



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud

Maestría en Salud Pública 2004-2006

Tesis para optar al Título de Master en Salud Pública



**COMPORTAMIENTO DE ANEMIA FERROPENICA Y RENDIMIENTO ESCOLAR
EN NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS.
COLEGIO MIGUEL LARREYNAGA. MATIGUAS.
MUNICIPIO MATAGALPA. PERIODO 2004- 2006.**

AUTORA: KAREN CADENAS MONTENEGRO. MD.

**TUTORA: MSc. ALMA LILA PASTORA ZEULI.
Docente CIES. UNAN Managua.**

MANAGUA, JUNIO 2006

INDICE

<i>Dedicatoria</i>	<i>i</i>
<i>Agradecimiento</i>	<i>ii</i>
<i>Resumen</i>	<i>iii</i>

CAPITULO	PÁGINA
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
III. JUSTIFICACIÓN	6
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
V. OBJETIVOS	8
VI. MARCO DE REFERENCIA	9
VII. DISEÑO METODOLOGICO	30
VIII. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS	33
IX. ANALISIS DE LOS RESULTADOS	37
X. CONCLUSIONES	40
XI. RECOMENDACIONES	41
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	43

ANEXOS

DEDICATORIA

A Dios por ser la luz que guía mis pasos e ilumina mi vida.

A mi Esposo quien con mucho amor me ha apoyado para alcanzar mis metas.

A mis hijos por su paciencia y sus largas horas de espera durante mi maestría y a quienes amo con todo mi corazón.

A mis padres por su amor y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora, MSc. Alma Lila Pastora Zeuli, por su amistad, tiempo y dedicación para llevar a cabo esta Tesis.

Al personal docente, administrativo y alumnos del Colegio Miguel Larreynaga.

A mis hermanos por su valiosa ayuda para poder culminar mi tesis.

A mis suegros por su disposición y cariño cuando los he necesitado.

RESUMEN

El presente estudio es de tipo descriptivo, con el objetivo de conocer el comportamiento de la anemia ferropénica y el rendimiento escolar en niños de 6 a 9 años del Colegio Miguel Larreynaga del Municipio de Matiguás, Matagalpa en el período 2004-2006.

La unidad de análisis fueron todos los escolares de 6 a 9 años del Colegio antes mencionado. La recolección de la información fue a través de la hoja de registro de matrícula y del análisis de laboratorio clínico.

Entre los principales resultados se encontró, que el sexo predominante fue el sexo femenino y la edad que más predominó fue la de 7 años.

Los niños estudiados cursaban desde el primero al cuarto grado de primaria y la mayoría de ellos cursando el primer grado. La principal ocupación de los padres de los niños estudiados eran asalariados y la principal ocupación de las madres era ama de casa.

En cuanto a la escolaridad de los padres y madres de los niños estudiados, ambos tenían en su mayoría educación primaria.

Casi todos los niños tenían una convivencia familiar estable.

La mayoría presentó anemia leve y el sexo que más presentó anemia ferropénica fue el femenino.

En general la escala de calificación de los niños estudiados fue buena.

Se encontró una relación inversa entre la anemia ferropénica y el rendimiento escolar.

I. INTRODUCCIÓN

La deficiencia de hierro es hoy un problema nutricional en todo el mundo, la sufren por lo menos la mitad de los niños, adolescentes y mujeres en edad fértil, en los cinco continentes.

De acuerdo con el último estimado del Sub Comité de Nutrición de las Naciones Unidas (SCN/NU, 2000), la deficiencia de hierro y la anemia afecta a más de 3.5 billones de personas en el mundo en proceso de desarrollo.

Según cifras de la OMS (Organización Mundial de la Salud), el 37% de los niños entre 5 y 12 años se ven afectados en el mundo por este problema.¹⁰

La anemia ferropénica constituye el 90% de las anemias de la infancia, aproximadamente el 53% de los niños de edad escolar y el 42% de los niños preescolares se encuentran afectados por la misma.

Se considera que la anemia ferropénica afecta la actividad cerebral y la capacidad cognoscitiva y a veces el desarrollo motor, del lenguaje y la coordinación. Se ha llegado a comprobar una diferencia de 5 puntos en el coeficiente intelectual de niños anémicos, lo que en determinados niveles, puede llegar a comprometer su desarrollo y competitividad futura.

La escuela es decir, el sistema de educación formal, es uno de los agentes de socialización más poderosos a que están expuestas las personas. Ejerce una influencia benéfica sobre el desarrollo psicosocial, la adquisición y utilización del conocimiento y el progreso económico y social de los individuos y de la sociedad.

Nuestro país no se encuentra exento de este problema y aún no se conocen estudios de anemia ferropénica y rendimiento escolar en niños de 6 a 9 años,

por lo tanto es necesario la realización del mismo y así de esta manera tomar decisiones encaminadas a la mejora continúa de este tipo de problemática.

El estudio se realizó con el propósito de describir el comportamiento de la anemia ferropénica y el rendimiento escolar en una población y lugar en particular, como son los escolares que estudian en el Centro Miguel Larreynaga del Municipio de Matiguás, Matagalpa en el período 2004- 2006.

II. ANTECEDENTES

Un estudio realizado por especialistas del Departamento de Pediatría de la Facultad de Medicina de la Universidad de Rochester, en Nueva York (Estados Unidos), 1993, publicado en la revista especializada 'Pediatrics'. Dicha investigación puso de manifiesto que no sólo obtenían malas notas los niños con anemia ferropénica *el déficit más grave de hierro*, sino también los que presentaban una carencia leve de este mineral. Los niños con déficit de hierro tenían más del doble de riesgo de obtener malos resultados en las pruebas matemáticas que los niños con un nivel de hierro adecuado. Incluso los que no tenían anemia ferropénica obtuvieron estas malas notas. El trabajo, que contó con la participación de 5.400 niños y adolescentes de entre 6 y 16 años, orienta la importancia de incluir en la dieta alimentos ricos en hierro con el fin de cubrir los requerimientos diarios.⁶

Se realizó un estudio con la población infantil menor de 5 años, en el periodo comprendido de noviembre del 2002 hasta abril del 2004, el universo estuvo constituido por 52 niños, correspondientes al total de la población menor de 5 años que se atienden en el consultorio 77-2 del policlínico Luis Augusto Turcios Lima del Municipio Diez de Octubre en Ciudad de la Habana.

Según datos del estudio el sexo y la edad: de las pacientes femeninas, el 42.86% pertenecen al grupo etáreo entre 1 y 2 años, mientras que el 50.00%, en el sexo masculino pertenecían al grupo etáreo entre 4 y 5 años por lo que no existen grandes diferencias en cuanto al sexo para la presencia de Anemia.¹⁸

Los primeros estudios citados en la literatura sobre los efectos concurrentes de la deficiencia de hierro y anemia entre escolares fueron los de Webb y Oski (1973, 1973, 1974) en los Estados Unidos. Estos investigadores estudiaron a adolescentes (12 a 14 años de edad) afro americanos de nivel socioeconómico bajo, matriculados en una escuela intermedia en Filadelfia. Algunos de estos sujetos fueron clasificados como anémicos y su rendimiento en una prueba estandarizada de rendimiento escolar (Iowa Test of Basic Skills) estuvo muy por

debajo del rendimiento de un grupo de adolescentes que no tenían anemia, de la misma edad y del mismo grado en la escuela. Observaciones sistematizadas hechas por los maestros en el aula mostraban que las probabilidades de encontrar problemas conductuales eran mucho más altas en los adolescentes anémicos que en el resto de los alumnos.⁵

En Perú, Soto et al. (1993) compararon la frecuencia de la anemia y de la deficiencia de hierro en dos grupos de niños (5 a 11 años de edad) con rendimientos escolares claramente diferentes. Estos niños provenían de barrios de nivel socioeconómico muy bajo en el cono sur de Lima. El perfil de rendimiento escolar de los niños era equivalente al promedio trimestral de las notas en todas las materias del plan escolar del Ministerio de Educación del Perú. Posteriormente, los escolares fueron clasificados en tres grupos de acuerdo a su rendimiento (el puntaje máximo posible es 20): rendimiento escolar alto, con una calificación igual o mayor a 14; rendimiento medio, con un puntaje de 13; y rendimiento bajo, con una nota igual o menor a 12. Se encontró que el nivel de hemoglobina y de dos indicadores de hierro (hierro sérico y capacidad instaurada de fijación de hierro) de los escolares con un rendimiento alto, era estadísticamente superior al de los niños con rendimiento bajo. En el caso particular de hemoglobina, el promedio de estos últimos fue de 10.88 mg/dL, mientras que el de los sujetos con rendimiento alto fue de 11.73 mg/dL.⁹

Según estudios realizados por Pollitt, la educación de los padres, los ingresos de la familia, los cuidados de que se rodea al niño, su salud y su dieta son factores endógenos que determinan en parte la escolaridad y el rendimiento del niño.¹⁷

En España, cuando Gloria Pérez Serrano (1981) realizó su estudio relacionando el rendimiento escolar con el origen social, sólo había un estudio previo, el de Carlos Lerena (1976). Antonio Marín Capitas, en su Tesis Doctoral (1993), recoge los estudios de Samper y Soler en 1982, donde encuentran que las dos

terceras partes de los niños y las niñas con bajo rendimiento proceden de familias con nivel económico bajos. A conclusiones semejantes llegan Molina García y García Pascual en 1984.

Se han encontrado relaciones positivas entre la educación, los ingresos individuales y el nivel de ocupación según estudios de (Beirn y otros 1972; Simmons y Alexander, 1975).¹⁴

En Nicaragua aún no existen estudios de comportamiento de Anemia Ferropénica y el Rendimiento Escolar, aún sabiendo que es un problema de salud pública que afecta a la población joven, especialmente a niños en edad escolar de primaria.

III. JUSTIFICACIÓN

La anemia ferropénica es una de las patologías que más comúnmente afecta a niños en edad escolar, pudiendo ser causa de detrimento en el rendimiento escolar de éstos.

En los países subdesarrollados como el nuestro, se ha demostrado un alto índice de anemia por la inadecuada dieta rica en las fuentes que proveen este mineral.

Matiguás, es un municipio del departamento de Matagalpa y su condición pobre, ameritó analizar si los escolares padecían alguna deficiencia ferropénica que afectara su rendimiento escolar.

Por lo anteriormente expuesto, se consideró de mucha importancia la realización del presente estudio para conocer el comportamiento de la anemia ferropénica y rendimiento escolar e implementar estrategias oportunas a desarrollar acciones con las entidades involucradas con compromiso formal, en busca de soluciones adecuadas y eficientes.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Es posible determinar el comportamiento de la anemia ferropénica y el rendimiento escolar, en niños de 6 a 9 años del Colegio Miguel Larreynaga del Municipio de Matiguás, Matagalpa en el período del 2004 al 2006?

¿Cuáles son las características socio demográficas de los padres y los niños (as) en estudio?

¿Se podrá determinar la presencia de anemia ferropénica de los niños (as) en estudio a través de análisis de laboratorio clínico?

¿Se podrá valorar el rendimiento escolar de los niños (as) incluidos en el estudio?

V. OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

- Describir el comportamiento de la anemia ferropénica y el rendimiento escolar de niños de 6 a 9 años del Colegio Miguel Larreynaga del Municipio de Matiguás. Matagalpa. Período 2004-2006.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1). Identificar las características socio demográficas de los padres y los niños (as) en estudio.
- 2). Determinar la presencia de anemia ferropénica de los niños (as) en estudio a través de análisis de laboratorio clínico.
- 3). Valorar el rendimiento escolar de los niños (as) en estudio.

VI. MARCO DE REFERENCIA.

Diversos estudios realizados en diferentes países y en distintos medios Socioeconómicos y culturales han observado que tanto el desarrollo psicomotor, como el rendimiento escolar es menor en los niños con deficiencia de hierro.

