

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencia Médicas con Especialidad en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Octubre 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Yésica Sofía Trigueros Suárez

Registro Académico No.: 200215885

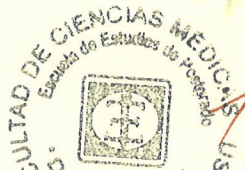
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Pediatría**, el trabajo de TESIS **FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS**

Que fue asesorado: Dr. Miguel Ángel Soto Galindo

Y revisado por: Licda. Renata Moreira

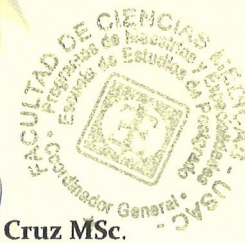
Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **octubre 2017**

Guatemala, 20 de septiembre de 2017



Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

★ Director
Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

La Antigua Guatemala, 16 de septiembre de 2015.

Doctor

HENRY DONALD VAIDES GUILLERMO MSc.

Docente responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Hospital Pedro de Bethancourt

Presente

Respetable Dr.:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **YÉSICA SOFÍA TRIGUEROS SUÁREZ**, carne **200215885**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula **FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPENICA EN NIÑOS DE LA CONSULTA EXTERNA HOSPITAL PEDRO DE BETHANCOURT.**

Luego de la asesoría, hago constar que la **Dra. Trigueros Suárez**, ha concluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudio de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

Miguel Angel Soto Galindo
Jefe Departamento Pediatría
HOSPITAL PEDRO BETHANCOURT ANTIGUA G.

F. _____

Dr. Miguel Ángel Soto Galindo

Asesor

La Antigua Guatemala, 16 de septiembre de 2015.

Doctor

HENRY DONALD VAIDES GUILLERMO MSc.

Docente responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Hospital Pedro de Bethancourt

Presente

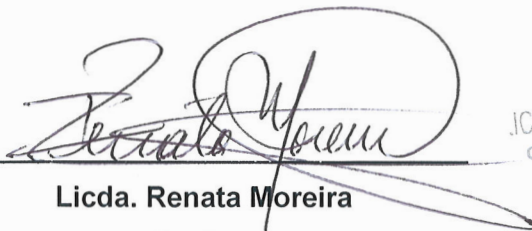
Respetable Dr.:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **YÉSICA SOFÍA TRIGUEROS SUÁREZ**, carne **200215885**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula **FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPENICA EN NIÑOS DE LA CONSULTA EXTERNA HOSPITAL PEDRO DE BETHANCOURT.**

Luego de la revisión, hago constar que la **Dra. Trigueros Suárez**, ha concluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudio de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

F.



Licda. Renata Moreira

Revisor

ICDA. RENATA MOREIRA
QUIMICA BIOLOGA
COL. No. 2101

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
Resumen	i
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes.....	4
2.1 Definición.....	4
2.2 Etiología.....	6
2.3 Epidemiología.....	7
2.4 Fisiopatología.....	8
2.5 Clasificación.....	10
2.6 Manifestaciones Clínicas.....	13
2.7 Diagnóstico.....	14
2.8 Tratamiento.....	16
III. Objetivos.....	17
IV. Material y Método.....	18
4.1 Tipo de Estudio.....	18
4.2 Población y Universo.....	18
4.3 Población y Muestra.....	18
4.4 Selección de sujetos de estudio.....	20
4.4.1 Criterios de Inclusión.....	20
4.4.2 Criterios de Exclusión.....	20
4.5 Definición y operacionalización de Variables.....	20
4.5.1 Variables.....	20
4.5.2 Operacionalización de Variables.....	20

4.6 Técnica y Procedimientos.....	23
4.6.1 Técnica.....	23
4.6.2 Procedimiento.....	24
4.7 Instrumentos.....	25
4.8 Análisis.....	25
4.9 Alcances y Límites.....	26
4.9.1 Alcances.....	26
4.9.2 Límites.....	26
4.10 Aspectos Éticos.....	26
V. Resultados.....	28
VI. Discusión y Análisis.....	34
6.1. Conclusiones.....	37
6.2. Recomendaciones.....	38
VII. Referencias Bibliográficas.....	39
VIII. Anexos.....	42

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla No.1.....	28
Tabla No. 2.....	30

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Pág.
Grafica No. 1.....	29
Gráfica No. 2.....	31
Gráfica No. 3.....	32
Gráfica No. 4.....	33

RESUMEN

Introducción: La anemia ferropénica es un problema de salud pública a nivel mundial. Afectando según OMS a 1.6 billones de pobladores a nivel mundial. La anemia es una patología que se refiere a la disminución de masa eritrocitaria, o cantidad de hemoglobina inferior a dos desviaciones estándar a la esperada para edad de paciente. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de anemia ferropénica en niños de 6 meses a 5 años, conocer la razón de género más frecuentemente afectado, valores promedios de hemoglobina, y procedencia más frecuente de los pacientes diagnosticados. **Material y Métodos:** Estudio descriptivo transversal. En Consulta Externa Hospital Pedro de Bethancourt durante los meses de febrero junio 2015, Se solicitó consentimiento informado a los padres, posteriormente se extrajo sangre y se realizó hematología, frote periférico, y niveles de hierro en el laboratorio del hospital. Variables: diagnóstico de anemia, edad, género, valores promedio de hemoglobina, hematocrito, procedencia factores. A las variables se les analizó los valores obtenidos y se ordenaron datos en Epi-Info 3.5.4. **Resultados:** La frecuencia de anemia en consulta externa es de 29% siendo estos valores esperados según reportes de OMS para nuestra área geográfica siendo país en desarrollo, el género predominante masculino. Valores de hemoglobina se encuentran inferiores a 10 gramos. **Conclusiones:** La frecuencia de anemia en niños de 6 meses a 5 años fue de 60 pacientes (29%), el género predominante masculino proporción de 2:1, procedentes el 68% de Sacatepéquez, valores medio de hemoglobina son 9.95 miligramo/decilitro corresponde con valores bajos de hierro inferiores al 50 microgramos/decilitro.

Palabras clave: *anemia ferropénica; factores de riesgo; edad, género y factor predisponente.*

I. INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas de Salud Pública a nivel Mundial más importante es la anemia en Pediatría la cual puede tener múltiples etiologías, las cuales pueden ser debida a problemas en membrana de los eritrocitos como talasemias, esferocitosis, anomalías a nivel enzimático, y carenciales como la megaloblastica, ferropenica. Siendo esta ultima la más frecuente en pediatría. (1)

La anemia es un problema grave en la población infantil principalmente en los menores de 5 años debido a los efectos negativos que conlleva su deficiencia durante el periodo de desarrollo y crecimiento de los niños.(1) La prevalencia de la anemia por deficiencia de hierro es significativamente mayor en los países en vía de desarrollo que en los industrializados (36% o aproximadamente 1400 millones de personas de una población estimada de 3800 millones en los países en desarrollo, versus 8% o un poco por debajo de 100 millones de personas de una población estimada de 1200 millones en países desarrollados. (2) El 80% de los niños en los países en vía de desarrollo presentaran una anemia en algún momento en sus primeros 18 años de vida. (3) La deficiencia de hierro es la causa más frecuente de anemia en el niño, especialmente en la edad preescolar, con una prevalencia mayor del 35% en menores de 24 meses. (4) Ecuador, por ejemplo, notificó una prevalencia nacional de 70% en los niños de 6-12 meses de edad. (2) La prevalencia de anemia entre los niños en México fue de 37.8% en menores de 2 años, 20.0% de 2 a 5 años. (5) Estudios del Instituto de nutrición de Centro América y Panamá aseguran que la enfermedad se presenta a nivel de Guatemala en niveles preocupantes, ya que el 50 por ciento de los niños menores de 2 años, padece de anemia, la cual también afecta al 26 por ciento de niños menores de 5 años.(5) Se define anemia a una masa eritrocitaria, o cantidad de hemoglobina menor del normal. Clínicamente esto se describe como un hematocrito o hemoglobina mayor de dos desviaciones estándar por debajo de la media para la edad. (3)

En un estudio realizado en el Hospital General San Juan de Dios de Guatemala en el año 2005 se determinó que el 26.3% de los niños menores de 4 años eran anémicos con hemoglobinas menores de 11gr./dl. Y se demostró una depleción de hierro en el 24.4 % de los niños menores de 5 años. (7)

Puede producirse por varios mecanismos, desde la baja concentración de oxígeno en el aire respirado hasta la incapacidad de las células de recibir oxígeno transportado hacia ellas.(8)

Un extendido de sangre periférica bien hecho, bien teñido y examinado con cuidado puede proporcionar la información más valiosa posible respecto de la salud de un paciente. De hecho puede obtenerse más datos de esta prueba que de muchas de los otros análisis hematológicos de rutina

La mayoría de los niños con anemia están asintomáticos y presentan una hemoglobina o hematocrito anormales en un screening rutinario. Las manifestaciones clínicas de la anemia son frecuentemente sutiles e inespecíficas. Los síntomas, cuando ocurren, están relacionados con la causa subyacente, la severidad y la duración del déficit de hematíes.(3)

la deficiencia de hierro puede provocar alteraciones a casi todos los sistemas del organismo.(4) Incluyendo repercusiones sobre el desarrollo psicomotor y aprendizaje. (23)

Se buscó en los expedientes de los niños que asistieron a los Consulta Externa del Hospital Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala Sacatepéquez Guatemala una hematología que se realizó en los últimos meses previos a la consulta, en esta se realizó diagnosticó de anemia Ferropénica por medio de niveles de hemoglobina y por volumen corpuscular medio, se excluirán a pacientes del estudio que tenga patologías de base que pueden afectar dichos valores como son los pacientes con nefropatía, cardiopatía, desnutrición proteico calórica Severa y además pacientes en los que hayan tenido un Síndrome Diarreico Agudo (SDA) con Desequilibrio Hidroelectrolítico (DHE) al momento de haber sido tomada la muestra sanguínea. Se solicitó a los padres firmar consentimiento informado luego se tomó muestra sanguínea y se realizó frote periférico el cual fue revisado en el Laboratorio clínico de Hospital Pedro de Bethancourt además se tomó muestra en sangre coagulada y se midió niveles de hierro en los pacientes en quienes se diagnosticó anemia.

