

REPÚBLICA DOMINICANA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
(UTECO)

“Universidad Patrimonio de la Comunidad”



FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
Escuela de Bioanálisis

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
BIOANÁLISIS

TÍTULO

Déficit de Hierro en Niños/as que Asisten al Hospital Villa La Mata.

SUSTENTADO POR:

Elizabeth Rodríguez García.....2009-818
Damarys Inés Galán Restituyo.....2010-1233
Katiуска Miguelina Reyes Felipe.....2010-1524

ASESORA

Licda. Altagracia Josefina Suárez Galán

Cotuí, Prov. Sánchez Ramírez
Año Académico, 2015

Déficit de Hierro en Niños/as que Asisten al Hospital Villa La Mata.

Por

Elizabeth Rodríguez García

Damarys Inés Galán Restituyo

Katiuska Miguelina Reyes Felipe

**Trabajo de Grado Sometido a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental, Como
Requisito Parcial Para Obtener el Título de Licenciada en Bioanálisis**

Aprobado por:

Licda. Altagracia Josefina Suárez
Profesora Asesora

Licda. Mercedes Pimentel
Miembro Comité Evaluador

Licda. Elizabeth Marisol Vásquez
Miembro del Comité Evaluador

Lic. Rafael David Cordero
Miembro del Comité Evaluador

Licda. Carmen Lidia Fabián
Decana de la Facultad de Ciencias y Humanidades

Cotuí, Provincia Sánchez Ramírez
República Dominicana
Agosto, 2015

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	II
DEDICATORIAS	III
LISTA DE TABLAS	IX
RESUMEN	XI
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.3 Justificación	5
1.4 Objetivos.....	6
1.4.1 Objetivo general.....	6
1.4.2 Objetivos específicos	6
1.5 Variables e indicadores	7
1.6 Alcances y límites	7
1.6.1 Delimitación de contenido	7
1.6.2 Delimitación espacial.....	7
1.6.3 Delimitación temporal	8
1.6.4 Alcances investigativo	8
1.7 Definición de términos.....	8
1.8 Marco contextual	10
1.8.1 Breve reseña histórica de Villa La Mata.....	10
1.8.2 Servicios del municipio.....	10
1.8.3 Características económicas	10
1.8.4 Sub-Centros de Salud de Villa La Mata	11
CAPÍTULO II. REVISIÓN DE LITERATURA	
2.1 Introducción	12
2.2 Anemia.....	12
2.3 Déficit de hierro	13
2.4 Metabolismo del hierro	14
2.5 Fisiopatología del déficit de hierro	14
2.6 Causas del déficit de hierro.....	15
2.7 Sintomatología en el déficit de hierro.....	17
2.8 Diagnóstico de laboratorio del déficit de hierro y la anemia ferropénica.....	18
2.9 Tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro.....	19
2.10 Hábitos alimenticios y prevención en la anemia ferropénica	20
2.11 Disminución y la falta de hierro en los niños	22
2.12 Epidemiología del déficit de hierro.....	23
2.13 Biodisponibilidad del hierro	24
2.14 Efectos a largo plazo de la deficiencia de hierro en el desarrollo, conducta y rendimiento escolar de los niños.....	24
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	
3.1 Introducción	26
3.2 Diseño y tipo de estudio.....	26
3.3 Descripción de la población.....	26
3.4 Descripción de la muestra.....	26

3.5 Criterio de inclusión y exclusión	27
3.5.1 Criterio de inclusión.....	27
3.5.2 Criterio de exclusión.....	27
3.6 Aspectos éticos.....	27
3.7 Descripción del instrumento de investigación	28
3.8 Validación del instrumento de investigación	28
3.9 Materiales, equipos, cristalerías, reactivos y muestra.....	28
3.9.1 Materiales.....	28
3.9.2 Equipos	28
3.9.3 Cristalería.....	29
3.9.4 Reactivos.....	29
3.9.5 Muestra	29
3.10 Procedimiento de laboratorio.....	29
3.10.1 Proceso del hemograma	29
3.10.2 Valores de referencias.....	30
3.11 Determinación de hierro sérico.....	30
3.11.1 Procedimiento	30
3.11.2 Cálculos de los resultados.....	31
3.11.3 Valores de referencia	31
3.12 Procedimiento de la investigación	31
3.13 Análisis de los datos.....	31
CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	
4.1 Introducción	33
4.2 Características socio demográficas	33
4.3 Sintomatología relacionada al déficit de hierro	36
4.4 Hábitos alimenticios.....	38
4.5 Prevalencia de déficit de hierro.....	39
CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
5.1 Introducción	43
5.2 Análisis de los resultados.....	43
5.3 Características sociodemográficas de los/as niños y niñas que asistieron al Hospital de Villa La Mata, en el periodo mayo-junio, 2015.....	43
5.4 Sintomatología que presentaron los/as niños y niñas que asistieron al Hospital de Villa La Mata	44
5.5 Hábitos alimenticios de los/as niños y niñas que asistieron al Hospital de Villa La Mata	44
5.6 Prevalencia de anemia por déficit de hierro en los/as niños y niñas que asistieron al Hospital de Villa La Mata.....	44
5.7 Conclusiones	45
5.8 Recomendaciones	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
ANEXOS	

TÍTULO
DÉFICIT DE HIERRO EN NIÑOS/AS QUE ASISTEN AL HOSPITAL VILLA LA
MATA

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Gracias Padre Celestial por ser el creador de la vida y por brindarnos la fortaleza necesaria para realizar todo lo planeado.

A la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO):

Por ser el soporte educativo de todas aquellas personas que necesitan una profesión y desean superarse.

A nuestra asesora: Licda. Altagracia Josefina Suárez Galán

Gracias por su disposición para colaborar con esmero y desempeño brindándonos sus conocimientos en nuestra investigación, sin importar la hora y el lugar.

A la Licda. Eduvigen Then Fernández

Por ser una colaboradora en nuestra investigación, poniendo a disposición los recursos necesarios para el procesamiento de las muestras.

Al Hospital de Villa La Mata

Por brindarnos con mucha amabilidad su ayuda a la hora de la toma de muestra.

A los profesores de UTECO

Por ser nuestros guías a la hora de obtener los conocimientos necesarios para nuestra profesión.

Elizabeth Rodríguez García
Damarys Inés Galán Restituyo
Katiuska Miguelina Reyes Felipe

DEDICATORIAS

A Dios:

Gracias Señor por brindarme la luz necesaria para seguir en el camino de lograr mis metas y por darme la fortaleza para no abandonar mis objetivos a pesar de las adversidades.

A mi madre: Juliana García Hilario

A ti madre por motivarme a lograr mi sueño, persistiendo en que con disposición, esfuerzo y dedicación se puede alcanzar todo lo deseado en la vida, gracias también por cuidar mi hija cuando más lo necesitaba.

A mi padre: Primitivo Rodríguez Guzmán

A ti padre por regalarme tu ayuda en cada momento y encaminarme hasta el último piso de llegar a mi meta, te doy las gracias, sin ti este logro no sería posible.

A mi hija: Carolyn Hilario Rodríguez

Gracias mi niña por ser una de mi mayor inspiración de salir adelante en la vida para mañana ser tu ejemplo.

A mis hermanos: Rosario, Rosa y Elvis

Les dedico este logro en mi vida porque me brindaron su apoyo en todo lo largo de la jornada, además fueron mi ejemplo a seguir.

A mis sobrinos: Andrés, Gloribel, José Alberto y Joel

Porque son parte importante de mi vida y han estado en toda esta trayectoria.

A mi asesora: Licda. Altagracia Josefina Suárez Galán

A usted por ser mi colaboradora de investigación, gracias por ser nuestra consejera y estar siempre dispuesta a ayudarnos sin importar nada.

A mis profesores: Licda Eva Abreu, Auridy Pérez, Rosa Peña, al Ing. Jaime Arismendi Acosta y a la Dra. Arelis Romero

Gracias por regalarnos sus conocimientos y experiencias que nos servirán en todo lo largo de nuestras vidas.

A mis amigas: Johanna, Altagracia, Dominga, Alexandra, Rosanna y Lisbel

Por ser compañeras y amigas y estar presentes en todo este transcurso, gracias por soportarme.

A mis compañeras de tesis: Damarys Galán y Katiuska Reyes

Por ser mis compañeras y cómplices en nuestra investigación, gracias por colaborar a la integración y armonía en este excelente grupo que formamos.

A todos aquellos:

Que de una a otra forma se hicieron partícipes de mis logros y colaboraron de una forma desinteresada.

Elizabeth Rodríguez García

DEDICATORIAS

A Dios:

Por haberme dado el regalo más preciado que es la vida, además por ser mi guía, mi sostén y mi gran fortaleza para realizar este sueño.

A mi padre: Juan Francisco Galán

A ti papi que siempre ha sido un padre ejemplar, tratando de inculcarnos buenos valores, dedicándonos tu tiempo, luchando y trabajando cada día para que tus hijos obtengan un mejor futuro. Gracias papi por todos los consejos que me has dado para bien, eres muy importante en mi vida.

A mi madre: Ynés Restituyo

A ti madre por el gran cariño que siempre me has brindado, por la educación y otras grandes virtudes que recibí de tu parte, pero sobre todo por darme la vida. Gracias mami por siempre darme todo tu apoyo, eres muy especial para mí.

A mis hermanos: Liliana Galán y Juan Alberto Galán

Gracias por siempre estar ahí apoyándome en los momentos necesarios.

A mi novio: Jean Michael

Por haberme dado todo el apoyo en la realización de mis estudios. Gracias mi amor por haberme tenido paciencia, comprensión y estar presente en esta etapa de mi vida.

A mis sobrinas: Lia, Jonelsy y Perla

Por la alegría y simpatía que me han brindado, que este logro sea un ejemplo a seguir.

A mis familiares:

En especial a mi tía Tereza y mis cuñados/as Katiuska, María Cristina, Pedro Liriano y Kazuki, por haber confiado en mí y apoyarme de una manera u otra para que esto se hiciera realidad.

A mi suegra: Luz Martina

Por ser como una segunda madre para mí, siendo una mujer muy luchadora y ejemplar.

A mis compañeras de tesis: Katiuska Reyes y Elizabeth Rodríguez

Gracias por haber caminado este camino tan delicado conmigo para que hoy en día hayamos podido lograr nuestra profesión.

A mis amigas: Katiuska, Alexandra, Elizabeth, Yamilka y Altagracia

Porque siempre estuvieron dándome su apoyo y su confianza.

A mi asesora: Altagracia Josefina Suárez Galán

Por haber sido nuestro guía y estar dispuesta a ayudarnos en cualquier momento que lo necesitamos.