El proceso enseñanza-aprendizaje está condicionado por múltiples factores como la familia, el Sistema Educativo, y factores nutricionales, los cuales estarían afectando la matrícula, la asistencia y, en último término, el rendimiento y deserción escolar (Ivanovic & Ivanovic, 1988). En contraste con las investigaciones realizadas sobre los determinantes socioeconómicos del proceso enseñanza-aprendizaje, se observa una escasez de información referente a los efectos que, sobre dicho proceso, ejercen la nutrición y la salud. (Pollitt, 1984). Por las consideraciones señaladas, es de la más alta relevancia para la educación, poder analizar las interacciones entre desarrollo cerebral, inteligencia y rendimiento escolar, considerando que los problemas nutricionales afectan a todos los estratos socioeconómicos, en especial a los sectores más pobres de nuestra población, los cuales han estado sometidos a condiciones de sub alimentación crónica (Ivanovic y cols., 1990a, b; 1991a, b).⁷

El rendimiento escolar es la resultante del complejo mundo en que se envuelve al estudiante: cualidades individuales (aptitudes, capacidades, personalidad, etc.) su medio socio-familiar (familia, amistades, barrio), su realidad escolar (tipo de Centro, relaciones con el profesorado y compañeros o compañeras, métodos docentes) y por tanto su análisis resulta complejo y con múltiples interacciones.¹⁴

Características del rendimiento escolar normal:

Para definir Rendimiento Escolar Normal (REN), y desprendernos de las premociones, veamos cuáles son las características más externas al fenómeno.¹⁵ El rendimiento escolar normal se caracteriza por:

1. Ciertas capacidades relativas al habla, la audición, la lectura, escritura, razonamiento, habilidades matemáticas y destrezas sociales, que permiten al individuo desempeñarse de manera tal de no incurrir en sanción por parte del sistema educativo.

2. Estas capacidades deben ser transversales, es decir, el rendimiento mínimo es esperable a todas las áreas.

3. Tienen la característica de la no compensación, esto significa que un muy buen desempeño en un área no compensa ni evita la sanción en otra que desciende del umbral preestablecido.

4. Tienen la característica de ser unilimital, es decir, el rendimiento escolar normal posee límites mínimos, bajo los cuales se incurre en sanción, el sistema escolar no señala límites superiores, destinados a quienes excedan los requerimientos “normales”, por ejemplo a través de premiación (subir dos niveles en un año).¹⁵

Factores que se relacionan con el bajo rendimiento escolar:

- Niños y niñas que asisten a escuelas y colegios que están incorporados a la población económicamente activa. Sus situaciones de vida son complejas y tienen serios problemas que pueden ir desde enfermedades hasta malos hábitos, que les dificultan su buen rendimiento y/o permanencia en la escuela.

- Las familias de los niños y niñas son desestructuradas, desorganizadas e inestables. No hay un control familiar al niño/a ni un interés de su familia para que el niño o la niña rinda bien en la escuela.
- El deterioro de las condiciones económicas hace que los padres decidan no enviar al niño/a a la escuela, o que el niño/a no tenga tiempo de hacer deberes o estudiar, porque tiene que ayudar en la casa.
- El bajo nivel educativo de los padres.
- Un alto porcentaje de los niños/as tiene problemas de desnutrición, en muchos casos. Son agresivos, fastidiosos, indisciplinados, carecen de afecto y tienen baja autoestima.
- El medio en el que el niño/a vive tiene una influencia negativa. Sus amigos y la vida en familias y barrios hacen que los niños tengan problemas de disciplina y adaptación, por eso no rinden.¹⁶

Determinantes de la Escolaridad:

La escuela, es decir, el sistema de educación formal, es uno de los agentes de socialización más poderosos a que están expuestas las personas. Ejerce una influencia benéfica sobre el desarrollo psicosocial, la adquisición y utilización del conocimiento y el progreso económico y social de los individuos y de la sociedad, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. Se han encontrado relaciones positivas entre la educación, los ingresos individuales y el nivel de ocupación (Beirn y otros 1972; Simmons y Alexander, 1975). También se ha comprobado que existe una relación estadística entre el producto nacional bruto per cápita y el porcentaje de población de edad escolar matriculada en la enseñanza secundaria (Razin, 1977). En general, a pesar de algunos resultados discutibles, las informaciones disponibles apoyan la idea de que la escuela es un instrumento de cambio social e individual que aumenta las probabilidades de bienestar general.¹⁷

Existen numerosas publicaciones sobre los factores que inciden en la matrícula, la asistencia y el rendimiento escolares. Se hace gran hincapié en los factores

sociales y económicos dentro de la familia y en la calidad de la enseñanza escolar. En general, se puede distinguir entre los factores endógenos y exógenos que inciden sobre el niño y la familia.¹⁷

Factores endógenos:

Se entiende por factores endógenos, llamados en general aptitudes, lo que un niño puede hacer física e intelectualmente como resultado de sus dotes iniciales y de la historia de su desarrollo. Por ejemplo, la capacidad de aprender refleja en parte la aptitud del niño para el estudio. Del mismo modo, las características socioemocionales que son en la infancia la independencia, la motivación, la autonomía, el control de los impulsos y la estabilidad, entre otras características de la personalidad, representan factores endógenos denominados actitudes. Pero aptitud y actitudes no son sólo elementos que el niño posee y que determinan la escolaridad, sino también resultado de la escolaridad. En este sentido, la escuela enseña a aprender y ésta es una de las maneras más directas en que forja las aptitudes del niño.¹⁷

La educación de los padres, los ingresos de la familia, los cuidados de que se rodea al niño, su salud y su dieta son también factores endógenos que determinan en parte la escolaridad y el rendimiento del niño. Sus consecuencias directas son espectaculares cuando la situación financiera de la familia o la mala salud del niño le impiden proseguir sus estudios. Son factores indirectos, en cambio, el ambiente familiar y las prácticas de socialización que modelan las aptitudes y actitudes del niño con respecto al progreso y el rendimiento escolar.¹⁷

Factores exógenos:

La calidad de la instrucción, la formación de maestros, el acceso a los libros y demás materiales pedagógicos constituyen otros tantos factores exógenos que influyen en la calidad de la escolaridad. Determinan en gran medida los resultados finales, es decir, las capacidades y actitudes con que el estudiante podrá responder a las exigencias del sistema social. Pero la capacidad de decisión de la familia en lo que a estos factores esenciales se refiere, por lo general es nula sobre todo en los sectores de población de bajos ingresos de los países en desarrollo.¹⁷

La anemia ferropénica constituye el 90% de las anemias de la infancia, siendo en la mayoría de los casos leve o moderada. Múltiples estudios ofrecen prevalencias muy dispares en relación a factores étnicos, socioeconómicos, hábitos alimenticios, edad y metodología empleada, con cifras que oscilan del 10-20 %. Si no se corrige dicha deficiencia esta se asocia con alteraciones en el desarrollo, debilidades mentales, de coordinación física y alteraciones en el rendimiento escolar.³

En la actualidad ha aumentado el número de lactantes que reciben leche materna o una fórmula láctea enriquecida con hierro, y durante el primer año de vida un número cada vez menor de ellos reciben leche entera de vaca, situación que ha contribuido a disminuir la incidencia de déficit de hierro en comparación con lo observado hace algunos años.^{6 13}

El hierro es un elemento esencial, por cuanto participa en la síntesis de hemoglobina, el transporte de electrones para el metabolismo celular, la síntesis de DNA y otras reacciones enzimáticas vitales.

En el estómago, gracias al ácido clorhídrico, el hierro se reduce de la forma férrica a ferrosa, absorbiéndose en duodeno y yeyuno proximal. Aumentan su

absorción el ácido ascórbico y la disminuyen la caseína y el calcio entre otros. El hierro penetra por el enterocito, es transportado en el plasma por medio de la transferrina y se distribuye por todo el organismo, depositándose en forma de ferritina y hemosiderina.^{6 13}

Etiología:

1.- Disminución de las reservas de hierro al nacimiento. Es responsable de los estados ferropénicos del primer semestre de la vida. A su vez, los depósitos de hierro al nacer están en relación directa con:

a) Peso al nacimiento, que constituye la mejor medida de las reservas de hierro. Los recién nacidos presentan un contenido medio de hierro de 75 mg/kg, del que aproximadamente el 75% se encuentra en forma de hemoglobina circulante, constituyendo una verdadera reserva de hierro. El ritmo de crecimiento del feto es mucho más rápido durante el tercer trimestre de la gestación y la mayor parte del hierro que atraviesa la placenta lo hace en este periodo de tiempo, por ello el nacimiento prematuro y el bajo peso se asocian con disminución del hierro de reserva.¹¹

b) Pérdidas sanguíneas perinatales, que influyen negativamente en los depósitos de hierro y están en relación con: pinzamiento precoz del cordón, placenta previa, metrorragias del tercer trimestre, desprendimiento prematuro de placenta etc.

c) Estado hemoglobínico o férrico materno. El estado nutricional de la madre no influye sobre las reservas de hierro al nacimiento, excepto en circunstancias de déficit severo. Sin embargo, observaciones recientes indican que la insuficiencia de hierro durante la gestación se asocia a prematuridad y bajo peso al nacimiento.

2.- Ritmo de crecimiento. La cantidad de hierro corporal está en relación con el peso durante toda la vida, y así, cada kg de peso ganado debe llevar parejo un aumento de 35-45 mg de hierro orgánico. Las reservas de hierro al nacimiento son suficientes para cubrir las necesidades teóricas de hierro hasta que el niño doble el peso al nacimiento, lo que ocurre alrededor del 6^o mes en un recién nacido a término y del 4^o al 5^o mes en el de bajo peso al nacimiento.

A partir de entonces, el lactante pasa a depender del aporte exógeno de hierro para mantener un estado nutricional de hierro adecuado. Después de los 2 años, el ritmo de crecimiento es más lento, motivo por el que las anemias ferropénicas son mucho más frecuentes entre los 6 meses y 2 años de edad.

3.- Dieta deficitaria en hierro. Es la causa más importante de anemia en el lactante ya que la leche es pobre en hierro. Tanto la leche de vaca como la humana contienen aproximadamente la misma cantidad de hierro (1 mg/l); sin embargo, la anemia ferropénica es rara en los niños alimentados a pecho, lo cual está en relación con:

a) mayor absorción del Fe de la leche materna (50% frente al 10%), quizá debido a la presencia de lactoferrina en la leche, baja concentración de fosfatos, mayor cantidad de vitamina C y diferente flora intestinal entre niños con lactancia materna y fórmulas infantiles.

b) la leche de mujer no produce hemorragias intestinales ocultas, como las descritas en niños alimentados con leche de vaca, y que desaparecen al suprimir la misma.

4.- Pérdidas sanguíneas. Pueden ser manifiestas, como en el caso de epistaxis de repetición, hematuria, hemorragias digestivas... Sin embargo, la pérdida de sangre oculta en heces puede ocurrir aproximadamente en el 50% de los niños con anemia ferropénica importante y es un factor a tener en cuenta en el desarrollo de la misma.

Existe una gran relación entre las alteraciones gastrointestinales y la deficiencia de hierro. El intestino juega un papel importante en la patología del mismo, bien como causa del déficit (pérdidas hemáticas gastrointestinales, mal absorción intestinal, enfermedad celiaca, mucoviscidosis, parasitosis intestinal) o bien como consecuencia del mismo, dando lugar a hemorragias intestinales por leche de vaca, enteropatía ferropriva como consecuencia de la disminución de enzimas que contienen hierro en las tunicas mucosas del intestino, dando como resultado cambios en la morfología epitelial, hipo o aclorhidria, disminución de la captación de D-xilosa y grasas.

5.- Infecciones de repetición: La infección produce fiebre, que disminuye la absorción de hierro, y anorexia, con lo que se reduce la ingesta del mismo. Por otro lado, en la anemia ferropénica se producen alteraciones en la inmunidad celular y en la capacidad bacteriana de los neutrófilos, que está en relación con el grado de ferropenia, y que se corrige en el plazo de 4-7 días tras la administración de hierro. Es decir, que las infecciones a repetición pueden causar ferropenia, y esta a su vez disminuye la inmunidad celular del niño, aumentando así el riesgo de infecciones.

Cuadro clínico:

- Coloración pálida de la piel (palidez)
- Fatiga
- Irritabilidad
- Debilidad
- Dificultad para respirar
- Dolor lingual
- Uñas quebradizas
- Deseo vehemente inusual por alimento (llamado pica)

- Disminución del apetito (especialmente en los niños)
- Dolor de cabeza
- Coloración azulosa o muy pálida de la esclerótica (parte blanca de los ojos)

Diagnóstico de laboratorio:

El diagnóstico de anemia ferropénica moderada o severa es relativamente sencillo. Se caracteriza por un VCM bajo, disminución del nivel de ferritina, descenso del hierro (fe) sérico, aumento de la capacidad de transporte del hierro, aumento de los niveles de porfirina eritrocitaria, aumento del WDR y un aumento de la concentración de Hb tras la administración de hierro. Sin embargo, los casos leves, que son los más frecuentes, constituyen un reto diagnóstico considerablemente más difícil, ya que los valores de déficit leve de hierro y los valores normales muchas veces se solapan.¹

Generalmente, unos sencillos exámenes hematológicos junto con historia clínica compatible y un ensayo terapéutico con hierro son suficientes para hacer el diagnóstico de anemia por deficiencia de Fe, aunque en ocasiones se precisan análisis de laboratorio más exhaustivos. Dividiremos los tests diagnósticos en dos tipos: unos considerados de screening y otros confirmatorios del déficit de hierro.