El objetivo del estudio es determinar la frecuencia de anemia en los niños de 6 meses a 5 años cumplidos que asistieron a la consulta externa de Hospital Pedro de Bethancourt, la razón de género más afectado y procedencia.

Se realizó entonces un estudio con método descriptivo transversal. En 60 niños anémicos de la consulta externa durante los meses de febrero a junio 2015. Como **resultados** El

estudio determinó que el porcentaje de anemia en niños de 6 meses a menores 5 años fue a 29% en nuestra institución y se determinaron algunos datos siendo más importantes que existe una relación de género predominante en el género masculino y que los niños con valores más bajos de hemoglobina son los menores de 2 años. **Conclusiones** la frecuencia de niños anémicos en Hospital Pedro de Bethancourt se encuentra en valores de 29% similar al reportado en otros países cercanos como en México en donde tienen un porcentaje de 23.3 % de niños anémicos y en otros hospitales como el Hospital General San Juan de Dios Guatemala con un 26%. **Limitantes** se encontraron que durante periodos largos de tiempo el laboratorio no conto con reactivos para realizar las mismas, además el trabajo de campo se inició el 2015 debido a que no se contaba en el hospital con reactivos para realizar niveles de hierro. Padres que firmaron consentimiento informado posteriormente no asistieron a clínica para toma de muestra para niveles de hierro, Varios resultados de niveles de hierro fueron reportados como máquina no calibrada por lo que dichos pacientes no cumplieron con criterios de inclusión y no se tomaron en cuenta sus resultados.

II. ANTECEDENTES

2.1 DEFINICIÓN:

La anemia se refiere a una masa eritrocitaria, o cantidad de hemoglobina y /o volumen de hematíes menor del normal. Esto se describe clínicamente como un hematocrito (% de hematíes de un volumen de sangre entera) o hemoglobina (concentración medida directamente) mayor de dos desviaciones estándar por debajo de la media para la edad. (3) o Hemoglobina (Hb) < 11 miligramo/decilitro (g/dL) niños 6 meses a 4.9 años; < 11.5 g/dL niños de 5 a 5.9 años(9)

Entre las anemias nutricionales la deficiencia de hierro es un desorden de alta prevalencia y causa más común de anemia en todo el mundo, constituye un problema pediátrico debido a su alta frecuencia durante la infancia y su severidad está relacionada con una condición socioeconómica baja(10).

Anemia ferropénica: se caracteriza por descenso en la concentración de hemoglobina tal y como se ha definido anteriormente y por un perfil férrico deficitario. Generalmente los glóbulos rojos son de menor tamaño (volumen corpuscular medio – VCM – inferior a 80 fL).(11)

En general, la deficiencia de hierro se presenta cuando no se absorbe una cantidad suficiente de hierro para satisfacer los requerimientos del organismo, dada por una ingesta inadecuada de hierro, una dieta pobre en hierro, un aumento en las necesidades de hierro o a causa de una pérdida sanguínea crónica. (2)

Los lactantes y niños, requieren hierro para su expansión de la masa de eritrocitos y el tejido corporal en crecimiento. Un lactante normal al nacimiento tiene alrededor de 75 mg de hierro por kg de peso corporal, dos tercios de los cuales se presentan en los eritrocitos. Durante los primeros dos meses de vida, existe una disminución marcada en la concentración de hemoglobina con un incremento consecuente en los depósitos de hierro.(2)

Ferropenia: descenso en la cantidad de hierro del organismo, que se refleja en un perfil férrico deficitario: sideremia y ferritina generalmente descendidas e índice de saturación de la transferrina (IST) bajo, sin acompañarse de anemia.(11)

Valores normales de hemoglobina y hematocrito en niños y adolescentes

Valores normales de hemoglobina y hematocrito durante la infancia y la adolescencia

Edad	Hemoglobina(g/dl)	Hematocrito (%)
6 meses	11,5 (9,5)	35 (29)
12 meses	11,7 (10,0)	36 (31)
1 a 2 años	12,0 (10,5)	36 (33)
2 a 6 años	12,5 (11,5)	37 (34)
6 a 12 años	13,5 (11,5)	40 (35)
12 a 18 años-mujer	14,0 (12,0)	41 (36)
12 a 18 años-varón	14,5 (13,0)	43 (37)

Los valores entre paréntesis expresan el límite inferior normal (media - 2DE).

Cuadro tomado de Comité Nacional de Hematología. Sociedad Argentina de Pediatría

(4)

Promedios de concentración de Hb, VCM, PLE y FS según edad, en niños de 1 a 5 años

Edad (años)	Hb (g/dl)	VCM (fL)	PEL (ug/dl)	FS* (ug/L)
1	10.5 ± 0.9	75 ± 6	38.8 ± 10.8	14(7-29)
2	10.8 ± 1.0	76 ± 6	35.7 ± 10.2	19(9-37)
3	11.3 ± 0.7	80 ± 4	31.4 ± 8.6	22(13-39)
4	11.5 ± 0.9	80 ± 5	30.0 ± 9.9	27(16-46)
5	11.8 ± 1.1	81 ± 7	29.2 ± 15.5	30(13-70)

Cuadro tomado de Salud MDE. Situación de deficiencia de hierro y anemia

(12)

Las reservas de hierro en el organismo están principalmente en forma de Ferritina. La ferritina es una proteína intracelular hueca compuesta de una cubierta proteínica formada por 24 subunidades que rodea un núcleo que puede almacenar hasta 4000 o 4500 átomos de hierro. La ferritina se secreta hacia el plasma en pequeñas cantidades. La concentración plasmática (o en suero) se correlaciona positivamente con la magnitud de las reservas totales de hierro corporal, en ausencia de inflamación(13)

2.2 ETIOLOGÍA

La vida media de los eritrocitos es de 120 días, tiempo aproximado en el que se producen señales moleculares de envejecimiento y es retirado de la circulación, la eritropoyetina es la hormona encargada de regular la cantidad y vida media de los eritrocitos.(14)

La causa habitual de la anemia es la carencia de hierro, aunque no necesariamente una carencia de consumo absoluto de hierro alimentario. Las deficiencias de folatos (o ácido fólico), vitamina B12 y proteína pueden asimismo causar anemia. El ácido ascórbico, la vitamina E, el cobre y la piridoxina también se necesitan para producir glóbulos rojos (eritrocitos). La carencia de vitamina A también se asocia con la anemia.(15)

Entre las causas de anemia nutricional por fallas alimentarias, la carencia de hierro es sin duda la más importante.(15)

La absorción de hierro depende de muchos factores. En general, los seres humanos absorben tan sólo un 10 por ciento del hierro en los alimentos que consumen. El varón adulto pierde apenas de 0,5 a 1 mg de hierro por día; su necesidad diaria de hierro, por lo tanto, es alrededor de 10 mg(15)

El estado nutricional de hierro de una persona depende del balance determinado por la interacción entre contenido en la dieta, biodisponibilidad, pérdidas y requerimientos por crecimiento(4)

Aunque casi todas las dietas sólidas, para niños y adultos, suministran las cantidades recomendadas de hierro, éste se puede absorber mal. Muchas personas tienen mayores necesidades debido a pérdida sanguínea por causa de la infestación con parásitos como uncinarias(15)

Grupos en Riesgo para Anemia

De 1 a 12 meses

- Lactancia materna exclusiva más de 6 meses
- Alimentación con fórmula no suplementada más de 6 meses
- Introducción de leche de vaca antes de los 12 meses

A partir de 12 meses

- Alimentación incorrecta (ingesta excesiva de lácteos y carbohidratos, déficit de carne, fruta, y vegetales)
- Pica
- Infecciones frecuentes
- Hemorragia frecuentes
- Cardiopatías congénitas cianógenas
- Uso prolongada de AINE o corticoides vía oral(16)

2.3 EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia de la anemia por deficiencia de hierro es significativamente mayor en los países en vía de desarrollo que en los industrializados (36% o aproximadamente 1400 millones de personas de una población estimada de 3800 millones en los países en desarrollo, versus 8% o un poco por debajo de 100 millones de personas de una población estimada de 1200 millones **en países desarrollados.** (2) La anemia por deficiencia de hierro representa hasta el 90% de las anemias de la infancia siendo en su mayoría leves o moderadas.(17) El grupo etario mas afectado por la deficiencia de hierro son los lactantes y niños pequeños, porque se encuentran en un período de crecimiento y desarrollo rápido.

(17)

El 80% de los niños en los países en desarrollo tendrán anemia en algún momento de los primeros dos años y del 1-3% de los adolescentes. En los niños, puede ocasionar retraso de crecimiento, retraso del desarrollo y alteraciones de la conducta, que pueden persistir a lo largo de toda la vida.(3)

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, en Argentina presentan anemia 16%, de los menores de 5 años, 35% de los niños de 6-24 meses de edad y 20% de las mujeres en edad fértil. Esta prevalencia varía en las distintas regiones, con valores considerablemente mayores en las de peores condiciones socioeconómicas(4)

Ecuador, por ejemplo, notificó una prevalencia nacional de 70% en los niños de 6-12 meses de edad, y del 45% en aquellos de 12-24 meses. Cuba informó que 64% de los niños de 1-3 años sufren anemia(2)

De acuerdo con la base global de datos sobre anemia que publica la OMS en el 2008, la frecuencia de esta entidad en México de acuerdo a grupo etarios fue en niños 23.7% de la población.(18)

En la república de Guatemala según estudios realizados por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá se asegura que la enfermedad se presenta a niveles preocupantes ya que hasta el 50% de los niños comprendidos en edades menores de 2 años pueden padecer de anemia la cual también afecta a los pacientes menores de 5 años hasta en un 26%.(6)

En un estudio realizado en el Hospital General San Juan de De Dios en el año 2005 se determinó que el 26.3% de los niños menores de 4 años eran anémicos con hemoglobinas menores de 11gr./dl. Y se demostró una depleción de hierro en el 24.4 % de los niños menores de 5 años. (7)

2.4 FISIOPATOLOGÍA

El Hierro Para mantener una oxigenación tisular adecuada y un equilibrio ácido-base normal, se precisa un número adecuado de hematíes. El hematíe maduro es un disco bicóncavo anuclear que se mueve libremente a lo largo de la circulación sanguínea y es capaz de atravesar la microcirculación. Para que los hematíes permanezcan en la circulación a lo largo de su vida media completa, necesitan tener un tamaño y forma específica. (3)

La ferropenia y la anemia ferropénica resultan de un desequilibrio entre necesidades de hierro y su disponibilidad(19)

Absorción del Hierro:

Mientras que la excreción es en su mayoría pasiva, la absorción es un proceso muy complejo. El balance del hierro en el organismo se mantiene con unos márgenes muy estrechos entre ingresos y pérdidas. Básicamente, la regulación de la absorción se va a adecuar a las necesidades del organismo. Sólo se absorbe un pequeño porcentaje del hierro ingerido en la dieta. La cantidad absorbida va a depender de la cantidad y tipo de hierro de los alimentos, del estado de los depósitos corporales, de la actividad eritropoyética y de una serie de factores que facilitan o inhiben su entrada a nivel del duodeno.

