

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
UNAN – Managua
Facultad de Ciencias Médicas**



**Trabajo Monográfico para Optar al Título de Doctor en Medicina y
Cirugía**

**Asociación de anemia con parasitosis intestinal en niños y niñas
que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado
en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.**

Autora: Bra. Morelba Solanch Andino Lanuza

**Tutora: MSc. Josefa Morán Tercero
Docente Titular Departamento Microbiología y Parasitología
Facultad de Ciencias Médicas
UNAN – Managua**

Managua, enero 2018.

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
UNAN – Managua
Facultad de Ciencias Médicas**



**Trabajo Monográfico para Optar al Título de Doctor en Medicina y
Cirugía**

**Asociación de anemia con parasitosis intestinal en niños y niñas
que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado
en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.**



Autora: Bra. Morelba Solanch Andino Lanuza

**Tutora: MSc. Josefa Morán Tercero
Docente Titular Departamento Microbiología y Parasitología
Facultad de Ciencias Médicas
UNAN - Managua**

Managua, Enero 2018.

Índice

	Página
Dedicatoria	<i>i</i>
Agradecimiento	<i>ii</i>
Opinión de la tutora	<i>iii</i>
Resumen	<i>iv</i>
 Capítulo	
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Justificación	7
IV. Planteamiento del problema	9
V. Objetivos	10
VI. Marco teórico	11
VII. Diseño metodológico	37
VIII. Resultados	49
IX. Discusión de resultados	56
X. Conclusiones	64
XI. Recomendaciones	65
XII. Bibliografía	66
XIII. Anexos	71

Dedicatoria

A Dios, padre todopoderoso, por darme la vida y salud para seguir adelante. A usted, Padre Pedro, porque la distancia no ha sido obstáculo para amar verdaderamente. A mi familia por su apoyo incondicional.

A ti, mi pequeño hijo y gran amor de mi vida, Joan Rafael, por ser el alma y espíritu que me llena todos los días y me enseña con cada sonrisa, que la vida vale mucho más.

A los niños y niñas de INPRHU, por ser parte fundamental para realizar este estudio.

Agradecimiento

A Dios, por darme la sabiduría para realizar este estudio y al Padre Odorico D' Andrea, por enseñarme a no perder la Fe ni el amor propio. A mis padres por su apoyo económico.

A todos los maestros de la facultad, por su enseñanza a lo largo de la carrera. A mi tutora, por su colaboración en la elección y realización de este trabajo.

A todo el personal de INPRHU, sede Mayoreo. A la Dra. Claudia Amador, por ser el médico que atendió a los niños y niñas que resultaron con alguna patología.

A los trabajadores del laboratorio de Microbiología y Parasitología de la facultad, por la colaboración en los resultados diagnósticos.

A los padres que permitieron que sus hijos fueran parte fundamental del estudio. Al animador, payasito, por su colaboración en la fiestecita realizada.

Opinión de la tutora

Las enfermedades parasitarias constituyen unas de las causas de morbilidad más importantes en todos los estratos socioeconómicos de los países subdesarrollados. Son consideradas las principales responsables de la disminución del estado nutricional y cognitivo en los niños y niñas por sus efectos adversos como desnutrición, anemia y retardo en el crecimiento.

El presente trabajo sobre **Asociación de anemia con parasitosis intestinal en niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014**, presentado por la Bra. Morelba Solanch Andino Lanuza, es de gran utilidad porque se logró brindar; atención médica, diagnóstico, tratamiento y seguimiento a los niños y niñas que participaron en el estudio. Los resultados muestran que un alto porcentaje presentaban parasitosis asociado con anemia, y que los síntomas llegan a afectar la concentración de los niños y niñas del estudio. Como también se les brindó a los padres y tutores de los niños y niñas las debidas recomendaciones preventivas.

Este trabajo de investigación cumple con todos los requisitos científicos y metodológicos establecidos por la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN – Managua para que la Bra. Morelba Solanch Andino Lanuza pueda defender y optar al título de Médico y Cirujano general.

Le deseo éxitos.

MSc. Josefa Morán Tercero
Profesora Titular del Departamento de Microbiología Y Parasitología
Facultad de Ciencias Médicas
UNAN - Managua

Resumen

Las parasitosis intestinales son un gran problema de salud pública, además que conllevan complicaciones como cuadros anémicos severos, y retraso del crecimiento. En Centroamérica en general, y Nicaragua en particular, existen muy pocos estudios acerca del tema.

El objetivo de este estudio fue determinar la asociación de anemia con parasitosis intestinal en niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el mercado mayoreo de la ciudad de Managua en el período de agosto a diciembre 2014. Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal. El universo fue de 50 niños y niñas, y la muestra de 30 niños y niñas entre las edades de 4 a 15 años, lo que corresponde al 60 % del universo. Fueron seleccionados a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Por ser menores de edad, se les solicitó la autorización a los tutores de los niños y niñas a participar en el estudio, asimismo se solicitó el apoyo a dirigentes del Instituto de Promoción Humana, y a la vez el compromiso de mi parte, de entregarles los resultados con sus debidas recomendaciones, así como garantizarles la atención medica según resultados obtenidos. Posteriormente los tutores firmaron un consentimiento informado, previo al llenado de la encuesta, la cual contaba con 35 preguntas cerradas y abiertas, las que correspondían a sus datos generales, condiciones higiénico sanitarias y el estado de salud, a través de la toma del peso, talla, muestra de sangre por punción anular (por capilar) y recolección de las 3 muestras de heces fecales en el Instituto de Promoción Humana. Las muestras sanguíneas y de heces fueron procesadas en el laboratorio de Microbiología y Parasitología de la facultad de Ciencias Médicas UNAN-Managua.

Los datos fueron analizados utilizando el paquete estadístico SPSS versión 25.0. para establecer si existía asociación de anemia con parasitosis intestinal, se utilizó

la prueba de chi cuadrado, y se estableció como significativamente estadístico un valor de p menor de 0.05.

La población en estudio fue de predominio masculino con el 63 % (19). Entre las edades que más predominó fueron los de 7 a 9 años con el 37 % (11). El 73 % (22) de los niños y niñas cursaban la primaria y el 53 % (16) convivían solamente con la mamá. En cuanto al trabajo de los tutores; el 33 % (10) eran amas de casa, el 30 % (9) comerciantes.

En relación al sitio de habitación de los niños y niñas del estudio; el 60 % (18) tenían casa propia, un 27 % (8) vivían en casa de un familiar y un 13 % (4) alquilaban la casa de habitación, siendo el 100 % (30) de las viviendas estructuradas de ladrillo o bloque, asimismo con techo de zinc, agua potable y luz eléctrica. El 86% (26) utilizaban barriles y baldes para almacenar el agua y un 14 % (4) utilizaban otros medios. El 100 % (30) de la basura es recogida por el tren de aseo.

La presencia de parásitos, al examen microscópico de las muestras de heces de los niños y niñas, predominó en un 20% (6) con *Giardia lamblia*, de estos el grupo etéreo más afectado fue de 4 a 6 años con un 14% (4), la presencia de *Endolimax nana* predominó en un 14% (4), afectando más a los de 7 a 9 años con un 7% (2), y en mismo porcentaje los de 10 a 12 años con un 7% (2). *Entamoeba coli* predominó en un 6% (2), de los cuales los de 7 a 9 años fue afectado en un 3% (1).

El 22 % (6) se encontró en el grupo etéreo de 4 a 6 años estando afectados con anemia y parasitosis. De los niños que tenían edades de 7 a 9 años, el 18 % (5) tenían parásitos y el 14 % (4) tenían anemia. Del 36 % (10) de los niños y niñas entre las edades de 10 a 12 años, tenían anemia y parasitosis. Y el 8 % (2) entre los 13 a 15 años tenían anemia y parasitosis.

Según el estado nutricional de los niños y niñas, del 47 % (14) de los niños y niñas que tenían parasitosis, el 30 % (9) tenían estado nutricional normal, sin embargo, el 10 % (3) presentaron desnutrición, y el 4 % (1) eran obesos y en un mismo porcentaje tenían sobrepeso.

I. INTRODUCCION

Barón y et. al. (2007), afirman que en la actualidad la deficiencia de hierro y de ácido fólico, es la deficiencia nutricional más extendida en el mundo, siendo a su vez la causa más frecuente de anemia. Esta afectación varía según la región geográfica, factores sociales, tiempo, sexo y grupos de edad. Una parte significativa de la población de muchos países, desarrolla anemia por deficiencia de hierro, en quienes los parásitos intestinales como las uncinarias, son unos de los más directamente relacionados, debido al consumo de sangre y la hemorragia ocasionada por los parásitos adultos localizados en el tracto digestivo.

Según la organización panamericana de la salud (2011) las parasitosis intestinales representan un serio problema de Salud Pública en el mundo, situándose dentro de las diez principales causas de muerte, especialmente en países en vías de desarrollo que mantienen endemias altas debido a las deficientes condiciones de saneamiento ambiental, a la pobreza y a la falta de medidas de control y prevención adecuada.

La organización panamericana de la salud (2011) y la sociedad española de pediatría (2012) estiman que 46 millones de niños en edad preescolar y escolar, corren el riesgo de contraer una infección por geohelminfos en América Latina y el Caribe, debido a que no tienen acceso a instalaciones mejoradas de saneamiento.

En este sentido, Ngui, et. al. (2012) y la sociedad española de pediatría (2012) afirman, que en los países en vías de desarrollo; el bajo nivel de escolaridad, las malas condiciones higiénicas sanitarias, las deficiencias en servicios públicos tales como acueducto, alcantarillado y los reducidos ingresos, incrementan los problemas de desnutrición, parasitismo y

con ellos la deficiencia de hierro. Otras determinantes, como edad, sexo, tamaño familiar y baja escolaridad de los padres han mostrado una asociación significativa con anemia y deficiencia de hierro principalmente en las poblaciones pobres y de áreas rurales.

Los expertos en anemias nutricionales de la FAO/OMS, reiteran la necesidad de realizar más investigaciones que proporcionen información más precisa acerca de la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro y su asociación con el parasitismo intestinal, debido al impacto sobre la salud y la calidad de vida de la población en general, principalmente en los grupos más vulnerables como son los niños y niñas (Botero, G. ,2000 y FAO, 2013).

En Nicaragua, la prevalencia de parasitosis intestinal ha ido en aumento, lo cual se debe al crecimiento poblacional de los últimos años, acompañado de condiciones socio-económicas cada día más precarias. La pobreza, viviendas insalubres, ignorancia y hábitos perjudiciales, constituyen también como factores esenciales para las endemias parasitarias, las que a su vez repercuten en el deterioro de la calidad de vida de las poblaciones (MINSAs, 2003).

Una revisión exhaustiva sobre los estudios realizados en los últimos 25 años, se evidencia la escasez de trabajos sobre el tema. Es cierto que existen estudios recogido únicamente en documentos nacionales, pero no existen datos estadísticos sobre parasitismo en áreas con pocos hábitos sanitarios como por ejemplo los mercados de Managua, en donde alrededor de 1,400 niños y niñas son hijos de padres comerciantes. En el mercado Mayoreo hay unos 400 menores entre niños, niñas y adolescentes que trabajan a diario, y están expuestos a múltiples factores de riesgo que afectan directamente su salud (Gozalbo M., Mónica María 2012).

II. ANTECEDENTES

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la anemia es una de las enfermedades más comunes en el mundo, especialmente en los países en vías de desarrollo. En 1992 se estimaba que el 30% de la población mundial sufría de algún tipo de anemia y de ellas la mayoría era por deficiencia de hierro (Botero, G. 1999-2000).

En Europa, más de 2,500 personas se ven afectadas cada año por infecciones parasitarias transmitidas por alimentos. En el 2011 se registraron en la Unión Europea 268 casos de triquinosis y 781 casos de equinococosis. En Asia, las enfermedades parasitarias están ampliamente difundidas y son reconocidos como un grave problema de salud pública en muchos países. En la mayoría de las naciones africanas, no hay dato alguno sobre la prevalencia de los parásitos en los seres humanos debido a una ausencia generalizada de sistemas de vigilancia.

Segun la Food and Agriculture Organization (2013) en los Estados Unidos, la neurocisticercosis, causada por la *Taenia solium* (tenia del cerdo) es la causa infecciosa más común de incautaciones en algunas áreas del país, en el que 2,000 personas son diagnosticadas cada año con esta enfermedad. La toxoplasmosis es además una de las principales causas de enfermedad y muertes de origen alimentario.

En Latinoamérica, aproximadamente un 80% de la población está afectada por parasitosis intestinales, especialmente en los países (incluyendo a Venezuela) donde prevalecen las áreas marginales o rurales y en las zonas urbanas deprimidas tanto en el ámbito social como en el económico. Para el año 2011 se registró, un total de 2,106 casos de

Giardiasis, 1,525 de Amebiasis y 8,541 de helmintiasis (Gozalbo M., Mónica María 2012).

En México de acuerdo con estudios previos, la deficiencia de hierro se presenta entre el 10 y el 70 %. Esta situación se demuestra en un estudio transversal analítico que se realizó en el municipio de Comala, Colima, de la ciudad de México. En donde se estudiaron 243 niños (120 hombres y 123 mujeres) entre 7 escuelas de educación preescolar y con un promedio de edad de 65.3 ± 8.7 meses (intervalo de 42 a 83 meses).

Gutiérrez, et. al. (2007) afirma que el promedio de hemoglobina fue de 12.0 ± 0.7 g/dl (intervalo 9.5 a 14.4 g/dl). La frecuencia de niños con helmintiasis intestinal fue de 28.4 % (n = 69) del cual 16 % (n = 39) presentó infección por *Trichuris trichiura*, 6.9 % (n = 17) *Ascaris lumbricoides* y 5.3 % (n = 13) ambas infecciones. De los niños infectados con *Trichuris trichiura*, el 28.2 % (n = 11) presentó desmedro (baja talla/edad).

La frecuencia de infección por *Ascaris lumbricoides* se presentó en el 7.0 % (n = 17) y de estos el 58.8 % (n = 10) presentaron deficiencia de hierro. La asociación entre *Ascaris lumbricoides* y los parámetros antropométricos fueron los siguientes: para talla/edad (16.6 % vs 5.9 %, OR 3.1 IC 0.8-12.2; p = 0.08), mientras que para los indicadores peso/edad y peso/talla no hubo asociación estadística.

Por lo tanto, los resultados demuestran que la deficiencia de hierro es el resultado de una compleja mezcla de factores biológicos, ambientales, sociales y económicos.

En un estudio realizado en Jamaica, se llegó a la conclusión que los niños que tenían mayor tasa de infección parasitaria, presentaban anemia y menor peso, tenían mal desempeño escolar, medido con la capacidad de escribir, deletrear y resolver problemas de aritmética. Otras determinantes, como edad, sexo, tamaño familiar y baja escolaridad de los padres han mostrado una asociación significativa con anemia y deficiencia de hierro (Hutchinson, 2000; sociedad española de pediatría, 2012).

Garate (2000) afirma que las infecciones por enteroparásitos son un problema de salud pública muy común, sobre todo en países en desarrollo. Su prevalencia en distintas regiones del Perú ha sido objeto de estudio de diversas investigaciones, donde se halló relación entre parasitosis intestinal y deficiencias nutricionales, en especial en poblaciones de bajos ingresos.

Botero, G. (1999- 2000) refiere que, en Colombia, según el plan nacional de alimentación y nutrición 1996-2005, la deficiencia de hierro es un problema nutricional y de salud pública con una prevalencia de anemia ferropénica del 47% en la población escolar. En la región central, que incluye el Departamento de Antioquía, se estimó que la deficiencia de hierro en el grupo de edad de 5 a 14 años era del 44.3%.

En Nicaragua, no se han realizado estudios de prevalencia a nivel nacional sobre parasitosis intestinal según estadísticas del Ministerio de Salud (MINSAL, 2003), sin embargo, en el año 2003 se reportaron un total de 37,740 casos de *Giardiasis*; esta infección ocupa el segundo lugar dentro de las enfermedades infecciosas y parasitarias que más se han atendido en el servicio de salud, el grupo etario más afectado es el de 4 años con un 43.83%, seguido por el grupo de 5 a 15 años con un 25.55%.

En Nicaragua Gozalbo M. (2012), realizó un estudio epidemiológico de la parasitosis intestinal en población infantil del Departamento de Managua, donde dio a conocer el estado coproparasitológico y su correlación con diferentes factores predisponentes de infecciones intestinales de los niños en estudio.

Se analizó un total de 1,936 sujetos (914 niños y 1022 niñas) entre las edades de 0 y 15 años; procedentes de diferentes escuelas y barrios, diferenciando la población objeto de estudio según su procedencia (zonas urbanas centro y periférica y zona rural). Las especies más prevalentes fueron *Blastocystis hominis* (48,6%), *Entamoeba coli* (29,0%), *Giardia intestinalis* (25,1%) y *Endolimax nana* (21,0%). Se reportó datos con técnicas moleculares sobre el "complejo Entamoeba" detectándose mayor prevalencia de *Entamoeba histolytica* que de *Entamoeba dispar*.

Se analizó la influencia de la edad, del sexo y de diferentes factores socioeconómicos e higiénico-sanitarios que pueden suponer un factor de riesgo para adquisición de enteroparasitosis. Dichos resultados obtenidos fueron contrastados no sólo con la escasa bibliografía existente hasta el momento en la población infantil nicaragüense, sino también de las zonas centroamericana y caribeña.

El estudio llevado a cabo permite concluir resaltando lo positivo que resulta, desde la vertiente parasitológica, las campañas infantiles de desparasitación helmíntica que lleva a cabo el gobierno de Nicaragua, al menos en el Departamento de Managua, aprovechando las campañas de vacunación infantil, si bien debe abordarse políticas de sostenibilidad medio ambiental que permitan el estado de salud, desde la vertiente del parasitismo intestinal, de la población infantil nicaragüense.

III. JUSTIFICACION

La deficiencia de hierro es la principal causa de anemia en la población de los países en vías de desarrollo, siendo las niñas y niños en edad preescolar y escolar los más vulnerables, además esta situación puede acentuarse por la presencia de infecciones y/o enfermedades causadas por parásitos.

Según estudios realizados en varios países, se ha demostrado que existen factores de riesgo que influyen en la asociación de anemia por deficiencia de hierro con parasitosis intestinal, como son: los niveles sociodemográficos, el bajo nivel económico y las malas condiciones sanitarias, lo cual conlleva a un gran impacto sobre la salud y calidad de vida de la población, principalmente en los niños y niñas.

Como primer estudio realizado en INPRHU sede Mayoreo, pretendo aportar datos concretos que permitan determinar el comportamiento de la enteroparasitosis, así como la presencia o no de anemia en los niños y niñas que acuden a la localidad mencionada, e identificar los factores de su entorno domiciliar y familiar que intervienen a favor de la transmisión de parásitos. Con esta información se pudiese en estudios posteriores, comparar las prevalencias obtenidas con otras organizaciones o dar seguimiento a dicha población en estudio.

Además, es necesario reforzar políticas hacia la educación en la comunidad, centrándose en aspectos como el conocimiento de los mecanismos de transmisión de los diferentes parásitos, de los hábitos higiénicos personales (como lavarse las manos antes de la preparación de

los alimentos, antes de comer y después de defecar, no caminar descalzos, hervir el agua etc.) y de la vivienda.

Para concluir, he de expresar que espero que la investigación realizada sirva de elemento motivador, a los estudiantes que deseen incursionar en la investigación de las enteroparasitosis y su asociación con anemia.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los informes de la OMS evidencian que entre las enfermedades infecciosas que afectan a la humanidad, las enfermedades parasitarias, y más concretamente las parasitosis intestinales, constituyen un importante problema de salud a nivel mundial. Su importancia radica en su elevada prevalencia debido a que el microhábitat intestinal es el más accesible siendo capaces de causar graves problemas gastrointestinales, además de complicaciones como cuadros anémicos severos, retraso en el crecimiento, desarreglos en la función cognitiva, e incluso la muerte.

