

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARRERA DE NUTRICIÓN HUMANA**

**DISERTACION PREVIA A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE LICENCIADAS
EN NUTRICIÓN HUMANA**

**“ESTADO NUTRICIONAL Y ANEMIAS EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS Y SU
RELACIÓN CON HÁBITOS ALIMENTICIOS DEL CENTRO EXPERIMENTAL DE
EDUCACIÓN BÁSICA QUINTILIANO SÁNCHEZ, AÑO LECTIVO 2016 – 2017”**

**ANDREA VALERIA GÓMEZ JARAMILLO
HEIDY GEOMAR NOROÑA ZUMÁRRAGA**

DIRECTORA: Msc. GABRIELA SUÁREZ

QUITO, JUNIO 2017

RESUMEN

En la edad escolar los hábitos alimentarios son variables, influenciando en salud. El objetivo de este estudio radica en relacionar el estado nutricional y presencia de anemia con los hábitos alimentarios en niños escolares de 5 a 9 años del Centro de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”.

Este estudio es de enfoque cuantitativo de tipo analítico, polietápico y de corte transversal, en un grupo de 249 escolares donde se determinó estado nutricional mediante talla y peso. En la segunda fase, se tomó como submuestra niños con malnutrición, obteniendo un grupo de 42 escolares; de los cuales se valoró presencia de anemia a través de hemoglobina, hierro sérico y ferritina. Además se evaluó hábitos alimentarios mediante encuestas de frecuencia de consumo y hábitos alimentarios validados en estudios previos.

Como resultados la prevalencia de sobrepeso fue de 18,47%, obesidad 9,6% y baja talla 4,01%. Ningún individuo presentó anemia, sin embargo se registraron 8 casos de escolares con déficit de hierro sérico y cuatro casos de ferritina. En cuanto a la alimentación, el promedio de consumo calórico fue de 1622,36 calorías, 59,84% de carbohidratos, 27,45% de grasa, 12,86% de proteínas.

Se estableció que existen alteraciones en el estado nutricional de los escolares evaluados y se observó que la alimentación del grupo es inadecuada.

Palabras clave: Sobrepeso, obesidad, bajo peso, baja talla, anemia, hábitos alimentarios.

ABSTRACT

At school age, eating habits are variable, influencing health. The objective of this study is to relate the nutritional status and presence of anemia with eating habits in school children aged 5 to 9 years of the Centro de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”.

This study is quantitative, analytical, multi-stage, cross-sectional study in a group of 249 students who determined nutritional status by height and weight. In the second phase, children with malnutrition were taken as a subsample, obtaining a group of 42 students; which the presence of anemia was evaluated through hemoglobin, serum iron and ferritin. In addition, food habits were evaluated through consumption frequency surveys and food habits validated in previous studies.

As a result, the prevalence of overweight was 18.47%, obesity 9.6%, and low height 4.01%. No individual presented anemia, however, 8 cases of children with serum iron deficiency and four cases of ferritin were recorded. The average of caloric intake was 1622.36 calories, 59.84% carbohydrates, 27.45% fat and 12.86% protein.

It was established that there were alterations in the nutritional status of the evaluated students and it was observed that the feeding of the group is inadequate.

Key words: Overweight, obesity, low weight, low height, anemia, eating habits.

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación dedico a mis padres, por todo su apoyo incondicional. A mi hermana, por siempre brindarme esa amistad y apoyo frente a todo. Y finalmente, a todos aquellos con quienes he compartido momentos especiales durante mi carrera.

Heidy Noroña Zumárraga

Con gratitud a mis padres por su esfuerzo que me permitió culminar esta etapa. En especial a mi madre por su apoyo incondicional en mi vida y estudios.
A mis hermanas por su compañía en los diferentes momentos de mi época universitaria.
Al equipo de trabajo del proyecto de suplementación de Spirulina por permitirme participar de esta importante investigación.

Andrea Gómez

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser el principal actor que me ha permitido culminar una nueva etapa de mi vida, y por enseñarme algo nuevo cada día a través de personas y experiencias.

A mis padres, por ser un ejemplo a seguir, por todos sus consejos que me han hecho crecer como persona, por creer en mí y brindarme todas las oportunidades posibles para mi desarrollo personal y profesional.

A nuestra directora Gabriela Suárez, por su apoyo, paciencia, enseñanzas y sobre todo amistad. A Priscila Maldonado y Paloma Lima, por su amistad, apoyo para la realización de este trabajo de investigación.

A todos mis profesores, que compartieron de la mejor manera todo su conocimiento durante la carrera.

Heidy Noroña Zumárraga

A Dios por acompañarme, cuidarme y guiarme durante esta etapa universitaria y ser mi
piedra de soporte en cada momento de mi vida.

A mis padres por su amor, sacrificio y apoyo para ayudarme en mis estudios universitarios. A
mis hermanas por su alegría y ejemplo que fueron de mucha ayuda durante mi carrera.

A mi mejor amiga por su apoyo constante en los buenos y duros momentos de mi etapa
universitaria.

A mi compañera de disertación por su colaboración y apoyo que me permitió no solo
encontrar una colega de trabajo sino también una amiga.

A mis amigos y hermanos de la Comunidad JEES-Q que con sus oraciones sirvieron de
empuje y ánimo para concluir mi tiempo universitario.

A mi directora de tesis Msc. Gabriela Suárez por confiar en mí para formar parte del equipo
de investigación. Por sus consejos, soporte, amistad, cariño y sobre todo por compartirme sus
conocimientos que me ayudaron en la culminación de este periodo universitario.

A Msc. Priscila Maldonado y Msc. Paloma Lima dos Santos por su total apoyo, entrega y
paciencia a lo largo de nuestra investigación y disertación; porque pudimos aprender y
compartir muchos momentos.

Andrea Gómez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
LISTA DE TABLAS.....	x
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE ANEXOS	xii
INTRODUCCIÓN	13
1.1. Planteamiento del problema	16
1.2. Justificación	20
1.3. OBJETIVOS.....	23
1.3.1. Objetivo general	23
1.3.2. Objetivos específicos.....	23
1.4. Metodología.....	24
1.4.1. Tipo de estudio	24
1.4.2. Universo y muestra.....	24
1.4.3. Criterios de inclusión y exclusión	24
1.4.4. Fuentes, técnicas e instrumentos	25

1.4.5. Recolección y análisis de la información	26
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS	27
2.1. POBLACIÓN ESCOLAR	27
2.2. CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO.....	27
2.3. DESARROLLO PSICOSOCIAL	29
2.4. PRIMORDIALES PROBLEMAS DE SALUD EN EL ESCOLAR.....	29
2.5. HÁBITOS ALIMENTARIOS	30
2.6. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES	31
2.7. ESTADO NUTRICIONAL EN LOS ESCOLARES	33
2.7.1. Desnutrición	33
2.7.2. Sobrepeso	36
2.7.3. Obesidad.....	36
2.8. VALORACIÓN NUTRICIONAL	39
2.8.1. <i>Antropometría</i>	39
2.8.2. Bioquímicos	40
2.8.3. Clínicos.....	41
2.8.4. Dietéticos.....	41
2.9. ANEMIA	42
2.9.1. Definición.....	42
2.9.2. Clasificación.....	43
2.9.3. Diagnóstico.....	45

2.9.4. Epidemiología	46
2.9.5. Fisiopatología	47
2.9.6. Manifestaciones clínicas	47
2.10. HIPÓTESIS.....	48
2.11. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	49
3.1. RESULTADOS	52
3.2. DISCUSIÓN	60
3.3. CONCLUSIONES.....	64
3.4. RECOMENDACIONES	65
LISTA DE REFERENCIAS	66
3.5. ANEXOS	74

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Raciones recomendadas para los niños escolares	31
Tabla 2 Parámetros Bioquímicos en Niños Escolares.....	40
Tabla 3 Tabla cruzada: Estado nutricional por género.....	52
Tabla 4 Variables hematológicas de los escolares del Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”	53
Tabla 5 Variables del consumo energético y de macronutrientes de los escolares del Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”	55
Tabla 6 Promedio de consumo de calorías y macronutrientes por diagnóstico nutricional	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Coeficiente R2 de IMC y Hemoglobina	54
Figura 2. Frecuencia de consumo de comidas fritas	56
Figura 3. Frecuencia de consumo alimentario en restaurante	57
Figura 4. Número de comidas al día	58
Figura 5. Consumo en horario fijo	59

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Curva OMS Índice de Masa Corporal para la edad en niñas	74
Anexo 2: Curva OMS Índice de Masa Corporal para la edad en niñas	75
Anexo 3: Curva OMS talla para la edad en niñas	75
Anexo 4: Curva OMS talla para la edad en niños	76
Anexo 5: Curva OMS peso para la edad en niñas	76
Anexo 6: Curva OMS peso para la edad en niños	77
Anexo 7: Cuestionario de hábitos alimentarios	78
Anexo 8: Frecuencia alimentaria adaptada para niños	81
Anexo 9: Consentimiento informado	84

INTRODUCCIÓN

El estado nutricional se define como el efecto resultante del equilibrio entre las necesidades individuales y el gasto energético que se genera. Debido a que el periodo escolar es una fase de constante crecimiento, el estado nutricional suele verse comprometido, por lo que para lograr un desarrollo adecuado se debe trabajar conjuntamente con el entorno del niño para garantizar una buena alimentación (Piaggio, Concilio, Rolón, Macedra, & Dupraz, 2011).

Cuando se presentan alteraciones nutricionales durante esta etapa, se producen deficiencias que pueden llegar a afectar el estado nutricional del niño. El retraso en su crecimiento, la carencia de nutrientes indispensables, entre otros factores que acarrea la desnutrición influyen de manera que existen mayores probabilidades de padecer enfermedades, sin mencionar que existirá un retardo inminente en su desarrollo físico e intelectual (UNICEF, 2011).

