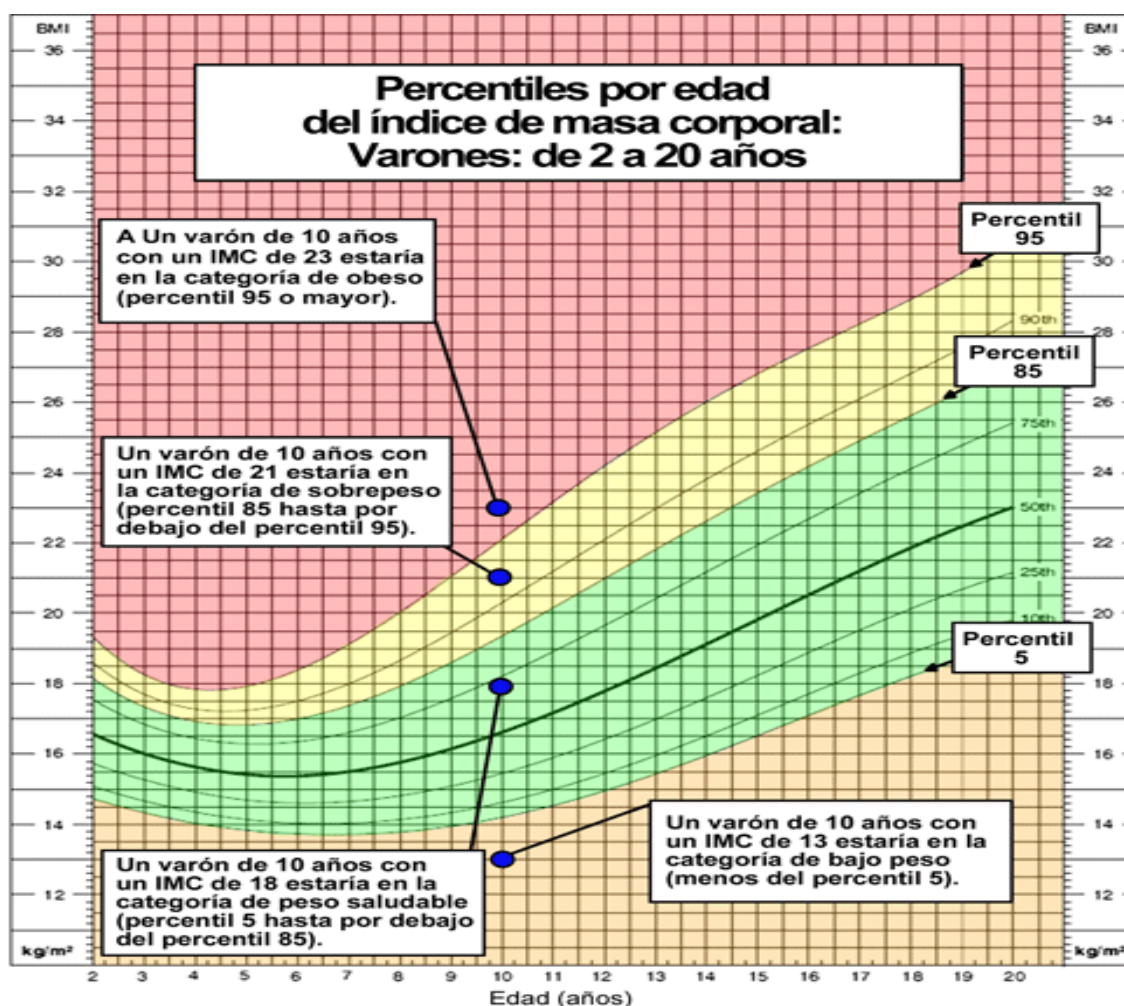
Por eso, el IMC del niño/a se mide como en los adultos, teniendo siempre en cuenta el sexo y la edad del menor. Las personas estimadas con un estado nutricional normal, es decir, con peso saludable son aquellas que presentan un IMC entre los 18.5-24.9 Kg/m<sup>2</sup>, las personas por debajo de los 18.5 Kg/m<sup>2</sup> se les consideran bajo peso. **(Blog del agente.com, 2016).**

Después de calcularse el IMC en los niños, se debe obtener la categoría del percentil. Los percentiles son el indicador que se utiliza con más frecuencia para evaluar el tamaño y los patrones de crecimiento de cada niño en los Estados Unidos. El percentil indica la posición relativa del número del IMC del niño, entre niños del mismo sexo y edad.

## 2.2.5 CATEGORÍA DEL NIVEL DE PESO PARA EL PERCENTIL DEL IMC

Categoría de nivel de peso	→	Rango del percentil
Bajo peso		Menos del percentil 5
Peso saludable		Percentil 5 hasta por debajo del percentil 85
Sobrepeso		Percentil 85 hasta por debajo del percentil 95
Obeso		Igual o mayor al percentil 95

(Mei Z, et. al, 2002).



(Mei Z, et. al, 2002).

## 2.2.6 DIAGNÓSTICO DE ANEMIA

La realización de la historia clínica y la exploración física, constituyen siempre el primer paso en el estudio de una anemia. Descartada una hemorragia o enfermedad subyacente que justifique la anemia, su estudio debe iniciarse con la consideración del sexo, la edad y el origen étnico del paciente, así como su forma de presentación (aguda o crónica, tiempo de evolución y existencia de antecedentes).

- Historia clínica

-*Edad*: el déficit de hierro no suele aparecer en los niños hasta después de los 6 meses de vida o hasta que duplican su peso en el caso de los recién nacidos pretérmino.

- Examen físico

La exploración física debe realizarse siempre, aunque en la mayoría de los niños con anemia es normal. Al realizar el examen físico se encontrará una palidez cutáneo-mucosa de leve a intensa; efectos cardiovasculares atribuibles a la anemia como taquicardia y en algunos pacientes, insuficiencia cardiaca congestiva, taquicardia, hematuria.

- Pruebas de laboratorio

Para confirmar el diagnóstico de anemia es preciso demostrar primero el descenso de la concentración de hemoglobina en sangre, para ello se realiza un análisis de sangre, llamado hemograma, que determina los niveles de hemoglobina en la sangre junto con otros parámetros que indican la morfología y tamaño de los hematíes. Además, el hemograma nos informa de posibles alteraciones en otras células sanguíneas como son los glóbulos blancos y las plaquetas. (*Sánchez FJ, 2004*).

Uno de los métodos utilizados para el diagnóstico de anemia es el Método de HemoCue. Este es un método en el cual se utiliza un equipo portátil para medición en terreno de hemoglobina. Requiere de pequeñas celdas, donde se

deposita una gota de sangre del dedo y es capaz de realizar la determinación en menos de 1 minuto. (*Sonnenwith AC, et al., 1983*).

### 2.2.7 RANGOS NORMALES Y CRITERIOS PARA DEFINIR A UN INDIVIDUO COMO ANÉMICO PROPUESTOS POR LA OMS.

<b>Edad/Género</b>	<b>Rango normal de hemoglobina (g/dL)</b>	<b>Anémico si la Hb es menor de: (g/dL)</b>
Al nacimiento (a término)	13.5–18.5	13.5 (Hto 34.5)
Niños: 2–6 meses	9.5–13.5	9.5 (Hto 28.5)
Niños: 6 meses–6 años	11.0–14.0	11.0 (Hto 33.0)
Niños: 6–12 años	11.5–15.5	11.5 (Hto 34.5)
Hombres adultos	13.0–17.0	13.0 (Hto 39.0)
Mujeres adultas: no embarazadas	12.0–15.0	12.0 (Hto 36.0)
Mujeres adultas: embarazadas		
Primer trimestre: 0 a 12 semanas	11.0-14.0	11.0 (Hto 33.0)
Segundo trimestre: 13 a 28 semanas	10.5-14.0	10.5 (Hto 31.5)
Tercer trimestre: 29 semanas –términos	11.0-14.0	11.0 (Hto 33.0)

(*Donato H, 2005*).

### 2.2.8 TRATAMIENTO

El tratamiento de la anemia depende de la causa que la provoca. Sea cual sea, el objetivo será incrementar el nivel de oxígeno que la sangre es capaz de transportar, ya sea mediante el aumento de glóbulos rojos o la concentración de hemoglobina. Por supuesto, habrá que tratar también la causa o enfermedad que pueda haber provocado la anemia. (*Donato H, 2005*).

El mantenimiento de la masa eritrocitaria y la síntesis de hemoglobina se ajustan normalmente con objeto de compensar las pérdidas fisiológicas de elementos sanguíneos. Se produce anemia cuando hay una pérdida excesiva o una sustitución insuficiente de los hematíes. La corrección de la deficiencia es muy eficaz, siempre que se haya hecho un diagnóstico exacto.

Los Antianémicos son medicamentos utilizados para restablecer los mecanismos normales de producción de hemoglobina (sustancia rica en hierro que transporta oxígeno) y la formación de glóbulos rojos (hematíes o eritrocitos), efecto que se consigue gracias a que aumenta los requerimientos indispensables de elementos esenciales como hierro, vitamina B<sub>12</sub> o ácido fólico, o a que favorece y estimula la síntesis de la hormona que regula su formación (eritropoyetina). (*Farmacología Médica. Tomo II*).

#### 2.2.8.1 FÁRMACOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA ANEMIA SEGÚN EL FORMULARIO NACIONAL DE MEDICAMENTOS

##### 2.2.8.1.1 ÁCIDO FÓLICO: Vitamina B<sub>9</sub>, Hidrosoluble.

###### Presentaciones

- Tabletas de 5 mg.
- Tabletas de 0.4 mg de ácido fólico combinada con 60 mg de sulfato ferroso.