Test de Screening del déficit de hierro:

1.- Hemoglobina (Hb). Se considera que un paciente presenta anemia si:

a) La Hb es inferior al valor del 95% para su edad y sexo.

b) La Hb aumenta un gramo o más durante una prueba terapéutica con hierro, aunque su valor inicial fuera “normal”, pues ello supone que la producción de Hb estaba restringida por la falta de hierro.

c) La Hb ha disminuido un gramo o más respecto a los valores seriados de Hb para un sujeto determinado.

2.- Volumen Corpuscular medio (VCM). La disminución del VCM sugiere anemia ferropénica, aunque también puede ocurrir en la talasemia menor y en ocasiones en la anemia de la infección y la enfermedad crónica. Se considera que existe microcitosis cuando el VCM de un sujeto es inferior al del 95% para su edad y sexo. Los valores normales también varían con el desarrollo y quedan reflejados en la tabla 1.

3.- Hemoglobina Corpuscular Media (HCM). Expresa la hipocromía. Sufre cambios semejantes al VCM durante el desarrollo y en las carencias de hierro, pero en las anemias severas su disminución puede ser mayor que la del VCM. Los valores normales para la edad pediátrica oscilan entre 24 y 33.

4.- Ancho de distribución eritrocitaria (RDW). Es un índice de la variación del tamaño de los eritrocitos y puede detectar grados sutiles de anisocitosis. Es un medio sensible para detectar poblaciones anormales de glóbulos rojos. En niños normales varía de 11,5 a 14,5 % .El aumento del RDW parece ser la manifestación hematológica más precoz del déficit de hierro. Además, puede ser útil para diferenciar la anemia ferropénica de la talasemia, ya que en la talasemia el RDW es normal. Un VCM disminuido junto con un aumento de RDW es muy sugestivo de deficiencia de hierro, y cuando se acompaña de un aumento de la protoporfirina eritrocitaria puede ser considerado diagnóstico.³

Ensayo terapéutico:

La evidencia más clara del déficit de hierro es un aumento de la concentración de hemoglobina tras la administración de hierro. Por tanto, puede estar justificado un tratamiento con hierro oral en todos los niños cuya concentración de Hb está por debajo del P10 para la edad, si la historia clínica no sugiere otros problemas. Se administra hierro a dosis de 3 mg/Kg en forma de sulfato ferroso una vez al día antes del desayuno. Un aumento de 1gr/dl o más en la concentración de Hb se considera diagnóstico de anemia ferropénica y justifica la continuación del tratamiento durante 2 o 3 meses más. El ensayo terapéutico no se debe continuar más de un mes si la concentración de Hb no ha aumentado.

El ensayo terapéutico inicial puede obviar la necesidad de realizar exámenes de laboratorio costosos. Cuando ha habido una infección reciente, la concentración de Hb puede aumentar espontáneamente, haciendo difícil, si no imposible, determinar si la deficiencia de hierro fue la responsable del valor bajo inicial.²

Examen diagnóstico confirmatorio del déficit de hierro:

1.- Hierro sérico: Sus valores están sujetos a una gran variabilidad. A partir de los 3 años de vida, existen variaciones de los valores de sideremia a lo largo del día (generalmente con valores altos por la mañana y bajos por la noche) y de unos días a otros en un mismo sujeto. Además, pueden aparecer valores falsamente elevados si el paciente ha tomado hierro unas horas antes. Los valores normales de referencia oscilan entre 70-80 microgr/dl, considerándose la cifra de 30 microgr/dl como el límite inferior de normalidad.

2.- Capacidad Total de Fijación del Hierro (CFHT), que presenta menos variaciones biológicas que el hierro sérico y aumenta cuando éste disminuye. Su valor normal oscila entre 250 y 400 microgr/dl.

3.- Índice de Saturación de la Transferrina (IST). Es el cociente Hierro Sérico/CFHT, que se encuentra disminuido en las ferropenias. Su valor es claramente patológico por debajo de 7-10%, existiendo una zona intermedia entre estos valores y el 16% en que se solapan la normalidad y la ferropenia.

4.- Protoporfirina Eritrocitaria (PE). Es de gran interés pues la técnica es simple, y requiere poco tiempo y una pequeña muestra de sangre. La PE se acumula en los hematíes cuando no hay suficiente hierro disponible para combinarse con la protoporfirina para formar el heme. El valor límite superior de la normalidad es de 30-35 microgr/dl de sangre o de 70-100 microgr/dl de hematíes. También está aumentada en la intoxicación por plomo y en pacientes con infección o enfermedad inflamatoria, pero en el déficit de hierro rara vez aumenta por encima del doble de su valor normal. La ventaja es que no se afecta por la reciente ingesta de hierro. Es útil también para distinguir talasemia menor de deficiencia de hierro ya que sus valores son normales en la talasemia y aumentan en la ferropenia. Es útil también la determinación del cociente PE/Hb: un valor superior a 2,8 microgr/gr de Hb es sugestivo de ferropenia.

5.- Ferritina. Permite la valoración de los depósitos de hierro. Los valores normales oscilan entre 10 y 200 ng/dl. y su disminución por debajo de 10-12 ngr/dl indica ferropenia a cualquier edad.³

La deficiencia de hierro es la única causa que produce valores bajos de ferritina; sin embargo, aumenta en caso de infecciones agudas, enfermedad crónica o hepatopatías, independientemente de los depósitos de Fe. Por tanto, en estas circunstancias puede existir déficit de hierro con cifras normales o

altas de ferritina. En estos casos la determinación de ferritina puede ser de utilidad si se toman valores de referencia más elevados (>30 microgr/L).

6.- Concentración Sérica del Receptor de Transferrina. Los receptores de transferrina son proteínas de membrana presentes en la superficie de la mayoría de las células y que intervienen en la captación del hierro necesario para el metabolismo celular. La mayor concentración de dichos receptores se encuentra en la médula ósea y en la placenta y sus niveles séricos se correlacionan con el número total de receptores celulares. Refleja el número de receptores de transferrina en los eritrocitos inmaduros y así, en la mayoría de las ocasiones refleja también la tasa de eritropoyesis de la médula ósea. La deficiencia de hierro aumenta mucho su concentración. Este aumento de la concentración proporciona un indicador precoz y sensible de la deficiencia funcional de hierro, antes de que disminuyan otros indicadores del déficit de hierro. Una ventaja importante es que permanece normal en las enfermedades crónicas si no hay déficit de hierro y puede ser útil en pacientes en que se sospecha deficiencia de hierro con valores normales de ferritina. Sin embargo, también está aumentada en las talasemias, aunque no haya ferropenia. Los valores de referencia dependen del calibrador utilizado y varían según los distintos laboratorios. Algunos autores han cuestionado su utilidad, sin embargo, constituye un método útil junto con otras determinaciones de deficiencia de hierro.

7.-Determinación de la Concentración de Hb de los Reticulocitos. Cuando se incorpora a un analizador automatizado, la determinación es barata y de rápida obtención y se necesitan pequeñas cantidades de sangre (en total 1 -1 ,5 ml); permite detección de la deficiencia de hierro en estadios precoces cuando los índices eritrocitarios son todavía normales pero los depósitos están vacíos hasta el punto de afectar la eritropoyesis e inducir la producción de un porcentaje determinado de reticulocitos con un contenido disminuido de Hb. Parece que también es un indicador precoz de la respuesta al tratamiento con

hierro, tras 1 o 2 semanas de tratamiento. Se necesitan más estudios para determinar su utilidad en niños. En la deficiencia de hierro está disminuida, pero también lo está en la talasemia menor.

Estadios evolutivos del déficit de hierro:

La anemia ferropénica se desarrolla como resultado final de una serie de estadios:

1.- Depleción de los depósitos de hierro.-Se caracteriza por una disminución de la ferritina sérica, que refleja la concentración de los depósitos de hierro en hígado, bazo y médula ósea.

2.-Disminución del hierro de transporte, reflejado por una disminución del hierro sérico y un aumento de la capacidad de transporte del hierro. Estos cambios resultan en un descenso de la saturación de la transferrina. Generalmente para los dos estadios previos se utiliza el término “deficiencia latente de hierro”.

3.- Disminución de la producción de hemoglobina. Se caracteriza por aumento de PE, aumento de receptores séricos de transferrina y el desarrollo gradual de anemia, microcitosis y anisocitosis (descenso de Hb y VCM y aumento de RDW).¹¹

Diagnóstico diferencial:

1.-Infección aguda o Inflamación. Son muy frecuentes y complican el diagnóstico en los niños. Incluso las infecciones leves tienen una gran influencia sobre la concentración de Hb y otros test de laboratorio. La ferritina aumenta y el receptor sérico de la transferrina es normal.

2.- Enfermedades inflamatorias crónicas. Generalmente están asociadas a una anemia leve que o bien puede confundirse con anemia ferropénica o puede

asociarse a ella. Al igual que la anemia ferropénica, se caracteriza por anemia leve, aumento de EP, descenso del hierro sérico, y ocasionalmente disminución del VCM. Sin embargo, en la inflamación la CFHT está disminuida, la concentración de ferritina aumentada (generalmente por encima de 30 microgramos/litro) y la concentración del receptor sérico de transferrina es normal.

3.- Talasemia menor. Los índices eritrocitarios en la anemia ferropénica y en la talasemia son similares. Sin embargo, en la talasemia menor sin ferropenia el hierro sérico, TIBC, ferritina sérica y EP son normales. El diagnóstico se confirma con el aumento de la HBA2 en la electroforesis de Hb.

4.- Déficit de ácido fólico. Cuando coexiste con el déficit de hierro la tendencia a la aparición de hematíes de mayor tamaño oscurece la microcitososis propia de la anemia ferropénica. El déficit de ácido fólico suele acompañarse de hipersegmentación de los neutrófilos.¹

Tratamiento:

El objetivo inicial y básico es tratar o eliminar el factor causal (mal absorción, infecciones, alimentación inadecuada...).

Rara vez es necesario realizar transfusiones, ya que la situación clínica permite en general empezar el tratamiento con hierro (Fe). La transfusión de concentrado de hematíes estará indicada únicamente cuando la anemia sea muy intensa o cuando una infección sobreañadida pueda dificultar la respuesta.

El tratamiento de elección de la anemia ferropénica consiste en la administración de un compuesto de sales ferrosas por vía oral. La más empleada es el sulfato ferroso, pero otras, como fumarato, lactato, gluconato, glucamato y succinato, son igualmente eficaces.

La dosis es de 4.5 - 6 mg/kg/día de Fe elemental, repartido en tres tomas, administrado 30 minutos antes de las comidas.

El tratamiento con sales ferrosas debe mantenerse hasta la normalización de la concentración de Hb (3-4 semanas), prolongándose dos o tres meses más con el fin de restituir los depósitos de hierro.

La absorción del hierro puede estar facilitada o entorpecida por la ingesta simultánea de algunos productos y en general se absorbe mejor si se ingiere en ayunas; además, en los niños con ferropenia está aumentada la absorción del Fe (2-3 veces), lo que favorece la recuperación más rápida de la anemia. La vitamina C y la proteína tisular animal (carnes, pescados, productos avícolas) potencian la absorción intestinal del hierro, mientras que otros componentes de la dieta como el calcio, otras proteínas distintas de las proteínas de los tejidos animales, fitatos y polifenoles, presentes en mayor cantidad en las leches artificiales que en la leche materna, inhiben su absorción.

Los efectos secundarios del Fe oral son poco frecuentes en niños (anorexia, náuseas, vómitos, gastralgias) y se relacionan con la cantidad de hierro elemental y no con el tipo de preparado. Muchos preparados, apreciados por tener una menor incidencia de efectos adversos, presentan también un contenido menor de hierro, o se trata de Fe quelado, que tiene un índice terapéutico menor.

Son frecuentes la presencia de deposiciones negras y tinción oscura de los dientes, que puede prevenirse con el cepillado de dientes tras las tomas.

En caso de intolerancia gástrica, la disminución de la dosis o la administración con las comidas suele mejorar la tolerancia.²

La falta de respuesta a la terapéutica con Fe oral puede deberse a:

1. Fallo en la administración de Fe oral.
2. Dosis inadecuada de Fe.
3. Preparado de hierro ineficaz.
4. Pérdida persistente o no detectada de sangre.
5. Diagnóstico incorrecto.

