



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS
QUE ASISTEN A LA ESCUELA PRIMARIA BOLIVARIANA “ESTADO NUEVA
ESPARTA”, CUMANÁ, ESTADO SUCRE, DURANTE EL PERÍODO ESCOLAR
2010-2011 Y SU ASOCIACIÓN CON ANEMIA FERROPÉNICA Y ESTADO
NUTRICIONAL
(Modalidad: Tesis de Grado)

ALCIRA CARMEN BERBÍN ROMERO

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOANÁLISIS

CUMANÁ, 2013

PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS
QUE ASISTEN A LA ESCUELA PRIMARIA BOLIVARIANA “ESTADO NUEVA
ESPARTA”, CUMANÁ, ESTADO SUCRE, DURANTE EL PERÍODO ESCOLAR
2010-2011 Y SU ASOCIACIÓN CON ANEMIA FERROPÉNICA Y ESTADO
NUTRICIONAL

APROBADO POR:

Prof. Henry A. De Freitas F.
Asesor

INDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
LISTA DE TABLAS	iv
LISTA DE FIGURAS	v
RESUMEN	vi
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	7
Población	7
Recolección de la muestra	8
Heces.....	8
Sangre	8
Examen macroscópico de materia fecal.....	9
Examen directo de materia fecal.....	9
Método de Kato cualitativo.....	9
Determinación de la concentración de hemoglobina, hematocrito y conteo de eritrocitos	10
Determinación de la concentración sérica de hierro	10
Determinación de la capacidad total de fijación del hierro	11
Índices hematimétricos	11
Obtención de los parámetros antropométricos.....	12
Peso para la edad (P/E)	12
Talla para la edad (T/E)	12
Peso para la talla (P/T).....	13
Peso y talla	13
Indicadores P/E, P/T y T/E	13
Análisis estadístico	13
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	15
CONCLUSIONES	32

RECOMENDACIONES.....	33
BIBLIOGRAFÍA	35
APÉNDICES	43
ANEXOS	51
HOJA DE METADATOS	55

DEDICATORIA

A

Jehová Dios, por mostrarme el camino y darme la fortaleza para lograr mi meta y no decaer hasta alcanzarla.

Arcira Romero, insuperable, preciosa, bella y amorosa mamá, por darme tu cariño, paciencia, apoyo, consejos y, por sobretodo, valor para seguir adelante.

Mi padre, Jesús Berbín, por estar siempre a mi lado con sus valiosos consejos, dedicación y apoyo, pero sobre todo por ser un ejemplo de trabajo y constancia en todo lo que realiza.

Mis hermanas, Ariadna y Ciriadny, por su cariño, comprensión y constante estímulo.

Mis tías y tíos, no sólo por estar a mi lado sino por formar parte importante en mi vida, en especial, mi tía Yosmalys Romero, por su continuo y afectuoso aliento.

Mis abuelos, Carmen e Ignacio, por enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr objetivos.

Mis grandes amigas, Albany Hernández, Berelis Ramos, María D'Arthenay, Eleyne Astudillo y Elaine Marval, por su compañía y apoyo incondicional, por compartir mis alegrías y tristezas; sin ustedes hubiese sido más difícil.

AGRADECIMIENTOS

A

Mi asesor, Henry De Freitas, por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la concreción de este trabajo.

El Lcdo. Oswaldo Tovar y a su equipo de trabajo en el Laboratorio de Hematología del Banco de Sangre del HUAPA, por sus consejos, cariño, afecto y ayuda, pues no solo fue un equipo de trabajo, sino de amistad y solidaridad.

La Prof. Yurimar Rodríguez, Directora de la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, por su permanente disposición y desinteresada ayuda.

Todos los niños por su incondicional colaboración y por enseñarme a enfrentar los obstáculos con alegría. A sus representantes, quienes me dieron el consentimiento y apoyo para realizar este estudio a sus hijos.

Todos los profesores que de alguna manera u otra fueron mi ejemplo a seguir, ya que día a día instruyen a quienes decidimos, por voluntad propia o la de Dios, estudiar esta carrera.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Prevalencia de parásitos intestinales en niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.....	18
Tabla 2. Prevalencia de helmintos, protozoarios y la combinación de ambos según edad, en niños de 6 a 12 años que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.	20
Tabla 3. Prevalencia de helmintos, protozoarios y la combinación de ambos según el sexo de un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.	21
Tabla 4. Prevalencia de helmintos, protozoarios y la asociación entre ambos según el nivel socioeconómico de un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.....	22
Tabla 5. Prevalencia de parasitosis intestinal de acuerdo al estado nutricional de los niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.	25
Tabla 6. Frecuencia de anemia en general y anemia ferropénica según la edad de un grupo de niños entre 6 y 12 años, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.	27
Tabla 7. Frecuencia de anemia en general y anemia ferropénica según el sexo de un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.	28
Tabla 8. Frecuencia de anemia en general y de anemia ferropénica según el nivel socioeconómico de un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.....	29
Tabla 9. Frecuencia de anemia en general y anemia ferropénica según el estado nutricional en niños de 6 a 12 años que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Prevalencia de parasitosis en un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.....	15
Figura 2: Prevalencia de monoparasitados y poliparasitados en un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.	16
Figura 3. Distribución antropométrica nutricional de niños de 6 a 12 años de edad que asistieron a la escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.....	23
Figura 4. Prevalencia de anemia en general y anemia ferropénica en niños de 6 a 12 años, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.	26

RESUMEN

Se realizó evaluación parasitológica, hematológica y nutricional a 107 niños de 6-12 años de edad, de ambos sexos, pertenecientes a una escuela primaria en Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011. Las muestras de heces se analizaron mediante el examen directo y kato cualitativo; la determinación de hemoglobina (Hb), hematocrito (Hto) y conteo eritrocitario se realizó de manera automatizada, utilizando el analizador hematológico electrónico marca Medonic; los índices hematimétricos se calcularon empleando las fórmulas convencionales descritas por Wintrobe y se obtuvieron de manera automatizada mediante el empleo del mismo analizador, las concentraciones de hierro sérico se determinaron por el método manual de la casa comercial TECO Diagnostics, y el estado nutricional se determinó utilizando la combinación de los índices antropométricos. Se aplicó la prueba chi-cuadrado (χ^2) para establecer las posibles asociaciones entre la presencia de parasitosis y de anemia con la edad, sexo, condiciones socioeconómicas y parámetros hematológicos entre los dos grupos estudiados (experimental y control); así como, la asociación entre la presencia de parasitosis y la existencia de anemia ferropénica. Obteniéndose los siguientes resultados: 77,6% de los niños estaban parasitados, de los cuales el 47,0% presentaron poliparasitismo. El diagnóstico antropométrico nutricional reveló un 19,6% de niños desnutridos (11,2% con desnutrición aguda y 8,4% con desnutrición crónica), 74,8% de niños dentro de la norma y, 5,6% con sobrepeso. El 76,2% de niños dentro de la norma estaban parasitados, mientras que los niños con desnutrición aguda, desnutrición crónica y sobrepeso presentaron 75,0%; 88,9% y 83,3% de parasitosis, respectivamente. El 21,5% de los niños presentaron algún tipo de anemia, de ella el 5,6% correspondía a anemia ferropénica y, 78,5% se encontraban dentro del intervalo de referencia. La parasitosis intestinal reportó diferencias significativas para las variables edad y estado nutricional, mientras que la anemia ferropénica reportó diferencias significativas sólo para la variable edad.

INTRODUCCIÓN

Parásito es todo ser vivo, animal o vegetal, que pasa una parte o toda su existencia en el interior de otro ser vivo, a expensas del cual se nutre y provoca daños aparentes o inaparentes (Castillo y cols., 2002).

Las parasitosis intestinales son un conjunto de padecimientos causados por protozoarios y helmintos. Los primeros, son organismos microscópicos unicelulares, que causan patología de elevada prevalencia y relevancia clínica y, los segundos, son organismos metazoarios, que provocan las parasitosis intestinales de mayor prevalencia mundial (Devera y cols., 1998; Cheng y cols., 2002). Las parasitosis intestinales están ampliamente difundidas en el mundo, en especial en las áreas tropicales y subtropicales, donde los parásitos encuentran las condiciones ambientales favorables para su desarrollo y constituyen un problema de salud pública (Dávila y cols., 2002).

Dentro de los principales factores de riesgo destacan la contaminación fecal, tanto de la tierra como del agua, frecuente en regiones donde no existe adecuada disposición de excretas, la presencia de suelos húmedos, la mala higiene personal, la ausencia de conocimiento sobre las parasitosis y el movimiento de personas de zonas endémicas a regiones no endémicas, propiciando la transmisión de estas infecciones (Botero y Restrepo, 1998).

Factores como el bajo nivel socioeconómico, deficiencias sanitarias y el hacinamiento determinan que las parasitosis intestinales tiendan a ser más comunes en lugares o instituciones con régimen de internado como: escuelas, guarderías, entre otros (Alonso y cols., 1995; Botero y Restrepo, 1998).

Se estima que aproximadamente 1,6 billones de personas en el mundo, se encuentran infectados por geohelminos (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y *ankylostomas*) (WHO, 2007). Para América Latina y el Caribe se considera que entre el 20,0 y el 30,0% se encuentra infectado con uno o varios helmintos intestinales (OPS/OMS, 2007). En

Venezuela, se reportan prevalencias de helmintos entre un 40,0 y 80,0% (Figuera y cols., 2006; Devera y cols., 2007). Los parásitos intestinales que más afectan al hombre son los metazoarios helmintos, ejemplos de ellos son *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*, y los protozoarios, principalmente *Entamoeba histolytica* y *Giardia duodenalis* (Ramos y Salazar, 1997).

Generalmente, la prevalencia e intensidad de las parasitosis es mayor en los niños que en los adultos, debido posiblemente a la falta de resistencia natural o adquirida y a las diferencias de hábitos y comportamiento. La alta incidencia de éstas afecta la salud de los individuos, pudiendo causar deficiencia en el aprendizaje y permitir el establecimiento de cuadros infecciosos de otro tipo. El cuadro clínico se va a presentar de acuerdo al grado de infección: anorexia, malabsorción y pérdida de fluidos (diarrea) son los síntomas más comunes en individuos altamente parasitados (Marcos y cols., 2002).

La existencia de parasitosis en el hombre pueden sospecharse por los antecedentes epidemiológicos y manifestaciones clínicas, pero se confirma por la demostración del parásito o de la respuesta inmune del huésped, empleando métodos parasitológicos (Hómez y cols., 2007).

Las enfermedades producidas por los parásitos intestinales contribuyen a la alta prevalencia de anemia (Forrellat y Fernández, 2002; Boccio y cols., 2004), en particular, anquilostomiasis y trichuriasis, que están caracterizadas por la condición hematófaga de las primeras y la pérdida constante de sangre producto de la laceración que ocasionan los parásitos en la mucosa intestinal (Robertson y cols., 1992).

Por otra parte, la anemia se precisa como la disminución de la concentración de hemoglobina (Hb) en el organismo, por debajo de los valores establecidos como normales (Bastos, 2009). También es definida como la reducción en el número de eritrocitos o del total de la Hb contenida en ellos, por debajo de los niveles de referencia, en relación a la edad y sexo del individuo, lo que produce una disminución de la

capacidad de transporte de oxígeno de la sangre circulante (Pérez, 1995). En términos fisiológicos, la anemia se plantea como una reducción de más del 10,0% del valor normal en el número total de eritrocitos, la cantidad de Hb circulante y la masa eritrocitaria en un paciente en particular (Rodak, 2004).

La Hb es una proteína que se encuentra dentro de los eritrocitos, a la que se une el oxígeno para su posterior transporte y utilización por los distintos tejidos del organismo (Bastos, 2009). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en poblaciones sanas con necesidades nutricionales satisfechas, la concentración de Hb en adultos es de 13,0 g/dl o más para el varón y de 12,0 g/dl o más para la mujer (González, 1992; Wheby, 1992; Pérez, 1995). En el neonato, el nivel de Hb en los primeros días, es de aproximadamente 19,0 g/dl con hematocrito (Hto) de 61,0%, los cuales, a medida que transcurren las primeras seis semanas de vida, van disminuyendo gradualmente hasta alrededor de 12,5 g/dl y 38%, respectivamente (Wheby, 1992; Pérez, 1995). De los cuatro a los siete años de edad, la concentración de Hb es de 10,2 a 15,2 g/dl, con Hto de 34,0 a 48,0%, y entre los ocho y trece años de edad, la concentración de Hb y Hto es de 12,0 a 15,0 g/dl y 35,0 a 49,0%, respectivamente (Rodak, 2004).

El hecho de que los niños antes de la pubertad tengan concentraciones menores de Hb en relación a las del adulto, se debe a que en ese periodo existe un aumento del 2,3-difosfoglicerato (2,3-DPG), el cual reduce la afinidad de la Hb por el oxígeno, facilitando la entrega de oxígeno a los tejidos, con una menor estimulación del sistema eritrogenina-eritropoyetina y por lo tanto, una menor masa roja (Pérez, 1995).

La anemia es uno de los trastornos más comunes que se encuentran en medicina clínica; por tanto, una vez que se establece el diagnóstico debe determinarse la causa. Los signos y síntomas de anemia varían desde una fase leve con cambios fisiológicos apenas apreciables, hasta reacciones que ponen en riesgo la vida, según la velocidad de inicio, la intensidad de la pérdida de sangre y la capacidad del cuerpo para recuperarse (Mckenzie, 2000). El diagnóstico clínico de anemia y la determinación de su causa, se establece por medio de una combinación de información recibida a través de la historia clínica del

paciente, examen físico (signos, síntomas), valores hemáticos, así como otros procedimientos y hallazgos (Wintrobe, 1979).

La historia clínica del paciente, incluyendo sus síntomas, logra revelar indicios importantes acerca del motivo de la anemia. La información solicitada por el médico debe contener datos sobre hábitos dietéticos, administración de medicamentos, exposición a sustancias químicas o toxinas; así como la duración de los síntomas (Rodak, 2004). En el examen físico, debe evaluarse con cuidado: la piel (en busca de palidez, ictericia, petequias), ojos (hemorragias), boca (sangrado de mucosas), sensibilidad a la palpación del esternón, linfadenopatías, soplos cardíacos, esplenomegalia y hepatomegalia (Wintrobe, 1979).

