



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
FACULTAD DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN INFANTIL

**VALORACIÓN DE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS ESCOLARES
DE 6 A 8 AÑOS DE EDAD DE LA ESCUELA “NAHIM ISAIAS” DE LA CIUDAD
DE QUITO Y PROPUESTA DE MENÚS NUTRICIONALES**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR POR
EL GRADO ACADÉMICO DE MÁSTER EN NUTRICIÓN INFANTIL**

JOSE NAPOLEÓN ROMÁN BOLAÑOS

QUITO, AGOSTO 2015

ÍNDICE

Resumen.....	1
Abstract.....	2
CAPITULO I	
1. Introducción.....	3
CAPITULO II	
2. Fundamentación Teórica.....	4
2.1 <i>Anemia a causa de la deficiencia de hierro</i>	4
2.2 <i>Anemia y deficiencia de hierro</i>	8
2.3 <i>Prevalencia de anemia en la población pediátrica y su asociación con el estado nutricional</i>	19
CAPITULO III	
3. Metodología.....	24
3.1 <i>Tipo de investigación</i>	24
3.2 <i>Alcance de la investigación</i>	24
3.3 <i>Muestra</i>	25
3.4 <i>Cálculo del tamaño de la muestra</i>	25
3.4 <i>Metodología de resultados</i>	26
CAÍTULO IV	
4. Levantamiento de datos.....	27
CAPÍTULO V	
5. Resultados.....	27
5.1 <i>Cálculo de IMC</i>	27
5.2 <i>Promedios</i>	31

CAPITULO VI

6. Análisis de resultados.....	32
6.1. <i>Análisis de resultados niños de 6 años</i>	32
6.2 <i>Análisis de resultados niños de 7 años</i>	36
6.3 <i>Análisis de resultados niños de 8 años</i>	39
6.4 <i>Interrelación de variables del total de niños</i>	43
6.5 <i>Cuadros de estadística descriptiva</i>	45
6.6. <i>Análisis de resultados encuesta nutricional</i>	49

CAPITULO VII

7. Propuesta de menús nutricionales para niños con bajo porcentaje de hierro.....	57
7.1 <i>Cuadros nutricionales por día</i>	58
Conclusiones.....	95
ANEXOS.....	97
Referencias Bibliográficas.....	108

Valoración de los niveles de hemoglobina en niños escolares de 6 a 8 años de edad de la escuela “Nahim Isaías” de la ciudad de Quito y propuesta de menús nutricionales

José Román Bolaños

Resumen

El Ecuador al ser un país considerado aún en vías de desarrollo, se presume que puede presentar en su población infantil, índices bajos de hemoglobina, es decir presencia de anemia ferropénica. El presente estudio investiga en una escuela ubicada en el sector de Carapungo de Quito, con niños entre 6 a 8 años de edad, para ello se tomó medidas antropométricas como tallas y pesos para calcular el IMC y se determinó la hemoglobina en cada uno de ellos, además se realizó una encuesta socio-económica, con lo que se concluyó tras el análisis de resultados, que en la muestra diseñada para este estudio, existe un porcentaje de 5,3% de casos con IMC bajo y 27,6% alto, lo que lleva a pensar bajos pesos o sobrepesos y en el caso de la hemoglobina, son muy contados los casos que presentan niveles bajos, correspondiente al 6,6% del universo.

Palabras claves: anemia, eritrocitos, ferritina, hematocrito, hemoglobina, hierro, hierro hem, hierro no hem

Abstract

Ecuador is considered a country still developing, is presumed to be present in your child population, low levels of hemoglobin, namely presence of anemia for iron deficiency. This study investigates in a school located in Quito Carapungo sector, with children between 6-8 years old, for it anthropometric measures such as height and weight was taken to calculate BMI and hemoglobin was determined in each, also a socio-economic survey was carried out, which concluded after analyzing results, the sample designed for this study, 4.3% of cases with low BMI and 27.6% higher, leading to low weights or overweights thinking and in the case of hemoglobin, are very few cases that have low levels, corresponding to 6.6%, which suggests low weights or overweights and for hemoglobin, there are very few cases with low levels.

Keywords: anemia, erythrocytes, ferritin, hematocrit, hemoglobin, iron, heme iron, non-hem iron

CAPÍTULO I

1. Introducción

Según las investigaciones de este tipo que se ha realizado hasta la fecha, tanto en países en vías de desarrollo, como en ciertos sectores de estratos socio- económicos más deprimidos, quizá la más importante de las patologías que se presentan en niños de edad escolar corresponden a los niveles bajos de hemoglobina, lo que se traduce en que es la más alta incidencia en anemia ferropénica.

En Ecuador se desarrolló un estudio desde mayo hasta julio del 2011, el mismo que fue realizado en población infantil de 0 a 5 años de edad, que vivía en los barrios marginales del sur de Quito. Según el convenio establecido, participaron algunas entidades como el Ministerio de Salud Pública, el Ministerio de Inclusión Social, Municipio de Quito, y universidades como Central, Universidad Tecnológica Equinoccial, Católica. Los resultados al respecto confirmaron que la anemia ferropénica, por niveles bajos de hemoglobina estaba presente en un importante sector de la población citada.

Lo que pretende la investigación planteada es la determinación de niveles de hemoglobina, pesos y tallas de niños escolares de 6 a 8 años de edad, de la escuela fiscal, “Nahim Isaías”, ubicada en el sector de Carapungo en la ciudad de Quito. De las cifras de hemoglobina y deficiencias en cuanto a talla y peso, se formula la propuesta de menús nutricionales elaborados técnicamente, con el fin de mejorar su condición nutricional.

Con el fin de conocer las condiciones socio-económicas en que se desenvuelve la vida de estos niños, se realizó una encuesta diseñada a los padres de familia y de esta

manera poder establecer las interrelaciones de su estilo de vida con las alteraciones que presenten.

El estudio que se realizó es importante ya que se realizó en un establecimiento educativo de naturaleza fiscal, al que asisten niños que proceden en su gran mayoría de hogares humildes. Por lo tanto, constituye un diagnóstico de lo que está pasando en ese sector y al mismo tiempo se expone la propuesta nutricional de mejora.

CAPITULO II

2. Fundamentación teórica

2.1 Anemia a causa de la deficiencia de hierro

La anemia como una de la patologías de deficiencia nutricional más importante, está presente sobre todo en los países denominados “en vías de desarrollo”, y dentro de su población, se considera que la infantil es la que tiene más riesgo.

Efectivamente los estudios realizados mostraron una prevalencia del tipo de anemia ferropénica en alrededor del 20%, en precisamente adolescentes e incluso mostraban los efectos mortíferos de la anemia para este sector (Castro de Andrade Cairo, Rodriguez. Romilda Carneiro Luciana, Ferrerira Nadya, 2014).

Para los autores de este trabajo lo fundamental para evitar esta patología, debe orientarse a la acción de tipo preventivo, y para ello manifiestan que debe ser por medio de una participación general del equipo salubrista, es decir, todos los conformantes como médicos, odontólogos, farmacéuticos, psicólogos, tecnólogos, enfermeras, estadísticos etc., tienen que trabajar en primera instancia en la difusión y concientización del problema en todos los estratos sociales, pues según la presente investigación afecta a varios de ellos,

pues esta patología no respeta ninguna condición (Castro de Andrade Cairo, Rodriguez. Romilda Carneiro Luciana, Ferrerira Nadya, 2014).

Un estudio mexicano habla de la coexistencia de desnutrición y otras enfermedades carenciales con un sobrepeso/obesidad, condiciones que se deben considerar para que las autoridades evalúen las políticas y establezcan para mejorar la nutrición infantil. El objetivo tiene que ser que con la detección del peso bajo al nacer, la anemia y la desnutrición, a través de la toma de encuestas nacionales.

Los resultados demuestran, respecto a la anemia por déficit de hierro, que en el grupo de niños menores a 4 años es de 20 a 23%, y la desnutrición salió entre menores de 5 años, 5,6% de bajo peso; de 12,7 a 14% talla baja y 2% emaciación. Concluye que es preciso vincular los resultados a los programas actuales de salud, donde es prevalente el rezago nutricional. (Marco González-Unzaga, Ricardo Pérez-Cuevas, Samuel Flores-Huerta, Hortensia Reyes-Morales, Evelyne Rodríguez-Ortega, Onofre Muñoz-Hernández, 2007).

En ciertos estudios venezolanos realizados en niños de 1 a 14 años se determina la deficiencia de hierro, la ingesta de vitamina A y el apareamiento de parasitosis como helmintos. Esta deficiencia de hierro se valora con la determinación de hemoglobina y otros parámetros como ferritina y retinol plasmático (Barón María Adela, Liseti Solno, Páez María Concepción, Pabón Mariangie , 2007)

Los resultados de esta investigación arrojaron que existe anemia ferropénica en la mayoría de la población estudiada, que la alta prevalencia de parasitosis, anémicos ferropénicos y deficientes de hierro y de vitamina A, indican un importante problema de

déficit nutricional en términos de hierro y vitamina A, lo cual puede deberse al consumo insuficiente de nutrientes e inadecuadas condiciones de vida. (Barón María Adela, Liseti Solno, Páez María Concepción, Pabón Mariangie , 2007)

En adolescentes venezolanos se realizó un estudio sobre varios indicadores bioquímicos para evaluar, por ejemplo la deficiencia de hierro y a ferritina sérica, llegándose a la conclusión de que el 5 % de los adolescentes sufren de este tipo de anemia y que el 10% tiene niveles bajos de hierro sérico y el 17% de ferritina, mostrando un pobre estado nutricional respecto a este mineral. Esta deficiencia se presenta mayormente en el género femenino, y en este estudio se detecta que también existen valores bajos de colesterol HDL. (Carías, Diamel, Cioccia, Anna María Gutiérrez, Marlén Hevia, Patricio Pérez, Analy , 2009)

En un estudio realizado en la población urbana al sur del Brasil, se detectó la prevalencia de anemia en la población sana, de niños entre 18 meses a 7 años y mujeres de 14 a 30 años. Se efectuó entre el año 2006 y 2007 en el Estado de Río Grande do Sul, como parte de un esfuerzo para abordar este problema común en que todavía sus efectos ocurren en sectores importantes de la población en el s. XXI. (Silla, Lucia Mariano Da Rocha, Zelmanowicz, Alice, Mito, Ingrid, Michalowski, Mariana, Hellwing, Tania, Shilling, Marco Antonio, Friedrisch, João Ricardo, Bittar, Christina M, Albrecht, Cristina Arthmar Mentz, Scapinello, Elaine Conti, Claudia Albrecht, 2013)

Dentro de este estudio ,la anemia fue definida de acuerdo a la OMS y se tomaron muestras capilares para la medición y además los factores socioeconómicos de ambos grupos fueron tomados de datos obtenidos por la Asociación Brasileña de Agencias de

Investigación de Mercado. La mediana prevalencia de anemia del 2198 niños fue 45.4% y en 1999 en las mujeres de 36,4%. La anemia disminuyó con la edad durante la infancia, aunque significativamente en clases bajas. (Silla, Lucia Mariano Da Rocha, Zelmanowicz, Alice, Mito, Ingrid, Michalowski, Mariana, Hellwing, Tania, Shilling, Marco Antonio, Friedrisch, João Ricardo, Bittar, Christina M, Albrecht, Cristina Arthmar Mentz, Scapinello, Elaine Conti, Claudia Albrecht, 2013).

Esto fue también alto en las clases altas y puede decirse que son las evidencias indirectas, que la falta de suplementación de hierro y/o hierro fortificado en alimentos puede jugar un papel en esto. La sociedad y los profesionales deben tener actitudes para orientar los posibles factores involucrados psicosociales en la información de la zona sur de Brasil estudiada.

Un estudio sobre la perspectiva internacional de la magnitud de la anemia en la población indígena es una carencia actual, la presente revisión sistemática fue diseñada para caracterizar la prevalencia global, severidad y etiología de la anemia en la población indígena a través de una investigación sistemática, a través en publicaciones originadas en inglés, desde 1996 a 2010, usando PubMed, Medline y Embase, un total de 50 estudios acerca de 13 estudios representados y en el criterio de inclusión se encontraron Australia, Brasil, Canadá, Guatemala, India, Kenya, Malasia, México, New Zeland, Sri Lanka, Tanzania, USA y Venezuela, los resultados indicaron una deficiencia importante en la calidad y cobertura de anemia, según los datos de monitoreo para la población señalada. (Khambalia Anima, Aimone Ashley, Zlotkin Stanley, 2011).

La carga es abrumadoramente alta entre grupos indígenas en comparación de la población en general y representan como de moderada (20 a 39 %), a severa mayor o igual a 40% , como problema de Salud Pública. Para la mayoría la etiología de la anemia es prevenible e incluye dieta inadecuada, condiciones de pobreza, altas tasas de infección, como por ejemplo malaria y parasitosis intestinal. Se requiere por tanto una concentración global para reducir la carga de anemia en esta población marginal. (Khambalia Anima, Aimone Ashley, Zlotkin Stanley, 2011).

2.2 Anemia y deficiencia de hierro

En un estudio realizado en un suburbio madrileño acerca del estado nutricional de un grupo de niños escolares, se considera relativamente rara, la existencia de signos carenciales específicos y que contrasta con el importante retraso en su desarrollo somático. La investigación dice que el problema nutricional de estos niños es de tipo cuantitativo y se relaciona con la dieta global en cuanto a insuficiencia de ella y con el calcio mineral probablemente con mayor grado de carencia en las dietas. La conclusión es que existe anemia en 98% de los niños y parece no deberse únicamente a la deficiencia de hierro, porque al parecer se encuentra en una cantidad adecuada, sino más se debe a la baja ingesta de proteínas animales (Covían F. Grande, Carballo J. Rof, Jimenez García F., Cernuda Morata, 2014).

En el norte de la India, según autores de esta investigación, también consideran que la anemia es un problema de salud muy extendido. Los adolescentes son especialmente vulnerables a la deficiencia de hierro, porque el aumento en el requerimiento implica un rápido crecimiento; al estudiar la prevalencia de anemia entre chicas adolescentes asociados

con el IMC y el comienzo de la menarquía. Se realizó a través de un estudio transversal descriptivo con encuesta. Para ello fueron seleccionadas escuelas del distrito del Shimla. En 1596 chicas de entre 10 a 19 años de edad y los chicos escolares que fueron incluidos y se llevó a cabo desde junio de 2011 a mayo del 2012. Los resultados indicaron que la prevalencia de anemia encontrada fue de 21,4%. Se observó entre chicas adolescentes anémicas que el 77,3% anemia leve, el 21,9% anemia moderada y el 0,5% anemia severa. El IMC al principio de la menarquía no mostró efectos significativos en la prevalencia de anemia. La conclusión es que fue observada una baja prevalencia de anemia entre chicas adolescentes. Se recomendó que estas chicas sean permanentemente monitoreadas para la anemia enfocada al combate de este problema de salud pública. (Gupta, Anmol; Parashar, Anupam; Thakur, Anita; Sharma, Deepak, 2012).

En otro estudio realizado en este mismo país cerca del 70% de los adolescentes padecen anemia, hecho que constituye uno de los problemas de salud pública más importante. Programas de intervención pública se vuelven necesarios para el combate de la deficiencia de hierro. El conocimiento de la nutrición, la educación nutricional también considerando a largo plazo para el combate de la anemia por deficiencia de hierro. Un total de 207 chicos fueron analizados en edades de entre 18 a 25 años, en el nivel de hemoglobina, 156 chicos voluntarios, usando las herramientas para este propósito; la educación nutricional se hizo a través de lecturas por medios audiovisuales, el conocimiento fue evaluado un mes después y los sujetos fueron clasificados en base al porcentaje obtenido, 30% con puntaje bajo (menor a 17), 42,31% con un puntaje medio (entre 17 a 23), y 27,56% con puntaje (alto mayor a 23), antes de la educación. Al hacerse la misma encuesta después de la educación se revela que el 97,44% tiene puntajes altos

(mayores a 23); 2,56% con una puntuación media (entre 27 y 33) y un mes después el nivel de conocimiento reveló que el 95,51% obtuvo un alto puntaje (mayor a 23), el 49% un puntaje medio (17-23) por tanto el conocimiento es satisfactorio y se concluye que una buena educación nutricional ayuda a combatir la mala nutrición por micronutrientes. (Savita, S. M, Sharan, Sunanda, Savita, S. M, Sharan, Sunanda, 2013).

En este mismo país, se hace un estudio para descartar anemia entre adolescentes y en niños y siendo a adolescencia un período de transición entre la infancia y la adultez, es un punto importante en el crecimiento humano y maduración. Los adolescentes de este país representan aproximadamente el 50% de la población, recientes estudios indican alta prevalencia de anemia entre chicas adolescentes; sin embargo hay estudios limitados, sobre prevalencia de anemia entre adolescentes varones. Este estudio se realiza para adolescentes varones y mujeres entre 10 a 19 años en barrios urbanos de Meerut y además estudios socio-demográficos y otros determinantes en relación a esta patología (Gupta Dheeraj, Pant BHawana, Kumari Ranjeeta, Gupta Monica, 2013).

El estudio fue de tipo transversal y sobre un total de 406 adolescentes (216 mujeres y 190 varones), se determinó la hemoglobina y los resultado en prevalencia de anemia fueron de 31,6% en hombres y de 52% en mujeres. Se relacionó con tipos de familia, estado socio económico, estatus educacional, preparación económica, si hay costumbre de lavarse las manos antes de comer, comidas principales, frutas ácidas como limón, y el IMC. Se concluyó que hay un alta prevalencia en adolescentes varones y mujeres, esto de la necesidad de incluir la suplementación de hierro entre adolescentes. (Gupta Dheeraj, Pant BHawana, Kumari Ranjeeta, Gupta Monica, 2013)

En Uganda, el estudio longitudinal se utilizó métodos cualitativos y cuantitativos para la determinación de patrones dietéticos. Los datos antropométricos y se determinó hemoglobina. La ingesta de alimento se evaluó por medio de un cuestionario sobre la frecuencia alimenticia, el estudio involucró a 122 escolares entre 5 y 11 años. Como resultado, se observó niños anémicos (hemoglobina menor a 12g/dL) fue de 37,7% y 0,8% tenía anemia moderada. A partir del IMC la proporción de mal nutrición fue de 3,3% siendo bajo peso 5,8% y retraso en el crecimiento fue de 6,6%. Niños mayores de 8 años fueron asociados con pérdida y retraso en el crecimiento. Un patrón principal de dieta fue identificado, existiendo aproximadamente 20,4% de la variabilidad de ingesta en la población; sin embargo cifras de este patrón no fueron asociadas significativamente con los niveles de hemoglobina en los niños y como conclusión se dice que la anemia, pero no de la nutrición de macronutrientes de este cohorte de niños escolares es alta. Patrones de la dieta ingerida no explicaron el estado nutricional. (Turyashemererrwa F.M, Kikafunda J, Annan R, Tumuhimbise G., 2013).

En China se investigó la relación entre anemia y el IMC para mujeres adultas. Los datos fueron recolectados por estudios transversales entre 1500 mujeres de 21 años. Fueron clasificadas por IMC en la categoría de IMC, bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad de acuerdo al estándar de China. La obesidad fue definida como una circunferencia cintura mayor o igual 80 cm. La anemia fue definida como concentración de hemoglobina menor a 12 g/dL. Los índices de prevalencia y la relación entre anemia e IMC o circunferencia de cintura, fueron calculadas por regresiones, los resultados fueron que el 31,1% fueron anemias y la prevalencia de sobrepeso, obesidad y gran obesidad fueron 34,2%, 5,8% y 36,2% respectivamente. El grupo de obesos tuvo una alta concentración de hemoglobina

comparada con otros grupos de IMC, la obesidad central fue inversamente asociada con anemia. Se concluyó que la población china mujeres con sobrepeso/obesidad u obesidad central fueron menos probables de ser anémicas comparadas con mujeres de peso normal (Yu Qin; Melse-Boonstra, Alida; Xiaoqun Pan; Baojun Yuan; Yue Dai; Jinkou Zhao; Zimmermann, Michael B.; Kok, Frans J.; Minghao Zhou; Zumin Shi2013, 2013).

En México se realiza un estudio para sus niños en el que coexisten desnutrición y otras enfermedades carenciales con sobrepeso/obesidad, esto debe llevar a valorar las políticas de salud y programas encaminados en mejorar la nutrición infantil. EL peso bajo al nacer determinó en 8% por lo que hay que reforzar estos programas por las implicaciones de salud en corto y largo plazo. Las encuestas nacionales de nutrición y salud del 2006 y de coberturas del Instituto Mexicano de Seguridad Social, con referencia a la anemia por carencia de hierro, hubo una prevalencia en niños menores de un año de 30 a 37%, y de 1 a 4 años fue de 20 a 23%. La desnutrición sigue en sectores marginados y su prevalencia es variable; en menores de 5 años hay de 5 a 5,6% tienen bajo peso, 12,7% talla baja, 2% emaciación (González-Unzaga, Marco; Pérez-Cuevas, Ricardo, Flores-Huerta, Samuel, Reyes-Morales, Hortensi, Rodríguez-Ortega, Evelyne; Muñoz-Hernández, Onofre, 2007, 2007)

Por ello se dice que es fundamental vincular los resultados con los programas enunciados, especialmente destinados a mejorar la condición de los niños dónde aún existe rezago nutricional.