Los principales cambios fisiopatológicos son:

a) Aumento en la capacidad de la hemoglobina por ceder oxígeno a los tejidos; este mecanismo deriva de la hipoxia tisular y de un descenso en el pH.

b) Redistribución del flujo sanguíneo en los órganos - En tanto que la piel y los riñones reciben menor cantidad de sangre por tener menores requerimientos de oxígeno, el flujo sanguíneo se incrementa en cerebro y corazón.

c) Incremento en el gasto cardiaco

– Ante niveles de hemoglobina de 7.5 g/dL de sangre aumenta el gasto cardiaco.

d) Liberación de hematíes hacia la circulación

- El mejor mecanismo compensador que se presenta ante anemia es la producción y liberación a la circulación de glóbulos rojos. (7)

2.5 CLASIFICACIÓN

Anemias normocíticas La presencia de anemia normocítica obliga, en primer lugar, a descartar una pancitopenia, en cuyo caso es necesario realizar un estudio de la médula ósea mediante biopsia o aspiración. Si no se detecta pancitopenia, el siguiente paso es determinar si la anemia es debida a una destrucción aumentada o a una baja producción de hematíes. En el primer caso se observa un recuento alto de reticulocitos junto a niveles elevados de LDH y bilirrubina y puede haber signos de destrucción de los hematíes en la extensión de sangre periférica (esquistocitos, células drepanocíticas y poiquilocitos). Si se trata de una disminución de la producción se observará un recuento de reticulocitos bajo en relación a la concentración de hemoglobina.(16)

Clasificación de las Anemias

SEGÚN ETIOPATOGENIA	Anemias hemolíticas: (Aumento de destrucción)	- Corpusculares: alteraciones de membrana, déficit enzimático y alteraciones de la hemoglobina - Extracorpúsculares: agentes tóxicos, infecciosos, causas mecánicas e inmunológicas
	Anemias arregenerativas:	.Adquiridas: selectivas (eritroblastopenia) globales (aplasia) a) Falta de producción por alteración de la célula madre - Cuantitativas: Congénitas: selectivas (eritroblastopenia) globales (fallo medular) - Cualitativas: Congénitas: diseritropoyesis . Adquiridas: síndrome mielodisplásico

		<p>b) Trastorno de factores eritropoyéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hierro: falta de hierro (anemia ferropénica) bloqueo del hierro (anemia inflamatoria) metabolismo del hierro (anemia sideroblástica) - Vitamina B12 y ácido fólico: Congénita (malabsorción) Adquirida (alimentación) - Eritropoyetina - Hormonas tiroideas(20)
<p>CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA</p> <p>Tiene en cuenta el tamaño de los glóbulos rojos y el contenido de hemoglobina de ellos: síndromes anémicos normocíticos, microcíticos, macrocíticos, normocrómicos, hipocromicos. Para los análisis alrededor de esta clasificación se tienen en cuenta exámenes como VCM (volumen corpuscular medio) concentración media de hemoglobina corpuscular (CMHC), y ancho de distribución de los eritrocitos (ADE).(8)</p> <p>Clasificación morfológica de</p>	<p>A. Anemias microcíticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Deficiencia de hierro (nutricional, pérdida crónica de sangre) b) Intoxicación crónica por plomo c) Síndromes talasémicos d) Anemias sideroblásticas e) Inflamación crónica f) Algunas anemias hemolíticas congénitas con hemoglobinas inestables
	<p>B. Anemias macrocíticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Con médula ósea megaloblástica: <ul style="list-style-type: none"> • Deficiencia de vitamina B12 • Deficiencia de Ácido fólico • Aciduria orótica hereditaria • Anemia sensible a tiamina b) Sin médula ósea megaloblástica: <ul style="list-style-type: none"> • Anemia aplásica • Síndrome de Diamond,-Black- fan • Hipotiroidismo

<p>las anemias: las anemias pueden clasificarse de acuerdo al tamaño celular y subdividirse de acuerdo a la morfología celular. Esta clasificación es arbitraria y las categorías no son excluyentes entre sí. Así, de acuerdo al tamaño celular, tendremos:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad hepática • Infiltración de la médula ósea • anemia diseritropoyéticas(3)
	<p>C. Anemias normocíticas</p>	
<p>CLASIFICACIÓN PATOGENICA</p>	<p>Regenerativas</p>	<p>En base a la respuesta reticulocitaria. (21)</p>
	<p>Aregenerativas</p>	<p>El recuento de reticulocitos refleja el estado de actividad de la médula ósea y proporciona una guía inicial útil para el estudio y clasificación de las anemias. Los valores normales de los reticulocitos en sangre periférica varían entre 0.5 a 1.5%. (21)</p>

Cuadro tomado de Orientación diagnóstica de las anemias en Pediatría. Boletín de Pediatría 2006 (21) y Anemias en la infancia. Anemia ferropénica. Argentina. Pediatría Integral. 2004.(4)

2.6 MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE ANEMIA:

La mayoría de los niños con anemia están asintomáticos y presentan una hemoglobina o hematocrito anormales en un screening rutinario. Las manifestaciones clínicas de la anemia son frecuentemente sutiles e inespecíficas. Los síntomas, cuando ocurren, están relacionados con la causa subyacente, la severidad y la duración del déficit de hematíes(3)

la deficiencia de hierro puede provocar alteraciones a casi todos los sistemas del organismo. La palidez cutáneomucosa es el signo principal; también se puede observar: retardo del desarrollo pondoestatural, esplenomegalia leve, telangiectasias, alteración de tejidos epiteliales (uñas, lengua) y alteraciones óseas. Además, se ha asociado a la anemia ferropénica con el espasmo del sollozo y con elevada predisposición a desarrollar accidente cerebro-vascular isquémico, aunque estas asociaciones no han sido aun plenamente establecidas(4)

La anemia crónica podría tener repercusiones sobre el desarrollo psicomotor y capacidad de aprendizaje según la intensidad y duración, sobre todo cuando forma parte de un cuadro de malnutrición (anemia ferropénica), aunque en general recuperable una vez salvada la carencia de nutrientes.(22)

Sintomatología específica: se observa en casos de evolución prolongada y consiste en la pica, trastornos epiteliales y escleróticas azules. La pagofagia es una variedad de la pica, consiste en la necesidad compulsiva de ingerir hielo, adelgazamiento progresivo de las uñas las cuales se vuelven estriadas y quebradizas, fragilidad y caída del cabello.(21)

2.7 DIAGNÓSTICO

Las anemias ferropénicas son más hemoglobinopénicas que eritrocitopénicas, siendo frecuente encontrarse cifras normales de eritrocitos y un descenso en la hemoglobina(21)

Una vez identificada la anemia, fijémonos en el valor del VCM, y en los valores de HCM y CHCM, el ADE, en el recuento de reticulocitos y el contenido de hemoglobina de los reticulocitos, lo que permitirá orientar gran parte de los casos. Después es necesario determinar el perfil férrico en sangre así como la concentración de vitamina B12 y ácido fólico(11)

Otras pruebas para confirmar el defecto de hierro son la determinación de ferritina, capacidad total de fijación de hierro o la saturación de transferrina(23)

El volumen corpuscular medio es útil para clasificar la anemia como microcítica, normocítica o macrocítica. La amplitud de distribución de los eritrocitos (ADE o RDW) es un índice de variación de tamaño de los eritrocitos. El valor normal es inferior a 14. La anisocitosis y la reticulocitosis aumentan la ADE. También, aumenta en la deficiencia de hierro y en los neonatos. Por lo general, es normal en los rasgos talasémicos no complicados con deficiencia de hierro. Las alteraciones hereditarias de la hemoglobina de moderadas a severas están asociadas con aumento de la anisocitosis y producen un aumento de ADE.(3)

El “índice de Mentzer”, la relación VCM/nº de hematíes, permite diferenciar la deficiencia de hierro de los rasgos talasémicos. Una relación inferior a 13 indica talasemia y una superior, deficiencia de hierro. La relación es baja cuando existe hemoglobina E o rasgos de alfa o beta talasemia(3)

El recuento de reticulocitos mide el número de hematíes inmaduros circulantes. Disminuye en la deficiencia de hierro y aumenta en las pérdidas crónicas de sangre. Se usa también para valorar la respuesta a los suplementos de hierro.(3)

Marcadores bioquímicos

La ferritina es un compuesto de almacenamiento para el hierro y la ferritina sérica se correlaciona normalmente con las reservas totales de hierro del organismo. Cuando las reservas de hierro se depleccionan desciende por debajo de 10- 12 µg/dL; un descenso del nivel sérico de ferritina es el marcador más precoz de deficiencia de hierro. Tiene elevada

especificidad para la deficiencia de hierro, especialmente si se combina con otros marcadores como la hemoglobina y es un reactante de fase aguda que puede aumentar en el contexto de inflamación, infección crónica y otras enfermedades. La concentración de ferritina aumenta rápidamente hasta la normal cuando se inicia el tratamiento con hierro, mucho antes de que se repongan por completo los depósitos de hierro. Por lo tanto, su determinación no se puede utilizar para evaluar la eficacia del tratamiento con hierro. La concentración de hierro sérico generalmente disminuye cuando las reservas de hierro se deplecionan. Puede no reflejar con precisión las reservas de hierro porque se ve influenciada por varios factores adicionales, como: la absorción de hierro de las comidas, infección, inflamación y variación diurna. La capacidad total de unión al hierro (TIBC) mide la disponibilidad de puntos de unión al hierro en la transferrina. Por ello, la TIBC mide indirectamente los niveles de transferrina, y aumenta cuando la concentración de hierro sérico (y reservas de hierro) disminuyen. La TIBC está disminuida en la malnutrición, inflamación, infección crónica y cáncer. La saturación de transferrina (Tfsat) indica el porcentaje de puntos de unión al hierro ocupados y refleja el transporte de hierro más que su acumulación. Una Tfsat baja implica un hierro sérico bajo en relación al número de receptores de hierro disponibles y, por lo tanto, sugiere reservas de hierro bajas. La Tfsat se influye por los mismos factores que afectan a la TIBC(3)