Damarys Inés Galán Restituyo

DEDICATORIAS

A Dios:

Por haberme guiado por el camino del bien y porque has estado a mi lado y nunca me has desamparado, no tengo palabras para expresarme ante ti. Gracias Padre Celestial porque a ti te debo la vida y todo lo que soy.

A mi madre:

Gracias por convertirse en padre y madre a la vez, darme todo el apoyo y cuidado necesario en haberme convertido en lo que soy y motivarme en ser una buena profesional. Te amo.

A mi padre:

Gracias por todo, a pesar de la distancia me diste apoyo.

A mis hermanos: Kazuki Reyes, Jean Michael Reyes

Doy gracias a Dios por haberme dado unos hermanos excelentes que con ellos recibí su apoyo y consejo.

A mi novio:

Por haberme apoyado, gracias por toda la confianza que depositaste en mí.

A mis amigas: Minerva Morillo, María Alexandra Rodríguez y Yamilka Fermín

Juntas empezamos a trillar un camino, rompiendo las rocas con los pies descalzos y hoy recogemos las gravillas en un hermoso jardín. Gracias por acompañarme en tan largo difícil transcurrir.

A mis amigas y compañeras de tesis: Damarys Inés Galán y Elizabeth Rodríguez

Gracias por soportarme durante toda esta trayectoria y por todo el esfuerzo que juntas hicimos para lograr esta meta deseada y por su sincera amistad.

A mi tía: Ana Francisca (Francia)

Le doy las gracias por motivarme a seguir hacia delante y más aún su cariño de amor.

A mi madrina: Berónica Mercado

Gracias por decir estudia para que seas alguien en la vida.

A Juan e Inés:

Gracias por el sincero cariño y amistad.

A nuestra asesora Lcda. Altagracia Josefina Suárez

Gracias por sus más fieles intenciones, logró mantener la motivación y el deseo en mí para seguir hacia delante sin importar los obstáculos presentados.

Katiuska Miguelina Reyes Felipe

LISTA DE TABLAS

No. de Tabla	Contenido	Pág.
Tabla 4.1	Distribución de frecuencia de niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata, según el sexo.	33
Tabla 4.2	Distribución de frecuencia y prevalencia de los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata, con valores de hemoglobina y hematocrito bajos, según el sexo.	33
Tabla 4.3	Distribución de frecuencia y por ciento de los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata, según la edad.	34
Tabla 4.4	Distribución de frecuencia de los/as niños/as con valores de hemoglobina y hematocrito bajos, según la edad.	34
Tabla 4.5	Distribución de frecuencia y por ciento de los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata, de acuerdo a la zona de procedencia.	35
Tabla 4.6	Distribución de frecuencia de los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata, con valores de hemoglobina y hematocrito bajos, según la zona de procedencia.	35
Tabla 4.7	Distribución de frecuencia de los síntomas que presentaron los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata.	36
Tabla 4.8	Distribución de frecuencia de los síntomas que presentaron los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata, con valores de hemoglobina y hematocrito bajos.	37

No. de Tabla	Contenido	Pág.
Tabla 4.9	Distribución de frecuencia de los hábitos alimenticios de los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata.	38
Tabla 4.10	Distribución de frecuencia de los hábitos alimenticios que tienen los/as niños/as con valores bajos de hemoglobina y hematocrito.	39
Tabla 4.11	Distribución de frecuencia de los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata con valores bajos de hemoglobina y hematocrito.	39
Tabla 4.12	Distribución de frecuencia y prevalencia según los valores de hierro sérico que presentaron los/as niños/as a los cuales se le aplicó la determinación de hierro.	40
Tabla 4.13	Distribución de frecuencia y prevalencia de los valores de hierro que presentaron los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata, según el sexo.	40
Tabla 4.14	Distribución de frecuencia y prevalencia de los valores de hierro que presentaron los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata según la edad.	41
Tabla 4.15	Distribución de frecuencia y prevalencia de los síntomas que presentaron los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata con déficit de hierro.	42

República Dominicana

**Universidad Tecnológica Del Cibao Oriental
(UTECO)**

“Universidad Patrimonio de la Comunidad”



Título: Déficit de Hierro en Niños/as que Asisten al Hospital Villa La Mata.

Sustentantes: Elizabeth Rodríguez García, Damarys Inés Galán Restituyo y Katiuska Miguelina Reyes Felipe.

Asesora: Licda. Altagracia Josefina Suárez Galán.

RESUMEN

Esta investigación se realizó durante el periodo mayo-junio 2015 con el objetivo de conocer la prevalencia de la anemia por déficit de hierro en los/as niños/as que resultaron con valores disminuido de hemoglobina y hematocito.

La deficiencia de hierro es una de los problemas nutricionales más prevalente a escala mundial y la principal causa de anemia, se puede considerar que una persona está padeciendo este déficit cuando sus niveles de hierro en la sangre están disminuidos con relación a los valores normales.

Una de las mayores causas de la deficiencia de hierro es una mala alimentación y se refleja más frecuente en los/as niños/as lo cual fue el motivo de realizar esta investigación específicamente en los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata.

Esta investigación corresponde a un tipo de estudio no experimental de corte transeccional, en donde los resultados se presentaron como se encontraron al momento de realizar el levantamiento de datos para cada variable.

En este estudio una de las conclusiones más relevantes fue que de los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata, la anemia por deficiencia de hierro obtuvo una prevalencia de 44.6 y la prevalencia de la anemia por otra deficiencia fue de 19.5.

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La anemia fue descrita por primera vez en 1910 por J. Eric, un médico de Chicago, considerando que la anemia no es una enfermedad sino que se presenta como un producto de un estado patológico o por ciertas enfermedades hereditarias como la falcemia. Además, la mayoría de las anemias se pueden presentar como deficiencia de una mala alimentación y son más frecuentes en los niños.

Una deficiencia de hierro conduce a un menor aporte de hemoglobina a los eritrocitos lo que desencadena la aparición de la anemia. La Organización Mundial de la Salud (OMS), establece que un varón adulto normal presenta anemia cuando los valores de hemoglobina están por debajo de los 13 g/dl, y para la mujer adulta normal menor de 12 g/dl. En el caso de los niños de seis a catorce años si la hemoglobina es menor de 12 g/dl se consideran anémicos (*Landaeta et al., 2002*).

Considerando que la anemia por déficit de hierro es un producto de estado patológico, durante el desarrollo de esta investigación se realizó una inspección minuciosa en diversas universidades del país, además de otros estudios realizados en otros países y por este medio el grupo investigador encontró investigaciones relacionadas al déficit de hierro en niños, entre los cuales resaltan las siguientes:

En el año 1999, Restituyo Gómez, Raquel Altagracia y Almonte Porfiria, elaboraron un trabajo de investigación denominado: Anemia por Deficiencia de Hierro en Niños de 10 Años que Asisten al Laboratorio Clínico del Centro Médico Padre Fantino de La Vega, las cuales arribaron a las conclusiones siguientes:

Se determinó que fue más alto el porcentaje de hembras con los valores de hemoglobina reducida para sus edades (46.66%), que de varones (41.65%). En cambio fue más alto el porcentaje de varones con hematocrito reducido (38.66%) que de hembras (29%).

Farfán (2003), Perú, realizó un estudio de investigación denominado “Estado Nutricional y Anemia Ferropénica en Niños de 4 a 7 Años de Edad – Hospital Antonio Lorena Cusco”. En el cual se determinó que el grupo de niños con mayor prevalencia de deficiencia severa de hierro (reservas de hierro depletadas), fueron los de 1 a 2 años de edad y con reservas de hierro bajas los menores de 4 años, la máxima deficiencia por edad fue en niños de 1 año (75%).

Marín (2006), en Buenos Aires, Argentina, realizó un estudio titulado “Estudio Poblacional de Prevalencia de Anemia Ferropénica en la Plata y sus Factores Condicionantes”, los resultados del estudio muestran detalles interesantes, se encontró un mayor porcentaje de anemia en las mujeres (48.66%), que en los varones (37.65%). Los estudios de laboratorio que resultaron predictivos para diagnosticar anemia fueron la ferremia y en mayor medida la ferritina.

Betacourt, et al (2010) en Venezuela llevaron a cabo una investigación que lleva por título “Anemia por Deficiencia de Hierro en Niños de 3 a 5 Años de Edad del Grupo de Educación Inicial de la Escuela San José”, Ciudad Bolívar, donde los sustentantes arribaron las conclusiones siguientes: la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en la población estudiada fue de (30.6%), sin embargo, (27.8%) puede padecer de la misma, pues cursaron con anemia y ferropénica.

También concluyen que el (69.4%) de los niños estudiados presentaron anemia, el (44.4%) hematocrito disminuido y en un bajo porcentaje se encontró cuenta de glóbulos rojos inferior a lo normal.

En el año 2012, Sánchez, Mariana, Vásquez Ureña, Maribel, Sánchez Juanita; elaboraron un trabajo de investigación denominado: Deficiencia de Hierro Sérico en Niños/as con Edades de 2-4 Años, Como Factor de Riesgo para la Mortalidad Infantil, que Asisten a la Consulta Externa del Hospital Sigfredo Alba del Municipio de Fantino. Las cuales arribaron a las conclusiones siguientes más relevantes:

Se determinó a partir de los resultados de los procedimientos analíticos de laboratorio, la frecuencia con que se observa la anemia por deficiencia de hierro en la población estudiada, en niñas es de 52.11% y en niños 47.89%.

1.2 Planteamiento del problema

Uno de los problemas de Salud Pública más grave a escala mundial es la anemia. Entre los grupos más afectados figuran los niños debido a un desorden nutricional. La insuficiencia de hierro en la actualidad es la principal causa sobre la falta de micronutrientes en el mundo. Afecta los individuos durante todo el ciclo de vida, en especial a los lactantes, niños pequeños y las mujeres embarazadas pero igualmente a los niños mayores y a los adolescentes. Los organismos vivos requieren hierro para que sus células funcionen normalmente. (Candio, 2007).

Según la Organización Panamericana de Salud, la anemia ferropénica es la forma grave de carencia de hierro. Puede dar lugar a una baja resistencia a infecciones, limitaciones en el desarrollo psicomotor y la función cognoscitiva en los niños, bajo

rendimiento académico, así como fatiga y una baja resistencia física y bajo rendimiento en el trabajo (OPS, 2002).

La instalación de la anemia ferropénica en los infantes está relacionada en muchos casos con la seguridad alimentaria y del consumo de alimentos tanto en su periodo prenatal como en los primeros años de vida, lo cual también repercute en el sano desarrollo pues, cualquier forma de suministro limitado o deficiente de sustancias nutritivas obstaculiza el crecimiento. (Del Real et al., 2007).