6. Enfermedad coexistente que interfiere con la absorción o utilización del hierro, por ejemplo, infección, enfermedad maligna, enfermedad hepática o renal, o deficiencias concomitantes (Vit B12, Acido Fólico).

7. Trastorno de la absorción intestinal.

Terapéutica parenteral con hierro: La respuesta al hierro vía parenteral, intramuscular o intravenosa, no es ni más rápida ni más completa que con la vía oral. Además pueden presentarse efectos adversos preocupantes como crisis vagales, exantema, reacciones vasomotoras cutáneas, dolor, tatuaje en el lugar de la inyección y han sido descritas reacciones anafilácticas severas tanto con la vía i.m. como con la vía i.v. Por ello, el hierro administrado vía parenteral debería reservarse para las siguientes situaciones:²

1. Fallo en la administración o ingesta de hierro (los padres fracasan en la administración del hierro prescrito o los niños rehúsan tomarlo).
2. Enfermedad intestinal grave, en la que el empleo de hierro oral puede agravar la patología de base.
3. Intolerancia al hierro oral.
4. Mal absorción intestinal.

El compuesto más empleado es el Hierro-dextrano. La dosis a administrar es 2.5 mg/kg de Fe elemental por cada 1 g/dl de Hb que se quiera conseguir, y 10 mg/kg para restablecer los depósitos de hierro.

$$\text{Mg de Fe} = 2.5 \cdot \text{Kg} \cdot \text{aumento deseado de Hb} + 10 \cdot \text{kg}$$

La dosis se reparte en inyecciones cada 3-4 días, sin exceder 0.1 ml/kg/dosis hasta un máximo de 2 ml por dosis.

La respuesta clínica y hematológica que debe esperarse al aplicar un tratamiento con hierro se expone en la siguiente tabla:

Tiempo desde la admón. de Fe	Respuesta
12-24 h.	- Sustitución de las enzimas intracelulares dependientes de hierro; mejoría subjetiva; disminución de la irritabilidad; aumento del apetito.
36-48 h.	- Respuesta inicial de MO; hiperplasia eritroide.
48-72h	- Reticulocitosis, máxima a los 5-7 días.
4-30 días.	- Aumenta la Hb.
1-3 meses.	- Repleción de las reservas de Fe.

A partir del 4º día de tratamiento se observa un aumento de Hb de 0.25-0.4 g/dl o del hematocrito de 1% al día, normalizándose las cifras a la 3º-4º semana. La mejoría clínica es igualmente muy rápida observándose ya en los primeros días un aumento del apetito a la vez que disminuyen otros síntomas generales. No obstante el tratamiento debe continuarse 2-3 meses más para restituir las reservas de hierro.

Controles: Se realizarán controles periódicos (hemograma) hasta la normalización de la Hb, al finalizar el tratamiento (a los 2-3 meses) y 6 meses después.³

Prevención:

La dieta es la mejor manera de prevenir y tratar una deficiencia de hierro y muchos alimentos son buenas fuentes de hierro:

Buenos: atún, avena, uvas pasas, espinaca, verduras, albaricoque, col, ciruelas.

Mejores: huevos, carne de res, pescado, pollo, pavo, semilla de soya, granos secos, mantequilla de maní, arvejas, lentejas, melazas.

Los mejores: leche materna (el niño utiliza fácilmente el hierro), fórmula con hierro, cereales para bebés, otros cereales fortificados con hierro, hígado, jugo de ciruela.

El riesgo de anemia ferropénica es mayor durante el periodo de lactancia, entre los 6 y 18 meses de vida, debido al bajo aporte de hierro en la dieta y al aumento de las necesidades por el crecimiento acelerado en esta época de la vida. Las reservas de hierro en el recién nacido son suficientes para cubrir las necesidades de hierro durante los primeros 4 - 6 meses en el niño nacido a término y los 2 meses en el recién nacido pre término.

Para prevenir estados de anemia ferropénica durante el primer año de vida, el Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría recomienda la suplementación con hierro, no comenzando más tarde del 4º mes en el recién nacido a término (RNT) y no más tarde del 2º mes en el pre término (RNPT), debiendo continuarse al menos durante el primer año. El método óptimo dependerá de la situación clínica de cada niño:

- En el niño con lactancia materna, el mejor método para aumentar los aportes de Fe es la administración a partir del 4º mes de cereales enriquecidos con Fe. Otra alternativa son los suplementos orales de hierro, recomendándose

1mg/kg/día en RNT y 2mg/kg/día en RNPT (máximo de 15 mg/día). Se aconseja aumentar los requerimientos a 3 mg/kg/día en el Pre término de 1000 - 1500 g y a 4 mg/kg/día en el de menos de 1000 g.

- En niños alimentados con leche adaptada, se utilizarán fórmulas enriquecidas con Fe, y a partir del 4º mes, introducción en la dieta de cereales enriquecidos.

Se recomienda además la aplicación de las siguientes medidas dietéticas para mejorar la absorción de Fe:

- Fomentar la lactancia materna al menos durante los 4-6 primeros meses, ya que a pesar de aportar baja cantidad de Fe (0.3-0.5 mg/dl) posee una alta biodisponibilidad, absorbiéndose hasta un 50%.

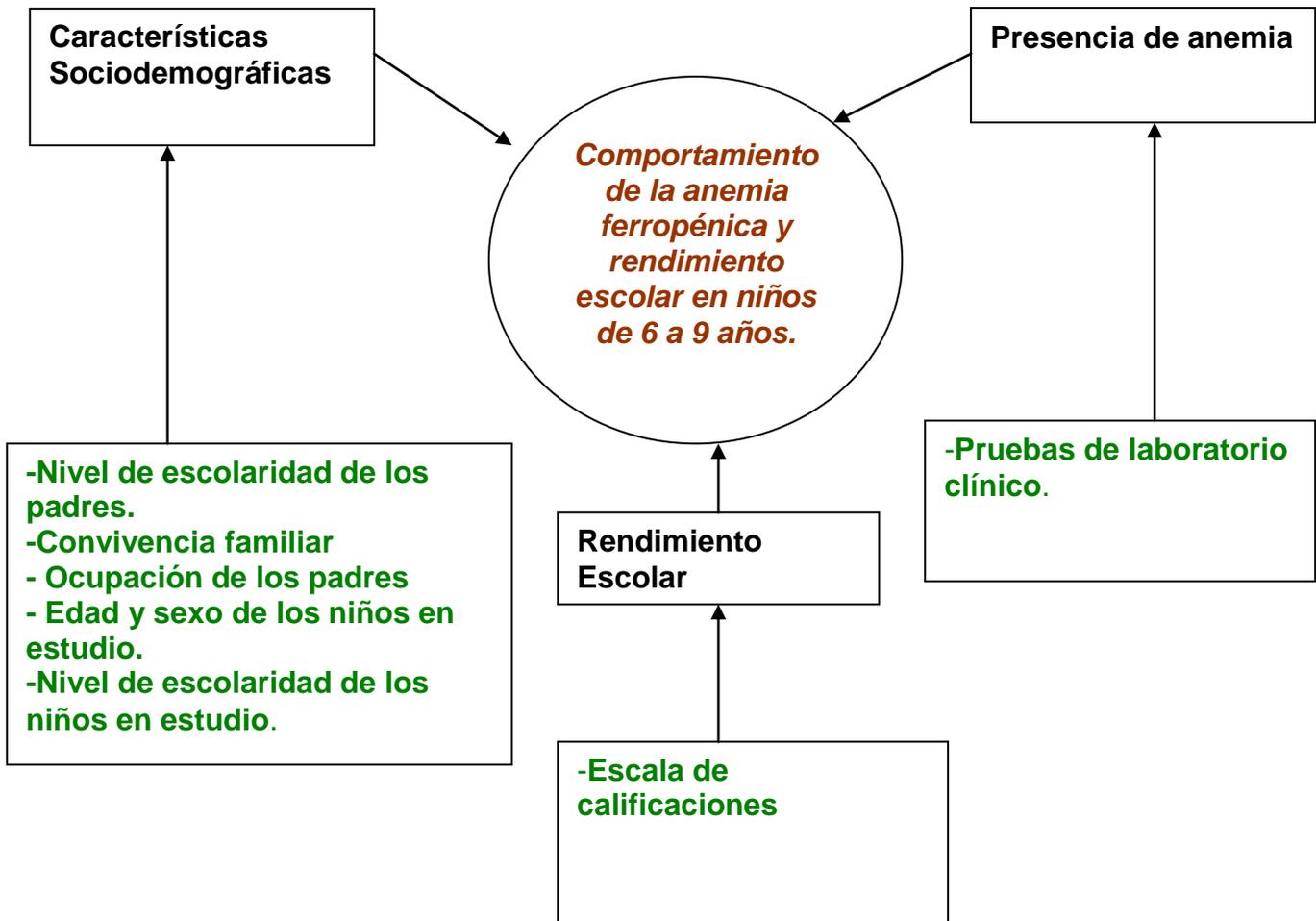
- Si no es posible la lactancia materna, utilizar fórmulas lácteas fortificadas (entre 4-12 mg/l de Fe) durante el primer año de vida. Aportan 6 veces más hierro que las fórmulas no fortificadas y la leche entera de vaca.

- Al introducir alimentos sólidos en la dieta utilizar cereales enriquecidos con Fe y, posteriormente una dieta rica en frutas, carne y pescado.

- Evitar la introducción de leche de vaca durante el primer año, ya que además de ser un alimento con bajo contenido en Fe (0.5-1 mg/l) y baja biodisponibilidad (10-12%), ha sido descrito como causa de hemorragias ocultas en heces en el primer año de vida.

- Restringir la cantidad de leche de la dieta a partir del 6 mes de vida a 500 ml/día, con lo que se limita un alimento con bajo aporte de Fe, que además es rico en calcio y fósforo(quelantes del hierro de otros alimentos) y que puede ser reemplazado por otros nutrientes con mayor contenido en Fe. ²

MODELO EXPLICATIVO DEL ESTUDIO



VII. DISEÑO METODOLOGICO

a).Tipo de estudio: Descriptivo, de corte transversal acerca el comportamiento de la Anemia Ferropénica y el Rendimiento Escolar en niños de 6 a 9 años en el Colegio Miguel Larreynaga del Municipio de Matiguas, Matagalpa, en el período 2004 2006.

b). Área de estudio: Colegio Miguel Larreynaga, ubicado en el Municipio de Matiguás, Matagalpa, el cual cuenta con un total de 680 alumnos de preescolar, primaria y secundaria, divididos en turnos matutino y vespertino.

c).Universo y muestra del estudio: Todos los niños de 6 a 9 años, matriculados en el Colegio Miguel Larreynaga, y sus padres al momento del estudio.

d).Unidad de análisis: Fueron todos los escolares de 6 a 9 años matriculados en el Colegio antes mencionado.

e).Criterios de inclusión:

- Todos los niños que obtuvieron el previo permiso de los padres de familia para ser incluidos en el estudio
- Todos los niños de 6-9 años de edad que permitieron la toma de muestra sanguínea
- Estudiantes activos del Colegio Miguel Larreynaga del Municipio de Matiguás, Matagalpa.

f). Criterios de exclusión:

- Niños que no contaron con la aprobación de sus padres para ser incluidos en el estudio.
- Niños que no permitieron la toma de la muestra sanguínea.
- Niños que no se encontraron entre las edades de los 6 y 9 años.
- Que no estudiaban en el Colegio Miguel Larreynaga.

g). Variables:

1). Objetivo específico No 1: Características socio demográficas:

Edad del niño

Sexo del niño

Nivel de escolaridad del niño

Nivel de escolaridad de los padres

Ocupación de los padres

Convivencia familiar

2). Objetivo específico No 2: Presencia de anemia ferropénica:

Anemia ferropénica

3). Objetivo específico No 3: Valoración del rendimiento escolar:

Escala de calificaciones

h). Cruce de Variables:

Anemia Ferropénica/ Edad de los niños(as)

Anemia Ferropénica/ Sexo de los niños(as)

Rendimiento Escolar/ Nivel de escolaridad de los padres.

i). Recolección de la información: Para la recolección de la información se solicitó la autorización del Director del Colegio Miguel Larreynaga, de los padres de familia y de los niños seleccionados.

Posteriormente se recolectaron los datos de la hoja de registro de matrícula escolar suministrada por el Colegio a través de una ficha diseñada para el presente estudio. Este tipo de información es definida como fuente secundaria.