###### Indicaciones

- Prevención y tratamiento de la anemia megaloblástica (Perniciosa) por déficit de folato.
- Prevención del defecto del tubo neural durante la gestación.
- Profilaxis en los estados crónicos hemolíticos, malabsorción, y diálisis renal.
- Prevención de efectos adversos inducidos por metotrexate en la enfermedad de Crohn grave, enfermedades reumáticas, y psoriasis grave.

## Precauciones

- No administrar ácido fólico aislado (sin vitamina B<sub>12</sub>) en la anemia perniciosa y otras deficiencias de vitamina B<sub>12</sub> (puede precipitar degeneración combinada subaguda del cordón espinal).

## Dosificación

- Prevención de la deficiencia en ácido fólico en el embarazo: 1 tableta (0.4 mg/d) durante todo el embarazo.
- Prevención del defecto del tubo neural:
  - Embarazadas de bajo riesgo: 0.4 mg/d, desde 3 meses antes de la concepción hasta la 12<sup>va</sup> semana de gestación (SG).
  - Embarazada de alto riesgo: 5 mg/d desde 3 meses antes de la concepción y continuar hasta la 12<sup>va</sup> SG (todo el embarazo en mujeres con enfermedad de células falciformes).
- Anemia megaloblástica por déficit de folatos:
  - Adultos y niños > 1 año: 5 mg/d por 4 meses; en la mala absorción hasta 15 mg/d; < 1 año: 0.5 mg/kg/d (máx. 5 mg) por más de 4 meses; en estado de mala absorción hasta 10 mg/d.
- Anemia hemolítica crónica y desordenes metabólicos:
  - Adultos 5 mg cada 1-7 d según la enfermedad de base
  - Niños 12-18 años 5-10 mg id, 1 mes-12 años: 2.5-5 mg id.
- Prevención de los efectos adversos del metotrexate en artritis idiopática juvenil, enfermedad de Crohn, enfermedad reumática:
  - Adultos y niños de 2-18 años: 5 mg PO semanal.

## Efectos adversos

- Raras veces: trastornos gastrointestinales (*FNM, 2013*).

### 2.2.8.1.2 HIERRO (SULFATO FERROSO)

## Presentaciones

- Tableta con 60 mg de hierro elemental + 0.4 mg de ácido fólico.
- Sulfato ferroso, solución 15 mg/0.6 mL de hierro elemental.



## Indicaciones

- Tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro (B).
- Profilaxis de la anemia Ferropénica durante el embarazo (A) y otras situaciones que lo ameritan.
- Déficit de hierro en la insuficiencia renal crónica.

## Contraindicaciones

- Anemia no producida por deficiencia de hierro, hemosiderosis, hemocromatosis, transfusiones repetidas, administración de hierro parenteral.

## Precauciones

- Usar con cuidado en caso de úlcera péptica, enteritis regional, colitis ulcerativa, divertículos intestinales. Las mujeres embarazadas que tienen indicado hierro y calcio, deben de tomarlos con un mínimo de 2 horas de diferencia.

## Dosificación

Las dosis están expresadas en mg de hierro elemental

- Profilaxis de la anemia ferropénica:
  - Mujeres embarazadas: una tableta 60 mg + 0.4 mg/d hasta el final del embarazo. 2 tabletas/semana es tan efectiva y provoca menos reacciones adversas que la pauta diaria.
  - Niños nacidos prematuros y bajo peso al nacer, 1 a 5 meses: en hierro elemental: 3 mg/kg/d por 6 meses a < 2 años: 1-2 mg/kg/d o 15 gts/d.  
2-4 años: 2-3 mg/kg/d o 30 gts/d.
- Tratamiento de la anemia ferropénica:
  - Adultos: hierro elemental 100 a 200 mg/d por 4 meses
  - Mujer embarazada (si Hb < 11 mg/dL): 120 mg/d hasta el final del embarazo.
  - Niños: 4 mg/kg/d: durante 6 meses.

## Efectos adversos

- Irritación gastrointestinal, náuseas y dolor epigástrico (dosis dependiente), estreñimiento, diarrea, estreñimiento sobre todo en pacientes mayores **(FNM, 2013)**.

## 2.2.8.2 OTROS TRATAMIENTOS QUE SE RECOMIENDAN COMO SUPLEMENTOS NUTRICIONALES.

### 2.2.8.2.1 EXTRACTO DE MALTA (HEMOGLOBINA, SULFATO FERROSO, GLUCOSA)

El extracto de malta es un poderoso reconstituyente nutritivo natural, que además favorece la formación de glóbulos rojos y el buen funcionamiento del metabolismo de todas las células del cuerpo. Este suplemento está orientado para tratar anemias por deficiencia de hierro, debilidad general, convalecencia y pérdida de peso.

La Malta posee propiedades de alto nivel biológico, es un alimento nutritivo y energético, que favorece a la digestión de los carbohidratos y ayuda nutritivamente a las personas que la consumen, en especial a niños en edad escolar, por su contenido en proteínas vegetales, vitamina B, ácido fólico y otros minerales como el hierro y el calcio, importantes para los adolescentes. **(Nutrición clínica, 2014)**.

## Presentación

Suspensión oral de 250 mL

## Indicaciones

- Antianémico
- Ferroterapia
- Tratamiento y prevención de las deficiencias de hierro (anemia ferropénica)
- Embarazo
- Debilidad física y mental

## Contraindicaciones

- Normalmente no se presentan a dosis terapéuticas.
- Diabetes Mellitus.

## Precauciones

- Discontinuar su uso en caso de intolerancia al medicamento. De presentarse náuseas, se recomienda administrar el medicamento entre las comidas.
- Puede administrarse puro o diluido en agua, leche o jugo de fruta. Sin embargo los médicos lo recomiendan que su consumo sea con bebidas/alimentos de origen cítricos, para mayor absorción de este.

## Dosificación

- Adulto 1 cucharada 3 veces al día
- Niños 1 cucharadita después de las comidas, solo, con agua, leche o jugo.

## Efectos adversos

- Sequedad de la boca, náuseas, disminución del apetito, diarrea las primeras veces del consumo del tratamiento. La coloración oscura de las heces se debe al hierro y no tiene significación clínica. (*H. Rang, 1995*)

### 2.2.8.2.2 HIERRO MÁS COMPLEJO B

El sulfato ferroso y las vitaminas del complejo B se utilizan para tratar anemias, estas vitaminas son solo una parte de un programa completo de tratamiento que también puede incluir una dieta especial. Las deficiencias de cualquiera de las vitaminas que lo componen pueden conducir a trastornos graves de salud (la disminución en la producción de energía) como la anemia.

Los beneficios del complejo B son muchos ya que aglutina todas las vitaminas del tipo B; la vitamina B<sub>1</sub>, vitamina B<sub>2</sub>, vitamina B<sub>3</sub>, vitamina B<sub>5</sub>, vitamina B<sub>6</sub>, vitamina

B<sub>9</sub>, vitamina B<sub>12</sub>. El complejo B es necesario para el correcto funcionamiento de casi todos los procesos en el cuerpo, es esencial para el funcionamiento saludable del sistema nervioso.

- Vitamina B<sub>1</sub> o Tiamina. Beneficiosa para la agilidad mental y para luchar contra la depresión, ya que ayuda a que el cerebro absorba la glucosa que necesita.
- Vitamina B<sub>2</sub> o Riboflavina. Beneficiosa contra la anemia, ya que ayuda a la producción de glóbulos rojos. Mantiene en buen estado el sistema inmunológico y ayuda a la restauración de los tejidos.
- Vitamina B<sub>3</sub> o Niacina. Beneficiosa para el aparato circulatorio. También ayuda a reducir el colesterol malo en la sangre.
- Vitamina B<sub>5</sub> o Ácido Pantoténico. Beneficiosa para combatir la anemia, porque ayuda a la generación de hierro en el cuerpo. También beneficia a que las grasas se metabolicen y a producir insulina.
- Vitamina B<sub>6</sub> o Piridoxina. Esta vitamina beneficia la creación de hemoglobina en la sangre y a luchar contra la anemia. Asimismo, ayuda a mantener en buen estado los sistemas inmunológico y nervioso.
- Vitamina B<sub>9</sub> o Ácido Fólico. Beneficiosa para las personas que sufren de anemia crónica. Su deficiencia se puede observar en personas que tienen problemas de taquicardias, debilitamiento y depresión.
- Vitamina B<sub>12</sub> o Cobalamina, es necesaria para evitar los casos de anemia. Así mismo, el cerebro, el corazón y el sistema nervioso la necesitan para un buen funcionamiento. **(Goodman. Gilman, 1996).**

Presentación

Solución oral de 120 mL

Indicaciones

- anemia ferropénica, falta de apetito, disturbios de crecimiento, síndrome de malabsorción y como suplemento dietético.

## Contraindicaciones

- En caso de hipersensibilidad a algunos componentes, suspenda su uso.

## Precauciones y advertencias

- No exceda la dosis recomendada. Debido al contenido de hierro del producto puede presentarse heces negruzcas.

## Dosificación

- Dosis diaria
  - Menores de 1 año: 1 cucharadita (5 mL)
  - Niños de 1 a 12 años: 2 cucharaditas (10 mL)
  - Niños mayores de 12 años: 1 cucharada (10 mL)

## Efectos adversos

- Debido a la cantidad de hierro en la dosis, la toma del jarabe puede producir ennegrecimiento de las heces fecales. (*Goodman. Gilman, 1996*).

## 2.2.9 MECANISMO DE ACCIÓN Y FARMACOCINÉTICA DEL HIERRO

- Mecanismo de acción

El hierro es un componente esencial en la formación fisiológica de la hemoglobina de la que son necesarias cantidades adecuadas para la eritropoyesis efectiva y la capacidad de transportar oxígeno en la sangre.