Observando que en el Hospital de Villa La Mata, los casos de niños con anemias causadas por la deficiencia de hierro se refleja en su gran mayoría por un déficit alimenticio, debido a esta causa se considera que estos problemas van en aumento día tras día de acuerdo a lo dicho por Pedro Hernández en su libro Alimentación para la Formulación del Desarrollo en el Municipio de Villa La Mata, cita que la salud de los moradores del Municipio está relacionada ampliamente con la nutrición.

La tasa de desnutrición crónica en niños menores de 5 años alcanza un 23%. El grupo investigador se planteó algunas interrogantes para tratar de dar respuestas a las mismas, las cuales corresponden:

¿Cuáles son los factores socio demográficos en los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata?

¿Cuáles son los síntomas que afectaron a los/as niños/as con deficiencia de hierro?

¿Cómo es el hábito alimenticio de los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata?

¿Cuál es la prevalencia de anemia por déficit de hierro en los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata?

1.3 Justificación

Las causas de anemia son multifactoriales, el déficit de hierro se considera el principal factor responsable de su alta prevalencia. Informaciones oficiales de la (OMS), señalan la deficiencia de hierro como la carencia nutricional más frecuente y la causa número uno de anemia en los países en desarrollo. El grupo etario más afectado por la deficiencia de hierro son los lactantes y niños pequeños, pues sus requerimientos son mayores y los daños por dicha carencia pueden persistir en la etapa adulta (*Farfán, 2003*).

El déficit nutricional se presenta con mayor frecuencia en las edades pediátricas, siendo el bajo peso, la falta de crecimiento y la anemia generalmente por deficiencia de hierro, algunas de sus principales manifestaciones. Cuando la falta de hierro ocurre en los primeros años de vida, el daño causado es irreparable, siendo crucial y su deficiencia es padecida por una gran proporción de la población mundial (*Marín, 2006*).

Un fallo en el crecimiento, detectado en un niño mucho antes de que se manifieste cualquier signo o síntoma fácilmente observable, sugestivo a mal nutrición, permite un diagnóstico temprano de algún problema de salud y que se adopten medidas oportunas. (*Rodak, 2005*).

El hierro es bioelemento de vital importancia para los seres vivos y en especial o de mayor requerimiento en los niños/as porque juega un papel esencial en el metabolismo oxidativo en el crecimiento, proliferación celular y en el transporte de oxígeno. Las deficiencias nutricionales específicas que deben ser más estudiadas están las de hierro y vitamina A y C, siendo la falta de hierro la que se observa con más prevalencia y por su extensión constituye un problema de salud que afecta en un 40-50% a los niños con edades de 1 a 3 años.

La entrada de hierro en el organismo está regulada por las células de la mucosa del intestino delgado. Los depósitos orgánicos de hierro, así como su estado hematológico son factores determinantes de la captación intestinal del hierro no hemo. Las personas con depósitos de hierro bajo o con deficiencia de hierro y las que tienen anemia absorben una fracción de hierro no hemo, de la dieta. (*Sinisterra, 2006*).

Esta investigación es importante no sólo como fuente de consulta para las personas asociadas a la rama de la medicina, sino también servirá de apoyo para enfrentar el déficit de hierro principalmente en los niños de Villa La Mata. (*Sinisterra, 2006*).

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Determinar el déficit de hierro en niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata.

1.4.2 Objetivos específicos

Identificar los factores socio demográficos relacionados con los niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata.

Describir la sintomatología que presentan los/as niños/as por déficit de hierro que asisten al Hospital de Villa La Mata.

Reconocer el hábito alimenticio de los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata.

Determinar la prevalencia de anemia por déficit de hierro en los niños que asisten al Hospital de Villa La Mata.

1.5 Variables e indicadores

Variables	Indicadores
Características socio demográfica	-Sexo: masculino y femenino -Edad: distribución en años -Procedencia: rural y urbana
Sintomatología	-Conducta irritable. -Debilidad. -Mareos. -Fatiga. -Dificultad para respirar. -Palidez. -Pérdida del apetito. -Dolor de cabeza. -Dolor lingual.
Hábitos alimenticios	-Carne. -Vegetales. -Cereales. -Frutas y verduras. -Huevo. -Leche. -Suplemento de hierro. -Ningunos de estos.
Déficit de hierro en niños	-Cantidad de niños con déficit de hierro o anemia por deficiencia de hierro.

1.6 Alcances y límites

1.6.1 Delimitación de contenido

- Campo: Bioanálisis.
- Área: Hematología.
- Aspecto: Déficit de hierro en niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata.

1.6.2 Delimitación espacial

La presente propuesta de investigación se llevó a cabo en el Hospital de Villa La Mata.

1.6.3 Delimitación temporal

Este estudio de investigación se realizó en los meses mayo – junio, 2015.

1.6.4 Alcance investigativo

Con los datos obtenidos de esta investigación esperamos ofrecer a los profesionales de la salud y autoridades, datos objetivos que sirvan para controlar y prevenir efectos no deseados.

1.7 Definición de términos

Anemia: es el estado en el cual los valores correspondientes a los glóbulos rojos son menores que los normales (*Goldman, 2002*).

Anemia ferropénica: se define como el descenso de hemoglobina secundaria o una disminución de la concentración de hierro en el organismo. El desarrollo de una anemia ferropénica es progresivo y en el intervienen varias etapas sucesivas que se caracterizan por una disminución gradual de hierro en los depósitos y del tamaño eritrocitario (*Sans et al., 2001*).

Debilidad: es una carencia de energía, fuerza o vigor. La debilidad puede ser generalizada o sólo en un área, un lado del cuerpo, una extremidad o un músculo (*Argente y Alvares, 2005*).

Desnutrición: es el resultado del consumo insuficiente de alimentos y de la aparición repetida de enfermedades infecciosas (*Gil, 2010*).

Fatiga: persiste en un estado físico y/o mental en el que una persona se siente la mayor parte del tiempo cansada, débil, desmotivada y sin energía (*Barbany, 2002*).

Ferritina: principal forma de depósito de hierro en los tejidos (*Hernán et al., 2004*).

Hábito alimenticio: es el conjunto de conductas adquiridas por la repetición de actos en cuanto a la selección, preparación y el consumo de alimentos (*Yamasaki, 2004*).

Hematocrito: medición del porcentaje de glóbulos rojos que se encuentran en un volumen específico de sangre (*Sánchez, 2012*).

Hemoglobina: es la proteína que transporta oxígeno y bióxido de carbono, depende de factores tales como la edad, género, altura y grado de hidratación. Es un pigmento respiratorio que ocupa casi todo contenido de eritrocitos (*Hernán, et al., 2004*).

Hemograma: es un cuadro o fórmula sanguínea en el que se expresan el número, proporción y variaciones de los elementos sanguíneos (*Urdampilleta, 2010*).

Hierro: este micromineral u oligoelemento, interviene en la formación de la hemoglobina y de los glóbulos rojos, como así también en la actividad enzimática del organismo. Dado que participa en la formación de la hemoglobina de más está decir que transporta el oxígeno en sangre y que es importante para el correcto funcionamiento de la cadena respiratoria. Las reservas de este mineral se encuentran en el hígado, el bazo y la médula ósea (*Descargado de: <http://www.zonadiet.com/nutricion/hierro.htm>*).

Hierro hemo: es aquel hierro que se obtiene a través de los animales. El hierro hemo forma parte de la hemoglobina o mioglobina animal (*Urdampilleta, 2010*).

Hierro no hemo: es aquel hierro que obtenemos a través de los vegetales y forma parte de la hemoglobina (*Urdampilleta, 2010*).

Mareo: no son una enfermedad, sino un síntoma. El mareo es un término que a menudo se utiliza para describir dos síntomas diferentes: sensación de mareo y vértigo (*Nogales, 2005*).

Mioglobina: es una hemoproteína muscular estructuralmente y funcionalmente muy parecida a la hemoglobina (*Urdampilleta, 2010*).

Palidez: es cuando está ausente el tinte sonrosado de la piel, presentándose de color blanco, con un ligero matiz amarillo o se observan decoloradas más o menos exangües, las mucosas; lo que se aprecia en los labios, la boca y en la conjuntiva (*Argente y Álvarez, 2005*).

1.8 Marco contextual

1.8.1 Breve reseña histórica de Villa La Mata

El municipio de Villa La Mata pertenece a la provincia de Sánchez Ramírez, que es una de la más antigua de la geografía nacional.

Villa La Mata adquiere el legado de Distrito Municipal el 7 de mayo de 1991, según el libro “Sinopsis Histórica de Villa La Mata” en una ley que fue aprobada por el Congreso Nacional.

1.8.2 Servicios del municipio

Este municipio cuenta con los servicios esenciales como son: agua, teléfono, escuelas, liceo, hospital público, clínica rural y energía eléctrica.

1.8.3 Características económicas

Tiene producción de arroz y debido a esta producción ha logrado un gran desarrollo poblacional. Además, la extracción de materiales de arena del río Yuna y otras actividades, les proporcionan fuente de empleo a todos sus habitantes.

Villa La Mata consta de los siguientes barrios: La Paloma, Los Higüeros, Inespre, Barrio Amor y Paz y Barrio Indhri.

1.8.4 Sub-Centros de Salud de Villa La Mata

Aquí funcionan dos centros de salud, una clínica rural, la cual fue construida por el presidente Don Antonio Guzmán, existe un hospital construido por el gobierno del ex - presidente Hipólito Mejía, el 15 de agosto del 2002, el cual ofrece los servicios de:

- Medicina general.
- Farmacia.
- Emergencia las 24 horas.
- Odontología.
- Pediatría.
- Oftalmología.
- Vacunación.
- Ginecología.
- Psicología.
- Cardiología.
- Área de internamiento.
- Sala de parto.
- Laboratorio.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Introducción

En este capítulo se presentan las teorías que sustentan este estudio, haciendo énfasis en el déficit de hierro, especialmente en niños/as, así como el desglose de los fundamentales aspectos teóricos.

2.2 Anemia

La anemia, es un problema de salud mundial que afecta a los países desarrollados como aquellos en desarrollo, con mayor prevalencia en estos últimos. Las causas de la anemia pueden ser multifactoriales y con frecuencias coincidentes, pero la principal es la baja ingestión de alimentos con fuentes adecuadas de hierro en cantidad y calidad; se asume que el 50 % de las causas de anemia es por deficiencia de hierro. Aunque este resulta ser el factor más frecuente, no debe olvidarse que pueden coexistir otros factores que necesitan ser explorados y tratados de acuerdo con la situación epidemiológica (*Pita y Jiménez, 2011*).