Además de los datos físicos generales relacionados con la anemia, es posible encontrar la presencia de signos clínicos específicos que se acompañan con un tipo particular de anemia. Entre éstos se encuentran: ictericia, en anemias hemolíticas; coiloniquia, en deficiencias de hierro; deformidades óseas y del tejido hematopoyético extramedular en las hemoglobinopatías hereditarias; presencia de lengua lisa en anemia megaloblástica y disfunción neurológica en anemia perniciosa (Mckenzie, 2000).

La vida media del eritrocito en circulación es de alrededor de 120 días. En personas sanas, sin anemia, se destruye alrededor del 1,0% de los eritrocitos viejos circulantes por día y, la médula ósea, continúa produciendo eritrocitos para reemplazar aquellos eliminados. Las células madres hematopoyéticas deben funcionar de manera adecuada, para estimular la maduración de las células precursoras eritroides y liberar eritrocitos maduros a la sangre periférica. La producción adecuada de eritrocitos requiere algunos factores nutritivos como hierro, vitamina B12 y ácido fólico; así mismo, la síntesis de Hb también debe ser normal. Para mantener el porcentaje de Hto estable, se requiere la producción de cierta cantidad de sangre, igual a la que se pierde en condiciones normales (Harmening, 1997).

Los criterios más usados para la clasificación de las anemias son: patogénico, morfológico y fisiopatológico; aunque también se pueden clasificar de acuerdo a su intensidad y evolución. La clasificación patogénica de las anemias relaciona el proceso patológico con el concepto actual de los mecanismos causantes de anemia: 1) pérdida de sangre (aguda o crónica), 2) destrucción masiva de eritrocitos maduros (anemias hemolíticas) o 3) disminución de la producción de eritrocitos por deficiencia de nutrientes como: hierro, folatos, vitamina B12 (González, 1992; Wheby, 1992; Pérez, 1995; Mckenzie, 2000; Rodak, 2004).

En la clasificación morfológica, las anemias se subdividen en tres grandes grupos, de acuerdo con el hemograma, los índices hematimétricos y el extendido de sangre en: 1) anemia normocítica y/o normocrómica; 2) anemia macrocítica hipocrómica y 3) anemia macrocítica. Sin embargo, la clasificación fisiopatológica depende de la respuesta de la médula ósea, por tanto, las anemias se clasifican en regenerativas y arregenerativas, de acuerdo a si el índice de reticulocitos es mayor o menor a 3. De acuerdo a su intensidad, las anemias pueden ser: leves, moderadas o graves, y de acuerdo a su evolución, en: agudas o crónicas (Pérez, 1995; Mckenzie, 2000; Rodak, 2004).

Una de las carencias más frecuentes en los países en vías de desarrollo es la deficiencia de micronutrientes como la vitamina A, ácido fólico, vitamina B12 y, especialmente, hierro. Cifras recientes en estos países, muestran que alrededor de un 50,0% de los niños presentan anemia por déficit de hierro (Winocur y cols., 2004).

La prevalencia de la anemia indica grandes variaciones en diferentes países y se presenta con mayor frecuencia en aquellos pocos desarrollados (Cunningham y cols., 2001). La anemia nutricional afecta a más de 77 millones de niños (20,0-25,0% de preescolares) de América Latina y el Caribe, siendo la deficiencia de hierro la causa más común de este tipo de anemia (Olivares y Walter, 2003); se estima que más del 50,0% de la anemia en niños es atribuible a deficiencia de hierro (Urquidi y cols., 2008).

En Venezuela, de acuerdo a resultados reportados, la anemia y la deficiencia de hierro

continúan siendo un problema de salud pública (Vásquez y cols., 2002). Estudios realizados por Fundacredesa y el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) durante los años 2001-2002 en 14 ciudades del país, indican que el 48,0% de los niños entre seis meses y dos años presentan anemia; mientras que en los escolares, a nivel nacional y la ciudad de Caracas, la prevalencia de anemia y la deficiencia de hierro fueron de 30,0% y 13,0%, respectivamente; y en los niños menores de 5 años la anemia fue de 43,0% (Vásquez y Fomon, 2001). Así mismo, estudios realizados en un centro de atención nutricional, en Caracas, se encontró que en niños menores de 2 años la proporción de anemia alcanzó 75,8% en desnutridos y 50,0% en eutróficos (De Abreu y cols., 2005). Para el 2004, en el eje norte de Venezuela (estados Cojedes, Guárico y Portuguesa), la anemia estaba presente en 71,4% de los niños (García, 2005).

Durante los dos primeros años de vida, etapa de rápido crecimiento y maduración del sistema nervioso, cuando se definen las habilidades motoras y cognitivas, la anemia por deficiencia de hierro puede causar daño irreparable en ellas; además de incidir negativamente en el crecimiento físico, en varias funciones endocrinas y gastrointestinales, así como en la inmunidad (Morasso y cols., 2003).

Considerando lo anteriormente citado, y teniendo en cuenta que la ciudad de Cumaná, en el estado Sucre, es una región de pocos recursos, con zonas socioeconómicas deprimidas, las cuales son caracterizadas por hábitos insalubres y condiciones ambientales e higiénico-sanitarias ideales para el establecimiento y mantenimiento de las infecciones parasitarias, además de necesidades nutricionales insatisfechas, el cual es un factor de riesgo de padecer anemia, se planteó como objetivo del presente trabajo de investigación establecer la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 12 años, que asisten a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, en Cumaná, estado Sucre; y su asociación con la existencia de anemia ferropénica y el estado nutricional, a fin de establecer su origen y poder aportar datos que permitan diseñar estrategias de prevención y tratamiento eficaces, que a su vez conlleven a reducir la prevalencia de dichas patologías.

METODOLOGÍA

Población

El presente estudio se llevó a cabo en una población infantil, con edades comprendidas entre 6-12 años, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 107 individuos, escogidos al azar. El número (n) muestral empleado para dicho estudio fue determinado con un nivel de confiabilidad de 95% y de acuerdo al número de niños que conforman dicho plantel y, fue calculado aplicando la fórmula propuesta por Cochran (1985).

$$n = \frac{K^2 \times N \times PO}{e^2 \times (N-1) + K^2 \times PO}, \text{ donde}$$

K= 1,96 nivel de confiabilidad

P= 0,05 probabilidad de aceptación

E= 0,06 error de estudio

Q= 0,995 probabilidad de rechazo

N= tamaño de la muestra

A todos los niños seleccionados se les realizó el examen de heces para evidenciar la presencia o no de parásitos, y establecer una asociación con los que resultaron con anemia; asimismo, a todos los participantes en el estudio se les realizó el examen de hematología para establecer cuales tenían anemia, a éstos se les determinó la concentración de hierro sérico para establecer si el cuadro anémico correspondía al déficit de este elemento. Para establecer los valores promedios normales de parámetros

hematológicos y nutricionales, se escogió un grupo de niños aparentemente sanos, de iguales características, como grupo control.

A los representantes de los niños que formaron parte de este estudio, se les solicitó por escrito consentimiento (apéndice A) y declaración voluntaria (apéndice B); así mismo se les realizó una encuesta para obtener datos epidemiológicos, estratificación social y datos clínicos (apéndice C) (Méndez, 1982), con la finalidad de obtener datos comunes entre los casos y controles para ser valorados según los objetivos propuestos.

El estudio se realizó, siguiendo los lineamientos establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la declaración de Helsinki; según los cuales, los trabajos de investigación en grupos humanos sólo deben llevarse a cabo por personas con la debida preparación científica y bajo vigilancia de profesionales de la salud, respetando el derecho de cada individuo participante en la investigación a salvaguardar su integridad física y mental (Asamblea General Edimburgo, 2000).

Recolección de la muestra

Heces

A cada uno de los participantes se le hizo entrega de un recolector de heces, el cual es un envase plástico estéril, previamente rotulado con sus datos, y se le dio a su vez, las indicaciones para la recolección de la muestra (por evacuación espontánea). Luego, cada muestra fue enviada al laboratorio de Parasitología de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Oriente, para su procesamiento.

Sangre

Para recolectar la muestra sanguínea, a cada uno de los niños en estudio, se le practicó extracción de sangre (7 ml) por el método de venopunción a nivel del pliegue del codo, previa antisepsia de la zona. Para ello, se utilizaron jeringas descartables de 10 ml, y como anticoagulante una gota de sal disódica del ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) al 10% para cada 4 ml de muestra obtenida. Con esta muestra de sangre se

determinó: concentración de Hb, Hto y conteo de eritrocitos. También, se colocaron 3 ml de sangre en un tubo seco (sin anticoagulante) para obtener suero y determinar hierro sérico, así como, capacidad total de fijación del hierro (TIBC) (Fischbach, 1997).

Examen macroscópico de materia fecal

Se realizó mediante la visualización directa de las muestras para determinar consistencia, color, aspecto, presencia o no de moco, sangre y restos alimenticios (Botero y Restrepo, 1998).

Examen directo de materia fecal

Se colocaron 1 ó 2 gotas de solución salina fisiológica (SSF) sobre la parte izquierda de la lámina portaobjetos limpia y desgrasada y 1 ó 2 gotas de lugol sobre la parte derecha de la misma lámina. Se tomó con el aplicador de madera una pequeña porción de la materia fecal a examinar y, con el mismo aplicador, se realizó la suspensión homogénea en la gota de SSF. Se repitió el mismo procedimiento en la gota de lugol, y se colocó el cubreobjetos en cada una de las preparaciones realizadas para luego, ser observadas al microscopio con el objetivo de 10X y posteriormente con 40X (Figuera, 1997).

Método de Kato cualitativo

Este método se aplicó para la búsqueda de huevos de helmintos que puedan pasar desapercibidos al examen directo. Con un aplicador de madera se colocó aproximadamente 60 mg de heces en el centro de la lámina portaobjetos, luego con una pinza de disección se tomó un rectángulo de papel celofán (25 x 40 mm) impregnado en solución de Kato y se dispuso sobre los 60 mg de heces. Seguidamente, se invirtió la preparación sobre una superficie plana y se presionó con el dedo pulgar hasta lograr que la muestra se extienda en un área de 20 a 25 mm de diámetro. Una vez preparada la muestra se dejó a temperatura ambiente de 30 a 45 minutos para su clarificación.

Finalmente, se examinaron las láminas al microscopio con objetivo de 10X, recorriendo toda el área del papel celofán (Figuera, 1997).

Determinación de la concentración de hemoglobina, hematocrito y conteo de eritrocitos

La determinación de Hb, Hto y conteo eritrocitario se realizó de manera automatizada, utilizando el analizador hematológico electrónico marca Medonic, el cual fue debidamente ajustado mediante el uso de calibradores y controles avalados por los más estrictos sistemas de control de calidad. El fundamento del equipo se basa en el recuento de impulsos eléctricos y análisis del tamaño de las células, al fluir éstas a través de las aberturas del sistema de multicanales del equipo. Las señales eléctricas son captadas por el sistema detector que automáticamente, realiza los cálculos. Finalmente, estos resultados fueron impresos numéricamente (Bauer, 1986).

Valores de referencia:

De los 4 a 7 años: Hb: 10,2 - 15,2 g/dl. Hto: 34,0 - 48,0%.

De los 8 a 13 años: Hb: 12,0 - 15,0 g/dl. Hto: 35,0 - 49,0%.

Determinación de la concentración sérica de hierro

La concentración de hierro sérico se determinó por el método manual de la casa comercial TECO Diagnostics, el cual se basa en que el hierro en el suero es separado de su complejo de transferrina ión férrico (Fe^{3+}) añadiéndole un buffer que contiene hidroxilamina. Esta adición reduce el Fe^{3+} a ión ferroso (Fe^{2+}). El agente cromogénico, Ferene, forma un complejo de Fe^{2+} coloreado que es medido fotocolorimétricamente. Para el procesamiento, se rotularon los tubos de ensayo: neutro, estándar, control y muestras, posteriormente se agregó 2,5 ml de reactivo buffer para hierro a todos los tubos, se agregó una muestra de 0,5 ml (500 μl) de suero a los tubos respectivos y se mezclaron; luego se añadieron 0,5 ml (500 μl) de agua libre de hierro a la solución neutra. Se calibró el espectrofotómetro en 560 nm con el reactivo neutro, se leyeron y

registraron las absorbancias de los tubos (lectura A1), luego se añadieron 0,05 ml (50 μ l) de reactivo de color de hierro a todos los tubos y posteriormente se mezclaron. Se colocaron los tubos en el baño de María a 37° C durante diez minutos. Se calibró el instrumento en 560 nm con el reactivo neutro, y por último se leyeron y anotaron las absorbancias de los tubos (lectura A2), para promediar ambas lecturas (Bauer, 1986).
Valores de referencia: 60-170 μ g/dl.

Determinación de la capacidad total de fijación del hierro

La determinación de la capacidad total de fijación de hierro (TIBC) se basa en la adición de Fe^{2+} , los cuales saturan los sitios de fijación del hierro, la diferencia de la concentración de hierro que se añadió y el sobrante que es el exceso (UIBC) determinó el TIBC (Paiva y Rondón, 2000), el cual se calculó según la fórmula:

$$\text{TIBC (ug/dl)} = \text{hierro sérico (ug/dl)} + \text{hierro añadido (ug/dl)} - \text{exceso (ug/dl)}$$

Valores de referencia: 240-450 μ g/dl.

Índices hematimétricos

Los índices hematimétricos se calcularon utilizando el número de eritrocitos, la concentración de Hb y el Hto, de manera automatizada, mediante el empleo del analizador hematológico electrónico marca Medonic, basándose en las fórmulas convencionales descritas por Wintrobe (1979).