- Farmacocinética

La absorción del hierro tiene lugar en el duodeno y en la primera porción del yeyuno, de donde pasa directamente al plasma o permanece en las células de la mucosa. Se distribuye los iones de hierro a la sangre, uniéndose inmediatamente a la transferrina la cual la conduce a la médula ósea donde se incorpora a la hemoglobina, las pequeñas cantidades de exceso se estacionan en las vellosidades epiteliales, donde sufren oxidación que después de dicho proceso son eliminados por las heces. También el hierro es eliminado por la piel, heces, sudor, sangre menstrual y orina. (*Allen LH,2000*)

## 2.2.10 MECANISMO DE ACCIÓN Y FARMACOCINÉTICA DE LAS VITAMINAS DEL COMPLEJO B

- Mecanismo de acción

El complejo vitamínico B desempeña un papel fundamental en el metabolismo de los hidratos de carbono y de los sistemas enzimáticos relacionados con las oxidaciones celulares, como así también en el metabolismo de los aminoácidos.

- Farmacocinética

Los componentes del complejo vitamínico B se absorben fácilmente en el tracto gastrointestinal, excepto en los estados de malabsorción. Se metabolizan en el hígado y se eliminan por vía renal casi completamente como metabolitos. Cantidades superiores a las necesidades diarias se excretan en la orina como productos inalterados y metabolitos.

Las vitaminas se absorben bien cuando se administran por vía parenteral. Una vez llegan a la circulación, se distribuyen por todos los órganos, especialmente hígado, corazón y riñones. (*G. Tomas, 2003*)

**CAPÍTULO III**  
**PREGUNTAS**  
**DIRECTRICES**

### 3.1 PREGUNTAS DIRECTRICES

- 1) ¿Cuáles son las características de los pacientes en estudio atendidos en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua Enero-Junio 2015?
- 2) ¿Qué estado nutricional presentan los pacientes en estudio?
- 3) ¿Cuál es el tratamiento prescrito utilizado en los pacientes diagnosticados con anemia ferropénica según su estado nutricional, atendidos en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua Enero-Junio 2015?
- 4) ¿Cuáles son los niveles de hemoglobina obtenidos posterior al tratamiento prescrito?



**CAPÍTULO IV**

**DISEÑO**

**METODOLÓGICO**

## 4.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

El Consultorio Médico Emmanuel Orsini está ubicado en la tercera etapa de Nueva Vida, Ciudad Sandino, municipio perteneciente al Departamento de Managua, en lo que comúnmente se conoce como El Ranchón. Atiende a una población de 1200 habitantes cada año, realizando valoraciones médicas y nutricionales.

Como parte de los diagnósticos atendidos existe una prevalencia de anemia ferropénica en niños, y en menor grado se atiende faringitis, gripe y tos, parasitosis, dermatitis, bronquitis, casos fébriles, salpullido, infección de vías urinarias.

Además de que la población recibe atención gratuita, tiene la posibilidad de recibir los medicamentos que se les prescriben, ya que el consultorio cuenta con una despensa de medicamentos, estos en su mayoría son antianémicos, antibióticos, antipiréticos, antimicóticos. También cuenta con servicios de apoyo como laboratorio, lavandería y servicios administrativos, además posee comedores infantiles.

## 4.2 TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación pertenece a la línea de estudio de utilización de medicamento clasificado como **Indicación-Prescripción**, ya que se estudia a pacientes diagnosticados con anemia ferropénica y se analiza el uso de antianémicos para tratar dicha patología.

**Descriptivo:** Porque se describe las características de cada paciente del estudio como la edad, sexo, el estado nutricional que estos presentan, así como el tratamiento prescrito para la anemia ferropénica y la evaluación de los niveles de hemoglobina. Los datos proporcionados por este estudio son esenciales en la investigación de los determinantes de anemia ferropénica, además que permite conocer la efectividad del tratamiento farmacológico.

**Retrospectivo:** Este estudio es retrospectivo por que los pacientes de 1 a 14 años diagnosticados con anemia ferropénica presentaron la enfermedad antes del inicio del estudio, utilizando así datos del pasado (Enero-Junio 2015) provenientes de los expedientes clínicos de cada uno de los pacientes, para obtener la información necesaria y así dar cumplimiento a los objetivos planteados en el estudio.

**Cualitativo:** Este estudio es de tipo cualitativo por que analiza aspectos relacionados con la utilización de medicamentos en el tratamiento de la anemia ferropénica.

**Corte transversal:** Por que el estudio se efectuó en un tiempo delimitado de Enero-Junio 2015, siendo este el momento determinado de la evolución de la enfermedad, en el cual se estudiaron las variables de interés.

#### **4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población y la muestra son no probabilísticos y se seleccionaron a conveniencia de las investigadoras.

##### **4.3.1 Población**

La población está constituida por 150 expedientes clínicos de pacientes de 1 a 14 años diagnosticados con anemia ferropénica y atendidos en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua durante los meses de Enero-Junio 2015.

##### **4.3.2 Muestra**

La muestra está constituida por 45 expedientes clínicos de pacientes de 1 a 14 años diagnosticados con anemia ferropénica y atendidos en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua en los meses de Enero-Junio 2015.

#### 4.3.2.1. Criterios de Inclusión

- Pacientes atendidos en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua durante los meses de Enero-Junio 2015.
- Pacientes comprendidos en los rangos de edades de 1 a 14 años.
- Presentar diagnóstico de anemia ferropénica más su estado nutricional.

#### 4.3.2.2. Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 1 año y mayores de 14 años.
- Pacientes con diagnóstico inespecífico.
- Pacientes sin monitorización de los niveles de hemoglobina.
- Pacientes que no asisten a las consultas médicas en las fechas programadas.

### **4.4. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN**

#### 4.4.1. Variables Independientes

Edad

Sexo

#### 4.4.2. Variables Dependientes

Estado nutricional

Tratamiento de la anemia ferropénica

Niveles de hemoglobina

#### 4.4.3. Operacionalización de las variables

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
Edad	Tiempo en años que ha transcurrido un ser vivo desde su nacimiento. <i>Velásquez R., 2010.</i>	Años	1 a 5 6 a 10 11 a 14
Sexo	Variable biológica genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades solamente: hombre o mujer. La diferencia entre ambos es fácilmente reconocible y se encuentra en los genitales, el aparato reproductor y otras diferencias corporales. <i>Velásquez R., 2010.</i>	-Femenino -Masculino	Si No
Estado nutricional	Es la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes. <i>Raymundo, 2001.</i>	-Bajo peso -Peso saludable	Si No
Tratamiento de la anemia ferropénica.	Terapia para tratar las causas de anemia ferropénica por medio de fármacos incluyendo suplementos nutricionales. <i>Autoras de la investigación.</i>	-Hierro más Complejo B -Extracto de Malta (Hemoglobina, Sulfato Ferroso, Glucosa) -Sulfato Ferroso + Ácido Fólico -Ácido Fólico	Si No
Niveles de hemoglobina	Valores de hemoglobina que determinan a un individuo como anémico. <i>Autoras de la investigación.</i>	-Femenino -Masculino	< 12 g/dL < 13 g/dL

## 4.5. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.5.1. Materiales y método para recolectar la información

Para recolectar la información se diseñó una ficha de recolección de datos (Anexo 1) donde se miden las variables en estudio, la información se extrajo de los expedientes clínicos de cada paciente de 1 a 14 años diagnosticados con anemia ferropénica atendido en Enero-Junio 2015, previa la realización de un hemograma por parte del personal de salud, tomando como valores representativos de anemia los siguientes, para niñas < 12 g/dL y niños < 13 g/dL. Para tal fin se visitó el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua.

### 4.5.2. Materiales y método para procesar la información

Los datos recolectados fueron tabulados en el programa Microsoft Excel 2013 por medio de la creación de una base de datos, para una mejor interpretación y análisis de los resultados se utilizaron tablas, se realizaron los cuadros y gráficas y luego se interpretaron en el programa de Microsoft Word 2013.

### 4.5.3. Método según tipo de estudio

Se realizó el estudio mediante la revisión exhaustiva de expedientes clínicos de pacientes atendidos en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua, en los meses de Enero-Junio 2015. Encontrándose 45 expedientes clínicos correspondientes a pacientes de 1 a 14 años diagnosticados con anemia ferropénica y con tratamiento prescrito. El instrumento para la recolección de datos se elaboró en base a los objetivos planteados en la investigación, para la recolección de la información se realizaron visitas al consultorio durante el mes de Octubre, 2015 los días Lunes, Miércoles y Viernes de 8:00 AM a 12:00 MD.

**CAPÍTULO V**  
**ORGANIZACIÓN Y**  
**ANÁLISIS DE LOS**  
**RESULTADOS**

## 5.1 RESULTADOS

El presente estudio se realizó con una muestra de 45 expedientes clínicos de pacientes diagnosticados con anemia ferropénica y atendidos en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua de Enero a Junio 2015 obteniéndose los siguientes resultados:

Según la variable Edad, de los pacientes con anemia ferropénica, el grupo con mayor incidencia es el de 1 a 5 años con 22 pacientes (49%) de los cuales 9 (20%) son del sexo femenino y 13 (29%) masculino, seguido 6 a 10 años con 20 (44%) representado por 12 (27%) mujeres y 8 (18%) varones. En menor rango el grupo de 11 a 14 años 3 (7%), de este 1 (2%) femenino y 2 (4%) masculino. (Anexo No 2)

De acuerdo a la variable sexo, se encontró que 23 pacientes (51%) del sexo masculino presentaron casos de anemia ferropénica, a diferencia del sexo femenino que presentó 22 (49%). (Anexo No 3)

Con respecto al estado nutricional 30 (67%) pacientes con anemia ferropénica, presentan un peso saludable, de estos 14 (31%) son del sexo femenino y 16 (36%) masculino. Solamente 15 (33%) presentaron anemia ferropénica más un bajo peso, representado por 8 (18%) los cuales son femenino y 7 (16%) masculino. (Anexo No 4)