En zonas donde las enfermedades infecciosas o inflamatorias tienen una alta prevalencia es difícil definir la carencia de hierro utilizando sólo la ferritina en suero.(13)

Valores normales de hierro en suero

Niveles normales de Hierro en adultos hombres	de 80 a 180 µg/dl
Niveles normales de Hierro en adultos mujeres	de 60 a 160 µg/dl
Niveles normales de Hierro en niños menores de 1 año	de 100 a 250 µg/dl
Niveles normales de Hierro en niños	de 50 a 120 µg/dl

Cuadro tomado de página de internet [tu/www.google.com.gt/url](http://www.google.com.gt/url)

(24)

2.8 TRATAMIENTO

El manejo de la anemia se debe dirigir a la causa de la misma y a la magnitud de los síntomas asociados. La anemia debida a pérdida de sangre o hemólisis aguda puede presentarse con síntomas de hipovolemia y puede responder al re-emplazamiento de volemia mediante transfusión de sangre entera o concentrado de hematíes.(3)

El suplemento de hierro que debe darse al niño es de 3- 6 mg/kg/día, en forma de sulfato ferroso preferiblemente; lo ideal es dividir esta dosis en dos o tres tomas. Las formas de administración parenteral de hierro son inadecuadas para el tratamiento del defecto de hierro de origen nutricional(23)

En, que actualmente se mantiene vigente, y consiste en la suplementación con 2 mg/Kg./día de sulfato ferroso a todos los niños a partir de los 2 meses si son prematuros y de los 4 si son de término, hasta los 23 meses inclusive.(25)

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivos General

Determinar la frecuencia de anemia Ferropénica en niños de 6 meses a 5 años que asisten a la consulta externa

3.2 Objetivos Específicos

3.2.1 Conocer la razón de género más afectado por anemia.

3.2.2 Determinar valores de hemoglobina en los pacientes.

3.2.3 Analizar la procedencia más frecuente de los niños diagnosticados con anemia.

3.2.4 Investigar sobre el inicio de alimentación complementaria

3.2.5 Comparar los valores de Hierro y Hemoglobina en los niños anémicos.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo: Descriptivo transversal.

4.2 Población y Universo

- Unidad Primaria de Muestreo: niños menores de 5 años de edad que asistieron a la consulta externa de Hospital Pedro de Bethancourt durante el período del estudio, específicamente el trabajo de campo.
- Unidad de Análisis: respuestas obtenidos en encuesta y datos de laboratorios hemoglobina, hematocrito y frote periférico realizados en el laboratorio del Hospital Pedro de Bethancourt; así como los niveles de hierro en sangre los cuales se realizaron en el laboratorio del Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, Sacatepéquez, los cuales no representaran ningún costo a los pacientes.
- Unidad de Información: Pacientes pediátricos de 6 meses cumplidos, a 5 años exactos, atendidos en consulta Externa Hospital Pedro de Bethancourt y sus expedientes clínicos.

4.3 Población y Muestra

- Se evaluó a los pacientes se utilizó un muestreo **no probabilístico por cuotas** debido que se seleccionó a pacientes para el estudio que cumplieron con los criterios de ser paciente pediátrico de 6 meses a 5 años exactos, de ambos géneros, sin patología crónicas conocida que asistieron a la consulta externa del Hospital Pedro de Bethancourt durante los meses de marzo a junio 2015, en el tiempo disponible del investigador.
- Se pretendió obtener un valor aceptable a partir de las referencias bibliográficas que se encontraron en estudios de investigación similares ya realizados.

Si deseamos estimar una proporción, debemos saber:

1. El nivel de confianza o seguridad ($1-\alpha$). El nivel de confianza prefijado da lugar a un coeficiente (Z_α). 90% = 1.645
2. La precisión que deseamos para nuestro estudio de 10%
3. La prevalencia de pacientes pediátricos con anemia según un estudio centroamericano reciente (2013) es de 28.5% y un mexicano (2012.2013) de 34.5%. (18) (19)

Fórmula:
$$n = \frac{Z_\alpha^2 * p * q}{d^2}$$

Dónde:

- $Z_\alpha^2 = 1.645$ (ya que la seguridad es del 90 %)
- $p =$ proporción esperada 34.5% = 0.34 ya que 0.5 no aproxima un entero
- $q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0.34 = 0.66$)
- $d =$ precisión (en este caso deseamos un 10%)

$$n = \frac{1.645^2 * 0.34 * 0.666}{0.1^2} = \frac{2.70(0.2244)}{0.01} = 60.588 = 60$$

- Se calculó una muestra teniendo el informe estadístico del Hospital Pedro de Bethancourt de una población de 2648 pacientes menores de 5 años de edad, atendidos en el departamento de Pediatría durante el año 2013.

$$nf = \frac{n}{1 + n/N} = \frac{60}{1 + (60/2648)} = \frac{60}{1.226586} = 58.67 = 59 \text{ pacientes}$$

O sea que la muestra de 59 a 60 pacientes y se logró evaluar a 60 pacientes.

4.4 Selección de los sujetos de estudio

Los sujetos seleccionados cumplieron con los requisitos:

4.4.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes masculinos, y femeninos, de 6 meses a 5 años cumplidos, que asistieron a la consulta externa del Hospital Pedro de Bethancourt de la Antigua Guatemala, durante el período que duró el trabajo de campo de la investigación.
- Acompañados por padres o representantes legales aceptan su participación en el estudio.
- Diagnóstico de anemia, microcítica hipocrómica, con hemoglobina inferior a 2 desviaciones estándar a la esperada para edad de pacientes.

4.4.2 Criterios de exclusión

- Paciente con problemas neurológicos, con nefropatía, con desnutrición proteica calórica severa, con patología hematológica, con cardiopatía o pacientes a quienes no se le realizó hematología.
- Se excluyeron también los pacientes cuyos padres o representantes legales no firmaron consentimiento informado, pacientes con historia clínica incompleta o que tenían historia de haber recibido tratamiento con hierro.

4.5 Definición y operacionalización de variables

4.5.1 Variables

- Frecuencia
- Razón Género
- Valores de hemoglobina
- Procedencia por departamento

- Inicio de alimentación complementaria
- Niveles de hierro

4.5.2 Operacionalización de Variables

OBJETIVO	VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION	OPERACIONALIZACION
Determinar la frecuencia de anemia ferropénica en los pacientes asistentes a consulta externa de Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala	Frecuencia	cuantitativa	Cantidad de veces que un proceso periódico se repite por unidad de tiempo.	Número de veces que se repitió el diagnóstico de anemia en el estudio
Conocer la razón de género más afectada por anemia.	Género	Cualitativa	Condición orgánica que distingue a los machos y a las hembras en la especie humana	Términos biológicos se refieren a la identidad sexual de los seres vivos, la distinción que se hace entre masculino y femenino.

Determinar los Valores de Hemoglobina en los pacientes.	Valores de hemoglobina	Cuantitativa	Los valores de Hemoglobina se relacionan con el número de los eritrocitos. Cuando estos valores están disminuidos en más de 2 DE respecto al promedio según la edad se habla de anemia.	Valores de hemoglobina en niños de 6 meses a 12 meses menor de 10 gramos, en niños de 12 meses a 24 meses con inferior de 10.5 gramos y con niños entre 24 y 60 meses con valores de hemoglobina inferiores a 11.5 gramos
Analizar la procedencia más frecuente de los niños diagnosticados con anemia	Procedencia	Cualitativa	Fuente origen o punto de partida de una cosa	Departamento de la república de Guatemala
Investigar sobre el inicio de alimentación complementaria	Inicio de alimentación complementaria	Cualitativa	La transición de la lactancia exclusivamente materna a la alimentación complementaria abarca generalmente el periodo que va de	Inicio de alimentación complementaria antes de los 6 meses de vida Inicio de alimentación

			los 6 a los 18 a 24 meses de edad, y es una fase de gran vulnerabilidad, cuando para muchos niños empieza la malnutrición	complementaria después de los 6 meses.
Comparar los valores de hierro y Hemoglobina en los niños anémicos	Niveles de hierro	Cuantitativa	El análisis de sangre de ferritina en sangre les permite a los médicos evaluar la cantidad de hierro almacenada en el cuerpo. El organismo utiliza hierro para producir hemoglobina, la proteína presente en los glóbulos rojos que transporta oxígeno.	Deficiencia Niños menores de 1 año menor a 100 microgramos/dl Niños mayores de 1 año menor a 50 microgramos/dl

4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de los datos.

4.6.1 Técnica

Se presentó el proyecto para autorización

Se seleccionó a pacientes pediátricos de 6 meses a 5 años que asistieron a la consulta externa del Hospital Pedro de Bethancourt.

Se evaluaron expedientes en archivo buscando niños que cumplieron con los criterios de inclusión en el estudio.

Se anotaron los días en el cual los niños tuvieron cita en consulta externa de este hospital y el número de teléfono para comunicarse con los padres o representantes legales.

4.6.2 Procedimientos

Se dio plan educacional a padres o encargados y se solicitó o se ayudó a llenar consentimiento informado. Se llenaron boleta de recolección de datos.

Se recolectaron los datos en un programa y fueron analizados se tomaron muestra sanguíneas y se procedió de la siguiente manera: una vez que se anotaron los datos del niño, se colocó al niño en una posición cómoda, previa preparación del material requerido e identificado, se le colocó el torniquete cuatro dedos por encima del pliegue del codo. Una vez realizado esto, se seleccionó Digitalización palpando con el dedo índice cuidadosamente el sitio de la venopunción. Se realizó la asepsia respectiva con algodón empapado en alcohol en el sitio seleccionado, se esperó a que éste se evaporara y se fijó la vena con la mano izquierda por debajo del sitio de la punción, se presionó ligeramente para que se estirara la piel. Se tomó la jeringa con la mano derecha y se insertó la aguja con el bisel hacia arriba en la misma dirección de la vena en un ángulo de 15°, para cateterizar la vena.