La etapa de la infancia es donde se empiezan a establecer los hábitos alimentarios, por lo que pueden presentarse con mayor frecuencia desequilibrios nutricionales. Uno de los problemas más comunes a nivel mundial que viene de la mano con un estado nutricional alterado es la presencia de anemia, afectando a 77 millones de personas en América Latina y el Caribe (Stanco, 2013). Según Freire et al. (2014) La prevalencia de anemia en escolares en el Ecuador es de 3,5%, y esta no se diferencia significativamente entre el sexo masculino y femenino.

El presente estudio busca establecer el estado nutricional, presencia de anemias y hábitos alimentarios adoptados por los escolares de 5 a 9 años del Centro Experimental de Educación

Básica “Quintiliano Sánchez”, de manera que se pueda determinar si existe una relación entre estas variables.

Esta investigación aborda los principales elementos que influyen en la nutrición del escolar, para lo cual se valoró el estado nutricional de los niños que asisten al Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez” tomando como parte de la investigación a 42 niños de 1^{ero} a 5^{to} de Educación Básica que presentaban deficiencias o excesos en su estado nutricional. De la misma manera, se evaluaron los hábitos alimentarios y la presencia de anemias nutricionales para obtener un diagnóstico completo.

La determinación del estado nutricional tomando en cuenta el peso y la talla de los niños facilitó el proceso de selección para la participación en este proyecto de investigación. Para diagnosticar la existencia de anemias nutricionales se contó con la colaboración del laboratorio de la Clínica “Club de Leones” de Quito para el análisis de muestras de sangre. Además, se aplicaron encuestas de hábitos alimentarios y frecuencias de consumo a los padres de familia de los niños participantes, para establecer su consumo energético, de macronutrientes, preferencias alimentarias y características que definen sus hábitos alimentarios.

El proyecto se llevó a cabo en dos fases, por lo que se lo considera polietápico. Dentro de la primera, 249 escolares de 5 a 9 años fueron evaluados mediante la medición de peso y talla para establecer su estado nutricional de acuerdo a indicadores de crecimiento y desarrollo tales como talla/edad, peso/edad, IMC/edad. La segunda etapa se llevó a cabo con un grupo de escolares conformado por 42 niños que presentaron alteración en el estado nutricional a los cuales se evaluó biomarcadores y consumo alimentario.

Finalmente, durante esta investigación se encontró que las principales alteraciones que presentó el grupo estudio fueron sobrepeso (18,1%), obesidad (9,6%) y baja talla (3,2%), siendo estos diagnósticos un referente para las problemáticas nutricionales que presentan actualmente los niños en etapa escolar a nivel nacional que requieren intervención para evitar futuras complicaciones en su estado de salud. Es importante mencionar que dentro de este grupo no se registró presencia alguna de anemias de ningún tipo.

CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Primeramente, es fundamental tener en claro la importancia de aplicar un control dentro de la problemática de la obesidad infantil, ya que esta tiende a aumentar el riesgo de problemas de salud a corto y/o largo plazo como por ejemplo el riesgo cardiovascular, hipertensión, sedentarismo, hipercolesterolemia, entre otros (Biro & Wien, 2010). Este tipo de problemáticas generarán un costo innecesario al gobierno local, ya que si se analiza de mejor manera, se puede ver que con la sustitución de hábitos modificables en el estilo de vida, como por ejemplo evitar el sedentarismo, se puede prevenir fácilmente (Martínez, y otros, 2010).

La obesidad infantil es una epidemia que se ha convertido en la más prevalente en varios países como España (Villagrán, Rodríguez, Novalvos, Martínez, & Lechuga, 2010). El objetivo del diagnóstico de la obesidad es principalmente dar a conocer el problema para poder establecer acciones en el menor tiempo posible ya que el incremento de su prevalencia acarrea comorbilidades asociadas como las que se han mencionado previamente. (Yeste & Carrascosa, 2011).

Uno de los métodos eficaces para mejorar el estado nutricional infantil es el mejoramiento del conocimiento nutricional y la modificación de los hábitos de aumento de la condición física de los niños, por lo que se sugiere en la mayoría de casos implementar intervenciones educativas y de esta manera llegar a prevenir la obesidad, tal como se mostró en un estudio realizado en Chile (Lobos, Leyton, Kain, & Vio, 2013).

Los hábitos alimentarios juegan un papel fundamental en el estado de salud, ya que estos serán el reflejo de cualquier alteración nutricional, tales como las deficiencias, que actualmente forman parte de las primeras causas de mortalidad en el Ecuador y que se ven directamente relacionadas a prácticas comunes en la alimentación ecuatoriana como el alto consumo de alimentos con bajo contenido nutricional, de alto aporte de grasa, azúcar y sal (Freire et al., 2014).

Según un estudio realizado en la provincia de Imbabura, los niños en edades de entre 6 y 12 años de edad mantienen un consumo alimentario basado principalmente en arroz, azúcar, fideos, papas cocidas y fritas; en relación a frutas y verduras las más frecuentes son el banano y la cebolla. Estos alimentos aportan en su mayoría carbohidratos y grasas, hecho que se relacionó directamente con la presencia de 10% sobrepeso y 4% obesidad en la muestra estudiada, a pesar de que también se presentaron casos de bajo peso (7%) (Oleas, 2014).

Por otra parte, el nivel de desnutrición infantil es otro punto importante a determinar debido al impacto que causa en la salud, por ejemplo, en los niños con desnutrición severa, se observa que el órgano más afectado es el cerebro, además de varias alteraciones estructurales en el organismo que son irreversibles (Sobrino, Gutiérrez, Cunha, Dávila, & Alarcón, 2014). Se ha visto además que la desnutrición en niños aumenta nueve veces la incidencia de hospitalización por diarrea (Beltrán & Seinfeld, 2014). Estos son solo algunos de los aspectos que se ven afectados por este tipo de estado nutricional, sin embargo es importante mencionar que es muy alto el precio que se paga por padecer el síndrome que es totalmente evitable dada la época en la que actualmente vivimos (Martínez & Fernández, 2009), en la que existen suficientes alimentos que podrían abastecer a la población mundial entera pero que por

cuestiones de mala distribución no se cumple (Rodríguez, Acevedo, Calderón, López, & González, 2015).

La desnutrición también tiene una relación directa con el nivel socioeconómico de las familias, ya que la llamada “opulencia” de algunos hogares y el nivel de educación de los jefes del mismo influyen en el estado nutricional de los niños (Paraje, 2009). La concentración de la riqueza y su concentración en un solo grupo social es un factor que de una u otra manera “condena” a los hogares más pobres a padecer desnutrición crónica, esta situación es bastante común en países latinoamericanos, ya que se evidencia fácilmente la desigualdad en cualquiera de sus poblaciones (Benítez, Rodríguez, & Jiménez, 2010).

Por otra parte, la anemia infantil es otra problemática importante a enfrentar, misma que se ve directamente relacionada con la deficiencia de lactancia materna y el bajo consumo de vegetales, frutas y hortalizas (Saavedra & Dattilo, 2012). La carencia de hierro es la deficiencia más frecuente afectando al 25% de la población a nivel mundial, lo que provoca una alta incidencia de anemia ferropénica, debido a que se consideran grupo vulnerable (UNICEF, 2011). A pesar de los esfuerzos de muchas naciones en erradicar esta déficit, no siempre se logra los resultados esperados tal como se observó en Cuba (Pita & Jiménez, 2011). De igual manera, en Perú se ha visto que del 30 – 80% de preescolares padecieron anemia en el primer año de edad, factor que se ve gravemente afectado en temporadas de crisis económica (Munayco, y otros, 2013).

La anemia en escolares es un punto importante a considerar, a pesar de que no se considere como un problema de salud pública, a través de una alimentación saludable, completa y equilibrada se puede llegar a evitar este problema. En el Ecuador, la prevalencia

de anemia en escolares, considerada con valores de hemoglobina menores a 11,5 g/dl, es de 3,5% y no existe una diferencia marcada entre ambos sexos (Freire et al., 2014).

En este sentido, los indicadores más utilizados para el diagnóstico de anemia ferropénica son el nivel de hemoglobina y de ferritina séricas, se identifica que la mitad de las anemias son causadas por déficit de hierro, y se encontró que la mayor prevalencia se encuentra en los países de bajos y medianos ingresos (Cristhensen, Sguassero, & Cuesta, 2013). Cabe mencionar, que la mayor proporción de niños que padecen anemia esta en África, representando un 68%.

Es importante considerar la anemia de tipo megaloblástica o perniciosa ya que se relaciona directamente con la nutrición. Esta puede ser causada por deficiencia de vitamina B12 o ácido fólico, principalmente debido la baja ingesta de alimentos fuente de este tipo de micronutrientes como es el caso de las dietas vegetarianas o el aumento en los requerimientos debido al estado fisiológico del individuo (Vaquero, Rojo, & Abascal, 2011).

La prevalencia de anemia está determinada por factores de diversa índole, uno de ellos es el factor socioeconómico, dentro del cual se identifica una mayor prevalencia en aquellas familias que viven en el área rural, con mayor índice de pobreza, madres adolescentes, falta de suplementación durante el período de embarazo, entre otros (Velásquez, y otros, 2016).

El estado nutricional de niños escolares en el Ecuador es variable, sin embargo resalta más que nada el retardo en la talla acompañado de un exceso de peso, ya sea sobrepeso u obesidad. La prevalencia de retardo en la talla a nivel nacional es de 15%, mientras que de sobrepeso y obesidad es de un 29,9%. Sin embargo, cabe recalcar que la población escolar

que registra la mayor tasa de retardo en la talla es la indígena (36,5%), mientras que la población mestiza/blanca presenta las tasas más altas de sobrepeso y obesidad (30,7%) (Freire et al., 2014).

De esta forma, tras analizar la problemática nacional e internacional se ha decidido considerar la relación de los hábitos alimentarios de los niños del Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez” en edades de 5 a 9 años con el estado nutricional y la presencia de anemias en año lectivo 2016 - 2017, con el fin de analizar directamente la situación en una institución de la capital en la zona urbana.