El volumen corpuscular medio (VCM) es el volumen promedio de los eritrocitos de la muestra de sangre examinada, se expresa en micras o fentolitros ($\text{fl: } 10^{-15}$) y permite clasificar los eritrocitos en normocíticos, microcíticos o macrocíticos. Se obtuvo a partir de la fórmula:

$$\text{VCM} = \frac{\text{Hto} \times 10}{\text{N}^\circ \text{ eritrocitos en millones}}$$

Valores de referencia:

Femenino: 76-96 fl.

Masculino: 82- 92 fl.

La concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) mide la concentración de hemoglobina en g/dl del paquete de eritrocitos. Se expresa en porcentaje (%). Se obtuvo de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{CHCM} = \frac{\text{Hb} \times 100}{\text{Hto}}$$

Valores de referencia: 32-36%

Obtención de los parámetros antropométricos

Se determinó el estado nutricional antropométrico de los niños mediante los indicadores peso/talla, talla/edad y peso/edad. Para medir el peso y la talla se siguieron los procedimientos establecidos por Fundacredesa (Méndez y cols., 1998). Como referencia se emplearon las distribuciones percentiles según géneros elaborados por Proyectos Venezuela y los criterios diagnósticos dictados por la OMS (WHO, 1995).

Los puntos de corte para los indicadores antropométricos fueron los siguientes:

Peso para la edad (P/E)

Exceso por encima del percentil 95; riesgo de exceso entre el percentil 95 al 75; normal por debajo del percentil 75 hasta el 25; riesgo de déficit menor al percentil 25 hasta el 5; y déficit por debajo del percentil 5.

Talla para la edad (T/E)

Muy altos por encima del percentil 95; altos del percentil 95 al 75; normal por debajo

del percentil 75 hasta el 25; riesgo leve; menor al percentil 25 hasta el 5; y retraso por debajo del percentil 5.

Peso para la talla (P/T)

Obesidad por encima del percentil 95; sobrepeso entre el percentil 95 al 75; normal por debajo del percentil 75 hasta el 25; riesgo de déficit menor al percentil 25 hasta el 5; y déficit de peso por debajo del percentil 5.

Peso y talla

Para evaluar peso y talla se empleó una balanza marca Health-o-Meter, tomando en cuenta la metodología establecida por el Programa Biológico Internacional que se describe en el Manual de Antropometría de Fundacredesa (López y Landaeta, 1995). Ambas mediciones se realizaron por personal debidamente entrenado. Estas variables se emplearon para la determinación del índice de masa corporal (IMC) e indicadores de diagnóstico nutricional (P/E, P/T y T/E).

Indicadores P/E, P/T y T/E

Tomando como patrones de referencia los indicados por la OMS, adaptados por el INN, se utilizaron gráficas de crecimiento y desarrollo para el diagnóstico antropométrico nutricional por combinación de indicadores P/E, P/T y T/E (anexos 1, 2,3 y 4) según la guía para la interpretación SISVAN-INN (1995), la cual permite leer la clasificación de los niños sobre la norma (sobrepeso), dentro de la norma (normales o nutridos) y bajo la norma (desnutridos agudos y crónicos, que a su vez se dividen en descompensados y compensados) (Henríquez y cols., 1991; López y cols., 1993; SISVAN-INN, 1995).

Análisis estadístico

Los valores de Hb, Hto, conteo de eritrocitos, VCM, CHCM, TIBC e hierro sérico

fueron analizados a través de estadística descriptiva (promedios, desviación estándar y distribución de frecuencia) y presentados en gráficos o tablas según la conveniencia. Se aplicó la prueba de chi- cuadrado (χ^2) para establecer las posibles asociaciones entre la presencia de parasitosis y de anemia con la edad, sexo, condiciones socioeconómicas, estado nutricional y parámetros hematológicos; así como, la asociación entre la presencia de parasitosis y la existencia de anemia ferropénica, entre los dos grupos estudiados (experimental y control). Todas las pruebas se realizaron a un 95% de confiabilidad (Sokal y Rohlf, 1969).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este estudio participaron 107 niños, entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011; de los cuales 54,2% pertenecían al sexo masculino y 45,8% al sexo femenino. La figura 1 muestra la prevalencia de parasitosis en un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011, donde se encontró un porcentaje de parasitosis de 77,6%, es decir, 83 niños se encontraban infectados con algún agente enteropatógeno y/o comensal y el 22,4% (24 niños) no presentaban ningún parásito.

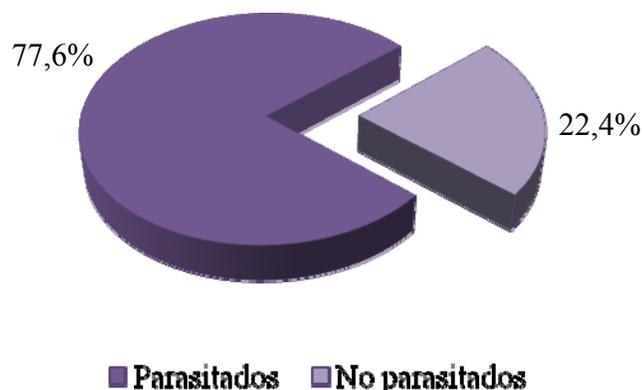


Figura 1. Prevalencia de parasitosis en un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.

La elevada prevalencia de parásitos intestinales es característico de poblaciones que carecen de apropiado saneamiento ambiental, tratamiento efectivo de las aguas, además de poseer condiciones socioeconómicas precarias, siendo estos factores los que predisponen a la población estudiada a las parasitosis. Este resultado concuerda con un estudio similar realizado por Cordero y cols. (2009), quienes reportaron un 74,5% de parasitosis en niños de un área rural de Río Chico, estado Miranda. Al igual que Figuera

y cols. (2006), quienes realizaron un estudio en una escuela rural del estado Sucre obteniendo un alto porcentaje de parasitosis (93,2%). Mientras que, en el estado Carabobo en una investigación realizada por Barón y cols. (2007), se encontró un 58,4% de parasitosis, indicando ésto que son varios sectores poblacionales que viven en condiciones de marginalidad social, además de carecer de hábitos higiénicos, recursos y servicios públicos.

En la Figura 2 se muestra la prevalencia de monoparasitados y poliparasitados en un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011, donde se puede observar que al determinar la prevalencia de individuos mono y poliparasitados por cualquier agente etiológico enteral (helmintos, protozoarios o la asociación de ambos), de los 83 niños parasitados el 53,0% estaban monoparasitados y el 47,0% estaban poliparasitados.

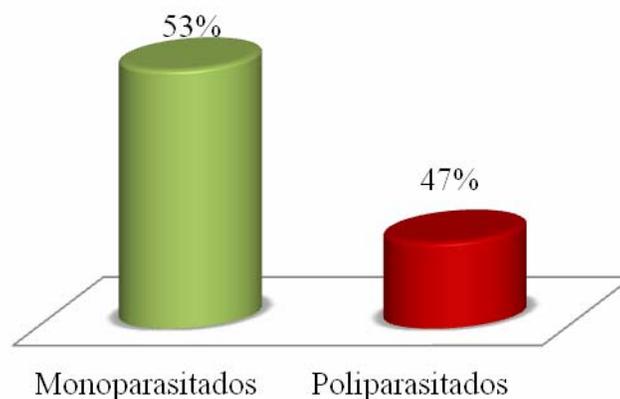


Figura 2: Prevalencia de monoparasitados y poliparasitados en un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.

Estos hallazgos coinciden con los reportados por Figuera y cols. (2006), Barón y cols. (2007) y Devera y cols. (2007), quienes evidenciaron un 83,3%, 46,4% y 33,3% de poliparasitados, respectivamente.

Con respecto a estos resultados, Biagi (1987) y Chester y cols. (1992), refieren que en aquellas zonas donde las condiciones higiénico-sanitarias son precarias, se favorece la presencia de poliparasitosis intestinal en un mismo individuo y que además, los efectos clínicos de éstas, vienen a ser la suma de los efectos individuales originados por cada especie parasitaria.

La tabla 1 muestra la prevalencia de parásitos intestinales en niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011, y se observa que los helmintos intestinales más frecuentes fueron *Trichuris trichiura* (28,9%), seguido por *Ascaris lumbricoides* (15,7%), y de los protozoarios, *Entamoeba coli* (49,4%) así como en igual proporción, *Blastocystis hominis* y *Giardia duodenalis* (22,9%).

El helminto más frecuente en la población estudiada fue *Trichuris trichiura* (28,9%), resultado comparable con los reportados por González (2003) en niños del municipio Montes, estado Sucre.

Ascaris lumbricoides fue el helminto que ocupó el segundo lugar en frecuencia (15,7%). Datos similares a este estudio son reseñados por Borromé (2004), en el estado Monagas (33,3%); sin embargo, difieren de los reportados por Gamboa (2006) en el municipio Rivero, estado Sucre, y Marcano (2007), en el estado Anzoátegui donde esta especie ocupó el primer lugar de los helmintos más diagnosticados.

La elevada presencia de estos geohelminetos en la zona en estudio se explica por las condiciones propias del suelo, su contaminación por inadecuada disposición de las excretas, que favorecen la viabilidad del huevo, y a la resistencia de esta especie a las condiciones adversas del medio. Las condiciones ambientales óptimas para el mantenimiento de los huevos de *T. trichiura* y *A. lumbricoides*, coinciden en que ambas especies tienen un buen desarrollo a temperaturas de 15-30°C en ambientes sombreados y húmedos. Los requerimientos de textura de suelo pueden resumirse en suelos arenosos para *A. lumbricoides* y arcillo-arenoso para *T. trichiura* (Botero y Restrepo, 1998;

Chester y cols., 1992). Al analizar las condiciones ambientales de la población estudiada, estas características permiten la persistencia de los helmintos encontrados. Además, la elevada frecuencia con que se presentan asociaciones entre estas especies parasitarias, puede ser el resultado de la similitud de sus ciclos biológicos externos y sus mecanismos de transmisión (Arape, 1984; Palmer, 1994; Amundaray, 2000)

Tabla 1. Prevalencia de parásitos intestinales en niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.

Parásitos	n	(%)
<i>Trichuris trichiura</i>	24	28,9
<i>Áscaris lumbricoides</i>	13	15,7
<i>Ancylostomideos</i>	3	3,6
<i>Hymenolepis nana</i>	2	2,4
<i>Entamoeba coli</i>	41	49,4
<i>Giardia duodenalis</i>	19	22,9
<i>Blastocystis hominis</i>	19	22,9
<i>Endolimax nana</i>	18	21,7
<i>Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar</i>	2	2,4

n: número; %: porcentaje.

De igual manera se puede apreciar en la tabla 1, que de las cinco especies de protozoarios encontradas, *Entamoeba coli* representa el mayor índice de prevalencia con un 49,4%, seguido de *Giardia duodenalis* con 22,9%, *Blastocystis hominis* (22,9%), *Endolimax nana* (21,7%), *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* (2,4%). De estas especies son consideradas de importancia clínica *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* y *Giardia duodenalis* quienes son responsables de cuadros severos de diarrea y colitis tanto en niños como en adultos. Investigaciones realizadas por Araujo (1986); Beaver y cols. (1992); Rincón (1995), coinciden en que estos microorganismos son los

protozoarios patógenos aislados con más frecuencia en la población infantil con o sin diarreas en nuestro país.

Por otra parte, *Blastocystis hominis* es considerado un protozooario no patógeno para el hombre; sin embargo, aún cuando su rol patógeno no está totalmente esclarecido, esta especie parasitaria ha adquirido gran importancia desde el punto de vista clínico (Rodríguez y cols., 2000). En 2001, Carvajal realizó un trabajo de investigación relacionado con este protozooario y concluyó que no debe haber la menor duda de su importancia clínica, ya que fue aislado como patógeno único, en un alto porcentaje de pacientes que presentaban cuadros diarreicos y colitis aguda.

Otras especies de protozoarios halladas en este estudio fueron: *Entamoeba coli* (49,4%) y *Endolimax nana* (21,7%). Estos protozoarios carecen de importancia clínica. No obstante, su presencia es considerada como relevante, desde el punto de vista epidemiológico, pues su hallazgo en las muestras fecales de los escolares en estudio, confirma que hay contaminación de alimentos y de agua de consumo diario, con residuos fecales (Díaz y Flores, 1990; Carrión, 1997).

La tabla 2 muestra la prevalencia de helmintos, protozoarios y la asociación entre ambos según la edad de los niños. Los resultados indican que el 94,4% de los niños de 12 años estaban parasitados, y que dicha parasitosis correspondía en un 50,0% a infección por helmintos y 44,4% a infección por protozoarios, seguido de los grupos de 7 u 8 años (83,3%), los cuales presentaban infección por helmintos de 5,5% y 27,8%, y por protozoarios de 66,7% y 33,3%, e infección por ambos parásitos de 11,1% y 22,2%, respectivamente. Encontrándose que existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables edad y frecuencia de parasitosis ($p= 0,0053$).

Resultados similares a los obtenidos en esta investigación fueron reportados en Sucre por López (2003) y Gamboa (2006), y en Zulia por Díaz y cols. (1989), quienes establecieron que la alta prevalencia de parasitosis en estos infantes se debe que ellos

han adquirido una mayor independencia del seno materno que les permite manipular aguas y alimentos sin medidas higiénicas adecuadas. Sin embargo, el hecho de obtener mayor prevalencia de parasitosis en ciertos grupos etarios no significa que éstas tengan predilección por el mismo, sino que depende de los cuidados y conocimientos de las normas de higiene por parte de los padres, además que los niños están constantemente expuestos a las infecciones por la insalubridad del medio que los rodea (Vásquez, 2003).

Tabla 2. Prevalencia de helmintos, protozoarios y la combinación de ambos según edad, en niños de 6 a 12 años que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.

Edad (años)	Helmintos (%)	Protozoarios (%)	Ambos (%)	Total parasitados (%)	No parasitados (%)
6	0,0	38,4	30,8	69,2	30,8
7	5,5	66,7	11,1	83,3	16,7
8	27,8	33,3	22,2	83,3	16,7
9	0,0	50,0	16,7	66,7	33,3
10	27,3	54,5	0,0	81,8	18,2
11	5,9	41,2	11,8	58,8	41,1
12	50,0	44,4	0,0	94,4	5,6

%. porcentaje.