La anemia, es un trastorno frecuente de la sangre que ocurre cuando la cantidad de glóbulos es menor que lo normal, o cuando la concentración de hemoglobina en sangre es baja. La hemoglobina es el elemento de la sangre cuya función es distribuir el oxígeno desde los pulmones hacia los tejidos del cuerpo y el hematocrito es la medición del porcentaje de glóbulos rojos que se encuentran en un volumen específico de sangre (*Serrano, et al., 2013*).

Los síntomas que se observan en anemia aguda se denominan síndrome anémico, e incluyen: palidez, astenia, adinamia, palpitaciones y disnea de esfuerzo (*Fleming y Patrick, 2005*).

2.3 Déficit de hierro

Durante el siglo XVI empezó a reconocerse la participación de la deficiencia de hierro en la entonces prevaleciente “Enfermedad Verde” o clorosis de las mujeres adolescentes. Se atribuye apropiadamente a Sydenham la identificación del hierro como un remedio específico que reemplazaría a las sangrías y las pulgas. Lamery y Geoffroy en 1713 proporcionaron pruebas más directas de la relación al mostrar que el hierro estaba presente en la sangre.

La deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional más prevalente a escala mundial y la principal causa de anemia. En los países en vías de desarrollo los grupos más afectados son los/as niños/as debido a los mayores requerimientos determinados por el crecimiento. El aumento de las necesidades no es cubierto por la dieta habitual, la que tiene cantidades insuficientes de hierro. (*Olivares y Walter, 2003*).

Durante el último medio siglo se han dilucidado muchos aspectos del metabolismo del hierro en seres humanos. En 1937 Mccanne y Widdowson emitieron informes acerca del balance del hierro que surgieron absorción y excreción diarias limitadas del elemento. Al mismo tiempo Heihneyer en (1937) midió la concentración plasmática del metal y postularon su función en el transporte.

La deficiencia de hierro ocurre en etapas de severidad creciente. Primero ocurre un agotamiento de los depósitos de hierro que se caracteriza por una reducción de la ferritina sérica bajo lo normal (deficiencia latente de hierro o depleción de los depósitos). Al progresar el déficit se compromete el aporte de hierro a los tejidos (eritropoyesis deficiente en hierro) que se caracteriza en forma precoz por un aumento de la concentración sérica del receptor de transferrina y más una reducción de la

saturación de la transferrina y un aumento de la protoporfirina eritrocitaria libre. (Sinisterra et al., 2006).

2.4 Metabolismo del hierro

El hierro es un bioelemento indispensable para los seres vivos y juega un papel importante en el metabolismo oxidativo en el crecimiento, en la proliferación celular y en el transporte de oxígeno. En el organismo, el hierro se reparte en varios compartimentos:

- a) El compartimento del llamado hierro funcional, que incluye la hemoglobina, la mioglobina, las enzimas del heme y otras enzimas no heme.
- b) El hierro de transporte, representado por la transferrina.
- c) El hierro de almacenamiento entre cuyos componentes se incluyen la ferritina y la hemosiderina.

El elevado número de sistemas metabólicos en los que intervienen este metal es de una importancia capital para comprender la fisiopatología del déficit de hierro. (Montane, 2011).

2.5 Fisiopatología del déficit de hierro

La cantidad de hierro (Fe) presente en nuestro organismo oscila entre 45-55 mg/kg, de los que el 60-70% forma parte de la hemoglobina, el 10% de otras hemoproteínas (mioglobina, citocromas, etc.) y el 20-30% de los depósitos unidos a la apoferritina formando la ferritina. La pérdida diaria de Fe es de 1 a 2 mg al día y se produce por descamación cutánea e intestinal, cabello, sudor, orina y heces, teniendo que ser compensada por la ingesta (Álvarez, 2012).

El adulto necesita solamente 4 mg de hierro diario para mantener su balance normal, por lo tanto la anemia por deficiencia de hierro rara vez es causada solamente por

una ingesta inadecuada, con frecuencia a esta deficiencia se observa en infantes cuya dieta a base de lácteo resulta escasa en contenido de hierro.

Durante los primeros años de vida el infante requiere aproximadamente de 160 mg de hierro para mantener una eficaz autopoyesis (Rodak, 2005).

2.6 Causas del déficit de hierro

Las causas de la anemia por déficit de hierro pueden ser muy diversas, por lo que se clasifican en fisiológicas y patológicas. Las causas fisiológicas (aumento de los requerimientos o pérdidas repetidas de sangre), afecta de manera especial a mujeres en edad fértil y niños en periodo de crecimiento. En ambos casos, a los factores fisiológicos (crecimiento, lactancia, embarazo o menstruación), suelen añadirse una alimentación pobre en carne y vitaminas.

Una de las causas fisiológicas más frecuentes de anemia ferropénica es el crecimiento corporal y las causas patológicas, se destacan como más frecuentes, la pérdida de cantidades pequeñas, pero repetidas de sangre, por ello, el hallazgo de una anemia en un varón adulto debe hacer sospechar siempre una hemorragia crónica, las cuales obedecen a lecciones del tubo digestivo que suelen ser benignas o malignas (Sans, et al., 2001).

En la infancia la causa más frecuente de la carencia de hierro es la nutricional, originada por la dificultad de cubrir los mayores requerimientos de este mineral por la dieta habitual, predominantemente láctea. Esta predisposición a desarrollar anemia es aún mayor en el prematuro debido a sus menores depósitos de hierro al nacer y requerimientos de hierro más elevados. Esta susceptibilidad también es mayor en el niño

con lactancia artificial, a menos que reciba fórmulas lácteas fortificadas. (*Olivares y Walker, 2003*).

El déficit de hierro, en cualquiera de sus estadios, siempre responde a una causa determinada. No existe el déficit de hierro idiopático y por lo tanto, identificar el origen de este déficit es indispensable. Detrás de una ferropenia podemos encontrar enfermedades potencialmente curables si su diagnóstico se realiza de forma precoz. Entre las causas más frecuentes de déficit de hierro se encuentran las siguientes:

1. Ferropenia de origen ginecológico o pérdida de hierro

Las pérdidas hemorrágicas menstruales pueden ser consideradas como única etiología del déficit de hierro cuando las menstruaciones son duraderas (generalmente más de 5 días) y las pérdidas intensas (*García et al., 2014*).

2. Pérdidas hemorrágicas de origen digestivo

Una pérdida de sangre del tubo digestivo es una de las causas que proporcionan anemias por déficit de hierro, clásicamente se acepta que la hernia hiatal puede justificar una ferropenia, en muchos casos un signo de alarma que puede permitir el diagnóstico precoz de múltiples enfermedades (*Bellido et al., 2006*).

3. Mala absorción de hierro de diversas etiologías

La secreción gástrica es importante en la absorción del hierro, por lo que la aclorhidria o cirugía gástrica disminuye su absorción (*Bellido et al., 2006*).

4. Dieta inadecuada

Su importancia como causa de déficit de hierro debe ser tomada en cuenta, especialmente en adolescentes, sobre todo niñas, y en personas de edad que no reciben

una alimentación adecuada. El balance negativo de hierro es un hecho frecuente en los niños donde su dieta es pobre en alimentos que contienen hierro (*García et al., 2014*).

2.7 Sintomatología en el déficit de hierro

En el déficit de hierro existen dos tipos de síntomas; los asociados a la anemia, que son similares a los que aparecen en anemias crónicas de cualquier etiología, y los que aparecen como consecuencia de la ferropenia tisular y que pueden estar presentes incluso antes de que se desarrolle la anemia.

Desde un punto de vista práctico, cabe destacar el retraso en el desarrollo psicomotor en los lactantes, el fracaso escolar en los adolescentes, la fragilidad ungueal, y la menor tolerancia al ejercicio. Asimismo, las personas afectadas tienen una cierta tendencia a la depresión, la cefalea y una aparición precoz de cansancio al desarrollar su trabajo habitual. La caída del cabello es un síntoma habitual y puede poner sobre la pista del diagnóstico (*Castro et al., 2014*).

Con cierta frecuencia, el déficit de hierro se acompaña de un síntoma conocido con el nombre de "pica". Los pacientes que presentan este cuadro experimentan la necesidad compulsiva de ingerir ciertos compuestos que no forman parte de la alimentación habitual; entre los que se encuentran el hielo (pagofagia), el yeso, patatas crudas y papel, entre otros. Ninguno de ellos se caracteriza por tener un alto contenido en hierro y su ingesta suele cesar una vez que el déficit de hierro se ha corregido (*Stanco, 2007*).

Muchas de las personas que padecen anemia por deficiencia de hierro no presentan signos o síntomas, debido a que van agotando el hierro almacenado

gradualmente. En la forma progresiva, la deficiencia de este mineral especialmente en los niños puede causar los siguientes síntomas:

- Conducta irritable.
- Dificultad para respirar.
- Pérdida del apetito.
- Debilidad.
- Mareos.
- Palidez.
- Dolor lingual.
- Fatiga.
- Dolor de cabeza.

2.8 Diagnóstico de laboratorio del déficit de hierro y la anemia ferropénica

La aproximación diagnóstica al déficit de hierro depende del estadio clínico (déficit de hierro sin anemia, anemia ferropénica leve, anemia ferropénica moderada o severa) y de la existencia o no de otras enfermedades acompañantes como enfermedades infecciosas, inflamatorias, tumorales, hepatopatías, insuficiencia renal u otras (*Tumbaco y Vera, 2012*).

La anemia por deficiencia de hierro por lo general se detecta durante un examen de rutina, el médico que sospecha de anemia ferropénica se reforzará de preguntas sobre la alimentación del niño, también habrá que realizarle un examen de sangre que incluya:

- El recuento completo de células en la sangre (CBC), puede revelar niveles bajos de hemoglobina y hematocritos (el porcentaje de la sangre compuesta por células rojas).

- El recuento de reticulocitos indica el número de células rojas inmaduras que se están produciendo.

- El hierro sérico, mide la cantidad de hierro en la sangre.

- La ferritina sérica indica el almacenamiento total de hierro en el cuerpo.

El médico también puede indicar la realización de un examen en las heces fecales del niño para saber si contienen sangre ya que la anemia por déficit de hierro puede ser originada por pérdidas de sangre en el sistema gastrointestinal (*García et al., 2014*).

El diagnóstico de la deficiencia de hierro en la infancia, es uno de los ejemplos más importante que tiene que ver con una historia pediátrica completa, pues se debe realizar una valoración de rendimiento del niño. Una vez establecida la sospecha clínica, se procede a conformar mediante estudios biológicos y al diagnóstico etiológico previamente orientado a la historia (*Carrizo, 2010*).