Igualmente en México se realiza una investigación respecto a la anemia y hierro, zinc, cobre y manganeso, en adolescentes mexicanos y el estudio incluyó a 447

adolescentes de 12 a 19 años de edad. Se dosificó hemoglobina capilar y muestras de sangre venosa, para medir las concentraciones de ferritina, zinc, hierro, cobre y manganeso, entre otros.

Como resultado se obtuvo que la prevalencia de anemia fue del 11,8% de mujeres y 4,6% en hombres, la deficiencia de hierro fue 18,2% y 7,9% respectivamente. La diferencia tisular de hierro es de 6,9; la baja concentración de cobre de 14,4% y 12,25%. La de Zinc de 28,4% y 24,5%, la de magnesio 40% y 35,3% en mujeres y hombres respectivamente. Se concluyó que existe una alta prevalencia de deficiencia de minerales en los adolescentes y se ve la necesidad de intervención nutricional para disminuir estas deficiencias.

En un estudio realizado en Cuba, se hizo una investigación transversal en el segundo semestre del año 2003, con el objetivo de diagnosticar la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en población de 6 a 24 meses y en escolares de 6 a 12 años de edad, residentes en la ciudad de Guantánamo. La muestra constó de 220 niños. La concentración de hemoglobina se determinó por el método de la cianometahemoglobina y la ferritina sérica por enzimoimmuno ensayo. La prevalencia de anemia de niños de hasta 2 años de edad fue del 35,8% y en los escolares del 22%. Ningún niño de la población estudiada presentó valores de hemoglobina relacionadas con anemia grave, en los escolares hubo diferencia significativa entre los valores de hemoglobina y el régimen docente. Del total de anémicos, el 86,4% pertenece a los niños que asisten a la escuela con régimen externo. Como indicó la ferritina sérica la prevalencia de deficiencia de hierro fue del 57,6%. El 74,2% de niños del primer grupo recibió lactancia materna exclusivamente hasta el cuarto mes. El 62,5% de las madres de estos niños iniciaron la gestación con anemia, y el

59,2% tuvieron anemia en algún trimestre del embarazo. (Reboso Pérez José Cabrera Núñez Elixandra, Pita Rodríguez Gisela, Jiménez Acosta Santa, 2005).

Para el grupo de escolares, tanto del consumo de alimentos con hierro hem y no hem, fue escaso. Por consecuencia para bajar los niveles de deficiencia es necesario recurrir a alimentos fortificados, educación nutricional y manejo de ingesta de alimentos ricos en hierro.

En Costa Rica se realizó un estudio de anemia hipocrómica en niños preescolares de una comunidad urbano marginal y para los investigadores de entre los diferentes tipos de anemia nutricional, considera la deficiencia de hierro como un problema pediátrico, debido a la gran frecuencia durante la infancia, siendo la causa más común. Esta gran frecuencia y gravedad se relaciona con una condición socioeconómica baja, según la OMS la población mundial presenta anemia en un 30% y a mitad de ésta es por deficiencia y hierro, lo mismo ocurría con Costa Rica en 1982 y para 1996 la prevalencia de anemia era de 26%. Las anemias hipocrómicas de los niños son consecuencia inadecuada y raramente por la pérdida de sangre. (Quintana-Guzmán Eugenia, Achi-Araya Rosario, 2002).

La deficiencia de hierro, con o sin anemia es uno de los problemas nutricionales de mayor frecuencia en Venezuela, se ubica especialmente en los estratos sociales más deprimidos. (Solano Liset, Barón María Adela, Sánchez Armando, Páez María , 2008)

Como los niños menores de 4 años tienen alto riesgo para este tipo de problema, se plantea evaluar la prevalencia de anemia y deficiencia de hierro mediante un estudio descriptivo, transversal sobre 543 niños entre 6 y 48 meses de edad, de la parroquia Miguel Peña, Valencia, Carabobo 2005. Se determinaron varios parámetros como hemoglobina,

ferritina sérica, proteína C reactiva. Se utilizó la estadística descriptiva. Dentro del aspecto social 96,4% de las familias se encuentran en situación de pobreza (Solano Liset, Barón María Adela, Sánchez Armando, Páez María , 2008).

La prevalencia global de anemia ferropénica fue de 23,6%. Un 63,7% anemia leve y 36,3% anemia moderada. Los más afectados fueron los menores de 2 años y de sexo masculino, por lo que se saca como conclusión que la anemia encontrada constituye un problema de salud pública moderada. Existe coincidencia entre la prevalencia de la anemia y de la anemia ferropénica y orientan a que la anemia encontrada tiene su origen básicamente por la deficiencia de hierro, más en los infantes menores de 48 meses, que por supuesto tiene un carácter local, pero que significa un destete precoz, inadecuada ablactación y la insuficiente suplementación con el hierro, por lo que esta conducta se traduce en minusvalía fisiológica, inmunológica, de aprendizaje, crecimiento y desarrollo (Solano Liset, Barón María Adela, Sánchez Armando, Páez María , 2008).

La parasitosis intestinal, la pobreza y la edad constituyen los factores etiológicos para el apareamiento de la anemia ferropénica, igualmente la anemia se evaluó en base a la determinación de hemoglobina ferritina y la infestación parasitaria encontrándose parásitos como: Blastocystis hominis, Entamoeba coli y Giardia lamblia como las especies prevalentes. (Solano Liset, Barón María Adela, Sánchez Armando, Páez María , 2008).

Se refleja las condiciones socio económicas de pobreza de los hogares estudiados, se menciona que como estrategia fundamental se acuda a la educación y capacitación de estos hogares para evitar esta deficiencia y la parasitosis intestinal. (Jham Frank Papale,

Maria Nieves García, Mario Torres, Yelitza Berné, Graciela Dellan, Diolisbeth Rodríguez, Norelys Mendoza, , 2008).

En otro realizado en mujeres de edad fértil con diagnóstico de anemia en el país de Colombia, se relaciona con la ingesta usual de nutrientes hematopoyéticos y la posibilidad de riesgo. Se las clasificó en dos grupos según el parámetro de ferritina sérica, se obtuvo resultados y se comparó el origen de la anemia nutricional en relación según variables sociodemográficas y el déficit de ingesta de nutrientes hematopoyéticos, como resultado se obtiene anemia no ferropénica la que predomina (67,2%). En esta la prevalencia del déficit de nutrientes hematopoyéticos es alta y no existía relación al menos significativa entre el déficit de hierro y el origen de la anemia. La excepción fue en la región del Pacífico con anemia ferropénica de 52,1% (Manjarres Lm, Díaz A, Carriquiry A, 2012).

Según estudios realizados en animales se ha demostrado que la Riboflavina (Vitamina B2), afecta a la absorción y metabolismo de hierro y se concluye que una inadecuada ingesta de esta vitamina es causa común del incremento de riesgo de anemia en la población china. Dado este déficit de Riboflavina se compara con la toma de ésta y puede ser una prioridad en el aspecto previsional. En la población se requiere su medición e intervención. (Shi Zumin, Zhen Shiqui, Wittert Gary, Yuan Baojun, Zuo Hui, Taylor Anne, 2014).

Otro estudio toma en cuenta a la harina de sorgo como una alternativa dietética sumada a una capacitación educativa destinada a disminuir la ingesta de inhibidores de hierro, especialmente la disminución de colorantes artificiales, café, chocolate y

obviamente el parasitismo intestinal (Chávez Escobar, Nancy Gloria, Aguilae Sanbria, Melisa Rocío, Rodríguez González, Sagrario Margarita, 2007).

Este trabajo fue destinado a niños de ambos sexos de entre 2 y 6 años en Apopa (El Salvador), para ello se utilizó harina de sorgo mejorada en su fenotipo, este tipo de harina por cada 100gr contiene 7,5 miligramos de hierro, dentro de varios tipos de platos, como sopas y refrescos como té tamarindo con sorgo, se toma en cuenta que los niños de las edades mencionadas absorben aproximadamente 10% de hierro no hemínico, en la alimentación diaria. Por el conocimiento nutricional se disminuyó los factores que entorpecen la captación de hierro (Chávez Escobar, Nancy Gloria, Aguilae Sanbria, Melisa Rocío, Rodríguez González, Sagrario Margarita, 2007).

En Perú se hace un estudio que tiene como objetivo primero la identificación del estado nutricional y frecuencia nutricional en niños menos de 3 años y mayores de edad de la población Aguaruna, del departamento de Amazonas, realizada en el 2004, se realizó en niños de 4 a 5 años y en 478 mujeres en edad fértil, para ello se tomaron medidas antropométricas, dosaje de hemoglobina y encuesta de consumo de alimentos a una submuestra de 290 hogares. Como resultado se obtuvo que la desnutrición crónica en niños fue de 33,4% y se encontró relación estadística entre el Distrito de Residencia y la desnutrición crónica en niños, la prevalencia de anemia fue 76,5%, el IMC de las madres fue normal e ideal aunque la talla promedio de la mujer fue de 140 cm, se encuentran 100 alimentos locales y foráneos que forman parte de su dieta; sin embargo la dieta diaria es de yuca y plátano, arroz una vez a la semana, la carachama, gusano, huevo de gallina y verduras como la chonta (Huamán-Espino Lucio, Valladares Carmen, 2006).

Se concluyó que existe un déficit nutricional para los niños y la baja y hierro como anemia afecta al 50% de las madres en edad fértil y a 2 de cada 3 niños, lo cual se atribuyó a la dieta a base de yuca y plátano y falta de alimentos de origen animal. (Huamán-Espino Lucio, Valladares Carmen, 2006).

En Venezuela, precisamente en la ciudad de Caracas se investigó la prevalencia de anemia en el área metropolitana, para el efecto se recolectaron 2013 muestras entre agosto de 2005 y marzo del 2007, se agruparon por edades (lactantes, preescolares, escolares, adolescentes, mujeres en edad fértil, embarazadas, postmenopáusicas y hombres mayores de 18 años y estrato social). El 72,71% fue de sexo femenino y el 27,29% de sexo masculino. Los resultados indican un problema de anemia de 29,42%; para lactantes entre 6 meses y 2 años son los más afectados con un 67,86% y de estrato social V, contra el 7,11% de anemia. Los menos afectados fueron los hombres mayores a 18 años, con 10,77% de anemia y estrato social I, con 12,50% de anemia. Se concluyó que la anemia está presente en la población de todos los estratos, especialmente afectando a niños y embarazadas, por lo tanto se requiere una rápida intervención debido a los efectos negativos sobre el crecimiento desarrollo. (De Martínez Nelly, Bisiacchi Bárbara, Bitter Leopoldo, 2007).

De 86 niños estudiados en las edades indicadas correspondientes a la comunidad marginal de Tejarillos de Alajolita, se determinó hemoglobina y hierro y presentó como resultados que el 20% padece anemia hipocrómica con valores más altas en niños que en varones. El 20% de los niños estudiados presentan deficiencia de hierro con anemia hipocrómica sin reserva de hierro. El 49% tenía deficiencia de hierro latente aunque no presentó anemia, pero reserva de hierro baja, además se encontró parasitosis que no

contribuía a la presencia de anemia ya que no se la asocia con la deficiencia de hierro. (De Martínez Nelly, Bisiacchi Bárbara, Bitter Leopoldo, 2007).

En Perú también se realiza el estudio de niveles de hemoglobina y anemia en gestantes adolescentes atendidas en establecimientos del Ministerio de Salud entre 2009 y 2012, según un estudio transversal, mediante el sistema de información del estado nutricional (SIEN) del niño y la gestante, la revisión incluyó 265.788 registros de gestantes entre 10 a 19 años. Se dosificó al hemoglobina y el porcentaje de anemia en el primero, segundo y tercer trimestre, como resultado se menciona que el 3,4% de las gestantes entre 10 y 14 años (adolescencia temprana), el 21,6% entre 15 a 16 años (adolescencia intermedia) y el 75% entre 17 a 19 años (adolescencia tardía). Los niveles de hemoglobina en estas gestantes fueron de $11,6 \pm 1,3$ g/dL, en el 2009, y de $11,5 \pm 1,3$ g/dL en los años 2010, 2011, 2012. Por lo tanto concluye que la hemoglobina en promedio son menores para las gestantes residentes en las zonas altas andinas. Aproximadamente el 25% de las gestantes adolescentes presentan anemia (Munares-García Oscar, Gómez-Guizado, Guillermo, 2014).

2.3 Prevalencia de anemia en la población pediátrica y su asociación con el estado nutricional.

Un estudio mexicano parte de que la escasez de hierro es la deficiencia específica más común en el mundo. En el año 2006 la prevalencia de anemia en niños mexicanos, fue de 16,6%. Aunque la ingestión de hierro se consideró adecuada (aproximadamente 6,2 mg/día), la de hierro hemínico es baja y la inhibidores de la absorción de hierro es alta, lo que resulta que la biodisponibilidad de hierro en la dieta es pobre (3,85%), entonces se

concluye que para tratar y prevenir la anemia se debe aumentar la ingestión de hierro biodisponible, bajar sus pérdidas, aumentar sus reservas mediante la ligadura tardía del cordón umbilical. (Martínez-Salgado Homero, Casanueva Esther, Rivero-Dommarco, Viteri Juan, Bourges-Rodriguez Fernando , 2008)

En otra investigación se considera que al ser la anemia por deficiencia de hierro una deficiencia nutricional con mayor frecuencia en el mundo y que se presenta de preferencia en lactantes y embarazadas; por ello evaluar la eficacia y tolerancia de los embutidos en anemia ferropénica, se hizo en 60 mujeres que pasaban el tercer trimestre de embarazo hasta el parto. Se administró 100 g de embutidos con corpúsculos de sangre y al grupo control se le continuo administrando las tableta prenatales indicadas. Como resultado se observó que a los tres meses de consumido el producto se alcanzó un incremento de hemoglobina hasta un promedio de 11,6 g/L. El peso del niño al nacer fue superior a los 3000 g (Guerra María Aloyda, Beldarraín Tatiana, Castanedo Raquel, Bouza Ana María, Consuegra Liliana Soila, Chang Luis, Frómeta Zobeida, Rodríguez Frank., 2011) Como la anemia enojo niños constituye un problema de salud pública en países tercermundistas se hizo la investigación en cuanto a la prevalencia de anemia e niños de la comunidad de Yvyraty (Paraguarí, Paraguay), y determinó su asociación con el estado nutricional (Achon Fabrizio, Cabral Leilah, Vire Fabrizio, Zavala Bruno, 2013).

El estudio fue observacional descriptivo, de corte transversal con componente analítico. Se recogieron datos antropométricos y la muestra constó de 44 niños entre 2 y 18 años. Para determinar la asociación entre sexo-anemia y edad-anemia se utilizó la prueba de Chi cuadrado; para detectar la asociación entre estado nutricional-hemoglobinemia, se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis.

Los resultados indicaron que la prevalencia de anemia en la muestra fue del 19,1%. Según los datos antropométricos se comprobó que el 70,2% era normopeso, 14,9% estaba en riesgo de desnutrición, 6,4% con desnutrición moderada y 8,5% con sobrepeso (Achon Fabrizio, Cabral Leilah, Vire Fabrizio, Zavala Bruno, 2013).

No se encontró diferencia significativa entre el sexo y la edad, ni entre los indicadores nutricionales agudos y crónicos con la hemoglobinemia, y se concluye que la prevalencia de anemia en la población fue de 19,1%. Y no se encuentra asociada al estado nutricional de los niños, pero si a la presencia de eosinofilia.

En Colombia varias políticas sociales aspiran a disminuir la desnutrición, incrementar la cobertura escolar, sin embargo la evidencia sobre la conexión sobre los parámetros nutricionales y los de progresos educativos es escaso. Partiendo los datos de la encuesta ENSIN, este proyecto se dirige a estudiar el efecto de una mala nutrición tomada como nivel de hierro en la sangre, la estatura y el peso, sobre la asistencia educativa y el atraso escolar, los resultados fueron que los niños con anemia tienen mayor probabilidad de estar rezagados, pero no tanto los que tienen desnutrición crónica y bajo peso. Generalmente la asistencia escolar no está determinada por injerencia de los factores de nutrición (Gaviria Alejandro, Hoyos Alejandro, 2011).

Como se puede observar todo los trabajos realizados hacen relación a la anemia y su deficiencia en hierro, lo cual lo convierte en anemia ferropénica.

En las diferentes investigaciones citadas en este marco referencial se puede notar que el estado del arte es que existe una gran variedad de trabajos que hacen referencia a la patología mencionada, con diferentes pasos en varios estratos sociales y por supuesto con

varios parámetros orientadores. La conclusión en su mayoría dice que la anemia en niños se hace presente en cantidad importante de esta población, así es como se debe citar que van entre un rango de 40% y 18% de anemia ferropénica.

Además en Colombia se realizó un análisis de las disparidades en anemia nutricional, partiendo de los determinantes sociales de salud, la seguridad alimentaria y nutricional y el derecho a la alimentación, a partir de las encuestas nacionales demográficas y situación nutricional. Se concluyó que la mayor prevalencia de anemia fue en niños de edad escolar (5 y 12 años), quienes precisamente tienen las mayores disparidades y concentración de patología en los grupos más pobres, estas disparidades asocian a factores como deficiente estructura de saneamiento, la ausencia en programas de crecimiento y desarrollo, no acceso a seguridad social, dieta deficiente y problemas en el estado de salud. Para terminar este cuadro de disparidades se programó la erradicación de la pobreza y las diversas disparidades para llegar a sociedad más equitativas sin olvidar la relación entre la anemia y las inequidades sociales (Romero Román Vega, Ramirez Naydú Acosta, Colantes Jorge Martínez, Florez Rosaura Arrieta, Estupiñan Zandra, Fonseca Zulma, Castro Carlos, 2008)

De las investigaciones analizadas el trabajo que más tiene coincidencia con lo que se desarrolló en el presente proyecto, es aquella efectuada en Cuba, descrita anteriormente, precisamente en la ciudad de Guantánamo, por cuanto constituye un estudio, primeramente realizado en niños en edades escolares y en este caso en menores de 6 a 12 años, coincidente con la edad escolar que se pretende analizar en el proyecto, es decir de 6 a 8 años de edad. De igual manera el estudio cubano es de tipo transversal lo cual se asemeja

al método de trabajo planteado en el presente proyecto y en dicho estudio se relaciona la anemia ferropénica mediante la evaluación del nivel de hemoglobina.

Es importante mencionar que se investiga en base a una encuesta de tipo social, en la que se indaga el tiempo de lactancia que se utiliza como alimentación exclusiva del niño; mediante el mismo método de encuesta se investiga el conocimiento de la madre, si en su época de gestación ya tenía esta patología, o al menos la detectaron en algún trimestre del embarazo; igualmente se indaga el tipo de alimentación para obtener alimentos con hierro hem y qué alimentos se servían con hierro no hem.

Fue preciso realizar pasos en la investigación planteada en el sector rural de Pichincha en una escuela, con niños de la edad ya mencionada, en el que se detectó parámetros antropométricos como talla, peso e IMC. Con el fin de relacionar la posible deficiencia de hierro se dosificó igualmente el nivel de hemoglobina de los niños; además a través de una encuesta social se investigó respecto a su tipo de alimentación, para obtener conocimiento de que clase de alimentos consumen con hierro hem y no hem, dentro de su dieta cotidiana. También se plantó en esta encuesta la utilización de leche materna exclusivamente y se indagó además, si tenían algún conocimiento de presentar esta enfermedad en algún tiempo de su embarazo.

Todos los datos recabados de las variables investigadas se dio el tratamiento estadístico adecuado con el fin de obtener las conclusiones del trabajo investigativo en cuanto a la incidencia precisa de anemia ferropénica en la población escolar estudiada.

Es por estos factores semejantes detectados tanto en el estudio cubano citado como en la investigación efectuada, que se lo tomó como un referente en cuanto a la línea investigativa y las variables a analizarse.

CAPITULO III

3. Metodología

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación es cuantitativa por cuanto manejó cifras de hemoglobinas, tallas y pesos y de estos datos, se manejaron estadísticas para la interpretación de resultados. Es exploratoria en cuanto al campo de investigación, por cuanto se midió los niveles relacionados con la anemia en un grupo poblacional poco estudiado; es observacional en cuanto al análisis de los resultados, y es descriptivo por cuanto se consideraron las variables que intervienen en la anemia a base de la medición de estos parámetros, tales como la hemoglobina, talla y peso de los niños.