En el momento que se identificó una punción venosa exitosa por el flujo de sangre libre hacia el record de la aguja, se retiró el torniquete y se haló el émbolo suavemente dejando fluir la sangre hacia la camisa de la jeringa hasta que se obtuvo 5 centímetros (mL) de sangre, antes de extraer la aguja se colocó en el sitio de la punción una gasa estéril seca, seguidamente se removió la aguja de la vena; se procedió a llenar los tubos inmediatamente con la cantidad exacta requerida.

Una vez que se obtuvo la muestra se procedió a la elaboración de un frotis utilizando sangre total

La muestra se procesó en el laboratorio de Hospital Pedro de Bethancourt en una maquina marca mindray BS 58

Los niveles de hierro en sangre se procesaron en el laboratorio del Hospital Pedro de Bethancourt

4.7 Instrumentos o herramientas que se utilizarán para obtener datos con confiabilidad, validez y objetividad. Se realizara la hematología con una maquina marca mindray BS 58

Las variables que se utilizaron por definir anemia son: Hematología

Se analizaron posteriormente los resultados en cuadros y gráficas presentando:

- Distribuciones por edad y sexo de los pacientes participantes, procedencia, valores de hemoglobina, determinados durante la evaluación y análisis de los resultados de las boletas de recolección de datos y base de datos
- Se presentó una distribución por edad, sexo, procedencia de los niños evaluados durante el trabajo de campo.
- Se determinó la categoría tipo de anemia nutricional
- Se realizó cruce de variables de edad y género en relación a la presencia de anemia

4.8. Plan de Análisis

- Se analizaron los datos obtenidos por valores de hemoglobina obtenida en relación a edad, género y procedencia de pacientes y se ordenara en base de datos epi-info 3.5.4. y Excel 2010
- Se realizaron comparaciones entre los valores encontrados de hemoglobina correlacionando además con los hallazgos de niveles de hierro en sangre de los niños que formaron parte del estudio
- Se realizó el diagnóstico de anemia en hematologías que presentan valores de hemoglobina inferiores a 2 desviaciones estándar para edad y género.
- Se clasificó la anemia según su VCM en microcítica, normocítica o macrocítica.
- Además dicho diagnostico se corrobora por frote periférico con el cual se evidenciara tamaño y forma celular.
- Debido a que la anemia ferropenica es la anemia más frecuente encontrada en pediatría se realizaron valores de hierro en sangre para corroborar el diagnóstico de la misma los cuales serán procesados en el laboratorio del Hospital Pedro de Bethancourt

- Con los resultados de laboratorios se realizó una comparación entre los resultados obtenidos de anemia por hematología y que porcentaje de los mismo correspondieron al diagnóstico de anemia ferropénica según los niveles de hierro de los pacientes.
- Se calcularon análisis cuantitativos según Epi-Info versión 3.5.4 y Excel 2010
- Se Presentaron gráficas y análisis estadístico.

4.9 Alcances y límites de la investigación

4.9.1 Alcances

- Se evaluaron a los niños en la consulta externa del Hospital Pedro de Bethancourt con un orden establecido en los cuales se tuvo una hematología previa evidenciando valores de hemoglobina inferior a 2 desviaciones estándares para edad de paciente, los cuales se consideraron valores de anemia y se realizó frote periférico y valores en sangre de hierro, no fue necesario movilizar a pacientes fuera del hospital, el resultado se entregó en próxima cita a clínica correspondiente de la consulta externa

4.9.2 Limitaciones

- Hospital Pedro de Bethancourt no cuenta con reactivos disponibles para la realización de medición de niveles de hierro. Por lo cual dichos reactivos deberán ser gestionados
- Existieron periodos de tiempo en los cuales el Hospital Pedro de Bethancourt no conto con reactivos para realización de hematología
- La máquina en la cual se realizaron los niveles de hierro en algunos periodos reporto datos como no calibrada.
- En ciertas ocasiones no se encontró el resultado en el laboratorio por lo que se solicita copias a los encargados del mismo.

4.10 Aspectos éticos

- Estudio categoría II
- Si se realizó consentimiento informado

- Los datos obtenidos se mantuvieron en completa confidencialidad y los resultados de cada laboratorio fueron entregados de forma personal a padres o encargados del menor
- El estudio fue presentado ante el comité de ética para su aprobación y posterior realización.

V. RESULTADOS

Tabla No.1

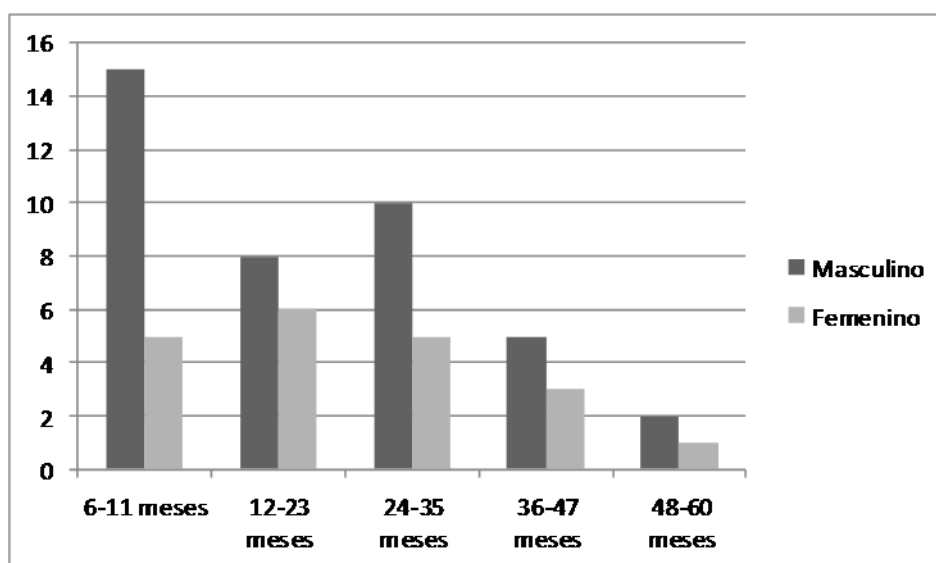
Características Generales de los niños de 6 meses a 5 años anémicos que asisten a la consulta externa del Hospital Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala

n= 60	EDAD					TOTAL	%
	6-11 meses	12-23 meses	24-35 meses	36-47 meses	48-60 meses		
GENERO							
Masculino	15	8	10	5	2	40	67
Femenino	5	6	5	3	1	20	33
TOTAL	20	14	15	8	3	60	100
PROCEDENCIA							
Sacatepéquez	11	11	8	5	0	35	59
Chimaltenango	4	0	1	3	0	8	13
Escuintla	3	1	4	0	3	11	18
Guatemala	2	2	2	0	0	6	10
TOTAL	20	14	15	8	3	60	100

Se evaluaron un total de 201 expedientes encontrando 60 niños anémicos que cumplen los criterios de inclusión encontrando una frecuencia 60 (29%) pacientes con anemia en los niños que asistieron a la consulta externa de Hospital Pedro de Bethancourt durante los meses de febrero a junio del año 2015, de los cuales 40 fueron masculinos y 20 femeninos, se realizaron rangos de edad en meses de 6 meses a 60 meses (5 años) con una media de edad en 20.1 con I.C. 90% [15.4-24.9], con una razón de género 2:1 de predominio masculino. En relación a la procedencia la más frecuente es Sacatepéquez, 35 niños (59%).

GRÁFICA NO. 1

Género de los niños anémicos atendidos en consulta externa de Hospital Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala 2015



Comentario: La razón de género encontrada en los niños anémicos en general es de 2:1 masculino: femenino, siendo el género masculino el mayor afectado en todos los rangos de edad.

TABLA NO. 2

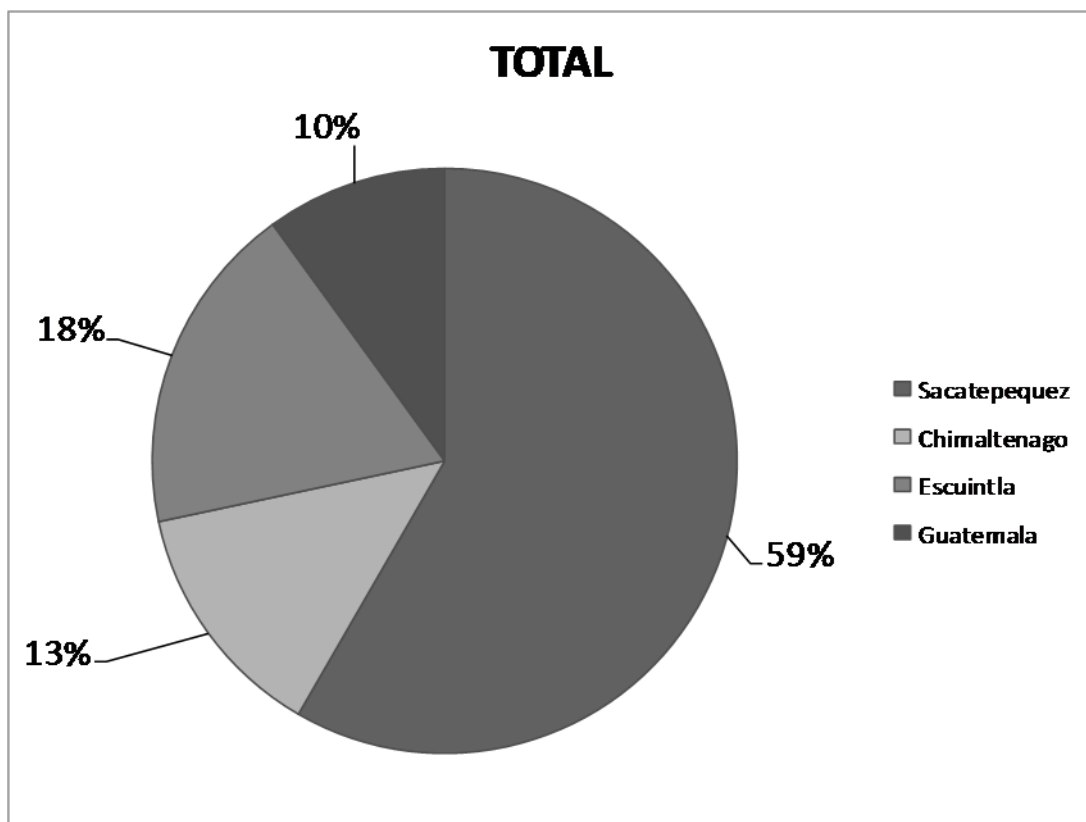
Valores de hemoglobina de niños anémicos atendidos en Consulta Externa de Hospital Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala 2015

n=60		
HEMOGLOBINA	Niños	%
6-9.99	31	52
10-10.49	11	18
10.50-11.49	18	30
Total	60	100