2.9 Tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro

El tratamiento debe apuntar a corregir la anemia, almacenar hierro en depósitos y corregir la causa primaria. En algunos casos puede ser necesaria una transfusión de glóbulos rojos sedimentados.

a. Corrección de la causa primaria

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

b. Tratamiento con hierro

Puede administrarse indistintamente por vía oral o parenteral, ya que la eficacia y el ritmo de ascenso de la hemoglobina son similares (*Donato, 2009*).

c. Transfusión de sangre

La indicación de transfusión en pacientes con anemia ferropénica es una decisión clínica que debe adoptarse dentro de los siguientes contextos:

- Con hemoglobina ≥ 7 g/dl: no transfundir excepto para corregir hipoxemia en pacientes con insuficiencia respiratoria.
- Con hemoglobina < 7 g/dl: transfundir:
 - Para corregir descompensación hemodinámica.
 - Si coexiste con insuficiencia respiratoria.
 - Si hay factores agravantes (desnutrición, infección, diarrea crónica).
 - Si la hemoglobina es inferior a 5 g/dl. (*Donato, 2009*).

Tomar suplementos de hierro, en el caso de los niños es una buena alternativa, además, de combinarlo con alimentos ricos en hierro es una opción para atacar la anemia ferropénica; sin embargo, usted y el médico primero tienen que buscar la causa de esta. El médico o el personal de enfermería medirán los niveles de hierro antes de que usted empiece a tomar suplementos (*Serrano et al., 2013*).

2.10 Hábitos alimenticios y prevención en la anemia ferropénica

Una buena alimentación es fundamental para el crecimiento sano del niño. Si está o no bien alimentado durante los primeros años de vida, puede tener un efecto profundo en su salud, así como en su habilidad para aprender, comunicarse, pensar, socializarse, y adaptarse a nuevos ambientes y personas. (*Bowen, et al., 2012*).

La alimentación es la base necesaria para un buen desarrollo físico, psíquico y social de los niños. Una buena nutrición y una buena salud están directamente conectadas

a través del tiempo de vida, pero la conexión es aún más vital durante la infancia. Es en este período que los niños podrán adquirir buenos hábitos durante la comida en lo que se refiere a la variedad, al sabor, etc. Los efectos de la desnutrición en la primera infancia (0 a 8 años), pueden ser devastadores y duraderos (*Bowen et al., 2012*).

En los niños es importante suministrarle alimento rico en hierro, ya que en esta se presenta en 2 formas químicas diferentes: hierro hemínico y hierro no hemínico. El hierro hemínico es un componente de hemoglobina y de la mioglobina, por lo que está presente en las carnes, aves, pescados y mariscos. El hierro no hemínico tiene un efecto consistente, el ácido ascórbico (vitamina c) y el tejido animal (carnes, pescados), otros factores como son los fitatos (presentes en el salvado de granos y cereales) (*Tumbaco y Vera, 2012*).

En la alimentación más que la cantidad y frecuencia de los alimentos ricos en hierro, hay que tener en cuenta su biodisponibilidad. Es importante que nuestra población conozca que no sólo los alimentos ricos en hierro se limitan a las carnes y el huevo, sino que existen otros alimentos que también aportan gran cantidad de este elemento y que la asociación de muchos de ellos fortalece los niveles de este elemento en la sangre.

Existen variadas combinaciones de alimentos que debemos prestar atención, tal es el caso en que se adiciona a los vegetales o al maíz. (*Cardero et al., 2009*).

Como norma general podemos encontrar tres estrategias de intervención para prevenir el déficit de hierro que son:

a. Enriquecimiento de los alimentos

Esta estrategia ha tenido una importancia muy grande en la mejora de la salud nutricional, especialmente en los países en vía de desarrollo. Esta estrategia se inició para

prevenir ciertas enfermedades como: bocio, raquitismo y actualmente para prevenir las anemias o los defectos en el tubo neural en las embarazada.

b. Suplementación

Normalmente se suministra a un grupo específico de la población, especialmente a embarazadas, mujeres lactantes, niños de 6-18 meses, a deportistas que tienen pérdidas muy grande y aquellos pacientes que padecen de anemia.

c. Intervención dietética

La forma más adecuada y educativa para prevenir el déficit de hierro es indudablemente la dietética, conociendo bien los factores favorecedores e inhibidores de la biodisponibilidad de hierro, así como cuales son los alimentos ricos en hierro (*Urdampilleta et al., 2010*).

2.11 Disminución y la falta de hierro en los niños

La desnutrición es una enfermedad que se desconoce con precisión desde cuando se viene originando, ya que siempre ha parecido existir sobre todo en los países subdesarrollados (*Mamani, 2008*).

Los niños dependen de su alimentación enteramente de terceros, que muchas veces no tienen los recursos económicos suficientes o carecen de un nivel cultural o de educación como para cumplir adecuadamente con ese rol (*Herrera, 2003*).

Un niño mal alimentado durante los 2 primeros años de vida, sufrirá las consecuencias de la desnutrición, tendrá lesione cerebrales irreversibles como:

- Baja capacidad de aprendizaje.
- Dificultad en el lenguaje.
- Bajo nivel psicomotor (*Mamani, 208*).

La mayor parte de la desnutrición mundial en nuestros días es del tipo conocido como desnutrición proteico-calórica. Otras son causadas por deficiencias, la más importante es la falta de vitamina “A”, la cual puede causar problemas de ceguera y anemia (*Pérez, 2004*).

Como medida preventiva, a todo niño debe vigilarse periódicamente su crecimiento y desarrollo trazando una curva de crecimiento. En un niño con desnutrición las defensas del organismo bajan abruptamente. Los deseos de comer desaparecen y el sueño se adueña del cuerpo para siempre.

Sin embargo, también en ellos son más frecuentes las enfermedades infecciosas y el deterioro significativo en las condiciones intelectuales. Esto es obvio por la falta de proteínas, vitaminas, calcio y hierro (*Herrera, 2003*).

La desnutrición es una enfermedad social ocasionada por carencia de alimentos. En la historia de la humanidad millones de gentes han fallecido por hambre, por desnutrición, y por lo general el alimento ha existido pero no para todos, la desnutrición infantil es un problema principal de salud (*Oscal, 2008*).

2.12 Epidemiología del déficit de hierro

Un balance negativo de hierro conduce a una pérdida progresiva de los depósitos. Inicialmente la síntesis de hemoglobina permanece dentro de los límites normales; sin embargo se producen alteraciones en diversos sistemas metabólicos, incluidas múltiples enzimas.

En la primera fase disminuye la ferritina sérica sin que produzcan cambios llamativos (diagnósticos) en los niveles de hierro sérico, la transferencia, el índice de saturación de la transferencia o la hemoglobina. Cuando la carencia de hierro se va

acentuando, disminuye el hierro sérico, se incrementan los niveles de transferrina y baja la síntesis de hemoglobina dando lugar a la anemia (*Sinisterra et al., 2006*).

2.13 Biodisponibilidad del hierro

La biodisponibilidad del hierro se define como la carencia con la cual el Fe obtenido de la dieta es utilizado biológicamente, y depende del tipo de Fe presente en los alimentos de la cantidad del mismo, de la combinación de alimentos ingeridos concretamente la absorción del mismo se encuentra aumentada durante la deficiencia del metal, las anemias hemolíticas y en la hipoxia, mientras que en los procesos infecciosos o inflamatorios existe una reducción de la absorción del mismo. Los factores que influyen en la biodisponibilidad de los nutrientes, y en concreto de los minerales, se clasifican en dos grandes grupos: factores de tipo extrínseco o dietético y factores de tipo intrínseco o fisiológico (*Urdampilleta et al., 2010*).

Muchos factores influyen la biodisponibilidad del hierro. La absorción depende del nivel de hierro en la persona, reflejando en niveles de reservas de hierro, mientras más bajo sean los niveles de almacenamiento del mineral, mayor será su absorción (*Cucalón, 2011*).

2.14 Efectos a largo plazo de la deficiencia de hierro en el desarrollo, conducta y rendimiento escolar de los niños

La casi totalidad de los estudios que abordan el problema de la relación entre la anemia por deficiencia de hierro y el rendimiento escolar, así como la conducta, se basan en la aplicación de escalas de desarrollo psicomotor. Una de las limitaciones de las escalas de desarrollo consiste en que se construyen según tendencias normativas, es decir, de acuerdo con el momento de aparición de habilidades mentales, sociales, motoras y de

lenguaje para la mayoría de los niños de una determinada edad. No evalúan la eficiencia del uso de los procesos mentales, ni tampoco proveen una base para estimar cuando una conducta que presenta un retraso menor puede ser relevante desde el punto de vista del desarrollo.

Otra de las limitaciones importantes en las escalas de desarrollo es su bajo poder de predicción de rendimientos en etapas posteriores para niños que presentan rendimientos dentro de un rango normal.

Un adecuado cuidado prenatal y peso de nacimiento, métodos de crianza favorables, una relación madre-hijo segura y estable, la presencia del padre, una estimulación variada y adecuada al nivel de desarrollo serían algunos de los factores protectores del desarrollo, que atenúan los efectos potencialmente adversos cuando coexisten con otros factores de riesgo.

Por tanto, otro factor de confusión en el estudio de la relación entre la anemia ferropriva y la conducta es la presencia de condiciones socio-ambientales, que puedan confundir, atenuar o potenciar el efecto por observar. Es fundamental que los estudios incluyan un análisis de variables contextuales, tanto biológicas como psicosociales, en que se desarrollan los niños que presentan la deficiencia de hierro (*Urdampilleta, 2010*).

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Introducción

En este capítulo se presentan las técnicas y procedimientos que se utilizaron para recoger los datos que permitieron la realización de esta investigación, además se describieron: diseño, tipo de investigación, población, muestra y la descripción de los procedimientos a desarrollar.

3.2 Diseño y tipo de estudio

Esta investigación corresponde a un tipo de estudio no experimental de corte transeccional, en donde los resultados se presentan como se encontraron al momento de realizar el levantamiento de datos para cada variable.

3.3 Descripción de la población

La población de este estudio corresponde a 512 niños/as con edades de 1 a 12 años que asisten mensualmente al Hospital de Villa La Mata.

3.4 Descripción de la muestra

En esta investigación se tomó una muestra de 219 pacientes según la fórmula de Castañeda Jiménez (1998), de los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata durante el periodo mayo-junio, 2015.

$$n = \frac{Z^2 p q n}{N E^2 + Z^2 p q} \quad \text{En la que sus elementos son:}$$

n = Tamaño de la muestra.