Además la investigación es transversal por cuanto relacionó varios factores que inciden en la patología, así como los datos antropométricos que la componen, de tal manera que se logró evidenciar la influencia de las costumbres alimenticias, según el estrato socio-económico y su incidencia en los niveles de hemoglobina, de los niños de un sector específico de la ciudad.

3.2 Alcance de la investigación

El alcance de la presente investigación se limita al estudio de niños en edad escolar de 6 a 8 años de edad de la escuela fiscal “Nahim Isaías” ubicada en el sector de Carapungo, Cantón Quito, Provincia de Pichincha. La misma se basa, en la medición de

hemoglobina, toma de talla y pesos, así como también se toma en cuenta los factores socio-económicos de los niños, esto es, tipo de dieta, vivienda, costumbres gastronómicas, patologías en el embarazo, lactancia materna.

Con estos datos, se calcularon los IMC para establecer comparaciones con las curvas de CDC y diagnosticar la relación entre peso y talla; una vez establecido los niños con anemia, se propuso varios menús nutricionales en el que se haga hincapié alimentos con hierro de tipo hem.

3.3 Muestra

Son 132 niños de edad escolar de 6 a 8 años de edad, estratificada en edades escolares:

33,333% = escolares de 6 años

33,333% = escolares de 7 años

33,333 % = escolares de 8 años

Cálculo del tamaño de la muestra

$$n = \frac{N \delta^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \delta^2 Z^2}$$

$$n = \frac{200 \times 0,25 \times 3,8416}{(199) \times 0,0025 + 0,25 \times 3,8416}$$

$$n = \frac{192,08}{1,4579}$$

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

δ = desviación estándar de la población

Z = nivel de confianza = 95%

e = Límite aceptable de error muestral

n= 131,75114

El total de población a estudiarse deberían ser 132, sin embargo por tratarse de niños fue necesario solicitar el consentimiento informado de los padres de familia, de los cuales respondieron positivamente 76 niños, cifra que es representativa para nuestro estudio y se considera factible estadísticamente.

3.4 Metodología de resultados

Los resultados se obtuvieron a través de la utilización de varios instrumentos para la medición de talla, peso y hemoglobina.

Para la talla se utilizó cinta métrica, colocando a cada niño en posición vertical sin zapatos.

Para la medición de peso se utilizó una balanza encerada y equilibrada, colocando a cada niño sin zapatos y con ropa ligera.

Para la medición de la hemoglobina se dispuso de un equipo portátil de sistema de pruebas de Hemoglobina marca Misión[®], el cual una vez calibrado utiliza tirillas de examen, partiendo de una tira de control. Se tomó la muestra del dedo índice de cada niño a través de un porta lancetas, con lancetas estériles y desechables, con la cual se obtuvo la cantidad de sangre suficiente (10ul) para recogerla a través de un capilar plástico desechable y colocar la cantidad indicada de sangre total en la tirilla que se encontraba previamente dispuesta en el equipo para cada una de las mediciones realizadas. El equipo portátil realizó la lectura de hemoglobina para cada tirilla con la muestra de sangre colocada, después de 15 segundos mostrando el resultado en g/dL, en su pantalla.

Se realizó además una correlación entre Peso – Hemoglobina y Hemoglobina – IMC mediante fórmulas de Regresión y Correlación.

CAPITULO IV

4. Levantamiento de datos

Se ha podido recabar los siguientes datos acerca de los niños en edad escolar, objeto de la presente investigación. Los datos fueron tomados a 76 niños entre varones y mujeres en edad de 6 a 8 años de la escuela fiscal “Nahim Isaías” del sector Carapungo de la ciudad de Quito, los mismos que se presentan en el anexo No. 2.

CAPITULO V

5. Resultados

5.1 *Calculo de IMC*

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

Tabla # 1: Datos antropométricos, hemoglobina y cálculo de IMC

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)	IMC (Kg/m ²)
Adriana J.	6	26	1,19	12,2	18,36029
Alexander I.	6	18	1,11	14,9	14,6092
Angélica D.	6	19	1,09	12,3	15,99192
Antonella T.	6	18	1,08	13,2	15,4321
Ariana L.	6	21	1,13	13,5	16,44608

Ariel C.	6	24	1,16	10,9	17,83591
Bryan V.	6	20	1,19	10,5	14,1233
Camila C.	6	18	1,08	14,0	15,4321
Camila R.	6	18	1,14	11,6	13,85042
Damáriz C.	6	19	1,13	11,2	14,87979
Doménica de la C.	6	26	1,18	12,0	18,6728
Emily M.	6	21	1,14	11,8	16,15882
Erik B.	6	18	1,12	12,5	14,34949
Ethan S.	6	19	1,16	12,0	14,1201
Gina M.	6	19	1,19	11,2	13,41713
Iris A.	6	21	1,18	10,8	15,08187
Janna T.	6	17	1,07	13,0	14,84846
Joel R.	6	21	1,15	11,2	15,87902
Katherine J.	6	21	1,12	12,8	16,74107
Kevin A.	6	18	1,11	12,5	14,6092
Kevin E.	6	21	1,17	11,4	15,34078
Lenny O.	6	28	1,19	15,5	19,77261
Teresa M.	6	17	1,14	12,4	13,08095
Thays S.	6	24	1,16	13,6	17,83591
Zarahi M.	6	21	1,18	12,0	15,08187
Alex C.	7	21	1,23	12,0	13,88063
Ariana M.	7	25	1,21	12,6	17,07534
Camila M.	7	21	1,24	12,7	13,65765

Carla C.	7	18	1,14	12,5	13,85042
Christopher M.	7	24	1,24	11,5	15,60874
Dahily B.	7	20	1,13	13,2	15,66293
Damaris L.	7	24	1,22	12,3	16,1247
Daniela M.	7	21	1,2	14,2	14,58333
Daniela P.	7	22	1,21	14,2	15,0263
Dashel M.	7	25	1,26	12,9	15,74704
Derlis L.	7	19	1,18	13,8	13,6455
Dilan F.	7	21	1,21	-	14,34328
Doménica G.	7	37	1,3	11,9	21,89349
Fernanda J.	7	22	1,2	13,3	15,27778
Génesis V.	7	23	1,15	11,4	17,3913
Heydy S.	7	26	1,2	10,5	18,05556
Isaac M.	7	20	1,14	11,7	15,38935
Jahir B.	7	19	1,17	11,8	13,87976
Julio C.	7	23	1,22	13,7	15,45284
Madeline S.	7	21	1,19	12,9	14,82946
Marco B.	7	18	1,09	14,5	15,15024
Naomi P.	7	20	1,12	11,8	15,94388
Paula S.	7	27	1,22	12,8	18,14028
Romina M.	7	23	1,18	13,4	16,51824
Ruth U.	7	19	1,17	13,0	13,87976
Taís S.	7	30	1,24	14,6	19,51093

Adrián G.	8	39	1,29	12,9	23,43609
Anthony M.	8	23	1,24	14,0	14,95838
Ariana Ch.	8	24	1,24	13,4	15,60874
Ashley O.	8	37	1,39	11,0	19,15015
Aylin T.	8	25	1,29	12,3	15,02314
Belén Z.	8	25	1,33	12,2	14,13308
Camila V.	8	25	1,31	16,9	14,56792
Carla V.	8	35	1,27	11,7	21,70004
Christian C.	8	21	1,12	14,0	16,74107
Dayana C.	8	25	1,27	12,4	15,50003
Dayana G.	8	31	1,3	14,0	18,3432
Derian A.	8	36	1,38	10,0	18,90359
Emilio A.	8	30	1,32	7,7	17,21763
Fernanda T.	8	31	1,24	14,5	20,16129
Katherine A.	8	26	1,21	13,8	17,75835
Kengy C.	8	27	1,33	12,5	15,26372
Kimberly A.	8	41	1,23	11,7	27,10027
Lina C.	8	28	1,22	12,5	18,81215
Melanie G.	8	24	1,26	14,9	15,11716
Michel A.	8	24	1,23	13,4	15,86357
Omar G.	8	36	1,49	11,2	16,21549
Óscar D.	8	30	1,31	13,0	17,4815
Tracey L.	8	26	1,34	13,0	14,47984

Vanessa A.	8	33	1,25	10,7	21,12
Wilson D.	8	22	1,21	12,5	15,0263

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

5.2 Promedios

Tabla # 2: Promedios de IMC y hemoglobina por edad en niños

NIÑOS					
6 AÑOS		7 AÑOS		8 AÑOS	
PROMEDIO DE IMC	PROMEDIO DE HEMOGLOBINA	PROMEDIO DE IMC	PROMEDIO DE HEMOGLOBINA	PROMEDIO DE IMC	PROMEDIO DE HEMOGLOBINA
(Kg/m ²)	(g/dL)	(Kg/m ²)	(g/dL)	(Kg/m ²)	(g/dL)
16,04	12,7	14,93	12,4	17,83	12,0

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

Tabla # 3: Promedios de IMC y hemoglobina por edad en niñas

NIÑAS					
6 AÑOS		7 AÑOS		8 AÑOS	
PROMEDIO DE IMC	PROMEDIO DE HEMOGLOBINA	PROMEDIO DE IMC	PROMEDIO DE HEMOGLOBINA	PROMEDIO DE IMC	PROMEDIO DE HEMOGLOBINA
(Kg/m ²)	(g/dL)	(Kg/m ²)	(g/dL)	(Kg/m ²)	(g/dL)
15,70	12,3	15,78	12,8	17,77	13,0

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías
Elaborado por: Román J.

CAPITULO VI

6. Análisis de resultados

6.1 Análisis de resultados niños 6 años

Es necesario aclarar que todos los análisis de parámetros antropométricos esto es, peso, talla e IMC, fueron realizados en comparación a las curvas de CDC (Prevention, 2015), (Ver anexo 3), mientras que el análisis de hemoglobina se comparó con los datos referenciales tomados del Estudio Presentado por la OMS sobre las concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la Anemia. (OMS, 2011)

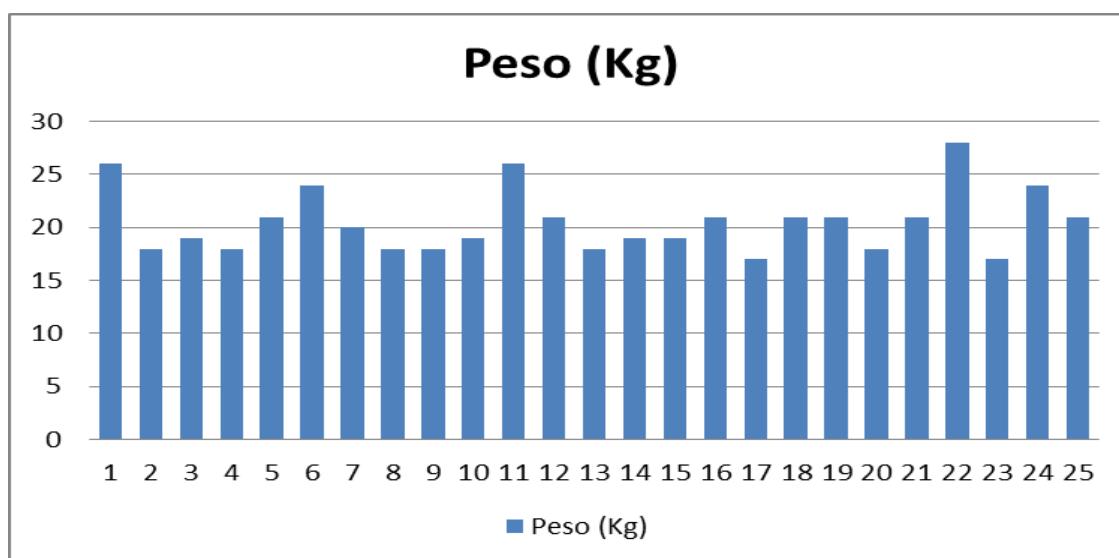


Gráfico No. 1 Pesos niños 6 años

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías
Elaborado por: Román J.

La observación correspondiente a los gráficos de los niños de 6 años en cuanto al peso, concluye que 9 niños, es decir el 36% de esta muestra, se encuentran dentro del peso normal para su edad, según el cuadro de CDC, que muestra como rango normal de 18,5kg

como p25 a 23kg como p75 (Ver tablas CDC, anexo 3); 3 niños se encuentran con sobrepeso y corresponde al 12%; y el restante grupo, es decir 13 niños correspondiente al 52% se encuentran con bajo peso.

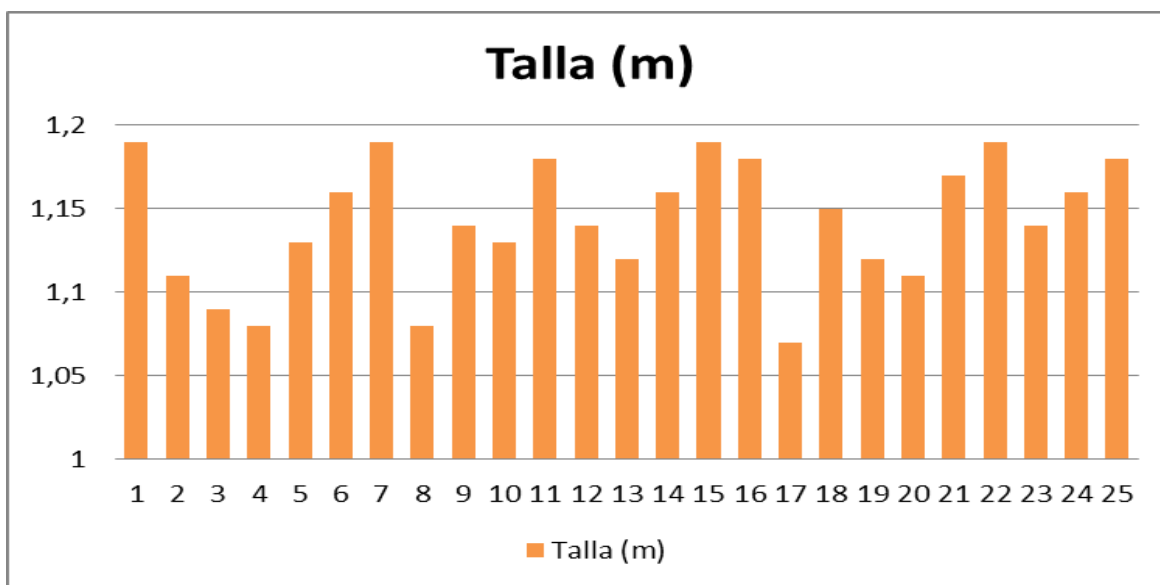


Gráfico No. 2 Tallas niños 6 años

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafás

Elaborado por: Román J.

En cuanto al gráfico No. 2 correspondientes a tallas de niños de 6 años, se concluye que 12 niños, lo que corresponde al 48% de la muestra, tienen una talla normal para su edad según el cuadro de CDC que establece un rango desde 113cm en p25 hasta 119cm en p75 (Ver tablas CDC, anexo 3); 9 niños se encuentran con una talla baja para su edad y corresponde al 36 % de la muestra; y 4 niños tiene una talla muy baja para su edad lo que corresponde al 16%.

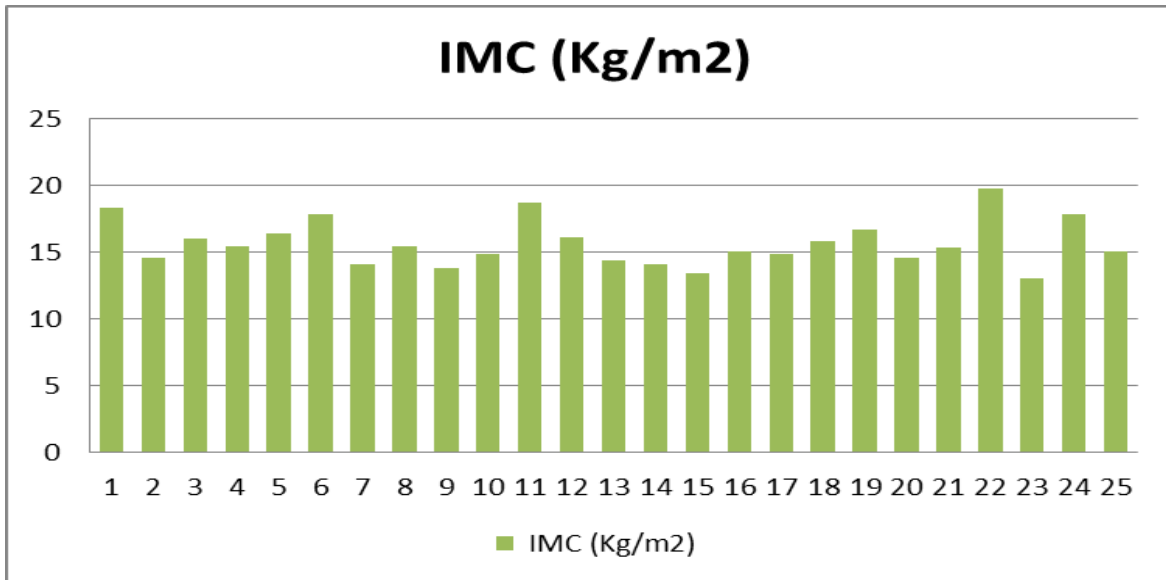


Gráfico No. 4 IMC niños 6 años

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

En cuanto al gráfico No. 4 sobre el IMC de niños de 6 años, se concluye que 20 lo que corresponde al 80% de la muestra, se encuentran en un índice de masa corporal normal para su edad que según el cuadro de CDC va desde 14,5kg/m² en p25, hasta 16,5kg/m² en p75 (Ver tablas CDC, anexo 3); 5 niños se encuentran con un IMC alto en su relación a su edad y corresponde al 20%.

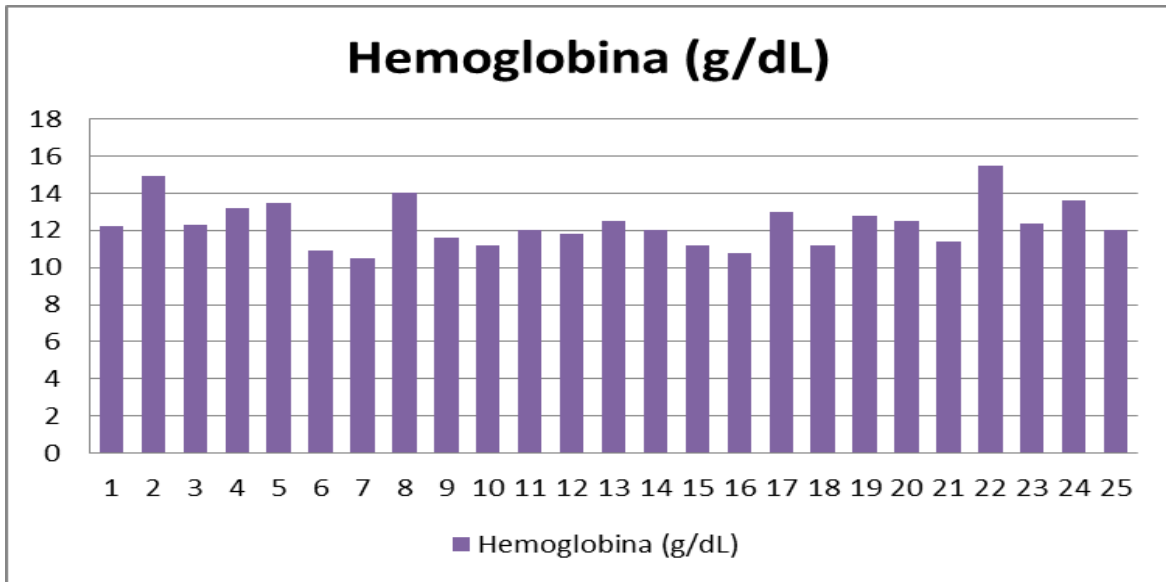


Gráfico No. 3 Hemoglobina 6 años

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

Con referencia al gráfico que muestra el cálculo de hemoglobina de los niños analizados, se puede concluir que partiendo del índice normal esto es, de 11,0 a 14,0 g/dL, según las Concentraciones de Hemoglobina para Diagnosticar la anemia, según la OMS, (OMS, 2011), hay 15 niños se encuentran en el promedio normal de hemoglobina para su edad correspondiente al 60%; mientras que 2 niños se encuentran con un valor superior al normal, esto es el 8% de la muestra, y solo un caso se encuentra en el límite inferior del rango normal.