1.2. Justificación

La presencia de alteraciones en el estado nutricional de niños y niñas escolares del Ecuador ha aumentado en los últimos años debido al cambio de estilo de vida y de hábitos alimentarios que sufre esta población. Viéndose repercusiones en su crecimiento y desarrollo que a corto y/o largo plazo afectan la salud y nutrición de este grupo vulnerable.

A lo largo de la carrera se ha evidenciado las múltiples necesidades y deficiencias nutricionales que sufren los niños y niñas escolares del país, ya que no siempre son atendidos sus requerimientos nutricionales a pesar de ser un grupo vulnerable, por lo que la presencia de desórdenes en el estado nutricional y la presencia de anemias son recurrentes en este grupo. Asimismo, a través de las prácticas pre-profesionales durante la carrera, se ha visto la inmensa necesidad de llevar a cabo una investigación que refleje la realidad nutricional de

niños y niñas en edad escolar y como su alimentación repercute en su crecimiento y desarrollo.

Tomando en cuenta todos estos aspectos y en vista de que la malnutrición en niños escolares es un problema a nivel nacional, además de los malos hábitos alimenticios presentes en esta población que pueden desencadenar la presencia de anemias nutricionales, se ha considerado importante realizar el estudio del “Estado Nutricional y anemias en niños de 5 a 9 años y su relación con hábitos alimenticios” en el Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez” para poder aportar con los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.

En este sentido, se considera importante la detección de problemas alimentarios nutricionales en el grupo de edad objetivo para alertar a los padres y/o cuidadores de los niños para que puedan realizar algún tipo de intervención y seguimiento para conseguir la mejoría de sus hijos. Por otra parte, como investigadores, en caso de encontrarse una relación entre la malnutrición con hábitos alimentarios incorrectos y la presencia de anemias, se buscará posteriormente a través de proyectos independientes, concientizar a la población estudiada sobre los riesgos que puede presentar con el fin de evitar posibles complicaciones en su salud, consiguiendo así proporcionar información en el ámbito nutricional y social que permitan en el futuro educar a la población a llevar un estilo de vida saludable y mejor alimentación.

De igual manera, se buscará beneficiar a la población estudiada para que con los resultados obtenidos se puedan emprender campañas que no solo mejoren la nutrición de

estos niños, sino que también sirvan como base para futuras investigaciones que permitan intensificar la intervención en salud para los niños del Ecuador.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Relacionar el estado nutricional y presencia de anemias con los hábitos alimentarios en niños escolares de 5 a 9 años del Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”- Quito

1.3.2. Objetivos específicos

- Establecer el estado nutricional en niños de 5 a 9 años del Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez.
- Identificar la presencia de anemias nutricionales en niños de 5 a 9 años asistentes al Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”.
- Determinar los hábitos alimentarios de los niños de 5 a 9 años de la Escuela “Quintiliano Sánchez”.

1.4. Metodología

1.4.1. Tipo de estudio

El enfoque de este estudio fue cuantitativo, de tipo analítico debido a que se asoció el estado nutricional y la presencia de anemias con los hábitos alimentarios de los niños. En cuanto al diseño es de corte transversal ya que se recolectó los datos una sola vez.

1.4.2. Universo y muestra

Fue un estudio de tipo polietápico, de manera que se implementaron dos etapas en el Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”, el primer grupo se basó en 249 escolares de 5 a 9 años, mismos que fueron evaluados con datos antropométricos para establecer su estado nutricional; esta información permitió la obtención del segundo grupo de estudio, el mismo que estuvo conformado por 42 niños que presentaron alteración en el estado nutricional a los cuales se evaluó biomarcadores y consumo de alimentos.

1.4.3. Criterios de inclusión y exclusión

- **Inclusión:**

La población de la investigación estuvo constituida por niños escolares de 5 a 9 años matriculados en el Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez” que asistían regularmente, sin alteraciones en su estado de salud, con algún tipo de malnutrición y cuyos representantes firmaron el consentimiento informado.

- Exclusión:

Alumnos que presenten algún tipo de discapacidad, que tengan más del 30% de inasistencias al centro educativo.

1.4.4. Fuentes, técnicas e instrumentos

Dentro del plan de recolección de información el tipo de fuente fue primaria dado que se tomará datos antropométricos, bioquímicos y dietéticos. Para iniciar con la recolección de datos fue necesario la aplicación de un consentimiento informado hacia los padres de familia de los niños pertenecientes al grupo estudio, de manera que tengan conocimiento de los procesos que se llevarían a cabo (ver Anexo 9). Cabe recalcar que el consentimiento aplicado formó parte también del proyecto que lleva a cabo la Pontificia Universidad Católica del Ecuador “Efecto de la suplementación de *Spirulina platensis* en el estado nutricional y parámetros bioquímicos en niños escolares de la Escuela Quintiliano Sánchez”, ya que los datos recolectados se utilizaron para ambos estudios.

En cuanto a la antropometría se tomaron el peso y la talla, para lo cual la técnica utilizada fue la especificada según el Ministerio de Salud Pública (2012). Para tomar el peso (el cual se registró en kilogramos) la balanza se colocó en un lugar completamente plano, se tomó el peso con la menor cantidad de ropa posible, para lo cual se retiró el saco, zapatos y el pantalón en el caso de utilizar calentador; se colocó a cada niño en el centro de la balanza con los pies ligeramente separados y los talones unidos. En cuanto a la talla se la tomó con el niño de pie en la plataforma del tallímetro, con los pies juntos y pegados a la parte posterior del equipo y con la mirada al frente. El tallímetro utilizado fue el estadiómetro portátil marca

SECA modelo 213, mientras que la balanza usada fue de tipo electrónica de piso móvil marca SECA modelo 803 con capacidad para 150kg división de 100g.

En cuanto a los datos bioquímicos se utilizó principalmente valores de hemoglobina, hierro sérico, ferritina y transferrina; para lo cual la institución encargada fue el servicio de laboratorio clínico de la Clínica “Club de Leones” de Quito, se extrajeron dos muestras de sangre a través de punción venosa cubital en horario matutino, además previo a la extracción de sangre los niños estuvieron en ayuno durante un mínimo de 8 horas.

Para recolectar datos dietéticos se utilizó la frecuencia de consumo por grupo de alimentos y el cuestionario de hábitos alimentarios adaptados para población escolar por el proyecto de Infancia y Medio Ambiente INMA (2010) (ver Anexo 7 y 8).

1.4.5. Recolección y análisis de la información

Dentro del plan de análisis de información, se utilizó la estadística descriptiva (promedios, desviación estándar) y frecuencias relativas e inferencial. Primeramente, las variables cuantitativas probadas fueron la normalidad y homocedasticidad para utilizar pruebas paramétricas. El programa utilizado fue SPSS para el análisis estadístico, así como también el software Anthro (versión 3.2.2) para determinar estado nutricional.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS

2.1. POBLACIÓN ESCOLAR

Según OMS (s/f), la clasificación de grupos etarios inicia desde el recién nacido de 0 – 1 mes, lactante menor de 1 – 11 meses, lactante mayor de 1 año – 1 año 11 meses, preescolar de 2 – 6 años, escolar de 6 – 14 años, adolescente de 12 – 18 años, adulto joven de 20 – 40 años, adultez de 40 – 60 años y vejez o adulto mayor desde los 65 años en adelante.

La etapa escolar es aquella que precede a la infancia y que esta antes de la adolescencia. Según Almeida (2013), esta etapa comprende desde los 6 hasta los 14 años y se caracteriza por el ingreso a la escuela de los niños y niñas. La etapa escolar se caracteriza por varios cambios ambientales que se presenta tanto al relacionarse con personas diferentes a su familia, un ritmo diferente de vida y por adquirir nuevas habilidades que se irán perfeccionando con el paso del tiempo (Tolozá, 2010). UNICEF (2005) afirma, que es una etapa determinante debido a que se obtienen enseñanzas esenciales y conocimientos básicos que determinarán su desarrollo.

Según el INEC (2010), el 94,61% de la población ecuatoriana entre 5 y 14 años se encuentra cursando la educación básica.

2.2. CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO

El crecimiento y desarrollo físico de los escolares se caracteriza por mantener una evolución lenta y gradual. Principalmente sus habilidades motoras se van afinando al

mantener un mejor control muscular y coordinación. Durante la etapa escolar existe una relación directa entre el sexo, talla y peso; puesto que los niños suelen aumentar de peso y talla en mayor tiempo que las niñas. Se estima que aproximadamente existe un incremento de peso de 2 a 2,5kg y de 5 a 6cm en un año. Sin embargo, como se menciona anteriormente las mujeres sufren el llamado estirón a partir de los 9 años, mientras que en los hombres suele suceder a los 10 años y medio (Universidad de Chile, s/f).

Existen tres factores que se destacan en determinan el crecimiento del niño como son la genética, el ambiente y las hormonas. A pesar de que la predisposición de alcanzar un mayor desarrollo debido a la genética es innegable, el medio ambiente en el que el niño se desarrolla puede influir de manera independiente. De igual manera, el nivel hormonal adecuado especialmente de la hormona de crecimiento, tiroidea y sexuales juegan un papel fundamental en el desarrollo del escolar (Villanueva, 2011).

Durante esta etapa, se genera una reserva de tejido graso de manera que pueda ser utilizado en la siguiente etapa de la adolescencia, donde las exigencias son mucho mayores debido a la actividad hormonal (Camacho, 1999).

La etapa escolar se caracteriza por el desarrollo de la actividad motriz, de manera que puede realizar movimientos precisos, mantener el equilibrio, y realizar actividades con mucha naturalidad al mismo tiempo que mantiene control mental en momentos de agitación y tranquilidad. Tiene la capacidad de mantenerse tranquilo en un mismo lugar, sin embargo puede tener actitudes exageradas en ciertas ocasiones (Posada, Gómez, & Ramírez, 2005).