Z = Representando el nivel de confianza asumido; de 95% (1.96).

p = Probabilidad de éxito. 0.5

q = probabilidad de fracaso. 0.5

N= Población del estudio. 512, en un mes.

e= Error permitido en el estudio. 5%

Desarrollo de la fórmula

$$n = \frac{z^2 p q n}{N E^2 + Z^2 p q} = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) 512}{512 (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 0.25 \times 512}{512 \times 0.0025 + 3.8416 \times 0.25} = \frac{491.7248}{2.2404}$$

$$n = 219$$

3.5 Criterio de inclusión y exclusión

3.5.1 Criterio de inclusión

La muestra que conformó este estudio sólo estuvieron los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata con edades de 1 – 12 años, donde dicha prueba se realizó con el debido consentimiento de sus padres, madres o tutores.

3.5.2 Criterio de exclusión

No formaron parte de la muestra propuesta los/as niños/as mayores de 12 años, ni aquellos que no estuvieron autorizados por sus padres, madres o tutores para la realización de la prueba.

3.6 Aspectos éticos

En la presente investigación se tomaron datos específicos de los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata, en donde las informaciones reunidas se manejaron con privacidad y anonimato.

3.7 Descripción del instrumento de investigación

Para proceder a la compilación de los datos se utilizó un formulario de preguntas a los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata, confeccionado de acuerdo a las variables del estudio.

3.8 Validación del instrumento de investigación

Para la validación de los instrumentos de recopilación para las informaciones, este se presentó a la asesora y otros profesionales del área de investigación del UTECO que hicieron las correcciones de lugar.

3.9 Materiales, equipos, cristalerías, reactivos y muestra

3.9.1 Materiales

- Jeringuilla: son utilizadas para extraer la sangre.
- Guantes: sirven para proteger las manos de cualquier contagio.
- Torundas: algodón impregnado de alcohol.
- Gradilla: es utilizada para colocar los tubos con muestra de sangre.
- Torniquete: se coloca en el antebrazo para que la vena se torne más turgente.

3.9.2 Equipos

- Centrífuga: para centrifugar la muestra y obtener la separación del paquete globular y el suero.
- Espectrofotómetro: es una máquina utilizada para leer la prueba y obtener los resultados.
- Nevera: para guardar los reactivos en caso de que no se vaya a trabajar de inmediato.

- Baño de maría: para conferir temperatura uniforme a una sustancia líquida o sólida o para calentar lentamente sumergiendo el recipiente que la contiene en otro mayor con agua u otro líquido que se lleva o está en ebullición.
- Reloj cronómetro: para medir el tiempo.
- Máquina automatizada de hemograma: es un equipo utilizado para el Conteo Sanguíneo Completo (CSC), con conteo diferencial de glóbulos blancos.
- Pipeta automática: utilizada para medir la muestra.

3.9.3 Cristalería

- Tubos de ensayo tapa morada: para depositar la muestra de sangre total.
- Tubos de ensayo tapa roja: para depositar la muestra sin anticoagulante.

3.9.4 Reactivos

- Reactivo A: solución de ácido cítrico 200 mm, ácido ascórbico 34 mm, tiourea 100 mm y tensioactivo.
- Reactivo B: solución estabilizada deferente >3 mm.
- S. standar: solución de iones hierro (III), equivalente a 100 ug/dl.

3.9.5 Muestra

- Sangre total.
- Suero.

3.10 Procedimiento de laboratorio

3.10.1 Proceso del hemograma

Muestra: Sangre total.

- Se tomó 2mL de sangre total.

- Se depositó la sangre en un tubo de hemograma.
- Se mezcló ligeramente la sangre.
- Se dejó la muestra en reposo por 5 minutos.
- Luego se introdujo la muestra en la máquina automatizada de hemograma la cual arrojó los resultados.

3.10.2 Valores de referencias

- Hematocrito (HCT), 37.0 – 50.0 %.
- Hemoglobina (HGB), 12.0 – 17.0 g/dl.

Nota: si en el hemograma los valores de hemoglobina y hematocrito son inferiores a los de referencia, debe procederse a la realización del hierro sérico, para determinar si la anemia es por deficiencia de hierro, esto después de confirmados de forma manual.

3.11 Determinación de hierro sérico

Muestra: suero o plasma heparinizado.

3.11.1 Procedimiento

- Se marcaron cuatro tubos de ensayo Blanco de reactivo, Blanco de muestra, muestra, patrón.
- Al tubo blanco de muestra se le depositó 1 ml del reactivo A y 200 ul de muestra.
- Al tubo de la muestra se le depositó 1 ml del reactivo de trabajo y 200 ul de muestra.
- Al tubo del patrón se le depositó 1 ml del reactivo de trabajo y 200 ul del patrón de hierro.

- Al tubo blanco de reactivo se le depositó un ml de reactivo de trabajo y 200 ul de agua destilada.
- Se agitó bien durante 5 minutos a temperatura ambiente, leer la absorbancia de los blanco de muestra a 560 nm frente a agua destilada.
- Se interpretó la absorbancia de la muestra y del patrón a 560 nm frente al blanco de reactivos.

3.11.2 Cálculo de los resultados

$$\frac{A \text{ muestra} - A \text{ Blanco de muestra}}{A \text{ patrón}} \times c \text{ patrón} = \text{Muestra}$$

3.11.3 Valores de referencia

65 - 170 ug/dl.

3.12 Procedimiento de la investigación

- Se redactó una carta a la Decana de la Facultad de Ciencias y Humanidades vía la Escuela de Bioanálisis solicitándoles el tema a tratar.
- Se le solicitó el permiso a la dirección del Hospital de Villa La Mata para la toma de muestras y llevar a cabo la investigación.
- Se trabajó con los padres de los/as niños/as para que autoricen la realización de la prueba a sus hijos.
- Se tomaron los datos de los niños/as como son: edad, sexo, otros.

3.13 Análisis de los datos

Los resultados del estudio fueron presentados en tablas de frecuencia y porcentaje utilizando el paquete estadístico SPSS 13, año 2011.

Prevalencia: es el cociente de dividir el número de niños/as que reporten valores fuera del estándar entre el total de observaciones en el estudio, multiplicado por 100.

$$\text{Prev. : } \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de pacientes con valores fuera del estándar}}{\text{N}^{\circ} \text{ de pacientes evaluados}} \times 100$$

CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Introducción

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en la investigación, los cuales son presentados en tablas de frecuencia simple, de acuerdo a las variables e indicadores. La investigación estuvo basada en cumplir los objetivos trazados, por aplicación del instrumento de investigación.

4.2 Características sociodemográficas

Tabla 4.1: Distribución de frecuencia de niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata, según el sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	120	54.8%
Masculino	99	45.2%
Total	219	100 %

Fuente: Cuestionario aplicado por las sustentantes, 2015.

Según la tabla 4.1 el sexo de los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata en su mayoría corresponde al sexo femenino con un 54.8% y el 45.2% al masculino.

Tabla 4.2: Distribución de frecuencia y prevalencia de los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata, con valores de hemoglobina y hematocrito bajos, según el sexo.

Sexo	Frecuencia	Números de niños/as con valores bajos de hemoglobina y hematocrito	Porcentaje
Femenino	120	34	60.7%
Masculino	99	22	39.3%
Total	219	56	100 %

Fuente: Cuestionario aplicado y resultado de laboratorio, 2015.

De acuerdo a los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata con valores de hemoglobina y hematocrito bajos, predominando más el sexo femenino con un 60.7% y el masculino con un 39.3%.

Tabla 4.3: Distribución de frecuencia y porciento de los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata, según la edad.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
0-5 años	109	49.8%
6-11 años	70	31.9%
12-17 años	40	18.3%
Total	219	100 %

Fuente: Cuestionario aplicado por las sustentantes, 2015.

Según la edad de los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata, en su mayoría se encuentran en edad de 0-5 años con un 49.8%, el 31.9% de la edad de 6-11 años y el 18.3% de 12-17 años.

Tabla 4.4: Distribución de frecuencia de los/as niños/as con valores de hemoglobina y hematocrito bajos, según la edad.

Edad	Frecuencia	Números de niños/as con valores bajos de hemoglobina y hematocrito	Porcentaje
0-5 años	109	36	64.3%
6-11 años	70	16	28.6%
12-17 años	40	04	7.1%
Total	219	56	100 %

Fuente: Cuestionario aplicado y resultado de laboratorio, 2015.

De acuerdo a los niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata con valores de hematocrito y hemoglobina bajos, en su gran mayoría corresponde a la edad de 0-5 años con un 64.3% con el porcentaje más alto.

Tabla 4.5: Distribución de frecuencia y porcentaje de los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata, de acuerdo a la zona de procedencia.

Zona de procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Urbana	177	80.9%
Rural	42	19.1%
Total	219	100 %

Fuente: Cuestionario aplicado por las sustentantes, 2015.

De acuerdo a la zona de procedencia de los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata, el 80.9% pertenece a la zona urbana y el 19.1% a la zona rural.

Tabla 4.6: Distribución de frecuencia de los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata, con valores de hemoglobina y hematocrito bajos, según la zona de procedencia.

Zona de procedencia	Frecuencia	Números de niños/as con valores bajos de hemoglobina y hematocrito	Porcentaje
Urbana	177	48	85.7%
Rural	42	8	14.3%
Total	219	56	100 %

Fuente: Cuestionario aplicado y resultado de laboratorio, 2015.

De acuerdo a los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata con valores de hemoglobina y hematocrito bajos, según la zona de procedencia el 85.7% corresponde a la zona urbana y el 14.3% a la zona rural.

4.3 Sintomatología relacionada al déficit de hierro

Tabla 4.7: Distribución de frecuencia de los síntomas que presentaron los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata.

Sintomatología	Frecuencia	Porcentaje
Conducta irritable	87	39.7%
Debilidad	11	5.0%
Mareo	4	1.8 %
Fatiga	6	2.7%
Dificultad para respirar	12	5.5%
Palidez	131	59.8%
Pérdida del apetito	188	85.8%
Dolor de cabeza	64	29.2%
Dolor lingual	5	2.3 %

Fuente: Cuestionario aplicado por las sustentantes, 2015.

Los síntomas más frecuentes en los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata son: pérdida del apetito, palidez, conducta irritable y dolor de cabeza.

Tabla 4.8: Distribución de frecuencia de los síntomas que presentaron los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata, con valores de hemoglobina y hematocrito bajos.