Prácticamente su distribución es cosmopolita, siendo más común en las comunidades más pobres y desfavorecidas (Países de Baja Renta), y muy importante en las poblaciones infantiles, relacionado con los diferentes hábitos higiénicos y de comportamiento.

En el control de la parasitosis hay que tomar en cuenta muchos factores como son las medidas higiénicas sanitarias, adecuada preparación de los alimentos, servicio de agua potable, así como control de las excretas, ya que muchos pacientes son portadores asintomáticos, lo que contribuye a la diseminación de estos.

Tomando como referencia esta situación, se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuál es la Asociación de anemia con parasitosis intestinal en niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua en el período de agosto a diciembre 2014?

V. OBJETIVOS

General:

Determinar la asociación de anemia con parasitosis intestinal en niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo de la ciudad de Managua en el período de agosto a diciembre 2014.

Específicos:

- Describir las características socio demográficos y condiciones sanitarias de la población sujeto a estudio.
- Identificar a los niños y niñas del estudio que presenten anemia.
- Conocer la presencia de parasitosis intestinal en niños y niñas a estudiar.

VI. MARCO TEORICO

Las enfermedades parasitarias constituyen unas de las causas de morbilidad más importantes en todos los estratos socioeconómicos de los países subdesarrollados especialmente en las zonas suburbanas y rurales. Son consideradas las principales responsables de la disminución del estado nutricional y cognitivo en los infantes por sus efectos adversos como desnutrición, anemia, retardo en el crecimiento los cuales están relacionados con un sistema inmune inmaduro y deficiencia en la tolerancia.

Martínez, et. al. (2010), afirma que los síntomas presentes en las parasitosis son variables ya que el sistema inmunológico del huésped juega un papel importante en la intensidad de las mismas. Por ende, estas enfermedades pueden presentarse asintomáticas durante las primeras fases de la infección, debido a un número reducido de parásitos, en el huésped. Sin embargo, cuando el número de parásitos aumenta ocasiona alteraciones inmunológicas y nutricionales, como: cuadros digestivos inespecíficos caracterizados por náuseas, vómitos, dolores abdominales, anorexia, cuadros diarreicos, manifestaciones neurológicas como irritabilidad y alteraciones del sueño, alteraciones del movimiento y coordinación, trastornos de la sensibilidad y del aprendizaje. Así mismo se presentan complicaciones mayores como obstrucción intestinal, apendicitis, daño hepático y desarrollo de enfermedades autoinmunes.

6.1 Factores sociodemográficos:

Entre los factores de riesgo que favorecen el desarrollo de las parasitosis en la población general tenemos la inadecuada cultura higiénica (incorrecta disposición de las excretas, residuos líquidos y sólidos, los malos

hábitos higiénicos para el uso de sanitario), poco uso de calzado, la incorrecta manipulación de los alimentos, dietas poco balanceadas, convivencia con animales, bajo nivel de escolaridad y cultural y la insuficiencia de servicios básicos. Carencia de agua potable, calles no pavimentadas, inadecuada infraestructura sanitaria y poco acceso a los servicios de salud.

De estos factores antes mencionados, en algunos estudios el comportamiento y la higiene personal son considerados los elementos más importantes para la evolución y la permanencia de las parasitosis intestinales. Por ende, al existir estos factores culturales, la instalación, proliferación y la permanencia de los parásitos en el organismo se hace más persistente y crónica con alteraciones en el estado inmunológico y nutricional de la población.

Las parasitosis intestinales son en la actualidad uno de los principales problemas médico social en el mundo entero, principalmente en los países en vía de desarrollo, donde los servicios básicos sanitarios, la educación y cultura higiénica son inadecuadas, favoreciendo su permanencia en estas regiones. Estas enfermedades se presentan sin distinción de edad, raza, sexo, estado económico o situación geográfica, incluso su frecuencia puede variar de una región a otra, haciéndolas difíciles de controlar, no sólo por su gran difusión sino por los diversos factores que intervienen en su propagación como ambientales, culturales inmunológicos y genéticos.

6.2 Anemia y su clasificación:

6.2.1. La anemia se define como la disminución de la concentración de la hemoglobina (Hb) por debajo de los valores normales por edad y sexo.

6.2.2. La hemoglobina es el componente más abundante de los hematíes y su función principal es fijar reversiblemente el oxígeno molecular y transportarlo desde los pulmones a todos los tejidos del organismo. La eritropoyesis o producción de hematíes se realiza en la médula ósea a partir de un precursor eritroide derivado de la célula madre pluripotente.

La maduración se inicia con el pro-eritroblasto que sufre divisiones simétricas con pérdida progresiva del tamaño nuclear y de la basofilia citoplasmática. Finalmente, el núcleo es expulsado dando lugar al reticulocito que pasará a la circulación sanguínea donde terminará su maduración a hematíe. Los eritrocitos maduros permanecen en el torrente circulatorio durante aproximadamente 120 días, siendo finalmente destruidos por los macrófagos esplénicos liberando hierro, aminoácidos y bilirrubina.

Según, Sánchez, et. al. (2009), la principal citocina que regula la eritropoyesis es la eritropoyetina que estimula la proliferación celular de los precursores eritroides inmaduros, rescatándolos de la apoptosis inducida por Bcl2 (B-cell lymphoma 2), factor de necrosis tumoral (TNF), y FAS (FasL o Apo-1). Asimismo, para la correcta síntesis de Hb será necesario el aporte de hierro desde el sistema mononuclear fagocítico (SMF) y la presencia de los factores madurativos necesarios para la síntesis de ADN. Por tanto, múltiples mecanismos pueden actuar a todos los niveles del proceso de síntesis de hematíes o provocar un aumento de la destrucción o pérdidas normales para condicionar finalmente la presencia de anemia.

Valores normales de hemoglobina y hematocrito durante la infancia y la adolescencia. (Comité nacional de hematología, 2009).

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

La siguiente tabla muestra la aproximación diagnóstica de las anemias basadas en VCM del glóbulo rojo y frotis sanguíneo. (Becker, K. y et. al. 2001).

Microcítica hipocrómica	Macrocítico	Normocítico normocrómica	Alteraciones morfológicas
Anemia por déficit de Hierro	Anemia megaloblástica	Pérdida Ag. sangre	Esferocitos
Talasemia	Anemia aplásica	Infecciones	Ovalocitos
Anemia sideroblástica	Leucemia	Inflamaciones Crónicas	Estomatocitos
Intoxicación por Pb	Drogas	Enf. renales crónicas	Células falciformes
		Enf. malignas	Esquistocitos
<u>VCM $x \pm 7 \mu^3$</u>			
RN = 119			

4 m -2 años = 77

2 a - 6 años = 80

6 a - 12 años = 85

Adulto = 90

6.2.3. La anemia ferropénica puede convertirse en un proceso crónico, alterando tanto el estado nutricional como la condición general de salud de quienes la padecen. Los factores que contribuyen a la aparición de la anemia por deficiencia de hierro en escolares y adolescentes son el rápido crecimiento, el bajo consumo de hierro en la alimentación y las pérdidas sanguíneas por parásitos, la deficiencia de hierro puede ser el resultado de un factor o la combinación de varios.

La relación a la alteración en la utilización del hierro; podemos mencionar que el bloqueo del hierro dentro del sistema mononuclear fagocítico y la disminución de su absorción es una reacción fisiológica ante determinados agentes infecciosos, impidiendo su utilización para proliferación bacteriana. Este mecanismo inflamatorio y antiinfeccioso es debido principalmente al secuestro por la lactoferrina dentro del sistema mononuclear fagocítico.

Según, Torres, A. et. al. (2009), en los últimos tres años, se ha descubierto la presencia de un péptido hormonal de síntesis hepática, la hepcidina, que actúa como una verdadera hormona que ante estímulos de infección o sobrecarga férrica aumenta hasta 100 veces su síntesis, impidiendo la absorción del hierro a nivel entérico, y bloqueando su liberación

desde los macrófagos tisulares. Sin embargo, el transportador de hierro, la transferrina, estaría saturada, de tal forma que la anemia suele ser normocítica o discretamente microcítica a diferencia de la anemia ferropénica.

La cantidad de hierro en el organismo refleja un balance entre las demandas fisiológicas y la cantidad ingerida. Hay determinados períodos de la vida en los que este balance es negativo y el organismo debe recurrir al hierro de depósito para poder mantener una eritropoyesis adecuada. Por lo tanto, durante dichas etapas una dieta con insuficiente cantidad o baja biodisponibilidad de hierro agrava el riesgo de desarrollar anemia ferropénica.

Estos períodos en la edad pediátrica son los siguientes:

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

6.2.4. Las causas de anemia ferropénica se pueden clasificar de acuerdo a su mecanismo de producción según el Comité nacional de hematología, 2001:

A. Por aumento de los requerimientos:

A1) Crecimiento acelerado:

- Primer año de vida
- Adolescencia
- Prematurez

A2) Aumento de las pérdidas:

- Menstruación
- Hemorragia visible (por ejemplo: epistaxis a repetición) u oculta (digestiva, renal)

B. Por aporte insuficiente:

- Dieta insuficiente
- Reservas insuficientes al nacimiento: Prematurez, gemelar, hemorragia intrauterina (fetomaterna, intergemelar), etc.
- Alteraciones de la absorción: síndromes de malabsorción, resecciones de tubo digestivo, etc. (Comité nacional de hematología, 2001).

6.2.5. Métodos de estudio en relación a anemia ferropénica.

A) Interrogatorio: Prestar especial atención a:

- Tipo de dieta; Déficit en la ingesta de alimentos ricos en hierro, exceso de carbohidratos y leche.
- Antecedentes de prematurez, embarazos múltiples y déficit de hierro en la madre.
- Antecedentes de patología perinatal.
- Pérdida de sangre: color de heces, epistaxis, disnea, hematuria, hemoptisis, etc.
- Trastornos gastrointestinales: diarrea, esteatorrea, etc.
- Procedencia geográfica: zonas de parasitosis endémicas (uncinariasis).

B) Examen físico:

- Detención del desarrollo pondoestatural.
- Palidez mucocutánea.
- Esplenomegalia leve (10% de los casos). Si la misma es importante, debe plantearse la posibilidad de otra patología.
- Telangiectasias en piel.

C) Estudio de laboratorio:

- Hemograma: Concentración de Hb disminuida.
- Hematócrito: disminuido.
- Frotis de sangre periférica: hipocromía, microcitos, policromatofilia o punteado basófilo (eventualmente).
- Reticulocitos: generalmente normales. Si están aumentados, investigar pérdidas por hemorragia o posibilidad de otro diagnóstico.
- Plaquetas: normales. Si están elevadas, investigar pérdidas por hemorragia.
- Leucocitos: normales.
- Índices hematimétricos: volumen corpuscular medio (VCM) y concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) disminuidos.

En la siguiente tabla se presentan los límites inferiores normales que se deben considerar a distintas edades:

<i>Edad</i>	<i>VCM</i>	<i>CHCM</i>
0-1 m	85	28
1-3 m	77	26
3-6 m	74	25
6 m-2 a	70	23
2-6 a	75	24
6-12 a	77	25
12-18 a	78	25

6.2.6. Tratamiento.

1) Corrección de la causa primaria

- Administración de la dieta adecuada, tratamiento de la parasitosis, defectos de absorción, etc.

2) Administración de hierro

2.1) Vía oral:

- Dosis (en mg de hierro elemental): 3 a 6 mg/kg/día, divididos en 2 o 3 tomas diarias.

- Preparado de elección: sulfato ferroso.

- Hay varios factores que se deben tener en cuenta sobre el tratamiento con sulfato ferroso:

a) Debe ser administrado alejado de las comidas, ya que muchos alimentos disminuyen la absorción de hierro (hasta en un 40 a 50%) debido a la formación de complejos poco solubles. Algunas de las sustancias que inhiben la absorción de hierro son calcio, fosfatos, fitatos, fenoles, mientras que entre los que la facilitan se incluyen vitamina C, citratos y ácido clorhídrico.

b) al comenzar el tratamiento la absorción es de aproximadamente 13,5% y después de 20-30 días disminuye a 5%.

c) la absorción varía con la severidad de la anemia y con la coexistencia con otras enfermedades.

- Tiempo de administración: una vez alcanzados valores normales de hemoglobina y hematócrito, debe continuarse el tratamiento (a igual dosis) durante un tiempo igual al que fue necesario para alcanzar los valores normales para reponer los depósitos de hierro.

- Complicaciones: intolerancia digestiva, coloración negruzca de dientes (reversible)

2.2) Vía parenteral:

- Se utilizará en casos de intolerancia digestiva al hierro oral severo, patología digestiva que contraindique la vía oral o presunción firme de tratamiento oral insuficiente o inadecuado.
- Dosis: la dosis total a administrar (para corregir la anemia y reponer los depósitos) se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Hb teórica} - \text{Hb real}}{100} \times \text{Volemia} \times 3,4 \times 1,5 = \text{mg Fe}$$

Dónde: 3,4: Factor de conversión de g de Hb a mg de Fe.

1,5: Hierro de depósitos.

- La cantidad total de mg de Fe resultante de esta fórmula, deberá fraccionarse en dosis que no excedan de 1,5 mg/kg/día, a administrarse cada 2 a 3 días.
- Complicaciones: dolor localizado, linfadenopatía regional, hipotensión arterial, shock anafiláctico, cefalea, malestar general, urticaria, fiebre, mialgias, reagudización de artralgias (en artritis reumatoide).

Control del tratamiento:

- Los pacientes con Hb < 7 g/dl en el momento del diagnóstico se controlarán cada 7 días hasta alcanzar ese valor y luego cada 30 días hasta alcanzar valores normales para la edad.
- Los pacientes con Hb ≥ 7 g/dl se controlarán a los 7-10 días (pico reticulocitario) y luego cada 30 días hasta alcanzar valores normales para la edad.

- Se dará de alta hematológica luego de haber completado un período de tratamiento igual al que se empleó para normalizar la Hb. Siempre se considerará la necesidad de dejar al paciente con dosis profilácticas si se considera necesario de acuerdo a su edad, tipo de dieta o patología de base.

Las causas de fallo terapéutico:

- Error diagnóstico.
- Incumplimiento del tratamiento.
- Prescripción inadecuada.
- Falta de resolución de la causa primaria.
- Malabsorción oculta.

3) Transfusión de sangre:

La indicación de transfusión en pacientes con anemia ferropénica es una decisión clínica. No obstante, se tomará en cuenta para ella el límite de Hb de 7 g/dl. Por encima de este valor, no se transfundirá ningún paciente con anemia ferropénica; por debajo del mismo, para decidir una transfusión se considerarán fundamentalmente los siguientes factores:

- Que la anemia sea el resultado de una hemorragia aguda.
- La existencia de factores agravantes (infección, desnutrición, diarrea crónica).
- Coexistencia con insuficiencia respiratoria.
- Hb < 5 g/dl.

6.2.7. Profilaxis.

- Se debe administrar tratamiento profiláctico con hierro en las siguientes situaciones:

- Pretérminos.
- Gemelares.
- Niños de término alimentados con leche de vaca.
- Pacientes con patologías que impliquen pérdida crónica de sangre.

Dosis a utilizar: - En RN de término: 1 mg/kg/día, comenzando no después del cuarto mes y hasta los doce meses.

- En RN pretérmino: 2 mg/kg/día, comenzando no después del segundo mes y hasta los doce meses.

- En RN pretérmino de muy bajo peso (750 a 1.500 g): 3 a 4 mg/kg/día, comenzando no después del primer mes y hasta los 12 meses.

- En RN pretérmino de peso extremadamente bajo (< 750 g): 5 a 6 mg/kg/día, comenzando no después del primer mes y hasta los 12 meses.

- El contenido de hierro de las distintas leches y alimentos es importante para, de acuerdo a la dieta, poder discriminar cuáles niños van a requerir profilaxis. (Comité nacional de hematología, 2001).

6.3. Parasitosis:

Las parasitosis intestinales son infecciones intestinales que pueden producirse por la ingestión de quistes de protozoos, huevos o larvas de gusanos o por la penetración de larvas por vía transcutánea desde el suelo. Cada uno de ellos va a realizar un recorrido específico en el huésped y afectará a uno o varios órganos, por lo que las podemos clasificar según el tipo de parásito y la afectación que provoquen en los distintos órganos y sistemas.

A continuación, se van a describir los parásitos que infectan con mayor frecuencia y tienen una repercusión directa en el aparato digestivo de los niños y niñas.

6.3.1. Protozoos

6.3.1.1. Giardiasis (*Giardia lamblia*)

Es la parasitosis más común en el mundo, sobre todo en climas templados, especialmente en niños de guarderías y orfanatos, alcanzando la máxima prevalencia entre los 2 y los 6 años de edad. El protozoo *Giardia lamblia* se presenta en dos formas distintas, trofozoitos o formas vegetativas o activas que tienen aspecto de media pera y un tamaño de 10 a 20 μ de largo por 6 a 10 μ de ancho; y quistes que miden de 10 a 12 μ de largo por 8 μ de ancho (Medina, A. et al. 2014).

Martínez, et al. 2010 afirma que, los trofozoitos viven en las criptas glandulares y submucosa de duodeno y yeyuno proximal, mientras que los quistes se forman en intestino delgado y se excretan por las heces. Los quistes eliminados por las heces contaminan agua, alimentos y manos, llegando por vía oral al estómago dónde se destruye la cubierta del quiste, liberándose los trofozoitos que se localizan en la mucosa del intestino delgado proximal produciendo la enfermedad y dando lugar a la eliminación de nuevos quistes por las heces. Tras un período de incubación de unos 5 días se inicia el período clínico, existiendo tres posibles evoluciones: portador asintomático, gastroenteritis autolimitada o cuadro crónico de malabsorción o urticaria.

6.3.1.2. Amebiasis (*Entamoeba histolytica* o *Entamoeba dispar*)

Constituye la tercera causa mundial de muerte por enfermedad parasitaria. La infección se produce al ingerir quistes del parásito, que miden 10 a 18 μ y contienen cuatro núcleos. Los quistes son resistentes a las bajas temperaturas, a la cloración de las aguas y a los ácidos gástricos y enzimas digestivas, de forma que tras la ingesta llegan al intestino delgado donde cada quiste da lugar a ocho trofozoitos, con un diámetro medio de 25 μ y dotados de un solo núcleo.

Los trofozoitos van a colonizar la luz del colon, pudiendo invadir la mucosa, extendiéndose por debajo del epitelio intestinal produciendo las características úlceras con forma de matraz. En el 90% de los casos la amebiasis no da sintomatología (estado de portador asintomático), pero en el 10% restante la clínica es de amebiasis sintomática invasiva que puede adoptar 3 formas.

Medina, et. al. 2014 plantea, que la más frecuente (90%) es la colitis amebiana crónica no disentérica, seguida por la colitis amebiana aguda disentérica (10%) que es un cuadro grave de diarrea mucopurulenta, con pujos y tenesmo rectal, pero sin fiebre. En casos excepcionales las amebas invaden el torrente sanguíneo, dando lugar al cuadro clínico conocido como amebiasis invasiva extraintestinal con abscesos a distancia (hígado, pulmón, sistema nervioso central, etc.), peritonitis, lesiones cutáneas y genitales.

6.3.1.3. Criptosporidiosis (*Cryptosporidium parvum*)

Es un protozoo esférico de 6 μ de diámetro, considerado un oportunista, mostrando una difusión cada vez mayor por seguir un curso

paralelo al SIDA. El mecanismo de transmisión fundamental es fecal-oral. Tras la ingestión de agua o alimentos contaminados por esporas, los esporozoitos son liberados invadiendo el epitelio intestinal y dando lugar a un cuadro clínico distinto según el estado inmunitario del paciente.