2.3. DESARROLLO PSICOSOCIAL

El niño escolar se caracteriza por buscar seguridad y confianza través de sus principales actores como son sus padres, a pesar de que también tiene la capacidad de interrelacionarse con personas fuera de su entorno. El proporcionarles amor, comprensión y cariño por parte de quienes lo rodean, permite que el niño mantenga una estabilidad psicológica, social y biológica (Posada, Gómez, & Ramírez, 2005).

Durante la etapa escolar, es importante considerar que el niño tiende a dejarse llevar por juegos que son motivados por su afinidad por la aventura. Por esta razón, es importante mantener un control sobre este tipo de actitudes, ya que debido a su ingenuidad, puede ignorar peligros inminentes cerca de su entorno, sin dejar de lado el mantener un equilibrio entre la sobreprotección y el descuido en cuanto a su cuidado (Alfaro & Esquivel, 1995).

El escolar es más consciente de su conducta y control por lo que es fundamental establecer reglas claras que permitan al niño o niña mantenerse alejado de tensiones y evitar que acojan conductas incorrectas (Guzmán & Téllez, s/f).

2.4. PRIMORDIALES PROBLEMAS DE SALUD EN EL ESCOLAR

En la etapa escolar el peligro de contraer enfermedades de gravedad es muy bajo, así como la mortalidad. Las principales más recurrentes en los escolares son las del aparato respiratorio e infecciones. Sin embargo, muchas de estas alteraciones en su estado de salud pueden verse agravadas en situaciones de pobreza, de manera que dependiendo del ambiente de hogar en el

que se desarrolle puede presentar enfermedades como la tuberculosis, caries dentales sin tratamiento, envenenamiento, entre otros (Alfaro & Esquivel, 1995).

2.5. HÁBITOS ALIMENTARIOS

Los hábitos alimentarios se desarrollan a partir del nacimiento, y son comportamientos repetitivos que induce tanto a la selección de alimentos como a su consumo y está bastante influenciado por factores sociales, culturales, religiosos, geográficos, entre otros. La familia juega un papel fundamental durante los primeros años de vida, y a medida que el niño crece los factores externos como la escuela, medios de comunicación y amistades empiezan a tomar mayor importancia (Programa Piloto Perseo, 2009).

El consumo habitual de los niños escolares se basa aproximadamente en 1613 calorías/día, en la cual el mayor aporte calórico es de los carbohidratos (900 kcal), le sigue el aporte calórico por parte de las grasas (500 kcal) y finalmente el aporte proteico (213 kcal) (Freire et al., 2014).

Algunos estudios reflejan el alto consumo de grasas saturadas, proteínas, colesterol, carnes, productos lácteos, alimentos preparados y pastelería en la población infantil y juvenil, mientras que existe un descenso importante en el consumo de vegetales, hortalizas y legumbres; por lo tanto, las consecuencias negativas en la salud se ven incrementadas en la vida adulta de la población (Programa Piloto Perseo, 2009).

Según Martorell, Comelles & Bernal (2009) en la actualidad los escolares presentan una dieta poco saludable, incluso se ha visto que 1 de cada 5 menores de 16 años come verduras todos los días, mientras que el consumo de fruta diaria solo lo practican un 62%.

2.6. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

Una de las estrategias más efectivas es la educación nutricional desde la infancia temprana, por lo que la familia debe incentivar el consumo de frutas y verduras como base de la alimentación. De igual manera es necesario que las instituciones educativas involucren a los estudiantes en la práctica de alimentación saludable (Martorell, Comelles, & Bernal, 2010).

Un menú saludable para los niños escolares debe incluir todos los grupos de alimentos de manera que un plato incluya verduras/hortalizas, porción de cereal (papas, arroz o pasta), porción de carne (res, pollo o pescado), fruta y un lácteo (Programa Piloto Perseo, 2009). De igual manera las raciones recomendadas para los escolares son las siguientes:

Tabla 1
Raciones recomendadas para los niños escolares

Alimento	Plato principal
Verduras y hortalizas	80 – 150 g
Papas	80 – 150 g
Pasta	40 – 70 g
Arroz	40 – 70 g
Legumbres	35 – 50 g
Pan	25 – 50 g
Carne	50 – 85 g (sin hueso) 65 – 110 g (con hueso)
Pescado	50 – 85 g

Huevos	64 g
Fruta	80 – 150 g
Lácteos	100 – 200 g (leche)
	125 g (yogur)
	20 – 60 g (queso)

Modificado por: Andrea Gómez, Heidy Noroña (Fuente: Programa Piloto Perseo, 2009)

Es importante recordar que a más de brindar alimentos variados se debe alternar en las preparaciones de los mismos, utilizando grasas mono o poliinsaturadas en baja cantidad. Además de que se debe preferir los carbohidratos complejos como las papas, leguminosas, entre otros, sin exagerar en su consumo. De igual manera se deberá disminuir el consumo de carbohidratos simples como son el azúcar, miel y golosinas en general (Programa Piloto Perseo, 2009).

La distribución de las comidas debe ser en cinco raciones diaria. La primera es el desayuno, seguido por una colación en el recreo cuyo aporte calórico junto debe llegar aproximadamente al 25% del total de calorías diarias recomendadas. La tercera comida o almuerzo deberá representar un 30% de las calorías totales, una colación de media tarde que aportará entre el 15 y 20% de calorías y finalmente una quinta comida en la noche que brindará un 25 y 30% de calorías (Hernández, y otros, 2012).

El desayuno en la mañana debe ser rico y variado ya que el niño ha permanecido toda la noche en ayuno y las reservas deben ser repuestas para brindar la energía necesaria que se requiere para el cumplimiento de las actividades en la mañana, que generalmente en los niños es muy alta por las actividades mentales y físicas que realizan en la escuela. El desayuno debe incluir lácteos, cereales y frutas, sin olvidar que a media mañana la colación también debe tener algún tipo de proteína y fruta, o algún producto lácteo (Hernández, y otros, 2012).

La comida durante el almuerzo deberá ser en menor proporción, ya que si el niño ha consumido sus dos comidas anteriores tendrá menos apetito. El almuerzo en lo posible deberá incluir un plato completo, que incluya vegetales y hortalizas en su mayoría, carne (pescado, pollo, res o huevo), cereales (arroz, pasta o papas) y una porción de fruta de preferencia entera y no en jugo. La colación de media tarde puede incluir pan y queso, fruta o algún tipo de lácteo (Hernández, y otros, 2012).

Finalmente, la merienda o cena debe ser en una proporción mucho menor incluyendo casi los mismos grupos de alimentos que se consumió en el almuerzo procurando variar en sus preparaciones (Hernández, y otros, 2012).

2.7. ESTADO NUTRICIONAL EN LOS ESCOLARES

2.7.1. Desnutrición

Definición

Según la OMS (2013), la desnutrición “es el desequilibrio celular entre el suministro de nutrientes y la demanda del cuerpo para que puedan garantizar el crecimiento y mantenimiento de funciones específicas”.

Asimismo, la OMS (s/f) menciona que la desnutrición es la causa de muerte de un tercio de la población infantil a nivel mundial. La malnutrición es considerada un peligro para la salud ya que se presentan deficiencias de distintos nutrientes esenciales. La UNICEF (s/f) afirma que la desnutrición infantil es problema de salud difícil de eliminar ya que se limita el desarrollo y crecimiento que se presenta en esta etapa.

En el 2011, en Ecuador el 41% de menores de cinco años presentaron desnutrición (Ministerio de Inclusión Social y Económica, s/f). Según la ENSANUT (2011-2013), el 15% de niños y niñas entre 5 y 11 años presentan desnutrición crónica.

Clasificación

Según la UNICEF (2011) la desnutrición en niños y niñas se puede manifestar por:

- Su peso es menor para su altura.
- Su talla es menor para su edad.
- El niño o niña es más pequeño para su edad.

De la misma manera, la UNICEF (2011) clasifica a la desnutrición infantil en:

- Desnutrición Crónica: Se caracteriza por un retraso en el crecimiento para lo cual se toma en cuenta el peso del niño o niña evaluado con el peso referencial para su edad. Este tipo de desnutrición muestra la carencia en un tiempo prolongado de nutrientes esenciales por lo que se puede producir una afección en el desarrollo físico e intelectual del escolar. En caso de no corregir la desnutrición crónica hasta los 2 años de edad las consecuencias serán irreversibles.
- Desnutrición Aguda Moderada: Es aquella en la que el peso del niño es menor al correspondiente en relación a su estatura. Una de las medidas utilizadas es el perímetro del brazo que en esta etapa se caracteriza por ser menor en niños con esta desnutrición.

- Desnutrición aguda grave o severa: Es el tipo más grave de desnutrición el niño pesa menos del estándar en referencia a su altura. Aquí se alteran todos los procesos del organismo del niños por lo que se puede llegar hasta la muerte. Esta desnutrición requiere atención urgente ya que el riesgo de morir es 9 veces mayor a un niño en estado nutricional.

Causas

Existen varias causas por las que se puede presentar desnutrición en esta etapa. González (2011) menciona que los principales motivos por los que un escolar presenta desnutrición son por:

- Dieta inadecuada o insuficiente
- Problemas con la digestión o absorción de nutrientes
- Ciertas afecciones médicas

Asimismo, se pueden presentar otras causas que influyen en la presencia de desnutrición en los escolares, así como: (Mandal, 2012)

- Falta de acceso a alimentos por bajos ingresos económicos.
- Familias con falta de conocimientos sobre alimentación y nutrición
- Atención inadecuada a las necesidades del niño o niña escolar.

2.7.2. Sobrepeso

Definición

El sobrepeso es una condición en la cual un individuo presenta un aumento en un 10% del peso considerado como normal de acuerdo a su talla y su edad, sin embargo no se considera un exceso de peso “problemático” ya que una persona saludable puede presentar hasta cuatro kilos más de su peso ideal.