Sintomatología	Frecuencia	Números de niños/as con valores bajos de hemoglobina y hematocrito	Porcentaje
Conducta irritable	87	62	28.3%
Debilidad	11	9	4.1%
Mareo	4	1	0.5 %
Fatiga	6	3	1.4%
Dificultad para respirar	12	6	2.7%
Palidez	131	48	21.9%
Pérdida del apetito	188	166	75.8%
Dolor de cabeza	64	10	4.6%
Dolor lingual	5	4	1.8 %

Fuente: Cuestionario aplicado y resultado de laboratorio, 2015.

De acuerdo a la tabla 4.8, se refleja que los/as niños/as que presentaron pérdida del apetito, conducta irritable y palidez son los más frecuentes con valores bajos de hemoglobina y hematocrito.

4.4 Hábitos alimenticios

Tabla 4.9: Distribución de frecuencia de los hábitos alimenticios de los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata.

Hábitos alimenticios	Frecuencia	Porcentaje
Carne	160	73.0%
Vegetales	10	4.6%
Cereales	198	90.4 %
Frutas y verduras	130	59.4%
Huevo	106	48.4%
Leche	203	92.7%
Suplemento de hierro	40	18.3%
Ninguno de estos	0	0%

Fuente: Cuestionario aplicado por las sustentantes, 2015.

Los hábitos alimenticios que realizaron los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata con mayor porcentaje fueron: leche, carne, frutas y verduras.

Tabla 4.10: Distribución de frecuencia de los hábitos alimenticios que tienen los/as niños/as con valores bajos de hemoglobina y hematocrito.

Hábitos alimenticios	Frecuencia	Números de niños/as con valores bajos de hemoglobina y hematocrito	Porcentaje
Carne	160	8	3.7%
Vegetales	10	2	0.9%
Cereales	198	94	42.9 %
Frutas y verduras	130	60	27.4%
Huevo	106	31	14.2%
Leche	203	74	33.8%
Suplemento de hierro	40	24	10.9%
Ninguno de estos	0	-	-

Fuente: Cuestionario aplicado y resultado de laboratorio, 2015.

En cuanto a los hábitos alimenticios que presentan los/as niños/as con valores bajos de hemoglobina y hematocrito, el porcentaje más alto fue cereales con un 42.9% y el más bajo fueron los vegetales con un 0.9%.

4.5 Prevalencia de déficit de hierro

Tabla 4.11: Distribución de frecuencia de los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata con valores bajos de hemoglobina y hematocrito.

Valores bajos de hemoglobina y hematocrito	Frecuencia	Porcentaje
Valores bajos	56	26.6%
Valores normales	163	74.4%
Total	219	100%

Fuente: Resultados de laboratorio, 2015.

Según los valores de hemoglobina y hematocrito, se registró que el 74.4% de la población evaluada obtuvieron los valores normales, mientras que los valores bajos el porcentaje es de 26.6%.

Tabla 4.12: Distribución de frecuencia y prevalencia según los valores de hierro sérico que presentaron los/as niños/as a los cuales se le aplicó la determinación de hierro.

Valores	Valores de hemoglobina y hematocrito de los/as niños/as	Números de niños/as con valores de hierro sérico	Prevalencia
Valores bajos	56	25	44.6
Valores normales	163	31	19.0
Total	219	56	

Fuente: Resultado de laboratorio, 2015.

De acuerdo a la determinación de hierro sérico que se le realizó a los/as niños/as con valores bajos de hemoglobina y hematocrito, predominaron los valores bajo de hierro con una prevalencia de 44.6 y los valores normales con un 19.0.

Tabla 4.13: Distribución de frecuencia y prevalencia de los valores de hierro que presentaron los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata, según el sexo.

Valores	Sexo	Frecuencia	Prevalencia
Valores bajos de hierro	Femenino	18	7.2
	Masculino	7	2.8
Total		25	
Valores normales de hierro	Femenino	10	3.2
	Masculino	21	6.8
Total		31	

Fuente: Resultado de laboratorio, 2015.

Los/as niños/as con déficit de hierro que asistieron al Hospital de Villa La Mata en su gran mayoría son de sexo femenino con una prevalencia de 7.2 y el masculino con un 2.8.

Tabla 4.14: Distribución de frecuencia y prevalencia de los valores de hierro que presentaron los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata según la edad.

Valores	Edad	Frecuencia	Prevalencia
Valores bajos de hierro	0-5	14	5.6
	6-11	8	3.2
	12-17	3	1.2
Total		25	
Valores normales de hierro	0-5	2	0.6
	6-11	10	3.2
	12-17	19	6.1
Total		31	

Fuente: Cuestionario aplicado por las sustentantes, 2015.

Los/as niños/as con déficit de hierro que asistieron al Hospital de Villa La Mata en su gran mayoría comprenden las edades de 0-5 años con una prevalencia de 5.6 y la menor prevalencia fue de 1.2 con edades de 12-17 años.

Tabla 4.15: Distribución de frecuencia y prevalencia de los síntomas que presentaron los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata con déficit de hierro.

Valores	Síntomas	Frecuencia	Prevalencia
Valores bajos de hierro	Conducta irritable	9	3.6
	Debilidad	2	0.8
	Mareos	0	0
	Fatiga	1	0.4
	Dificultad para respirar	2	0.8
	Palidez	4	1.6
	Pérdida del apetito	19	7.6
	Dolor de cabeza	6	2.4
	Dolor lingual	1	0.4
Valores normales de hierro	Conducta irritable	22	7.1
	Debilidad	10	3.2
	Mareos	2	0.6
	Fatiga	2	0.6
	Dificultad para respirar	7	2.3
	Palidez	8	2.6
	Pérdida del apetito	11	3.5
	Dolor de cabeza	4	1.3
	Dolor lingual	0	0

Fuente: Cuestionario aplicado por las sustentantes, 2015.

En los/as niños/as con déficit de hierro que asistieron al Hospital de Villa La Mata, los síntomas más frecuentes fueron pérdida del apetito, conducta irritable y dificultad para respirar.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

5.1 Introducción

En este capítulo se explican los resultados obtenidos mediante las preguntas de investigación aplicadas y los procedimientos de laboratorio para evaluar el déficit de hierro en los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata.

5.2 Análisis de los resultados

Después de la presentación de los datos se procedió a dar respuestas a las preguntas de investigación que fueron presentadas en el planteamiento del problema, con el objetivo de relacionar la investigación del tema con otras anteriores.

5.3 Características sociodemográficas de los/as niños y niñas que asistieron al Hospital de Villa La Mata, en el periodo mayo-junio, 2015

Analizando las características demográficas de los/as niños/as que asistieron al Hospital de Villa La Mata, se encontró que el sexo más afectado con deficiencia de hierro es el femenino con una prevalencia de 7.2 y la menor prevalencia el masculino con un 2.8.

Según las edades de los/as niños/as, el valor más elevado fue de 0-5 años con una prevalencia de 5.6 y que en su mayoría proceden de la zona urbana.

Comparando los resultados con los de Marín (2006) y Farfán (2003), en los cuales se determinó que el sexo que más predominó fue el femenino con un (48.66%) y las edades más afectadas fueron de 1-2 años y con reserva de hierro baja los menores de 4 años, los resultados obtenidos en dicha investigación se asemejan a dicho estudio realizado anteriormente.

5.4 Sintomatología que presentaron los/as niños y niñas que asistieron al Hospital de Villa La Mata

Los síntomas que más presentaron los/as niños/as con valores bajos de hemoglobina y hematocrito fueron pérdida del apetito, conducta irritable y palidez, predominando en su mayoría la pérdida del apetito con un 75.8%.

5.5 Hábitos alimenticios de los/as niños y niñas que asistieron al Hospital de Villa La Mata

En la tabla 4.10 se comprobó que los/as niños/as con valores bajo de hemoglobina y hematocrito, los más frecuentes fueron leche, cereales, frutas y verduras con el porcentaje más alto los cereales con un 42.9%.

Según la investigación (de Del Real et al, 2007), reportó que en los infantes con anemia por deficiencia de hierro es necesaria la seguridad alimentaria y el consumo de alimentos tanto en su periodo pre-natal como en los primeros años de vida.

5.6 Prevalencia de anemia por déficit de hierro en los/as niños y niñas que asistieron al Hospital de Villa La Mata

En la tabla 4.12 se registró que la prevalencia de anemia por déficit de hierro en los/as niños/as fue de un 44.6.

De acuerdo con (Betacourt, et al, 2010), donde llegaron a la conclusión de que la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en la población estudiada fue de (30.6%), los resultados obtenidos realizados en dicha investigación son semejantes a los estudios anteriormente realizados, varían en un porcentaje muy mínimo.

5.7 Conclusiones

Después de analizados y discutidos los resultados de los/as niños/as con déficit de hierro que asistieron al Hospital de Villa La Mata en los meses de mayo-junio, 2015, las sustentantes llegan a las conclusiones siguientes:

- a) El sexo más afectado por la deficiencia de hierro fue el femenino con una prevalencia de 7.2 y el masculino 2.8 y con relación a la edad, predominó de 0-5 años, procediendo en su gran mayoría de la zona urbana.
- b) Los síntomas presentados de mayor frecuencia en los/as niños/as con déficit de hierro que asistieron al Hospital de Villa La Mata fueron los siguientes: pérdida del apetito, conducta irritable, dificultad para respirar y dolor de cabeza, reflejándose en los/as niños/as con valores bajos de hemoglobina y hematocrito con porcentajes más elevados la pérdida del apetito con un 75.8%.
- c) En lo que se refiere a la alimentación de los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata se usa una gran variedad de alimentos destacándose como los más utilizados la leche, los cereales, frutas y verduras y el menos consumido fueron los vegetales. En cuanto a los/as niños/as con valores bajos de hemoglobina y hematocrito, después de entrevistados se determinó que su alimentación se basa en el uso de cereales y leche en su mayor porcentaje, y en menor porción las frutas y las verduras.
- d) El análisis de la población objeto determinó que el 26.6% de los/as niños y niñas presentaron valores bajos de hemoglobina y hematocrito y el 74.4% presentaron valores normales.

- e) De los/as niños/as que resultaron con valores de hematocrito y hemoglobina disminuido, la anemia por deficiencia de hierro obtuvo una prevalencia de 44.6 y la prevalencia de la anemia por otra deficiencia reflejó una prevalencia de 19.0.

5.8 Recomendaciones

Al Ministerio de Salud Pública

En coordinación con el Ministerio de Educación de la República Dominicana, que realicen charlas y campañas que puedan educar sobre el tema de la anemia por deficiencia de hierro, donde se resalten los hábitos alimenticios correctos para evitar dicha anemia.

Al Hospital Municipal de Villa La Mata

Desarrollar una unión con los diferentes grupos que pertenecen al municipio de Villa La Mata para que eduquen a los padres sobre todas las medidas preventivas que deben tomar para evitar que sus hijos presenten cualquier tipo de anemia en especial la más frecuente que es por deficiencia de hierro.