Por otra parte, en la tabla 3 se muestra la prevalencia de helmintos, protozoarios y la asociación entre ambos según el sexo de los niños, encontrándose que los del sexo masculino presentaron mayor porcentaje de parasitosis (79,3%) con respecto a las del sexo femenino (75,5%), en cuanto a la infección por helmintos y protozoarios, en los niños del sexo masculino se presentaron en 20,7% y 50,0%, respectivamente, mientras que las del sexo femenino presentaron infección por helmintos de 14,3%, y por protozoarios de 42,8%. Sin embargo, se encontró que el sexo con mayor porcentaje de infección por ambos tipos de parásitos (helmintos y protozoarios) fue el femenino con 18,4% respecto al masculino que sólo se presentó en el 8,6% de los casos.

Respecto al sexo, el análisis chi cuadrado demostró que no hay una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la presencia de parasitosis ($p= 0,3912$), este hallazgo pudiera explicarse por el hecho de que todos los grupos están expuestos por

igual a la insalubridad del medio, a condiciones socioeconómicas precarias y al desconocimiento de normas de higiene; así como patrones de comportamiento bastante similares (Dierich y cols., 2001). Sin embargo, se encontró un ligero predominio para el sexo masculino; esta diferencia puede deberse al hecho de que los varones están más expuestos al riesgo por el contacto con los suelos contaminados, el agua que toman de cualquier tubería que pudiera estar contaminada y al contacto con los animales domésticos que poseen en sus casas; a diferencia de las hembras cuyos hábitos de juego son diferentes.

Tabla 3. Prevalencia de helmintos, protozoarios y la combinación de ambos según el sexo de un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.

Sexo	Helmintos		Protozoarios		Ambos		Total parasitados		No parasitados	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Femenino	7	14,3	21	42,8	9	18,4	37	75,5	12	24,5
Masculino	12	20,7	29	50,0	5	8,6	46	79,3	12	20,7
Total	19	35,0	50	92,8	14	27,0	83,0	154,8	24	45,2

n: número; %: porcentaje.

Estos resultados son similares a los reportados por Devera y cols. (2007), en Ciudad Bolívar (estado Bolívar) y Marcano (2007) en el Tigre, estado Anzoátegui, quienes no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el sexo y la presencia de parasitosis, debido a que ambos sexos son susceptibles de adquirir la enfermedad, ya sea por insalubridad del medio ambiente, deficiencias socioeconómicas, desconocimientos de normas higiénicas o por patrones ocupacionales y de comportamiento de las poblaciones.

En lo que concierne al nivel socioeconómico, se encontró que todos los niños sometidos a este estudio pertenecían a los estratos sociales III, IV y V, correspondientes a la clase media baja, pobreza relativa y pobreza crítica, respectivamente, de acuerdo a criterios propuestos por Graffar.

En la tabla 4 se muestra la frecuencia de helmintos, protozoarios y la asociación entre ambos según el nivel socioeconómico de los niños estudiados, donde sólo se presentan los estratos III, IV y V porque eran estos a los cuales correspondieron los niños participantes en el estudio. Se puede notar que el nivel socioeconómico con mayor porcentaje de parasitosis fue el estrato V, donde todos los casos estaban parasitados por algún agente enteropatógeno y/o comensal (100%). En cuanto a la helmintiasis, el estrato V presentó mayor prevalencia (27,3%), seguido por el estrato III con 17,3%. En cuanto a la infección por protozoarios, el estrato IV presentó un porcentaje de 54,5% y, 46,1% el estrato III. Por otra parte, el estrato V fue el que presentó mayor porcentaje de infección mixta parasitaria, encontrándose en el 54,5% de los casos, seguido por el estrato IV con un 11,4%.

Sin embargo, no hubo asociación estadísticamente significativa entre el nivel socioeconómico y la presencia de parasitosis ($p= 0,7944$). Resultado que difiere con lo reportado por Marcano en 2007, quien encontró asociación entre estas dos variables, e indicó que es debido al relativo estado de marginalidad social en la que viven casi la totalidad de las familias encuestadas, donde disponen de pocas posibilidades de fomentar hábitos higiénicos y sanitarios, que permitan limitar la ocurrencia de estas parasitosis.

Tabla 4. Prevalencia de helmintos, protozoarios y la asociación entre ambos según el nivel socioeconómico de un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.

Nivel socio-económico	Helmintos		Protozoarios		Ambos		Total parasitados		No parasitados	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
III	9	17,3	24	46,1	3	5,8	36	69,2	16	30,8
IV	7	15,9	24	54,5	5	11,4	36	81,8	8	18,2
V	3	27,3	2	18,2	6	54,5	11	100	0	0,0

n: número; %: porcentaje.

En la Figura 3 se muestra la distribución antropométrica de niños, entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011. El diagnóstico antropométrico nutricional revela que hay 19,6% de niños desnutridos, de estos niños 11,2% con desnutrición aguda y 8,4% con desnutrición crónica. En el caso de los bien nutridos, la mayoría de los niños estudiados se encuentran dentro de esta clasificación con 74,8% y sólo un 5,6% con sobrepeso.

Los resultados obtenidos revelan que el mayor porcentaje de los niños estudiados presentaron un estado nutricional normal (74,8%), resultado que concuerda con lo reportado por Angarita y cols. (2001), quienes encontraron un 74,2% de niños situados dentro de la norma. Sin embargo, el 19,6% reportaron algún grado de desnutrición, cifra un poco más elevada que la registrada en la población de Baraure, estado Portuguesa (17,40%), por Márquez y González (1995) y en Agua Blanca, estado Sucre (20,2%) por González (2003). Por el contrario, este porcentaje está por debajo de los reportados en otros estudios realizados en el estado Sucre como en la población de Araya (40,0%) por Vivenes y cols. (2000) y en la población de Santa Fé (34,0%) por Kalale (2003).

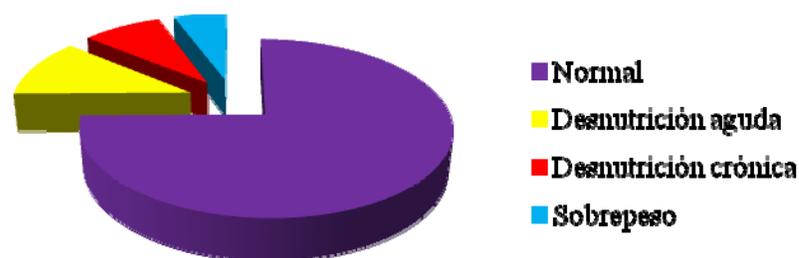


Figura 3. Distribución antropométrica nutricional de niños de 6 a 12 años de edad que asistieron a la escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.

Estos hallazgos muestran que la desnutrición que predomina en estos niños es de tipo aguda (11,2%), la cual se caracteriza por pérdida de peso a gran velocidad, lo que

permite sugerir que ellos han sido afectados, posiblemente, por una reducción drástica en la ingesta de alimentos o por una interferencia en la utilización de los nutrientes que estos contienen, debido a la presencia de un estado patológico (infecto-contagioso), con la ventaja de que estos niños tienen una mejor capacidad de respuesta al ser tratados (González y Mujica, 1996). Este porcentaje (11,2%) es mayor al reportado por el Sistema de Vigilancia Nutricional (SISVAN) para el año 2001 (8,4%) en niños de 7 a 14 años del estado Sucre y, menor al obtenido por Kalale (2003) quien reportó el 23,3% de desnutrición aguda en un estudio realizado en niños de la población de Santa Fe, estado Sucre.

La desnutrición crónica se encontró en menor porcentaje (8,4%), en el grupo de niños con desnutrición, resultado menor al señalado por Rojas y cols. (1999) quienes reportaron 16,4% de desnutrición crónica en preescolares de Barquisimeto, estado Lara. Sin embargo, el resultado obtenido en este trabajo concuerda con los reportados por Juliac (1998) y Kalale (2003) quienes encontraron un 7,3% y 9,7% de desnutrición crónica, respectivamente. Este tipo de desnutrición se presenta debido a factores de índole dietético, es decir, que estos niños después de su nacimiento, probablemente han tenido una alimentación deficiente continua, y aportes energéticos con el mínimo de los requerimientos, trayendo como consecuencia, pérdida de peso y dificultad en el crecimiento, por lo que no llegan a alcanzar el desarrollo pondo-estatural acorde para su edad, además de ser víctimas de la agresión ambiental que caracteriza a los estratos más pobres de la sociedad (López y Landaeta, 1995).

Ahora bien, de los niños diagnosticados con desnutrición aguda (11,2%), el 1,9% presentó déficit agudo con talla normal y 9,3% déficit agudo con talla alta. Mientras que los niños con desnutrición crónica (8,4%), presentaron un déficit crónico compensado.

En la tabla 5 se muestra la prevalencia de parasitosis intestinal de acuerdo al estado nutricional de los niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011, el análisis antropométrico permitió demostrar que 76,2% de los niños con

condición nutricional normal estaban parasitados; al igual que el 75,0% y 83,3% de los niños con desnutrición aguda y crónica, respectivamente. Asimismo, el 83,3% de niños con sobrepeso estaban infectados por parásitos.

En este estudio, se pudo observar que hay asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y las especies parasitarias ($p= 0,0005$), estos resultados indican que la alta frecuencia de parásitos intestinales está afectando al estado nutricional, posiblemente debido a que ciertos parásitos pudieran estar interfiriendo en la asimilación de nutrientes o causando estados de anemia que alteren el estado nutricional de la población estudiada. Estos hallazgos concuerdan con otras investigaciones similares realizadas por Hadju y cols. (1997) en niños de Indonesia y, Guevara y cols. (1999) en escolares de Ciudad Bolívar; y difieren de los reportados por Araujo y cols. (1998), Chourio (1993), en un sector marginal de la ciudad de Maracaibo, y González (2003), en infantes de Agua Blanca, estado Sucre, donde no encontraron relación estadísticamente significativa entre las infecciones parasitarias y el estado nutricional.

Tabla 5. Prevalencia de parasitosis intestinal de acuerdo al estado nutricional de los niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.

Parasitosis	Condición nutricional							
	Normal		Desn. aguda		Desn. crónica		Sobrepeso	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Presencia	61	76,2	9	75,0	8	88,9	5	83,3
Ausencia	19	23,8	3	25,0	1	11,1	1	16,7

n: número. %: porcentaje.

La figura 4 muestra la prevalencia de anemia en general y anemia ferropénica en niños de 6 a 12 años, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011; los resultados obtenidos con respecto a la clasificación de las anemias, realizado en base a los parámetros

hematológicos estudiados, muestran que el 78,5% de los niños estudiados se encontraban dentro del intervalo de referencia. A pesar de esto, hay que mencionar que el 21,5% de los niños presentaron algún tipo de anemia, de los cuales el 5,6% se debe a deficiencia de hierro y 15,9% a anemia no ferropénica.

El porcentaje de anemia encontrado es similar al obtenido por Barón y Vera (2002) y Solano y cols. (2008), quienes reportaron una prevalencia de anemia en niños de 25,9% y 26,9%, respectivamente, en estudios realizados en Valencia, estado Carabobo. Sin embargo, Gómez (2008), en un estudio realizado en Cumaná, estado Sucre, encontró una prevalencia de anemia del 40,0%, cifra elevada en comparación con la obtenida en este estudio. Mientras que la prevalencia de anemia reportada por Papale y cols. (2008) en una población del estado Lara, fue de 14,4%, cifra menor a la encontrada en este trabajo. La variabilidad de los resultados de anemias en distintas localidades puede deberse a la intensidad de las infecciones parasitarias, a diversas patologías que condicionen al establecimiento de dicho síndrome; así como también a la situación socioeconómica que atraviesen tales localidades y el medio donde viven.

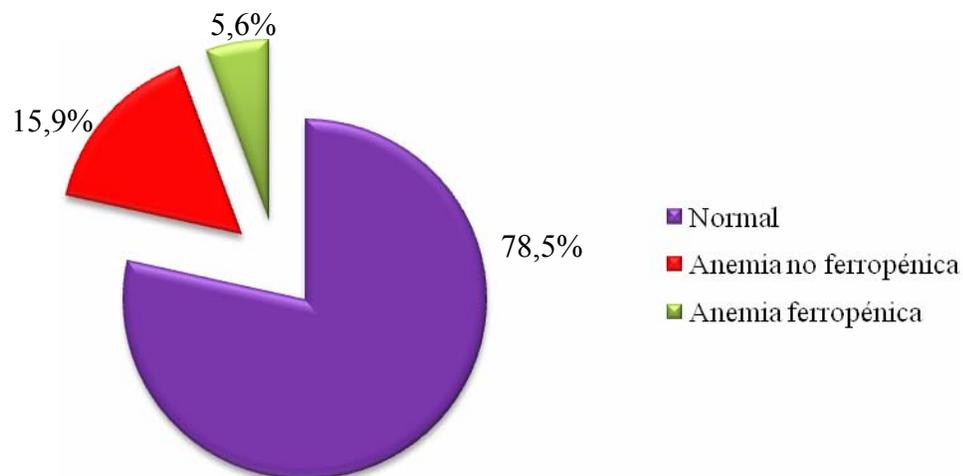


Figura 4. Prevalencia de anemia en general y anemia ferropénica en niños de 6 a 12 años, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.

En cuanto a la anemia ferropénica, se encontró una prevalencia del 5,6%, resultado menor a los reportados por Papale y cols. (2008) y Solano y cols. (2008), quienes encontraron un porcentaje de 11,5 y 23,6, respectivamente, variaciones que pueden deberse a las situaciones comentadas anteriormente.

Para el año 2000, la Organización Mundial de la Salud (OMS) con base a estudios verificados a escala en la literatura mundial, estima que un 30,0% de la población padece en mayor o menor grado de anemia ferropénica (Buys y cols., 2005). Hay que acotar que, este estado patológico disminuye en forma importante el transporte de oxígeno en el organismo humano; en el niño, esta situación asume gran importancia ya que se pueden producir alteraciones, que si no se identifican a tiempo, afectan su crecimiento, y aún más importante, alteran su desarrollo psicomotor (Martínez y Padrón, 1999).