Un sobrepeso patológico, es decir que acarrea múltiples riesgos considerables para la salud se presenta cuando la persona padece un aumento en un 20% de su peso ideal, este tipo de sobrepeso se desencadena cuando hay una ingesta alimentaria excesiva (Medicinas Alternativas, 2014).

Diagnóstico

Para un correcto diagnóstico del sobrepeso es importante definir cuatro puntos fundamentales que son el indicador más confiable, valores de referencia, definir límites de normalidad y establecer criterios para evaluar los casos. Por lo que el mejor método para determinar si un individuo presenta sobrepeso es el índice de masa corporal para la edad, en la que los límites para establecer normalidad en desviación estándar son 2 y -2 (Ayela, 2009).

2.7.3. Obesidad

Definición

Según la OMS (s/f) la obesidad es “una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”. Para identificar la presencia de obesidad se utiliza el

Índice de Masa Corporal (IMC) que es un indicador que relaciona el peso para la talla. Es por esto que se puede establecer que una persona presenta obesidad si tiene un IMC igual o superior a 30kg/m^2 según la OMS.

La obesidad en la población escolar es sumamente peligrosa ya que predispone al individuo a contraer enfermedades asociadas a los adultos como la diabetes, hipertensión arterial y colesterol alto; además de producir en el niño/a depresión y baja autoestima (La Obesidad, s/f).

La ENSANUT (2011-2013) estableció que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es de 29,9% en niños y niñas ecuatorianos de 5 a 11 años. Asimismo, menciona que el sobrepeso y obesidad escolar es más frecuente presenciar en poblaciones mestizas, blancas y otras.

Clasificación

La OMS en el 2007 estableció ciertos indicadores que permiten analizar el estado nutricional de los niños y niñas entre 5 y 19 años. Para determinar la presencia de sobrepeso u obesidad se utiliza los indicadores: Peso/Edad, Peso/Talla e IMC/Edad, tomando en cuenta los siguientes rangos establecidos en puntaje z de las curvas de crecimiento de la OMS:

- +2 DS → Obesidad
- +1DS → Sobrepeso
- +1, 0 , -1 DS → Normal
- -2 DS → Emaciado
- -3 DS → Emaciado Severo

Causas

En la etapa escolar las causas para presentar obesidad son varias y generalmente se combinan por lo que pueden ser: (Hodgson, M. s/f; MSSSI, 2006)

Alimentación o Dieta: Se puede iniciar en edades tempranas en el cambio de lactancia materna por una alimentación artificial de fórmula. Además, el mayor consumo de alimentos hipercarbonatods y grasas. Así como el consumo de comida rápida, bebidas azucaradas y carbonatadas, dulces y postres que de consumo característico en esta etapa.

Sedentarismo: Los niños y niñas que no realizan ejercicio físico tienden a acumular grasa por la falta de movilidad y en consumo excesivo de alimentos. Esto se debe a que actualmente se lleva una vida moderna, con diferentes actividades para los niños que implican menor esfuerzo físico.

Antecedentes Familiares: Generalmente en familias con miembros que presentan sobrepeso u obesidad ya que están acostumbrados a conseguir varios alimentos en el día, los cuales se caracterizan por ser ricos en grasa e hidratos de carbono. La familia cumple un rol importante en la predisposición de sobrepeso u obesidad en niños en etapa escolar que adquieren los hábitos aprendidos en casa.

Factores Socioeconómicos: Puesto que acostumbran a consumir alimentos pocos saludables por su costo y adquieren costumbres alimenticias que contienen comida rápida en su dieta por el bajo costo.

Falta de educación nutricional: Principalmente en niños con familias que llevan una alimentación desordenada por la falta de conocimiento sobre la importancia de llevar una alimentación balanceada.

2.8. VALORACIÓN NUTRICIONAL

Se deben tomar en cuenta ciertos indicadores que permiten determinar el estado nutricional del niño o niña en etapa escolar. Con la valoración nutricional se busca controlar el crecimiento del escolar para identificar excesos o deficiencias nutricionales (Martínez & Pedrón, s/f). Para realizar una valoración nutricional completa se deben tomar en cuenta los siguientes parámetros:

2.8.1. Antropometría

Permite valorar la composición corporal y crecimiento de niño o niña escolar. Para lo se requiere tomar ciertas medidas básicas como el peso, talla, perímetro braquial y pliegue tricípital utilizando las técnicas e instrumentos adecuados (Martínez & Pedrón, s/f).

En la etapa escolar la medición del peso y talla son fundamentales ya que se convierten en indicadores del estado nutricional. Los indicadores más importantes a tomar en cuenta en la etapa escolar son el peso y talla para la edad, el peso para la talla y el IMC para la edad. Según la OMS (s/f), estos son patrones que permiten determinar y controlar el crecimiento en los niños y niñas, por lo que ha desarrollado ciertas curvas que permiten visualizar estos indicadores las cuales se adjuntan como anexos 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

2.8.2. Bioquímicos

Los datos bioquímicos utilizados en niños escolares por ser indicadores sensibles y determinantes para el diagnóstico de anemia para la edad son:

Tabla 2
Parámetros Bioquímicos en Niños Escolares

Parámetro	Valor de Referencia
Hemoglobina	13,1 g/dl
Hematocrito	40 %
Volumen Corpuscular Medio	86 fl
Glóbulos rojos	4,6 x 10 ¹² /L
Hemoglobina Corpuscular Media (HCM)	29 pg
Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM)	34 g/Dl
Ferritina	Hombres 28 – 397 ng/ml Mujeres 6 – 159 ng/ml
Hierro sérico	Hombres 65 – 175 µg/dL Mujeres 50 – 170 µg/dL
Transferrina	250 – 450 ug/dL

Modificado por: Andrea Gómez, Heidy Noroña (Fuente: Meléndez & Velásquez, 2010; Nestel, 2002)

Los valores bioquímicos son importantes en la evaluación nutricional del niño. Las vitaminas, oligoelementos y proteínas séricas son los parámetros de mayor utilidad en este grupo etario; para que los valores de una proteína sérica sean representativos deben tener una vida media corta, bajos niveles de reserva, de síntesis rápida y de catabolismo frecuente (Escribano & Santana, 2010). Los valores normales de hemoglobina difieren dependiendo de la altitud de la zona en la que se encuentre, de manera que para Quito, por la altitud aproximada de 2700 msnm, el valor correspondiente para niños escolares es de 11,5 g/dl, al que se le suma 1,6, dando como valor ajustado 13,1 g/dl (Nestel, 2002).

Algunos de los parámetros más utilizados en niños son: niveles de albúmina, cuyos valores disminuidos pueden reflejar fiebre e infecciones; niveles de transferrina, que

muestran reservas de hierro y se consideran muy útiles como indicadores de repleción nutricional; prealbúmina, de gran importancia debido a su sensibilidad frente a cambios nutricionales agudos; y proteína transportadora de retinol, la misma que al encontrarse disminuida refleja insuficiencia de vitamina A y zinc y se relaciona con hipertiroidismo y trastornos hepáticos, mientras que cuando se encuentran valores elevados demuestran función renal deficiente (Escribano & Santana, 2010).

2.8.3. Clínicos

En cuanto a la valoración clínica del escolar se toma en cuenta ciertas partes del cuerpo que puedan manifestar visibles alteraciones nutricionales. Por lo que las uñas, cabello, piel, mucosas y rostro son los principales indicadores. Asimismo, se recomienda evaluar al individuo desnudo para poder identificar posibles signos consecuencias de enfermedades relacionadas con la nutrición (Martínez & Pedrón, s/f).

2.8.4. Dietéticos

El parámetro dietético en los niños y niñas escolares muchas veces pueden ser subjetivo debido a complejidad de los instrumentos utilizados o a la veracidad de la información recolectada (Ibáñez, s/f). Por lo que se recomienda preferentemente realizar la evaluación alimentaria a sus padres con el fin de conseguir información real que permitan establecer los hábitos, preferencias y desagradados alimentarios.

Los instrumentos más utilizados en esta etapa son recordatorio de 24 horas, registro de alimentos y frecuencia de consumo (INCAP, 2006). Debido a que los hábitos alimenticios de los niños cambian rápidamente y su alimentación varía día a día, es necesario obtener la mayor cantidad de información de los padres o personas a cargo del niño o niña. Para obtener datos más exactos se recomienda utilizar un recordatorio de 24 horas en el no solo se recolecte información del niño sino también de la madre y padre (INCAP, 2006).

La frecuencia de consumo es un instrumento de tipo retrospectivo que ayuda a recolectar información sobre la alimentación individual (Freire et al., 2014).

Asimismo, otro método utilizado es una combinación del recordatorio de 24 horas con un registro de alimentos, en el cual el niño o niña solo colocan el nombre de las bebidas y alimentos ingeridos, sirviendo esta información como base para una entrevista posterior (INCAP, 2006).

Por otro lado, se debe tomar muy en cuenta el tamaño de las porciones ya que pueden subestimarse, disminuyendo el aporte de calorías (INCAP, 2006).

2.9. ANEMIA

2.9.1. Definición

La anemia se define como una enfermedad determinada por una disminución de los valores de hemoglobina, contenida dentro de los glóbulos rojos que pueden verse alterados o no en su tamaño, forma y número. Este tipo de alteración disminuye la distribución de

oxígeno hacia el organismo provocando consecuencias importantes en el funcionamiento normal del cuerpo (De Luis Román & Bellido, 2012).

2.9.2. Clasificación

Su clasificación está dada de acuerdo al tamaño y coloración del eritrocito. En cuanto al tamaño podemos tener anemias de tipo macrocítica, microcítica y normocítica, mientras que en la coloración, que se relaciona con el contenido de hemoglobina, tenemos hipocrómica y normocrómica (De Luis Román & Bellido, 2012).