En cuanto al tratamiento utilizado en relación al estado nutricional, 12 (27%) pacientes reciben hierro más complejo B, 4 (9%) extracto de malta (hemoglobina, sulfato ferroso, glucosa) esto representa a paciente con peso saludable. De los pacientes con bajo peso, 2 (4%) se les prescribe hierro más complejo B y 6 (13%) reciben extracto de malta. Los pacientes con peso saludable y bajo peso que no sufren interrupción y cambio en su tratamiento a lo largo de su enfermedad son en total 24 (53%). (Anexo No 5)

En relación con los pacientes que sufren interrupción y cambio de tratamiento, se determinó que 5 (11%) se les interrumpe hierro más complejo B y se les cambia por extracto de malta, 7 (16%) extracto de malta por hierro más complejo B, 1

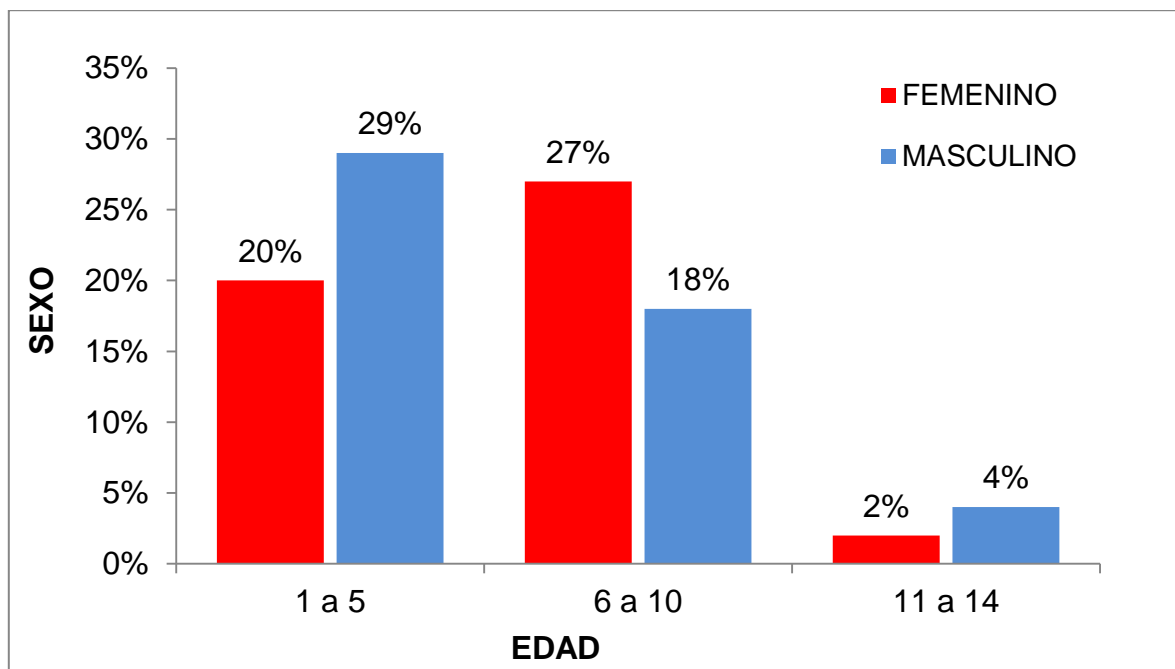


(2%) extracto de malta por S.F + A.F y 1 (2%) hierro más complejo B por ácido fólico, este grupo representa a pacientes con peso saludable. De los pacientes con bajo peso 5 (11%) se les interrumpe hierro más complejo B y se les cambia por extracto de malta, 1 (2%) extracto de malta por hierro más complejo B, 1 (2%) extracto de malta por S.F + A.F, para un total de 21 (47%) pacientes, estos sumados con los 24 (53%) pacientes que no sufren interrupción y cambio en su tratamiento completan a los 45 (100%) pacientes del estudio. (Anexo 6)

De acuerdo a la variable niveles de hemoglobina, se encontró que 30 (67%) pacientes tienen normalizados los niveles de hemoglobina, de los cuales 14 (31%) son del sexo femenino y 16 (36%) son masculinos. Los pacientes que aún presentan anemia son 15 (33%) representado por 8 (18%) los cuales son femeninos y 7 (16%) masculinos. (Anexo 7)

## 5.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

### GRÁFICO No 1. EDAD DE LOS PACIENTES



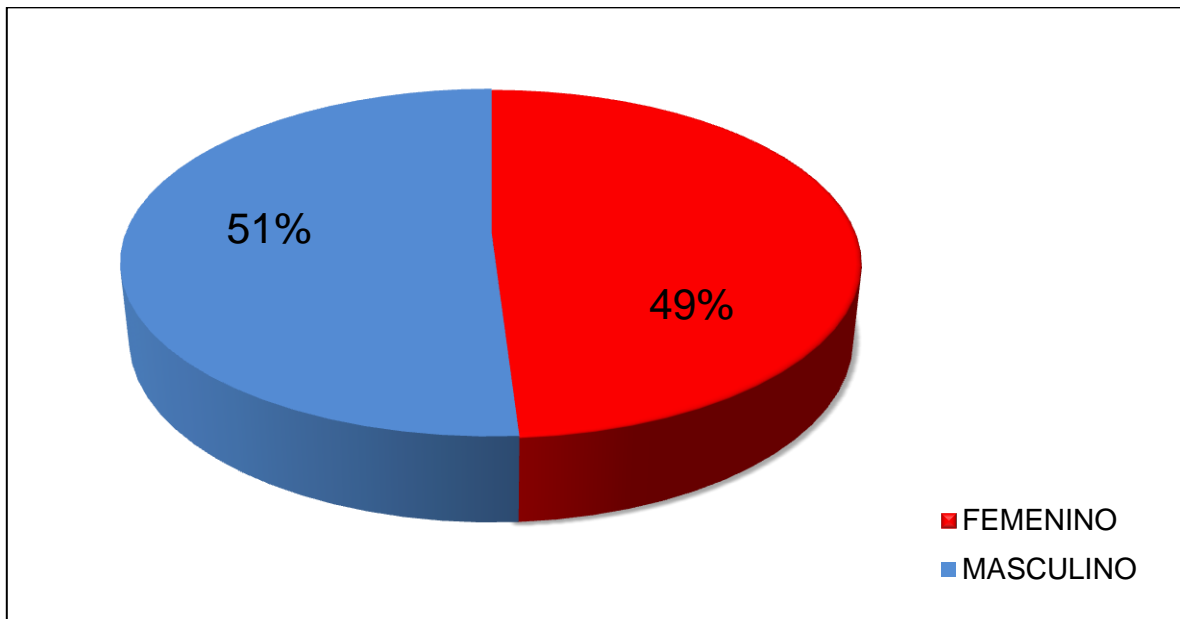
Fuente: Expedientes clínicos

Como se puede observar en el gráfico, de los 45 pacientes del estudio con respecto a las edades, se determinó que la mayor incidencia se da en el rango de edad de 1 a 5 años representado por 22 (49%) pacientes.

La anemia ferropénica causada por deficiencia de hierro, constituye el trastorno nutricional más común, esta es una enfermedad frecuente, se presenta a cualquier edad, siendo la edad pediátrica de especial susceptibilidad, dado que los requerimientos de hierro son muy altos puesto que se encuentran en una etapa de crecimiento acelerado. *(Bello Abel S, 1998)*

Los niños de 1 a 5 años de edad, especialmente los menores de 2 años son el grupo más vulnerable debido a la velocidad de crecimiento, desarrollo y actividad física. Esto además está asociado a que los niños no reciben suficiente hierro en la alimentación, el cual se requiere durante esta fase del ciclo de vida. Por lo que se considera una de las anemias más preocupantes, puesto que la carencia de hierro puede provocar alteraciones neurológicas irreversibles que se manifiestan como una disminución del coeficiente intelectual. *(Raymundo, 2001)*

## GRÁFICO No 2. IDENTIFICACIÓN DEL SEXO DE LOS PACIENTES

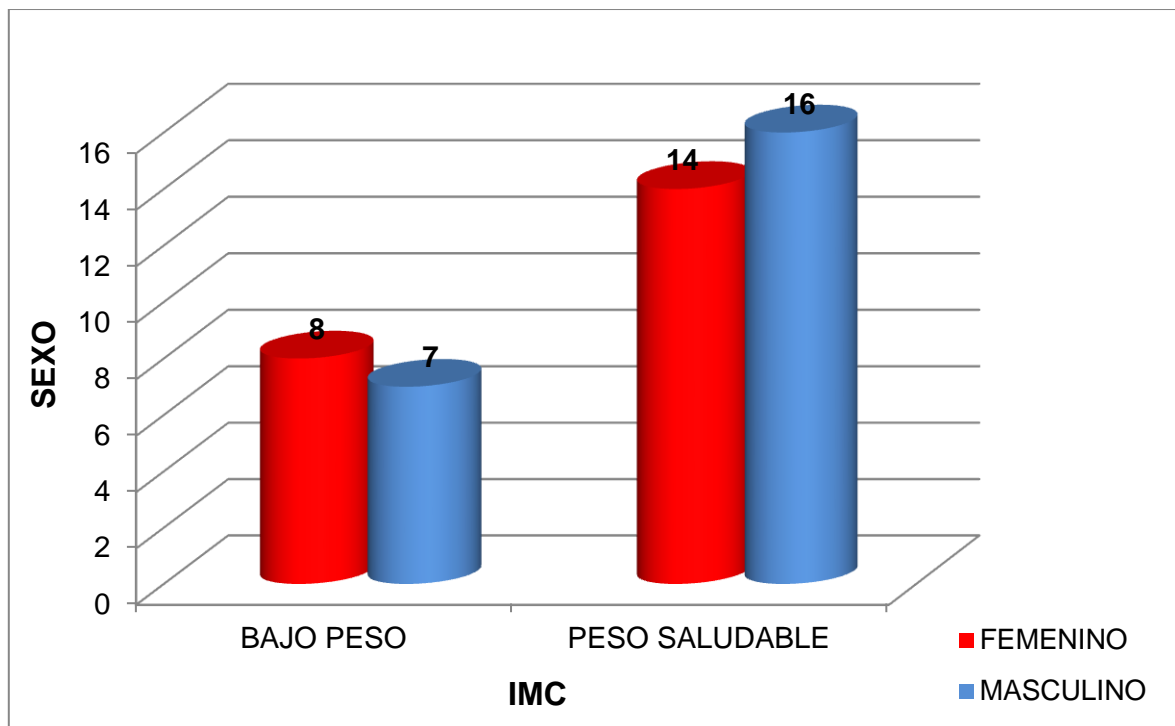


Fuente: Expedientes clínicos

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación, se encontró que en niños de 1 a 14 años diagnosticados con anemia ferropénica y con tratamiento prescrito, de los 45 expedientes analizados el sexo predominante fue el masculino.