En la tabla 6 se muestra la frecuencia de anemia en general y anemia ferropénica según la edad de los niños en estudio, y se puede notar que el grupo más afectado por la anemia fue el grupo de niños de 8 años con 55,6% de los casos, y de ellos 11,2% fue debido a deficiencia de hierro. Los resultados de la prueba estadística Chi-cuadrado muestran que hay diferencia estadísticamente significativa entre estas variables, y por tanto, asociación ($p= 0,0134$).

Tabla 6. Frecuencia de anemia en general y anemia ferropénica según la edad de un grupo de niños entre 6 y 12 años, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.

Edad (años)	Anémicos ferropénicos	(%)	Anémicos no ferropénicos	(%)	No anémicos	(%)
6	0	0,0	0	0,0	13	100
7	1	5,6	0	0,0	17	94,4
8	2	11,2	8	44,4	8	44,4
9	0	0,0	2	16,7	10	83,3
10	2	18,2	2	18,2	7	63,6
11	1	5,9	2	11,8	14	82,3
12	0	0,0	3	16,7	15	83,3

%; porcentaje.

Estos resultados difieren de los señalados por López y Pajarón (2001), Ramírez y cols. (2005) y Gómez (2008), quienes reportaron que no existe asociación estadísticamente significativa entre la anemia por deficiencia de hierro y la edad.

En la tabla 7 se muestra la frecuencia de anemia en general y anemia ferropénica según el sexo de un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011, y se puede observar que el sexo masculino se halló más afectado por la anemia debido a deficiencia de hierro (6,9%) que las del sexo femenino, a pesar de que no se obtuvo asociación estadísticamente significativa ($p= 0,4872$) entre la variable sexo y la anemia ferropénica.

Tabla 7. Frecuencia de anemia en general y anemia ferropénica según el sexo de un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.

Sexo	Anémicos no ferropénicos		Anémicos ferropénicos		Total anémicos		No anémicos	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Femenino	6	12,2	2	4,1	8	16,3	41	83,7
Masculino	11	19,0	4	6,9	15	25,9	43	74,1

n: número; %:porcentaje.

Esto coincide con lo reportado por Schneider y cols. (2005) en niños estadounidenses; igualmente, Solano y cols. (2008) en Valencia, Venezuela, quienes encontraron que los varones tuvieron valores menores de hemoglobina y más alta prevalencia de anemia que las hembras; señalando a su vez que, los varones agotaban más rápidamente los depósitos de hierro que las hembras, lo cual atribuyeron a su más rápida tasa de crecimiento.

Por otra parte, las condiciones socioeconómicas en que vive la población infantil estudiada, la hacen más propensas a procesos infecciosos como la diarrea y la presencia de parasitosis, afectando la biodisponibilidad del hierro o aumentando su excreción, lo

que genera reducción en las reservas de este micronutriente (Papale y cols., 2008).

En la tabla 8 se muestra la frecuencia de anemia en general y de anemia ferropénica según el nivel socioeconómico de los niños del estudio, donde el mayor porcentaje de anémicos lo presentó el estrato V (36,4%) con 18,2% de anemia ferropénica.

Tabla 8. Frecuencia de anemia en general y de anemia ferropénica según el nivel socioeconómico de un grupo de niños entre 6 y 12 años de edad, que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.

Nivel socio-económico	Anémicos no ferropénicos		Anémicos ferropénicos		Total anémicos		No anémicos	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
III	6	11,5	1	1,9	7	13,5	45	86,5
IV	9	20,5	3	6,8	12	27,3	32	72,7
V	2	18,2	2	18,2	4	36,4	7	63,6

n: número; %: porcentaje.

La situación de pobreza es un problema preocupante, debido a que a partir de allí se desencadenan enfermedades por la privación de una ingesta adecuada de alimentos, entre ellos los que contienen hierro, provocando deficiencia de éste en el organismo, especialmente en los niños por el aumento en los requerimientos debido a su constante crecimiento. Por otra parte, estos individuos se encuentran en situación de insalubridad, lo que condiciona al establecimiento de parásitos capaces de producir pérdidas de sangre, además de expoliar, del hospedero, el hierro necesario para su metabolismo (ancylostomídeos) (Crompton y Whitehead, 1993).

En relación con el estado nutricional es importante destacar que el crecimiento de los niños se considera un indicador útil para evaluar su estado de salud y nutrición, y permite medir indirectamente la calidad de vida de la población.

En la tabla 9 muestra la distribución porcentual de niños con anemia sin deficiencia de hierro y anemia con deficiencia de hierro, según el indicador nutricional; en la misma se observa que la mayor prevalencia de niños con anemia por déficit de hierro (100%) y anemia no ferropénica (76,4%) estaban dentro de la norma. Mientras que los que presentaban desnutrición aguda, el 5,9% presentó anemia, ninguno de ellos por privación de hierro (ferropénica). Asimismo, de los que presentaron desnutrición crónica, el 11,8% tenía anemia no ferropénica y el 8,3% no. En cuanto a los niños estudiados que tenían sobrepeso sólo 1 (5,9%) presentó anemia, la cual correspondía a estado no ferropénico.

Tabla 9. Frecuencia de anemia en general y anemia ferropénica según el estado nutricional en niños de 6 a 12 años que asistieron a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011.

	Condición nutricional									
	Normal		Desn. aguda		Desn. crónica		Sobrepeso		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Anémicos ferropénicos	6	100	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	5,6
Anémicos no ferropénicos	13	76,4	1	5,9	2	11,8	1	5,9	17	15,9
No anémicos	61	72,6	11	13,1	7	8,3	5	6,0	84	78,5

n: número; %: porcentaje.

Estos resultados difieren de los obtenidos por Machado y cols. (2001) y Gómez (2008), quienes encontraron que los casos con anemia por deficiencia de hierro cursaban con retraso en el indicador talla para la edad.

El bajo consumo dietético de hierro biodisponible es un factor importante en el desarrollo de la deficiencia de hierro y se han desarrollado intervenciones en el mundo

para proveer suplementos de hierro a grupos de poblaciones especialmente vulnerables. Los enfoques basados en los alimentos para aumentar el consumo de hierro a través de fortificación con hierro y diversificación de la alimentación son estrategias sostenibles importantes para prevenir la deficiencia de hierro y la anemia por deficiencia de hierro en la población general (WHO, 2004).

Las estrategias deben construirse sobre el sistema primario de atención a la salud y en programas ya existentes, y deben basarse en la evidencia científica y ajustarse a las condiciones locales tomando en cuenta la etiología y prevalencia de la anemia en un ambiente y grupo de población específico.

CONCLUSIONES

La prevalencia de parasitosis intestinal fue de 77,6%, donde *Trichuris trichiura* fue el helminto más frecuente (28,9%) y por los protozoarios *Entamoeba coli* (49,4%).

La prevalencia de monoparasitados fue de 53,0%; en tanto que para los poliparasitados fue de 47,0%.

La parasitosis intestinal reportó diferencias significativas para las variables: edad y estado nutricional.

Se encontró 74,8% de niños dentro de la norma, así como, 5,6% de sobrepeso. El 19,6% de los niños estudiados presentaron algún grado de desnutrición clínica, de los cuales, 11,2% con desnutrición aguda y 8,4% con desnutrición crónica.

En el total de niños evaluados, se halló una prevalencia de anemia de 21,5%, de los cuales el 5,6% fue debido a deficiencia de hierro.

La anemia ferropénica reportó diferencias significativas para la variable edad.

RECOMENDACIONES

Informar a las autoridades sanitarias de la alta frecuencia de parasitosis, anemia y desnutrición encontrada, para que tomen medidas al respecto.

Fomentar la educación sanitaria en la comunidad por parte de los entes dispensadores de salud.

Realizar campañas de educación de higiene, a nivel de las escuelas y comunidades, a través de charlas y talleres referentes a la forma de transmisión de las parasitosis intestinales.

Incentivar a la población a realizarse evaluaciones periódicas a fin de poder detectar a la población asintomática y poder evitar la propagación de infecciones parasitarias.

Utilizar la desparasitación masiva con la implementación de estudios experimentales y controlados a corto y largo plazo, con el objeto de verificar el efecto de este tratamiento en la disminución de las parasitosis.

Los organismos nutricionales deben implementar campañas informativas en la población con la finalidad de instruir sobre la importancia de una nutrición adecuada para el desarrollo integral de cada niño.

Realizar con más frecuencia operativos de monitoreo de los niveles de hemoglobina y hierro sérico en niños en edad de crecimiento y maduración del sistema nervioso, ya que la anemia ferropénica puede causar daño irreparable en la capacidad cognitiva y el desarrollo psicomotor.

Reforzar la orientación de los beneficios del consumo de los suplementos de hierro a través de campañas educativas en medios masivos de comunicación.

Se debe velar por un adecuado contenido de hierro en la dieta de los niños.

Incentivar la continuación de esta investigación o de estudios similares utilizando otras variables que permitan aportar otros datos que contribuyan a mejorar las estrategias de control epidemiológico.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, M; Cháves, F.; Drona, F.; Catalán, S. y González, A. 1995. Parasitosis intestinales en la población penitenciaria del área de Madrid (1991-1993). Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, 13:90-95

Amundaray, R. 2000. Aspectos epidemiológicos de *Ascaris* en individuos de 5-15 años de edad, en Caigüire. Trabajo de Grado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.

Angarita, C.; Machado, D.; Morales, G.; García, G.; Arteaga, F.; Silva, T. y Alarcón, O. 2001. Estado nutricional, antropométrico, bioquímico y clínico en preescolares de la comunidad rural de Canagua, estado Mérida. Anales Venezolanos de Nutrición, 14(2):75-85.

Arape, G. 1984. Guía de técnica de laboratorio en el diagnóstico parasitológico. Universidad del Zulia. Facultad de Medicina. Escuela de Bioanálisis. Cátedra de Parasitología.

Araujo, M. 1986. Giardiasis: prevalencia en pacientes del Departamento de Pediatría del Hospital Universitario de Maracaibo. Kasmera, 14:1-4.

Araujo, M.; Díaz, I.; Chourio, G.; Calchi, M.; Rivero, Z. y Corzo, G. 1998. Ascariasis. Correlación entre cargas parasitarias, estado nutricional y manifestaciones clínicas. Kasmera, 26(2):61-90.

Asamblea General Edimburgo. 2000. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones en seres humanos, Escocia.

Barón, G. y Vera, R. 2002. Deficiencia de hierro en niños de 1 a 3 años en Valencia, estado Carabobo. Revista de la Sociedad Venezolana de Pediatría, 20(15):52-60.

Barón, M.; Solano, L.; Páez, M. y Pabón, M. 2007. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, estado Carabobo, Venezuela. Anales Venezolanos de Nutrición, 20(1):5-11.

Bastos, M. 2009. Anemia ferropénica. Tratamiento. Revista Española de Enfermedades Digestivas, 101(1):70-70

Bauer, J. 1986. Análisis Clínicos. Métodos e Interpretación. Editorial Reverté, S. A. México.

- Beaver, P.; Jung, R. y Cupp, E. 1992. Parasitología clínica. Segunda Edición. Salvat Editores. Barcelona, España.
- Biagi, F. 1987. Enfermedades parasitarias. Editorial Fournier, S.A. México.
- Boccio, J.; Páez, M.; Zubillaga, M.; Salgueiro, J.; Goldman, C.; Barrado, D.; Martínez, M. y Weill, R. 2004. Causas y consecuencias de la deficiencia de hierro sobre la salud humana. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 54(2):165-173.
- Borromé, J. 2004. Prevalencia de helmintiasis y su relación con los niveles de hemoglobina, hematocrito y hierro sérico en los ancianos del geriátrico “Carlos Serres Padilla” de Maturín, estado Monagas. Tesis de Grado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.
- Botero, D. y Restrepo, M. 1998. Parasitosis humanas. Tercera edición. Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín, Colombia.
- Buys, M.; Guerra, L.; Martín, B.; Miranda, C; Torrejón, I. y Garrot, T. 2005. Prevalence of anemia and iron deficiency in 12 year old school children from Jujuy. Medicina, 65(2):126-130.
- Carión, L. 1997. Aspectos epidemiológicos de las parasitosis intestinales en niños preescolares de Caripito, estado Monagas. Trabajo de Grado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.
- Carvajal, E. 2001. *Blastocystis hominis* frente a otros agentes enteropatógenos causales del síndrome diarreico en niños de 5 años en la ciudad de Cumaná, estado Sucre. Trabajo de Grado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.
- Castillo, B.; Moreno, M.; Prevost, R. y Álvarez, M. 2002. Prevalencia de parasitismo intestinal en la población infantil perteneciente al Policlínico “4 de Agosto” de Guantánamo. MEDISAN, 6:46-52.
- Cheng, R.; Castellano, J.; Díaz, O. y Villalobos, R. 2002. Prevalencia de giardiasis en hogares de cuidado diario en el municipio San Francisco, estado Zulia, Venezuela. Investigaciones Clínicas, 43(4):26-42.
- Chester, P.; Clifton, R. y Wayne, E. 1992. Parasitología Médica. Salvat Editores S.A. Barcelona, España.
- Chourio, G. 1993. Ecoepidemiología de *Ascaris lumbricoides* y otros parásitos entéricos en una zona endémica del estado Zulia, Venezuela. Tesis de Grado. Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia.
- Cochran, W. 1985. Técnicas de muestreo. Segunda Edición. Editorial Continental.

México.

Cordero, R.; Infante, B.; Zabala, M. y Hagel, I. 2009. Efecto de las parasitosis intestinales sobre los parámetros antropométricos en niños de un área rural de Río Chico, estado Miranda, Venezuela. Revista de la Facultad de Medicina, 32(2):85-96.

Crompton, D. y Whitehead, R. 1993. Hookworm infections and human iron metabolism. Parasitology, 107:137-45.

Cunningham, L.; Blanco, A.; Rodríguez, S. y Ascencio, M. 2001. Prevalencia de anemia, deficiencia de hierro y folatos en niños menores de siete años. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 51 (1):37-43.