Otra fuente de información del presente estudio fue el análisis de laboratorio clínico, basado en una muestra sanguínea a cada niño, con la debida autorización de los padres, Director del Centro y del propio niño, considerada como fuente de información primaria.

j) Procesamiento de la información: Para el procesamiento de la información se utilizó el paquete estadístico Epi info 3.3.2

k). Plan de análisis de los datos: Se realizó un análisis univariado ya que se trata de un estudio descriptivo. Los datos se presentaron en tablas y gráficos realizados en el Programa Power Point.

l).Consideraciones Éticas: Para el presente estudio se elaboró una carta de consentimiento donde se solicitó la debida autorización al Director del Colegio, a los padres de familia y a los niños para la toma de la muestra sanguínea, previa explicación al tipo de estudio que se estaba realizando.

m).Control de sesgo:

- **Sesgo de Selección:** Para controlar el sesgo de selección, se trató de incluir a toda la población en estudio.
- **Sesgo de Información:** La Información se recopiló por el investigador, con los instrumentos de recolección previamente validados.

VIII. RESULTADOS

En el Colegio Miguel Larreynaga del Municipio de Matiguas del Departamento de Matagalpa, se realizó el estudio sobre Comportamiento de la Anemia Ferropénica y Rendimiento Escolar en niños de 6 a 9 años, durante el período 2004- 2006.

Características socio demográficas de los niños (a) y padres en estudio:

Del total de alumnos estudiados, el 8.1% (7) corresponden al grupo de **edad** de seis años, 37.2% (32) pertenecen al grupo de edad de 7 años, el 36% (31) corresponde al grupo de edad de 8 años y 18.6% (16) al grupo de 9 años. Ver en Anexos, Gráfico No.1.

En relación al **sexo** de los alumnos estudiados el 65.1% (56) corresponden al sexo femenino y el 34.9% (30) corresponden al sexo masculino. Ver en Anexos, Gráfico No. 2.

Según el nivel de **escolaridad de los niños**, el 46.5% (40) corresponden a primer grado, el 26.7% (23) al segundo grado, el 25.6% (22) al tercer grado y al 1.2% (1) al grupo de cuarto grado. Ver en Anexos, Gráfico No.3.

Con respecto a la **ocupación** de los padres, el 19% (11) eran jornaleros, el 27% (16) eran agricultores, el 32.8% (19) eran asalariados y el 20.7% (12) eran comerciantes, albañiles, mecánicos. Ver en Anexos, Gráfico No.4.

Con respecto a la **ocupación** de las madres, el 72% (59) eran amas de casa, el 22% (18) eran asalariadas y el 4.9% (4) comerciantes.

Ver en Anexos, Gráfico No.5.

Según el nivel de **escolaridad de los padres**, el 29.3% (17) corresponden a analfabetas, el 37.9% (22) a primaria, el 27.6% (16) corresponden a secundaria y el 5.2% (3) profesionales. Ver en Anexos, Gráfico No. 6.

Según el nivel de **escolaridad de los madres** el 17.3% (14) eran analfabetas, el 46.9% (38) aprobaron primaria y el 35.8% (29) aprobaron secundaria. Ver en Anexos, Gráfico No.7.

Según la **Convivencia familiar** de los estudiantes el 88.4%(76) es estable y el 11.6%(10) es inestable. Ver en Anexos, Cuadro No.1.

Presencia de anemia ferropénica de los niños (as) en estudio a través de análisis de laboratorio clínico:

Del total de niños estudiados, el **sexo femenino** tuvo una mayor presencia de anemia ferropénica que el sexo masculino, 62.9% (44) en relación a 36.1% (26). Ver en Anexos, Cuadro No 2.

Los niños (as) más **afectados** según edad y escala de clasificación (leve, moderada y severa) de anemia ferropénica fueron: En la clasificación de **leve** los niños de 6 años con un 5.7% (4), los niños de 7 años con 32.9. % (23); los niños de 8 años con un 31.4% (22) y los niños de 9 años con 18.6% (13).

Con anemia **moderada** los niños de 6 años en 1.4%(1); los niños de 7 años con 4.3%(3); los niños de 8 años con 1.4%(1) y con el mismo porcentaje los niños de 9 años.

Con anemia **severa** solamente los niños de 8 años presentaron un 2.9%(2) casos. Ver en Anexos, Cuadro No.3.

En relación al **grado de anemia** de todos los niños estudiados, se obtuvo que 62 casos (88.6%) presentaban anemia leve, 6 casos (8.6%) anemia moderada, y únicamente 2 casos (2.9%) anemia severa.

Ver en Anexos, Gráfico No 8.

Rendimiento escolar de los niños (as) en estudio:

En cuanto a la **escala de calificación** obtenida por los niños estudiados, según boletín de notas de la escuela en estudio, en 12 casos (14.1%) fue **deficiente**, porque obtuvieron promedio de 59 puntos o menos; 13 casos (15.3%) **regular**, porque los escolares acumularon de 60 a 69 puntos; 29 casos (34.1%) **bueno**, porque los niños(as) acumularon entre 70 y 79. De **muy bueno**, porque el niño obtuvo puntajes entre 80 y 89 puntos, con 21 casos (24.7%) y únicamente 10 casos (11.8%) con **sobresaliente** porque lograron acumular un puntaje de 90 a 100 puntos.

Ver en Anexos, Gráfico No 9.

Según la **escolaridad de la madre y la escala de calificación** de notas de los estudiantes las madres que son **analfabetas**, 2 casos fueron **deficientes** (2.5%), 6 **regulares** (7.4%), 4 **bueno** (4.9%), 2 **muy bueno** (2.5%), y **sobresalientes** no hubieron.

Madres con escolaridad **Primaria**, 9 niños (as) presentaron notas **deficientes** (11.1%), 4 con notas **regulares** (4.9%), 15 con notas **buenas** (18.5%), 6 con notas **muy buenas** (7.4%) y 4 con notas **sobresalientes** (4.9%).

Con escolaridad **Secundaria**, 1 obtuvo nota **deficiente** (1.2%), 3 notas **regulares** (3.7%), 9 obtuvieron notas **buenas** (11.1%), 10 notas **muy buenas** (12.3%), 6 notas **sobresalientes** (7.4%). Madres **Profesionales** no habían. Ver en Anexos, Cuadro No.4.

Según la **escolaridad del padre**, aquellos niños cuyos padres son **analfabetas**, 5 obtuvieron notas **deficientes** (8.6%), 6 notas **regulares** (10.3%), 5 notas **buenas** (8.6%), 1 **muy buena** (1.7%), **sobresalientes** no hubieron.

Escolaridad **primaria**, 4 con notas **deficientes** (6.9%), 3 con notas **regulares** (5.2%), 7 con notas **buenas** (12.1%), 4 con notas **muy buenas** (6.9%), y 4 con notas **sobresalientes** (6.9%).

Escolaridad **secundaria**, 2 obtuvieron notas **deficientes** (3.4%), 2 notas **regulares** (3.4%), 5 notas **buenas** (8.6%), 5 notas **muy buenas** (8.6%), y 2 notas **sobresalientes** (3.4%). **Profesional**, 2 obtuvieron notas **muy buenas** (3.4%) y 1 nota **sobresaliente** (1.7%). Ver en Anexos, Cuadro No.5.

Según la **Escala de Clasificación de Notas y el grado de anemia** de los estudiantes, los niños con notas **sobresaliente** presentaron 4 casos **leves** de anemia (57%), 2 casos de anemia **moderada** (29%) y 1 caso de anemia **severa** (14%). Los niños con notas **muy buenas** presentaron 12 casos de anemia leve (80%), 3 de anemia **moderada** (20%) y anemia **severa** no presentaron. Los niños con notas **buenas** presentaron 21 casos de anemia **leve** (95%), anemia **moderada** no presentaron y anemia **severa** 1 caso (5%). Los niños con notas **regulares** presentaron 13 casos de anemia **leve** (100%), no presentaron ni anemia **moderada** y **severa**. Los niños con notas **deficientes** presentaron 11 casos de anemia **leve** (92%), 1 caso de anemia **moderada** (8%) y anemia **severa** no presentaron. Ver en anexos gráfico No. 10 y cuadro No. 6

IX. ANALISIS DE RESULTADOS

El presente estudio, es el primer esfuerzo por describir el comportamiento de la Anemia Ferropénica y el Rendimiento Escolar en niños de 6 a 9 años del Colegio Miguel Larreynaga del Municipio de Matiguás, Matagalpa en el período 2004-2006.

Diversos estudios realizados en diferentes países y en distintos medios socioeconómicos y culturales han observado que tanto el desarrollo psicomotor, como el rendimiento escolar es menor en los niños con deficiencia de hierro, conociendo esta situación surge el interés de realizar el presente estudio y los hallazgos más importantes fueron que el sexo de los niños (as) estudiados, predominó el sexo femenino sobre el masculino, lo que difiere de un estudio realizado en Noviembre del 2002 al 2004 en la Habana donde no existían grandes diferencias entre ambos sexos.¹⁸

Lo mismo sucedió con la edad, donde predominó la edad de 7 años, mientras que en el estudio antes mencionado igual no existían grandes diferencias entre las edades.¹⁸

La anemia ferropénica constituye el 90% de las anemias de la infancia, siendo en la mayoría de los casos leve o moderada. Múltiples estudios ofrecen prevalencia muy dispares en relación a factores étnicos, socioeconómicos, hábitos alimenticios y edad. Si no se corrige dicha deficiencia esta se asocia con alteraciones en el desarrollo, debilidades mentales, de coordinación física y alteraciones en el rendimiento escolar.³

En relación al grado de anemia, los niños (as) estudiados presentaron en su mayoría anemia leve lo que no corresponde con un estudio realizado por Pollit 2000 en donde hubo predominio de anemia moderada y severa.¹⁹

Para definir Rendimiento Escolar Normal (REN), se le debe caracterizar en base a ciertas capacidades relativas al habla, la audición, la lectura, escritura, razonamiento, habilidades matemáticas y destrezas sociales, que permiten al individuo desempeñarse de manera tal de no incurrir en sanción por parte del sistema educativo. Estas capacidades deben ser transversales, es decir, el rendimiento mínimo es esperable a todas las áreas.

En el presente estudio se encontró que la mayoría presentan un rendimiento escolar bueno, según la escala de calificación del Colegio en estudio.

Entre los factores que se relacionan con el bajo rendimiento escolar de los niños, se encuentran los niños y niñas que asisten a escuelas y colegios que están incorporados a la población económicamente activa. Sus situaciones de vida son complejas y tienen serios problemas que pueden ir desde enfermedades hasta malos hábitos, que les dificultan su buen rendimiento y/o permanencia en la escuela. Las familias de los niños y niñas son desestructuradas, desorganizadas e inestables. No hay un control familiar al niño/a ni un interés de su familia para que el niño o la niña rindan bien en la escuela.

El deterioro de las condiciones económicas hace que los padres decidan no enviar al niño/a a la escuela, o que el niño/a no tenga tiempo de hacer deberes o estudiar, porque tiene que ayudar en la casa. El bajo nivel educativo de los padres. Un alto porcentaje de los niños/as tiene problemas de desnutrición, en muchos casos. Son agresivos, fastidiosos, indisciplinados, carecen de afecto y tienen baja autoestima. El medio en el que el niño/a vive tiene una influencia negativa. Sus amigos y la vida en familias y barrios hacen que los niños tengan problemas de disciplina y adaptación, por eso no rinden.¹⁶

Según el rendimiento escolar y el nivel de escolaridad de las madres de los niños en estudio, se presentaron casos deficientes y regulares en las madres analfabetas y sobresalientes no hubo. No habían madres profesionales esto concuerda con Pollit ya que el refiere que el nivel de escolaridad de los padres es un factor que determina el rendimiento escolar de los niños.

Lo mismo sucede con el nivel de escolaridad de los padres, con la diferencia que aquí si se presentaron 3 profesionales y el rendimiento escolar de estos fue muy bueno y sobresaliente.^{17 14}

La escuela, es decir, el sistema de educación formal, es uno de los agentes de socialización más poderosos a que están expuestas las personas. Ejerce una influencia benéfica sobre el desarrollo psicosocial, la adquisición y utilización del conocimiento y el progreso económico y social de los individuos y de la sociedad.

Se han encontrado relaciones positivas entre la educación, los ingresos individuales y el nivel de ocupación (Beirn y otros 1972; Simmons y Alexander, 1975). Se ha comprobado que existe una relación estadística entre el producto nacional bruto per cápita y el porcentaje de población de edad escolar matriculada en la enseñanza secundaria (Razin, 1977).