6.2 Análisis de resultados niños de 7 años

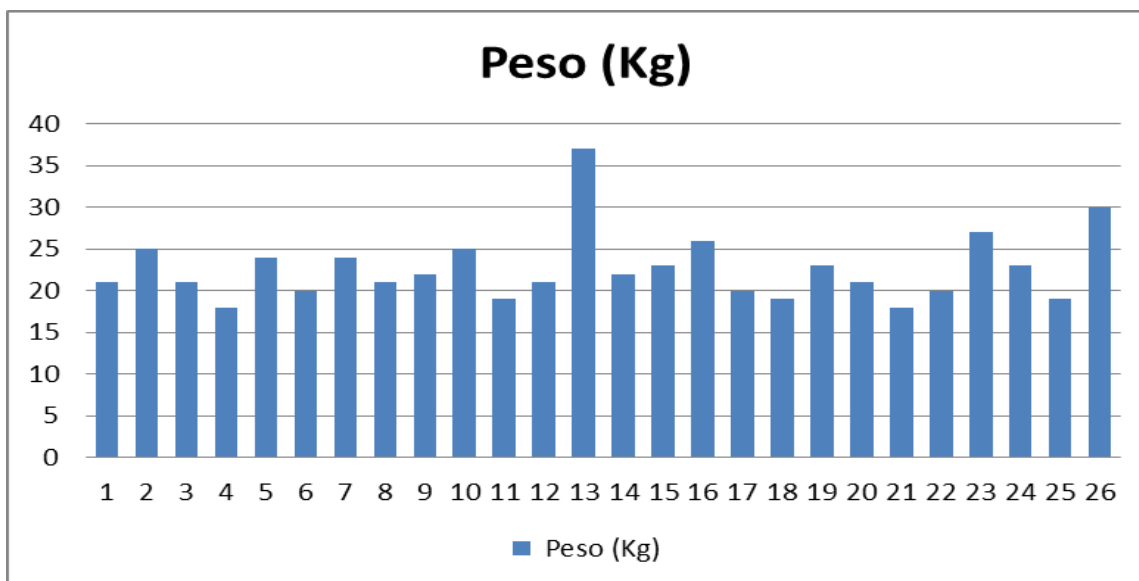


Gráfico No. 5 Pesos niños 7 años

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

En cuanto a los resultados expuestos en el Gráfico No. 5 correspondiente a pesos de niños de 7 años, se puede concluir que 14 niños, correspondiente al 53,8% de la muestra, poseen un peso normal para su edad para su edad muestra; ya que según el cuadro de CDC los valores normales de peso para niños de 7 años es de 21kg en p25 a 25,5kg en p75 (Ver cuadro CDC anexo 3); 8 niños tienen un peso bajo para su edad correspondiente al 30,8%; 2 niños se encuentran con un nivel de sobrepeso, correspondiente al 7,7% y 2 niños tienen un grado de obesidad que de igual manera corresponde al 7,7%.

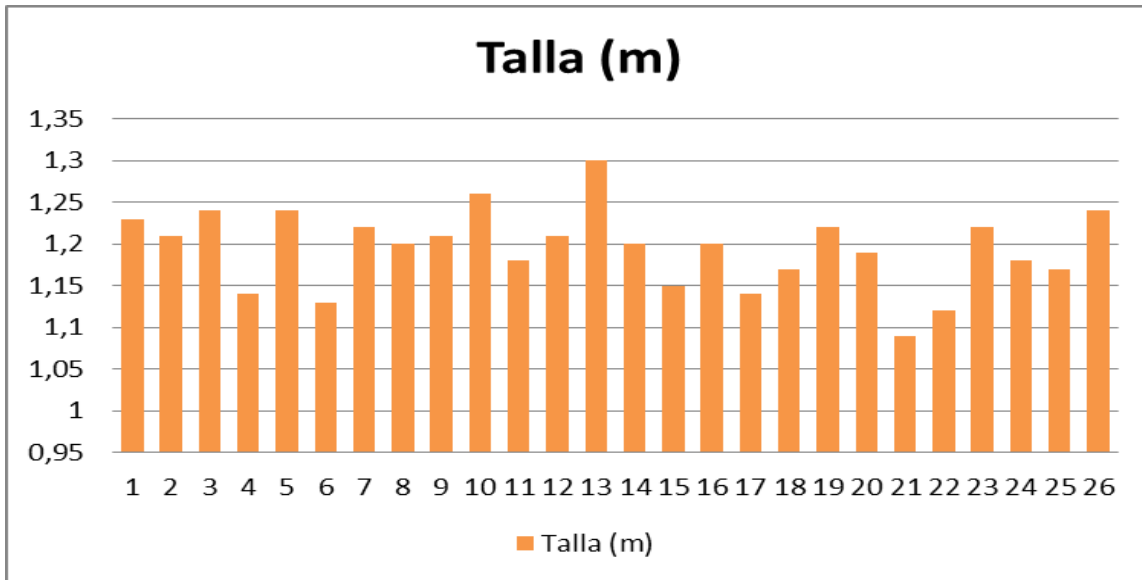


Gráfico No. 6 Tallas niños 7 años

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías }

Elaborado por: Román J.

El gráfico No. 6 correspondiente a las tallas de este grupo de niños demuestra que 16 niños, es decir el 61,5% de la muestra posee una talla normal para su edad, según el cuadro de CDC que muestra el rango normal desde 118cm en p25 a 125cm en p75; (Ver cuadros CDC anexo 3); 2 niños poseen una estatura alta con relación a su edad y corresponde al 7,7%; 8 niños tienen una talla baja para su edad correspondiente al 30,7%.

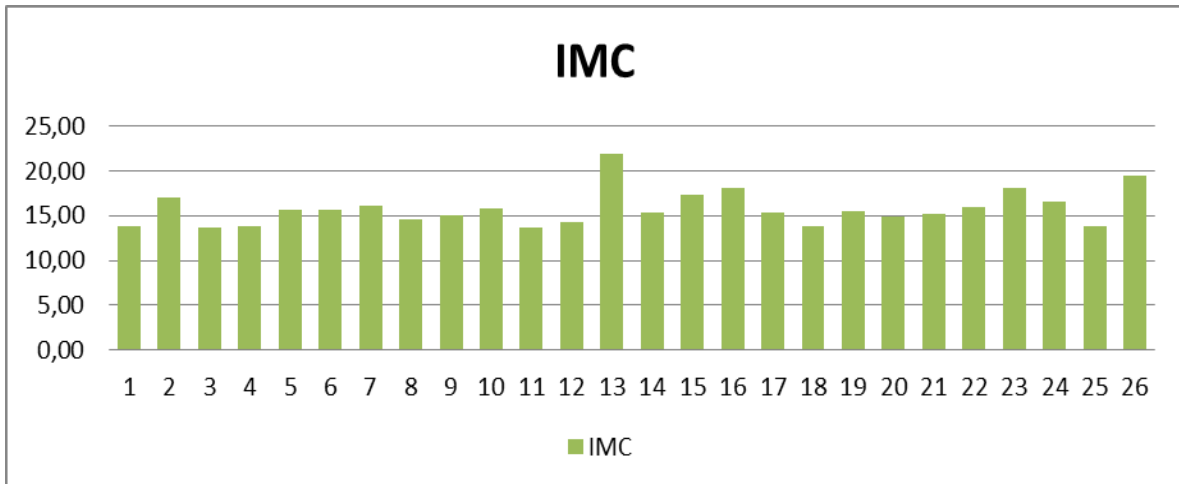


Gráfico No. 8 IMC niños 7 años

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

En cuanto al gráfico que muestra el valor de IMC, se determina que 17 niños, que corresponde al 65,3%, se encuentran con un IMC normal para su edad, ya que el rango normal según el cuadro de CDC va desde 14,8 kg/m² en p25 a 16,5 kg/m² según p75 (Ver cuadros de CDC anexo 3), mientras que 4 niños presentan un IMC de sobrepeso para su edad lo que corresponde al 15,3%, 4 niños poseen un IMC correspondiente a obesidad lo que representa el 15,3%, 1 niño posee un IMC de peso bajo que es igual al 3,8% de la muestra.

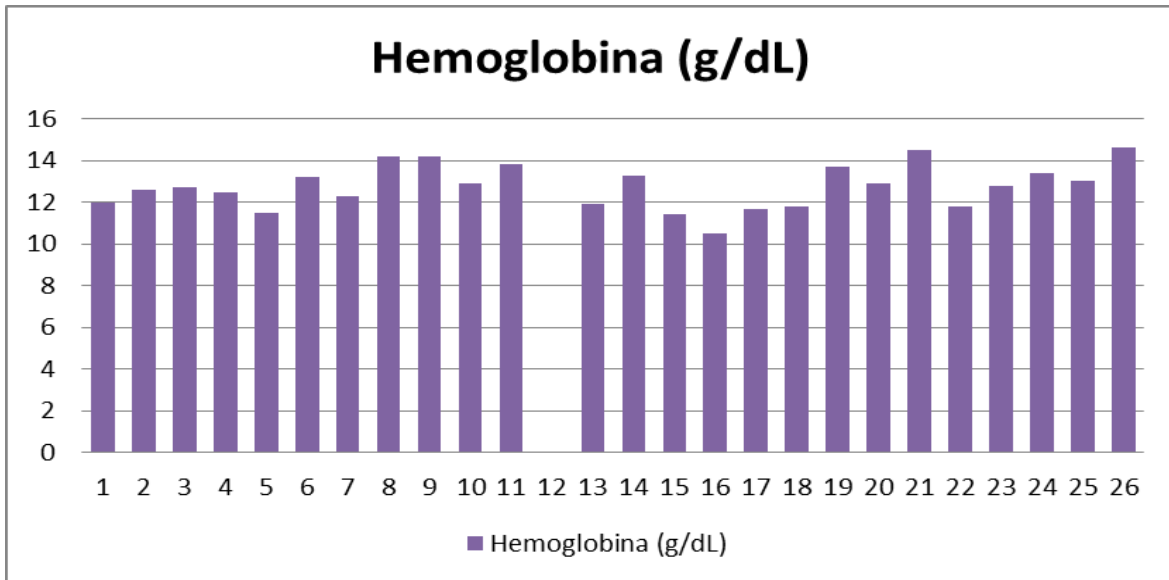


Gráfico No. 7 Hemoglobina niños 7 años

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

El gráfico de hemoglobina de este grupo de niños determina que 20 niños poseen un nivel de hemoglobina normal correspondiente al 80% de la muestra según los valores referenciales estipulados por la OMS; mientras que 4 niños muestran un nivel de hemoglobina alto lo que representa el 16% y un caso presenta un nivel bajo de hemoglobina que corresponde a 4%.

6.3 Análisis de resultados niños de 8 años

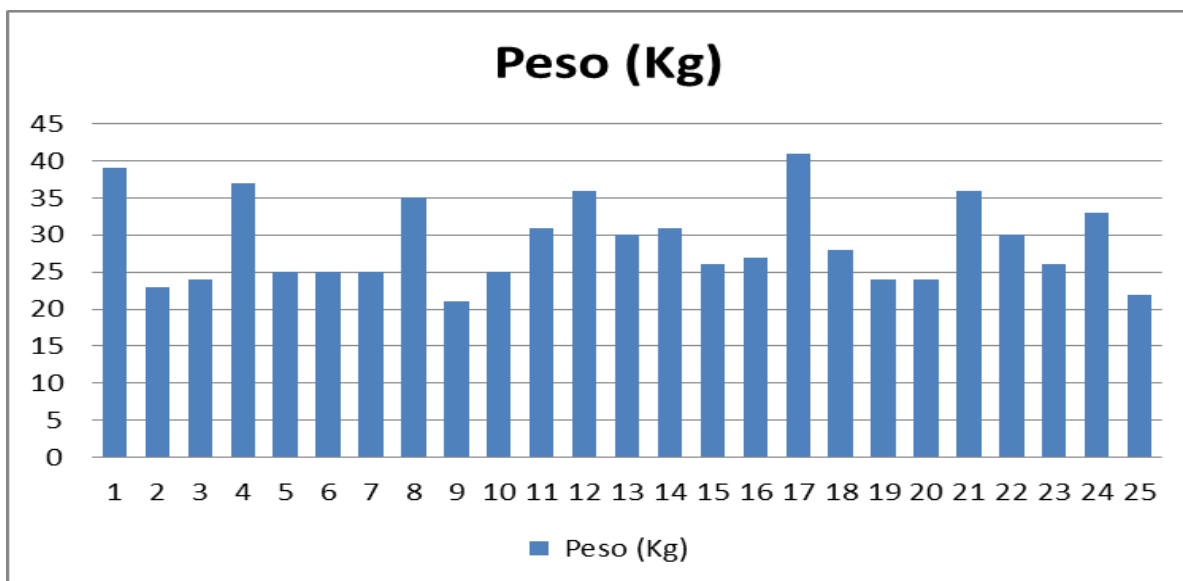


Gráfico No. 9 Pesos niños 8 años

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

Del análisis del gráfico No. 9 se desprende que 13 niños que corresponden al 52% de la muestra, poseen un peso normal para su edad, ya que según el cuadro de CDC, los rangos normales de peso para niños de 8 años son de 23kg en p25 a 29kg en p75 (Ver Cuadros CDC anexo 3); 1 niño presentan un peso bajo para su edad, correspondiente al 4%; 4 niños presentan un cuadro de sobrepeso correspondiente al 16% y 7 niños presentan un grado de obesidad que representa el 28%.

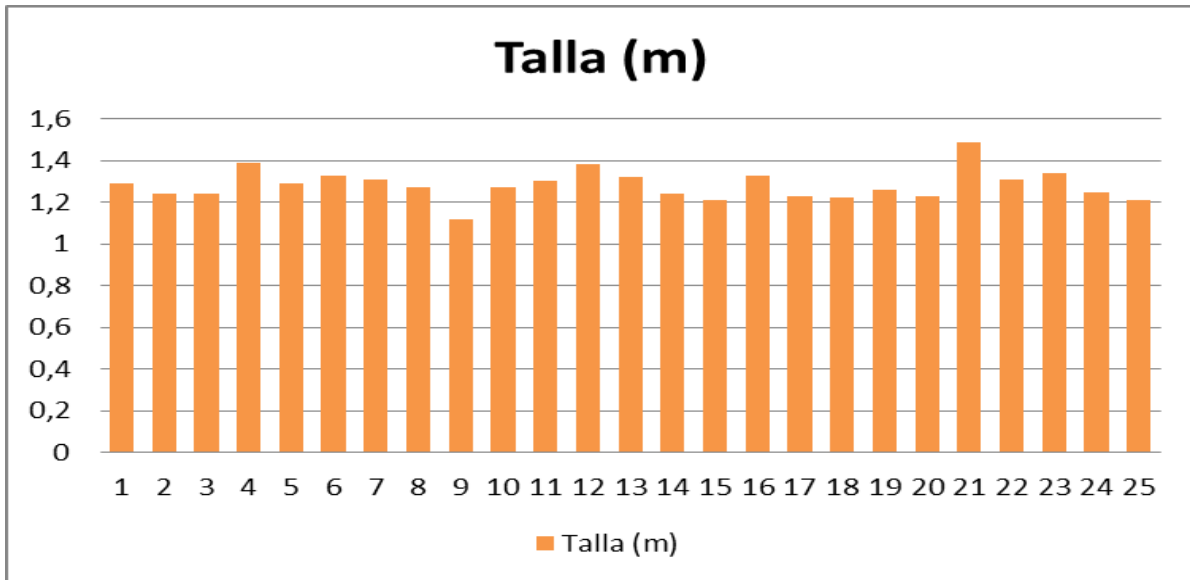


Gráfico No. 10 Tallas Niños 8 años

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

En cuanto al gráfico de tallas de este grupo de niños se concluye que 15 niños que corresponde al 65,3% presentan una talla normal en relación a su edad según el cuadro de CDC que indica como rango normal va de 125cm en p25 a 133cm en p75 (Ver cuadros CDC, anexo 3); mientras que 6 niños poseen una talla alta para su edad y representa el 24%; 4 niños por su parte presentan una talla baja y corresponde al 16%.

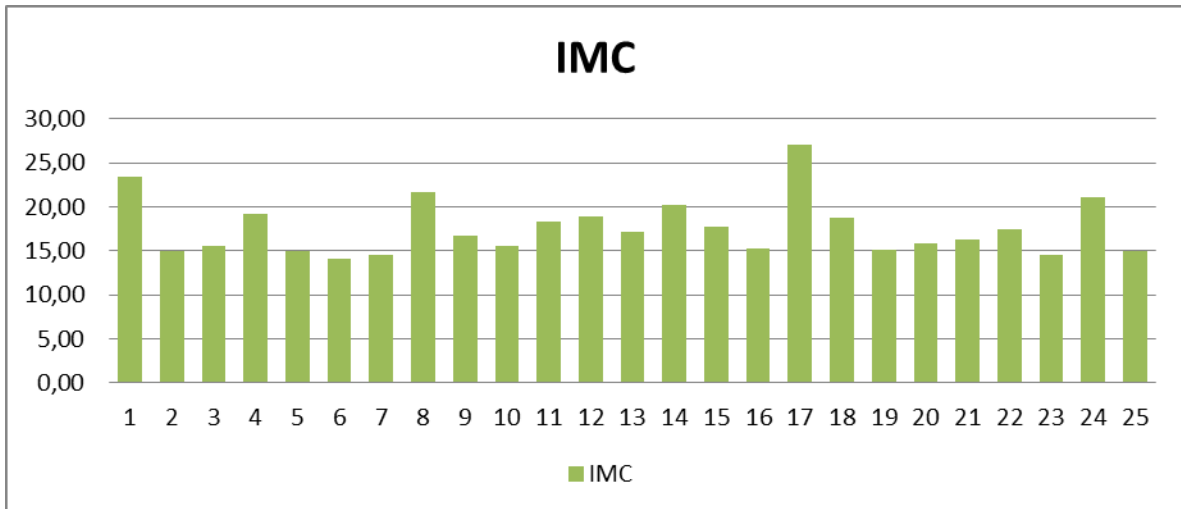


Gráfico No. 12 IMC niños 8 años

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafías

Elaborado por: Román J.

El gráfico que muestra el IMC de los niños de 8 años, muestra que 10 niños, es decir el 40% de la muestra, presentan un IMC normal en relación a su edad pues según el cuadro de CDC, el rango normal va desde 14,9kg/m² en p25 a 17kg/m² en p75 (Ver cuadros CDC, anexo 3); 3 niños presentan un IMC bajo para edad que representa el 12%, mientras que 4 niños presentan sobrepeso según su IMC correspondiente al 16%, 8 niños poseen un cuadro de obesidad que representa el 32%.

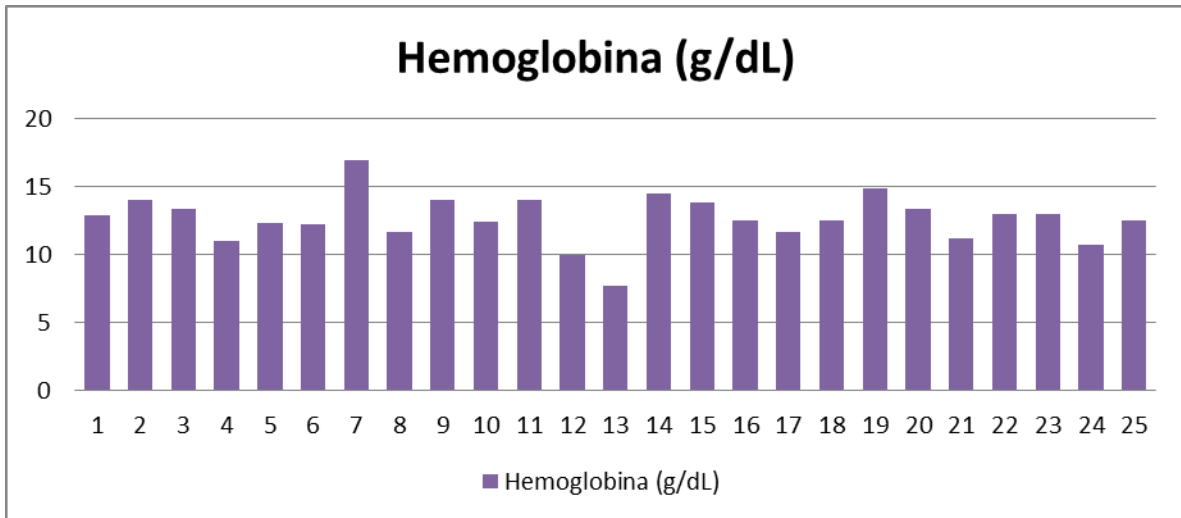


Gráfico No. 11 Hemoglobina niños 8 años

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

En cuanto a la hemoglobina se puede indicar que 19 niños presentan un nivel de hemoglobina normal que corresponde al 76%, de acuerdo a los valores referenciales estipulados por la OMS; 3 niños presentan un nivel alto de hemoglobina correspondiente al 12% y solo 3 niños presenta un nivel bajo de hemoglobina lo que corresponde a un 12%.