Según Medina, A. et. al, 2014 en inmunocompetentes, tras un período de incubación de 1 a 7 días, aparece un cuadro de fiebre, vómitos y deposiciones diarreicas, líquidas y abundantes que se resuelve espontáneamente en 2-3 días. En inmunodeficientes el cuadro evoluciona a diarrea crónica con pérdida de peso, en ocasiones asociado a lesiones biliares (colecistitis acalculosa y colangitis esclerosante).

6.3.2. Helmintos (Nemathelminthos o nematodos o gusanos cilíndricos)

6.3.2.1. Nemátodos

6.3.2.1.1. Oxiuriasis (*Enterobius vermicularis*)

Nemátodo que afecta al 40-50% de los niños en edad escolar. La ingestión de huevos fecundados, libera larvas que maduran en el duodeno, localizándose después en la región ileocecal. Desde aquí las hembras progresan, generalmente por las noches, hasta el recto y el ano para realizar la puesta de huevos, los cuales mediante una secreción especial se adhieren a las márgenes del ano y piel circundante.

En este sentido, Medina, A. et al. 2014, afirma que el síntoma principal de esta infestación es el prurito anal y perineal generalmente nocturno y frecuentemente tan intenso que obliga al rascado, infectándose así las

manos del niño, que se constituyen en vehículo de transmisión (además de los alimentos, ropa sucia y polvo atmosférico contaminado).

6.3.2.1.2. Ascariasis (*Ascaris lumbricoides*)

Nemátodo con 35 cm de longitud es el de mayor tamaño, constituyendo una infestación muy frecuente sobre todo en áreas tropicales. Cuando huevos fértiles son ingeridos, se produce la eclosión de las larvas que, atravesando la mucosa intestinal, alcanzan la circulación portal llegando a la circulación pulmonar, y desde ahí invaden los alveolos pulmonares pasando a los bronquios. Mediante la tos y la deglución reaparecen en el intestino delgado transformados en adultos, dónde viven uno o dos años, durante los cuales dan lugar a la excreción de huevos en heces. Tras la muerte son expulsados espontáneamente.

Durante la fase migratoria pulmonar fugaz de las larvas, los pacientes pueden presentar tos, fiebre, disnea, hemoptisis, sibilancias e infiltrados pulmonares (neumonitis eosinofilia o síndrome de Löeffler). Durante la fase intestinal de los adultos, los pacientes pueden estar asintomáticos o presentar diarrea leve intermitente, dolor abdominal, náuseas y vómitos. En esta fase los parásitos pueden originar complicaciones mecánicas tales como oclusión biliar o intestinal, pancreatitis, invaginación, apendicitis y granulomas viscerales. También se presenta eosinofilia (Medina, A. et al. 2014).

6.3.2.1.3. Tricocefalosis (*Trichuris trichiura*)

Los huevos ingeridos (a través de agua, alimentos, tierra y manos) llegan al intestino delgado y se convierten en larvas que maduran a la vez

que descienden por el tubo digestivo, de forma que al llegar al colon ascendente son ya adultos. Allí infiltran la mucosa del ciego dando lugar a inflamación, edema y hemorragia.

Los pacientes pueden estar asintomáticos o presentar diarrea sanguinolenta con dolor cólico, pujo, tenesmo y a veces prolapso rectal (Medina, A. et al. 2014).

6.3.2.2. Céstodos

6.3.2.2.1. Teniasis (*Taenia solium* y *Taenia sainara*)

Las tenias adultas tienen una cabeza o escólex provisto de ventosas de fijación y un cuerpo formado por anillos o proglótides, cada uno de ellos dotado de órganos masculinos y femeninos y repletos de huevos fecundados. Los humanos parasitados eliminan en sus heces proglótides cargados de millares de huevos que contienen en su interior un embrión hexacanto ya formado. Ingeridos los huevos por un bóvido (*Taenia saginata*) o por un cerdo (*Taenia solium*), el embrión se libera en su tubo digestivo, atraviesa la pared intestinal, alcanza la circulación sistémica, atraviesa el pulmón y termina en los músculos dónde se enquistando formando un cisticerco que a los 3 ó 4 meses ya es infectante.

Cuando el humano ingiere carne poco cocida con cisticercos, se liberan las larvas en el estómago, el escólex se fija en el intestino delgado e inicia la formación de anillos que 2 ó 3 meses después empiezan a eliminarse por las heces. La clínica es escasa (tendencia a diarrea, adelgazamiento, anemia leve, molestias abdominales) o nula. A veces los pacientes refieren la eliminación de los anillos por las heces. En ocasiones el

humano se constituye en huésped intermediario de la *Taenia solium*, mediante la ingestión de huevos, tras lo que presentará el cuadro de cisticercosis en músculos, cerebro, ojos, etc. (Medina, A. et al. 2014).

6.3.2.2. Himenolepiasis (*Hymenolepis nana*)

Es la infección más frecuente por céstodos; es pequeño con un ciclo biológico complejo en el que intervienen roedores, moscas, cucarachas y diversos insectos que van a contaminar las aguas con quistes o embriones. Los pacientes permanecen asintomáticos o presentan diarrea no sanguinolenta, dolor abdominal, astenia, anorexia y cefalea (Medina, A. et al. 2014).

6.4. Diagnóstico de las Parasitosis Intestinales:

El diagnóstico de las parasitosis intestinales se basa en la identificación macroscópica de las heces como son; consistencia, olor, color, presencia de moco, pus, sangre o parásitos adultos y observación microscópica de formas parasitarias (trofozoitos o quistes de protozoos y huevos o larvas de helmintos) en muestras fecales u orgánicas (aspirado duodenal y biliar o biopsias). (Medina, A. et al. 2014).

Generalmente la muestra emitida espontáneamente es la más adecuada y debe recogerse en un recipiente seco y limpio que permita su fácil transporte. Deben mantenerse en lugar fresco o utilizando fijadores para evitar la destrucción de los parásitos y enviadas inmediatamente al laboratorio, porque pasadas dos o tres horas ya no es apta para observar las formas de trofozoitos. Se necesitan un mínimo de tres muestras con una pequeña cantidad, tomadas durante tres días consecutivos.

Las muestras son observadas en solución salina, lugol o mediante concentración por técnicas de sedimentación (centrifugación formol-éter) o flotación (sulfato de zinc) y a continuación sometidas a tinciones específicas (lugol, hematoxilina-eosina, tricrómica).

Además de la identificación microscópica, recientemente se han desarrollado técnicas serológicas de detección de anticuerpos, técnicas de detección de coproantígenos mediante anticuerpos monoclonales o análisis isoenzimático y técnicas de biología molecular como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para detección de genomas parasitarios. (Medina, A. et al. 2014).

6.5. Tratamiento de las Parasitosis:

El siguiente cuadro resume el tratamiento de la parasitosis, según Medina, A. et al. 2014.

Patógeno	Fármaco	Dosis	Intervalo	Vía	Duración
<i>Giardia lamblia</i>	Metronidazol	15 mg/kg/día	8 h	VO	7 días
	Tinidazol	50-60 mg/kg/día	24 h	VO	1 día
	Paromomicina	25-35 mg/kg/día	8 h	VO	7-10 días
<i>Entamoeba histolytica</i>	Paromomicina	25-35 mg/kg/día	8 h	VO	7-10 días
	Iodoquinol	30-40 mg/kg/día	8 h	VO	20 días
	Metronidazol	30-50 mg/kg/día	8 h	VO	10 días
	Metronidazol	30-50 mg/kg/día	8 h	VO	10 días
	+ Paromomicina (absceso hepático)	25-35 mg/kg/día	8 h	VO	10 días

<i>Cryptosporidium</i> (inmuno +/- deprimido)	Paromomicina	25-35 mg/kg/día	8 h	VO	10 días
	Claritromicina	15 mg/kg/día	12 h	VO	10 días
<i>Enterobius vermicularis</i>	Pamoato	11 mg/kg/día	24 h	VO	1 día
	pyrantel	(1 g) en 2 sem) 100 mg/dosis	24 h	VO	1 día (repetir 2 sem)
<i>Trichuris trichiura</i>	Mebendazol	100 mg/dosis	12 h	VO	3 días
		500 mg/dosis	24 h	VO	1 día
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Mebendazol	100 mg/dosis	12 h	VO	3 días
		500 mg/dosis	24 h	VO	1 día
Uncinarias	Mebendazol	100 mg/dosis	12 h	VO	3 días
	Albendazol	400 mg/dosis	24 h	VO	3-5 días
<i>Hymenolepis</i>	Praziquantel	25 mg/kg/día	24 h	VO	1 día
	Niclosamida	40 mg/kg/día	24h	VO	7 días
<i>Taenia saginata</i>	Niclosamida	50 mg/kg/día	24 h	VO	1 día
<i>Taenia solium</i>	Praziquantel	5-10 mg/kg/día	24 h	VO	1 día
	Albendazol	15 mg/kg/día	12 h	VO	14-28 días
	y/o Praziquantel (cisticercosis)	50 mg/kg/día	8 h	VO	15 días

7. índices antropométricos (USAID from the american people, 2012).

Existen varios indicadores para evaluar el estado de nutrición de una persona; sin embargo, los más utilizados y sencillos de realizar en grandes grupos de población son las mediciones antropométricas, como el peso y la estatura, que nos arrojan información veraz cuando se aplican de manera adecuada.

7.1. Medición de la estatura.

Medición de la talla (posición bipedestación) desde los 2 años

Instrumento

En este caso se tomará la talla en posición vertical. Se utilizará una cinta métrica metálica graduada en cm y mm adosada a la pared o superficie lisa, sin bordes ni zócalos (superficie vertical).

En caso que un niño o niña de 2 años de edad o más no sea capaz de ponerse de pie, mida la longitud en posición acostado boca arriba y reste 0,7 cm para convertirlo a estatura.

Técnica

- 1.** Adosar la cinta a la superficie vertical, haciendo coincidir el cero de la escala con el suelo.
- 2.** Verificar la verticalidad de la cinta usando una plomada o un objeto pesado (ej. piedra sujeto a un piolín).
- 3.** Solicitar la colaboración de la madre para efectuar la medición en los niños.
- 4.** La persona debe estar sin calzado ni medias y se debe retirar de la cabeza, gorras, gomas, trabas, hebillas, rodetes, etc.

5. Colocar al sujeto de forma tal que los talones, nalga y cabeza, estén en contacto con la superficie vertical.
6. La cabeza debe mantenerse erguida de forma tal que el plano formado por el borde orbitario inferior y el conducto auditivo externo esté perpendicular al plano vertical.
7. Deslizar un tope móvil sobre el plano vertical, hasta contactar suavemente con el vértice superior de la cabeza.
8. Retirar a la persona levemente inclinada, manteniendo el tope móvil en la posición y efectuar la lectura en cm y mm.
9. Registrar el dato expresado en cm y mm.

7.2. Medición del peso

La preparación del equipo para antropometría se deberá realizar antes de salir a terreno.

Instrumento

Se utilizará la balanza pediátrica que tiene una capacidad máxima de 16 kg y la digital de 40 a 44 kg.

Técnica

1. Apoyar la balanza en una superficie horizontal firme.
2. Verificar si se encuentra calibrada
3. Pesar al niño sin ropa. Si esto no es posible, se descontará luego el peso de la prenda usada.
4. Pedir a la madre que colabore
5. Colocar al niño en el centro del platillo, cuidando que no quede parte del cuerpo fuera, ni esté apoyado en alguna parte.
6. Leer el peso obtenido.
7. Anotar el peso en el registro.
8. Volver la pesa a la posición "cero".

9. 7.3. Procedimiento de graficación

Para la Graficación, se deben conocer los datos de Edad (para seleccionar el / los indicadores) Sexo (para seleccionar la/s gráfica/s correspondiente/s) y de Peso y Talla (mediciones antropométricas a evaluar).

a) Marcando puntos en la gráfica de peso para la edad (P/E)

Para conocer la edad del niño se tendrá en cuenta la fecha de nacimiento y la fecha del control. Se deberá registrar en meses y días. (ej.: 1 mes y 20 días; 1 mes y 28 días). Si se desconoce el día de nacimiento se aproximará al mes más próximo a alguna fecha importante, cercana a su nacimiento.

Marcar los puntos en la línea vertical correspondientes a la edad completada (en semanas, meses, o años y meses), no entre las líneas verticales. El P/E refleja el peso corporal en relación a la edad del niño/a en un día determinado. **Este indicador se usa para evaluar si un niño presenta peso bajo;** pero no se usa para clasificar a un niño con sobrepeso u obesidad.

Como interpretar la información relevada

- **Alto Peso:** mayor o igual a z-2
- **Peso Adecuado:** mayor a z -1,5 y menor a z-2.
- **Alerta Bajo Peso:** menor o igual a z-1,5 y z-2. La alerta es un niño en la categoría de adecuado, pero que debe recibir controles más frecuentes para evaluar la tendencia.
- **Bajo Peso:** menor o igual a z-2 y mayor a z-3
- **Muy Bajo Peso:** menor o igual a z-3

La ubicación por debajo o igual al z-2 o por encima o igual al z-2 puede representar un problema, por ello debe derivar a todos los niños/as en esos rangos para que puedan ser diagnosticados medicamente.

- **Talla Alta:** por mayor o igual (\geq) a z 2
- **Talla Adecuada:** entre z -1,5 y z 2 .
- **Talla Alerta:** entre menor o igual (\leq) a z -1,5 y mayor a z -2
- **Talla Baja:** menor o igual a z -2 y mayor a z -3
- **Talla Muy Baja:** igual o menor a z -3

Menores de 2 años

PESO/ EDAD (Curvas OMS)

CÓDIGO	DETALLE	DIAGNÓSTICO ANTROPOMÉTRICO
1	$\leq -3 Z$	MUY BAJO PESO
2	Entre $\leq -2 Z$ y $> -3 Z$	BAJO PESO
3	Entre $\leq -1,5 Z$ y $> -2 Z$	ALERTA BAJO PESO
4	Entre $> -1,5 Z$ y $< +2 Z$	PESO ADECUADO
5	$\geq +2 Z$	ALTO PESO

LONGITUD/ EDAD (Curvas OMS)

CÓDIGO	DETALLE	DIAGNÓSTICO ANTROPOMÉTRICO
1	$\leq -3 Z$	MUY BAJA TALLA
2	Entre $\leq -2 Z$ y $> -3 Z$	BAJA TALLA
3	Entre $\leq -1,5 Z$ y $> -2 Z$	ALERTA BAJA TALLA
4	Entre $> -1,5 Z$ y $< +2 Z$	TALLA ADECUADA
5	$\geq +2 Z$	ALTA TALLA

Mayores de 2 años (USAID from the american people)

CÓDIGO	DETALLE	DIAGNÓSTICO ANTROPOMÉTRICO
1	$\leq -3 Z$	MUY BAJO PESO
2	Entre $\leq -2 Z$ y $> -3 Z$	BAJO PESO
3	Entre $\leq -1,5 Z$ y $> -2 Z$	ALERTA BAJO PESO
4	Entre $> -1,5 Z$ y $< +1 Z$	PESO ADECUADO
5	$\geq +1 Z$ y $< +2 Z$	RIESGO SOBREPESO
6	$\geq +2 Z$	ALTO PESO

ESTATURA / EDAD (CURVAS OMS)

CÓDIGO	DETALLE	DIAGNÓSTICO ANTROPOMÉTRICO
1	$\leq -3 Z$	MUY BAJA TALLA
2	Entre $\leq -2 Z$ y $> -3 Z$	BAJA TALLA
3	Entre $\leq -1,5 Z$ y $> -2 Z$	ALERTA BAJA TALLA
4	Entre $> -1,5 Z$ y $< +2 Z$	TALLA ADECUADA
5	$\geq +2 Z$	ALTA TALLA

Determinación del Índice de masa corporal (IMC)

IMC es un indicador que relaciona el peso de la persona con su talla/longitud, útil para evaluar la nutrición y el estado de salud; se calcula con la fórmula matemática de la siguiente forma:

IMC = peso/talla² o bien **IMC** = *Peso/ talla/ talla* *peso en Kg y talla en m*

Tabla de IMC para la edad de niñas de 5 a 18 años (OMS 2007). (Ver anexo 6).

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio: Cuantitativo, descriptivo de corte transversal.

Área de estudio: El Instituto de Promoción Humana (INPRHU), fundado en 1966 es el primer organismo no gubernamental de Nicaragua, sin fines de lucro y con inspiración cristiana ecuménica; INPRHU es miembro de NicaSalud. Actualmente se encuentra en Nueva Segovia, Estelí, Madriz, Masaya, Condega, Carazo, Ocotal, Bluefields y Managua. Los objetivos de INPRU, están dirigidos al mejoramiento de las condiciones de vida, trabajo y participación de los sectores populares; apoyando su organización y a sus gobiernos locales, desarrollando proyectos educativos y productivos.

Universo: 50 niños y niñas, de los cuales 31 eran del sexo masculino y 19 del sexo femenino.

Muestra: 30 niños y/o niñas entre las edades de 4 a 15 años que asisten al instituto y en el período antes mencionado.

Para el cálculo del tamaño de la muestra, se aplicó la fórmula de W. Daniel utilizada en poblaciones finitas:

$$n = \frac{Nz^2pq}{d^2(N - 1) + z^2pq}$$

Donde:

N = Total de la población (50 niños y niñas)

Z = 1.96 al cuadrado (seguridad del 95%)

p = Proporción esperada (5% = 0.05)

q = 1 – p (1 – 0.05 = 0.95) (nivel de error)

d = Precisión (0.05)

Tipo de muestra: No probabilística por conveniencia.

Unidad de análisis: Niños y niñas que previo al consentimiento de sus padres aceptaron participar en el estudio.

Criterios de Inclusión:

- Niñas y niños que no tomaron antiparasitarios en los últimos 15 días.
- Niñas y niños que no tomaron vitaminas en los últimos 3 meses.
- Niñas y niños sin antecedente de haber recibido transfusión sanguínea en el presente año.

Criterios de Exclusión:

- Niñas y niños que no aceptaron participar en el estudio, con previo consentimiento de sus tutores.
- Niñas y niños que presentaron diarrea, durante los últimos 3 meses.

Fuente de Información:

- Primaria: Información obtenida por los niños y niñas y/o tutores.
- Secundaria: Resultados de laboratorio.

Técnicas y Procedimientos:

- Se solicitó consentimiento a los dirigentes del Instituto de Promoción Humana (INPRHU), en la sede del Mercado Mayoreo de la ciudad de Managua, para que participaran los niños y niñas en el estudio de anemia y parasitosis intestinal. Y a la vez el compromiso de mi parte de entregarles los resultados con sus debidas recomendaciones.
- Se realizó documento de consentimiento informado, dirigido a los tutores de los niños y niñas que forman parte del estudio.

- Se elaboró una encuesta con preguntas cerradas y abiertas y luego se entrevistó a los tutores de los niños y niñas.
- Posterior se procedió a tomar el peso, la talla, la muestra de sangre por punción anular (por capilar) y recolección de las 3 muestras de heces fecales.
- Se tomaron 2 capilares con sangre, uno de los capilares se centrifugo para conocer el hematócrito y hemoglobina y con la sangre del otro capilar se realizó extendido periférico, se tiñó con Wright y se procedió a realizar la lectura de las células sanguíneas, en búsqueda principalmente del aumento de eosinófilos (en casos de niños con parásitos) y de aumento o deformaciones de otras células sanguíneas.
- Se recolectaron 3 muestras de heces fecales, a las cuales se les realizó estudio macroscópico (forma, consistencia, color, olor, presencia de sangre, moco, pus y parásitos adultos de helmintos) y microscópico (montaje de heces fecales con solución salina, lugol y el método de concentración de Willis Molloy).
- También se realizó extendido de las heces fecales en láminas portaobjetos, se tiñó con kinyoun modificado y Ziehl Neelsen, en búsqueda de coccidios como *Cryptosporidium spp* y *Cyclospora cayetanensis*.
- A las muestras fecales se les realizó la prueba de sangre oculta.