Dávila, C.; Trujillo, B. y Vásquez, C. 2002. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de zonas urbanas del estado Colima, México. Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología, 26: 1315-2556.

De Abreu, J.; Borno, S.; Montilla, M. y Dini, E. 2005. Anemia y deficiencia de vitamina A en niños evaluados en un centro de atención nutricional de Caracas. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 55(3): 226-234.

Devera, R.; Mago, Y. y Al Rumhein, F. 2006. Parasitosis intestinal y condiciones socioeconómicas en niños de una comunidad rural del Estado Bolívar, Venezuela. Revista Biomédica, 17:311-313.

Devera, R.; Niebla, P.; Nastasi, J.; Velásquez, V. y González, M. 1998. Prevalencia de infección de *Blastocystis hominis* en niños del estado Bolívar. En: XV Jornadas Científicas, Tecnológicas y Educativas de Guayana, Memorias, 28-29.

Devera, R.; Ortega, N. y Suárez, M. 2007. Parásitos intestinales en la población del Instituto Nacional del Menor, Ciudad Bolívar, Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología, 27(1):95-100.

Díaz, I.; Fernández, M.; Carrasquero, J.; Torres, D. y Uzcáteguis, B. 1989. Parasitosis intestinal en el sector El Silencio y urbanización La Rotaria en la ciudad de Maracaibo, estado Zulia. Kasmera, 17:1-29.

Díaz, Y. y Flores, T. 1990. Prevalencia de parasitosis intestinal en alumnos de educación básica, del municipio Cacique Mara, Maracaibo, estado Zulia. Kasmera, 18:46-70.

Dierich, M.; Tomaso, H. y Allerberge, F. 2001. Helminthic infestations in the Tyrol, Austria. Clinical Microbiology and Infection, 7(11):639-641.

Figuera, L. 1997. Helmintología básica. Departamento de producción de Publitéx, C. A. Cumaná, Venezuela.

Figuera, L.; Kalale, H. y Marchán, E. 2006. Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional-hematológico en niños de una escuela rural en el estado Sucre, Venezuela. Kasmera, 34(1):14-24.

Fischbach, F. 1997. Manual de pruebas diagnósticas. Quinta edición. Editorial McGraw Hill. México.

Forrellat, M. y Fernández, N. 2002. Anemia de los procesos crónicos: Aspectos clínicos y de laboratorio. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia, 18(3):1-6.

Gamboa, Y. 2006. Prevalencia de parasitosis intestinal y parámetros hematológicos en estudiantes de la Unidad Educativa “Dr. Eliso Silva Díaz” de Santa María, municipio Rivero, estado Sucre. Tesis de Grado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.

García, M. 2005. La deficiencia de hierro como problema de salud pública. Anales Venezolanos de Nutrición, 18(1):45-48.

Gómez, M. 2008. Anemia por deficiencia de hierro y factores de riesgo en niños de 1 a 3 años de edad en Cumaná, estado Sucre. Tesis de Grado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.

González, F. y Mujica, R. 1996. Evaluación de los indicadores nutricionales más resaltantes en menores de 15 años desde 1990 hasta 1995. Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN). INN. Caracas.

González, M. 1992. Tecnología y métodos de laboratorio clínico. Editorial Promotora S. A. México, D. F.

González, M. 2003. Influencia de las helmintiasis intestinales sobre el estado nutricional en la población infantil de Agua Blanca, municipio Montes, estado Sucre. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.

Guevara, R.; Motas, A. y Di Pietrantonio, V. 1999. Cuantificación del número de huevos en la determinación del grado de infestación por *Trichuris trichiura* mediante el examen directo de heces. Saber, 11(1):39-43.

Hadju, V.; Abadi, K.; Stephenson, L.; Noor, N.; Mohammed, H. y Browman, D. 1997. Intestinal helmintiasis, nutritional status, and their relationship; a cross-sectional study in urban slum school children in Indonesia. Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health, 26(4):719-29.

Harmening, D. 1997. Clinical Hematology and Fundamentals of Hemostasis. Editorial

FA Davis. Tercera edición, Philadelphia.

Henríquez, P.; Hernández, Y. y Correa, C. 1991. Evaluación nutricional antropométrica. En: Manual de Crecimiento y Desarrollo.

Hómez, J.; Soto, R., Tarazón, S.; Méndez, H. y Mármol, P. 2007. Parasitología. Undécima edición. Editorial de la Universidad del Zulia (Ediluz). Maracaibo, Venezuela.

Juliac, M. 1998. Análisis del estado nutricional comparado con las proteínas séricas totales y fraccionadas en niños (6 a 12 años) de la población de Cariaco, estado Sucre. Trabajo de Grado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.

Kalale, J. 2003. Evaluación del estado nutricional en niños con helmintiasis intestinal, procedentes de Santa Fé, municipio Sucre, estado Sucre. Trabajo de Grado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.

López, B. y Landaeta, M. 1995. "El déficit nutricional en Venezuela". En: Venezuela entre el exceso y el déficit. V Simposio de Nutrición. Ediciones Cavendes. Caracas, Venezuela.

López, J. 2003. Prevalencia de helmintiasis y su asociación con factores de riesgo en escolares de la población de Aricagua, municipio Montes, estado Sucre. Tesis de Grado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.

López, M.; Hernández, Y.; Landaeta, M. y Henríquez, G. 1993. Crecimiento y nutrición en la región latinoamericana. An. Venez. Nutr., 6: 47-90.

López, M. y Pajarón, M. 2001. Deficiencia de hierro. Revista Medline Plus, 54:145-59.

Machado, D.; Angarita, C. y Morales, G. 2001. Estado nutricional, antropométrico, bioquímico y clínico en preescolar de la comunidad rural de Canagua, estado Mérida. Anales Venezolanos de Nutrición, 14(2):75-79.

Marcano, Y. 2007. Prevalencia de helmintos y protozoarios en pacientes que ingresan al área de hospitalización pediátrica del Hospital General "Luis Guevara Rojas" de El Tigre, estado Anzoátegui. Tesis de Grado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.

Marcos, L.; Maco, V.; Terashima, A.; Samalvides, F. y Gotuzzo, E. 2002. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del Valle del Mantaro, Jauja, Perú. Revista Médica Herediana, 13:85-89.

Márquez, I. y González, A. 1995. Situación nutricional de la comunidad de Baraure, estado Portuguesa. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría, 58(1):54.

Martínez, E. y Padrón, M. 1999. Deficiencia nutricional del hierro. Revista Médica de Pediatría, 53:12-19.

Mckenzie, S. 2000. Hematología Clínica. Editorial el Manual Moderno. Segunda Edición. México.

Méndez, C.; Landaeta, M.; Nieves, M.; Hevia, P. y Layrisse, M. 1998. Crecimiento físico y estado nutricional antropométrico de hierro y Vitamina A en escolares de Venezuela. Fundacredesa, Instituto Venezolano de Investigaciones científicas, Universidad Simón Bolívar.

Méndez, H. 1982. Método Graffar Modificado para Venezuela. Manual de procedimientos del área de la familia. FUNDACREDESA, Caracas, Venezuela.

Morasso, M.; Molero, J.; Vinocur, P.; Acosta L.; Paccussi, N.; Raselli, S.; Falivene, G. y E Viteri, F. 2003. Deficiencias de hierro y de vitamina A y prevalencia de anemia en niños y niñas de 6 a 24 meses de edad en Chaco, Argentina. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 53(1):21-27.

Olivares, G. y Walter, T. 2003. Consecuencias de la deficiencia de hierro. Revista Chilena de Nutrición, 30(3): 226-233.

OPS/OMS. 2007. "Control de las helmintiasis en los países del Caribe inglés y francés: Hacia la Resolución 54.19 de la Asamblea Mundial de la Salud". "PAHO" <<http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/psit-sth-jamaica.htm>> (17/09/2011).

Paiva, A. y Rondón, P. 2000. Parámetros para evaluar el estado nutricional del hierro. Revista de Salud Pública, 20(8):22-29.

Palmer, D. 1994. Inmunoepidemiology of *Necator americano* and *Ascaris lumbricoides* infections. Ph D. Thesis. University of London. Lancett, 339:1253-57.

Papale, J.; García, M.; Torres, M. Berné, Y.; Dellan, G.; Rodríguez, D. y Mendoza, N. 2008. Anemia, deficiencia de hierro y de vitamina A y helmintiasis en una población rural del estado Lara. Anales Venezolanos de Nutrición, 21(2):101-109.

Pérez, J. 1995. Hematología. Tomo I. Editorial Disinlimed, C. A. Tercera Edición. Caracas, Venezuela.

Ramírez, P.; López, M; Miranda, C. y Garrot, T. 2005. Coexistencia de problemas nutricionales con la anemia en niños de 1 a 5 años de edad en Mutacana, Santa Eulalia. Revista de Medicina Pediátrica, 20(11):41-43.

Ramos, L. y Salazar, R. 1997. Infestación parasitaria en niños de Cariaco, estado Sucre, Venezuela y su relación con las condiciones socio-económicas. Kasmera, 25(3):175-

189.

Rincón, W. 1995. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños sintomáticos. Hospital General de Maracaibo. Kasmera, 15:103-135.

Robertson, L.; Crompton, D.; Sanjur, D. y Nesheim, M. 1992. Haemoglobin concentrations and concomitant infections of hookworm and *Trichuris trichiura* in Panamanian primary schoolchildren. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 86:654-656.

Rodak, B. 2004. Hematología: fundamentos y aplicaciones clínicas. Editorial Médica Panamericana S. A. Segunda edición. Buenos Aires, Argentina.

Rodríguez, L.; Hernández, E. y Rodríguez, R. 2000. Parasitosis intestinales en niños. Revista Mexicana de Pediatría, 67(3):117-122.

Rojas, A.; Páez, J.; Restrepo, C.; Martínez, J. y Posadas, I. 1999. Prevalencia de desnutrición y parasitosis intestinal en preescolares de la alfarería, Barquisimeto. Venezuela. Acta Científica Venezolana, 49(1):319.

Schneider, J.; Frujil, M.; Lamp, C.; Lönnerdal, B.; Dewey, K. y Zidenberg, S. 2005. Anemia, iron deficiency, and iron deficiency anemia in 12-36 month old children from low income families. American Journal of Clinical Nutrition, 82:1269-1275.

Sistema de Vigilancia Epidemiológica, Alimentaria y Nutricional (SISVAN). 1995. Situación nutricional en Venezuela de niños menores de 6 años evaluados por combinación de indicadores.

Sistema de Vigilancia Epidemiológica, Alimentaria y Nutricional (SISVAN). 2001. Situación nutricional en Venezuela de niños de 7 a 14 años evaluados por combinación de indicadores, según grupo de edad y municipio.

Sokal, R. y Rohlf, J. 1969. Introducción a la bioestadística. Editorial Reverté, S. A. Barcelona, España.

Solano, L.; Barón, M.; Sánchez, A. y Páez, M. 2008. Anemia y deficiencia de hierro en niños menores de cuatro años de una localidad de Valencia. Anales Venezolanos de Nutrición, 21(2):68-74.

Urquidi, C.; Vera, C.; Trujillo, N. y Mejía, H. 2008. Prevalencia de anemia en niños de 6 a 24 meses de edad en tres centros de salud de la ciudad de La Paz. Revista Chilena de Pediatría, 79(3):327-331.

Vásquez, E. y Fomon, S. 2001. Prevención de la deficiencia de hierro y la anemia por ésta durante los primeros cinco años de vida. Revista Médica Hospitalaria Infantil,

58:341-350.

Vásquez, E.; Romero, E.; Nápoles, F.; Nuño, M, Trujillo, F. Sánchez, O. 2002. Prevalencia de deficiencia de hierro, yodo y parasitosis en niños de Arandas, Jalisco México. Salud Pública de México, 44(3): 195-200.

Vásquez, M. 2003. Parasitosis intestinal y la relación con las condiciones de vida y del medio ambiente. Río Caribe de Cumanacoa, estado Sucre. Trabajo de Grado. Departamento de Bioanálisis. Universidad de Oriente, Cumaná.

Vívenes, M.; Salazar, R.; Rosales, M.; Ramírez, L.; Gerardi, A. y Marmo, O. 2000. Evaluación nutricional en niños escolares de la población de Araya, estado Sucre, Venezuela. Saber, 12(1): 37-43.

Wheby, M. 1992. Clínicas médicas de Norteamérica. Editorial Interamericana. Mc Graw-Hill. México.

WHO. 1995. Report of the Expert Committee Physical status: the use and interpretation of anthropometry.

WHO. 2007. "Report of the First Meeting of WHO Strategic and Technical Advisory Group of Neglected Tropical Diseases". <http://whqlibdoc.who.int/hq/2007/WHO_CDS_NTD_2007.2_eng.pdf> (17/09/2011).

Winocur, D.; Ceriani, J.; Imach, E.; Otasso, J.; Morales, P. y Gards, A. 2004. Prevalencia de anemia ferropénica en niños preescolares y escolares con necesidades básicas insatisfechas. Medicina, 64(6):481-486.

Wintrobe, M. 1979. Hematología clínica. Cuarta Edición. Editorial Intermédica. Buenos Aires, Argentina.

WHO/UNICEF. 2004. Focusing on anemia. Towards an integrated approach for effective anemia control. Joint Statement by the World Health Organization and the United Nations Children's Fund.