6.4 Interrelación de variables del total de niños

Tabla # 4: Correlación Peso – Hemoglobina

REGRESIÓN Y CORRELACIÓN		
	<i>PESO</i>	<i>HEMOGLOBINA</i>
<i>PESO</i>	1	
<i>HEMOGLOBINA</i>	-0,167762	1

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

Coeficiente de determinación: $-0,16^2 = 2,56 = 2,6\%$

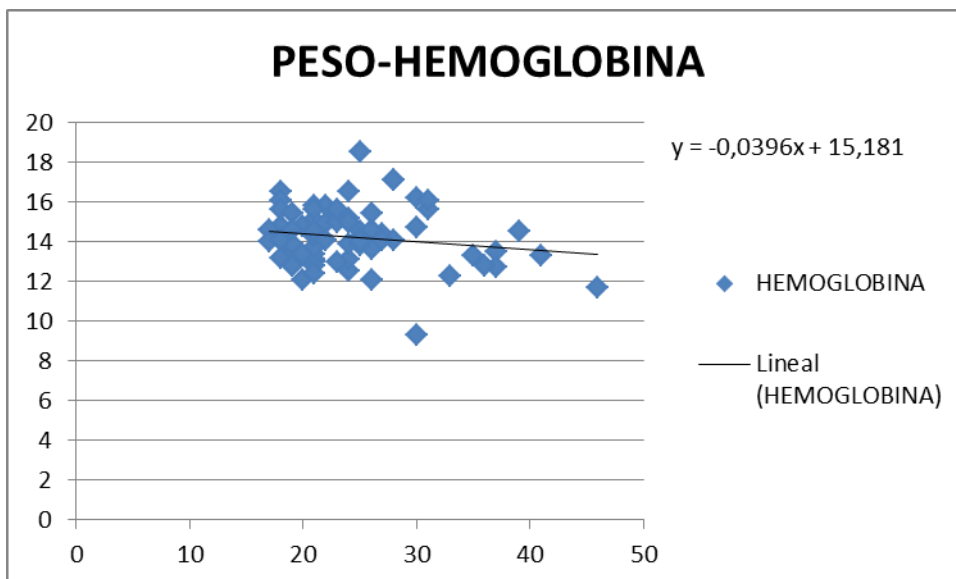


Gráfico No. 12: Correlación Peso – Hemoglobina

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

Según el coeficiente de determinación, la correlación entre peso y hemoglobina es débil, pues apenas el 2,6% de valores de homoglobina, tuvieron una relación directa con el peso de cada niño.

Tabla # 5: Hemoglobina – IMC

REGRESIÓN Y CORRELACIÓN		
	<i>IMC</i>	<i>HEMOGLOBINA</i>
<i>IMC</i>	1	
<i>HEMOGLOBINA</i>	-0,095119807	1

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

Cálculo de coeficiente de determinación: $-0,10^2 = 0,01 = 1\%$

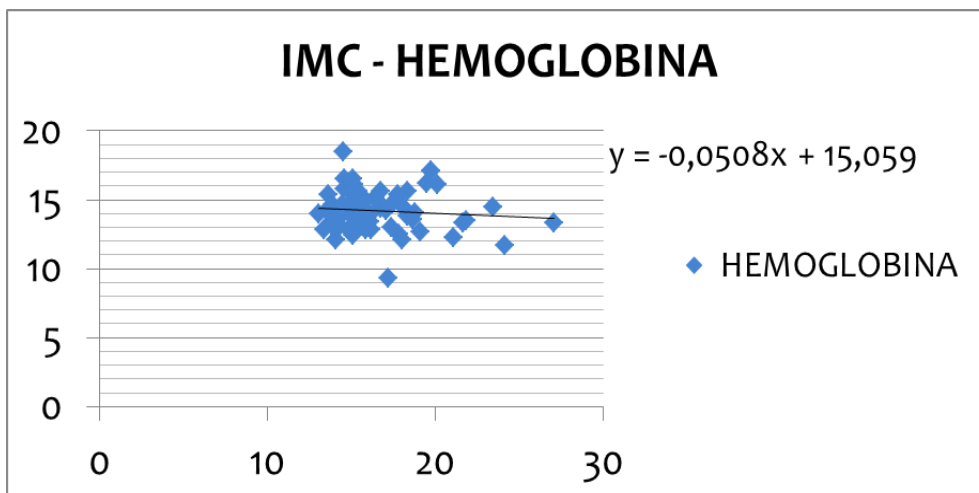


Gráfico No. 13 Correlación Hemoglobina - IMC

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

Según el coeficiente de determinación entre hemoglobina e IMC es débil, por cuanto apenas el 1% de hemoglobina está relacionado con los valores de IMC de cada niño.

6.5 Cuadros de estadística descriptiva

Tabla # 6: Estadística descriptiva de datos niños de 6 años

Niños 6 años			
Peso		Talla	
Media	20,52	Media	1,1424
Error típico	0,59755056	Error típico	0,00755601
Mediana	20	Mediana	1,14
Moda	21	Moda	1,19

Desviación estándar	2,98775278	Desviación estándar	0,03778007
Varianza de la muestra	8,92666667	Varianza de la muestra	0,00142733
Curtosis	0,47962771	Curtosis	-0,90612634
Coefficiente de asimetría	1,07876184	Coefficiente de asimetría	-0,39892953
Rango	11	Rango	0,12
Mínimo	17	Mínimo	1,07
Máximo	28	Máximo	1,19
Suma	513	Suma	28,56
Cuenta	25	Cuenta	25
<hr/>		<hr/>	
Hemoglobina		IMC	
Media	12,36	Media	15,678048
Error típico	0,24993332	Error típico	0,3432525
Mediana	12,2	Mediana	15,34078
Moda	11,2	Moda	14,6092
Desviación estándar	1,24966662	Desviación estándar	1,7162625
Varianza de la muestra	1,56166667	Varianza de la muestra	2,9455569
Curtosis	0,5359893	Curtosis	0,0379174
Coefficiente de asimetría	0,84522566	Coefficiente de asimetría	0,7850192
Rango	5	Rango	6,69166
Mínimo	10,5	Mínimo	13,08095
Máximo	15,5	Máximo	19,77261
Suma	309	Suma	391,95119
Cuenta	25	Cuenta	25

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafás

Elaborado por: Román J.

Tabla # 7: Estadística descriptiva datos niños de 7 años

Niños 7 años			
Peso		Talla	
Media	22,653846	Media	1,1946154
Error típico	0,8075458	Error típico	0,0092692
Mediana	21,5	Mediana	1,2
Moda	21	Moda	1,21
Desviación estándar	4,1176917	Desviación estándar	0,0472636
Varianza de la muestra	16,955385	Varianza de la muestra	0,0022338
Curtosis	5,0046579	Curtosis	0,1520607
Coefficiente de asimetría	1,906863	Coefficiente de asimetría	-0,1829754
Rango	19	Rango	0,21
Mínimo	18	Mínimo	1,09
Máximo	37	Máximo	1,3
Suma	589	Suma	31,06
Cuenta	26	Cuenta	26
<hr/>		<hr/>	
Hemoglobina		IMC	
Media	12,768	Media	15,787404
Error típico	0,21077	Error típico	0,3854262
Mediana	12,8	Mediana	15,421095
Moda	14,2	Moda	13,87976

Desviación estándar	1,0538501	Desviación estándar	1,9652955
Varianza de la muestra	1,1106	Varianza de la muestra	3,8623864
Curtosis	-0,4896622	Curtosis	2,5789857
Coefficiente de asimetría	-0,0349949	Coefficiente de asimetría	1,4643711
Rango	4,1	Rango	8,24799
Mínimo	10,5	Mínimo	13,6455
Máximo	14,6	Máximo	21,89349
Suma	319,2	Suma	410,4725
Cuenta	25	Cuenta	26

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafás
Elaborado por: Román J.

Tabla # 8: Estadística descriptiva datos niños de 8 años

Niños 8 años			
Peso		Talla	
Media	29,36	Media	1,2828
Error típico	1,30112772	Error típico	0,01465742
Mediana	27	Mediana	1,27
Moda	25	Moda	1,24
Desviación estándar	6,50563858	Desviación estándar	0,07328711
Varianza de la muestra	42,3233333	Varianza de la muestra	0,005371
Curtosis	0,28662134	Curtosis	1,94616289
Coefficiente de asimetría	0,9755406	Coefficiente de asimetría	0,64727897
Rango	25	Rango	0,37

Mínimo	21	Mínimo	1,12
Máximo	46	Máximo	1,49
Suma	734	Suma	32,07
Cuenta	25	Cuenta	25
<hr/>		<hr/>	
Hemoglobina		IMC	
Media	12,752	Media	17,8309672
Error típico	0,3315177	Error típico	0,68257948
Mediana	12,8	Mediana	16,74107
Moda	14	Moda	15,86357
Desviación estándar	1,6575886	Desviación estándar	3,41289739
Varianza de la muestra	2,7476	Varianza de la muestra	11,6478686
Curtosis	1,4927097	Curtosis	0,95988839
Coefficiente de asimetría	-0,0983238	Coefficiente de asimetría	1,23573049
Rango	8,2	Rango	12,96722
Mínimo	8,7	Mínimo	14,13308
Máximo	16,9	Máximo	27,1003
Suma	318,8	Suma	445,77418
Cuenta	25	Cuenta	25

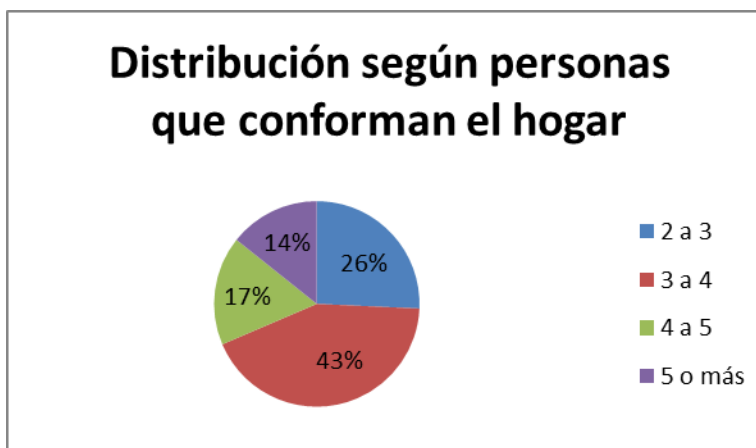
Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafas

Elaborado por: Román J.

6.6 Análisis de resultados encuesta nutricional

Tabla # 9: Distribución según personas que conforman el hogar

Opción	Resultados
2 a 3	9 personas
3 a 4	15 personas
4 a 5	6 personas
5 o más	5 personas



Fuente: Encuesta realizada a padres de familia

Elaborado por: Román J.

Gráfico No. 15. Distribución según personas que conforman el hogar

Fuente: Encuesta realizada a padres de familia

Elaborado por: Román J.

Esta pregunta se consideró pertinente debido a que mientras mayor número de miembros conforme el hogar, es evidente que las necesidades económicas serán mayores y entre ellas el acceso a un buen estado nutricional, de los resultado obtenidos se desprende que la mayor parte de hogares analizados, están conformados por 3 a 4 miembros y en segundo lugar de 2 a 3 miembros, terminando con familias conformadas de 5 o más miembros en el hogar en un menor porcentaje, esto puede entenderse que las familias ecuatorianas, cada vez más, van absorbiendo la cultura de que un menor número de miembros en el hogar favorece a un mejor desarrollo de niños y se puede notar que las mayoría de familias se encuentran en un porcentaje normal de miembros, suponiendo que el

hogar tiene uno o dos hijos, lo cual es viable para un buen desarrollo del hogar incluyendo el aspecto nutricional.

Tabla # 10: Miembros que aportan económicamente al hogar

Opción	Resultados
1	20 familias
2	12 familias
3	0 familias
3 o más	3 familias



Fuente: Encuesta realizada a padres de familia

Gráfico No. 16 Miembros que aportan económicamente al hogar.

Elaborado por: Román J.

Fuente: Encuesta realizada a padres de familia
Elaborado por: Román J.

Esta pregunta se relaciona con la anterior, ya que es importante determinar los ingresos económicos aproximados de las familias encuestadas, por su influencia directa en la adquisición de alimentos de calidad para el niño.

La gran parte de las familias, responden que una sola persona es quien aporta económicamente al sustento del hogar que posiblemente es el padre de familia, quedando la madre al cuidado de los niños, esto favorece en la preparación cuidadosa de los alimentos que los hijos ingieren, teniendo incidencia positiva en su estado nutricional. De todas formas este esquema no llega a ser el óptimo para el desarrollo del hogar que se traduce en que padre y madre sean los que aporten económicamente al hogar ya que este aseguraría un mejor poder adquisitivo para la ingesta de calidad alimenticia.

Tabla # 11: Niveles de ingresos económicos

Opción	Resultados
USD 354 o menos	8 familias
USD 354 a 450	16 familias
USD 450 a 600	5 familias
USD 600 a 1000	5 familias
USD 1000 o más	1 familia

Fuente: Encuesta realizada a padres de familia
Elaborado por: Román J.

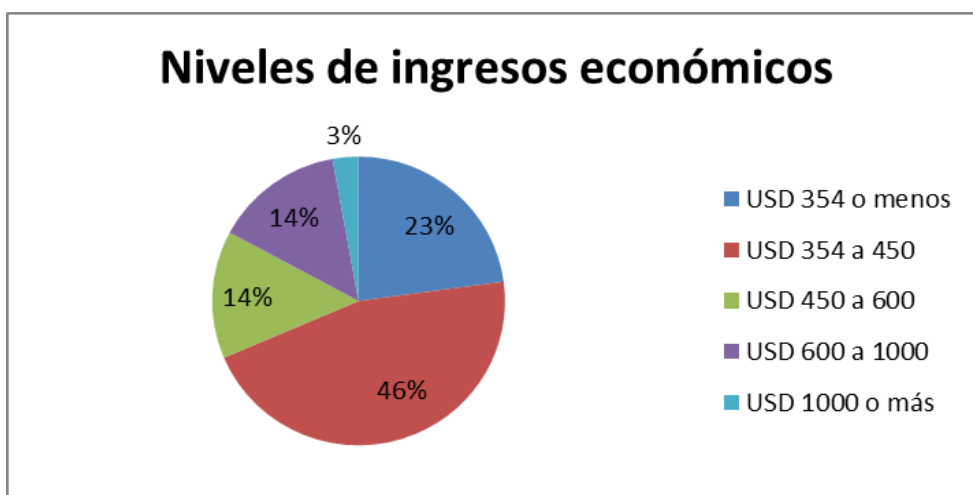


Gráfico No. 17 Niveles de ingresos económicos

Fuente: Encuesta realizada a padres de familia
Elaborado por: Román J.

De igual manera la pregunta ha sido incluida para que de manera explícita se puedan entender el total de los ingresos económicos familiares y se nota claramente que la gran mayoría de familia, casi la mitad de ellas, tienen un ingreso básico o ligeramente superior al básico, esto posiblemente, como lo observamos en la pregunta anterior, solo un miembro de la familia es el que aporta en su mayoría, en segundo lugar están las familias

cuyos ingresos son aún menores a un salario básico mensual, lo cual es preocupante y de hecho es la muestra clara de la falta de fuentes de empleo, esto se puede traducir en las diversas alteraciones nutritivas que actualmente se observa en los niños y que pueden acarrear otros problemas a futuro; lo que se conforme a los resultados de IMC's especialmente en niños de 7 y 8 años que presentan cuadros de sobrepeso e incluso obesidad.

Tabla # 12: Clases de vivienda

Opción	Resultados
Propia	15 familias
Arrendada	16 familias
Anticresis	0 familias
Prestada	4 familias

Fuente: Encuesta realizada a padres de familia
 Elaborado por: Román J.

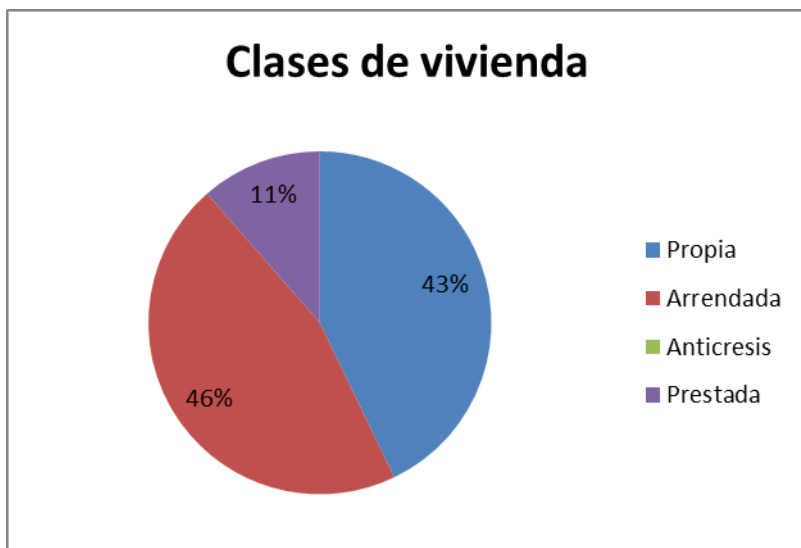


Gráfico No. 18: Clases de vivienda

Fuente: Encuesta realizada a padres de familia

Elaborado por: Román J.

El nivel óptimo de desarrollo indica que el mayor porcentaje de familias debe poseer una vivienda propia, sin embargo según la encuesta realizada, arroja resultados que las familias en su gran mayoría poseen una vivienda arrendada, y en un porcentaje menor (casi igual) tiene vivienda propia, lo que significa que del ingreso familia, que de por sí ya es bajo como lo señalamos anteriormente, debe compartirse con los gastos de arriendo, lo que atenta al mejor trato nutricional de los niños.

Tabla # 13: Tiempo de consumo de leche materna

Opción	Resultados
0-3 meses	2 niños
3-6 meses	4 niños
más de 6 meses	24 niños
no recuerda	5 niños

Fuente: Encuesta realizada a padres de familia

Elaborado por: Román J.

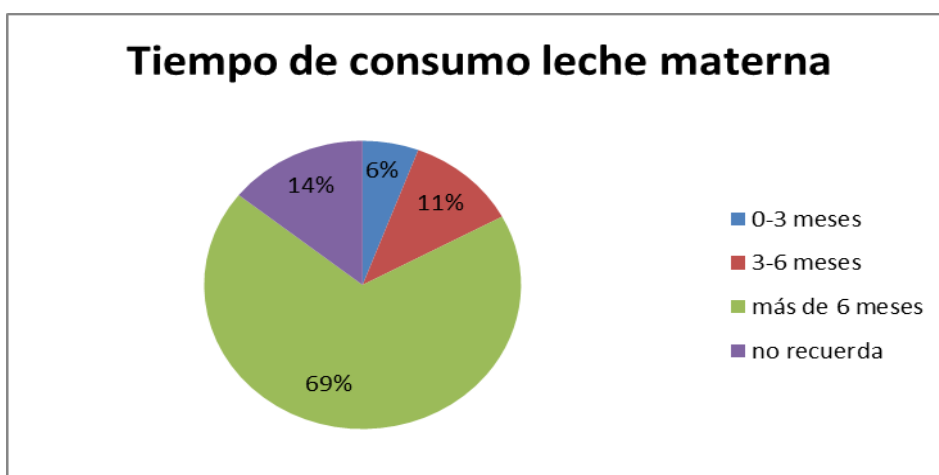


Gráfico No. 19: Tiempo de consumo de leche materna

Fuente: Encuesta realizada a padres de familia

Elaborado por: Román J.

Esta pregunta es fundamental porque trató de indagar hasta que edad la mayoría de niños tuvo acceso a leche materna, ya que, ésta asegura el buen desarrollo físico y psíquico del niño en los primeros meses de vida y como esta leche es insustituible, determina una buena salud a futuro de cada niño. Según los resultados de la encuesta, es satisfactorio ver que casi el 70% de niños han sido alimentados con leche materna hasta los 6 meses, lo cual es ideal y significa que la población se ha concientizado sobre las bondades y la importancia de la leche materna en los primeros 6 meses de vida.

Tabla # 14: Número de comidas por día

Opción	Resultados
Sólo almuerzo	0 niños
Sólo cena	0 niños
Almuerzo y cena	15 niños
Almuerzo, media tarde y cena?	20 niños

Fuente: Encuesta realizada a padres de familia

Elaborado por: Román J.