- Posterior se llenaron las hojas de resultados, para entregárselas a los participantes del estudio.

Variables según objetivos específicos:

Variables de las características sociodemográficos:

Edad

Lugar de nacimiento

Sexo

Escolaridad

Ocupación

Religión

Convivencia con tutor o tutora

Grado de escolaridad del tutor o tutora

Lugar de trabajo del tutor o tutora

Variables de las Condiciones higiénico sanitarias:

Vivienda

Número de familias que viven en la misma vivienda

Número de habitaciones de la vivienda

Habitaciones para dormir

Agua

Lugar de almacenamiento del agua de consumo.

Servicios higiénicos

Luz eléctrica

Deposición de las aguas servidas

Deposición de basura

Vías de acceso a tu casa

Variables del estado de salud del participante:

Peso

Talla

Enfermedades actuales del niño y/o niña

Enfermedades del tutor y/o tutora

Variables del diagnóstico de laboratorio:

Nivel de hemoglobina

Presencia de eosinófilos

Estudio macroscópico de las heces fecales

Estudio microscópico de las heces fecales

Tinción del extendido periférico de las heces

Plan de análisis: Frecuencias simples y porcentajes.

Cruce de Variables

Edad/peso/talla/sexo

Edad/escolaridad

Edad /número de familias/habitaciones para dormir

Edad/cuentan con agua/lugar de almacenamiento del agua de consumo

Edad /deposición de las aguas servidas /Deposición de basura

Edad /enfermedades actuales

Edad/nivel de hemoglobina/presencia de eosinófilos/presencia de parásitos

Edad/peso/talla/nivel de hemoglobina/presencia de parásitos

Procesamiento y análisis de la Información:

Los datos recolectados se procesaron en el programa SPSS versión 25.0 para realizar análisis estadístico de los datos, de los cuales se

elaboraron tablas de salida y gráficos. También se utilizaron los programas Microsoft Word y Microsoft Power Point para presentar el informe final.

Operacionalización de Variables

Variable	Concepto operacional	Dimensión	Indicador	Valor/Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio.		Número de años	4 - 6 7- 9 10 - 12 13 - 15
Procedencia	Lugar de origen			Urbano Rural
Sexo	Condición orgánica que distingue a los niños de las niñas.			Femenino Masculino
Escolaridad del niño o niña	Nivel educativo alcanzado en la educación formal.			Preescolar Primaria Secundaria
Ocupación	Tipo de actividad laboral que realiza el niño o la niña.			Estudiante Otros
Religión	Devoción por todo lo que se considera sagrado.			Católica Evangélica otras

Convivencia con tutor o tutora	Persona con quien vive actualmente el niño o niña.			Mamá Papá Familiar Otros
Escolaridad del tutor o tutora	Nivel educativo alcanzado en la educación formal por parte del tutor y/o tutora.			Primaria Secundaria Analfabeta Alfabeto Otros
Trabajo del tutor o tutora	Actividad laboral que realiza el tutor y/o tutora.			Estudiante Comerciante Ama de casa Otros
Vivienda	Lugar cerrado y cubierto que se construye para que sea habitado.	Tipo		Propia Alquilada De un familiar Otros
		Paredes		Ladrillo o bloque Minifalda Madera Otros
		Piso		Tierra Embaldosado Ladrillo Otros
		Techo		Zinc Teja otros

Familias que viven en la misma vivienda	Número de familias que viven en la misma vivienda.			1 2 Más de 2
Habitaciones de la vivienda	Número de habitaciones de la vivienda.			1 2 Más de 2
Habitaciones para dormir	Número de habitaciones exclusivas para dormir.			1 2 Más de 2
Agua de consumo	Tipo de agua que consumen.			Potable Puesto publico Pozo Otros
Almacenamiento del agua de consumo	Forma de almacenamiento del agua de consumo.			Barriles Balde Otros
Servicios higiénicos	Lugar de deposición de materias fecales y orina.			Inodoro Letrinas Otros
Luz eléctrica	Dispositivo capaz de producir luz por medio del flujo de una corriente eléctrica.			Alumbrado eléctrico
Deposición de las aguas servidas	Lugar donde caen las aguas servidas.			Alcantarilla Patio Calle Sumidero Otro

Deposición de la basura	Lugar donde depositan la basura.			Queman Entierran Tren de aseo Otro
Vía de acceso a la casa	Calles por donde caminan o viajan a su casa.			Pavimentada Tierra
Peso	Medición de la masa corporal de una persona.	Adecuado Alto Alerta bajo peso Bajo Muy bajo Riesgo sobrepeso		Alto Peso: mayor o igual a z-2 Peso Adecuado: mayor a z - 1,5 y menor a z-2. Alerta Bajo Peso: menor o igual a z-1,5 y z-2. Bajo Peso: menor o igual a z-2 y mayor a z-3 Muy Bajo Peso: menor o igual a z-3

Talla	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta la cabeza.	Adecuada Alta Alerta Bajo Muy bajo		Talla Alta: por mayor o igual (\geq) a z 2 Talla Adecuada: entre z -1,5 y z 2 Talla Alerta: entre menor o igual (\leq) a z -1,5 y mayor a z -2 Talla Baja: menor o igual a z -2 y mayor a z -3 Talla Muy Baja: igual o menor a z -3
Índice de masa corporal	Número que relaciona el peso con la talla.			Normal Obesidad Sobrepeso Desnutrición leve Desnutrición moderada Desnutrición severa
Alimentos que se ingieren	Tres tiempos de comidas diarias de una persona.			Desayuno Almuerzo Cena

Enfermedades actuales	Estado de salud del niño o niña, del tutor o tutora.			Signos Síntomas
Nivel de hemoglobina	Valores normales de hemoglobina en niños y niñas, descrita en miligramos por decilitros.			Valores normales: 11-16 g/ dl. Valores media: 2-6 años: 12.5 g/dl 6-12 años: 13.5 g/ dl. Mujeres 12-18 años: 14 g/dl. Hombres 12-18 años: 14.5 g/dl.
Eosinófilos	Número elevado fuera de lo normal en el conteo de eosinófilos.			Menor o igual a 4%
Examen general de heces fecales	Estudio macroscópico y microscópico de las heces fecales	Forma Consistencia	: .	Masas cintas. Duras Pastosa blanda líquida.

		Color		Café amarillo, blanquecinas, rojas
		Olor		normal o fétidas
		Helmintos		Sangre Moco Pus Adultos Trofozoitos Quistes Huevos Larvas

VIII. RESULTADOS

Este estudio se realizó en el Instituto de Promoción Humana (INPRHU), en la sede del mercado Mayoreo de la ciudad de Managua. La muestra fue de 30 niños y niñas y cada uno con previo consentimiento de sus tutores, llenaron una encuesta, se les realizó toma de sangre por medio de capilares y un seriado de heces. Obteniéndose los siguientes resultados:

De los 30 niños y niñas del estudio, el 37 % (11) se encontraban en el grupo etáreo de 7 a 9 años de edad, el 27 % (8) entre 4 a 6 años, 23% (7) de 10 a 12 años y un 13 % (4) se encontraban entre 13 a 15 años. En relación al sexo el 63 % (19) son del sexo masculino y el 37 % (11) son del sexo femenino.

Según el grado de escolaridad, el 73 % (22) estaban en el nivel de primaria, un 20 % (6) en preescolar y un 7 % (2) en secundaria. Por lo tanto, el 100 % (30) de los niños son estudiantes activos. En relación a la religión, el 60 % (18) son católicos, un 17 % (5) son evangélicos y un 23 % (7) tienen otras religiones como testigos de Jehová y mormones. El 100 % (30) de los niños y niñas son del área urbana (Tabla 1).

De los 30 niños y niñas del estudio; el 53 % (16) conviven solamente con la mamá, el 40 % (12) conviven con su mamá y su papá y un 7 % (2) conviven con un familiar. En relación a la escolaridad de los tutores; el 50 % (15) tenían el nivel de secundaria aprobado, un 33 % (10) eran tutores con nivel universitario, 10 % (3) tenían nivel primario y un 7 % (2) eran tutores en el cual uno de ellos sabía leer y el otro sabía escribir.

En cuanto al trabajo de los tutores; el 33 % (10) eran amas de casa, el 30 % (9) comerciantes, el 17 % (5) estudiantes universitarios y un 20 % (6)

se dedicaban a realizar otras actividades como vendedores ambulantes (Tabla 2).

En relación al sitio de habitación de los niños y niñas del estudio; el 60 % (18) tenían casa propia, un 27 % (8) vivían en casa de un familiar y un 13 % (4) alquilaban la casa de habitación. El piso de la vivienda de los niños y niñas era un 97 % (29) de ladrillo y solamente el 3 % (1) era embaldosado. Las vías de acceso a la vivienda varían, pues el 83% (25) de la calle es de tierra y solo el 17 % (5) la calle es pavimentada.

El 100 % (30) de las viviendas de los niños y niñas están estructuradas de ladrillo o bloque, asimismo cuentan con techo de zinc, agua potable y luz eléctrica. El lugar de almacenamiento de agua; el 86% (26) utilizan barriles y baldes y un 14 % (4) utilizan otros medios para almacenar el agua.

El 97 % (29) depositan el agua servida en alcantarilla y solamente el 3 % (1) utilizan sumidero. El 100 % (30) de la basura de cada vivienda, es recogida por el tren de aseo, el cual pasa de dos a tres veces a la semana. En relación al uso de inodoro, el 90 % (27) hacen uso de este y solamente un 10 % (3) cuentan con letrina. Ninguno de los niños y niñas refiere fecalismo al aire libre (Tabla 3).

El 83 % (25) de los niños y niñas conviven en su núcleo familiar en una sola vivienda, el 7 % (2) viven dos familias en la misma vivienda y un 10 % (3) habitan más de dos familias en la misma vivienda. Hay 17 % (5) de ellos que solamente cuentan con una habitación para la vivienda, el 10 % (3) cuentan con dos habitaciones en la vivienda y un 73 % (22) tienen más de dos habitaciones en la vivienda.

En relación al número de habitaciones para dormir; un 17 % (5) utilizan la misma habitación para alimentarse, dormir, recrearse; un 23 % (7) que cuentan con dos habitaciones para dormir y un 60 % (18) cuentan con más de dos habitaciones para dormir (Tabla 4).

En relación al estado nutricional de los niños y niñas según peso, talla e índice de masa corporal, el 27 % (8) tienen un peso adecuado, un 23 % (7) son altos y el 17 % (5) están en alerta de bajo peso. Sin embargo, 13 % (4) están en bajo peso y en la misma proporción en riesgo de sobrepeso y solo el 7 % (2) tiene muy bajo peso.

Con respecto a la talla, un 49 % (15) tienen talla adecuada, un 21 % (6) son altos y en la misma cantidad están en alerta baja talla. Un 6 % (2) están en muy baja talla y solo el 3 % (1) es baja talla.

El índice de masa corporal de los niños y niñas, el 60 % (18) está normal, el 7 % (2) está en sobrepeso y solo el 3 % (1) son obesos. Sin embargo, un 27 % (8) tiene desnutrición leve y el 3 % (1) está en desnutrición severa. Ninguno de los niños y niñas está en desnutrición moderada. La alimentación de los niños y niña en el 100 % (30), era ingerida los 3 tiempos del día y según manifestaban los tutores que era balanceada (Tabla 5).

En cuanto a los índices antropométricos según la edad, se encontró que el 60 % (18) de los niños y niñas poseían un IMC normal, el 27% (8) presento desnutrición leve siendo más afectado los niños con edades entre los 7 a 9 años con el 10% (3).

Se encontró además que el 7% (2) poseían sobrepeso, con predominio en las edades de 4 a 6 años y de 10 a 12 años. Seguido se presentó, en un 3 % (1) con grado de obesidad en las edades entre 10 a 12

años. Y también en un 3% (1) desnutrición severa comprendida en las edades entre 7 a 9 años. Por lo tanto, las edades más afectadas en cuanto a desnutrición, eran los niños entre los 7 a 9 años (Tabla 6).

El 43 % (13) de los niños y niñas tuvieron resultados de hematócrito entre 38 a 50 %, un mismo porcentaje reporto resultados con hematócrito menor del 37 % y un 14% (4) tuvieron resultados de 37 %. Del resultado de hemoglobina, el 70 % (21) obtuvieron resultados entre 12 a 16 g/dl, un 27 % (8) obtuvieron resultados de 11 g/dl y un 3 % (1) con resultados menores de 11 g/dl.

Con respecto al resultado obtenido de eosinófilos, el 67 % (20) obtuvieron resultados menores o iguales a 4 eosinófilos, sin embargo, el 33 % (10) obtuvieron resultados mayores a 4 eosinófilos (Tabla 7).

El 54% (16) del total de los niños y niñas presentaron enfermedades comunes de la época como son resfriado común, tos y gripe. Y el 46% (14) no presentaron ninguna enfermedad. Cabe mencionar que ninguno de los niños presentaba algún tipo de enfermedad crónica (Tabla 8).

Del total de muestras de heces fecales el 70% (21) eran de color café, un 23% (7) de color amarillo y solo un 7%(2) son de color verdoso. Ninguna de las muestras era blanquecina. El 47% (14) de las muestras eran de consistencia pastosa, el 43% (13) de consistencia blanda y un 10 % (3) de consistencia dura. No hubo presencia de muestras de heces líquidas.

El 50% (15) de las muestras persistían con olor fétido, y el mismo porcentaje con olor in suigeneris. No se observaron ninguna de las muestras con presencia de sangre, moco ni pus. Ni tampoco se observó la presencia de helmintos (Tabla 9).

En el 53 % (16) del total de niños y niñas no se reportó ningún tipo de parásitos, pero en un 20% (6) predominó en su mayoría la parasitosis por *Giardia lamblia*, seguido del parásito *Endolimax nana* con 13% (4). Además, en el 7% (2) se reportó en igual cantidad la presencia de *Entamoeba coli* y de *Blastocystis hominis* (Tabla 10).

La presencia de parásitos, al examen microscópico de las muestras de heces de los niños y niñas, predominó en un 20% (6) con *Giardia lamblia*, de estos el grupo etáreo más afectado fue de 4 a 6 años con un 14% (4), seguido de los de 7 a 9 años con un 7% (2) y en menor, los de 10 a 12 años con un 3% (1). La presencia de *Endolimax nana* predominó en un 14% (4), afectando más a los de 7 a 9 años con un 7% (2), y en mismo porcentaje los de 10 a 12 años con un 7% (2). *Entamoeba coli* predominó en un 6% (2), de los cuales los de 7 a 9 años fue afectado en un 3% (1) y en igual porcentaje los de 10 a 12 años. Además, hubo presencia de *Blastocystis hominis* con 6 % (2) afectando de igual manera a las edades entre 10 a 15 años.

El 64 % (19) de los niños y niñas no presentaron ningún agente etiológico de parásitos, predominando en su mayoría sin parásitos, los niños con edades entre los 7 a 9 años con un 20 % (6), seguido de los niños con edades entre 4 a 6 años con 17% (5), luego las edades entre los 13 a 15 años con 10 % (3) y de 10 a 12 años con el 7% (2) (Tabla 11).

El 57 % (17) del total de los niños y niñas, no presentaron anemia y el 43 % (13), presentaron anemia. El 53 % (16) no presentaron parasitosis y el 47 % (14) si presentaron. Cabe recalcar que el 7 % (2) de los niños y niñas presentaron al menos dos tipos de parásitos diferentes (Tabla 12).

Del 27 % (8) de los niños y niñas en edades entre 4 a 6 años, el 17 % (5) no tenían anemia, pero el 10 % (3) si tenían anemia.

Del 37 % (11) de los niños y niñas en edades de 7 a 9 años, el 24 % (7) no tenían anemia, pero el 13 % (4) si tenían anemia. Del 23 % (7) de los niños y niñas en edades de 10 a 12 años, el 17 % (5) tenían anemia y el 6 % (2) no tenían anemia. Y del 13 % (4) de los niños y niñas en edades entre 13 a 15 años, el 10 % (3) no tenían anemia y solo el 3 % (1) tenían anemia (Tabla 13).

Del total 27 % (8) de los niños y niñas en edades de 4 a 6 años, el 17 % (5) no tenían parasitosis y el 10 % (3) tenían parasitosis. Del 37 % (11) de los niños y niñas entre los 7 a 9 años, el 20 % (6) no tenían parasitosis y el 17 % (5) si tenían parasitosis. El 23 % (7) de los niños y niñas en edades de 10 a 12 años, el 17 % (5) tenían parasitosis y el 6 % (2) no tenían. Del 13 % (4) de los niños y niñas en edades entre los 13 a 15 años, el 10 % (3) no tenían parasitosis y solo el 3 % (1) tenían parasitosis (Tabla 14).

Del 46 % (14) que tenían parasitosis, el 33 % (10) tenían anemia y el 13 % (4) no tenían. Y del 54 % (16) que no tenían parasitosis, el 44 % (13) no tenían anemia y solo el 10 % (3) tenía anemia (Tabla 15).

Del 43 % (6), que presentaron *Giardiasis*, el 29 % (4) tenían anemia y el 14 % (2), no tenían anemia. El 14 % (2) de los niños y niñas que tenían *Entamoeba coli*, tenía anemia. Y el 28 % (4) de los niños y niñas que tenían *Endolimax nana*, el 14 % (2) tenía anemia y el otro 14 % (2) no la tenía. Y del 14 % (2) de los niños y niñas que tenía *Blastocystis hominis*, tenían anemia (Tabla 16).

Del 100 % (30) de los niños y niñas, el 22 % (6) se encuentra en el grupo etáreo de 4 a 6 años y estaban afectados con anemia y parasitosis. El 32% (9) entre las edades de 7 a 9 años, el 18 % (5) tenían parásitos y el 14 % (4) tenían anemia. Del 36 % (10) de los niños y niñas entre las edades de

10 a 12 años, tenían anemia y parasitosis. Y el 8 % (2) entre los 13 a 15 años tenían anemia y parasitosis (Tabla 17).

Del 43 % (13) de los niños y niñas que tenían anemia, el 40 % (12) tenían estado nutricional normal y el 3 % (1) tenían desnutrición. Sin embargo, el 57 % (17) que no tenía anemia, el 27 % (8) tenían desnutrición, el 20 % (6) tenían estado nutricional normal, el 7 % (2) tenían sobrepeso y el 3 % (1) era obeso (Tabla 18).

Según el estado nutricional de los niños y niñas, del 47 % (14) de los niños y niñas que tenían parasitosis, el 30 % (9) tenían estado nutricional normal, sin embargo, el 10 % (3) presentaron desnutrición, y el 4 % (1) eran obesos y en un mismo porcentaje tenían sobrepeso.

Del 53 % (16) que no tenían parasitosis, el 30 % (9) tenían estado nutricional normal y el 20 % (6) eran niños con desnutrición. Y solo el 3 % (1) estaban en sobrepeso (Tabla 19).

IX. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Este estudio se realizó en el Instituto de Promoción Humana (INPRHU), en la sede del mercado mayoreo de la ciudad de Managua. La muestra fue de 30 niños y niñas y cada uno con previo consentimiento de sus tutores, llenaron una encuesta, se les realizó toma de sangre por medio de capilares y un seriado de heces.