El origen de las anemias puede darse por hemorragias significativas, alteraciones genéticas, enfermedades crónicas, medicamentos, entre otros; aunque también se relaciona con la deficiencia en los nutrientes necesarios para la síntesis de los eritrocitos como son el hierro, vitamina B12 y ácido fólico (Vaquero et al., 2011).

Las anemias nutricionales están dadas por deficiencias en la dieta en cuanto al hierro, proteínas, vitaminas y oligoelementos; siendo la anemia por falta de hierro la más común a nivel mundial ya que aproximadamente 1000 millones de personas en el mundo la padecen (Vaquero et al., 2011).

Anemia ferropénica

Este es el tipo más común de anemia, representa el 90% de anemias en la infancia. Está presente cuando el hierro presente en el organismo no alcanza a cubrir los requerimientos y por ende no se produce hemoglobina suficiente. Su tratamiento se basa básicamente en

suministrar el hierro necesario que generalmente es administrado en ayunas debido a su eficacia en la absorción (Fonseca, 2009).

Este tipo de anemia puede darse en respuesta a los altos requerimientos de este mineral en ciertas etapas del ciclo de vida como la gestación, lactancia, infancia temprana en donde el crecimiento es acelerado (desde el nacimiento hasta los cinco años principalmente), aunque también se presenta cuando ocurren pérdidas fisiológicas, patológicas o alteraciones en la absorción (Fonseca, 2009).

Anemia megaloblástica

La anemia megaloblástica es provocada por la deficiencia de vitamina B12, folato o ambos, cuyas repercusiones se ven reflejadas en los niveles de Hemoglobina (Hb) disminuida y Volumen Corpuscular Medio (VCM) elevado debido a que se inhibe la multiplicación celular de componentes precursores a los glóbulos rojos, y existe un crecimiento normal por lo que se forman células de mayor tamaño (Vaquero et al., 2011). Esta anemia causa repercusiones en la hematopoyesis y la síntesis de ADN (Fonseca, 2009).

El ácido fólico es un micronutriente indispensable en la dieta. La deficiencia de este mineral suele darse debido a que aumentan los requerimientos por factores fisiológicos. Se puede cubrir sus requerimientos mediante la dieta, aunque es importante considerar que disminuye su concentración en procesos de cocción por lo que se recomienda consumirlo al natural en la medida de lo posible. Las fuentes alimentarias principales son los alimentos de origen vegetal: leguminosas, verduras, frutas y alimentos fortificados con este micronutriente (Vaquero et al., 2011).

Anemia perniciosa

Se da por deficiencia de vitamina B12 ya que no hay producción o existe muy poca de factor intrínseco en la mucosa del estómago, misma que es fundamental para la absorción de este micronutriente en el intestino. Este suceso puede darse por lesiones en la mucosa gástrica o por destrucción autoinmune (Fonseca, 2009). Además, puede deberse a la falta de alimentos ricos en vitamina B12.

Las principales fuentes de este micronutriente son los alimentos de origen animal como son las carnes y los lácteos (Vaquero et al., 2011).

2.9.3. Diagnóstico

Para poder comprobar si existe presencia de anemia, la manera más eficaz es la medición de los valores de hemoglobina en sangre, para lo cual existen diferentes escalas, una de ellas es la determinada por la Organización Mundial de la Salud en la cual se considera anemia de tipo leve cuando se tiene valores de 11 g/dl o menos (Fonseca, 2009).

Para determinar si es un tipo de anemia megaloblástica se debe observar valores de Hemoglobina (Hb) y Volumen Corpuscular Medio. Se considera anemia de este tipo cuando los niveles de hemoglobina se encuentran disminuidos y niveles de VCM elevados; esto se debe a que se inhibe la multiplicación celular de componentes precursores a los glóbulos rojos, y existe un crecimiento normal por lo que se forman células de mayor tamaño (Vaquero et al., 2011).

Una deficiencia de vitamina B12 en niños se considera cuando los niveles plasmáticos se encuentran fuera del rango normal (200 – 900 pg/ml) o cuando se registra una eliminación mayor al 10% tras una administración vía oral (Escribano & Santana, 2010).

Se considera deficiencia de folato cuando sus valores se encuentran fuera del rango normal: 6 – 20 nd/ml de ácido fólico sérico (Escribano & Santana, 2010).

2.9.4. Epidemiología

En el país, la anemia ferropénica es la más común y se ve relacionada directamente con el rendimiento escolar (El et al., 2015). Un estudio realizado en Cuenca en niños de 6 a 12 años mostró una prevalencia de desnutrición de 38% en la cual el 69% padecían de anemia, además demostró que la desnutrición puede influir 5 veces más en padecer un rendimiento escolar bajo, y si a esto se le suma la anemia puede aumentar hasta 2 veces más (El et al., 2015).

Un estudio realizado en la zona amazónica del Ecuador, específicamente en la provincia de Orellana, determinó que la prevalencia de anemia fue del 16,6% y de este grupo el 75% era por deficiencia de hierro (Quizhpe, San Sebastián, Hurtig, & Llamas, 2003).

Una deficiencia de hierro en edad temprana produce alteraciones cognitivas que, si no se corrigen a tiempo, podrían llegar a ser irreversibles incluso si estas reservas son repuestas nuevamente.

Se ha determinado un detrimento de aproximadamente 0.57% del producto interno bruto como consecuencia de la deficiencia de hierro, con un estimado de pérdida anual de

productividad física de \$2,32 por persona. Cuando se combina la pérdida de productividad física con la cognitiva, este valor asciende a \$3,64 por persona o un 0.81% del PIB. (Freire, y otros, pág. 351)

2.9.5. Fisiopatología

La anemia tiene diferentes etiologías, sin embargo la más frecuente es por déficit de hierro, o también conocida como ferropénica. Sus principales consecuencias son la desconcentración y disminución de la atención en los niños, de manera que se ve reflejado principalmente en el bajo rendimiento académico. Este proceso inicia cuando existe un bajo nivel de hierro, el cual es un micronutriente esencial que garantiza el transporte de oxígeno a través de la captación del mismo dentro del glóbulo rojo, por lo que el cerebro de un niño que padece anemia carece de oxígeno y por lo tanto disminuye su rendimiento (Ortega, 2006).

2.9.6. Manifestaciones clínicas

La anemia puede presentar diversos signos físicos, en los que se destacan: palidez de mucosa, piel y conjuntivas; y en el caso de anemia por deficiencia de vitamina B12 pueden presentarse signos como glositis, ausencia de reflejos, esplenomegalia y hepatomegalia (Ferri, 2006). La sintomatología es muy diversa, sin embargo es muy común encontrar principalmente (Perez & Kaufer, 2008):

- Fatiga
- Debilidad muscular
- Irritabilidad
- Palidez

- Mayor probabilidad de adquirir infecciones
- Retardo psicomotriz
- Crecimiento lento
- Disminución del desempeño escolar
- Menor capacidad de aprender

Mayor susceptibilidad a padecer intoxicación con plomo

2.10. HIPÓTESIS

Los malos hábitos alimentarios influyen en el estado nutricional y se relacionan con algún tipo de anemia nutricional.

2.11. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
<i>Estado Nutricional</i>	Se define como condición física determinada por la relación entre la ingesta de energía y necesidades nutricionales.	<i>IMC/Edad</i>	Indicador que a través del peso, talla y edad permite determinar el estado nutricional del niño o niña. Es muy útil para establecer la presencia de sobrepeso u obesidad.	-Número de niños con sobrepeso -Número de niños con obesidad -Número de niños con delgadez - Número de niños con delgadez severa
		<i>Talla/Edad</i>	Indicador que permite determinar deficiencias por un largo periodo (desnutrición crónica), utilizando los datos antropométricos de talla y edad.	-Número de niños con baja talla -Número de niños con baja talla severa
		<i>Peso/Edad</i>	Indicador del estado nutricional que permite identificar la falta de ganancia de peso (desnutrición global)	-Número de niños con obesidad -Número de niños con sobrepeso -Número de niños con bajo peso
<i>Anemia</i>	Según la OMS (2011) “la anemia es un trastorno en el cual el número de eritrocitos es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo”.	<i>Exámenes bioquímicos: hemoglobina, hematocrito y glóbulos rojos</i>	Son usados conjuntamente con la historia clínica y el examen físico, aportan una valiosa información sobre el estado del paciente. Son una herramienta adicional para prevenir, monitorear y curar una enfermedad. Un valor de hemoglobina	- % de niños con anemia

			inferior a 13,1 g/dL representa anemia.	
<i>Tipos de Anemia</i>	Anemia nutricional se presenta cuando la carencia de un nutriente específico es la causa que produce la anemia, cuya provisión del nutriente debería corregirla.	<i>Anemia ferropénica</i> <i>Anemia megaloblástica</i> <i>Anemia perniciosa</i>	Disminución de la dotación total del organismo de hierro. Anemia causada por deficiencia de folatos. Enfermedad autoinmunitaria ocasionada por anticuerpos frente al factor intrínseco y células parietales gástricas.	% de niños con anemia ferropénica - % de niños con anemia megaloblástica - % de niños con anemia perniciosa
<i>Sexo</i>	Conjunto de nociones sociales que involucran comportamientos, actividades y caracteres que cada grupo social define como adecuados para hombres y mujeres.	-	-	Número de individuos de sexo masculino y femenino.
<i>Hábitos alimentarios</i>	Conjunto de costumbres que condicionan la forma como los individuos o grupos seleccionan y consumen los alimentos, influidas por la disponibilidad de éstos, el nivel de educación alimentaria y el acceso a los mismos”.	<i>Consumo por grupos de alimentos</i>	Porciones de grupos de alimentos consumidos al día.	- Número de porciones de lácteos consumidos al día - Número de porciones de cárnicos consumidos al día - Número de porciones de verduras consumidos al día - Número de porciones de frutas consumidos al día - Número de porciones de almidones consumidos al día