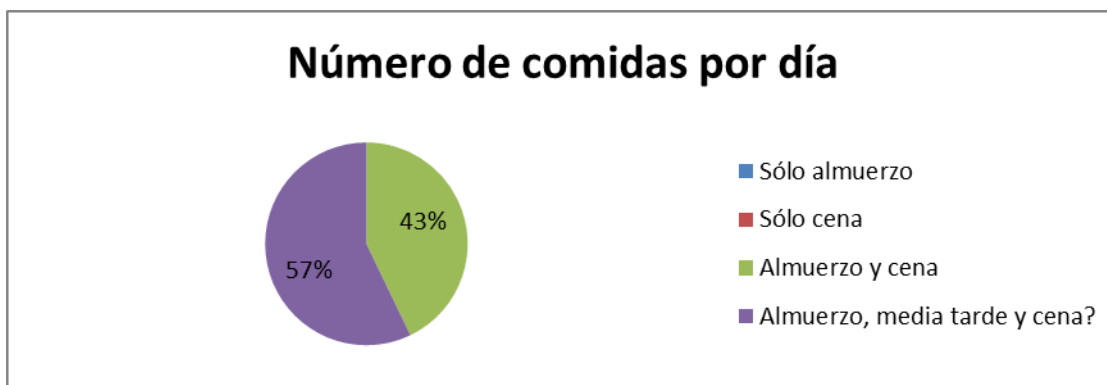


Gráfico No. 20 Número de comidas por día

Fuente: Encuesta realizada a padres de familia

Elaborado por: Román J.

La pregunta planteada es de suma importancia por su relación directa con el estado nutricional del niño, ya que a menos lo ideal es que deba consumir las tres comidas al día. En esta pregunta no se incluyó el desayuno como parte de las tres comidas, pues la escuela encuestada, brinda obligatoriamente el desayuno escolar. Los resultados demuestran que todos los niños cumplen con este requisito de tres comidas diarias, y mejor aún la mayoría de niños, esto el 53% superan las tres comidas básicas agregándole una media tarde lo cual es aconsejable a nivel nutritivo.

Tabla # 15: Modo de preparación de comidas

Opción	Resultado
Es preparada en casa	35 niños
Es preparada en otros como restaurantes	0 niños

Fuente: Encuesta realizada a padres de familia

Elaborado por: Román J.

A través de esta pregunta se quiso evidenciar la importancia de la comida preparada en casa, en comparación con la comida preparada fuera de ella, que tiene fines comerciales más que nutritivos. Con los resultados expuestos podemos notar que todos los niños encuestados comen en casa, alimentos preparados por la madre, lo cual es satisfactorio y evidencia claramente que las madres han tomado como tema central la buena preparación de los alimentos y la buena ingesta por parte de los hijos.

CAPITULO VII

7. Propuesta de menús nutricionales para niños con bajo porcentaje de hierro

Esta investigación partió de la idea de que la anemia ferropénica constituye, en el mundo entero y dentro de la población infantil, la de más alta incidencia tal como lo demuestran las numerosas investigaciones a las que se han hecho referencia en el marco teórico y que, en todas las latitudes del orbe se hace presente, lo cual confirma que esta patología es muy común principalmente en los sectores socio económicos más deprimidos.

Como consecuencia de esta premisa, la investigación se centró en los niños de edad escolar de 6 a 8 años, en una escuela tipo fiscal en la periferia del cantón Quito, dónde se pensó que podía existir con cierta frecuencia este tipo de patología, sin embargo son pocos los estudiantes que presentan niveles de bajos de hemoglobina. Aunque la incidencia sea muy baja, la propuesta nutricional, aquí planteada, está diseñada para contribuir para que, de una manera técnica, los padres de familia creen conciencia acerca de estos casos y aunque la incidencia sea de 5 niños, justifica la elaboración de los menús de manera integral, es decir, con la incorporación de otros parámetro a más del hierro, como el fósforo, calcio, vitamina C ya que esta última es sumamente importante que esté presente en este tipo de dietas ya que favorece la absorción de hierro.

El hierro en los diversos alimentos, planteados en los cuadros de dietas, es de tipo hem, lo que significa que es el más absorbible, especialmente centrados en los alimentos de origen animal, descartando el mito, de que ciertas verduras, tal como la espinaca tienen mucho hierro, cuando en realidad no lo tiene en gran cantidad y además es de tipo no hem.

7.1 Cuadros nutricionales por día

Día 1

Tiempo de Comida	Porcentaje	Kcal
Desayuno	25%	450
Almuerzo	40%	720
Media Tarde	10%	180
Cena	25%	450
TOTAL DIARIO DIETA		1800

Distribución Calórica	
Proteínas	15%
Grasas	30%
Carbohidratos	55%

Comida	Desayuno
K/Cal	450K/Cal

TABLA EN 100 g.

Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	HIERRO	CALCIO	FOSFORO	VITAMINA C	FIBRA
100	leche descremada	3,89	0,2	4,9	2,2	120,9	0	0	0
100	Bizcocho	11,1	10,4	73,1	2,9	40	144	0	0,8
100	mermelada	0,5	0,4	70,8	0,3	12	12	6	0,6
100	jugo manzana	0,1	0	11,9	0,3	6	9	9	0,1

TABLA DE NUTRICION

Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
200	7,78	0,4	9,8	241,8	0	0	4,4	0
50	5,55	5,2	36,55	20	72	0,4	1,45	0
20	0,1	0,08	14,16	2,4	2,4	0,12	0,06	1,2
200	0,2	0	23,8	12	18	0,2	0,6	18
subtotal	13,63	5,68	84,31	276,2	92,4	0,72	6,51	19,2
*(4,9,4)	54,52	51,12	337,24					
Total K/Cal	442,88							

Desayuno: Tabla nutricional

Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	13,63	13,15	54,52	12,31
Grasas	5,68	5,48	51,12	11,54
Carbohidratos	84,31	81,36	337,24	76,15
TOTAL	103,62	100,00	442,88	100,00

Comida	almuerzo
K/Cal	720K/Cal

DÍA 1

TABLA EN 100 g.

Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	carne de res	32,5	3,2	2,8	22	205	0	2,5	0
100	Arroz blanco	6,5	0,6	86,4	9	135	0,4	1,4	0
100	Tomate	1	0,6	5,1	10	28	1	0,7	32
100	Lechuga	0,7	0,2	2,2	19	23	0,6	0,6	4
100	Cebolla	1,2	0,1	12,6	20	29	0,6	0,5	6
100	Frejol Cocido	8,3	0,6	25,6	66	169	1,7	3,8	0
100	jugo manzana	0,1	0	11,9	6	9	0,1	0,3	9

TABLA DE NUTRICION

Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	32,5	3,2	2,8	22	205	0	2,5	0
100	6,5	0,6	86,4	9	135	0,4	1,4	0
100	1	0,6	5,1	10	28	1	0,7	32
50	0,35	0,1	1,1	9,5	11,5	0,3	0,3	2
10	0,12	0,01	1,26	2	2,9	0,06	0,05	0,6
20	1,66	0,12	5,12	13,2	33,8	0,34	0,76	0
200	0,2	0	23,8	12	18	0,2	0,6	18
subtotal	42,33	4,63	125,58	77,7	434,2	2,3	6,31	52,6

*(4,9,4)	169,32	41,67	502,32
Total K/Cal	713,31		

Almuerzo: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	42,33	24,53	169,32	23,74
Grasas	4,63	2,68	41,67	5,84
Carbohidratos	125,58	72,78	502,32	70,42
TOTAL	172,54	100,00	713,31	100,00

Comida	Media Tarde
K/Cal	180K/Cal

DÍA 1

TABLA EN 100 g.									
Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	Yogurt	3	3,4	4,9	111	87	0	0	1
100	Cereal	7,9	0,4	85	17	45	0,7	1,4	0

TABLA DE NUTRICION								
Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	3	3,4	4,9	111	87	0	0	1
30	2,37	0,12	25,5	5,1	13,5	0,21	0,42	0
subtotal	5,37	3,52	30,4	116,1	100,5	0,21	0,42	1
*(4,9,4)	21,48	31,68	121,6					
Total K/Cal	174,76							

Media Tarde: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	5,37	13,67	21,48	12,29
Grasas	3,52	8,96	31,68	18,13
Carbohidratos	30,40	77,37	121,60	69,58
TOTAL	39,29	100,00	174,76	100,00

Comida	Cena	DÍA 1							
K/Cal	450K/Cal	TABLA EN 100 g.							
Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	Sopa de vegetales condensada	4,2	1,8	7,9	10	39	0,4	0,6	0
100	Filete de pescado	19,5	0,5	0	21	175	0	3	0
100	Brócoli	6	0,7	6,3	89	108	1,7	0,2	91
100	Piña	0,4	0,1	13,6	14	7	0,5	0,5	47
100	Jugo puro de naranja	0,7	0,2	10,4	11	17	0,1	0,2	50

TABLA DE NUTRICION								
Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
200	8,4	3,6	15,8	20	78	0,8	1,2	0
100	19,5	0,5	0	21	175	0	3	0
200	12	1,4	12,6	178	216	3,4	0,1	45,5
80	0,32	0,08	10,88	11,2	5,6	0,4	0,4	37,6
150	1,05	0,3	15,6	16,5	25,5	0,15	0,3	75
subtotal	41,27	5,88	54,88	246,7	500,1	4,75	5	158,1

*(4,9,4)	165,08	52,92	219,52
Total K/Cal	437,52		

Cena: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	41,27	40,45	165,08	37,73
Grasas	5,88	5,76	52,92	12,10
Carbohidratos	54,88	53,79	219,52	50,17
TOTAL	102,03	100	437,52	100

SUMA TOTAL DIA 1		SUMA TOTAL DIETA DIA 1 = 1768 Kcal
PROTEÍNA	102,6 g.	
GRASAS	19,71 g.	
CARBOHIDRATOS	295,17 g.	
CALCIO	716,7 mg.	
FÓSFORO	1127,2 mg.	
FIBRA	7,98 g.	
HIERRO	18,24 mg.	
VITAMINA C	230,9 mg.	

Análisis del Coeficiente de Adecuación Nutricional CAN

CAN proteína

Valor observado: 102,6 g.

Valor recomendado = 15% de 1800 Kcal = 270 Kcal/4 = 67,5 g.

$$\text{CAN} = \frac{102,6 \times 100}{67,5\text{g}}$$

CAN = 153%

CAN grasas

Valor observado 19,71

Valor recomendado = 30% de 1800 Kcal es 540 Kcal/9 = 60 g.

$$\text{CAN} = \frac{19,71 \times 100}{60}$$

CAN = 32,85%

CAN Carbohidratos

Valor observado 295,17

Valor recomendado = 55% de 1800 Kcal es 990 Kcal/4 = 247,59 g.

$$\text{CAN} = \frac{295,17 \times 100}{247,59}$$

$$\text{CAN} = 119,2\%$$

CAND = Coeficiente de Adecuación Nutricional de la Dieta

$$\text{CAND} = \frac{\text{CAN P} + \text{CAN G} + \text{CAN CH}}{3}$$

$$\text{CAND} = 153 + 32,85 + 119,2 / 3$$

$$\text{CAND} = 287,64 / 3$$

$$\text{CAND} = 101,7 \%$$

El valor de CAN de proteína en este primer día corresponde a 153% lo cual se considera alto ya que lo normal se encuentra en el rango de 90 a 110% para todos los parámetros, en cuanto a las grasas corresponde a 32,85% que está bajo mientras que el CAN

de carbohidratos es de 119%, pero al realizar el cálculo del Coeficiente de Adecuación Nutricional de la Dieta el valor se halla dentro de los parámetros normales, lo cual significa que al final del día se adecúa el coeficiente nutricional de la dieta.

El total del hierro brindado en el día 1, se encuentra en 18,24 mg lo que concuerda con los promedios que deben darse diariamente que es alrededor de 10 mg por día para niños de 6 a 8 años.

En cuanto a la Vitamina C que asegura la buena absorción de hierro, en este día su valor es adecuado, ya que sobrepasa la recomendación mínima de 45mg por día.

Día 2

Tiempo de Comida	Porcentaje	Kcal
Desayuno	25%	450
Almuerzo	40%	720
Media Tarde	10%	180
Cena	25%	450
TOTAL DIARIO DIETA		1800

Distribución Calórica	
Proteínas	15%
Grasas	30%
Carbohidratos	55%

Comida	Desayuno
K/Cal	450K/Cal

DÍA 2

TABLA EN 100 g.									
Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C

100	leche descremada	3,89	0,2	4,9	120,9	0	0	2,2	0
100	Guineo	1,2	0,3	24,9	13	19	0,3	0,7	13
100	Pan	7,8	19,3	51,1	20	124	0,7	2,9	0
100	jugo de manzana	0,1	0	11,9	6	9	0,1	0,3	9

TABLA DE NUTRICION								
Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
150	5,835	0,3	7,35	181,35	0	0	3,75	0
80	0,96	0,24	19,92	10,4	15,2	0,24	0,88	16,25
65	5,07	12,545	33,215	13	80,6	0,455	3,62	0
100	0,1	0	11,9	6	9	0,1	0,3	9
subtotal	11,965	13,085	72,385	210,75	104,8	0,795	8,55	25,25
*(4,9,4)	47,86	117,765	289,54					
Total K/Cal	455,165							

Desayuno: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	11,96	12,28	47,86	10,51
Grasas	13,08	13,43	117,76	25,87
Carbohidratos	72,385	74,30	289,54	63,61
TOTAL	97,425	100,00	455,16	100,00

Comida	almuerzo
--------	----------

DÍA 2

K/Cal	720K/Cal	TABLA EN 100 g.							
Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	Arroz blanco	6,5	0,6	86,4	9	135	0,4	1,4	0
100	Pollo	17,6	20,3	0	15	204	0	1,8	0
100	Papas	2,4	0	20,4	6	40	0,4	1	18
100	Alverja	8,7	0,6	28,1	49	83	3,6	1,4	0
100	Lechuga	0,7	0,2	2,2	19	23	0,6	0,6	4
100	Tomate	1	0,6	5,1	10	28	1	0,7	32
100	jugo de tomate	0,9	0,1	4,3	7	18	0,2	0,9	16

TABLA DE NUTRICION								
Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
70	9,23	0,85	60,4	9	135	0,4	1,4	0
110	19,36	22,33	0	16,5	224,4	0	2,07	0
100	2,4	0	20,4	6	40	0,4	0,66	11,88
20	1,74	0,12	5,62	9,8	16,6	0,72	0,28	0
20	0,14	0,04	0,44	3,8	4,6	0,12	0,12	0,8
20	0,2	0,12	1,02	2	5,6	0,2	0,14	6,4
150	1,35	0,15	6,45	10,5	27	0,3	1,35	24
subtotal	34,42	23,61	94,33	48,6	318,2	1,74	4,62	43,08
*(4,9,4)	137,68	212,49	377,32					
Total K/Cal	727,49							

Almuerzo: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	34,42	22,59	137,68	18,93
Grasas	23,61	15,50	212,49	29,21
Carbohidratos	94,33	61,91	377,32	51,87

TOTAL	152,36	100,00	727,49	100,00
--------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Comida	Media Tarde
K/Cal	180K/Cal

DÍA 2

TABLA EN 100 g.

Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	jugo de durazno	0,6	0,1	11,6	6	19	0,4	0,5	4
100	Galletas	3,9	9,7	74,9	32	197	0,2	1,3	0

TABLA DE NUTRICION

Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
90	0,54	0,09	10,44	5,4	17,1	0,36	0,5	4
35	1,365	3,395	26,215	11,2	68,95	0,07	4,29	0
subtotal	1,905	3,485	36,655	16,6	86,05	0,43	4,79	4
*(4,9,4)	7,62	31,365	146,62					
Total K/Cal	185,605							

Media Tarde: Tabla nutricional

Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	1,90	4,52	7,62	4,11
Grasas	3,48	8,28	31,36	16,90
Carbohidratos	36,65	87,20	146,62	79,00
TOTAL	42,03	100,00	185,60	100,00

Comida	Cena
K/Cal	450K/Cal

DÍA 2

TABLA EN 100 g.									
Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	Sopa de pollo con arroz	9	6,8	62,8	45	69	0,2	0,6	0
100	Sandía picada	0,7	0,1	5,7	7	12	0,1	0,02	2

TABLA DE NUTRICION								
Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
120	10,8	8,16	75,36	54	82,8	0,24	0,6	0
100	0,7	0,1	5,7	7	12	0,1	0,02	2
subtotal	11,5	8,26	81,06	61	94,8	0,34	0,62	2
*(4,9,4)	46	74,34	324,24					
Total K/Cal	444,58							

Cena: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	11,5	11,41	46,00	10,35
Grasas	8,26	8,19	74,34	16,72
Carbohidratos	81,06	80,40	324,24	72,93
TOTAL	100,82	100	444,58	100
SUMA TOTAL DIA 2			SUMA TOTAL DIETA DIA 2 1813 Kcal	
PROTEÍNA	59,79 g.			
GRASAS	48,44 g.			

CARBOHIDRATOS	284,43 g.
CALCIO	336,95 mg.
FÓSFORO	603,85 mg.
FIBRA	3,31 g.
HIERRO	18,58 mg.
VITAMINA C	74,33 mg.

Análisis del Coeficiente de Adecuación Nutricional CAN

CAN proteína

Valor observado 59,79 g.

Valor recomendado = 15% de 1800 Kcal = 270 Kcal/4 = 67,5 g.

$$\text{CAN} = \frac{59,79 \times 100}{67,5\text{g}}$$

CAN = 88,6%

CAN grasas

Valor observado 48,44

Valor recomendado = 30% de 1800 Kcal es 540 Kcal/9 = 60 g.

$$\text{CAN} = \frac{48,44 \times 100}{60}$$

$$\text{CAN} = 80,7\%$$

CAN Carbohidratos

Valor observado 284,43

Valor recomendado = 55% de 1800 Kcal es 990 Kcal/4 = 247,59 g.

$$\text{CAN} = \frac{284,43 \times 100}{247,59}$$

$$\text{CAN} = 114,9\%$$

CAND = Coeficiente de Adecuación Nutricional de la Dieta

$$\text{CAND} = \frac{\text{CAN P} + \text{CAN G} + \text{CAN CH}}{3}$$

$$\text{CAND} = 88,6 + 80,7 + 114,9 / 3$$

$$\text{CAND} = 284,2 / 3$$

$$\text{CAND} = 94,7 \%$$

El CAN de proteína correspondiente al día 2 se encuentra en 88,6%, lo cual se considera bajo; en cuanto a grasas el CAN refleja un 80,7% lo cual también se encuentra en rango bajo, y carbohidratos se encuentra en un 114,9% lo cual revela que está ligeramente elevado, pero igualmente, al realizar el cálculo del CAND, el valor es de 94,7% lo que corresponde a parámetros normales.

Se observa que el valor total de hierro del día 2 está sobre el promedio recomendado.

La Vitamina C en este día es de 74,33, lo que sobrepasa al valor mínimo recomendado de 54mg por día.

Día 3

Tiempo de Comida	Porcentaje	Kcal
Desayuno	25%	450
Almuerzo	40%	720
Media Tarde	10%	180
Cena	25%	450
TOTAL DIARIO DIETA		1800

Distribución Calórica	
Proteínas	15%
Grasas	30%
Carbohidratos	55%

Comida	Desayuno
---------------	-----------------

DÍA 3

K/Cal	450K/Cal
-------	----------

TABLA EN 100 g.									
Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	leche descremada	3,89	0,2	4,9	120,9	0	0	2,2	0
100	Mermelada	0,5	0,4	70,8	12	12	0,6	0,3	6
100	Queso blanco fresco	17,1	21,3	4,5	643	367	0	2	0
100	Pan	7,8	19,3	51,1	20	124	0,7	2,9	0

TABLA DE NUTRICION								
Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
150	5,84	0,30	7,35	181,35	0	0	3,3	0
15	0,08	0,06	10,62	1,8	1,8	0,09	0,045	0,9
25	4,28	5,33	1,125	160,75	91,75	0	0,8	0
70	5,46	13,51	35,77	14	86,8	0,49	2	0
subtotal	15,65	19,20	54,865	357,9	180,35	0,58	6,145	0,9
*(4,9,4)	62,58	172,76	219,46					
Total K/Cal	454,80							

Desayuno: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	15,65	17,45	62,58	13,76
Grasas	19,2	21,40	172,76	37,99
Carbohidratos	54,86	61,15	219,46	48,25
TOTAL	89,71	100,00	454,8	100,00

Comida	almuerzo
--------	----------

DÍA 3

K/Cal	720K/Cal	TABLA EN 100 g.							
Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	Sopa de Tomate condensada	1,6	2,1	12,7	11	27	0,4	0,6	10
100	Atún	24,4	15,3	0,8	24	218	0	2,1	0
100	Fideo Preparado	13	0,5	72,9	30	155	0	3,2	0
100	Cebolla	1,2	0,1	12,6	20	29	0,6	0,5	6
100	Lechuga	0,7	0,2	2,2	19	23	0,6	0,6	4
100	Tomate	1	0,6	5,1	10	28	1	0,7	32
100	jugo de durazno	0,6	0,1	11,6	6	19	0,4	0,5	4

TABLA DE NUTRICION								
Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
250	4	5,25	31,75	27,5	67,5	1	1,2	20
50	12,2	7,65	0,4	12	109	0	1,05	0
80	10,4	0,4	58,32	24	124	0	2,1	0
40	0,48	0,04	5,04	8	11,6	0,24	0,33	2,4
40	0,28	0,08	0,88	7,6	9,2	0,24	0,24	1,6
100	1	0,6	5,1	10	28	1	0,7	32
150	0,9	0,15	17,4	9	28,5	0,6	0,75	6
subtotal	29,26	14,17	118,89	98,1	377,8	3,08	6,37	62
*(4,9,4)	117,04	127,53	475,56					
Total K/Cal	720,13							

Almuerzo: Tabla nutricional

Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	29,26	18,03	117,04	16,25
Grasas	14,17	8,73	127,53	17,71
Carbohidratos	118,89	73,24	475,56	66,04
TOTAL	162,32	100,00	720,13	100,00

Comida	Media Tarde	DÍA 3		
K/Cal	180K/Cal			

TABLA EN 100 gr.