De los 30 niños y niñas del estudio, el 37 % (11) se encontraban en el grupo etáreo de 7 a 9 años de edad, el 27 % (8) entre 4 a 6 años, 23% (7) de 10 a 12 años y un 13 % (4) se encontraban entre 13 a 15 años. En relación al sexo el 63 % (19) son del sexo masculino y el 37 % (11) son del sexo femenino, esto se correlaciona con lo que menciona Martínez, et. al. (2010) en que manifiesta que las parasitosis intestinales son consideradas las principales responsables de la disminución del estado nutricional y cognitivo en los infantes por sus efectos adversos como desnutrición, anemia, retardo en el crecimiento los cuales están relacionados con un sistema inmune inmaduro y deficiencia en la tolerancia.

Según el grado de escolaridad, el 73 % (22) estaban en el nivel de primaria, un 20 % (6) en preescolar y un 7 % (2) en secundaria. Por lo tanto, el 100 % (30) de los niños son estudiantes activos. En relación a la religión, el 60 % (18) son católicos, un 17 % (5) son evangélicos y un 23 % (7) tienen otras religiones como testigos de Jehová y mormones. El 100 % (30) de los niños y niñas son del área urbana. Según estos datos se corrobora con lo que menciona Martínez, et. al. (2010), quien refiere que las enfermedades parasitarias constituyen una de las causas de morbilidad más importantes en todos los estratos socioeconómicos de los países subdesarrollados, especialmente en las zonas suburbanas y rurales.

De los 30 niños y niñas del estudio; el 53 % (16) conviven solamente con la mamá, el 40 % (12) conviven con su mamá y su papá y un 7 % (2) conviven con un familiar. En relación a la escolaridad de los tutores; el 50 % (15) tenían el nivel de secundaria aprobado, un 33 % (10) eran tutores con nivel universitario, 10 % (3) tenían nivel primario y un 7 % (2) eran tutores en el cual uno de ellos sabía leer y el otro sabía escribir, poniéndose de manifiesto que el bajo nivel de escolaridad y cultural, la insuficiencia de servicios básicos son factores sociodemográficos importantes, mencionados por Martínez, et. al. (2010).

En cuanto al trabajo de los tutores; el 33 % (10) eran amas de casa, el 30 % (9) comerciantes, el 17 % (5) estudiantes universitarios y un 20 % (6) se dedicaban a realizar otras actividades como vendedores ambulantes. En relación al sitio de habitación de los niños y niñas del estudio; el 60 % (18) tenían casa propia, un 27 % (8) vivían en casa de un familiar y un 13 % (4) alquilaban la casa de habitación. El piso de la vivienda de los niños y niñas era un 97 % (29) de ladrillo y solamente el 3 % (1) era embaldosado. Las vías de acceso a la vivienda varían, pues el 83% (25) de la calle es de tierra y solo el 17 % (5) la calle es pavimentada.

El 100 % (30) de las viviendas de los niños y niñas están estructuradas de ladrillo o bloque, asimismo cuentan con techo de zinc, agua potable y luz eléctrica. El lugar de almacenamiento de agua; el 86% (26) utilizan barriles y baldes y un 14 % (4) utilizan otros medios para almacenar el agua.

El 97 % (29) depositan el agua servida en alcantarilla y solamente el 3 % (1) utilizan sumidero. El 100 % (30) de la basura de cada vivienda, es recogida por el tren de aseo, el cual pasa de dos a tres veces a la semana. En relación al uso de inodoro, el 90 % (27) hacen uso de este y solamente un

10 % (3) cuentan con letrina. Ninguno de los niños y niñas refiere fecalismo al aire libre.

El 83 % (25) de los niños y niñas conviven en su núcleo familiar en una sola vivienda, el 7 % (2) viven dos familias en la misma vivienda y un 10 % (3) habitan más de dos familias en la misma vivienda. Hay 17 % (5) de ellos que solamente cuentan con una habitación para la vivienda, el 10 % (3) cuentan con dos habitaciones en la vivienda y un 73 % (22) tienen más de dos habitaciones en la vivienda.

En relación al número de habitaciones para dormir; un 17 % (5) utilizan la misma habitación para alimentarse, dormir, recrearse; un 23 % (7) que cuentan con dos habitaciones para dormir y un 60 % (18) cuentan con más de dos habitaciones para dormir.

Según Martínez, et. al (2010), todos estos resultados antes mencionados, se consideran factores de riesgo que favorecen el desarrollo de las parasitosis en la población general como es la inadecuada cultura higiénica (incorrecta disposición de las excretas, residuos líquidos y sólidos, los malos hábitos higiénicos para el uso de sanitario), poco uso de calzado, la incorrecta manipulación de los alimentos, dietas poco balanceadas, convivencia con animales, bajo nivel de escolaridad y cultural y la insuficiencia de servicios básicos. Carencia de agua potable, calles no pavimentadas, inadecuada infraestructura sanitaria y poco acceso a los servicios de salud.

En relación al estado nutricional de los niños y niñas según peso, talla e índice de masa corporal, el 27 % (8) tienen un peso adecuado, un 23 % (7) son altos y el 17 % (5) están en alerta de bajo peso. Sin embargo, 13 % (4)

están en bajo peso y en la misma proporción en riesgo de sobrepeso y solo el 7 % (2) tiene muy bajo peso.

Con respecto a la talla, un 49 % (15) tienen talla adecuada, un 21 % (6) son altos y en la misma cantidad están en alerta baja talla. Un 6 % (2) están en muy baja talla y solo el 3 % (1) es baja talla.

El índice de masa corporal de los niños y niñas, el 60 % (18) está normal, el 7 % (2) está en sobrepeso y solo el 3 % (1) son obesos. Sin embargo, un 27 % (8) tiene desnutrición leve y el 3 % (1) está en desnutrición severa. Ninguno de los niños y niñas está en desnutrición moderada. La alimentación de los niños y niña en el 100 % (30), era ingerida los 3 tiempos del día y según manifestaban los tutores que era balanceada.

En cuanto a los índices antropométricos según la edad, se encontró que el 60 % (18) de los niños y niñas poseían un IMC normal, el 27% (8) presento desnutrición leve siendo más afectado los niños con edades entre los 7 a 9 años con el 10% (3).

Se encontró además que el 7% (2) poseían sobrepeso, con predominio en las edades de 4 a 6 años y de 10 a 12 años. Seguido se presentó, en un 3 % (1) con grado de obesidad en las edades entre 10 a 12 años. Y también en un 3% (1) desnutrición severa comprendida en las edades entre 7 a 9 años. Por lo tanto, las edades más afectadas en cuanto a desnutrición, eran los niños entre los 7 a 9 años. De estos resultados, confirman estudios realizados por Martínez, et. al. (2010) en el que refiere que el comportamiento y la higiene personal son considerados los elementos más importantes para la evolución y la permanencia de las parasitosis intestinales. Por ende, al existir la permanencia de los parásitos en el organismo se hace más persistente y crónica con alteraciones en el estado inmunológico y nutricional de la población. Además, Garate (2000), encontró

relación entre parasitosis intestinales y deficiencias nutricionales en poblaciones de bajos ingresos.

El 43 % (13) de los niños y niñas tuvieron resultados de hematócrito entre 38 a 50 %, un mismo porcentaje reporto resultados con hematócrito menor del 37 % y un 14% (4) tuvieron resultados de 37 %. Del resultado de hemoglobina, el 70 % (21) obtuvieron resultados entre 12 a 16 g/dl, un 27 % (8) obtuvieron resultados de 11 g/dl y un 3 % (1) con resultados menores de 11 g/dl. Estudios previos por Botero, G. (2012), afirma que la edad con mayor prevalencia para presentar anemia ferropénica, es la población en edad escolar, y el grupo de edad más afectado es entre los 5 a 14 años, coincidiendo los datos encontrados con el que refiere el mencionado autor.

Con respecto al resultado obtenido de eosinófilos, el 67 % (20) obtuvieron resultados menores o iguales a 4 eosinófilos, sin embargo, el 33 % (10) obtuvieron resultados mayores a 4 eosinófilos, sin embargo, este aumento de eosinófilos, según Botero, G. 2012 puede corresponder a infecciones bacterianas, parasitarias, micóticas o reacciones alérgicas. Pero aumentan ante la presencia sobretodo de parasitosis por céstodos.

El 54% (16) del total de los niños y niñas presentaron enfermedades comunes de la época como son resfriado común, tos y gripe. Y el 46% (14) no presentaron ninguna enfermedad. Cabe mencionar que ninguno de los niños presentaba algún tipo de enfermedad crónica. Según Hutchinson, et. al. (2000), las alteraciones en el estado inmunológico de la población, es considerado de los elementos más importantes para la evolución y permanencia de las parasitosis intestinales.

Del total de muestras de heces fecales el 70% (21) eran de color café, un 23% (7) de color amarillo y solo un 7%(2) son de color verdoso. Ninguna

de las muestras era blanquecina. El 47% (14) de las muestras eran de consistencia pastosa, el 43% (13) de consistencia blanda y un 10 % (3) de consistencia dura. No hubo presencia de muestras de heces líquidas.

El 50% (15) de las muestras persistían con olor fétido, y el mismo porcentaje con olor in suigeneris. No se observaron ninguna de las muestras con presencia de sangre, moco ni pus. Ni tampoco se observó la presencia de helmintos. En el momento del estudio, los niños y niñas no tenían antecedentes de diarreas, ni presentaron infecciones bacterianas según resultados de laboratorio, así como tampoco sangre oculta en heces.

En el 53 % (16) del total de niños y niñas no se reportó ningún tipo de parásitos, pero en un 20% (6) predominó en su mayoría la parasitosis por *Giardia lamblia*, seguido del parásito *Endolimax nana* con 13% (4). Además, en el 7% (2) se reportó en igual cantidad la presencia de *Entamoeba coli* y de *Blastocystis hominis*. Por lo tanto, según estadísticas de Ministerio de Salud (2003), el agente etiológico más predominante es la *Giardia lamblia*, siendo el grupo etáreo más afectado el de los 4 años de edad.

En Nicaragua Gozalbo M. (2012), realizó un estudio epidemiológico de la parasitosis intestinal en población infantil del Departamento de Managua, en donde las especies más prevalentes fueron *Blastocystis hominis*, *Entamoeba coli*, *Giardia intestinalis* y *Endolimax nana*, corroborando así, según resultados obtenidos que estos parásitos, son los que más prevalecen en la población infantil nicaragüense, menor de 16 años.

Del 37 % (11) de los niños y niñas en edades de 7 a 9 años, el 24 % (7) no tenían anemia, pero el 13 % (4) sí tenían anemia. Del 23 % (7) de los niños y niñas en edades de 10 a 12 años, el 17 % (5) tenían anemia y el 6 % (2) no tenían anemia. Y del 13 % (4) de los niños y niñas en edades entre 13

a 15 años, el 10 % (3) no tenían anemia y solo el 3 % (1) tenían anemia. El comité nacional de hematología (2001) y Sánchez, J. et. al. (2009), afirman que los factores que contribuyen a la aparición de anemia por deficiencia de hierro en escolares y adolescentes son el rápido crecimiento, el bajo consumo de hierro en la alimentación y las pérdidas sanguíneas por parásitos, así como el resultado de uno o más factores combinados.

Del 43 % (6), que presentaron *Giardiasis*, el 29 % (4) tenían anemia y el 14 % (2), no tenían anemia. El 14 % (2) de los niños y niñas que tenían *Entamoeba coli*, tenía anemia. Y el 28 % (4) de los niños y niñas que tenían *Endolimax nana*, el 14 % (2) tenía anemia y el otro 14 % (2) no la tenía. Y del 14 % (2) de los niños y niñas que tenía *Blastocystis hominis*, tenían anemia.

Por lo tanto, según resultados, tener parasitosis predispone directamente a tener anemia, siendo las edades más afectadas los niños y niñas entre los 4 a 12 años. Y más aún, como refiere el comité nacional de hematología (2001), que las alteraciones por síndrome de mala absorción provocadas por *Giardiasis*, es causa directa de anemia ferropénica.

Del 43 % (13) de los niños y niñas que tenían anemia, el 40 % (12) tenían estado nutricional normal y el 3 % (1) tenían desnutrición. Sin embargo, el 57 % (17) que no tenía anemia, el 27 % (8) tenían desnutrición, el 20 % (6) tenían estado nutricional normal, el 7 % (2) tenían sobrepeso y el 3 % (1) era obeso.

Según el estado nutricional de los niños y niñas, del 47 % (14) de los niños y niñas que tenían parasitosis, el 30 % (9) tenían estado nutricional normal, sin embargo, el 10 % (3) presentaron desnutrición, y el 4 % (1) eran obesos y en un mismo porcentaje tenían sobrepeso.

Del 53 % (16) que no tenían parasitosis, el 30 % (9) tenían estado nutricional normal y el 20 % (6) eran niños con desnutrición. Y solo el 3 % (1) estaban en sobrepeso.

Sin embargo, según Martínez, et. al. (2010), la presencia de parasitosis y anemia en la población infantil, predisponen a alteraciones del estado nutricional, pero los múltiples factores de riesgo que afectan directamente a dicha población en estudio aun, teniendo o no anemia vrs parasitosis, puede alterar el estado inmunológico y nutricional de manera directa.

X. CONCLUSIONES

1. La muestra se conformó de 30 niños y niñas, siendo la mayoría del sexo masculino, entre las edades de 7 a 9 años, procedentes del área urbana y cursando la escolaridad primaria.
2. Más de la mitad de los niños y niñas convivían sólo con su mamá, y estas eran amas de casa.
3. La mitad de los niños y niñas del estudio tenían anemia, y las edades más afectadas estaban entre los 4 a 6 años.
4. Casi la mitad de los niños y niñas presentó parásitos, predominando *Giardia lamblia*, en los niños y niñas entre 4 a 6 años. Además, hubo una minoría que presentaron *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* y *Blastocystis hominis*, siendo el grupo etéreo más afectado los de 7 a 12 años.
5. Del 46 % de los niños y niñas que tenían parasitosis, el 33% tenía anemia, por lo tanto, este estudio corrobora la asociación entre ambas patologías.

XI. RECOMENDACIONES

A INPRHU:

1. Realizar chequeos médicos a los niños y niñas que asisten a esta institución, en coordinación con el Ministerio de Salud.
2. Brindar charlas educativas en higiene en salud y alimentación adecuada.

A LA FACULTAD:

1. Promover la realización de trabajos de investigación en organizaciones no gubernamentales.
2. Realizar a través de las prácticas médicas comunitarias, seguimiento a organizaciones no gubernamentales.

A LOS PADRES DE FAMILIA:

1. Continuar llevando a sus niños y niñas a INPRHU.

XII. BIBLIOGRAFIA

Asociación Peruana de Helmintología e Invertebrados Afines (2010). Parasitosis intestinal, factores de riesgo y seroprevalencia de toxocariosis en pobladores del parque industrial de huaycan, Lima, Perú. Recuperado en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/neohel/v4n1/pdf/a03v4n1.pdf> (20/09/2014).

Barón, M. y et. al. (2007). Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. Venezuela. Recuperado en: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0798-07522007000100002> (29/09/2014).

Becker, K. y et. al. (2001). Interpretación del Hemograma. Recuperado en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/interprethemog.html> (29/09/2014).

Bolaños, C. (2009). Factores de riesgo asociados a la prevalencia de anemia ferropénica en niños de 24 a 59 meses de edades atendidas en el Hospital Militar Escuela Doctor Alejandro Dávila Bolaños de enero a diciembre. (Tesis para obtener grado de especialista en Pediatría). Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. (28/10/2014).

Botero D. & Restrepo M. (2012). *Parasitosis Humanas* (Quinta ed.). Colombia: CIB.

Comité Nacional de Hematología (2009). Anemia ferropénica. Guía de diagnóstico y tratamiento Iron deficiency anemia. Guideline for diagnosis and treatment Arch Argent Pediatr. Recuperado en: <http://sap.org.ar/docs/profesionales/consensos/v107n4a13.pdf> (29/09/2014).

Comité Nacional de Hematología (2001). Anemia ferropénica. Normas de diagnóstico y tratamiento Arch. argent.pediatr. Recuperado por: <http://www.sap.org.ar/docs/profesionales/consensos/162.pdf> (29/09/2014).

Comité Nacional de Hematología. Anemia ferropénica. Normas de diagnóstico y tratamiento. Arch.argent.pediatr 2001; 99(2) / 162.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2012). Evaluación del crecimiento de niños y niñas. Material de apoyo para equipos de atención primaria en salud. Recuperado en: http://www.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion_24julio.pdf (29/09/2014).

Food and Agriculture Organization (2013). Viale delle Terme di Caracalla. Recuperado en: www.fao.org (30/09/2014).

Garate (2000). Geohelmintiasis y estado nutricional en la población infantil de una localidad de la amazonia. Lima, Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado en: <http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/revista/pdf/Revista213.pdf> (30/09/2014).

García et. al. (2000). Incidencia de parasitismos intestinales humanos en la Provincia de Salamanca. Revista Ibérica de Parasitología, vol. 45, pp.129-139. Recuperado en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/neohel/v4n1/pdf/a03v4n1.pdf> (20/09/2014).

Gozalbo Monfort, Mónica María (2012). Estudio epidemiológico de las parasitosis intestinales en población infantil del departamento de Managua, Nicaragua. Valencia, España. Recuperado en: <https://core.ac.uk/download/pdf/71007071> (14/01/2018).

Gutiérrez et. al. (2007). Frecuencia de helmintiasis intestinal y su asociación con deficiencia de hierro y desnutrición en niños de la región occidente de México. México. Recuperado en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2007/gm074c.pdf> (30/09/2014).

Hutchinson et. al., Grantham - Mc Gregor SM (2000). Nutrition, anaemia, geogelminth infection and school achievement in rural jamaican primary school children. Recuperado en: http://www.researchgate.net/profile/Susan_Walker7/publication/13860710 (30/09/2014).

Martínez, et. al. (2010). Artículo de revisión Parasitosis intestinal. Recibido para publicación: septiembre 13, aceptado en forma revisada: diciembre 17. Vol. 2 No. 1, pp. 122-129. Recuperado en: <http://revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/cienciaysalud/article/viewFile/69/63> (01/10/2014).

Medina, A. et. al. (2014). Unidad de Enfermedades Infecciosas y Pediatría Tropical. Consejo al Niño Viajero y Vacunación Internacional. Hospital Axarquía, Vélez-Málaga. Majadahonda, Madrid, España. Recuperado en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis> (29/09/2014).

Ministerio de Salud (2003). Nicaragua.

Ngui, et. al. (2014). Association between anaemia, iron deficiency anaemia, neglected parasitic infections and socioeconomic factors in rural

children of west Malaysia. Recuperado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3295806> (01/10/2014).

Organización Mundial de la Salud (2004). Informe sobre la salud en el mundo. Reducir las desigualdades. Recuperado en: <http://www.who.int/whr/2004/es/> (01/10/2014).

Organización Mundial de la Salud (2003). The World Health Report. Ginebra. Recuperado en: http://www.who.int/whr/2003/en/overview_es.pdf (01/10/2014).

Organización Panamericana de la Salud (2007). La Salud en las Américas. Washington DC: Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la OMS. OPS Publicación Científica, vol. 2, p. 15. Recuperado en: http://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones&alias (01/10/2014).

Organización Panamericana de la Salud (2011). Un llamado a la acción: Hacer frente a helmintos transmitidos por el suelo en América Latina y el Caribe. Recuperado en: <http://www.globalnetwork.org/sites/default/files/Accion%20sobre%20Parasitos%20Intestinales%203%202011.pdf> (05/10/2014).

Pérez, B. et. al. (2011). Guía de actuación conjunta pediatría primaria especializada. Recuperado en: <http://www.who.int/nutrition/opics/ida/en/print.html> (13/10/2014).