Se observa que 31 pacientes (52%) presenta hemoglobinas menor de 10 gr/dl considerando dicho valor como anemia en cualquier rango de edad de los niños encontrando una hemoglobina media en 9.95 con I.C. 90% [9.6-10.29]

GRÁFICA NO. 2

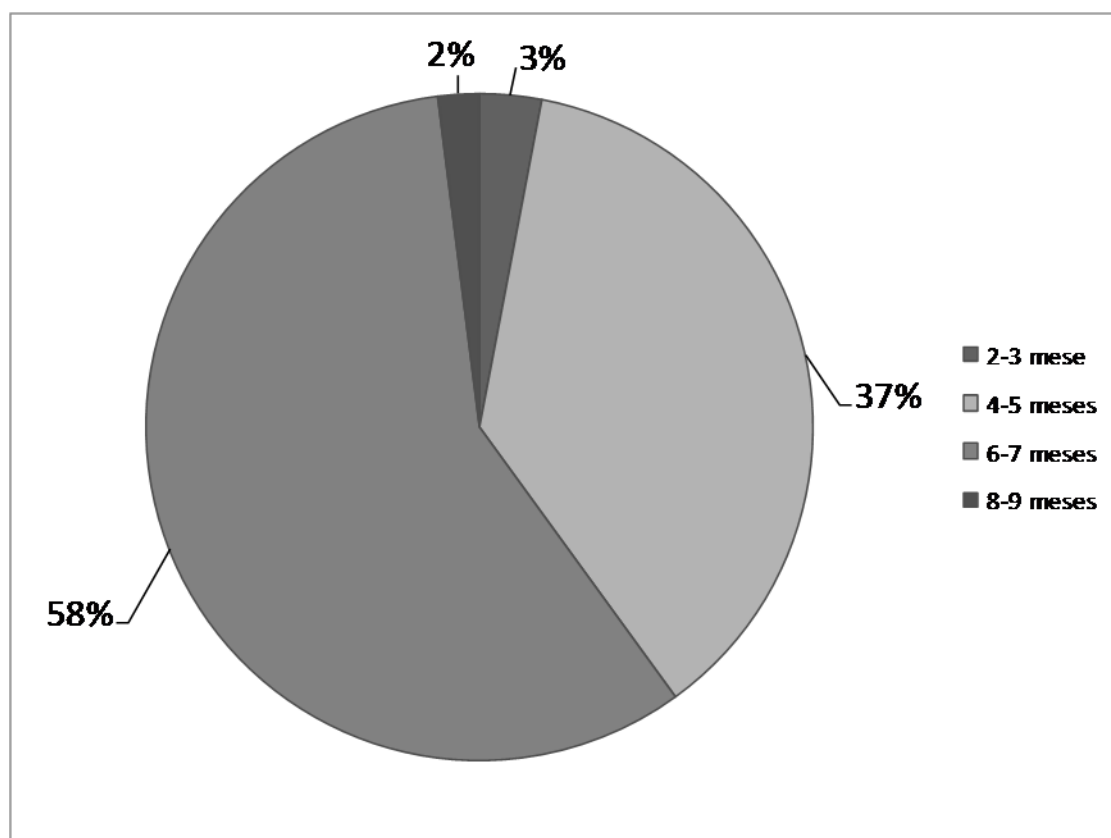
distribución por procedencia de los niños anémicos atendidos en la Consulta Externa del Hospital Pedro de Bethancourt



Se presenta la distribución de procedencia de los niños anémicos que asistieron a control en la Consulta Externa del Hospital Pedro de Bethancourt siendo de mayor frecuencia el departamento de Sacatepéquez con 31 niños que corresponde al (59%).

GRÁFICA NO. 3

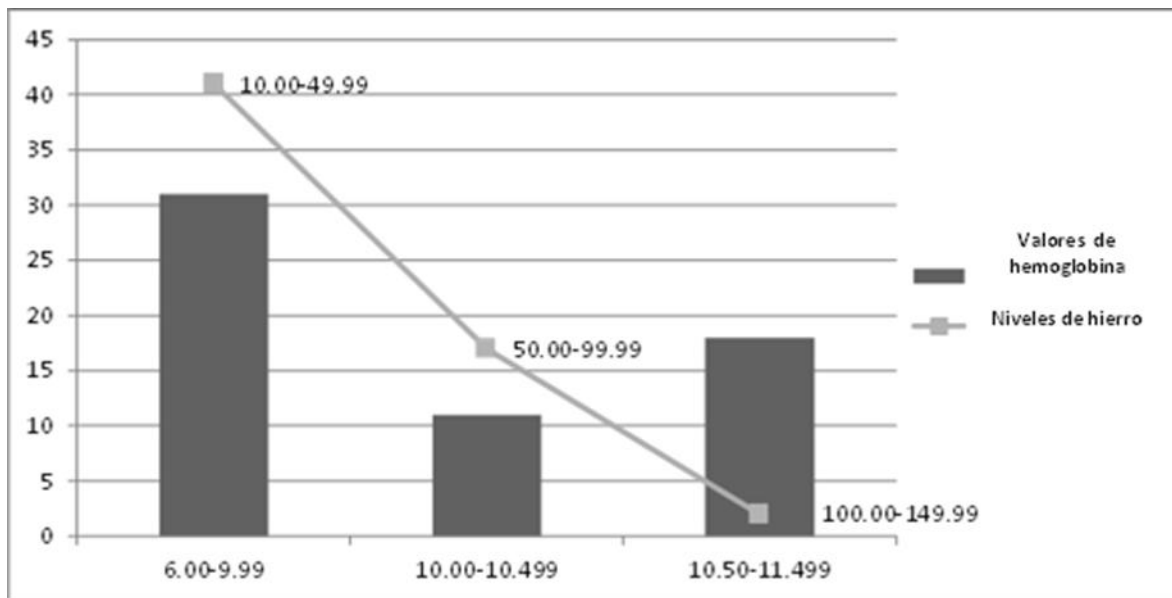
Edad de inicio de alimentación complementaria en niños anémicos atendidos en Consulta Externa del Hospital Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala 2015



En relación a la edad de Inicio de Alimentación complementaria en los niños anémicos que asistieron a la consulta Externa de este hospital se observó una edad media de 5.5 meses con IC 90% [3.2-7.7].

GRÁFICA NO. 4

Comparación de los niveles de hierro con los valores de hemoglobina de los pacientes ánmicos atendidos en la Consulta Externa del Hospital Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala 2015



Los valores de hierro más bajos inferiores a 50 microgramos/decilitro se encuentra en los pacientes con valores de hemoglobina bajos menores a 10 mg/dl, y que los valores mayores de 100 considerados normales se encuentran únicamente en dos pacientes que presentan valores bajos de hemoglobina. Se encontró una media en los valores de niveles de hierro en los pacientes de 43.93 con un IC. 90% [35.96-51.9].

VI. DISCUSIÓN

La Anemia se refiere a una disminución de masa eritrocitaria o disminución de hemoglobina en dos desviaciones estándar de acuerdo a edad de paciente. Esta es la patología hematológica más frecuente que aqueja a los pacientes pediátricos, siendo un problema de salud pública a nivel mundial. Por lo que se considera de suma importancia cumplir con el objetivo de conocer la frecuencia de anemia ferropenia en los niños que asisten a la Consulta Externa del Hospital Pedro de Bethancourt.

Se realizó este estudio en pacientes de 6 meses a 5 años cumplidos que cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio como que cumplan con dicha edad, que tengan hematología en meses recientes en la que se encontraron valores de hemoglobina debajo de dos desviaciones estándar para el valores esperado según la edad del niños.

Según la OMS afecta a nivel mundial a 1.6 billones de habitantes, teniendo una prevalencia a nivel de América como continente en 29% (26). En México según el estudio de Prevalencia de Anemia por deficiencia de hierro reportan que para el año 2012 presenta prevalencia de 23.3%(1), al comparar dichos estudios con los resultados obtenidos se considera ser confiable ya que se evaluaron un total de 201 expediente encontrando una incidencia de Anemia del 29.85% encontrándose dentro de los valores esperados para esta área dichos datos son similares a los observados en la tesis Anemia en niños pre-escolares bien nutridos y desnutridos del hospital General San Juan de Dios en donde encontraron una frecuencia de anemia del 26% en los niños de 1 a 5 años.(7)

El grupo estudiado comprende una muestra de 60 niños entre las edades correspondientes a 6 meses y 5 años cumplidos siendo el grupo mayoritario los menores de 1 años con 20 niños (33%), de los cuales existe una proporción de masculino: femenino de 2:1. Según los rangos de edad encontramos que en el rango de menores de 1 años hay una proporción mayor de género masculino correspondiente a 3:1. En el total de la muestra En el estudio de Anemia ferropenica. Guía de diagnóstico y tratamiento se observa que realizan una comparación entre géneros esto hasta la adolescencia reportando valores menores de hemoglobina en el género femenino esto se debió a que para estos dos grupos es un

periodo de crecimiento tanto en los menores de 5 años como en los adolescentes existe un aumento en los requerimiento siendo mayor en género femenino en el segundo periodo esto se debe a que presenta menarquia.(4)

En cuanto a los valores de hemoglobina de los pacientes anémicos se encuentra que el 51.7% están en valores menores de 10 gramos de hemoglobina lo que se considera anemia en cualquier rango de edad, teniendo una media de hemoglobina en 9.95 mg/dl con un intervalo de confianza del 90% con valores [9.6-10.29], afectando principalmente a los menores de 24 meses, lo cual comparando con los resultados del estudio de Anemias ferropenicas en niños menores de 5 años realizado en el País de Nicaragua en el año 2013 en donde reportan que entre los 6 y los 24 meses de edad son la edad de mayor frecuencia de niños anémicos. Uno de los pocos estudios sobre prevalencia realizados en nuestro país mostró que el 60% de los niños de 9 a 24 meses de edad presentaba deficiencia de hierro y 47% estaban anémicos,(21) siendo dichos valores similares a los encontrados en el estudio y similares a los reportados por la tesis Anemia en niños pre-escolares bien nutridos y desnutridos del hospital General San Juan de Dios en donde reportan que el 26% de los niños anémicos corresponden a la edad entre 12 y 23 meses(7)

En este estudio se interrogo a las madres acerca de la suplementación de los pacientes con hierro y el 100% reporto no haber dado el mismo a los pacientes, esto es importante ya que se considera que las reservas de hierro adquiridas intraútero son suficientes para satisfacer las necesidades del organismo los primeros 9 meses de vida.(25). Siendo estos los rangos de edad de mayor crecimiento y consumo de hierro en los niños y el rango de edad de mayor frecuencia.