Se encontró relación entre la anemia ferropénica y el rendimiento escolar, lo que concuerda con los estudios de Pollit y Soto en los que se encontró relación entre la anemia ferropénica y el rendimiento escolar.⁹

Esta relación no es estadísticamente significativa.

X. CONCLUSIONES

1- Del total de niños estudiados el sexo predominante fue el femenino, y el grupo de edad más representativo fue el de 7 años.

La mayoría de los niños estudiados cursaban el primer grado de primaria. La principal ocupación de los padres de los niños estudiados eran asalariados, y la principal ocupación de las madres, ama de casa.

En cuanto a la escolaridad de los padres y madres de los niños estudiados, vemos que ambos tenían en su mayoría educación primaria.

Casi todos los niños tenían una convivencia familiar estable.

2- Del total de niños con anemia ferropénica, la mayoría eran del sexo femenino. En cuanto al grado de severidad de la anemia ferropénica con respecto a la edad de los niños, el grupo de edad más afectado con anemia leve y moderada fue el de los 7 años, en cambio el grupo de 8 años fue el más afectado con anemia severa.

La mayoría de los niños con anemia ferropénica, tenían una anemia leve.

3- La escala de calificaciones de los niños estudiados, era buena. Tomando en cuenta la escolaridad de la madre en relación a la escala de calificación de los niños, los hijos de madres analfabetas, la mayoría fue regular. Los hijos de las madres con educación primaria y secundaria, tenían una escala de calificación bueno en la mayoría de los casos.

4- Existe una relación inversa entre la anemia ferropénica y el rendimiento escolar.

XI. RECOMENDACIONES

Dirigidas a las instituciones gubernamentales del Municipio:

- Fomentar campañas de educación interinstitucional orientadas a los padres y demás miembros del núcleo familiar de niños escolares, sobre anemia ferropénica.
- Orientar a las autoridades escolares sobre normas de seguridad alimentaria y nutricional en niños escolares.
- Realizar estudios de correlación entre anemia ferropénica y rendimiento escolar en niños escolares.

Dirigidas a los padres de familia de los niños del Municipio:

- Asegurar la lactancia materna exclusiva en las madres del núcleo familiar.
- Concientizar a todos los miembros de la familia sobre la importancia de una alimentación adecuada, buscando alimentos ricos en hierro.
- Asegurar que los niños y niñas de su familia prefieran alimentos ricos en hierro para su alimentación.

Dirigidas a las autoridades del centro escolar:

- Asegurar una adecuada calidad de la instrucción con una mejor formación y capacitación de los maestros del Colegio.
- Garantizar el acceso a libros y demás materiales pedagógicos con la finalidad que los niños (as) obtengan un mayor rendimiento escolar.
- Propiciar el uso de alimentos adecuados al crecimiento y desarrollo de los niños(as) en edades escolares.

XII. BIBLIOGRAFIA

- 1- Bello A. Hematología Básica. Edic Méd Hosp. Infant (México) segunda ed., México 1988:25.
- 2- Dasí MA, Calvo F, Casanova C, Lloret J, Toral T. Protocolo terapéutico de la Anemia Ferropénica .Boletín de la Sociedad Valenciana de Pediatría. 1985 Vol 5 (2ª época). Supl 6.
- 3-Fuentes B, Señor T. Anemia Ferropénica [citado el 08/03/02]. <http://www.socvaped.org/publicaciones/boletín/boletín.htm>,
- 4- Organización Panamericana de la Salud, Informe de prensa, Washington DC, 16/05/97.
- 5- Osky FA, Stockman JA. Anemia por fuentes insuficientes o utilización mala de hierro. Clínicas Pediátricas de Norteamérica. 1980 Vol 2: 243-58.
- 6- Osky FA .Iron deficiency in infancy and childhood. N Engl J 1993; 29: 190-93.
- 7- Palti, H., B. Pevsner y B. Adler. (1983). "Does Anemia in Infancy affect Achievement on Developmental and Intelligence Tests? *Human Biology* 55: 183-194.
- 8- Rodríguez Espinar, S. "Factores de Rendimiento Escolar" Ed. Oikos - Tau. Barcelona 1.982. Pág. 35.
- 9- Soto, R., et al. (1993). "Influencia de la anemia y deficiencia de hierro en el rendimiento escolar". *Anales de Salud Mental* 9: 35-48.

10- Sub Comité de Nutrición de las Naciones Unidas. Comités de Coordinación Administrativa (2000). *Estado de la situación mundial en nutrición*. Ginebra: Naciones Unidas.

11- Taboada H: Anemias en Pediatría. En: Winter y Puentes, Medicina Infantil segunda edición 1991: 863-877

12- Tesis Doctoral " El entorno sociocultural y su influencia en el Rto. Educativo" MARÍN CAPITAS, A. 1.993

13- Wharton BA. Iron deficiency in children: Detection and prevention.Br J Haematol 1999; 106. 270-80.

14- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/publicaciones/investigacion/entorno_familia.pdf

15- <http://www.rieoei.org/deloslectores/410Saavedra.pdf>

16- <http://www.edufuturo.com/educacion.php?c=3020>

17- <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000623/062306so.pdf>

18- <http://www.ilustrados.com/documentos/anemianutricional.doc>

19- <http://www.iacd.oas.org/Educa135/Pollitt2000/pollitt2000.htm>

ANEXOS

Caracterización del Municipio de Matiguás, Matagalpa.

El municipio de Matiguás está ubicado 70kms al sureste del Departamento de Matagalpa y a 249kms del Departamento de Managua. Dicho municipio fue fundado en 1920.

Limita al norte con El Tuma-La Dalia y Rancho Grande, al sur con Camoapa y Boaco, al este con Río Blanco y Paiwas, y al oeste con Muy-Muy y San Ramón.

Tiene una extensión territorial de 1710kms cuadrados, una población de 60 mil habitantes divididos de la siguiente forma: población urbana 14 mil y población rural 46 mil habitantes.

Las principales actividades económicas de sus pobladores son la agricultura, ganadería y el comercio.

Administrativamente el municipio de Matiguás, cuenta con una cabecera municipal del mismo nombre subdividida en nueve barrios y 26 comarcas; 4 de ellas tienen definidas sus cabeceras comarcales que son: EL Corozo, comarca El Corozo, La Patriota, Comarca Muy Muy Viejo, Sitio Histórico, Comarca Pancasán y los Cerritos Comarca Likia; En estas localidades la Alcaldía tiene delegaciones comarcales.

El sistema educativo, esta a cargo de una delegación municipal de educación, que depende administrativa y técnicamente de la Delegación Departamental del Ministerio de Educación.

En el área urbana se logran contabilizar un total de 3 colegios y un instituto nocturno.

El ministerio de salud, presta servicios a la población a través de un centro de salud ubicado en el casco urbano y cuatro puestos de salud en las comunidades de La Patriota, Salto de la Olla, El Jobo y Pancasán.

A nivel Municipal, el centro de salud esta bajo la responsabilidad de nueve médicos generales y veintiocho enfermeras y enfermeros.

Actualmente, prestan los servicios de: Control de crecimiento y desarrollo, unidad de rehidratación oral, emergencia, inmunizaciones, control de embarazadas, tuberculosis, odontología, laboratorios y consultas en general.



INSTRUMENTO # 1

CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD CIES-UNAN

Comportamiento de la Anemia Ferropénica y Rendimiento Escolar en niños de 6 a 9 años. Colegio Miguel Larreynaga, Matiguás, Matagalpa.

A. REGISTRO DE MATRICULA DE LOS NIÑOS DEL COLEGIO MIGUEL LARREYNAGA.

I. DATOS GENERALES:

1.1 Nombre del Centro Escolar: _____

1.2 Fecha de Matrícula: /__/__/__/

II. DATOS DEL ESTUDIANTE:

2.1 Nombres y Apellidos: _____

2.2 Lugar de Nacimiento: _____

2.3 Fecha de Nacimiento: /__/__/__/

2.4 Edad: /__/__/ años

2.5 Sexo Varón Mujer

2.6 Nivel o Grado que cursa: Primer Grado

Segundo Grado

Tercer Grado

Cuarto Grado

III. DATOS FAMILIARES:

3.1 Nombres y Apellidos del Padre: _____

3.1.1 Ocupación: Jornalero

Agricultor

Asalariados

Otros

Ninguno

3.1.2 Nivel de Escolaridad: Primaria

Secundaria

Universidad

Profesional

Analfabeta

3.1.3 Dirección Domiciliar: _____

3.2 Nombres y Apellidos de la Madre: _____

3.2.1 Ocupación: Ama de Casa

Asalariada

Otro

Ninguno

3.2.2 Nivel de Escolaridad: Primaria

Secundaria

Universidad

Profesional

Analfabeta

3.2.3 Dirección Domiciliar: _____

3.3 Nombres y Apellidos del Encargado o Tutor: _____

3.3.1 Parentesco: Abuelita

Abuelito

Tía

Tío

Otros

3.3.2 Ocupación: Ama de Casa

Asalariado(a)

Agricultor(a)

Otro

Ninguno

3.3.3 Nivel de Escolaridad: Primaria

Secundaria

Universidad

Profesional

Analfabeta

3.3.4 Dirección Domiciliar: _____

INSTRUMENTO # 2

B. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO CLINICO

4. Valor de Hemoglobina (Hb): (____)

5. Valores Corpusculares Medios:

5.1 Volumen Corpuscular Medio (VCM) :(____)

5.2 Hemoglobina Corpuscular Media (HCM) :(____)

5.3 Concentración de Hb Corpuscular Media (CHCM) :(____)

INSTRUMENTO # 3

C. ESCALA DE CALIFICACION DE NOTAS:

6. Calificación Obtenida: (____)

Deficiente (59 ó menos):

Regular (60-69):

Bueno (70-79):

Muy Bueno (80-89):

Sobresaliente (90-100):

Operacionalización de las variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	CATEGORIAS	ESCALA
Edad del niño	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha.	6 años 7 años 8 años 9 años	
Sexo del niño	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra.	Masculino Femenino	
Nivel de escolaridad del niño	Años de estudio escolares cursados	Primer grado Segundo grado Tercer grado Cuarto grado	
Nivel de escolaridad de la madre	Años de estudio escolares cursados	Analfabeta Primaria Secundaria Universidad Profesional	
Nivel de escolaridad del padre	Años de estudio escolares cursados	Analfabeta Primaria Secundaria Universidad	

		Profesional	
Ocupación de los padres	Condición de tener o no tener un ingreso monetario producto de un empleo	Jornalero Agricultor Ama de Casa Otros	
Convivencia familiar	Condición de convivir o no en un núcleo familiar	Estable Inestable	Vive con los dos padres. Vive solo con uno de los padres. ó Vive con otras personas distintas a sus padres.

2).Objetivo específico No 2: Presencia de anemia ferropénica:

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	CATEGORIAS	ESCALA
Anemia Ferropénica	Disminución del número de glóbulos rojos provocada por la escasez de hierro.	Leve. Moderada. Severa.	Hb 11.5-10.5 Hb 10.4-10 Hb 9.9 a menos.

3).Objetivo específico No 3: Rendimiento escolar:

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	CATEGORIAS	ESCALA
Escala de calificaciones	Escala de calificación objetiva acuerdo a resultados obtenidos.	Deficiente Regular Bueno Muy Bueno Sobresaliente	≤59 puntos 60-69 puntos 70-79 puntos 80-89 puntos 90-100 puntos

Carta de Consentimiento para la realización del estudio

Yo, _____, tutor (padre /madre) del niño
(a) _____, autorizo por mi firme y espontánea voluntad a
la Dra. Karen Cadenas Montenegro, a extraer la cantidad de 10cc de sangre entera
a mi hijo (a) para fines de estudio de investigación científica a llevarse a cabo en el
Colegio Miguel Larreynaga del Municipio de Matiguás, Matagalpa en el periodo de
Noviembre del 2005.

Firma del tutor

Lic. Oscar Pérez
Director Colegio Miguel Larreynaga
Su Despacho.

Estimado Lcdo. Pérez, reciba ud. un fraternal y respetuoso saludo de mi parte.

El motivo de la presente es para solicitar su autorización para realizar un estudio de carácter investigativo con el fin de determinar la relación entre el rendimiento escolar de los alumnos de 6 a 9 años del colegio y la presencia o no de anemia ferropénica en estos.

Cabe señalar que para esto es necesaria la recolección de muestras hemáticas de cada uno de los niños entre las edades mencionadas con anterioridad, autorización que será solicitada a cada una de los tutores de los menores, la que se hará por escrito.