Sociedad española de pediatría (2012). Revista Ibero- latinoamericana de Parasitología, vol. 71. Recuperado en: http://sociedadchilenaparasitologia.cl/wpcontent/themes/sochipa/revistas/71_2/#/1/ (13/09/2014).

Sánchez, J. et. al. (2009). Síndrome anémico. Servicio de Hematología y Hemoterapia. Laboratorio de eritropatología. Córdoba, España.

Torres, A. et. al. (2009). Anemias arregenerativas. Servicio de Hematología y Hemoterapia. Laboratorio de Eritropatología. Córdoba, España.

USAID from the american people (2012). Tablas de IMC y Tablas de IMC Para la Edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad y Tablas de IMC para adultos(as) no embarazadas, no lactantes \geq 19 años de edad.

XIII. ANEXOS

1. Carta dirigida a INPRHU
2. Consentimiento informado a los tutores
3. Instrumento: Encuesta (con preguntas cerradas y abiertas)
4. Hoja de resultados de laboratorio y técnicas de procedimiento
5. Tablas y gráficos de resultados
6. Tablas de IMC de niños y niñas de 5 a 18 años
7. Fotos

Dedicatoria

A Dios, padre todopoderoso, por darme la vida y salud para seguir adelante. A usted, Padre Pedro, porque la distancia no ha sido obstáculo para amar verdaderamente. A mi familia por su apoyo incondicional.

A ti, mi pequeño hijo y gran amor de mi vida, Joan Rafael, por ser el alma y espíritu que me llena todos los días y me enseña con cada sonrisa, que la vida vale mucho más.

A los niños y niñas de INPRHU, por ser parte fundamental para realizar este estudio.

Agradecimiento

A Dios, por darme la sabiduría para realizar este estudio y al Padre Odorico D' Andrea, por enseñarme a no perder la Fe ni el amor propio. A mis padres por su apoyo económico.

A todos los maestros de la facultad, por su enseñanza a lo largo de la carrera. A mi tutora, por su colaboración en la elección y realización de este trabajo.

A todo el personal de INPRHU, sede Mayoreo. A la Dra. Claudia Amador, por ser el médico que atendió a los niños y niñas que resultaron con alguna patología.

A los trabajadores del laboratorio de Microbiología y Parasitología de la facultad, por la colaboración en los resultados diagnósticos.

A los padres que permitieron que sus hijos fueran parte fundamental del estudio. Al animador, payasito, por su colaboración en la fiestecita realizada.

Opinión de la tutora

Las enfermedades parasitarias constituyen unas de las causas de morbilidad más importantes en todos los estratos socioeconómicos de los países subdesarrollados. Son consideradas las principales responsables de la disminución del estado nutricional y cognitivo en los niños y niñas por sus efectos adversos como desnutrición, anemia y retardo en el crecimiento.

El presente trabajo sobre **Asociación de anemia con parasitosis intestinal en niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014**, presentado por la Bra. Morelba Solanch Andino Lanuza, es de gran utilidad porque se logró brindar; atención médica, diagnóstico, tratamiento y seguimiento a los niños y niñas que participaron en el estudio. Los resultados muestran que un alto porcentaje presentaban parasitosis asociado con anemia, y que los síntomas llegan a afectar la concentración de los niños y niñas del estudio. Como también se les brindó a los padres y tutores de los niños y niñas las debidas recomendaciones preventivas.

Este trabajo de investigación cumple con todos los requisitos científicos y metodológicos establecidos por la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN – Managua para que la Bra. Morelba Solanch Andino Lanuza pueda defender y optar al título de Médico y Cirujano general.

Le deseo éxitos.

MSc. Josefa Morán Tercero
Profesora Titular del Departamento de Microbiología Y Parasitología
Facultad de Ciencias Médicas
UNAN - Managua

Resumen

Las parasitosis intestinales son un gran problema de salud pública, además que conllevan complicaciones como cuadros anémicos severos, y retraso del crecimiento. En Centroamérica en general, y Nicaragua en particular, existen muy pocos estudios acerca del tema.

El objetivo de este estudio fue determinar la asociación de anemia con parasitosis intestinal en niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el mercado mayoreo de la ciudad de Managua en el período de agosto a diciembre 2014. Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal. El universo fue de 50 niños y niñas, y la muestra de 30 niños y niñas entre las edades de 4 a 15 años, lo que corresponde al 60 % del universo. Fueron seleccionados a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Por ser menores de edad, se les solicitó la autorización a los tutores de los niños y niñas a participar en el estudio, asimismo se solicitó el apoyo a dirigentes del Instituto de Promoción Humana, y a la vez el compromiso de mi parte, de entregarles los resultados con sus debidas recomendaciones, así como garantizarles la atención medica según resultados obtenidos. Posteriormente los tutores firmaron un consentimiento informado, previo al llenado de la encuesta, la cual contaba con 35 preguntas cerradas y abiertas, las que correspondían a sus datos generales, condiciones higiénico sanitarias y el estado de salud, a través de la toma del peso, talla, muestra de sangre por punción anular (por capilar) y recolección de las 3 muestras de heces fecales en el Instituto de Promoción Humana. Las muestras sanguíneas y de heces fueron procesadas en el laboratorio de Microbiología y Parasitología de la facultad de Ciencias Médicas UNAN-Managua.

Los datos fueron analizados utilizando el paquete estadístico SPSS versión 25.0. para establecer si existía asociación de anemia con parasitosis intestinal, se utilizó

la prueba de chi cuadrado, y se estableció como significativamente estadístico un valor de p menor de 0.05.

La población en estudio fue de predominio masculino con el 63 % (19). Entre las edades que más predominó fueron los de 7 a 9 años con el 37 % (11). El 73 % (22) de los niños y niñas cursaban la primaria y el 53 % (16) convivían solamente con la mamá. En cuanto al trabajo de los tutores; el 33 % (10) eran amas de casa, el 30 % (9) comerciantes.

En relación al sitio de habitación de los niños y niñas del estudio; el 60 % (18) tenían casa propia, un 27 % (8) vivían en casa de un familiar y un 13 % (4) alquilaban la casa de habitación, siendo el 100 % (30) de las viviendas estructuradas de ladrillo o bloque, asimismo con techo de zinc, agua potable y luz eléctrica. El 86% (26) utilizaban barriles y baldes para almacenar el agua y un 14 % (4) utilizaban otros medios. El 100 % (30) de la basura es recogida por el tren de aseo.

La presencia de parásitos, al examen microscópico de las muestras de heces de los niños y niñas, predominó en un 20% (6) con *Giardia lamblia*, de estos el grupo etéreo más afectado fue de 4 a 6 años con un 14% (4), la presencia de *Endolimax nana* predominó en un 14% (4), afectando más a los de 7 a 9 años con un 7% (2), y en mismo porcentaje los de 10 a 12 años con un 7% (2). *Entamoeba coli* predominó en un 6% (2), de los cuales los de 7 a 9 años fue afectado en un 3% (1).

El 22 % (6) se encontró en el grupo etéreo de 4 a 6 años estando afectados con anemia y parasitosis. De los niños que tenían edades de 7 a 9 años, el 18 % (5) tenían parásitos y el 14 % (4) tenían anemia. Del 36 % (10) de los niños y niñas entre las edades de 10 a 12 años, tenían anemia y parasitosis. Y el 8 % (2) entre los 13 a 15 años tenían anemia y parasitosis.

Según el estado nutricional de los niños y niñas, del 47 % (14) de los niños y niñas que tenían parasitosis, el 30 % (9) tenían estado nutricional normal, sin embargo, el 10 % (3) presentaron desnutrición, y el 4 % (1) eran obesos y en un mismo porcentaje tenían sobrepeso.

1. CARTA DIRIGIDA AL INSTITUTO DE PROMOCION HUMANA.

Managua, 29 de Julio 2014.



Lic. Alicia Molina

Educadora social del INPRHU

Lic. Marvin Moreira

Coordinador de INPRHU

Su despacho

Estimados Licenciados:

Reciban saludos de mi parte.

Por medio de la presente me dirijo a ustedes para solicitarles poder realizar un estudio en su prestigiosa organización como es el Instituto de Promoción Humana (INPRHU), el trabajo es sobre: ***“Anemia y Parasitosis Intestinal en Niños y Niñas del Instituto de Promoción Humana (INPRHU), en la sede del Mercado Mayoreo de la Ciudad de Managua en el Período de agosto a diciembre 2014”***.

No omito manifestar, que soy estudiante de V año de la carrera de Medicina de la UNAN – Managua, y este trabajo me servirá para la defensa de tesis monográfica, para optar a mi título de Doctor en Medicina y Cirugía. Cuento además con el apoyo de MSc Josefa Moran Tercero y Dra. Tomasita Medina Cajina, ambas docentes de la UNAN – Managua.

Los resultados del estudio serán expuestos a ustedes y a los padres de familia al concluir el estudio, brindándoles además las debidas recomendaciones en pro de la salud de los niños y niñas de este centro.

Esperando su pronta y positiva respuesta a mi solicitud.

Me despido muy cordialmente y agradeciéndoles de antemano.

Bra. Morelba Solanch Andino Lanuza.
Estudiante de V año de Medicina
Facultad de Ciencias Médicas
UNAN - Managua

2. HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO A LOS TUTORES.

Consentimiento Informado

Managua, _____

Por medio de la presente, Yo _____ (Tutor o tutora del niño o niña) autorizo y acepto que mi niño o mi niña _____ participe en el estudio de **“Asociación de anemia con parasitosis intestinal en niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014”**, a realizarse por la Bra. Morelba Solanch Andino Lanuza, alumna del V año de Medicina ubicada en el Hospital Alemán Nicaragüense.

La investigadora nos ha explicado los objetivos del estudio y el procedimiento a realizar como es: peso, talla, toma de muestra sanguínea con capilar, recolección de heces fecales y toma de fotografía en casos necesarios. Además, este estudio es libre de costos.

Al concluir el estudio, la investigadora en conjunto con sus maestras de la UNAN-Managua se comprometen a que los resultados se expongan al personal de INPRHU y a los padres de familia o tutores, brindándoles las debidas recomendaciones en pro de la salud de los niños y niñas de este centro.

Firma

3. INSTRUMENTO: ENCUESTA CON PREGUNTAS CERRADAS Y ABIERTAS.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

“Asociación de anemia con parasitosis intestinal en niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014”.

Ficha No. _____

Nombre completo: _____

I. Datos generales:

Edad: _____ Lugar de Nacimiento: _____ Sexo: F ___ M

¿Estudias actualmente? Sí ___ No ___

Escolaridad: Preescolar: ___ Primaria: ___ Secundaria: _____

Religión: católica: _____ Evangélica: _____ Otros: _____

¿Con quién vives actualmente? Mama y Papa ___ Mamá ___ Papá ___

Familiar _____

Grado de escolaridad del tutor o tutora: Primaria: _____ Secundaria: _____ Otros:

¿Trabaja actualmente el tutor o tutora?: Si ___ No ___

¿En que trabaja el tutor o tutora? _____

II. Condiciones higiénico sanitarias:

Casa: Propia ___ Alquilada ___ De un familiar ___ Otros

Paredes: Ladrillo o bloque ___ Minifalda ___ Madera ___

Otros _____

Piso: Tierra ___ Embaldosado ___ Ladrillo ___

Otros _____

Techo: Zinc ___ Teja ___ Otros _____

Número de familias que viven en la misma vivienda: 1 ____ 2 ____ Más de 2 ____

Número de habitaciones de la vivienda: 1 ____ 2 ____ Más de 2 ____

Habitaciones para dormir: 1 ____ 2 ____ Más de 2 ____

Agua: Potable ____ Puesto público ____ Pozo ____ Otros ____

Lugar de almacenamiento del agua de consumo: Barriles ____ Baldes ____
Otros ____

Servicios higiénicos: Inodoro ____ Letrina ____ Otros ____

Luz eléctrica: Si ____ No ____

Deposición de aguas servidas: Alcantarilla ____ Al patio ____ A la calle ____
Sumidero ____ Otros ____

Disposición de basuras: Quemar ____ Entierran ____ Tren de aseo ____
Otros ____

Vías de acceso a tu casa: Calle pavimentada ____ Calle de tierra ____

III. Estado de salud:

Peso ____ Talla ____ IMC ____

¿Desayunas diariamente? ¿Si ____ No ____ Qué desayunas?

¿Almuerzas diariamente? ¿Si ____ No ____ Qué almuerzas?

¿Cenas diariamente? ¿Si ____ No ____ Qué cenas?

¿Actualmente te has enfermado? Sí ____ No ____

¿De qué te has enfermado? _____

¿Has tomado antiparasitarios en los últimos 15 días? Sí ____ No ____

¿Has tomado vitaminas en los últimos 3 meses? Sí ____ No ____

¿Durante este año has tenido transfusión sanguínea? Sí ____ No ____

¿Se ha enfermado últimamente tu tutora o tutor? Sí ____ No ____

IV: Observaciones: _____

4. HOJA DE RESULTADOS DE LABORATORIO.



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua- Managua
Facultad de Ciencias Médicas
Laboratorio de Microbiología y Parasitología

Nombre: _____ Fecha: _____ No: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Resultados

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Hematocrito: _____ (valor normal = _____)

Hemoglobina: _____ (valor normal = _____)

Eosinófilos: _____ (valor normal = _____)

Estudio de sangre oculta en heces fecales: negativo/positivo

Examen Coproparasitoscópico:

- **Examen macroscópico**

Forma: _____ Color: _____

Consistencia: _____ Olor: _____

Presencia de sangre: _____ Presencia de moco: _____

Presencia de pus: _____ Presencia de helmintos: _____

- **Examen microscópico**

Firma

TECNICAS DE PROCEDIMIENTO.

Ziehl – Neelsen modificado

Materiales	Reactivos	Equipos
Laminas portaobjetos Lápiz diamante Vasos copling Puente de tinción Papel para pesar Probetas	Carbol fuscina concentrada Ácido sulfúrico 7% Azul de Metileno Metanol	Balanza Microscopio

Procedimiento

1. La muestra de materia fecal se extiende en el portaobjetos, en un área de aproximadamente 1.5 cm de diámetro y se deja secar.
2. Fijar 3 minutos en metanol.
3. Carbol fuscina 10 minutos.
4. Alcohol ácido o ácido sulfúrico al 7% (inmersión y extracciones rápidas y sucesivas para decolorar por arrastre).
5. Lavar con agua del grifo.
6. Azul de metileno 1 minuto.
7. Lavar con agua y dejar secar al aire libre.
8. Observar al microscopio con lente de inmersión, los ooquistes de *Cryptosporidium* y *Cyclospora*, estos se observan teñidos de rojo brillante sobre fondo azul.

Interpretación

Valor normal: No se observó ooquistes.

Examen directo

Materiales	Reactivos	Equipo
Aplicadores de Madera Lamina porta objeto Lamina cubre objeto Lápiz graso	Frasco gotero con solución salina al 0.9 % Frasco gotero con solución yodada de lugol	Microscopio

Procedimiento

1. Con el lápiz graso o rotulador, escribir el número de identificación de la muestra en el extremo izquierdo del portaobjetos.
2. Deposite una gota de solución salina o lugol en el centro del portaobjetos.
3. Con un aplicador de madera tomar una pequeña porción de heces (unos 2mg) y colocarlo en la gota de solución salina o lugol.
4. Mezcle las heces para obtener suspensiones.
5. Coloque un cubreobjetos sobre la gota con cuidado a fin de que no quede burbujas entre el portaobjetos y el cubreobjetos.
6. Examinar en el microscopio con el lente de 10x, cuando se encuentren microorganismos u objetos sospechosos pase a un mayor aumento 40x, podrá observar con más detalle la morfología del objeto en cuestión.

Interpretación

Positivo: Presencia de estructuras diagnósticas de parásitos intestinales.

Negativo: No se observó parásito.

Sangre oculta

Técnica

1. Escribir toda la información del paciente en la solapa delantera de la diapositiva HEMASCREEN.
2. Abrir la tapa frontal.
3. Utilizando los palillos aplicadores proporcionados, se recoge una pequeña cantidad de muestra de heces con un extremo del aplicador. Aplicar una capa muy delgada en el recuadro 1.
4. Reutilizar aplicador para obtener una segunda muestra de una parte diferente de la muestra de heces. Aplicar una capa muy delgada dentro del cuadro 2.

Desechar el palillo en el contenedor de residuos. (En defecaciones subsiguientes, repetir los pasos anteriores utilizando diapositivas adicionales).

5. Permitir que la muestra se seque al aire libre y luego cerrar la cubierta.
6. Abrir la ventana perforada en la parte posterior de la diapositiva.
7. Aplicar dos gotas de HEMASCREEN en las casillas 1 y 2.
8. Leer resultados después de 30 segundos a 2 minutos.
9. Registrar los resultados, cualquier rastro de color azul, dentro o en el borde exterior de la muestra, es positivo para sangre oculta, negativo si no hay ningún cambio de color.

Tabla No. 1. Distribución de las características sociales y demográficas en niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Grupo etáreo	Frecuencia	Porcentaje
4- 6	8	27
7- 9	11	37
10- 12	7	23
13- 15	4	13
Total	30	100
Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	19	63
Femenino	11	37
Total	30	100
Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Preescolar	6	20
Primaria	22	73
Secundaria	2	7
Total	30	100
Religión	Frecuencia	Porcentaje
Católica	18	60
Evangélica	5	17
Otros	7	23
Total	30	100

Fuente: Encuesta

Tabla No. 2. Distribución de las características sociales de los padres/ tutores de los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Convivencia actual	Frecuencia	Porcentaje
Mamá/ Papá	12	40
Mamá	16	53
Papá	0	0
Familiar	2	7
Total	30	100
Escolaridad del tutor	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	3	10
Secundaria	15	50
Universitario	10	33
Otros	2	7
Total	30	100
Trabajo del tutor	Frecuencia	Porcentaje
Estudiante	5	17
Comerciante	9	30
Ama de casa	10	33
Otros	6	20
Total	30	100

Fuente: Encuesta

Tabla No. 3. Condiciones higiénico- sanitarias de los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Vivienda	Frecuencia	Porcentaje
Propia	18	60
Alquilada	4	13
De un familiar	8	27
Total	30	100
Piso	Frecuencia	Porcentaje
Embaldosado	1	3
Ladrillo	29	97
Total	30	100
Almacenamiento de agua	Frecuencia	Porcentaje
Barriles	13	43
Baldes	13	43
Otros	4	14
Total	30	100
Aguas servidas	Frecuencia	Porcentaje
Alcantarilla	29	97
Sumidero	1	3
Total	30	100
Servicios higiénicos	Frecuencia	Porcentaje
Inodoro	27	90
Letrina	3	10
Total	30	100

Fuente: Encuesta

Tabla No. 4. Distribución de las características sociales de los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

No. de familias en la misma vivienda	Frecuencia	Porcentaje
1	25	83
2	2	7
Más de 2	3	10
Total	30	100
No. de habitaciones de la vivienda	Frecuencia	Porcentaje
1	5	17
2	3	10
Más de 2	22	73
Total	30	100
No. de habitaciones para dormir	Frecuencia	Porcentaje
1	5	17
2	7	23
Más de 2	18	60
Total	30	100

Fuente: Encuesta

Tabla No. 5. Índices antropométricos de los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Peso	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	8	27
Alto	7	23
Alerta bajo peso	5	17
Bajo peso	4	13
Muy bajo peso	2	7
Riesgo sobrepeso	4	13
Total	30	100
Talla	Frecuencia	Porcentaje
Adecuada	15	49
Alta	6	21
Alerta	6	21
Baja talla	1	3
Muy baja talla	2	6
Total	30	100
Índice de masa corporal	Frecuencia	Porcentaje
Normal	18	60
Obesidad	1	3
Sobrepeso	2	7
Desnutrición leve	8	27
Desnutrición severa	1	3
Total	30	100

Fuente: Encuesta

Tabla No. 6. Índices antropométricos según grupo etáreo de los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Grupo etáreo	Normal		Obesidad		Sobrepeso		Desnutric. leve		Desnutric. severa		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
4 – 6	6	20	0	0	1	4	1	3	0	0	8	27
7 - 9	7	23	0	0	0	0	3	11	1	3	11	37
10 – 12	3	10	1	3	1	3	2	7	0	0	7	23
13 – 15	2	7	0	0	0	0	2	6	0	0	4	13
Total	18	60	1	3	2	7	8	27	1	3	30	100

Fuente: Encuesta.