En relación a la comparación de los niveles de hierro encontramos una media de la misma en 43.93 microgramos/decilitro con IC. 90% [35.96-51.9], encontrando que la mayor frecuencia de niños anémicos se encuentra con valores menores a 50 microgramos/decilitros en el rango de valores de hemoglobina menores a 10 miligramos/decilitros lo cual es esperado ya que entre menor son los valores de hemoglobina menores son las reservas de hierro en sangre.

Consideramos que el estudio tiene validez interna porque se hizo con una muestra bien seleccionada (GOLD) cumpliendo con los criterios de inclusión, siendo representativa de la población (60 niños) no teniendo sesgo ni error por lo que sería confiable para generalizar a la colaboración.

Entre las limitaciones que encontramos en la realización del estudio fue que durante periodos largos de tiempo no se contó con reactivo para realización de hematologías en el hospital, el hospital no cuenta con reactivos para realizar niveles de hierro por lo que se gestionaron los mismos con otra institución, la maquina debió ser calibrada constantemente para realizar dicha prueba.

Se sugiere continuar con estudios acerca de la anemia ya que es un problema a nivel mundial principalmente en los niños menores de 5 años que es la población más susceptible a dicha patología por varios factores,

Se buscaron estudios realizados en Guatemala los cuales son pocos y algunos son realizados por la facultad de nutrición, es de suma importancia el realizar estudios principalmente en población más grande como las que existen en hospitales de referencia como lo son el Hospital General San Juan de Dios o en el Hospital Roosevelt Guatemala.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 El 29 % de los niños de 6 meses a 5 años presentan anemia.
- 6.1.2 Se observa que el género de predominio es el masculino siendo el 66% del total de pacientes anémicos encontrados en el estudio. Existe una razón de género 2:1 siendo este predominante en todas las edades.
- 6.1.3 Los niveles de hemoglobina encontrados en 31 pacientes (52%) se encontraron valores menores de 10 gramos/dl.
- 6.1.4 El departamento de mayor frecuencia fue Sacatepéquez con 35 niños siendo el 59% seguido por Escuintla con 11 niños (18.%), Chimaltenango 8 niños (13%), y Guatemala con 6 niños (10%) .
- 6.1.5 La edad de inicio de alimentación complementaria de mayor frecuencia se encontró entre 6 y 7 meses siendo un total de 35 niños (58%), siguiendo los de 4 a 5 meses con 22 niños (37%).
- 6.1.6 Los niveles de hierro menores de 50 mg/dl son los más frecuentes siendo 41 niños (68%).

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Se recomienda dar plan educacional a las madres sobre la importancia del diagnóstico de anemia y las repercusiones que puede traer la misma en el desarrollo cognitivo de los niños.
- 6.2.2 Se sugiere mantener la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida para conservar óptimos las reservas.
- 6.2.3 Se recomienda dar suplementación de hierro a los niños entre los dos y 4 meses de edad para prevenir anemia y sus secuelas en su desarrollo.
- 6.2.4 Se sugiere realizar a todos los pacientes con síntomas asociados realizar una hematología control en la consulta externa en su seguimiento
- 6.2.5 Dar seguimiento a todos los pacientes diagnosticados con anemia.
- 6.2.6 Dar plan educacional a las madres desde el servicio de recién nacido sobre la importancia de seguimiento de los pacientes que sean diagnosticados con anemia.
- 6.2.7 Se recomienda realizar el clampeo tardío del cordón umbilical al nacimiento para aumentar los niveles de hemoglobina y hematocrito en recién nacidos y evitar anemias.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. sah.org.ar. Sociedad Argentina de Hematología [Internet].Argentina. Sociedad Argentina de Hematología. C2012 [citado 26 julio,2015].Anemias. páginas 78. Disponible en:

http://www.sah.org.ar/docs/1-78-SAH_GUIA2012_
2. Cardenas R. Prevalencia De Anemia Por Deficiencia De Hierro. [Tesis Maestría]. Mexico. Universidad Autonoma de Sinaloa "Dr. Roberto Aguilar Pico". 2013.
3. Hoover . Canaval, Vargas Jorge. Compendio de Guías Latinoamericanas para el manejo de la anemia Ferropénica, [Internet].2da Edición. Perú. AWLA. 2007. [citado 4 junio 2013]. Disponible en WWW.revistaanemia.org/.../Logica/UploadPDF/Texto3-t6-r..
4. Arribas, J. Anemias en la infancia. Anemia ferropénica. [Internet]. Volumen 8. Argentina. Pediatría Integral. 2004. [citado 2 abril, 2013]. Disponible en: <https://www.sccalp.org/>
5. Donato H. Anemia ferropénica. Guía de diagnóstico y tratamiento .[Internet]. Volumen 107. Argentina. Sociedad Argentina de Pediatría Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo. 2009. [citado 2 abril, 2013]. Disponible: www.sah.org.ar
6. Martínez-Salgado H, Casanueva E, Rivera-Dommarco J, Viteri FE, Bourges-Rodríguez H. La deficiencia de hierro y la anemia en niños mexicanos . Acciones para prevenirlas y corregirlas.[Internet]. Volumen 65. Mexico. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. [citado 17 agosto, 2015]. Disponible: <http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2008/hi082c.pdf>
7. España MJ. La mitad de los niños en el país padece de anemia. siglo 21. 2012; julio 24. Pagina 14.
8. Velasque L.P. Anemia en niños pre-escolares bien nutridos y desnutridos del hospital General San Juan de Dios. [tesis licenciatura]. Guatemala. Facultad de Ciencia Químicas y Farmacia. Universidad San Carlos de Guatemala.2005.
9. Posada A. Diagnóstico de síndrome anémico en niños. [Internet]. Volumen 2. Colombia. Sociedad Colombiana de Pediatría. [citado 13 Enero, 2013]. Disponible: <http://issuu.com/jamavi/docs/sindrome-anemico>
10. Concha C, C. Anemia en Niños. [diapositivas]. Perú. 25 diapositivas.
11. Cunningham L, Blanco A, Rodríguez S, Ascencio M, Costarricense , et al. Prevalencia de anemia , deficiencia de hierro y folatos en niños menores de siete años . [Internet].

- volumen 51. Costa Rica. Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud "Inciensa". [citado 14 Enero, 2014]. Disponible: www.alanrevista.org/...s/2001-1/prevalencia_anemia.
12. Franco-garcía E, Pérez-lungmus G. GUÍA CLÍNICA DE ACTUACIÓN DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA EN LA ANEMIA FERROPÉNICA. [Internet]. Zaragoza. 2004. [citado 10 Junio, 2013]. Disponible: http://www.fehha.org/pub/publicaciones/docs/guia_AF.pdf
 13. Unicef. Situación de deficiencia de hierro y anemia. [Internet]. Panama. 2006 [citado 14 enero, 2014]. Disponible: www.unicef.org/panama/spanish/Hierro.pdf
 14. OMS. Concentraciones de ferritina para evaluar el estado de nutrición en hierro en las poblaciones. [Internet]. Panama. 2011. [citado 16 Marzo, 2015]. Disponible: www.who.int/vmnis/indicators/serum_ferritin_es.pdf
 15. Quintanar M.A. Calderón J.V. ERIPTOSIS, LA APOPTOSIS DEL ERITROCITO. [Internet]. Volumen 25. Edición 3. Mexico. Departamento de Bioquímica. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. 2006. [citado 11 Enero, 2014]. Disponible: www.facmed.unam.mx/...numeros/2006/03/g_Eriptosis.pdf
 16. Latham MC. Carencia de hierro y otras anemias nutricionales FAO. [Internet]. Volumen 29. Roma. Departamento de Agricultura y Alimentación. 2002. [citado 14 Enero, 2014]. Disponible: <http://www.fao.org/docrep/006/W0073S/w0073s00.htm#Contents>
 17. Fernandez García N, Aguirrez B. Anemias en la infancia. Anemia ferropénica. [Internet]. Volumen 46. Asturias. BOLETÍN DE LA SOCIEDAD DE PEDIATRÍA DE ASTURIAS, CANTABRIA, CASTILLAY LEÓN. 2006 [citado 10 Junio, 2013]. Disponible: http://www.sccalp.org/boletin/46_supl2/BolPediatr2006_46_supl2_311-317.pdf
 18. Pabón Mendoza L, Gómez Castillo E, Madrid Dupuis A, Perez Marquez A.M. PREVALENCIA DE ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO EN NIÑOS DE 6 MESES A 5 AÑOS DE EDAD DEL MUNICIPIO ARISMENDI DEL ESTADO NUEVA ESPARTA. [Internet]. Volumen 76. Venezuela. Rev Esp Salud Pública. 2002. [citado 2 de Abril, 2013]. Disponible: http://www.researchgate.net/publication/28055653_
 19. CENETEC. : Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Anemia por Deficiencia de Hierro en Niños y Adultos. [Internet]. Mexico. Centro Nacional de Excelencia