APÉNDICES

APÉNDICE A

CONSENTIMIENTO VÁLIDO

Yo (nombre del representante): _____ C. I.:
 _____ Nacionalidad: _____ Estado civil:
 _____ Domiciliado en: _____ en calidad de
 representante legal de _____ Siendo mayor de edad,
 en uso pleno de mis facultades mentales y sin que medie coacción ni violencia alguna,
 en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y
 riesgos relacionados con el proyecto de investigación intitulado: "Prevalencia de
 parasitosis intestinal en niños de 6 a 12 años que asisten a la Escuela Primaria
 Bolivariana "Estado Nueva Esparta", Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar
 2010-2011 y su asociación con anemia ferropénica y estado nutricional" el cual es
 coordinado por el Dr. Henry De Freitas, asesor académico del Departamento de
 Bioanálisis, Universidad de Oriente, declaro mediante la presente:

1. Haber sido informado (a) de una manera clara y sencilla por parte del grupo de investigadores de este proyecto, de todos los aspectos relacionados con el mismo.
2. Tener un claro conocimiento del objetivo del trabajo antes señalado.
3. Conocer bien el protocolo experimental, en el cual se establece que la participación de mi representado en el trabajo consiste en: donar de manera voluntaria una muestra de heces y una muestra de sangre de 10 ml, la cual se extraerá por punción venosa, previa antisepsia de la región anterior del antebrazo por una persona capacitada y autorizada por la coordinación del proyecto.
4. Que la muestra sanguínea que acepto donar, en nombre de mi representado será utilizada única y exclusivamente para medir los parámetros hematológicos, bioquímicos y parasitológicos especificados en los objetivos de dicho proyecto.
5. Que el equipo de profesionales que realiza esta investigación me ha garantizado

confidencialidad relacionada tanto a la identidad de mi representado como cualquier otra información relativa a él a la que tenga acceso por concepto de su participación en el proyecto antes mencionado.

6. Que bajo ningún concepto podré restringir el uso para fines académicos de los resultados obtenidos en el presente estudio.
7. Que la participación de mi representado en dicho estudio, no implica ningún riesgo e inconveniente alguno para la salud
8. Que bajo ningún concepto se me ha ofrecido ni pretendo recibir ningún beneficio de tipo económico producto de los hallazgos que puedan producirse en el referido proyecto de investigación.

APÉNDICE B:
DECLARACIÓN DEL VOLUNTARIO

Luego de haber leído, comprendido y aclaradas mis interrogantes con respecto a este formato de consentimiento y por cuanto a la participación de mi representado en este estudio es totalmente voluntaria, acuerdo:

1. Aceptar las condiciones estipuladas en el mismo y a la vez autorizar al equipo de investigadores a realizar el referido estudio de las muestras de heces y sangre que acepto donar para los fines indicados anteriormente.
2. Reservarme el derecho de revocar esta autorización y donación en cualquier momento sin que ello conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mi persona y la de mi representado.

Firma del voluntario: _____

Nombre y Apellido: _____

C. I.: _____

Fecha: _____

APÉNDICE C:

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 NÚCLEO DE SUCRE
 ESCUELA DE CIENCIAS
 DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

ENCUESTA PERSONAL

I. Datos de filiación del niño:

Nombre _____

Edad: ____ Sexo: ____ Dirección: _____

II. A. Estado de salud del niño:

1. Diarreas: _____ N° de veces: _____

2. Prolapso rectal: _____ Prurito anal: _____ Insomnio: _____

3. Parasitismo: Sí ____ No ____ Tratamiento: Sí ____ No ____ ¿Cuál?

B. Examen físico:

1. Peso: _____ Talla: _____

2. Impresión general:

Ictericia ____ Palidez ____ Irritabilidad ____ Normal ____

3. Cabellos:

Sequedad _____ Despigmentación _____

Desprendimiento fácil _____ Normal _____

III. Historia nutricional:

1. Hábitos alimentarios:

Alimentos recibidos durante los primeros seis (6) meses:

Leche materna ____ Leche de vaca ____ Leche maternizada ____ Otros _____

Alimentos recibidos después de los seis (6) meses:

Leche de vaca ____ Quesos ____ Carnes ____ Huevos ____ Papillas ____
 Purés ____ Granos ____ Frutas tropicales ____ Frutas cítricas ____ Jugo de
 frutas ____ Otros _____

2. Consumo de alimentos cotidianos:

a. Carnes:

Carnes rojas ____ Pescado ____ Aves ____

Frecuencia:

Ninguna ____ Raras veces (1vez/mes) ____ Pocas veces (1 vez/sem.) ____

Moderada (2 veces por sem.) ____ Frecuentemente (3 o más veces/sem.) ____

b. Hortalizas, frutas y vegetales:

Zanahoria ____ Guayaba ____ Brócoli ____

Auyama ____ Cambur ____ Espinaca ____

Apio ____ Lechosa ____ Coliflor ____

Cebolla ____ Mango ____ Calabacín ____

Remolacha ____ Fresa ____ Vainitas ____

Otros ____ Otros ____ Otros ____

Frecuencia:

Ninguna ____ Raras veces (1vez/mes) ____ Pocas veces (1 vez/sem.) ____

Moderada (2 veces por sem.) ____ Frecuentemente (3 o más veces/sem.) ____

c. Manufacturados:

Carne conservada ____ Pasta ____ Pan ____

Harina de maíz ____ Salsas ____ Otros ____

Frecuencia:

Ninguna ____ Raras veces (1vez/mes) ____ Pocas veces (1 vez/sem.) ____

Moderada (2 veces por sem.) ____ Frecuentemente (3 o más veces/sem.) ____

d. Otros:

Leche ____ Aceite ____ Huevos ____

Queso ____ Azúcar ____ Granos ____

Frecuencia:

Ninguna _____ Raras veces (1 vez/mes) _____ Pocas veces (1 vez/sem.) _____
 Moderada (2 veces por sem.) _____ Frecuentemente (3 o más veces/sem.) _____

3. ¿Cuántas veces come al día?

Una (1) _____ dos (2) _____ Tres (3) _____ Seis (6) _____

4. Las comidas son:

Asadas _____ Fritas _____ Guisadas _____ Sancochadas _____

5. ¿Considera Ud. que la alimentación que consume el niño (a) es balanceada?

Sí _____ No _____ A veces _____

6. De ejemplos de lo que consume diariamente en su hogar:

Desayuno: _____

Almuerzo: _____

Cena: _____

7. ¿Cuenta Ud. con los recursos económicos para cubrir los gastos de la cesta básica?

Siempre _____ Casi siempre _____ Nunca _____

IV. Situación socio-económica:

1. Vivienda y condiciones ambientales:

a. Tipo de vivienda:

Quintas _____ Casa _____ Apartamento _____ Pieza en casa, quinta o
 apartamento _____ Viviendas improvisadas _____

b. Tenencias:

Propietario _____ Inquilino _____ Hipoteca _____ Cedida _____

c. Alumbrado :

Eléctrico _____ Otros _____ Especifique: _____

d. Combustible :

Gas _____ Kerosene _____ Otros _____ Especifique: _____

2. Materiales predominantes en la construcción:

a. Paredes:

Bloques ____ Ladrillos ____ Cartón piedra ____ Bahareque ____

Madera ____ Otros _____

b. Techo:

Platabanda ____ Machihembrado ____ Acerolic ____ Techo raso ____

Zinc ____ Asbesto ____ Paja ____ Otros _____

c. Pisos:

Granito ____ Cemento liso ____ Cemento rústico ____ Cerámica ____

Madera ____ Tierra ____ Otros _____

3. Disposición y eliminación de excretas y aguas negras:

W. C. ____ Letrina ____ Al descubierto ____ Otros _____

4. Abastecimiento de agua:

Acueducto domiciliario ____ Pozo ____ Río, quebrada ____ Otros ____

5. Animales domésticos:

Comestibles: _____

No comestibles: _____

V. Estratificación Social (Método de Graffar modificado):

1. Profesión del jefe de la familia:

____ Universitaria, alto comerciante con posiciones gerenciales, oficial de las fuerzas armadas nacionales.

____ Profesiones técnicas o medianos comerciantes o productores.

____ Empleados sin profesión universitaria o técnica definida, pequeños comerciantes o productores.

____ Obreros especializados.

____ Obreros no especializados.

2. Nivel de instrucción de la madre:

____ Enseñanza universitaria o su equivalente.

____ Enseñanza secundaria o técnica superior.

____ Enseñanza secundaria (bachillerato incompleto).

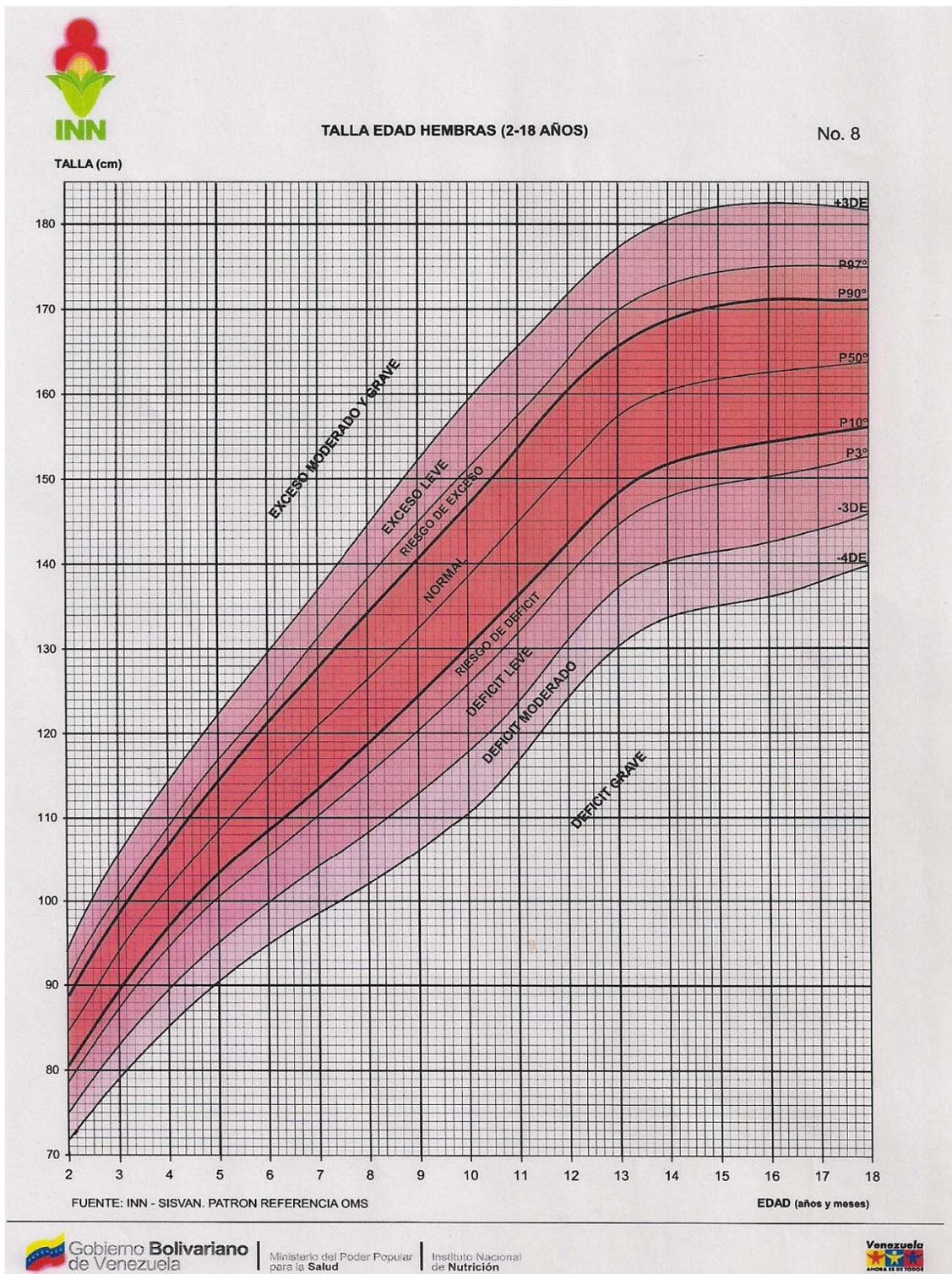
____ Educación primaria o alfabeta.

- ___ Analfabeta.
3. Fuentes de ingresos:
- ___ Fortuna hereditaria o adquirida.
- ___ Ganancias, beneficios y honorarios profesionales.
- ___ Sueldo mensual.
- ___ Salario semanal o trabajos a destajos.
- ___ Donaciones de origen público o privado. Desempleados.
4. Condiciones de alojamiento:
- ___ Vivienda con óptimas condiciones sanitarias en ambiente de lujo.
- ___ Vivienda con óptimas condiciones sanitarias sin ambiente de lujo, pero espaciosa.
- ___ Vivienda con buenas condiciones sanitarias en espacio reducido.
- ___ Vivienda con ambientes espaciosos o reducidos con deficiencias en algunas condiciones sanitarias (número de baños, agua, electricidad, etc.).
- ___ Viviendas con una habitación y condiciones sanitarias inadecuadas.