Tabla No. 7. Resultados de las muestras de capilares de los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Hematócrito	Frecuencia	Porcentaje
<37	13	43
37	4	14
38- 50	13	43
Total	30	100
Hemoglobina	Frecuencia	Porcentaje
<11	1	3
11	8	27
12- 16	21	70
Total	30	100
Eosinófilos	Frecuencia	Porcentaje
< 0 = 4	20	67
>4	10	33
Total	30	100

Fuente: Resultados de laboratorio y encuesta

Tabla. No. 8. Enfermedades actuales de los niños y niñas asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Enfermedades actuales	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	54
No	14	46
Total	30	100

Fuente: Encuesta

Tabla No.9. Características coproparasitoscópicas- macroscópicas de las muestras de heces fecales de los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Color	Frecuencia	Porcentaje
Café	21	70
Amarillento	7	23
Blanquecino	0	0
Verdoso	2	7
Total	30	100
Consistencia	Frecuencia	Porcentaje
Dura	3	10
Pastosa	14	47
Blanda	13	43
Líquida	0	0
Total	30	100
Olor	Frecuencia	Porcentaje
Normal	15	50
Fétida	15	50
Total	30	100
Presencia de moco	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	17
No	25	83
Total	30	100

Fuente: Resultados de laboratorio y encuesta

Tabla No. 10. Parásitos presentes en las muestras de heces fecales de los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Parásitos	F	%
<i>Giardia lamblia</i>	6	20
<i>Endolimax nana</i>	4	13
<i>Entamoeba coli</i>	2	7
<i>Blastocystis hominis</i>	2	7
<i>Sin parásitos</i>	16	53
Total	30	100

Fuente: Resultados de laboratorio.

Tabla No.11. Parásitos presentes en las muestras de heces fecales según grupo etáreo de los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Grupo etáreo	<i>Giardia Lamblia</i>		<i>Endolimax nana</i>		<i>Entamoeba coli</i>		<i>Blast. Hom</i>		No se observó parásitos		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
4- 6	3	10	0	0	0	0	0	0	5	17	8	27
7- 9	2	7	2	7	1	3	0	0	6	20	11	37
10- 12	1	3	2	7	1	3	1	3	2	7	7	23
13- 15	0	0	0	0	0	0	1	3	3	10	4	13
Total	6	20	4	14	2	6	2	6	16	54	30	100

Fuente: Encuesta y resultados de laboratorio

Tabla No. 12. Presencia de Anemia y Parasitosis en los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Anemia	F	%
Si	13	43
No	17	57
Total	30	100
Parasitosis	F	%
Si	14	47
No	16	53
Total	30	100

Fuente: Resultados de laboratorio

Tabla No. 13. Anemia según grupo etáreo en los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Grupo etáreo	Anemia		Sin anemia		Total	
	F	%	F	%	F	%
4- 6	3	10	5	17	8	27
7- 9	4	13	7	24	11	37
10- 12	5	17	2	6	7	23
13- 15	1	3	3	10	4	13
Total	13	43	17	57	30	100

Fuente: Resultados de laboratorio y encuesta

Tabla No. 14. Parasitosis según grupo etáreo en los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Grupo etáreo	Parasitosis		Sin parasitosis		Total	
	F	%	F	%	F	%
4- 6	3	10	5	17	8	27
7- 9	5	17	6	20	11	37
10- 12	5	17	2	6	7	23
13- 15	1	3	3	10	4	13
Total	14	47	16	54	30	100

Fuente: Resultados de laboratorio y encuesta

Tabla No. 15. Anemia vrs parasitosis en los niños y niñas niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Presencia de parásitos	Anemia				Total	
	Si		No			
	F	%	F	%	F	%
Si	10	33	4	13	14	46
No	3	10	13	44	16	54
Total	13	43	17	57	30	100

Fuente: Resultados de laboratorio

Tabla No. 16. Anemia según agentes etiológicos parasitarios en los niños y niñas niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Agentes etiológicos	Anemia				Total	
	Si		No			
	F	%	F	%	F	%
<i>Giardia lamblia</i>	4	29	2	14	6	43
<i>Entamoeba coli</i>	2	14	0	0	2	14
<i>Endolimax nana</i>	2	14	2	14	4	28
<i>Blastocystis hominis</i>	2	14	0	0	2	14
Total	10	71	4	29	14	100

Fuente: Resultados de laboratorio

Tabla No. 17. Anemia vrs Parasitosis según grupo etáreo en los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Grupo etáreo	Anemia		Parásitos		Total	
	F	%	F	%	F	%
4- 6	3	11	3	11	6	22
7- 9	4	14	5	18	9	32
10- 12	5	18	5	18	10	36
13- 15	1	4	1	4	2	8

Fuente: Resultados de laboratorio y encuesta

Tabla No. 18. Estado nutricional según anemia en los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Anemia	Estado nutricional									
	Normal		Obeso		Sobrepeso		Desnutrición		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Si	12	40	0	0	0	0	1	3	13	43
No	6	20	1	3	2	7	8	27	17	57
Total	18	60	1	3	2	7	9	30	30	100

Fuente: Resultados de laboratorio y encuesta

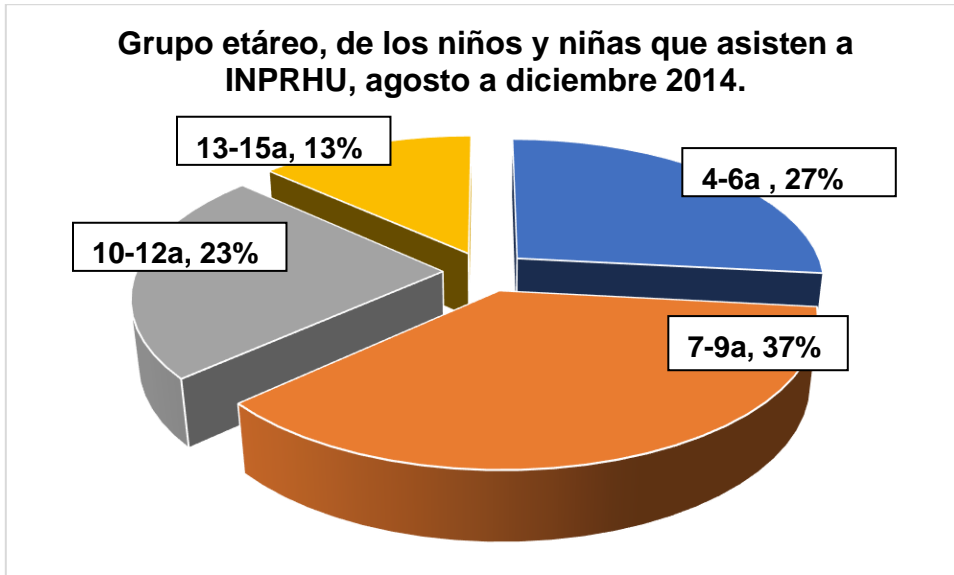
Tabla No. 19. Estado nutricional según parasitosis en los niños y niñas que asisten al Instituto de Promoción Humana (INPRHU), ubicado en el Mercado Mayoreo – Managua. Agosto a diciembre 2014.

Parasitosis	Estado nutricional									
	Normal		Obeso		Sobrepeso		Desnutrición		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Si	9	30	1	4	1	3	3	10	14	47
No	9	30	0	0	1	3	6	20	16	53
Total	18	60	1	4	2	6	9	30	30	100

Fuente: Resultados de laboratorio y encuesta

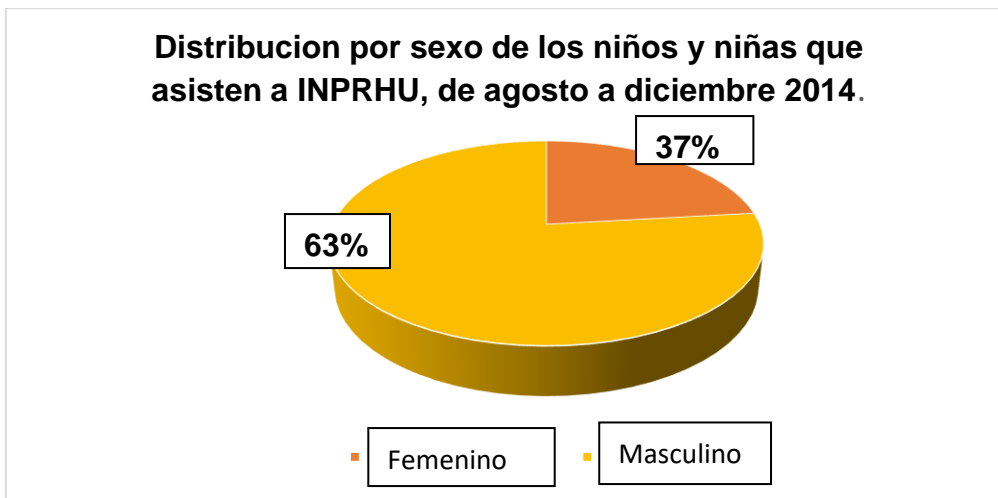
5. GRÁFICOS.