- Tecnológica en Salud. 2010. [citado 14 de Enero, 2014]. Disponible: www.imss.gob.mx/.../statics/guiasclinicas/415GRR.pdf
20. Pérez B, García-mauriño AML, Especializada A, González C, González PM, Miranda C, et al. ferropenia en lactantes y niños pequeños. Guías de actuación conjunta Pediatría primaria-especializada [Internet]. Mexico . [citado 14 de Enero, 2014]. Disponibles: http://www.ampap.es/wp-content/uploads/2014/05/Hierro_2011.pdf
 21. Estella J. Mesa Redonda : Temas emergentes en Pediatría Orientación diagnóstica de las anemias en Pediatría. [Internet]. Volumen 46. Barcelona. 2006. [citado 2 de abril, 2013]. Disponible: www.sccalp.org/...n/198/BolPediatr2006_46_328-333.pdf
 22. Aguirre E.J., Amador L. Estudios de Anemias. [Internet]. Nicaragua. 2013. [citado 20 de Julio, 2015]. Disponible: chontales.unan.edu.ni/...p-content/uploads/2014/03.
 23. Hernández Merino A. Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. [Internet]. Volumen 16. Brasil. 2012. [citado 13 de Enero, 2014]. Disponible: www.pediatriaintegral.es/...anteriores/publicación
 24. Navarro S. Abordaje de la anemia microcítica , nuevas herramientas diagnósticas [Internet]. madrid; 2010. [citado 20 de Julio, 2015]. Disponible:http://www.aepap.org/congresos/pdf_reunion_2010/anemia_microcitica.pdf
 25. Tu otro medico. [Internet]. tu otro medico. 2015 [actualizado en julio,2015. citado julio 25, 2015]. p. 2. Available from: http://www.tuotromedico.com/temas/hierro_en_sangre.htm
 26. Alomar M.V. Factores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 23 meses de edad en un Centro de Salud de la ciudad de Rosario. (tesis Licenciatura). Rosario. UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Sede Regional Rosario. 2008.
 27. McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, de Benoist B. Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System. [Internet]. Edición 4. Atlanta. 2009. Public Health Nutr. [citado 26 de Julio, 2015]. Disponible: <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid>

VIII. ANEXOS

Anexo No.1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

No. _____

Buenos días yo soy médica y estoy investigando sobre anemia la cual es un problema de salud frecuente en niños principalmente en menores de 5 años. Le daré información y se le invita a autorizar la participación de su hijo en el estudio, no es necesario que decida en este momento la participación, puede consultarlo con su esposo o con alguien a quien usted le tenga confianza sobre el estudio.

Se considera anemia a valores de hemoglobina bajos en relación a los esperados para edad de los pacientes.

La participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir no participar en este momento, no habrá cambio en su atención en este hospital, se continuara su evaluación periódica como lo ha estado llevando. Si acepta participar y en el futuro desea ya no hacerlo puede retirarse cuando usted lo desee aunque ya haya firmado la autorización sin afectar la atención que recibe en la consulta externa.

El procedimiento que se realizara en su hijo si autoriza es el siguiente:

1. Se extraerá una muestra de sangre la cual se realizara con material completamente descartable y estéril, esta extracción consiste en 5 centímetros cúbicos de sangre. Esto no produce ningún complicación, ni efectos secundarios, más que un leve dolor en el lugar de la extracción, con esta sangre además se tomara una gota de la misma sangre para realizar un frote periférico el cual consiste en colocar una gota en un cuadrado de vidrio y será evaluado en el laboratorio para observar el tamaño y el color de las células de la sangre, todos estas muestras serán realizadas en el laboratorio del Hospital Pedro de Bethancourt.
2. Al final será evaluado en área de pediatría para recetar tratamiento necesario en su hijo.

PARTE II CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo como representante de mi hijo he sido invitado (a) a autorizar la participación del mismo en la investigación de "incidencia de anemia en niños asistentes a la clínica niños enfermo de la consulta externa del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt". Entiendo se extraerán 5 centímetros cúbicos en una sola oportunidad. Se me ha informado (a) de los riesgos y complicaciones que son mínimos como dolor en el área de extracción.

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre la misma, y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente la participación de mi hijo en esta investigación como representante legal entiendo que tenemos el derecho de retirarnos de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera su cuidado (médico).

Nombre del participante _____

Nombre del representante legal

Firma del Representante legal-

Fecha _____

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador _____

Firma del Investigador _____

Fecha _____

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de consentimiento informado _____ (iniciales del investigador).

ANEXO NO. 3

VALORES NORMALES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO EN NIÑOS DE DISTITAS EDADES.

Edad	Hemoglobina(g/dl)	Hematocrito (%)
6 meses	11,5 (9,5)	35 (29)
12 meses	11,7 (10,0)	36 (31)
1 a 2 años	12,0 (10,5)	36 (33)
2 a 6 años	12,5 (11,5)	37 (34)
6 a 12 años	13,5 (11,5)	40 (35)
12 a 18 años-mujer	14,0 (12,0)	41 (36)
12 a 18 años-varón	14,5 (13,0)	43 (37)

Los valores entre paréntesis expresan el límite inferior normal (media - 2DE).

Cuadro tomado de Comité Nacional de Hematología. Sociedad Argentina de Pediatría

(4)

ANEXO NO. 4

Valores normales de hierro en suero

Niveles normales de Hierro en adultos hombres	de 80 a 180 µg/dl
Niveles normales de Hierro en adultos mujeres	de 60 a 160 µg/dl
Niveles normales de Hierro en niños menores de 1 año	de 100 a 250 µg/dl
Niveles normales de Hierro en niños	de 50 a 120 µg/dl

Cuadro tomado de Salud MDE. Situación de deficiencia de hierro y anemia(24)

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Médicas
 Escuela de Estudios de Postgrado
 Investigación Maestría en Ciencias de Pediatría

Secuencia de Evaluación del Informe Final

Maestría en: **PEDIATRÍA**
 Nombre del estudiante: **YÉSICA SOFÍA TRIGUEROS SUÁREZ**
 Título de la Investigación: **FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPENICA EN NIÑOS DE LA CONSULTA EXTERNA HOSPITAL PEDRO DE BETHANCOURT**

Criterios:

A: Satisfactorio, B: Parcialmente satisfactorio, C: No satisfactorio y NA: No aplica

Evaluaciones durante el año 2015	1	2	3
	05/08/2015	02/09/15	14/09/15
TÍTULO			
Refleja claramente el contenido de la investigación	A	A	A
Es preciso y conciso (no más de 15 palabras)	A	A	A
Hace referencia a la población estudiada	A	A	A
Indica lugar de realización (si aplica)	A	A	A
RESUMEN			
Describe brevemente el problema y objetivos	A	A	A
Describe el método.	A	A	A
Describe resultados y conclusiones más importantes	A	C	A
Párrafo con una expresión máxima de 250 palabras	A	B	A
I. INTRODUCCIÓN			
Introducción al lector de manera general al tema específico	B	A	A
Resume la definición de lo general a específico	B	A	A
Expone importancia, magnitud e impacto (Justificación)	C	B	A
Presenta los objetivos principales	C	C	A
Contiene la estrategia y diseño de investigación	C	C	A
Incluye principales resultados y limitantes del estudio	C	C	A
II. ANTECEDENTES			
Revisión mejorada a la presentada en el protocolo	B	A	A
III. OBJETIVOS			
Presenta los objetivos planteados en el protocolo	A	A	A

HIPÓTESIS (si aplica)			
Presenta las hipótesis planteadas en el protocolo	NA	NA	NA
IV. MÉTODO			
Describe el diseño del estudio y es congruente con los objetivos o hipótesis	A	A	A
Describe la población, tamaño y proceso de selección de la muestra	A	A	A
Indica los criterios de inclusión y exclusión	A	A	A
Presenta cuadro de operacionalización de variables y estas son congruentes con los objetivos o hipótesis	A	A	A
Describe con detalle los procedimientos para la recolección de la información y se pueden reproducir	A	A	A
Describe el plan de análisis (pruebas estadísticas usadas y su interpretación)	A	A	A
Presenta procedimientos para garantizar aspectos éticos	A	A	A
VI. RESULTADOS			
Describe las características generales del grupo estudiado	C	C	A
Describe los resultados con base a los objetivos	B	B	A
Describe en forma narrativa y hace uso de tablas, cuadros o gráficas como una ayuda	C	B	A
Cruce de variables adecuado y oportuno	C	C	A
Análisis estadístico con nivel de significancia o intervalos de confianza cuando aplica	C	C	A
VI. DISCUSIÓN			
Define el problema a manera de introducción a esta sección	C	A	A
Discute con base a los objetivos	C	B	A
Usa referencias bibliográficas para apoyar la discusión	C	B	A
Resalta hallazgos y explica según antecedentes bibliográficos	C	B	A
Compara los resultados con otros estudios	C	B	A
Describe limitantes del estudio y validez del mismo	C	C	A
Sugiere nuevos estudios	C	A	A
VII. CONCLUSIONES			
Son congruentes con los objetivos	B	B	A
Son congruentes con los resultados	B	B	A
VIII. RECOMENDACIONES			
Plantea recomendaciones prácticas y racionales	A	A	A
Son congruentes con los objetivos y los resultados	A	A	A
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS			

Cumple con los requisitos según normas de Vancouver	B	A	A
Incluye nuevas referencias a las del protocolo	A	A	A
X. ANEXOS			
Presenta el instrumento utilizado para recolección de datos	A	A	A
Presenta otros documentos pertinentes	A	A	A

<p>FIRMA DEL DOCENTE (Luego de última revisión previo a defensoría)</p> <p><i>[Handwritten Signature]</i></p> <p>Dra. Ross J. Chirry Muñoz MEDICINA INTERNA Col. 10,874</p>	<p>FIRMA DEL ESTUDIANTE</p> <p><i>[Handwritten Signature]</i></p> <p>Dra. Yésica S. Trigueros S. Médica y Cirujana Col. 15,939</p>
--	---

RECIBIDO
10/9/15
Investigación USAC
F. Dra - Chirry

PERMISO DEL AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPENICA EN NIÑOS para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al señalado, lo que conduzca a la reproducción y comercialización.