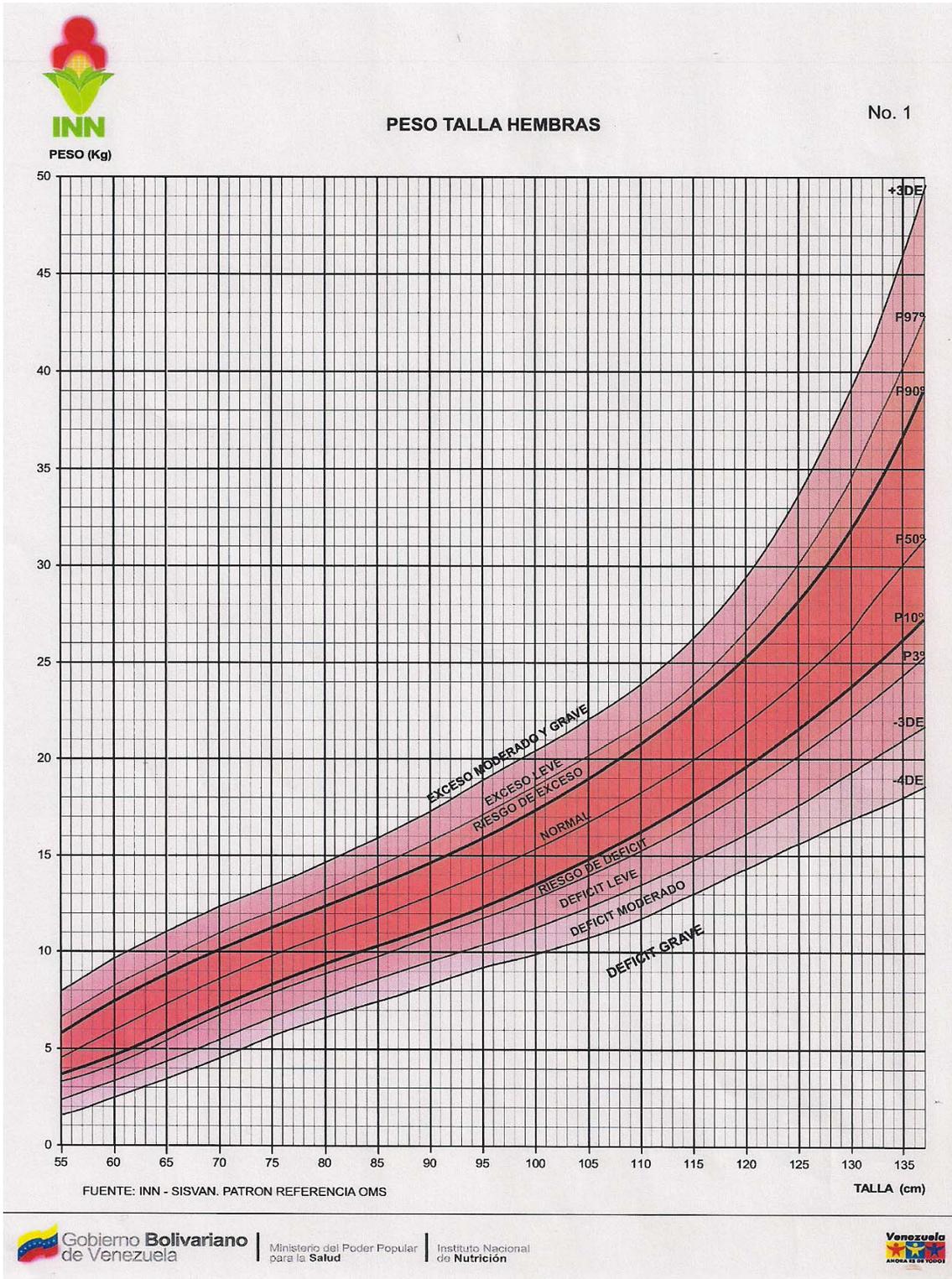
Puntuación final	Estrato socioeconómico	Clase social
4-6	I	Alta
7-9	II	Media alta
10-12	III	Media baja
13-15	IV	Obrera
16-20	V	Marginal

ANEXOS

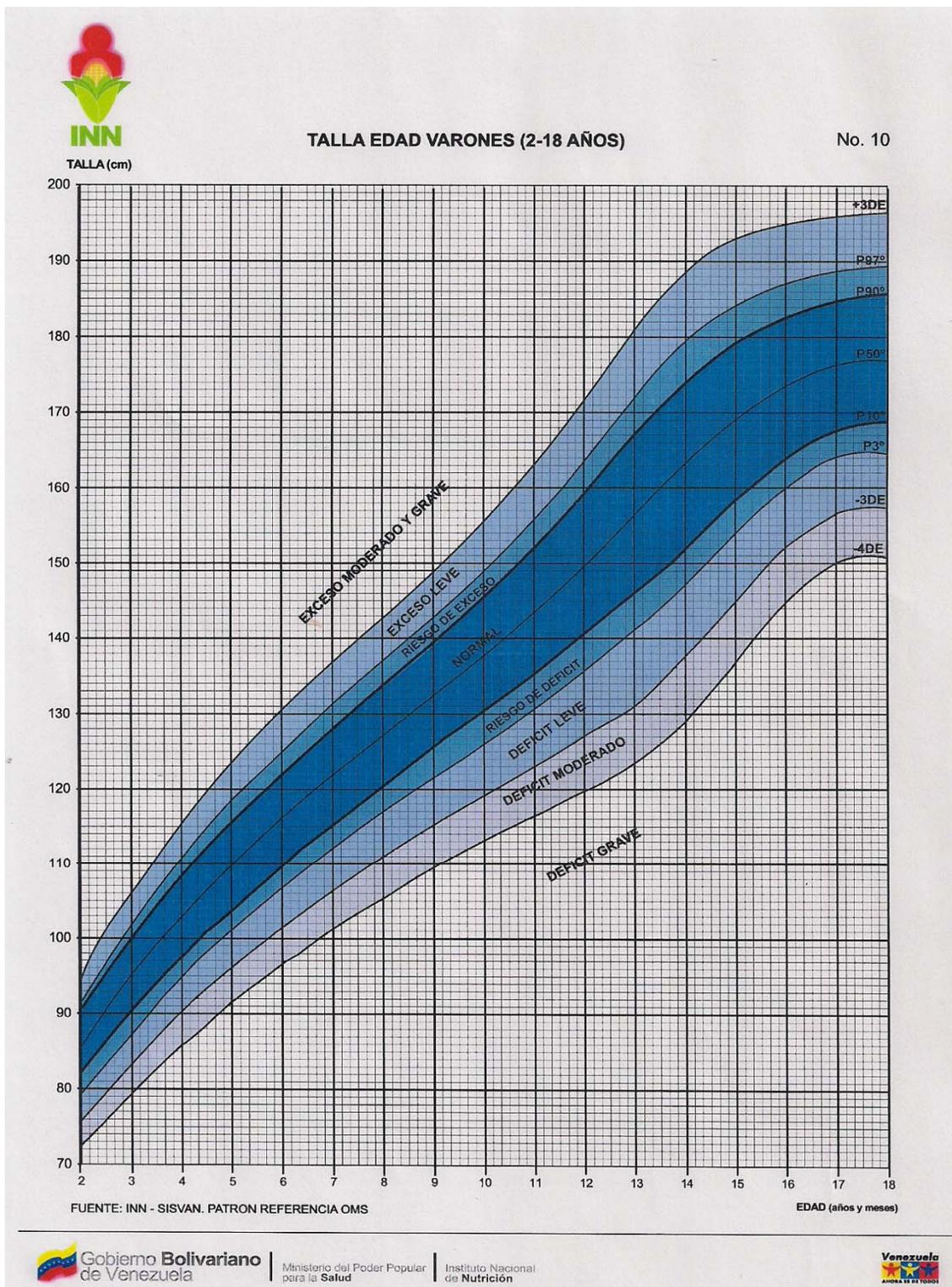
ANEXO 1



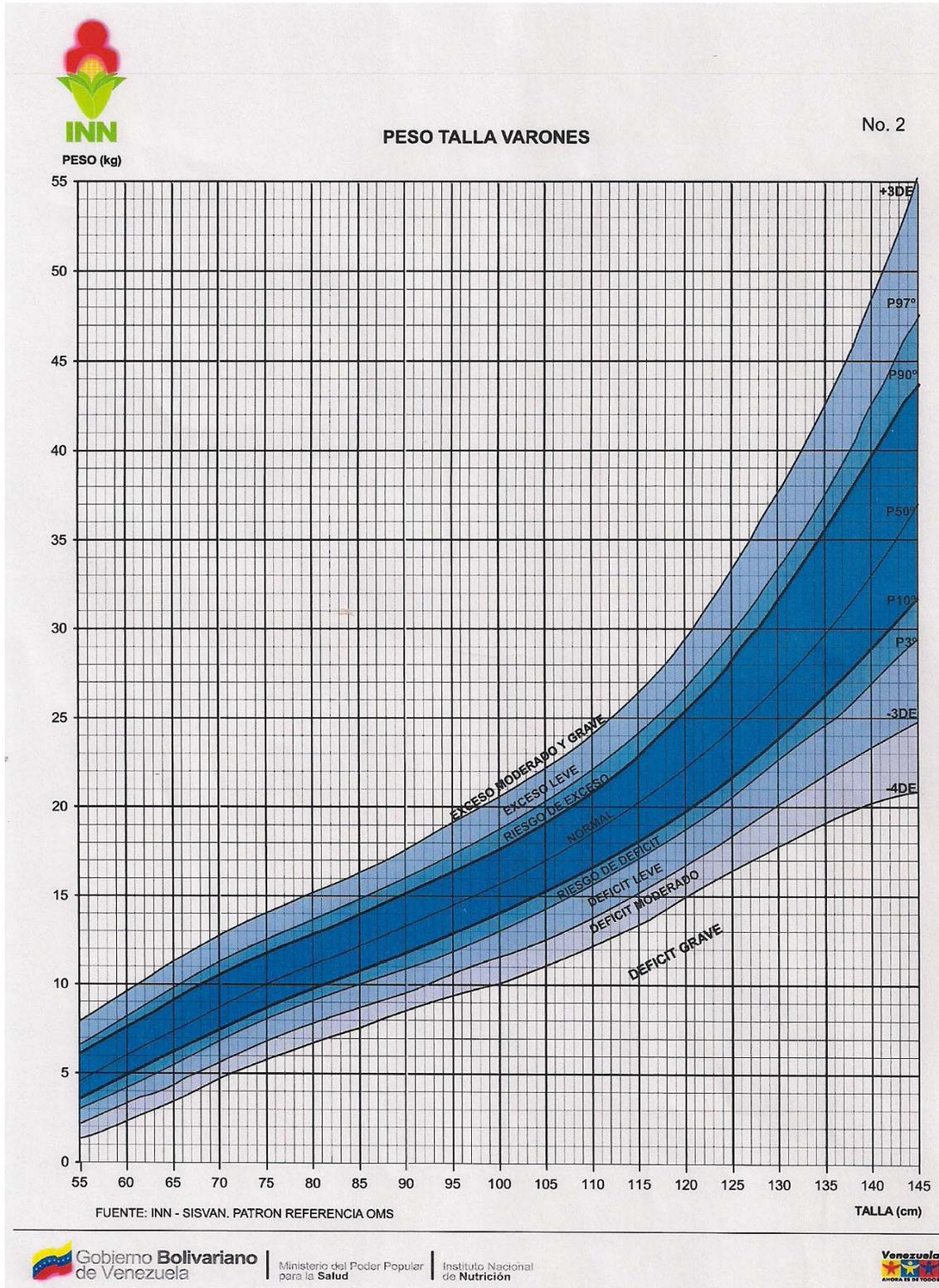
ANEXO 2



ANEXO 3



ANEXO 4



HOJA DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS QUE ASISTEN A LA ESCUELA PRIMARIA BOLIVARIANA “ESTADO NUEVA ESPARTA”, CUMANÁ, ESTADO SUCRE, DURANTE EL PERÍODO ESCOLAR 2010-2011 Y SU ASOCIACIÓN CON ANEMIA FERROPÉNICA Y ESTADO NUTRICIONAL (Modalidad: Tesis de Grado)
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Berbín R., Alcira C.	CVLAC	18 549 442
	e-mail	alci_berbin@hotmail.com
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Parasitosis
Anemia ferropénica
Estado nutricional
Escolares

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
Ciencia	Parasitología
	Hematología

Resumen (abstract):

Se realizó evaluación parasitológica, hematológica y nutricional a 107 niños de 6-12 años de edad, de ambos sexos, pertenecientes a una escuela primaria en Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011. Las muestras de heces se analizaron mediante el examen directo y kato cualitativo; la determinación de hemoglobina (Hb), hematocrito (Hto) y conteo eritrocitario se realizó de manera automatizada, utilizando el analizador hematológico electrónico marca Medonic; los índices hematimétricos se calcularon empleando las fórmulas convencionales descritas por Wintrobe y se obtuvieron de manera automatizada mediante el empleo del mismo analizador, las concentraciones de hierro sérico se determinaron por el método manual de la casa comercial TECO Diagnostics, y el estado nutricional se determinó utilizando la combinación de los índices antropométricos. Se aplicó la prueba chi-cuadrado (χ^2) para establecer las posibles asociaciones entre la presencia de parasitosis y de anemia con la edad, sexo, condiciones socioeconómicas y parámetros hematológicos entre los dos grupos estudiados (experimental y control); así como, la asociación entre la presencia de parasitosis y la existencia de anemia ferropénica. Obteniéndose los siguientes resultados: 77,6% de los niños estaban parasitados, de los cuales el 47,0% presentaron poliparasitismo. El diagnóstico antropométrico nutricional reveló un 19,6% de niños desnutridos (11,2% con desnutrición aguda y 8,4% con desnutrición crónica), 74,8% de niños dentro de la norma y, 5,6% con sobrepeso. El 76,2% de niños dentro de la norma estaban parasitados, mientras que los niños con desnutrición aguda, desnutrición crónica y sobrepeso presentaron 75,0%; 88,9% y 83,3% de parasitosis, respectivamente. El 21,5% de los niños presentaron algún tipo de anemia, de ella el 5,6% correspondía a anemia ferropénica y, 78,5% se encontraban dentro del intervalo de referencia. La parasitosis intestinal reportó diferencias significativas para las variables edad y estado nutricional, mientras que la anemia ferropénica reportó diferencias significativas sólo para la variable edad.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
De Freitas F., Henry A.	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input checked="" type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	3 660 003
	e-mail	hendef@hotmail.com
	e-mail	
Guilarte, Del Valle	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> X
	CVLAC	9 306 352
	e-mail	delguifa67@gmail.com
	e-mail	
Campos, Miguel	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> X
	CVLAC	5 861 122
	e-mail	miguelcampos@cantv.net
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2013	06	04

Lenguaje: spa

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
TESIS_ACBR.doc	Application/ Word

Alcance:

Espacial: Universal

Temporal: Intemporal

Título o Grado asociado con el trabajo: Licenciado en Bioanálisis

Nivel Asociado con el Trabajo: Licenciatura

Área de Estudio: Bioanálisis

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente

Hoja de metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA

RECIBIDO POR *[Firma]*

FECHA *5/8/09* HORA *5:30*

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

[Firma]
JUAN A. BOLANOS CUNVELO
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YOC/maruja

Apartado Correos 094 / Teléf: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009): "Los trabajos de grados son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y solo podrá ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Concejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Concejo Universitario, para su autorización".



Autor
Alcira C. Berbín R.



Asesor
Prof. Henry A. De Freitas