La anemia no es una entidad específica, esta puede ser consecuencia de un proceso fisiológico. La anemia ferropénica afecta a ambos sexos, la prevalencia en este estudio es mayor en niños. En literatura no se encontró predisposición de ninguno de los dos sexos de acuerdo al rango de estudio.

### GRÁFICO No 3. ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES



Fuente: Expedientes clínicos

La anemia ferropénica es multifactorial e intervienen en su desarrollo la alimentación. La alimentación comprende un conjunto de actos voluntarios y conscientes que van dirigidos a la elección, preparación e ingestión de los alimentos, estos fenómenos están muy relacionados con el medio sociocultural y económico (medio ambiente) y determinan, al menos en gran parte, los hábitos dietéticos y estilos de vida. (*Romeo J, et al, 2007*)

Usualmente en áreas de vivienda donde no existen condiciones sanitarias adecuadas y se agrega una fuente económica inapropiada ya sea para la alimentación o para otras necesidades básicas del hogar, el hogar tiende a caer en un estado de malnutrición (bajo peso), afectando específicamente a los grupos de edades más vulnerables. (*T. Raymundo, 2001*)

De acuerdo a los resultados obtenidos reflejados en la gráfica, el estado nutricional de los pacientes en estudio se determina según el peso y la talla (IMC)

que presentan, siendo este un instrumento adecuado para su evaluación, puesto que permitió detectar el peso saludable y el bajo peso.

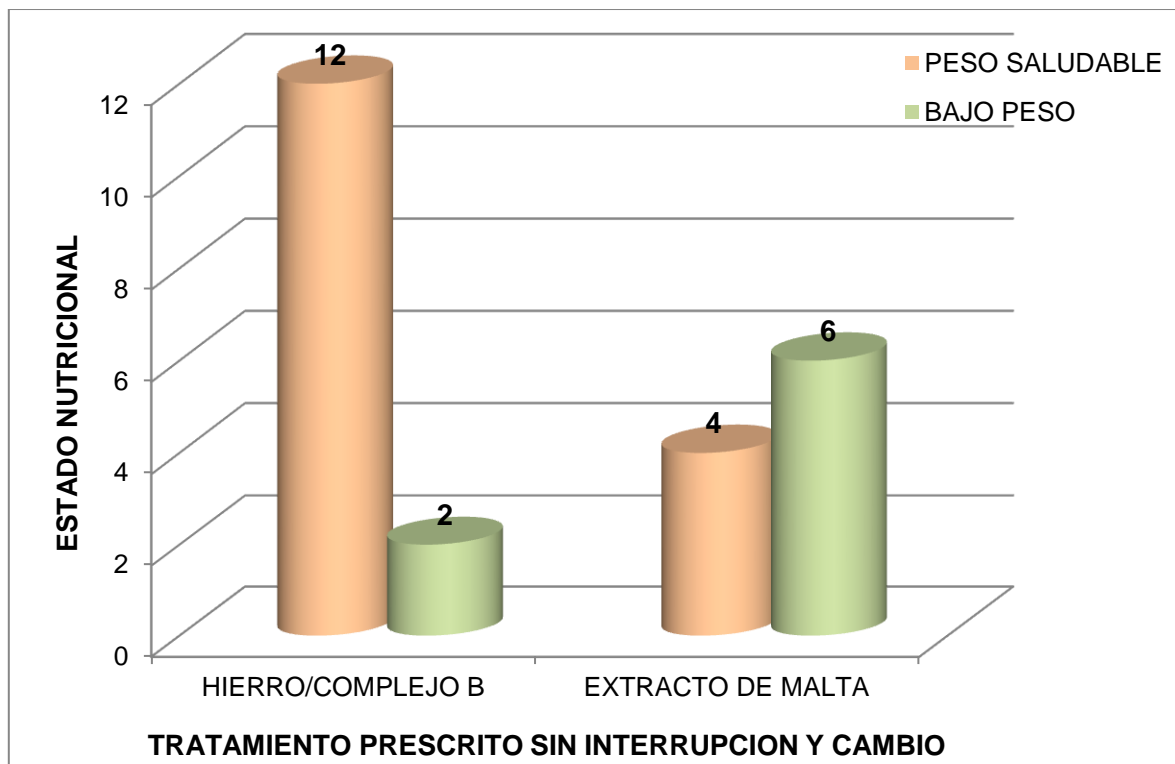
La determinación del estado nutricional de los pacientes en estudio, refleja la situación física en la que se encuentran como consecuencia de la relación que existe entre el aporte y el consumo de nutrientes.

Por lo tanto, evidencia si los nutrientes ingeridos son suficientes para cubrir las necesidades del organismo, es decir, valorando las necesidades o requerimientos nutricionales pronosticando así los posibles riesgos de salud que pueda presentar siendo la anemia ferropénica el principal.

La evaluación del estado nutricional de los pacientes en estudio, está determinado por el IMC que estos presentan. De los 45 pacientes del estudio, 30 (67%) según la categoría de nivel de peso (pág. 18), estos presentan un peso saludable por lo que su IMC se encuentra entre 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup> y de acuerdo al rango de percentil estos se encuentran en el percentil 5 hasta por debajo del percentil 85 lo cual define a los pacientes con peso saludable.

Los 15 (33%) pacientes restantes presentaron un IMC < 18.5 kg/m<sup>2</sup> lo cual determina a los pacientes con bajo peso, es decir menos del percentil 5.

#### GRÁFICO No 4. ESQUEMA DE TRATAMIENTO Vs ESTADO NUTRICIONAL



Fuente: Expedientes clínicos

Los datos obtenidos en la gráfica determinan que respecto al esquema terapéutico utilizado en los pacientes con anemia ferropénica más su estado nutricional, el tratamiento de mayor prescripción fue Hierro más complejo B a pacientes con peso saludable, representado por 12 (27%), seguido de extracto de malta, el cual fue prescrito en mayor grado a 6 (13%), lo cuales presentaron bajo peso. Este gráfico refleja a pacientes de ambos sexos y que no sufren interrupción y cambio en su tratamiento a lo largo de su enfermedad.

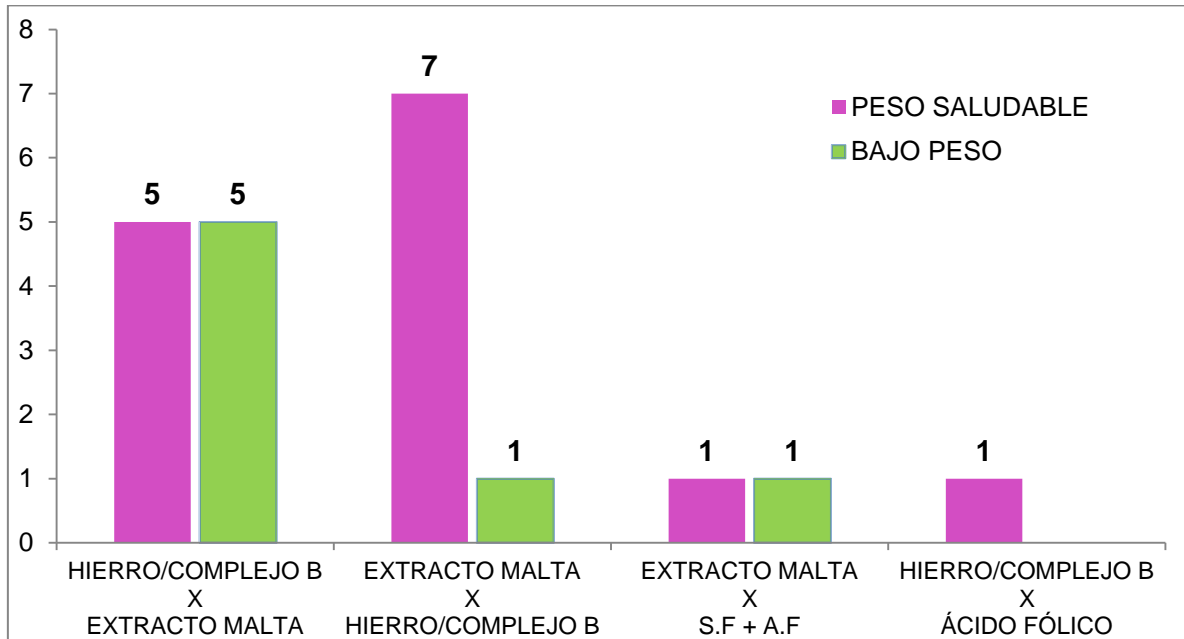
El papel de la alimentación es fundamental en las primeras etapas de la vida, ya que si se llega a la anemia ferropénica, la recuperación sólo puede realizarse a través de la farmacología. *(Vaquero MP, 2011)*

Los criterios para la prescripción del tratamiento farmacológico están basados en el estado nutricional que presentan los pacientes encaminado hacia la búsqueda de información acerca del contenido de hierro en la dieta y otros factores que pueden estar asociados con la anemia.