A UTECO

Que preparen jornadas en combinación con sus estudiantes para concientizar a los diferentes municipios, en especial de la Provincia Sánchez Ramírez, sobre la adecuada alimentación que deben llevar los niños.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bellido Guerrero, Diego y De Luís Román Daniel Antonio (2006). Manual de Nutrición y Metabolismo. España. Ediciones Díaz de Santos.
2. Betancourt Flores, Wilmar y Josefina Muñoz Rivas, María Alejandra (2010). Anemia por Deficiencia de Hierro en Niños de 3 a 5 años de Edad del Grupo de Educación Inicial de la Escuela “San Jonole. Venezuela. Editor: Universidad de Oriente Núcleo Bolívar.
3. Caldero Reyes, Yusimy; Sarmiento Gonzales, Rodolfo; y Selva Capdesuner, Ana (2009). Deficiencia de Hierro. Cuba. Editor: Medison.
4. Carrizo, Luís Rubén (2010). Aspectos Epidemiológicos de la Anemia Ferropénica en Niños de 6-23 Meses en el Hospital Pediátrico de Santiago.
5. Castro de Andrade, Romilda; Rodríguez Silva, Luciana; Carneiro Bustani, Nadya y Ferrera Márques, Cibeles (2014). Nutrición Hospitalaria. Brasil. Editor: Universidad de Bahía.
6. Cevallos Ramírez, María (2011). Estudio Comparativo de Impacto de dos Alimentos Complementarios en el Estado Nutricional en Niños. Quito. Editor: Universidad San Francisco de Quito.
7. Donato Hugo, Cedola Alejandra, Rapetti María, Buys María, Gutiérrez Marcela (2009). Anemia Ferropénica.
8. Farfán, Alessandro (2003). Estado Nutricional y Anemia Ferropénica en Niños de 4 a 7 años de Edad – Hospital Antonio Lorena. Perú. Editor: Universidad Nacional de Cusco.

9. Farfán Valverde, Alessander (2001). Estado Nutricional de Anemia Ferropénica en Niños de 4 a 7 años de Edad – Hospital Antonio Lorena. Cusco, Perú. Editor: Universidad Peruana.
10. Fleming Andersen, Patrick Davery (2005). Prevención de Anemia por Déficit de Hierro.
11. García Belén, Arisleyda; De Jesús Santana, Fátima, Merejo Morales, Juana María (2014). Trabajo de Grado: Prevalencia de Anemia Ferropénica en Embarazadas que Asisten al Hospital Inmaculada Concepción de Cotuí, 2014, Instituto Tecnológico del Cibao Oriental (ITECO), Cotuí, Prov. Sánchez Ramírez, República Dominicana.
12. Goldman, L., Claude Bennett, J. (2002). Tratado de Medicina Interna. Madrid. Editor: Mc Graw-Hill Interamericana.
13. Hernán Vélez A. William Rojas M. y Coll (2004). Fundamentos de la Medicina, Hematología, 6ta edición. Editor: Casa Editora CIB, Medellín Colombia.
14. Herrera, Garrido, Alicia (2003). Desnutrición Crónica. Perú. Editor: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
15. J. Sans-Sabrafen, C. Besses Raebel, et-al (2001). Hematología Clínica, cuarta edición. Ediciones Harcourt, S.A.
16. Mamani Paco, Sonia Catalina (2008). Desnutrición Infantil. Bolivia. Editor: Universitas Major.
17. Marín, Gustavo H. (2006). Estudio Poblacional de Prevalencia de Anemia Ferropénica en la Plata y sus Factores Condicionantes. Argentina. Editor: Universidad Nacional de la Plata Facultad de Ciencias Médicas.

18. Montane Lozoya (2011). Causas, Síntomas y Signo por Falta de Hierro.
Olivares G, Manuel y Walter, Tomás (2003). Consecuencias de la Deficiencia de Hierro.
Chile. Editor: Universidad de Chile.
19. Organización Panamericana de Salud (OPS) (2002).
20. Oscar Luna, Elizabeth (2008). La Realidad Social y Jurídica de la Desnutrición Infantil. Guatemala. Editor: Universidad de San Carlos.
21. Pérez Hernández, Tcojel (2004). Prevalencia y Factores Asociados a Desnutrición en Niños Menores de Cinco Años de la Etnias. Veracruz. Editor: Universidad Veracruzana.
22. Pita Rodríguez, Gisela, Jiménez Acosta, Santa (2011). La Anemia por Deficiencia de Hierro en la Población Infantil de Cuba. Cuba. Editor: Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana, Cuba.
23. Pita Rodríguez, Gisela, Jiménez Acosta, Santa (2015). La Anemia por Deficiencia de Hierro en la Población Infantil de Cuba. Cuba. Editor: Editorial Ciencias Médicas.
24. Rebozo Pérez, José; Cabrera Núñez, Elixandra; Jiménez Acosta, Santa (2005). Anemia por Deficiencia de Hierro en Niños de 6 a 24 Meses y de 6 a 12 de edad. Cuba. Editor: Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos.
25. Restituyo Gómez Raquel Altagracia y Almonte, Porfiria Gervacia (1999). Trabajo de Grado titulado: Anemia por Deficiencia de Hierro en Niños de 10 años que Asisten al Laboratorio Clínico del Centro Médico Padre Fantino de La Vega, República Dominicana.
26. Rodak, Bernadette F. (2005). Hematología. Fundamentos y Aplicaciones Clínicas. 2da Edición. Argentina. Ed. Médica Panamericana.

27. Sánchez, Mariana; Vásquez Ureña, Maribel; Sánchez, Juanita (2012). Trabajo de Grado: Deficiencia de Hierro Sérico en Niños/as con Edades de 2-4 Años, Como Factor de Riesgo Para la Morbilidad, que Asisten a la Consulta Externa del Hospital Sigfredo Alba del Municipio de Fantino, en el Periodo Abril-Mayo del año 2012, Instituto Tecnológico del Cibao Oriental (ITECO), Cotuí, Prov. Sánchez Ramírez, República Dominicana.
28. Serrano Vargas, Rosanna; Ureña, Ediburga; Reyes Romero, Andrea (2013). Trabajo de Grado: Prevalencia de Anemia Causada por Deficiencia de Hierro en Pacientes Geriátricos que Asisten a la Consulta Externa del Hospital Dr. Sigfredo, Cotuí, República Dominicana.
29. Sinisterra, Odalis; Valdes, Victoria y Hertrampf, Eva (2006). Situación de Deficiencia de Hierro y anemia. Panamá. Editor: Organización Panamericana de Salud.
30. Stanco, Gilda (2007). Funcionamiento Intelectual y Rendimiento Escolar en Niños con Anemia y Deficiencia de Hierro. Colombia. Editor: Editora Médica del Valle.
31. Tumbaco Mejía, Geovanny y Vera Caicedo, Andrea (2012). Anemia y sus Complicaciones en Mujeres Gestantes Atendidas en el Centro Materno Infantil Área #8. Ecuador. Editor: Universidad Técnica de Manabí.
32. Urdampilleta Ortegui, Sanz, Martínez y González, Muniesa (2010). Intervención Dietético-Nutricional en la Prevención de la Deficiencia de Hierro. Vasco. Editor: Universidad del País Vasco.
33. Yamasaki, Martha (2004). Vida Natural. España. Editor: Edaf.

Anexos

Anexo I:

Cuestionario para levantar datos de los/as niños/as que entrarán al estudio sobre déficit de hierro los cuales asisten al Hospital de Villa La Mata Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO)



Universidad Patrimonio de la Comunidad

Distinguidos padres, madres o tutores, con un gran afecto les saludamos y requerimos su autorización para realizar una investigación con sus hijos, en busca de adquirir datos para determinar el déficit de hierro en los/as niños/as que asisten al Hospital de Villa La Mata. Como comprenderá, tus respuestas claras y sinceras serán del más alto interés y de beneficio para todos y por ello te damos las gracias. Este cuestionario es anónimo, no tienes que firmarlo, ni escribir tu nombre.

I. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

1. Edad _____

2. Procedencia

a) Urbana ☐

b) Rural ☐

2. Sexo

a) Femenino ☐

b) Masculino ☐

II. SÍNTOMAS

3. Síntomas que padece (puede seleccionar varios).

Conducta irritable ☐

Palidez ☐

Debilidad ☐

Dolor de cabeza ☐

Mareos ☐

Pérdida del apetito ☐

Fatiga ☐

Dolor lingual ☐

Dificultad para respirar ☐

III. HÁBITOS ALIMENTICIOS

Carne ☐

Vegetales ☐

Cereales ☐

Frutas y verdura ☐

Huevo ☐

Leche ☐

Suplemento de hierro ☐

Ninguno de estos ☐

IV. DÉFICIT DE HIERRO EN NIÑOS/AS

4. Prevalencia de deficiencia de hierro

Positivo ☐

Negativo ☐

Anexo II
Determinación de Hierro

Hospital Municipal de Villa La Mata
Carretera Higuero 1, La Mata, Cotuí, R.D.
Tel.: 809-240-2147

LABORATORIO

NOMBRE: CAROLYN HILARIO SEXO: F FECHA: 8/06/15

DETERMINACIÓN DE HIERRO SÉRICO

VALOR DE HIERRO: 55 ug/dl

VALOR DE REFERENCIA: 65-170 ug/dl

Anexo III

PRESUPUESTO DE GASTO

FUENTE	VALOR
Recolección de datos Internet, viajes, procesos de investigación.	3,300.00
Útiles gastables, reactivos, jeringas, papel, lápices, borras, corrector, sacapuntas y otros materiales.	13,000.00
Fotocopias	4,000.00
Inscripción de tesis	7,000.00
Digitación	10,000.00
Encuadernación e imprevisto	10,000.00
Total	47,300.00

Anexo IV:
Cronograma de Actividades Para el Desarrollo del Trabajo de Grado

Componentes	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Taller I: Formato y Capitulo								
Taller II: Metodología								
Taller III: Redacción y Revisión de Literatura								
Introducción								
Antecedentes								
Planteamiento y descripción del Problema								
Justificación								
Alcance y limite								
Definición de términos								
Marco contextual								
Revisión de literatura								
Metodología								
Referencias								
Anexos								
Entrega a la facultad								
Evaluación jurado evaluador								
Retroalimentación								
Aplicación de la Metodología								
Análisis de datos								
Redacción del primer borrador								
Entrega del título en registro								
Lectura del jurado evaluador								
Examen del jurado evaluador								
Retroalimentación								
Entrega empastado								