		- Número de porciones de grasas consumidos al día
		- Número de porciones de azúcares consumidos al día
<i>Horarios de comida</i>	Frecuencia y tiempo en que se consume alimentos	Número de veces que consume alimentos al día
<i>Consumo alimentos fritos</i>	Frecuencia en la que se consume alimentos fritos	Número de veces a la semana que consume alimentos fritos
<i>Consumo de alimentos en restaurant</i>	Frecuencia en la que se consume alimentos en restaurant	Número de veces que se alimenta en restaurante
<i>Consumo de alimentos en horario fijo</i>	Ingesta de alimentos en un horario señalado	Proporción de niños que tiene horario fijo para comer

Elaborado por: Andrea Gómez, Heidy Noroña

CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. RESULTADOS

Tabla 3
Tabla cruzada: Estado nutricional por género

DIAGNOSTICO NUTRICIONAL		GÉNERO		Total
		Femenino	Masculino	
Baja talla	Recuento	4	6	10
	% dentro de GÉNERO	3,36%	4,61%	4,01%
Bajo peso	Recuento	1	2	3
	% dentro de GÉNERO	0,8%	1,5%	1,2%
Normal	Recuento	86	80	166
	% dentro de GÉNERO	72,3%	61,5%	66,7%
Obesidad	Recuento	12	12	24
	% dentro de GÉNERO	10,1%	9,2%	9,6%
Sobrepeso	Recuento	16	30	46
	% dentro de GÉNERO	13,45%	23,1%	18,47%
Total	Recuento	119	130	249
	% dentro de GÉNERO	100,0%	100,0%	100,0%

Elaborado por: Andrea Gómez, Heidy Noroña (Fuente: Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”)

El porcentaje de alteraciones en el estado nutricional es mayor en el género masculino del grupo evaluado. Como se puede ver en el Tabla 3, el sobrepeso es la alteración en el estado nutricional que más se presenta en los niños estudiados seguido de la obesidad. En cuanto al déficit nutricional que se ve representado por la baja talla.

Tabla 4
Variables hematológicas de los escolares del Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Glóbulos rojos ($\times 10^{12}/L$)	4,38	5,78	5,30	0,30
Hemoglobina (g/dl)	13,10	16,10	14,81	0,68
Hematocrito (%)	38,00	47,70	43,54	2,05
Volumen Corpuscular Medio (VCM)(fl)	75,00	87,00	82,40	3,13
Hemoglobina Corpuscular Media (HCM) (pg)	25,60	30,70	28,83	1,26
Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM) (g/Dl)	33,90	35,90	35,00	0,43
Hierro sérico (ug/dL)	33,00	202,00	92,95	37,07
Transferrina (ug/dL)	267,00	480,00	365,43	37,52
Ferritina (ng/ml)	15,40	102,00	47,05	16,88

Elaborado por: Andrea Gómez, Heidy Noroña (Fuente: Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”)

Dentro del estudio, el hemograma arrojó datos indispensables para el diagnóstico de anemia como son glóbulos rojos, hemoglobina, hematocrito, Volumen Corpuscular Medio, Hemoglobina Corpuscular Media y Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media; de los cuales después de haber sido analizados se determinó que el grupo estudiado no presenta ningún tipo de anemia. Sin embargo, en la tabla 4 se analizan los elementos del hemograma, en el cual el principal dato que refleja la ausencia de anemia en el grupo estudiado es la hemoglobina, de manera que se diagnostica anemia con un valor de hemoglobina inferior a 13,1 g/dL, misma que se encuentra ajustada con un valor de 1,3 correspondiente a la altitud

de la ciudad de Quito (2810 msnm) (Nestel, 2002). Además se evaluaron valores de hierro sérico, transferrina, ferritina para diagnosticar posible deficiencia de hierro en caso de que se presenten disminuidos.

Se encontraron ocho casos de niños que presentaron hierro sérico por debajo del rango normal y cuatro casos de ferritina disminuida. A pesar de que con estos valores no se puede diagnosticar anemia, son un indicador de deficiencia de reservas de hierro.

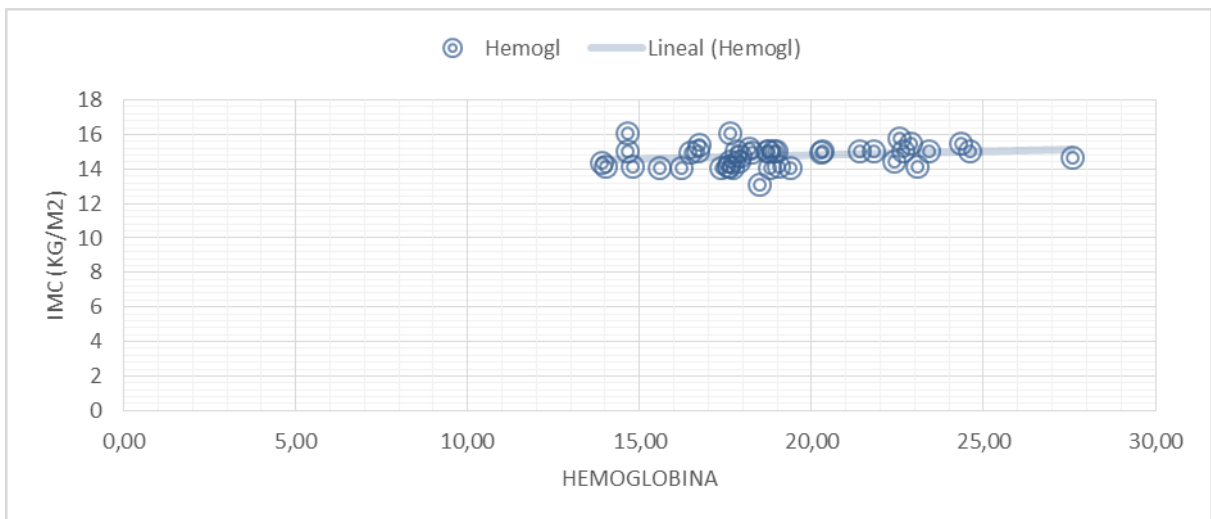


Figura 1. Coeficiente R2 de IMC y Hemoglobina (Fuente: Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”)

La figura 1 representa datos de Índice de Masa Corporal (IMC) frente a los valores de hemoglobina registrados, de manera que el coeficiente R2 presenta un valor de 0,045203683, dato que indica la ausencia de relación entre estas dos variables.

Tabla 5
VARIABLES DEL CONSUMO ENERGÉTICO Y DE MACRONUTRIENTES DE LOS ESCOLARES DEL CENTRO EXPERIMENTAL DE EDUCACIÓN BÁSICA “QUINTILIANO SÁNCHEZ”

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Calorías	753,00	2586,30	1622,36	438,76
Proteína %	10,02	15,89	12,86	1,52
Grasa %	20,49	34,09	27,45	3,24
Carbohidratos %	52,33	66,24	59,84	3,20

Elaborado por: Andrea Gómez, Heidy Noroña (Fuente: Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”)

Tabla 6
PROMEDIO DE CONSUMO DE CALORÍAS Y MACRONUTRIENTES POR DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

Diagnóstico Nutricional	Promedio calórico	Promedio proteína	Promedio grasas	Promedio carbohidratos
Baja talla	1375,91	11,63	26,31	61,86
Bajo peso	925,80	14,03	29,08	56,89
Obesidad	1823,76	12,59	28,83	58,64
Sobrepeso	1685,24	13,34	27,00	59,95

Elaborado por: Andrea Gómez, Heidy Noroña (Fuente: Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”)

Los resultados del consumo dietético se resumen en las kilocalorías y macronutrientes consumidos por el grupo estudiado sin tomar en cuenta edad ni género, datos que se muestran en la tabla 5 y 6. Estos datos reflejan que el grupo que mayor número de calorías consume son los niños con diagnóstico de obesidad.