El tratamiento farmacológico del estudio consiste en aumentar la concentración de Hemoglobina (normalizar las cifras) y restaurar los depósitos de Hierro (reponer las reservas orgánicas), por tal razón la base consiste en la administración de preparados de hierro y vitaminas (hierro más complejo B). Dado que la deficiencia de vitaminas también puede ser causa de anemia.

En este estudio la primera opción además de mejorar la dieta es administrar hierro más complejo B por vía oral, dada su mejor absorción intestinal y puesto que es el tratamiento estándar para anemias leves a moderadas. Seguido de extracto de malta el cual está indicado a pacientes con bajo peso por su contenido de proteína (hemoglobina) y carbohidrato (glucosa), necesarios para alcanzar un peso saludable, además que contiene hierro, el cual contrarresta los efectos de esta enfermedad, favoreciendo la formación de glóbulos rojos. (*Pineda O., 2001*)

## GRÁFICO No 5. INTERRUPCIÓN Y CAMBIO DE TRATAMIENTO



Fuente: Expedientes clínicos

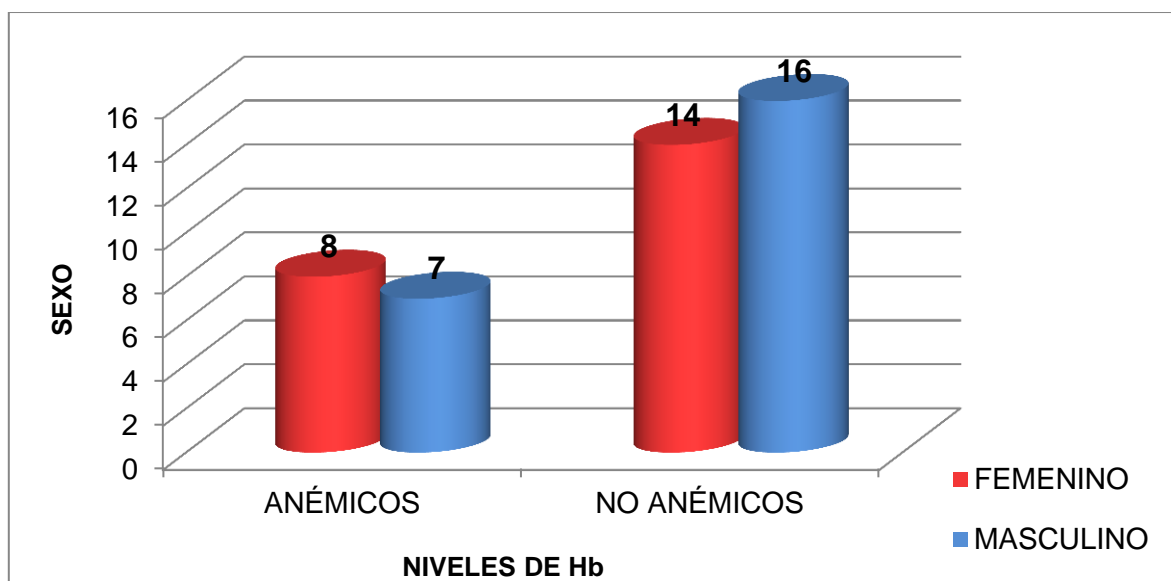
De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación, la gráfica revela que a 21 (47%) pacientes se les interrumpe y cambia el tratamiento y 24 (53%) no sufren ninguna modificación, completando de esta manera a los 45 (100%) pacientes de la muestra.

La interrupción y cambio se debe a la presencia de efectos adversos entre los cuales están náuseas y vómitos producidos por el efecto irritante sobre el estómago, por esta razón es aconsejable su administración después de las comidas, este hecho está orientado a minimizar los efectos adversos del tratamiento farmacológico. También manifestaron diarrea, estreñimiento, heces oscuras debidas al hierro. Además refirieron sentir mal sabor al medicamento.

La prescripción del tratamiento en ocasiones está determinada por el abastecimiento de medicamentos al momento de la consulta. Los criterios de prescripción para el ácido fólico y el sulfato ferroso más ácido fólico están basados según lo establecido en el Formulario Nacional de Medicamentos. (FNM, 2014).



## GRÁFICO No 6. EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA



Fuente: Expedientes clínicos

En relación con el aumento en los niveles de hemoglobina, la gráfica demuestra que de los 45 pacientes del estudio con tratamiento prescrito, después de realizarles exámenes una vez seguido del tratamiento, se determinó que 30 (67%) no presentaron anemia.

La asistencia a las consultas médicas en las fechas establecidas, trae consigo una evaluación periódica sobre el curso de la enfermedad determinando la efectividad del tratamiento mediante los valores de hemoglobina.

Una vez que se inicia la administración del tratamiento, el aumento de la hemoglobina es de aproximadamente 0.2 g/dL en 2-4 semanas y luego aumenta 1g en el mismo período, si el tratamiento es administrado con un adecuado cumplimiento de las pautas terapéuticas. *(R. Pérez, 2001)*

Por tal motivo las consultas se programan cada mes esperando que los niveles de hemoglobina se hayan normalizado. Al asistir los pacientes a las consultas médicas y una vez realizada la valoración clínica estos presentaban aumento en los niveles de hemoglobina (para ello se les realizó un análisis de sangre por el método de HemoCue).

El aumento de los niveles de Hb es debido a la efectividad del tratamiento prescrito. El tratamiento de mayor prescripción fue hierro más complejo B, continuando en orden de frecuencia extracto de malta, sulfato ferroso más ácido fólico y ácido fólico. La efectividad del tratamiento se debe en gran medida al cumplimiento adecuado de las pautas terapéuticas.

Los 15 (33%) pacientes que aun presentaron anemia fueron diagnosticados en los 2-3 últimos meses del período de estudio, cabe mencionar que a estos pacientes se les prescribió tratamiento por lo que sus niveles de hemoglobina aumentaron pero no hasta los niveles considerados normales debido al periodo de estudio.

# **CAPÍTULO VI**

# **CONCLUSIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos y los objetivos planteados en este estudio podemos concluir lo siguiente:

1. La Anemia se presentó con mayor frecuencia en el grupo de edades de 1 a 5 años, predominando en el sexo masculino.
2. El estado nutricional que predominó fue peso saludable representado por 30 (67%) pacientes. Y en menor porcentaje 15 (33%) con bajo peso, utilizando para esto el IMC de cada paciente.
3. En relación al tratamiento prescrito, el más utilizado fue hierro más complejo B en un 49% (este corresponde a pacientes con y sin interrupción y cambio en su tratamiento), continuando en orden de frecuencia extracto de malta, sulfato ferroso más ácido fólico y ácido fólico. La efectividad del tratamiento estuvo relacionada con el aumento en los niveles de hemoglobina.
4. En cuanto a los niveles de hemoglobina, 30 (67%) pacientes no presentaron anemia ferropénica, esto está determinado por el tratamiento exitoso que generalmente conduce a una respuesta en los niveles de hemoglobina, los cuales aumentan después de aproximadamente 2-4 semanas del comienzo del tratamiento continuado, como lo ha indicado el personal de salud.

# **CAPÍTULO VII**

# **RECOMENDACIONES**

## 7.1 RECOMENDACIONES

Al personal de salud que labora en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua se le recomienda:

1. Concientizar a los padres de los pacientes sobre la importancia que tiene la asistencia puntual a las consultas médicas para un mejor control sobre la enfermedad.
2. Realizar una monitorización periódica a los pacientes diagnosticados con anemia ferropénica, a través de análisis de sangre (Hemograma) para obtener los niveles de hemoglobina, con el objetivo de favorecer un análisis sobre la efectividad del tratamiento prescrito.
3. Orientar a los padres de los pacientes de forma individualizada, sobre la importancia del cumplimiento del tratamiento farmacológico en la prevención y alivio de las enfermedades.
4. Promover en los pacientes la importancia que tiene una alimentación adecuada, para aumentar el aporte de hierro, por lo que es necesario que existan condiciones de acceso, disponibilidad y consumo de alimentos que permitan cubrir los requerimientos adecuados sin provocar un estado de desnutrición o exceso de nutrientes, así como también un bajo peso, los cuales son ocasionados eventualmente por malos hábitos culturales.
5. Brindar tratamiento farmacológico (antianémicos) a los pacientes diagnosticados con anemia ferropénica, por vía oral durante 2 ó 3 meses, una vez que los niveles de hemoglobina se hayan normalizado, con el objetivo de lograr adecuadas reservas de hierro, para las situaciones en las que se necesite una mayor cantidad, como durante un crecimiento acelerado, así como también ante la existencia de pérdidas patológicas, por lo que debe mantenerse siempre un remanente de hierro de depósito.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Allen LH. Anemia and iron deficiency: Effects on pregnancy outcome. *Am J Clin Nutr* 2000, 71 (5 suppl): 1280S, 4S.
2. Bello Abel S. Síndromes de pancitopenia periféricas. En *Síndromes Hematológicos en Pediatría*, pág. 80-85, 1998. McGraw-Hill Interamericana.
3. Biblioteca de Medicina Tomo VIII Hematología 1998 Editorial Ateneo.
4. Donato H, Rapetti C, Crisp R et al. Anemias carenciales. En: Donato H, Rapetti C. *Anemias en pediatría*. Buenos Aires: Fundasap; 2005.
5. ENNyS. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Documento de resultado. Ministerio de Salud, presidencia de la nación. Buenos Aires; 2009.
6. *Farmacología Médica*. Tomo II. Segunda Parte. Pág. 152-180.
7. *Formulario Nacional de medicamentos*. Ministerio de salud público. Centro para el desarrollo de la farmacoepidemiología. 2013.
8. Goodman. Gilman. *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. Ed. McGraw-Hill-Interamericana. 9ª ed. México 1996.
9. Granz, Tomas; Hcpidin, a key regulador of iron metabolism and mediator of anemia of inflammation; *Blood*; 1 August 2003; Vol 102; No. 3, 783-788.
10. H. Rang, M. Dale. *Farmacología*. Churchill Livingstone. 2ª ed. Madrid 1995.
11. Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre (NHLBI). *Publicación No. 11-7629AS*. Septiembre 2011. Guía breve sobre la anemia.
12. Krausse *Dietoterapia*. (2008). Barcelona: Masson.
13. Mei Z, Grummer-Strawn LM, Pietrobelli A, Goulding A, Goran MI, Dietz WH. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *American Journal of Clinical Nutrition* 2002; 75:97–985.
14. Meneghello, *Tratado de Pediatría*, II (284): 1739; 2001. Editorial Médica Panamericana, quinta edición.
15. Merino J.M. Anemias en la infancia. Anemia ferropénica. *Pediatría Integral* 2004; VIII (5): 385-403.
16. National Marrow Donor Program (NMDP), 2009. Programa de Trasplante de Células.