Cantidad(gr)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	Guineo	1,2	0,3	24,9	13	19	0,3	0,7	13
100	Yogurt	3	3,4	4,9	111	87	0	0	1

TABLA DE NUTRICION

Cantidad(gr)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	1,2	0,3	24,9	13	19	0,3	0,7	13
120	3,6	4,08	5,88	133,2	104,4	0	0	1
subtotal	4,8	4,38	30,78	146,2	123,4	0,3	0,7	14
*(4,9,4)	19,2	39,42	123,12					
Total K/Cal	181,74							

Media Tarde: Tabla nutricional

Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	4,80	12,01	19,20	10,56
Grasas	4,38	10,96	39,42	21,69
Carbohidratos	30,78	77,03	123,12	67,75

TOTAL		39,96	100,00	181,74	100,00
--------------	--	--------------	---------------	---------------	---------------

Comida	Cena	DÍA 3			
K/Cal	450K/Cal				

TABLA EN 100 gr.

Cantidad(gr)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	Sopa de vegetales condensada	4,2	1,8	7,9	10	39	0,4	0,6	0
100	Manzana	0,1	0	11,9	6	9	0,1	0,3	9
100	Empanada de sal	8,5	0,5	58,8	40	109	0,6	3,4	0

TABLA DE NUTRICION

Cantidad(gr)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
200	8,4	3,6	15,8	20	78	0,8	0,6	0
100	0,1	0	11,9	6	9	0,1	0,24	9
100	8,5	0,5	58,8	40	109	0,6	3,4	0
subtotal	17	4,1	86,5	66	196	1,5	4,24	9
*(4,9,4)	68	36,9	346					
Total K/Cal	450,9							

Cena: Tabla nutricional

Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	17,00	15,80	68,00	15,09
Grasas	4,10	3,81	36,50	8,10
Carbohidratos	86,50	80,39	346,00	76,80
TOTAL	107,60	100,00	450,50	100,00

SUMA TOTAL DIA 3		SUMA TOTAL DIETA DIA 3	1807 Kcal
PROTEÍNA	66,71 g.		
GRASAS	41,85 g.		
CARBOHIDRATOS	291,035 g.		
CALCIO	668,20 mg.		
FÓSFORO	877,55 mg.		
FIBRA	5,46 g.		
HIERRO	17,45 mg.		
VITAMINA C	85,9 mg.		

Análisis del Coeficiente de Adecuación Nutricional CAN

CAN proteína

Valor observado: 66,71 g.

Valor recomendado = 15% de 1800 Kcal = 270 Kcal/4 = 67,5 g.

$$CAN = \frac{66.71 \times 100}{67,5g}$$

CAN = 98,8%

CAN grasas

Valor observado: 41,85

Valor recomendado = 30% de 1800 Kcal es 540 Kcal/9 = 60 g.

$$\text{CAN} = \frac{41,85 \times 100}{60}$$

$$\text{CAN} = 70\%$$

CAN Carbohidratos

Valor observado 291,03

Valor recomendado = 55% de 1800 Kcal es 990 Kcal/4 = 247,59 g.

$$\text{CAN} = \frac{291,03 \times 100}{247,59}$$

$$\text{CAN} = 117,54\%$$

CAND = Coeficiente de Adecuación Nutricional de la Dieta

$$\text{CAND} = \frac{\text{CAN P} + \text{CAN G} + \text{CAN CH}}{3}$$

$$\text{CAND} = 98,8 + 70 + 117,5 / 3$$

CAND = 286,3 / 3

CAND = 95,43 %

El CAN de proteína de está día corresponde a 98,8% lo cual está dentro del parámetro normal, en cuanto a grasas 70% lo que significa ligeramente bajo y de carbohidratos 117,15% que dice que es ligeramente alto, igualmente al realizar el CAND del día llega a 95,9% lo que significa que está dentro del rango normal.

De igual manera en el día 3 podemos observar un nivel alto en relación al normal, lo cual es beneficioso ya que estamos en el caso de niño con deficiencia de hierro y por ende con presencia de anemia.

En el día 3 la Vitamina C, es de 85,9 mg. y de igual manera es ideal para la buena absorción del hierro.

Día 4

Tiempo de Comida	Porcentaje	Kcal
Desayuno	25%	450
Almuerzo	40%	720
Media Tarde	10%	180
Cena	25%	450
TOTAL DIARIO DIETA		1800
Comida	Desayuno	
K/Cal	450K/Cal	

Distribución Calórica	
Proteínas	15%
Grasas	30%
Carbohidratos	55%

DÍA 4

TABLA EN 100 gr.									
Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA

									C
100	leche descremada	3,89	0,2	4,9	120,9	0	0	2,2	0
100	Pera con cáscara	0,6	0,2	12,9	5	14	1,6	4,9	4
100	Mermelada	0,5	0,4	70,8	12	12	0,6	0,3	6
100	Tostadas integrales	9,3	0,4	58	43	162	0,8	4	0

TABLA DE NUTRICION								
Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
200	7,78	0,4	9,8	241,8	0	0	4,4	0
120	0,72	0,24	15,48	6	16,8	1,92	5,8	4,8
20	0,1	0,08	14,16	2,4	2,4	0,12	0,06	1,2
90	8,37	0,36	52,2	38,7	145,8	0,72	3,2	0
subtotal	16,97	1,08	91,64	288,9	165	2,76	10,26	6
*(4,9,4)	67,88	9,72	366,56					
Total K/Cal	444,16							

Desayuno: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	16,97	15,47	67,88	15,28
Grasas	1,08	0,98	9,72	2,19
Carbohidratos	91,64	83,54	366,56	82,53
TOTAL	109,69	100,00	444,16	100,00

Comida	almuerzo
K/Cal	720K/Cal

DÍA 4

TABLA EN 100 g.

Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	Filete de res cocida	32,5	3,2	2,8	22	205	0	2,5	0
100	Arroz blanco	6,5	0,6	86,4	9	135	0,4	1,4	0
100	Papa cocida	2	0,1	24,3	9	27	0,4	1,3	17
100	Tomate	1	0,6	5,1	10	28	1	0,7	32
100	Remolacha	1,7	1	10,4	19	46	0,9	1,7	2
100	Cebolla	1,2	0,1	12,6	20	29	0,6	0,5	6
100	Durazno	0,7	0,8	18,8	8	25	0,7	0,6	20
100	Jugo puro de naranja	0,7	0,2	10,4	11	17	0,1	0,2	50

TABLA DE NUTRICION								
Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	32,5	3,2	2,8	22	205	0	3	0
60	9,23	0,85	60,4	9	135	0,4	1,4	0
60	1,2	0,06	14,58	5,4	16,2	0,24	0,91	10,2
100	1	0,6	5,1	10	28	1	0,7	32
25	0,425	0,25	2,6	4,75	11,5	0,225	0,42	0,5
10	0,12	0,01	1,26	2	2,9	0,06	0,05	0,6
100	0,7	0,8	18,8	8	25	0,7	0,6	20
150	1,05	0,3	15,6	16,5	25,5	0,15	0,3	75
subtotal	46,225	6,07	121,14	77,65	449,1	2,775	7,08	138,3
*(4,9,4)	184,9	54,63	484,56					
Total K/Cal	724,09							

Almuerzo: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	46,22	26,65	184,90	25,54

Grasas	6,07	3,50	54,63	7,54
Carbohidratos	121,14	69,85	484,56	66,92
TOTAL	173,43	100,00	724,09	100,00

Comida	Media Tarde	DÍA 4							
K/Cal	180K/Cal	TABLA EN 100 g.							
Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	leche descremada	3,89	0,2	4,9	120,9	0	0	2,2	0
100	Galletas	3,9	9,7	74,9	32	197	0,2	1,3	0
TABLA DE NUTRICION									
Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C	
100	3,89	0,2	4,9	120,9	0	0	2,2	0	
35	1,365	3,395	26,215	11,2	68,95	0,07	0,39	0	
subtotal	5,255	3,595	31,115	132,1	68,95	0,07	2,59	0	
*(4,9,4)	21,02	32,355	124,46						
Total K/Cal	177,835								

Media Tarde: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	5,26	13,18	21,02	11,82
Grasas	3,50	8,78	32,35	18,19
Carbohidratos	31,11	78,04	124,46	69,99
TOTAL	39,87	100,00	177,83	100,00

Comida	Cena
K/Cal	450K/Cal

DÍA 4

TABLA EN 100 g.

Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	Tallarín	13,5	0,5	72,9	30	55	0	3,2	0
100	Salchicha vienés	14,8	3,9	3,3	30	54	0	3	0
100	jugo de tomate	0,9	0,1	4,3	7	18	0,2	0,9	16

TABLA DE NUTRICION

Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	13,5	0,5	72,9	30	55	0	2,56	0
60	8,88	2,34	1,98	15	27	0	1,5	0
150	1,35	0,15	6,45	10,5	27	0,3	0,9	24
subtotal	23,73	2,99	81,33	55,5	109	0,3	4,96	24
*(4,9,4)	94,92	26,91	325,32					
Total K/Cal	447,15							

Cena: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	23,73	21,96	94,92	21,23
Grasas	2,99	2,77	26,91	6,02
Carbohidratos	81,33	75,27	325,32	72,75
TOTAL	108,05	100,00	447,15	100,00

SUMA TOTAL DIA 4		SUMA TOTAL DIETA DIA 4	1793 Kcal
PROTEÍNA	92,18 g.		
GRASAS	13,735 g.		

CARBOHIDRATOS	325,225 g.
CALCIO	554,15 mg.
FÓSFORO	792,05 mg.
FIBRA	5,91 g.
COLESTEROL	168,30 mg.
HIERRO	24,89 mg.
VITAMINA C	168,3 mg.

Análisis del Coeficiente de Adecuación Nutricional CAN

CAN proteína

Valor observado : 92,18 g.

Valor recomendado = 15% de 1800 Kcal = 270 Kcal/4 = 67,5 g.

$$\text{CAN} = \frac{92,18 \times 100}{67,5\text{g}}$$

CAN = 136,6%

CAN grasas

Valor observado: 13,735

Valor recomendado = 30% de 1800 Kcal es 540 Kcal/9 = 60 g.

$$\text{CAN} = \frac{13,735 \times 100}{60}$$

$$\text{CAN} = 22,9\%$$

CAN Carbohidratos

Valor observado 325,22

Valor recomendado = 55% de 1800 Kcal es 990 Kcal/4 = 247,59 g.

$$\text{CAN} = \frac{325,22 \times 100}{247,59}$$

$$\text{CAN} = 131,3\%$$

CAND = Coeficiente de Adecuación Nutricional de la Dieta

$$\text{CAND} = \frac{\text{CAN P} + \text{CAN G} + \text{CAN CH}}{3}$$

$$\text{CAND} = 136,6 + 22,9 + 131,3 / 3$$

$$\text{CAND} = 290,8 / 3$$

CAND = 96,9 %

El CAN de proteína en este día es de 136,6%, lo que significa que está alto, el valor de grasa es de 22,9% que se considera bajo, y el CAN de carbohidratos es de 131,3% que es alto, finalmente al realizar el cálculo del CAND, se ubica en 96,9% lo cual se encuentra dentro del rango normal.

El hierro total en este día de 24,39 mg, lo que constituye cifra superior a los mg recomendados, y ya que el hierro es de tipo hem se asegura su absorción.

La Vitamina C, es el día 4 sobrepasa los mínimos recomendados, lo cual es ideal para el presente caso.

Día 5

Tiempo de Comida	Porcentaje	Kcal
Desayuno	25%	450
Almuerzo	40%	720
Media Tarde	10%	180
Cena	25%	450
TOTAL DIARIO DIETA		1800

Distribución Calórica	
Proteínas	15%
Grasas	30%
Carbohidratos	55%

Comida	Desayuno
K/Cal	450K/Cal

DÍA 5

TABLA EN 100 gr.									
Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C

100	Yogurth	3	3,4	4,9	111	87	0	0	1
100	Frutillas	0,7	0,3	9,6	26	26	1,4	1,5	75
100	Pan	7,8	19,3	51,1	20	124	0,7	2,9	0
100	jugo de manzana	0,1	0	11,9	6	9	0,1	0,3	9

TABLA DE NUTRICION								
Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
130	3,9	4,42	6,37	144,3	113,1	0	0	1,3
50	0,35	0,15	4,8	13	13	0,7	0,75	37,5
60	4,68	11,58	30,66	12	74,4	0,42	2,32	0
200	0,2	0	23,8	12	18	0,2	0,6	18
subtotal	9,13	16,15	65,63	181,3	218,5	1,32	3,67	56,8
*(4,9,4)	36,52	145,35	262,52					
Total K/Cal	444,39							

Desayuno: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	9,13	10,04	36,52	8,22
Grasas	16,15	17,76	145,35	32,71
Carbohidratos	65,63	72,19	262,52	59,07
TOTAL	90,91	100,00	444,39	100,00

Comida	almuerzo
K/Cal	720K/Cal

DÍA 5

TABLA EN 100 gr.

Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	Sopa de vegetales condensada	4,2	1,8	7,9	10	39	0,4	0,6	0
100	Arroz blanco	6,5	0,6	86,4	9	135	0,4	1,4	0
100	Gallina al vapor	17,6	20,3	0	15	204	0	1,8	0
100	Lechuga	0,7	0,2	2,2	19	23	0,6	0,6	4
100	Cebolla	1,2	0,1	12,6	20	29	0,6	0,5	6
100	Champiñones	2	0,1	2,4	6	68	2,4	0,5	2
100	Yuca Blanca	0,6	0,2	35,3	26	43	1	1,2	54
100	jugo de tomate	0,9	0,1	4,3	7	18	0,2	0,9	16
100	Sandía picada	0,7	0,1	5,7	7	12	0,1	0,02	2

TABLA DE NUTRICION

Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
150	6,3	2,7	11,85	15	58,5	0,6	0,9	0
70	4,55	0,42	60,48	6,3	94,5	0,28	0,84	0
90	15,84	18,27	0	13,5	183,6	0	1,44	0
50	0,35	0,1	1,1	9,5	11,5	0,3	0,3	2
20	0,24	0,02	2,52	4	5,8	0,12	0,1	1,2
25	0,5	0,025	0,6	1,5	17	0,6	0,12	0,5
25	0,15	0,05	8,825	6,5	10,75	0,25	0,24	13,5
200	1,8	0,2	8,6	14	36	0,4	1,8	32
120	0,84	0,12	6,84	8,4	14,4	0,12	0,024	2,4
subtotal	30,57	21,905	100,815	70,3	417,65	2,55	4,024	49,2

*(4,9,4)	122,28	197,145	403,26
Total K/Cal	722,685		

Almuerzo: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	30,57	20,05	122,28	16,93
Grasas	21,90	14,36	197,14	27,29
Carbohidratos	100,00	65,59	403,00	55,78
TOTAL	152,47	100,00	722,42	100,00

Comida	Media Tarde
K/Cal	180K/Cal

DÍA 5

TABLA EN 100 g.

Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	jugo de durazno	0,6	0,1	11,6	6	19	0,4	0,5	4
100	Tostadas	9,3	0,4	58	43	162	0,8	4	0

TABLA DE NUTRICION

Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	0,6	0,1	11,6	6	19	0,4	0,5	4
45	4,185	0,18	26,1	19,35	72,9	0,36	1,8	0
subtotal	4,785	0,28	37,7	25,35	91,9	0,76	2,3	4
*(4,9,4)	19,14	2,52	150,8					
Total K/Cal	172,46							

Media Tarde: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	4,78	89,51	19,14	11,10
Grasas	0,28	5,24	2,52	1,46
Carbohidratos	0,28	5,24	150,80	87,44
TOTAL	5,34	100,00	172,46	100,00

Comida	Cena	DÍA 5							
K/Cal	450K/Cal	TABLA EN 100 g.							
Cantidad (g)	Ingrediente	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
100	Sopa de fideo	14,5	10	58,1	59	143	0,4	2,4	0,52
100	Filete de lenguado	19,5	0,5	0	21	175	0	3	0
100	Brócoli	6	0,7	6,3	89	108	1,7	0,2	91
100	jugo de uva	0,2	0	16,6	11	12	0	0,3	0

TABLA DE NUTRICION								
Cantidad (g)	P	G	CH	CALCIO	FOSFORO	FIBRA	HIERRO	VITAMINA C
90	13,05	9	52,29	53,1	128,7	0,36	2,16	0,468
50	9,75	0,25	0	10,5	87,5	87,5	1,5	0
30	1,8	0,21	1,89	26,7	32,4	0,51	0,06	27,3
90	0,18	0	14,94	9,9	10,8	0	0,27	0
subtotal	24,78	9,46	69,12	47,1	130,7	88,01	3,99	27,3
*(4,9,4)	99,12	85,14	276,48					
Total K/Cal	460,74							

Cena: Tabla nutricional				
Nutrientes	Gramos	% G	Kcal	%Kcal
Proteínas	24,78	23,97	99,12	21,51
Grasas	9,46	9,15	85,14	18,48
Carbohidratos	69,12	66,87	276,48	60,01
TOTAL	103,36	100,00	460,74	100,00

SUMA TOTAL DIA 5		SUMA TOTAL DIETA DIA 5	1800 Kcal
PROTEÍNA	69,265 g.		
GRASAS	47,795 g.		
CARBOHIDRATOS	273,27 g.		
CALCIO	324,05 mg.		
FÓSFORO	858,75 mg.		
FIBRA	92,64 g.		
HIERRO	13,89 mg.		
VITAMINA C	137,3 mg.		

Análisis del Coeficiente de Adecuación Nutricional CAN

CAN proteína

Valor observado 69,26 g.

Valor recomendado = 15% de 1800 Kcal = 270 Kcal/4 = 67,5 g.

$$\text{CAN} = \frac{69,26 \times 100}{67,5\text{g}}$$

CAN = 102,6%

CAN grasas

Valor observado 47,79

Valor recomendado = 30% de 1800 Kcal es 540 Kcal/9 = 60 g.

$$\text{CAN} = \frac{47,79 \times 100}{60}$$

CAN = 80%

CAN carbohidratos

Valor observado 273,27

Valor recomendado = 55% de 1800 Kcal es 990 Kcal/4 = 247,59 g.

$$\text{CAN} = \frac{273,27 \times 100}{247,59}$$

CAN = 110,4%

CAND = Coeficiente de Adecuación Nutricional de la Dieta

$$\text{CAND} = \frac{\text{CAN P} + \text{CAN G} + \text{CAN CH}}{3}$$

$$\text{CAND} = 102,6 + 80 + 110,4 / 3$$

$$\text{CAND} = 293 / 3$$

$$\text{CAND} = 97,7 \%$$

En este último día, el valor del CAN de la proteína corresponde a 102,6% lo cual está dentro del parámetro normal, la grasa se encuentra en un 80% que es ligeramente bajo y el CAN de carbohidratos está en 110,4% lo cual se encuentra en el límite superior del rango normal, al realizar el cálculo del CAND da como resultado un 97,7% lo cual significa que está dentro del parámetro normal.

En el último día de la dieta, el hierro total está en 13,89mg, lo cual se encuentra dentro de lo recomendado.

La Vitamina C se encuentra de igual manera en un valor alto, lo que asegura la correcta absorción del hierro.