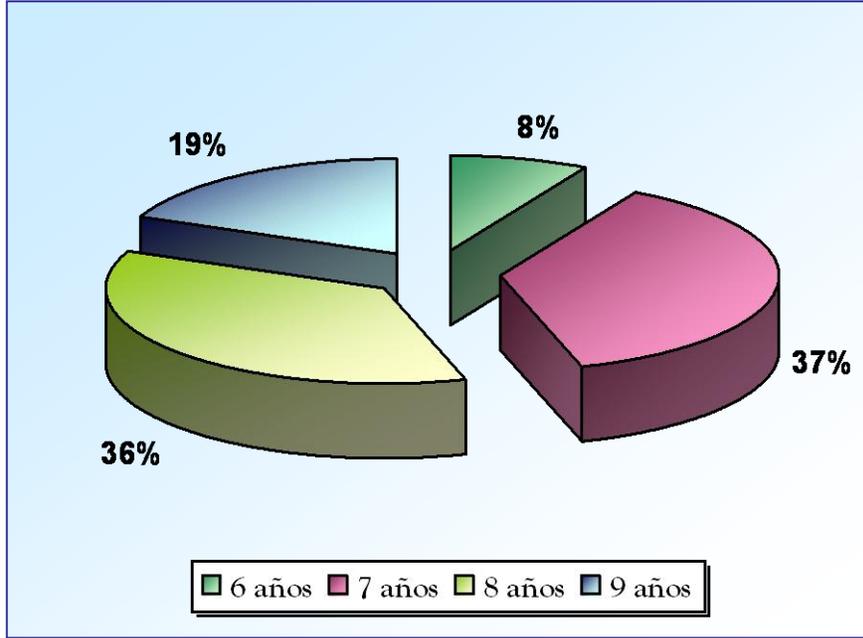
Sin más a que hacer referencia y en espera de una respuesta pronta y positiva a mi solicitud, me despido

Atentamente

Dra. Karen Cadenas Montenegro.

Gráfico No.1

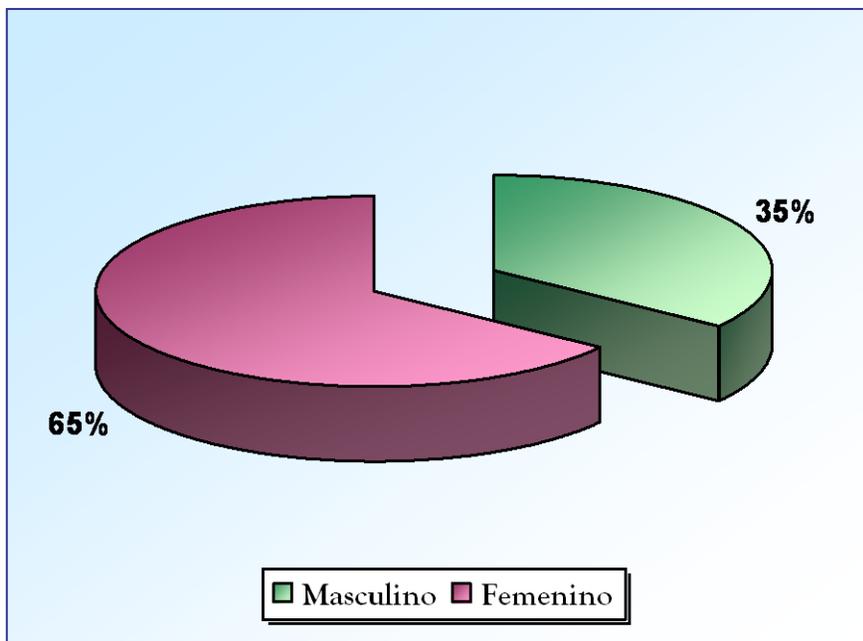
**Edad de los estudiantes Colegio Miguel Larreynaga.
Municipio de Matiguás, Matagalpa. 2004-2006.**



Fuente: Registro de matrícula.

Gráfico No.2

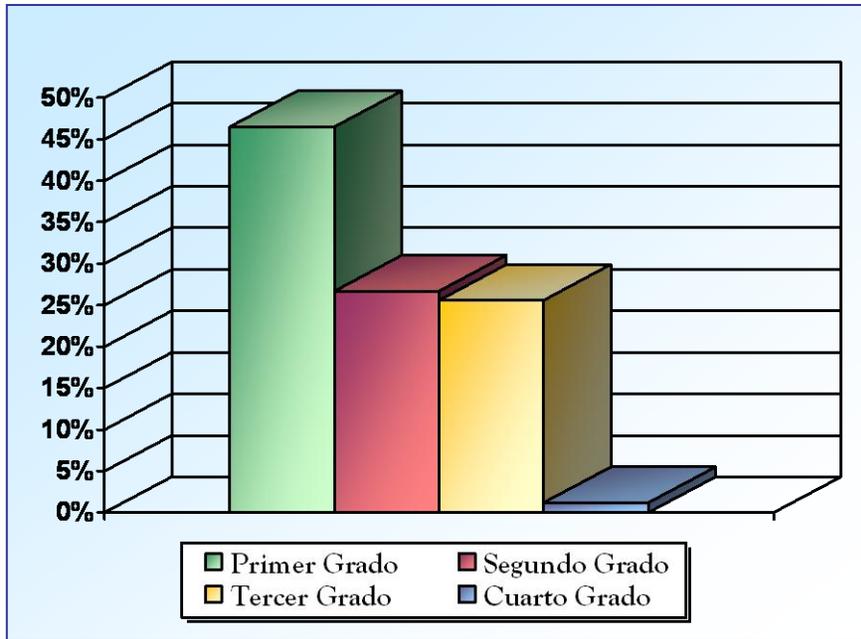
**Sexo de los Estudiantes del Colegio Miguel Larreynaga.
Municipio De Matiguás, Matagalpa.2004-2006**



Fuente: Registro de matricula

Gráfico No.3

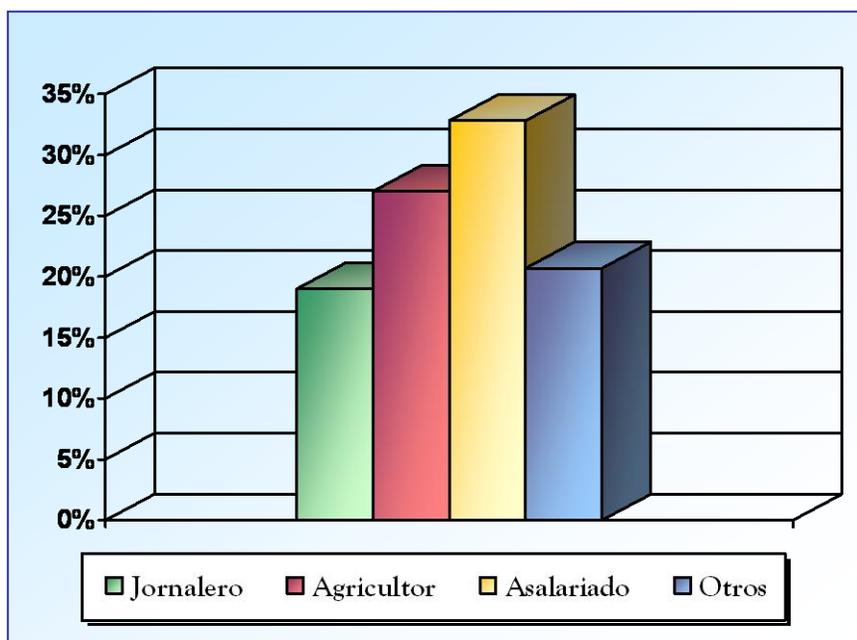
**Nivel de escolaridad estudiantes Colegio Miguel Larreynaga.
Municipio De Matiguás, Matagalpa.2004-2006**



Fuente: Registro de matrícula

Gráfico No.4

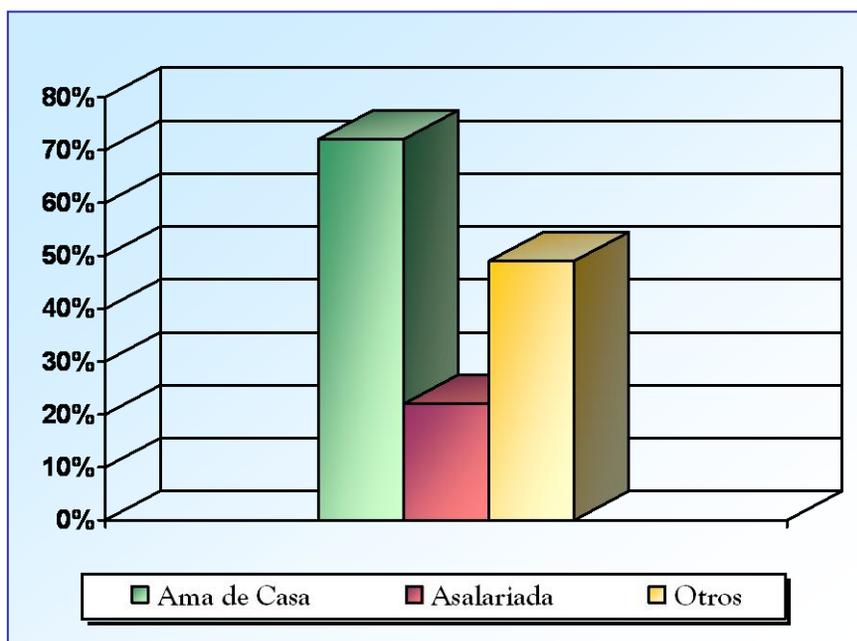
**Ocupación de padres de estudiantes Colegio Miguel Larreynaga.
Municipio de Matiguás, Matagalpa.2004-2006**



Fuente: Registro de matricula

Gráfico No.5

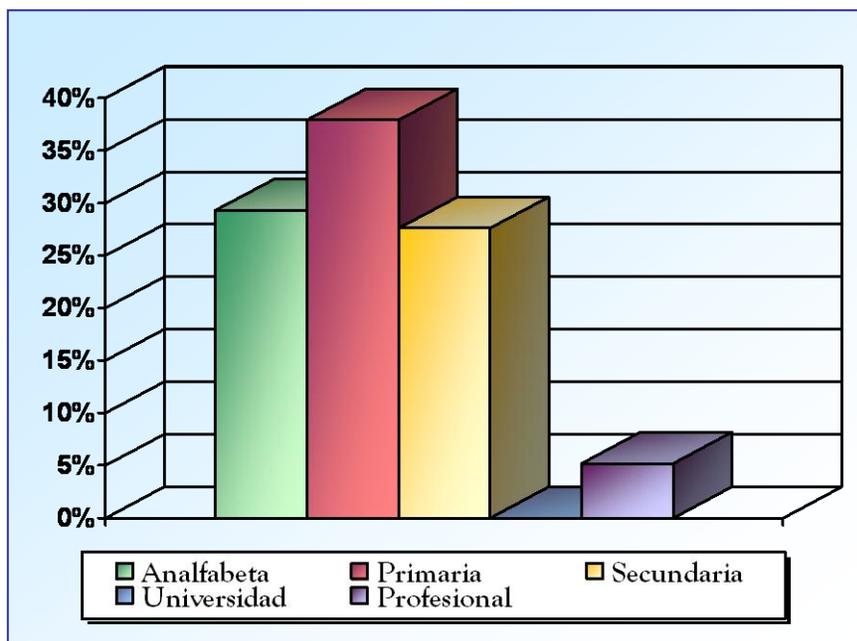
**Ocupación de madres de estudiantes Colegio Miguel Larreynaga.
Municipio de Matiguás, Matagalpa.2004-2006**