17. Nicaragua. Ministerio de Salud. DGIM. Formulario Nacional de Medicamentos. MINSAL/DGIM. 7 ed. 2013. Managua
18. Organización mundial de la salud, fondo de las naciones unidas para la infancia, 2015. OMS/UNICEF 2015. Declaración conjunta. La anemia como centro de atención.
19. Panamá (INCAP), I. d. (1999). Actualización en nutrición clínica. Guatemala.
20. Pineda O., DeWayne H. Effectiveness of Treatment of Iron-Deficiency Anemia in Infants and Young Children with Ferrous Bis-glycinate Chelate. *Nutrition* 2001; 17: 381-384.
21. R. Pérez, J. C Hernández. Rodríguez Luis, Anemia ferropénica en la infancia. *BSCP CON Ped.*, 2001: 25 no 2.
22. Tojo Raymundo, Tratado de Nutrición Pediátrica. Barcelona, España: Doyma S.L., 2001.
23. Romeo J, Marcos A. Obesidad e inflamación. En: Obesidad en la infancia y en la adolescencia. Veiga OL, Marcos A, Hernández JL, Villagra HA, eds. Madrid: Editorial Editec; 2007 (En prensa).
24. Vallano A. Estudios de utilización de medicamentos. *Medicamentos y salud* 2000, 2:72-77.
25. Vallano A. Estudios de utilización de medicamentos. En: P Salvá, A Moreno y A Portolés (eds.) Manual del residente de Farmacología Clínica. Sociedad Española de Farmacología Clínica. Madrid, 2002: 245-253.
26. Vaquero MP. La nutrición en la prevención de la deficiencia de hierro. En: Interrogantes y educación sanitaria para la Oficina de Farmacia. Fundación Tomás Pascual y Pilar Gómez-Cuétara, COFM y RANF (eds.). IMC. 2011: 139-146.
27. Velásquez, Regina. Métodos de caracterización sección B. Argentina: Tucasa, 2010.
28. WHO/UNICEF/UNU. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention, and control. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2001 (3WHO/NHD/01.3), 27 July 2004.



## WEB GRAFÍA

1. <http://blogsdelagente.com/nutricoach/category/nutricion-deportiva/>
2. INCAP. (s.f.). Manual de Instrumentos de Evaluación Dietética. (año 1995)  
Obtenido de [http://www.incap.org.gt/index.php/es/publicaciones/doc\\_view/77-manual-de-instrumentos-de-evaluación-dietética](http://www.incap.org.gt/index.php/es/publicaciones/doc_view/77-manual-de-instrumentos-de-evaluación-dietética).
3. Medicina Salud (2014) (s.f.). Manual práctico de nutrición en pediatría.  
Recuperado de <http://medicinasalud.org/dolor-enfermedad-enfermedades-trastorno-mal-trastornos/carencias-nutritivas-deficiencias-vitamínicas-tratamiento-causas-síntomas-diagnósticos-y-prevención>.
4. Pablo Rivas (2015,15 de septiembre) Síntomas de la Anemia. Recuperado <http://www.webconsultas.com>.

## GLOSARIO

**Amenorrea:** Es la ausencia del período menstrual (menstruación).

**Aminoácido:** Son aquellos ácidos orgánicos, los cuales son componentes básicos de las proteínas humanas

**Anemia normocítica:** Es un número anormal de glóbulos rojos en la sangre, pero el tamaño de los glóbulos rojos de la sangre es normal.

**Anorexia:** Es un síntoma frecuente en distintas enfermedades y estados fisiológicos que consiste en la reducción del apetito, lo que puede llevar a que la persona ingiere menos alimentos.

**Antianémico:** Medicamento utilizado para restablecer la producción de hemoglobina (sustancia rica en hierro que transporta oxígeno) y de glóbulos rojos (hematíes o eritrocitos), efecto que consigue gracias a que aumenta los requerimientos indispensables como hierro, vitamina B12 o ácido fólico.

**Antibiótico:** Es una sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles, generalmente son fármacos usados en el tratamiento de infecciones por bacterias.

**Antipirético:** Es un fármaco utilizado en el tratamiento de la fiebre.

**Artritis idiopática:** Es una enfermedad crónica que causan dolor e inflamación articular.

**Astenia:** Estado de debilidad, tanto físico como muscular, que padece un individuo y que se caracteriza especialmente por la falta de energía y la pérdida del entusiasmo.

**Biodisponibilidad:** Es un concepto farmacocinético que alude a la fracción y la velocidad a la cual la dosis administrada de un fármaco alcanza su diana terapéutica lo que implica llegar hasta el tejido sobre el que actúa.

**Cadena de globina:** Es una proteína de predominio globular que forma parte de la hemoglobina siendo la globina la parte proteica y sus nombre de las cadenas son alfa, beta y gamma.

**Carbohidratos:** Son aquellas moléculas orgánicas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno que resultan ser la forma biológica primaria de almacenamiento y consumo de energía.

**Células falciformes:** Es una enfermedad en la que el cuerpo produce glóbulos rojos con forma anormal.

**Colitis ulcerativa:** Es una afección en la cual el revestimiento del intestino grueso (colon) y el recto resultan inflamados.

**Convalecencia:** Es el período en el cual un paciente o enfermo se está recuperando de una enfermedad y se recupera poco a poco la salud que tenía antes.

**Cordón espinal:** Es un conducto que comunica el encéfalo con el resto del cuerpo, comenzando en la región occipital y llegando hasta la zona lumbar.

**Crecimiento tisular:** Es un aumento irreversible de la masa celular de la formación de nuevas estructuras de las células

**Déficit:** Es la escasez o la deficiencia de alguna cosa que se necesita o que se considera como imprescindible.

**Demanda fisiológica:** Es una sensación de carencia de algo, un estado fisiológico o psicológico.

**Dermatitis:** Describe una inflamación o hinchazón de la piel, que suele caracterizarse por una fuerte comezón, irritación y diferentes lesiones en la piel como pústulas o ampollas, para luego formarse una costra o cubierta encima de estas.

**Desnutrición:** Es un estado patológico ocasionado por la falta de ingestión o absorción de nutrientes.

**Desordenes metabólicos:** Es un trastorno metabólico que cuando hay reacciones químicas anormales en el cuerpo interrumpen el proceso del metabolismo.

**Diabetes:** Es una enfermedad metabólica que ocasiona diversos trastornos, como la eliminación de orina en exceso, la sed intensa y el adelgazamiento.

**Diarrea:** Es una alteración de las heces caracterizada por un aumento del volumen, la fluidez y la frecuencia de las deposiciones, en comparación con las condiciones fisiológicas normales, que conlleva una baja absorción de líquidos y nutrientes.

**Divertículos intestinales:** Son bolsas que se forman en las mucosas del intestino delgado y raramente en el esófago.

**Dolor epigástrico:** Es una aflicción o molestia en las secciones superior y media del abdomen, justo por debajo del esternón.

**Duodeno:** Parte del intestino delgado que conecta el estómago con otra parte del intestino delgado denominada yeyuno.

**Edema:** Es la hinchazón de un tejido debido a una acumulación inusual de líquido.

**Elementos trazas:** Son nutrimentos esenciales, requeridos en mínimas cantidades para apoyar el crecimiento, desarrollo y función óptima de un organismo.

**Enfermedad de Crohn (enteritis regional):** Es un proceso inflamatorio crónico del tracto intestinal principalmente. Aunque puede afectar cualquier parte del tracto digestivo desde la boca hasta el ano, más comúnmente afecta la porción más baja del intestino delgado (íleon) o el intestino grueso (colon y recto).

**Enfermedades reumáticas:** Son las condiciones de salud que afectan principalmente a las articulaciones del cuerpo, tendones, ligamentos, músculos y huesos, caracterizándose por inflamaciones asociadas con el calor, hinchazón, color rojizo y dolor.

**Enfermedades sistémicas:** son aquellas que involucran varios órganos o todo el cuerpo.

**Eritrocito:** También llamados glóbulos rojos o hematíes, son los elementos formes más numerosos de la sangre.

**Eritropoyetina:** Es una hormona que estimula la formación y el crecimiento de los glóbulos rojos en la sangre.

**Estado de coma:** El coma, llamado en ocasiones estado vegetativo persistente, es un estado de inconsciencia profunda.

**Estreñimiento:** Es una condición que consiste en la falta de movimiento regular de los intestinos, lo que produce una defecación infrecuente o con esfuerzo, generalmente de heces escasas y duras.

**Etiología:** Es aquella disciplina que destina sus esfuerzos al estudio de las causas que dan origen a las cosas.

**Faringitis:** Es la inflamación de la mucosa que reviste a la faringe. La faringe conecta a la nariz y la boca con el esófago y la tráquea porque que participa tanto las funciones respiratorias como de las digestivas del organismo.