Conclusiones

- En la edad de 6 años, los niños presentan en su mayoría un bajo peso, equivalente al 52% de esta muestra; mientras que en los niños de 7 años la mayoría presentan un peso normal con un 53,8% de esta muestra; y los niños de mayor edad estudiados, esto es 8 años, se puede observar que se hace más ostensible cuadros de sobrepeso y obesidad, llegando hasta 44% de esta muestra.
- En cuanto a la talla los niños de 6 años presentan promedios de talla normal para su edad correspondiente al 48% del total de estos niños, al igual que los niños de 7 años que presentan en su mayoría talla normal con un 61,5%, se repite esta situación en los niños de 8 años que alcanzan el 65,3% de esta muestra.
- El IMC en los niños de 6 años estudiados, es normal en su mayoría con un 80% de niños en esta situación y en ningún caso se presenta un valor bajo, al igual que sucede en los niños de 7 años en que la mayoría tiene un IMC ideal, es decir un 65,3% de esta muestra; sin embargo un buen número de este grupo presenta cuadros de sobrepeso y obesidad, (30,6%); mientras que en los niños de 8 años, la mayoría sigue con un IMC normal correspondiente al 40% de la muestra, pero varios niños presentan grados de sobrepeso y obesidad, alcanzando hasta 48% entre estas dos situaciones.
- Los niveles de hemoglobina encontrados, concluyen que la mayoría de niños presentan niveles normales alcanzando un 60% de la muestra, y solo un caso presenta nivel bajo; lo mismo que sucede en los niños de 7 años, dónde la mayoría presentan niveles normales de hemoglobina con un 80% de casos dentro de este grupo y de igual manera solo un caso reporta nivel bajo. El rango de 8 años se ha presentado tres casos de hemoglobina baja,

correspondiente al 12%, por lo cual se justifica el estudio realizado y la consideración de la propuesta de menús elaborados para estos, aunque la mayoría si presente valores normales alcanzando un 76% de la muestra.

- Del total de niños estudiados, esto es, 76 niños, solo 5 presentan nivel bajo de hemoglobina lo equivale a un 6,6%.

- Del estudio social realizado a través de las encuesta, a pesar de que apenas un pequeño porcentaje de padres de familia de los niños encuestados la realizó, se concluye principalmente que a pesar de que los hogares en su mayoría son de escasos recursos económicos, los hábitos nutricionales son adecuados pues todos los niños ingieren al menos 3 comidas diarias, esto se corrobora con los datos de antropométricos que en su mayoría arrojan un IMC ideal e incluso algunos con cuadros de sobrepeso.

- De acuerdo a la encuesta realizada, se evidencia que la mayoría de madres de familia, entienden la importancia de la leche materna como alimento exclusivo en los primeros meses de vida de sus hijos y siguen las directrices que el Ministerio de Salud Pública recomienda al respecto.

- La propuesta de menús nutricionales para el caso de anemia ferropénica, cumple con los parámetros técnicos nutricionales en cuanto a la provisión de hierro de tipo hem como principal mineral ante esta patología, lo mismo en cuanto al total calórico de acuerdo a su edad y los porcentajes correspondientes a proteínas, grasas y carbohidratos.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta nutricional para padres de familia

ENCUESTA NUTRICIONAL

Esta encuesta tiene como fin recabar datos sobre la situación en la que se desarrolla las condiciones de los niños en edad escolar de la escuela “Nahim Isaías” y determinar su relación con los resultados de hemoglobina, peso y talla. Esta encuesta es anónima por lo que no se requiere que ponga nombres ni firmas, los datos consignados en la misma son confidenciales y solo serán utilizados con fines académicos para la presente investigación. Solicitamos contestar de manera sincera.

Edad del niño/a examinado.....

Marque con X el cuadro respectivo

1.- ¿Cuántas personas conforman su hogar?

2 a 3 3 a 4 4 a 5 5 o más

2.- ¿Cuántos miembros de su hogar aportan económicamente?

1 2 3 3 o más

3.- ¿En qué nivel se encuentran los ingresos económicos de su hogar?

USD 354 o menos USD 354 a 450 USD 450 a 600

USD 600 a 1000 USD 1000 o más

4.- ¿Qué tipo de vivienda posee?

Propia Arrendada Anticresis Prestada

5.- ¿Hasta qué edad dio leche materna al niño/a examinado?

0-3 meses 3-6 meses más de 6 meses no recuerda

6.- ¿A más del desayuno escolar cuantas comidas ingiere el niño/a en el día?

Sólo almuerzo Sólo cena Almuerzo y cena

Almuerzo, media tarde y cena

7.- ¿La comida (almuerzo y cena) que ingiere el niño/a?

Es preparada en casa Es preparada en otros como restaurantes

Gracias por su colaboración.

Anexo 2. Tablas de datos antropométricos y hemoglobina

Tabla #1: Tabla de niños de segundo grado de básica paralelo “A”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Alexander I.	6	18	1,11	14,9
Bryan V.	6	20	1,19	10,5
Kevin E.	6	21	1,17	12,4
Lenny O.	6	28	1,19	15,5
Marco B.	7	18	1,09	14,5

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafías

Elaborado por: Román J.

Tabla # 2 Tabla de datos de niños de segundo de básica paralelo “B”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Kevin A.	6	18	1,11	12,5

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafías

Elaborado por: Román J.

Tabla # 3: Tabla de datos de niños de segundo grado de básica paralelo “C”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Ariel C.	6	24	1,16	10,9
Erik B.	6	18	1,12	12,5
Ethan S.	6	19	1,16	12,0

Joel R.	6	21	1,15	11,2
---------	---	----	------	------

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafas

Elaborado por: Román J.

Tabla # 4: Tabla de datos de niños de tercer grado de básica paralelo “A”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Alex C.	7	21	1,23	12,0
Christopher M.	7	24	1,24	11,5
Dashel M.	7	25	1,26	12,9
Derian A.	8	46	1,38	10,0

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafas

Elaborado por: Román J.

Tabla # 5: Tabla de niños de tercer grado de básica paralelo “B”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Dilan F.	7	21	1,21	12,5
Isaac M.	7	20	1,14	11,2
Jahir B.	7	19	1,17	11,8
Julio C.	7	23	1,22	13,7

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafas

Elaborado por: Román J.

Tabla # 6: Tabla de niñas de segunda grado de básica paralelo “A”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Antonella T.	6	18	1,08	13,2
Ariana L.	6	21	1,13	13,5
Emily M.	6	21	1,14	11,8
Génesis V.	7	23	1,15	11,4
Gina M.	6	19	1,19	11,2
Iris A.	6	21	1,18	10,8

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

Tabla # 7: Tabla de niñas de segundo grado de básica paralelo “C”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Adriana J.	6	26	1,19	12,2
Angélica D.	6	19	1,09	12,2
Camila C.	6	18	1,08	14,0
Camila R.	6	18	1,14	11,6
Damariz C.	6	19	1,13	11,2
Doménica de la C.	6	26	1,18	12,0
Janna T.	6	17	1,07	13,0
Katherine J.	6	21	1,12	12,8
Teresa M.	6	17	1,14	12,4

Thays S.	6	24	1,16	13,6
Zarahi M.	6	21	1,18	12,0

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafías

Elaborado por: Román J.

Tabla # 8: Tabla de niñas de tercer grado de básica paralelo “A”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Ariana M.	7	25	1,21	12,6
Camila M.	7	21	1,24	12,7
Dahily B.	7	20	1,13	13,2
Derlis L.	7	19	1,18	13,7

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafías

Elaborado por: Román J.

Tabla # 9: Tabla de niñas de tercer grado de básica paralelo “B”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Carla C.	7	18	1,14	12,5
Damaris L.	7	24	1,22	12,3
Daniela M.	7	21	1,20	14,2
Daniela P.	7	22	1,21	14,2
Doménica G.	7	37	1,30	11,9
Fernanda J.	7	22	1,20	13,3

Heydy S.	7	26	1,20	10,5
Madeline S.	7	21	1,19	12,9
Naomi P.	7	20	1,12	11,8
Paula S.	7	27	1,22	12,8
Romina M.	7	23	1,18	13,4
Ruth U.	7	19	1,17	13,0
Taís S.	7	30	1,24	14,6

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafías

Elaborado por: Román J.

Tabla # 10: Tabla de niñas de cuarto grado de básica paralelo “A”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Ariana Ch	8	24	1,24	13,4
Ashley O.	8	37	1,39	11,0
Aylin T.	8	25	1,29	12,3
Belén Z.	8	25	1,33	12,2
Michel A.	8	24	1,23	13,4
Omar G.	8	36	1,49	11,2
Tracey L.	8	26	1,34	13,0
Dayana G.	8	31	1,30	14,0
Lina C.	8	28	1,22	12,5

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafías

Elaborado por: Román J.

Tabla # 11: Tabla de niños de cuarto grado de básica paralelo “A”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Omar G.	8	36	1,49	11,2
Christian C.	8	21	1,12	14,0

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

Tabla # 12: Tabla de niñas de cuarto grado de básica paralelo “B”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Camila V.	8	25	1,31	16,8
Carla V.	8	35	1,27	11,7
Fernanda T.	8	31	1,24	14,5
Katherine A.	8	26	1,21	13,8
Kengy C.	8	27	1,33	12,5
Vanessa A.	8	33	1,25	10,7

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

Tabla # 13: Tabla de niños de cuarto grado de básica paralelo “B”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Adrián G.	8	39	1,29	12,9

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isaías

Elaborado por: Román J.

Tabla # 14: Tabla de niñas de cuarto grado de básica paralelo “C”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Dayana C.	8	25	1,27	12,4
Kimberly A.	8	41	1,23	11,7
Melanie G.	8	24	1,26	14,9

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafás

Elaborado por: Román J.

Tabla # 15: Tabla de niños de cuarto grado de básica paralelo “C”

NOMBRE	EDAD (Años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	HEMOGLOBINA (g/dL)
Anthony M.	8	23	1.24	14,0
Emilio A.	8	30	1.32	7,7
Óscar D.	8	30	1.31	13,0
Wilson D.	8	22	1.21	12,5

Fuente: Estudio en Escuela Nahim Isafás

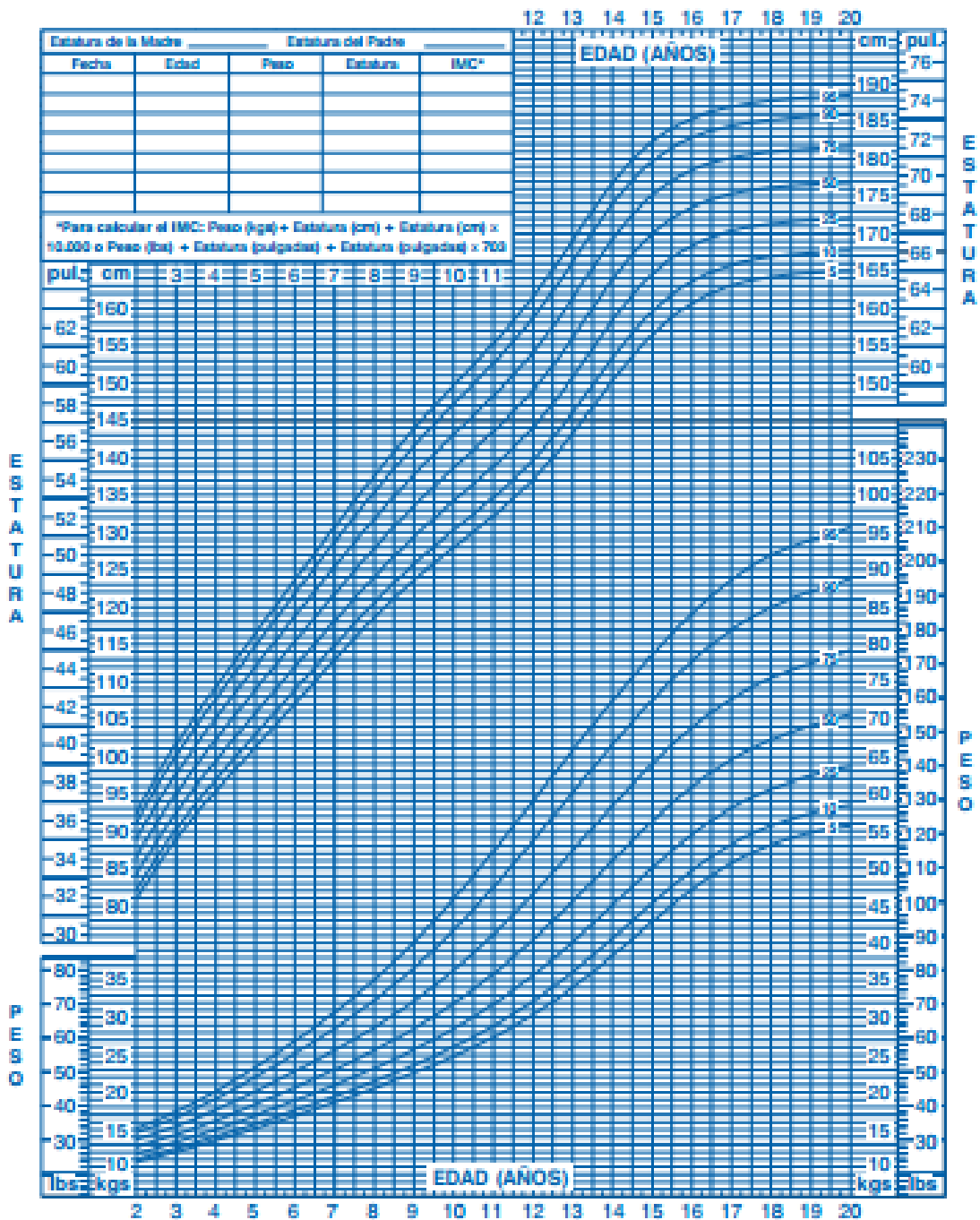
Elaborado por: Román J.

2 a 20 años: Niños

Nombre _____

Percentiles de Estatura por edad y Peso por edad

de Archivo _____



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 21 de noviembre del 2002).
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el
 Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2002).



Referencias bibliográficas

- Achon Fabrizio, Cabral Leilah, Vire Fabrizio, Zavala Bruno. (2013). Prevalencia de anemia en la población pediátrica de una comunidad rural del Paraguay y su asociación con el estado nutricional. *Revista Anacem*.
- Barón María Adela, Liseti Solno, Páez María Concepción, Pabón Mariangie . (2007). Estado nutricional de hierro y paratosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 5-11.
- Carías, Diamel, Cioccia, Anna María Gutiérrez, Marlén Hevia, Patricio Pérez, Analy . (2009). Indicadores bioquímicos del estado nutricional en adolescentes preuniversitarios de Caracas. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 12-19.
- Castro de Andrade Cairo, Rodriguez. Romilda Carneiro Luciana, Ferrerira Nadya. (2014). Anemia por deficiencia de hierro en adolescentes; una revisión de la literatura. *Nutrición Hospitalaria*, 1240-1249.
- Chávez Escobar, Nancy Gloria, Aguilae Sanbria, Melisa Rocío, Rodríguez González, Sagrario Margarita. (2007). Contribución de la alimentación a base de harina de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) en la corrección de anemia ferropénica de niños y niñas de 2 a 6 años. *Crea Ciencia*, 25-31.
- Covían F. Grande, Carballo J. Rof, Jimenez García F., Cernuda Morata. (2014). Alimentación y desarrollo infantil y el estado nutritivo de los niños en edad escolar de un suburbio madrileño. *Revista Nutrición Hospitalaria* , 699-707.
- De Martínez Nelly, Bisiacchi Bárbara, Bitter Leopoldo. (2007). Despistaje de anemia en habitante del area metropolitana de Caracas por el sistema HemoCue. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 71-75.
- Gaviria Alejandro, Hoyos Alejandro. (2011). Anemia y progreso escolar de los niños: el caso colombiano . *Desarrollo y Sociedad* , 47-77.
- González-Unzaga, Marco; Pérez-Cuevas, Ricardo, Flores-Huerta, Samuel, Reyes-Morales, Hortensi, Rodríguez-Ortega, Evelyne; Muñoz-Hernández, Onofre. (2007). Una mirada desde los servicios de salud a la nutrición de la niñez mexicana. *Boletín Médico del Hospital infantil de México*, 258-265.
- Guerra María Aloida, Beldarraín Tatiana, Castanedo Raquel, Bouza Ana María, Consuegra Liliana Soila, Chang Luis, Frómeta Zobeida, Rodríguez Frank. (2011). Empleo De Embutidos De Sangre En El Tratamiento De La Anemia En Embarazadas, Ciencia Y Tecno. *Ciencia y Tecnología de los Alimentos* , 21-24.

- Gupta Dheeraj, Pant BHawana, Kumari Ranjeeta, Gupta Monica. (2013). Screen out anemia among adolescent boys as well! *National Journal of Community Medicine*, 20-25.
- Gupta, Anmol; Parashar, Anupam; Thakur, Anita; Sharma, Deepak. (2012). Anemia among adolescent girls in Shimla Hills of north India: Does Bmi and Onset of Menarche have a role. *Indian Journal of Medical Sciences*, 126-130.
- Huamán-Espino Lucio, Valladares Carmen. (2006). Estado nutricional y características del consumo alimentario de la población aguaruna. Amazonas-Perú. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, 12-21.
- Jham Frank Papale, Maria Nieves García, Mario Torres, Yelitza Berné, Graciela Dellan, Diolisbeth Rodríguez, Norelys Mendoza, . (2008). Anemia, deficiencias de hierro y de vitamina A y helmintiasis en una población rural del estado de Lara. *Anales Veneolanos de nutrición*, 70-76.
- Khambalia Anima, Aimone Ashley, Zlotkin Stanley. (2011). Burden of anemia among indigenous populations. *Nutrition reviews*, 693-719.
- Manjarres Lm, Díaz A, Carriquiry A. (2012). Asociación entre la ingesta de nutrientes hematopoyéticos el origen nutricional de la anemia en mujeres en edad fértil en Colombia. *Panam Salud Pública*, 68-73.
- Marco González-Unzaga, Ricardo Pérez-Cuevas, Samuel Flores-Huerta, Hortensia Reyes-Morales, Evelyne Rodríguez-Ortega, Onofre Muñoz-Hernández. (2007). Una mirada desde los servicios de salud a la nutrición de la niñez mexicana. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 258-265.
- Martínez-Salgado Homero, Casanueva Esther, Rivero-Dommarco, Viteri Juan, Bourges-Rodríguez Fernando . (2008). La deficiencia de hierro y la anemia en niños mexicanos, acciones para prevenirlas y corregirla . *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* , 86-99.
- Munares-García Oscar, Gómez-Guizado, Guillermo. (2014). Niveles de hemoglobina y anemia en gestantes adolescentes atendidas en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú . *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 501-508.
- Prevention, C. f. (03 de mayo de 2015). <http://www.cdc.gov/>. Obtenido de <http://www.cdc.gov/growthcharts/data/spanishpdf95/co061021.pdf>
- Quintana-Guzmán Eugenia, Achi-Araya Rosario. (2002). Anemia hipocrómica en niños preescolares de una comunidad urbano marginal, San José Costa Rica. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* , 85.

- Reboso Pérez José, Cabrera Núñez Elixandra, Pita Rodríguez Gisela, Jiménez Acosta Santa. (2005). Anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y de 6 a 12 años de edad. *Revista Cubana de Salud Pública* , 0-0.
- Romero Román Vega, Ramírez Naydú Acosta, Colantes Jorge Martínez, Florez Rosaura Arrieta, Estupiñan Zandra, Fonseca Zulma, Castro Carlos. (2008). Análisis de disparidades or anemia nutricional en Colombia . *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 46-76.
- Savita, S. M, Sharan, Sunanda, Savita, S. M, Sharan, Sunanda. (2013). Impact Of Education Intervention On Nutrition Knowledge Of Iron Deficiency Anaemia Among Post Adolescent Girls. *Journal Of Dairying Foods & Home Sciences*, 214-219.
- Shi Zumin, Zhen Shiqui, Wittert Gary, Yuan Baojun, Zuo Hui, Taylor Anne. (2014). Inadequate Riboflavin Intake and Anemia Risk in a Chinese Population: Five-Year Follow Up of the Jiangsu Nutrition Study. *W. Plos One* , 1-8.
- Silla, Lucia Mariano Da Rocha, Zelmanowicz, Alice, Mito, Ingrid, Michalowski, Mariana, Hellwing, Tania, Shilling, Marco Antonio, Friedrisch, João Ricardo, Bittar, Christina M, Albrecht, Cristina Arthmar Mentz, Scapinello, Elaine Conti, Claudia Albrecht. (2013). High prevalence of anemia in children and adult women in an urban population in Southern Brazil. *Plos One*, 1-6.
- Solano Liset, Barón María Adela, Sánchez Armando, Páez María . (2008). Anemia y deficiencia de hierro en niños menores de 4 años en una localidad de Valencia, Venezuela. *Anales Venezolanos de Nutrición* , 63-69.
- Turyashemererrwa F.M, Kikafunda J, Annan R, Tumuhimbise G. (2013). Dietary patterns, anthropometric status, prevalence and risk factors for anemia among school children aged 5-11 years in Central Uganda. *Journal of Human Nutrition & Dietetics*, 73-81.
- Yu Qin; Melse-Boonstra, Alida; Xiaoqun Pan; Baojun Yuan; Yue Dai; Jinkou Zhao; Zimmermann, Michael B.; Kok, Frans J.; Minghao Zhou; Zumin Shi 2013. (2013). Anemia In Relation To Body Mass Index And Waist Circumference Among Chinese Women. *Nutrition Journal*, 1-3.