Gráfico No. 1



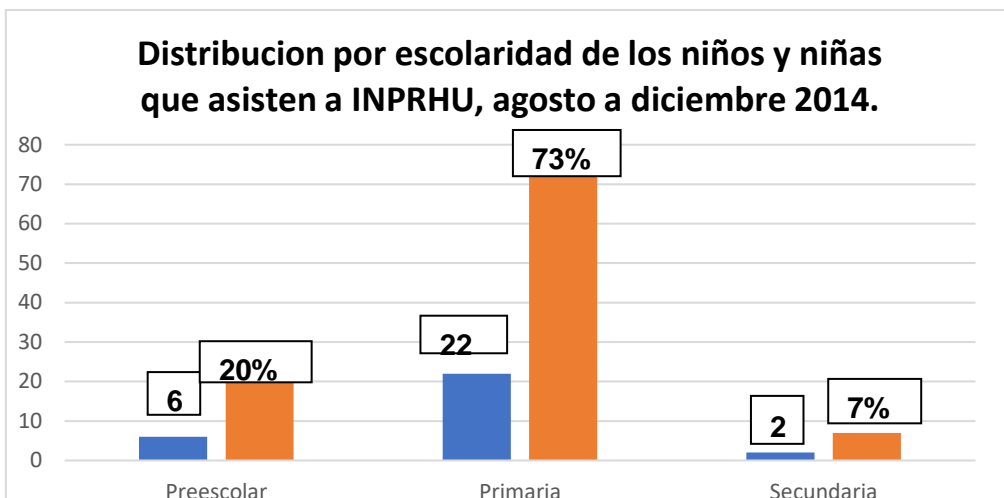
Fuente: tabla 1

Gráfico No. 2



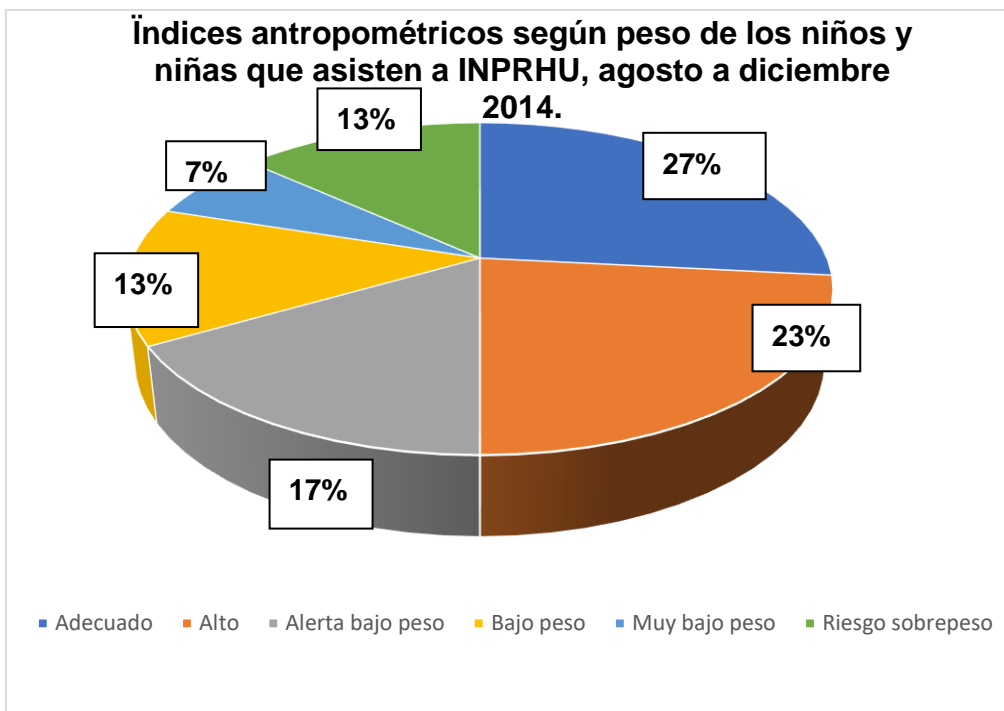
Fuente: tabla 1

Gráfico No. 3



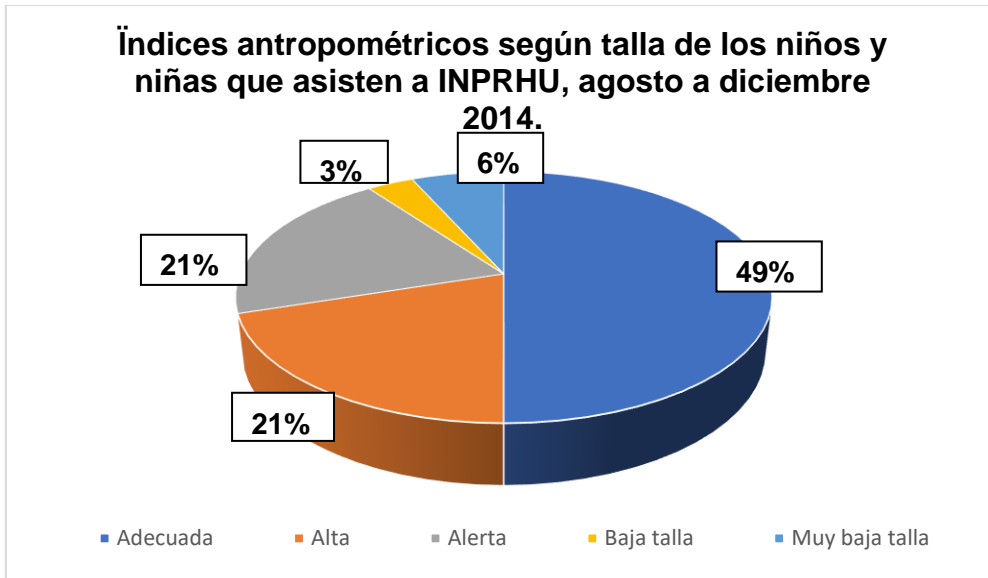
Fuente: tabla 1

Gráfico No. 4



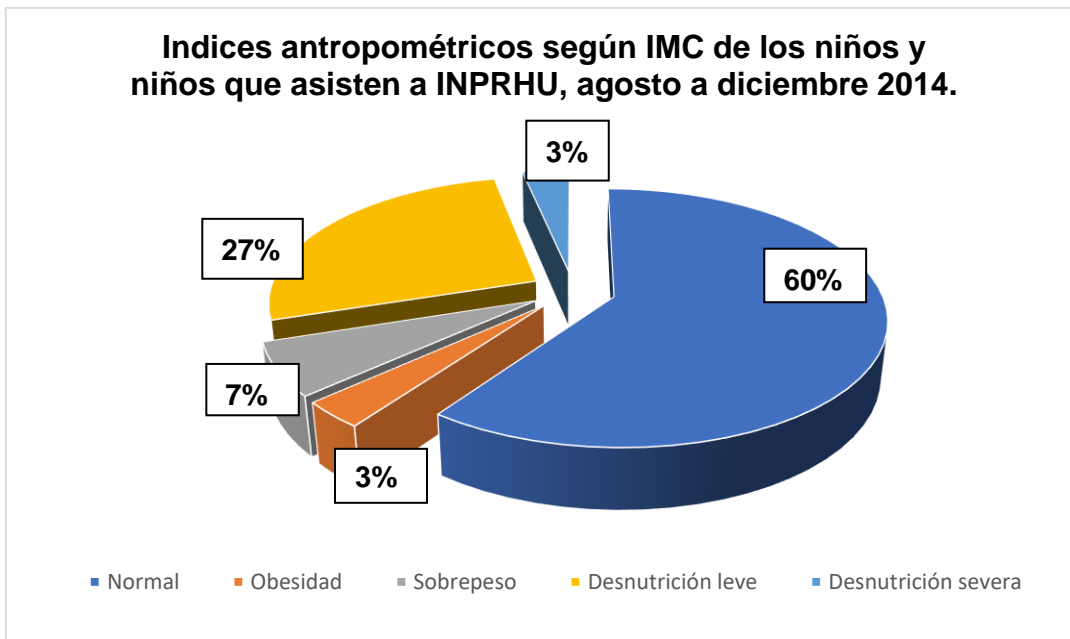
Fuente: tabla 5

Gráfico No. 5



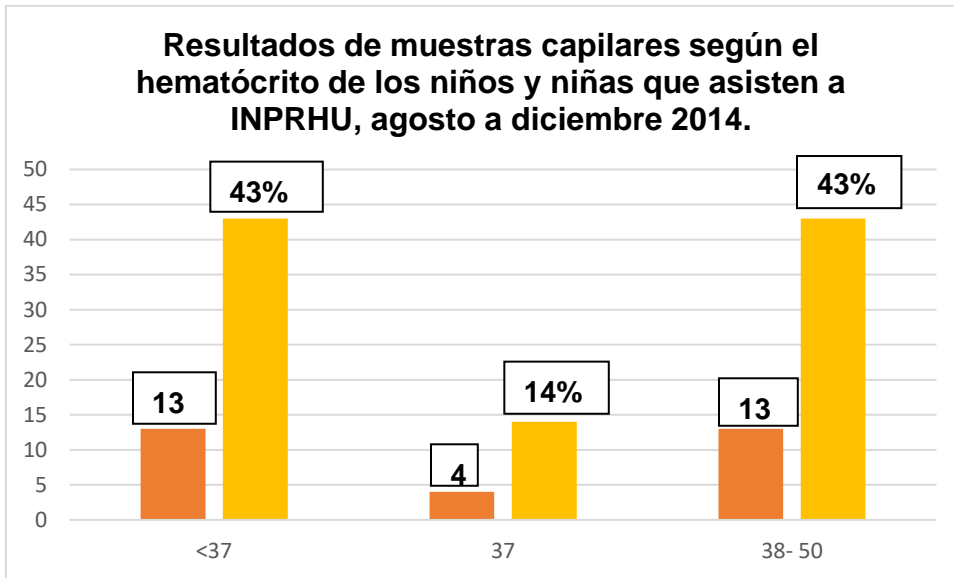
Fuente: tabla 5

Gráfico No. 6



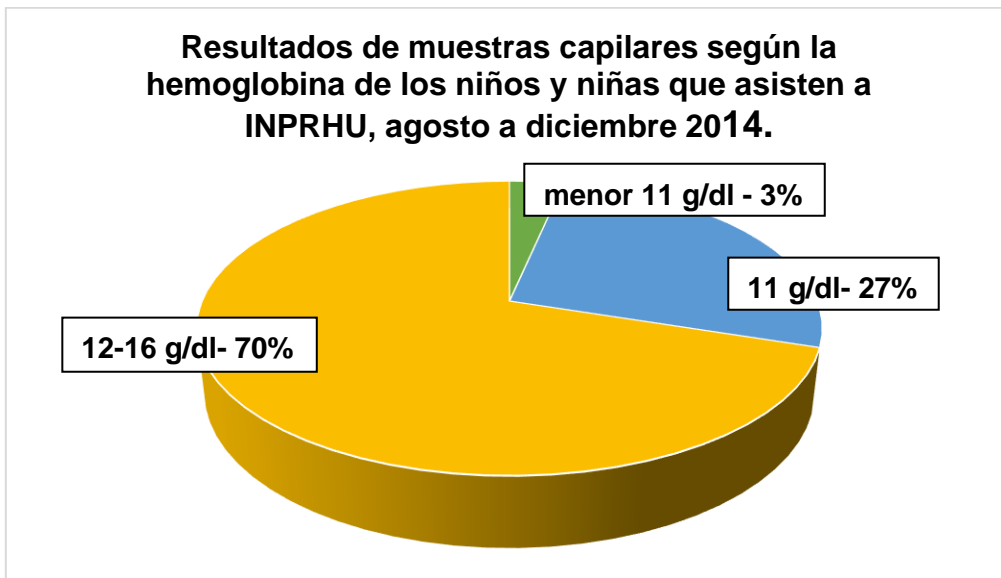
Fuente: tabla 5

Gráfico No. 7



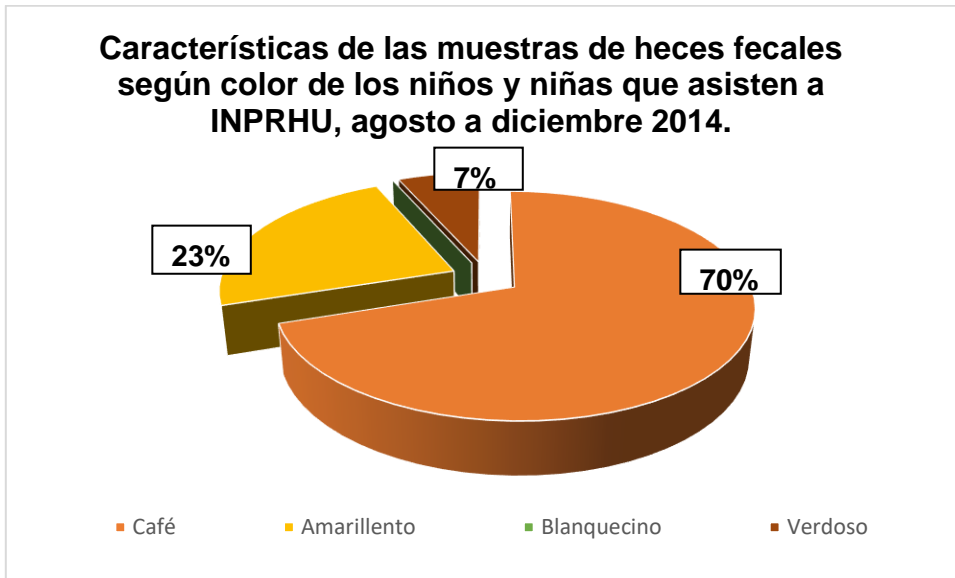
Fuente: tabla 7

Gráfico No. 8



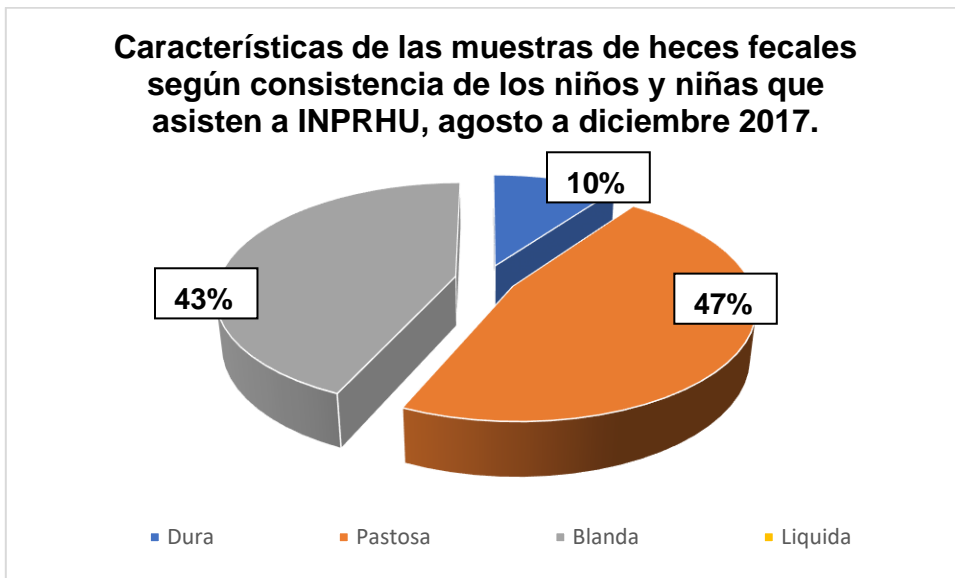
Fuente: tabla 7

Gráfico No. 9



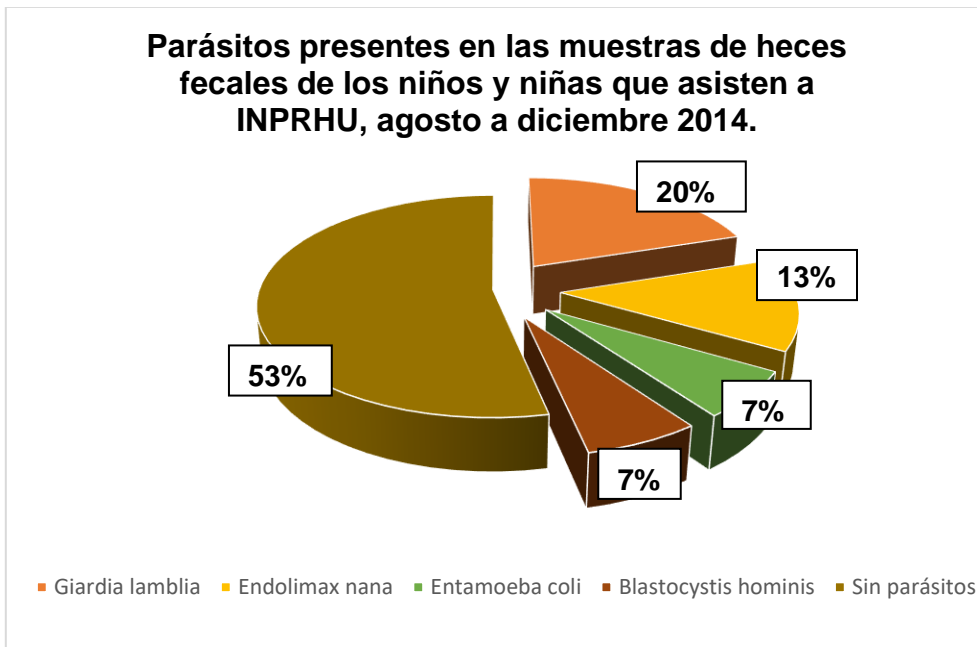
Fuente: tabla 9

Gráfico No. 10



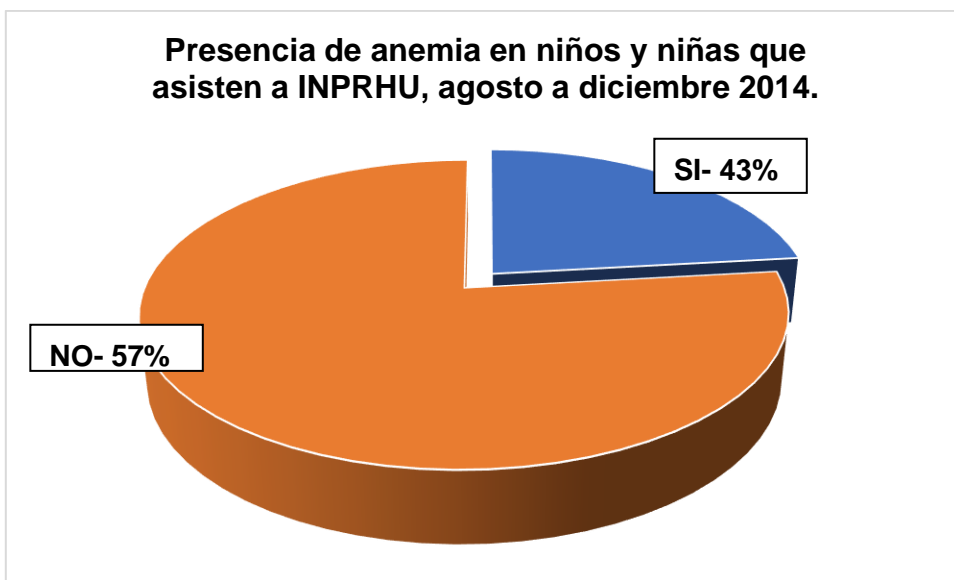
Fuente: tabla 9

Gráfico No. 11



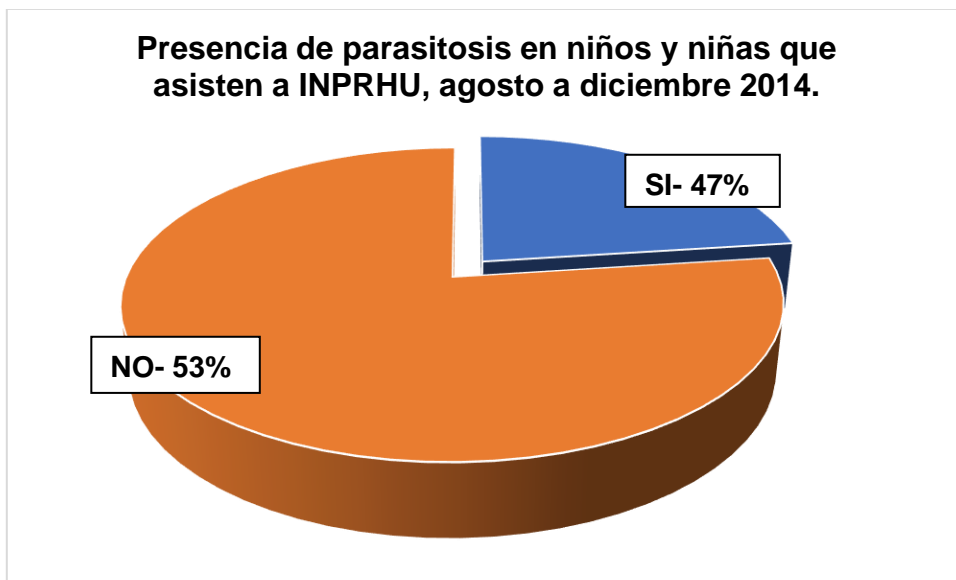
Fuente: tabla 10

Gráfico No. 12



Fuente: tabla 12

Gráfico No. 13



Fuente: tabla 12

6. TABLAS DE IMC

Tabla de IMC para la edad de niñas de 5 a 18 años (OMS 2007).

Edad (años: meses)	Obesidad $\geq + 2$ SD (IMC)	Sobrepeso $\geq + 1$ a $< + 2$ SD (IMC)	Normal ≥ -1 a $< + 1$ SD (IMC)	Desnutrición leve ≥ -2 a < -1 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 a < -2 SD (IMC)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)
5:1	≥ 18.9	16.9–18.8	13.9–16.8	12.7–13.8	11.8–12.6	< 11.8
5:6	≥ 19.0	16.9–18.9	13.9–16.8	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
6:0	≥ 19.2	17.0–19.1	13.9–16.9	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
6:6	≥ 19.5	17.1–19.4	13.9–17.0	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
7:0	≥ 19.8	17.3–19.7	13.9–17.2	12.7–13.8	11.8–12.6	< 11.8
7:6	≥ 20.1	17.5–20.0	14.0–17.4	12.8–13.9	11.8–12.7	< 11.8
8:0	≥ 20.6	17.7–20.5	14.1–17.6	12.9–14.0	11.9–12.8	< 11.9
8:6	≥ 21.0	18.0–20.9	14.3–17.9	13.0–14.2	12.0–12.9	< 12.0
9:0	≥ 21.5	18.3–21.4	14.4–18.2	13.1–14.3	12.1–13.0	< 12.1
9:6	≥ 22.0	18.7–21.9	14.6–18.6	13.3–14.5	12.2–13.2	< 12.2
10:0	≥ 22.6	19.0–22.5	14.8–18.9	13.5–14.7	12.4–13.4	< 12.4
10:6	≥ 23.1	19.4–23.0	15.1–19.3	13.7–15.0	12.5–13.6	< 12.5
11:0	≥ 23.7	19.9–23.6	15.3–19.8	13.9–15.2	12.7–13.8	< 12.7
11:6	≥ 24.3	20.3–24.2	15.6–20.2	14.1–15.5	12.9–14.0	< 12.9
12:0	≥ 25.0	20.8–24.9	16.0–20.7	14.4–15.9	13.2–14.3	< 13.2
12:6	≥ 25.6	21.3–25.5	16.3–21.2	14.7–16.2	13.4–14.6	< 13.4

13:0	≥26.2	21.8–26.1	16.6–21.7	14.9–16.5	13.6–14.8	< 13.6
13:6	≥26.8	22.3–26.7	16.9–22.2	15.2–16.8	13.8–15.1	< 13.8
14:0	≥27.3	22.7–27.2	17.2–22.6	15.4–17.1	14.0–15.3	< 14.0
14:6	≥27.8	23.1–27.7	17.5–23.0	15.7–17.4	14.2–15.6	< 14.2
15:0	≥28.2	23.5–28.1	17.8–23.4	15.9–17.7	14.4–15.8	< 14.4
15:6	≥28.6	23.8–28.5	18.0–23.7	16.0–17.9	14.5–15.9	< 14.5
16:0	≥28.9	24.1–28.8	18.2–24.0	16.2–18.1	14.6–16.1	< 14.6
16:6	≥29.1	24.3–29.0	18.3–24.2	16.3–18.2	14.7–16.2	< 14.7
17:0	≥29.3	24.5–29.2	18.4–24.4	16.4–18.3	14.7–16.3	< 14.7
17:6	≥29.4	24.6–29.3	18.5–24.5	16.4–18.4	14.7–16.3	< 14.7
18:0	≥29.5	24.8–29.4	18.6–24.7	16.4–18.5	14.7–16.3	<14.7

Tabla de IMC para la edad de niños de 5 a 18 años (OMS 2007)

Edad (años: meses)	Obesidad ≥ + 2 SD (IMC)	Sobrepeso o ≥ + 1 a < + 2 SD (IMC)	Normal ≥-1 a < + 1 SD (IMC)	Desnutrición leve ≥-2 a <-1 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥-3 a <-2 SD (IMC)	Desnutrición severa <-3 SD (IMC)
5:1	≥18.3	16.6–18.2	14.1–16.5	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
5:6	≥18.4	16.7–18.3	14.1–16.6	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
6:0	≥18.5	16.8–18.4	14.1–16.7	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
6:6	≥18.7	16.9–18.6	14.1–16.8	13.1–14.0	12.2–13.0	< 12.2

7:0	≥19.0	17.0–18.9	14.2–16.9	13.1–14.1	12.3–13.0	< 12.3
7:6	≥19.3	17.2–19.2	14.3–17.1	13.2–14.2	12.3–13.1	< 12.3
8:0	≥19.7	17.4–19.6	14.4–17.3	13.3–14.3	12.4–13.2	< 12.4
8:6	≥20.1	17.7–20.0	14.5–17.6	13.4–14.4	12.5–13.3	< 12.5
9:0	≥20.5	17.9–20.4	14.6–17.8	13.5–14.5	12.6–13.4	< 12.6
9:6	≥20.9	18.2–20.8	14.8–19.1	13.6–14.7	12.7–13.5	< 12.7
10:0	≥21.4	18.5–21.3	14.9–18.4	13.7–14.8	12.8–13.6	< 12.8
10:6	≥21.9	18.8–21.8	15.1–18.7	13.9–15.0	12.9–13.8	< 12.9
11:0	≥22.5	19.2–22.4	15.3–19.1	14.1–15.2	13.1–14.0	< 13.1
11:6	≥23.0	19.5–22.9	15.5–19.4	14.2–15.4	13.2–14.1	< 13.2
12:0	≥23.6	19.9–23.5	15.8–19.8	14.5–15.7	13.4–14.4	< 13.4
12:6	≥24.2	20.4–24.1	16.1–20.3	14.7–16.0	13.6–14.6	< 13.6
13:0	≥24.8	20.8–24.7	16.4–20.7	14.9–16.3	13.8–14.8	< 13.8
13:6	≥25.3	21.3–25.2	16.7–21.2	15.2–16.6	14.0–15.1	< 14.0
14:0	≥25.9	21.8–25.8	17.0–21.7	15.5–16.9	14.3–15.4	< 14.3
14:6	≥26.5	22.2–26.4	17.3–22.1	15.7–17.2	14.5–15.6	< 14.5
15:0	≥27.0	22.7–26.9	17.6–22.6	16.0–17.5	14.7–15.9	< 14.7
15:6	≥27.4	23.1–27.3	18.0–23.0	16.3–17.9	14.9–16.2	< 14.9
16:0	≥27.9	23.5–27.8	18.2–23.4	16.5–18.1	15.1–16.4	< 15.1
16:6	≥28.3	23.9–28.2	18.5–28.1	16.7–18.4	15.3–16.6	< 15.3
17:0	≥28.6	24.3–28.5	18.8–24.2	16.9–18.7	15.4–16.8	< 15.4
17:6	≥29.0	24.6–28.9	19.0–24.5	17.1–18.9	15.6–17.0	< 15.6
18:0	≥29.2	24.9–29.1	19.2–24.8	17.3–19.1	15.7–17.2	< 15.7

7. FOTOS

Toma de peso



Toma de talla



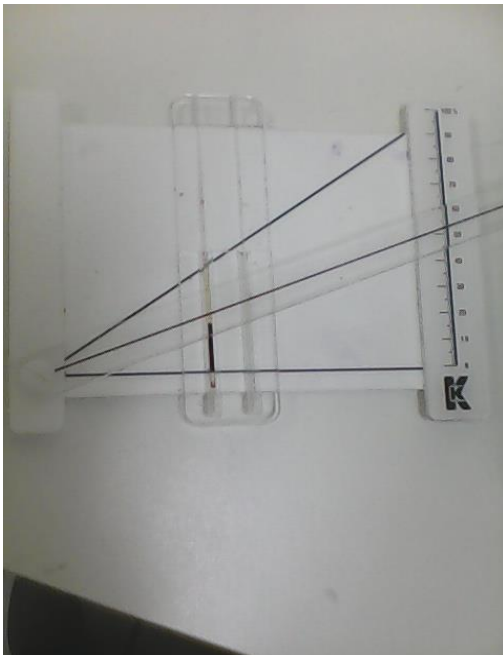
Toma de capilares por punción anular



Extendidos periféricos y recolecta de muestra de heces fecales



Cuantificación de hematócrito



Procedimiento para identificación de parásitos



Prueba de sangre oculta en heces



Procedimiento para identificación de sangre oculta en heces



Realización de fiestecita realizada, en agradecimiento a los tutores y a los niños y niñas en auditorio de INPRHU