**Fatiga muscular:** Es la disminución variable del musculo para generar fuerza.

**Folatos:** Son nutrientes del complejo de la vitamina B que el cuerpo necesita en pequeñas cantidades para funcionar y mantener sano ayudando a la elaboración de glóbulos rojos.

**Glóbulos blancos o Leucocitos:** Son células defensivas que forman parte del sistema inmunológico y tiene la función de combatir los microorganismos y cuerpos extraños que viajan por la sangre y están disperso por todo el cuerpo.

**Hematuria:** Designa la presencia de hematíes o de sangre en la orina.

**Hemocromatosis:** Es una enfermedad hereditaria del metabolismo del hierro que produce una absorción de éste en el tubo digestivo superior a las pérdidas diarias del organismo.

**Hemoglobinopatía:** Es un grupo de trastornos que se transmiten de padres a hijos (hereditarios), en los cuales hay una estructura y producción anormal de la molécula de la hemoglobina.

**Hemorragia:** Es un flujo de sangre que se produce por fuera de la circulación sanguínea natural.

**Hemosiderosis:** Es una forma de trastorno por exceso de hierro que resulta en la acumulación de hemosiderina. La hemosiderina es un pigmento de color amarillodorado o pardo y aspecto granuloso o cristalino que deriva de la hemoglobina cuando hay más hierro del necesario en el cuerpo.

**Hidratos de carbono:** Son sustancias orgánicas compuestas por hidrógeno, oxígeno y carbono.

**Hipermenorrea:** Es el aumento anormal de la duración y la cantidad de la menstruación

**Hipoxia cerebral:** Es una afección que ocurre cuando no llega suficiente oxígeno al cerebro. El cerebro necesita un suministro constante de oxígeno y nutrientes para funcionar

**Hormona:** Son aquellas sustancias o productos de la secreción de determinadas glándulas del cuerpo de los animales, las personas o las plantas, las cuales son transportadas por la sangre o en su defecto por la savia, cumplen la función de regular la actividad de otros órganos.

**Insuficiencia cardiaca congestiva** : Incapacidad del corazón de bombear sangre en los volúmenes más adecuados para satisfacer las demandas del metabolismo.

**Insuficiencia renal crónica:** Pérdida lenta de la función de los riñones con el tiempo. La principal función de estos órganos es eliminar los desechos y el exceso de agua del cuerpo.

**Malabsorción:** Trastorno de la digestión causado por la dificultad para asimilar, absorber o digerir los nutrientes presentes en los alimentos a lo largo del tracto gastrointestinal.

**Metabolismo:** Conjunto de procesos físicos y químicos y de reacciones a las que está sujeta una célula; éstos son los que les permitirán a las mismas sus principales actividades, como son la reproducción, el crecimiento, el mantenimiento de sus estructuras y la respuesta a los estímulos que reciben.

**Metabolitos:** Son todas aquellas sustancias que participan en las reacciones metabólicas.

**Morbilidad:** Proporción de personas que enferman en un lugar durante un periodo de tiempo determinado en relación con la población total de ese lugar.

**Morfología:** Disciplina encargada del estudio de la estructura de un organismo o sistema y sus respectivas características.

**Mortalidad:** Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.

**Mutaciones:** Cambio en la información genética (genotipo) de un ser vivo, que produce una variación en las características de este y que no necesariamente se transmite a la descendencia.

**Neoplasias:** Alteración de la proliferación y, muchas veces, de la diferenciación celular, que se manifiesta por la formación de una masa o tumor.

**Oxidación:** Fenómeno químico en virtud del cual se transforma un cuerpo o un compuesto por la acción de un oxidante, que hace que en dicho cuerpo o compuesto aumente la cantidad de oxígeno y disminuya el número de electrones de alguno de los átomos.

**Plaquetas:** Son pequeños fragmentos de células sanguíneas. Su función es formar coágulos de sangre que ayuden a sanar las heridas y a prevenir el sangrado. La médula ósea produce las plaquetas.

**Prematuros:** Niños que nacen antes de haberse completado 37 semanas de gestación.

**Profilaxis:** Conjunto de medidas que se toman para proteger o preservar de las enfermedades.

**Proteína:** Sustancia química que forma parte de la estructura de las membranas celulares y es el constituyente esencial de las células vivas; sus funciones biológicas principales son la de actuar como biocatalizador del metabolismo y la de actuar como anticuerpo.

**Psoriasis:** Enfermedad de la piel que causa descamación e inflamación (dolor, hinchazón, calentamiento y coloración).

**Soplo sistólico:** Soplo del corazón que ocurre durante una contracción del músculo cardíaco.

**Taquicardia:** Es un ritmo cardíaco rápido o irregular, normalmente de más de 100 latidos por minuto y hasta 400 latidos por minuto.

**Taquipnea:** Incremento de la frecuencia o ritmo respiratorio. Esta frecuencia alude a la cantidad de respiraciones (inhalaciones y exhalaciones) que una persona realiza en un cierto periodo temporal.

**Transferrina:** Es una proteína que capta el hierro de la dieta, lo acumula y transporta, constituyendo la principal proteína fijadora de hierro circulante.

**Úlcera péptica:** Úlcera péptica o ulcus péptico es aquella que afecta la mucosa que recubre el estómago o el duodeno.

**Uso racional de medicamentos:** Brindar la medicación adecuada de acuerdo a las necesidades clínicas, en las dosis correspondientes a los requisitos individuales, durante un período de tiempo adecuado y al menor coste posible para la comunidad.

**Yeyuno:** Es una de las partes del intestino delgado, entre el duodeno y el íleon. Su función es realizar la absorción de las sustancias del quilo (fluido corporal lechoso formado por bilis, jugo pancreático y lípidos emulsionados que se produce en el intestino delgado) alimenticio.



## ABREVIATURAS

<b>12 va</b>	:	Doceava
<b>EUM</b>	:	Estudios de utilización de medicamentos
<b>g/dL</b>	:	Gramo/decilitro
<b>Gt</b>	:	Gota
<b>Hb</b>	:	Hemoglobina
<b>Id</b>	:	Una vez al día
<b>IMC</b>	:	Índice de masa corporal
<b>máx</b>	:	Máximo
<b>mg / d</b>	:	Miligramos / día
<b>mg / dL</b>	:	Miligramo / decilitro
<b>mg / Kg / d</b>	:	Miligramos / kilogramos / día
<b>mg</b>	:	Miligramos
<b>ml</b>	:	Mililitro
<b>OMS</b>	:	Organización mundial de la salud
<b>P/E</b>	:	Peso / Edad
<b>P/T</b>	:	Peso / Talla
<b>PO</b>	:	Por vía oral
<b>SG</b>	:	Semana de gestación
<b>T/E</b>	:	Talla / Edad
<b>UNICEF</b>	:	Fondo de las naciones unidas para la infancia

**ANEXOS**

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**

**Recinto Universitario Rubén Darío**

**Facultad de Ciencias e Ingenierías**

**Departamento de Química**

**Ficha de Recolección de Datos**

**Análisis del tratamiento utilizado en pacientes ambulatorios de 1 a 14 años diagnosticados con anemia ferropénica atendidos en el Consultorio Médico Emmanuel Orsini-Nueva Vida ubicado en Ciudad Sandino, Managua Enero-Junio 2015.**

**I. Datos generales del paciente**

1. Edad \_\_\_\_\_

2. Sexo:

Femenino

Masculino

**II. Otros**

1. Estado nutricional:

Bajo peso  Desnutrido  Peso saludable  Obesidad

Peso  Estatura

2. Criterios de laboratorio:

Hemograma: Niñas < 12 g/dL  Niños < 13 g/dL

3. Tratamiento utilizado:

Hierro más complejo B

Extracto de Malta

Sulfato Ferroso + Ácido Fólico

Ácido Fólico

Dosis

**EDAD DE LOS PACIENTES**

<b>Edad</b>	<b>N</b>		<b>%</b>		<b>TOTAL</b>	
	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
1 a 5	9	13	20	29	22	49
6 a 10	12	8	27	18	20	44
11 a 14	1	2	2	4	3	7
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>49</b>	<b>51</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

**IDENTIFICACIÓN DEL SEXO DE LOS PACIENTES**

<b>Identificación según sexo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Femenino	22	49
Masculino	23	51
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

**ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES**

<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>						
<b>SEXO</b>	<b>N</b>		<b>%</b>		<b>TOTAL</b>	
	<b>Peso saludable</b>	<b>Bajo peso</b>	<b>Peso saludable</b>	<b>Bajo peso</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Femenino	14	8	31	18	22	49
Masculino	16	7	36	16	23	51
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>67</b>	<b>33</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

**ESQUEMA DE TRATAMIENTO Vs ESTADO NUTRCIONAL**

Esquema de tratamiento sin interrupción y cambio	N		%		TOTAL	
	Peso saludable	Bajo peso	Peso saludable	Bajo peso	N	%
Hierro más complejo B	12	2	27	4	14	31
Extracto de Malta	4	6	9	13	10	22
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>53</b>

### INTERRUPCIÓN Y CAMBIO DE TRATAMIENTO

Esquema de tratamiento con interrupción y cambio	N		%		TOTAL	
	Peso saludable	Bajo peso	Peso saludable	Bajo peso	N	%
Hierro más complejo B por extracto de malta	5	5	11	11	10	22
Extracto de malta por hierro más complejo B	7	1	16	2	8	18
Extracto de malta por S.F + A.F	1	1	2	2	2	4
Hierro más complejo B por ácido fólico	1	0	2	0	1	2
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>47</b>



**EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA**

<b>Niveles de hemoglobina según sexo</b>	<b>N</b>		<b>%</b>	
	No anémicos	Anémicos	No anémicos	Anémicos
< 12 g/dL Femenino	14	8	<b>31</b>	<b>18</b>
< 13 g/dL Masculino	16	7	<b>36</b>	<b>16</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>67</b>	<b>33</b>