Fuente: Registro de matrícula

Gráfico No.6

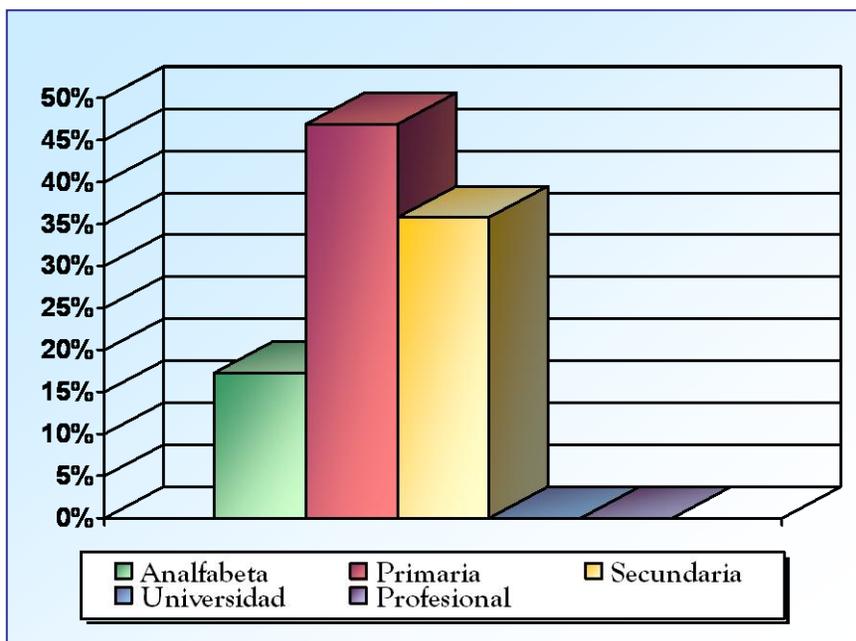
**Escolaridad de Padres de estudiantes Colegio Miguel Larreynaga.
Municipio de Matiguás, Matagalpa.2004-2006**



Fuente: Registro de matrícula

Gráfico No.7

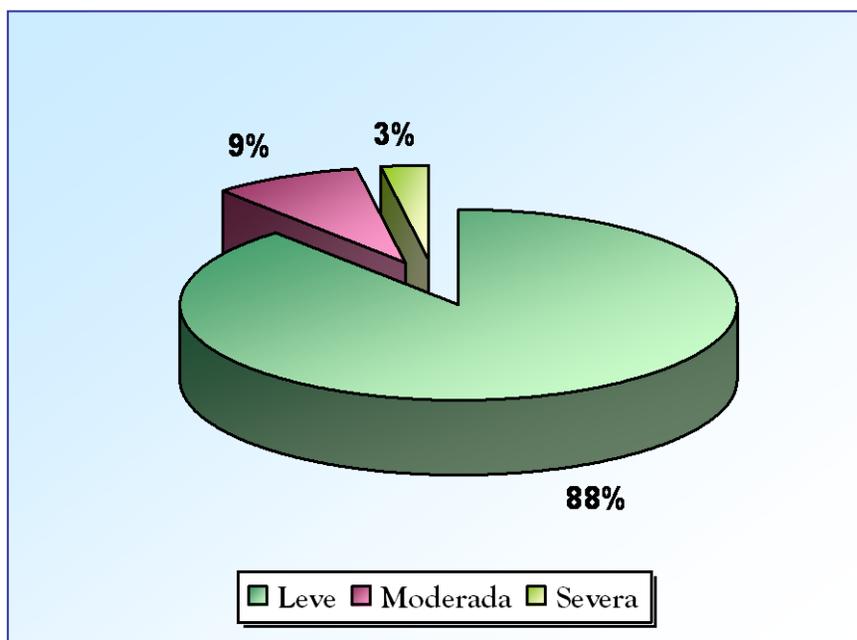
**Escolaridad de Madres de estudiantes Colegio Miguel Larreynaga.
Municipio de Matiguás, Matagalpa.2004-2006**



Fuente: Registro de matrícula

Gráfico No.8

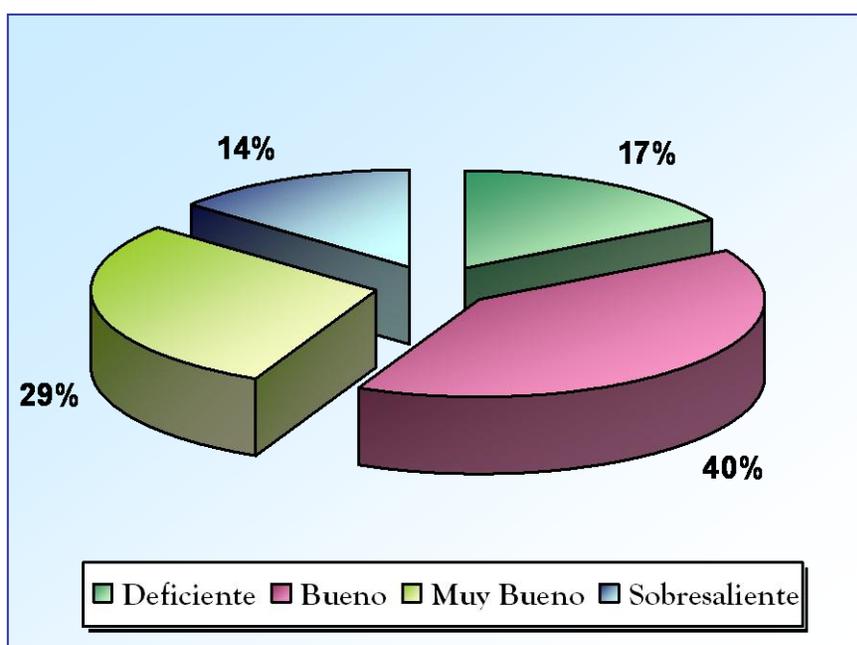
**Clasificación de anemia de los Estudiantes Colegio Miguel Larreynaga.
Municipio de Matiguás, Matagalpa.2004-2006**



Fuente: Laboratorio clínico

Gráfico No.9

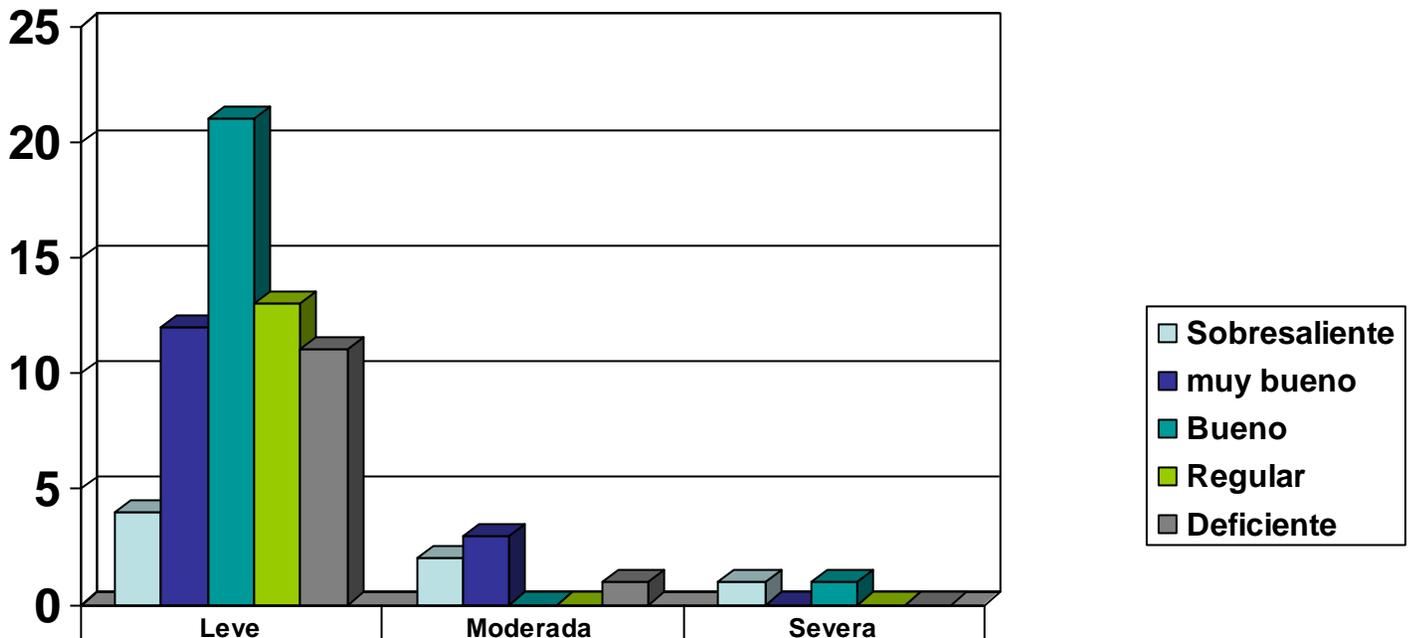
**Escala de Calificación de Notas de estudiantes Colegio Miguel Larreynaga.
Municipio de Matiguás, Matagalpa.2004-2006**



Fuente: Libro de Registro del Colegio

Gráfico No. 10

Escala de Calificación de Notas y Grados de Anemia de los estudiantes del Colegio Miguel Larreynaga. Municipio de Matiguás, Matagalpa. 2004-2006.



	Leve	Moderada	Severa
■ Sobresaliente	4	2	1
■ muy bueno	12	3	0
■ Bueno	21	0	1
■ Regular	13	0	0
■ Deficiente	11	1	0

Fuente: Libro de Registro del Colegio y Laboratorio Clínico.

Cuadro No.1

Convivencia Familiar de los Estudiantes del Colegio Miguel Larreynaga. Municipio de Matiguás, Matagalpa.2004-2006

Convivencia Familiar	Frecuencia	Porcentaje
Estable	76	88.4
Inestable	10	11.6
Total	86	100

Fuente: Ficha Técnica

Cuadro No.2

Edad según grado de Anemia de Estudiantes del Colegio Miguel Larreynaga. Municipio de Matiguás, Matagalpa. 2004-2006

Edad	Clasificación de Anemia						Total	
	Leve		Moderada		Severa			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
6 años	4	5.7	1	1.4	0	0	5	7.1
7 años	23	32.9	3	4.3	0	0	26	37.1
8 años	22	31.4	1	1.4	2	2.9	25	35.7
9 años	13	18.6	1	1.4	0	0	14	20
Total	62	88.6	6	8.6	2	2.9	70	100

Fuente: Datos de Laboratorio Clínico

Cuadro No.3**Sexo según grado de Anemia de Estudiantes. Colegio Miguel Larreynaga. Municipio De Matiguás, Matagalpa.2004-2006**

Sexo	Clasificación de Anemia						Total	
	Leve		Moderada		Severa			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Masculino	25	35.7	1	1.4	0	0	26	37.1
Femenino	37	52.9	5	7.1	2	2.9	44	62.9
Total	62	88.6	6	8.6	2	2.9	70	100

Fuente: Ficha técnica

Cuadro No.4**Escolaridad de la Madre y Escala de Calificación de notas de los Estudiantes del Colegio Miguel Larreynaga .Municipio de Matiguás, Matagalpa.2004-2006**

Escolaridad de la Madre	Escala de Calificación										Total					
	Defic.		Reg.		Bueno		Muy B.		Sobres.							
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%				
Analfabeta	2	2.5	6	7.4	4	4.9	2	2.5	0	0.0	14	17.3				
Primaria	9	11.1	4	4.9	15	18.5	6	7.4	4	4.9	38	46.9				
Secundaria	1	1.2	3	3.7	9	11.1	1	12.5	0	3	6	7.4	29	35.8		
Profesional	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0		
Total	12	14.6	13	16.0	28	34.6	8	10.0	2	2.5	10	12.5	3	3.7	81	100

Fuente: Libro de Registro del Colegio

Cuadro No.5

Escolaridad del Padre y Escala de calificación de notas de los Estudiantes del Colegio Miguel Larreynaga. Municipio de Matiguás, Matagalpa.2004-2006

Escolaridad de la Padre	Escala de Clasificación										Total	
	Defic.		Reg.		Bueno		Muy B.		Sobres.			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Analfabeta	5	8.6	6	10.3	5	8.6	1	1.7	0	0.0	17	29.3
Primaria	4	6.9	3	5.2	7	12.1	4	6.9	4	6.9	22	37.9
Secundaria	2	3.4	2	3.4	5	8.6	5	8.6	2	3.4	16	27.6
Profesional	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	3.4	1	1.7	3	5.17
Total	11	19	11	19	17	29.3	12	20.7	7	12.1	58	100

Fuente: Libro de Registro del Colegio

Cuadro No.6

Escala de Clasificación de Notas y Grados de Anemia de los estudiantes del Colegio Miguel Larreynaga. Municipio de Matiguás, Matagalpa.2004-2006.

Rendimiento Escolar	Clasificación de Anemia						Total	
	Leve		Moderada		Severa			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sobresaliente	4	57	2	29	1	14	7	
Muy Bueno	12	80	3	20	0	-	15	
Bueno	21	95	0	-	1	5	22	
Regular	13	100	0	-	0	-	13	
Deficiente	11	92	1	8	0	-	12	
Total	61	88	6	9	2	3	69	100

Fuente: Libro de Registro del Colegio y Laboratorio Clínico.