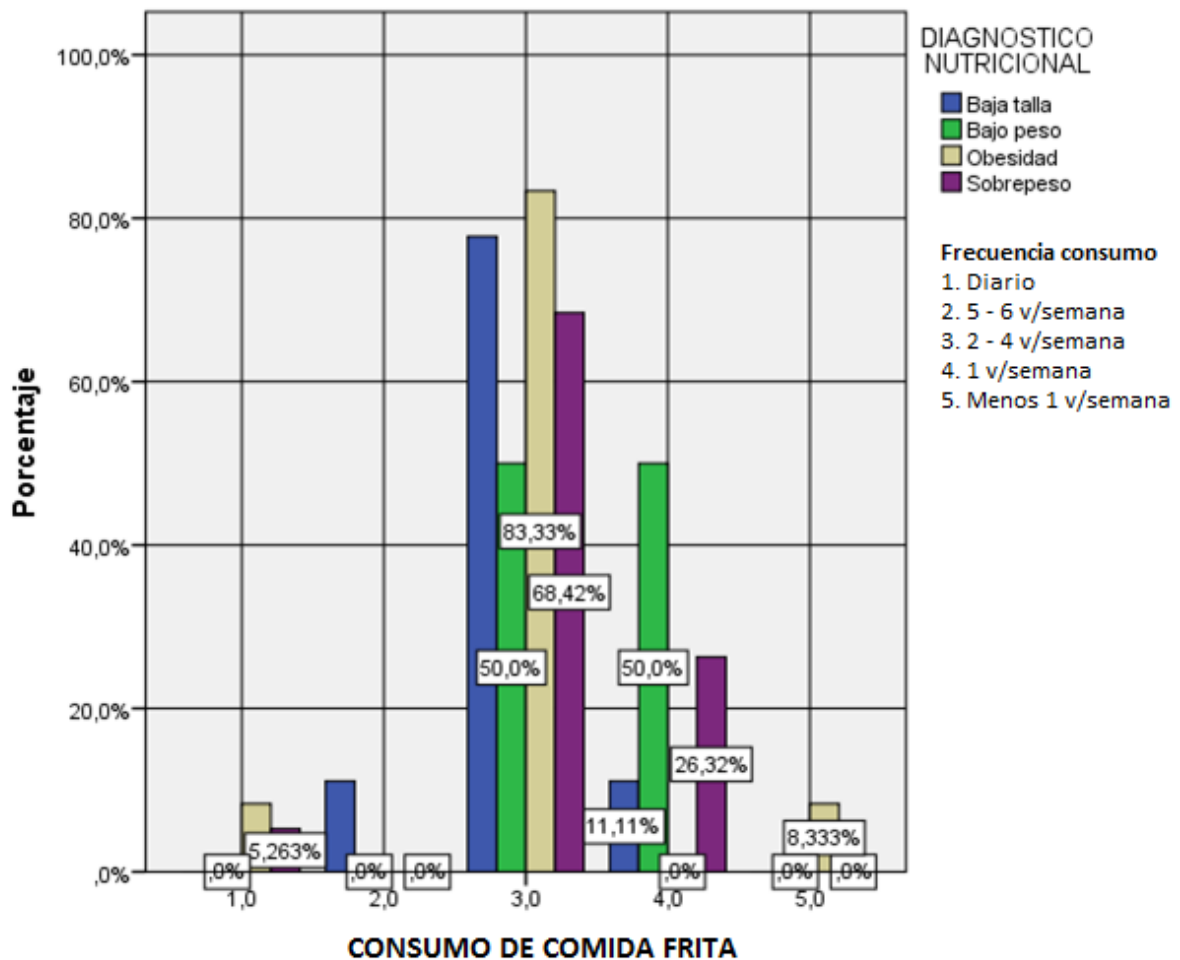


Figura 2. Frecuencia de consumo de comidas fritas (Fuente: Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”)

En la figura 2 se expresa uno de los hábitos alimentarios tomados en cuenta para el análisis, de manera que el consumo de alimentos fritos preferidos por la población del estudio es de 2 a 4 veces a la semana, en el cual los niños con obesidad son los que lo prefieren con más frecuencia, seguido por los niños que presentan baja talla y sobrepeso, siendo el grupo de niños con bajo peso los que menos lo consumen.

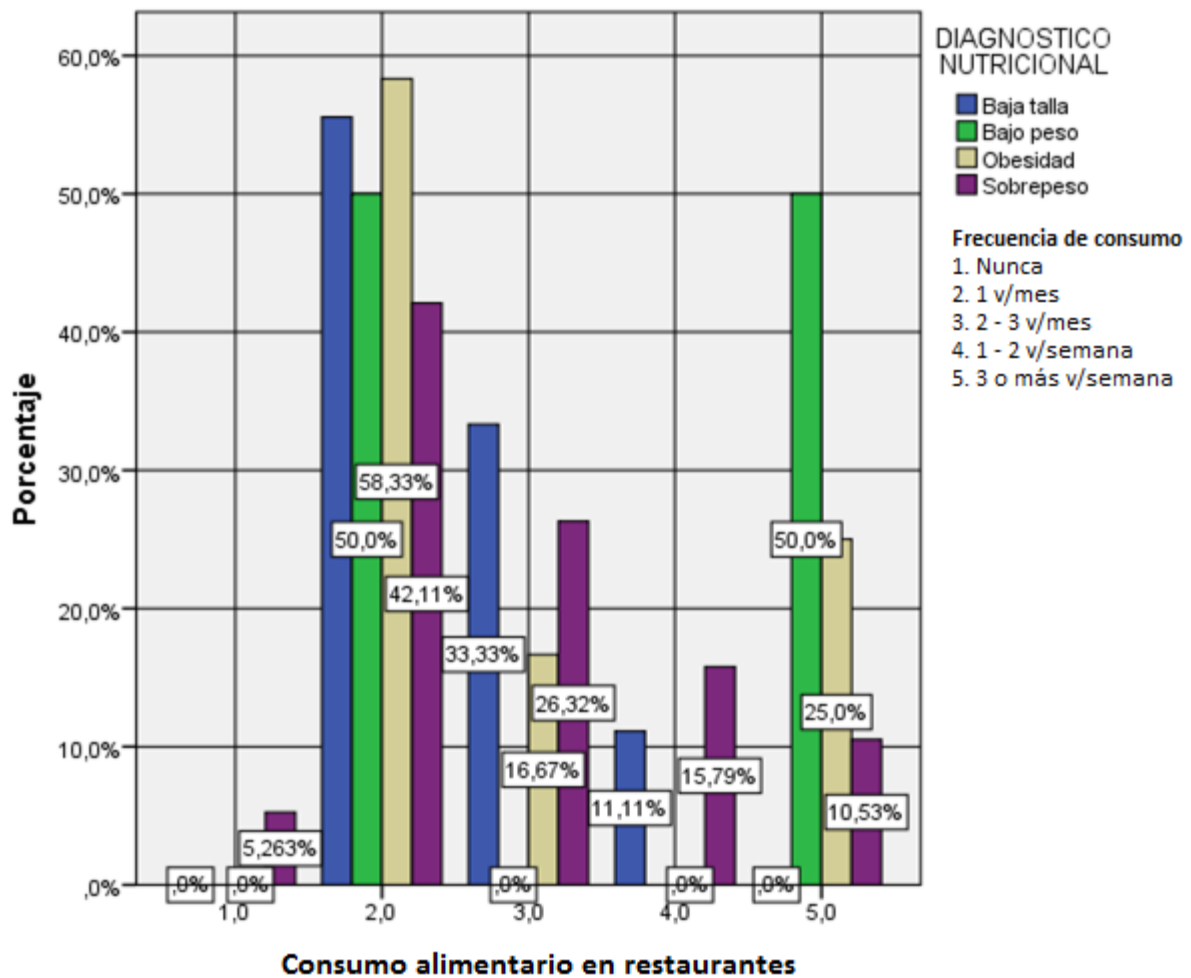


Figura 3. Frecuencia de consumo alimentario en restaurante (Fuente: Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”)

La frecuencia de consumo en restaurantes se registra en la figura 3, en el cual el intervalo más seleccionado es de 1 vez al mes, registrándose el mayor porcentaje de preferencia en los niños con obesidad. Sin embargo, un porcentaje significativo de niños con bajo peso, también se registra en el consumo de 3 o más veces a la semana.

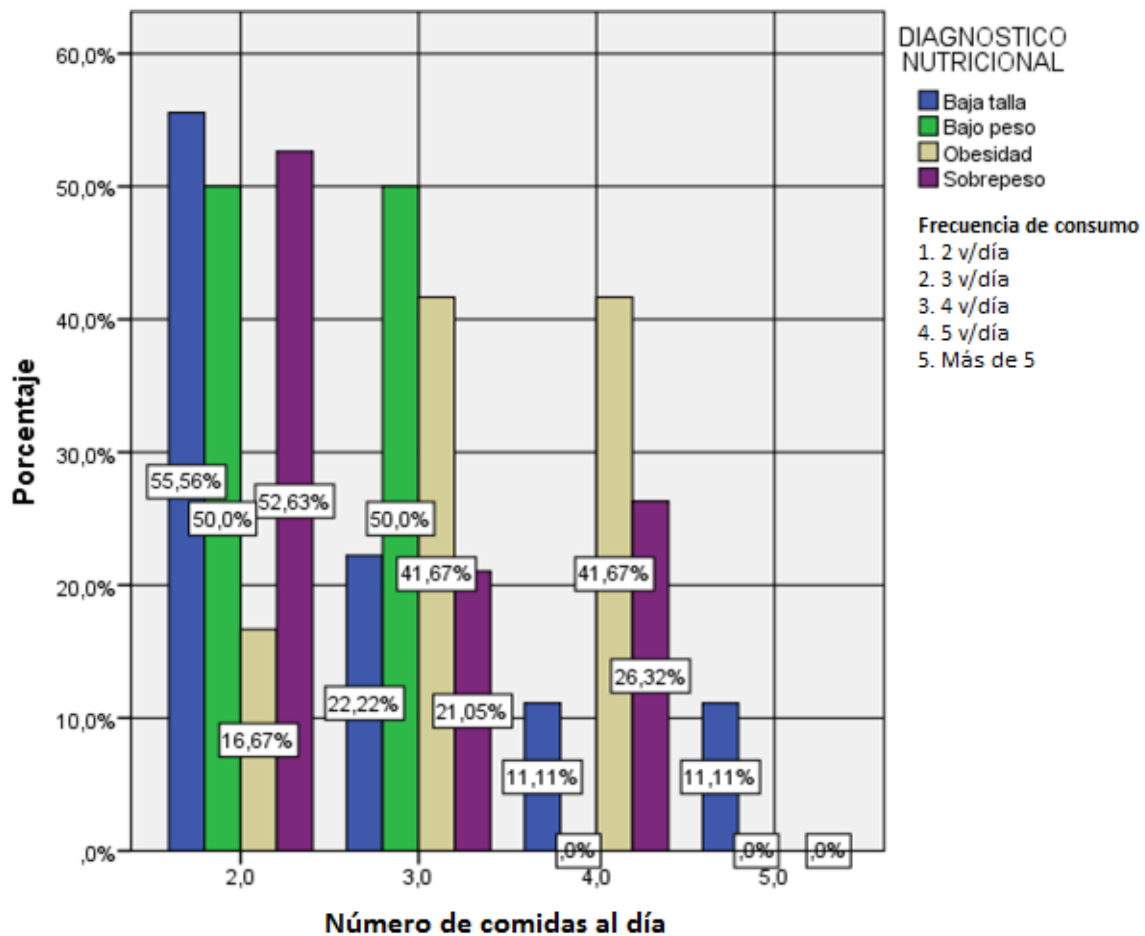


Figura 4. Número de comidas al día (Fuente: Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”)

En cuanto al hábito de número de comidas que los niños realizan al día, la opción más escogida fue de tres comidas al día, seguida del consumo de cuatro comidas al día tal como se muestra en la figura 4. Es importante resaltar que a pesar de que no es un número significativo, existe un grupo significativo de niños con baja talla que solo consumen dos comidas al día.

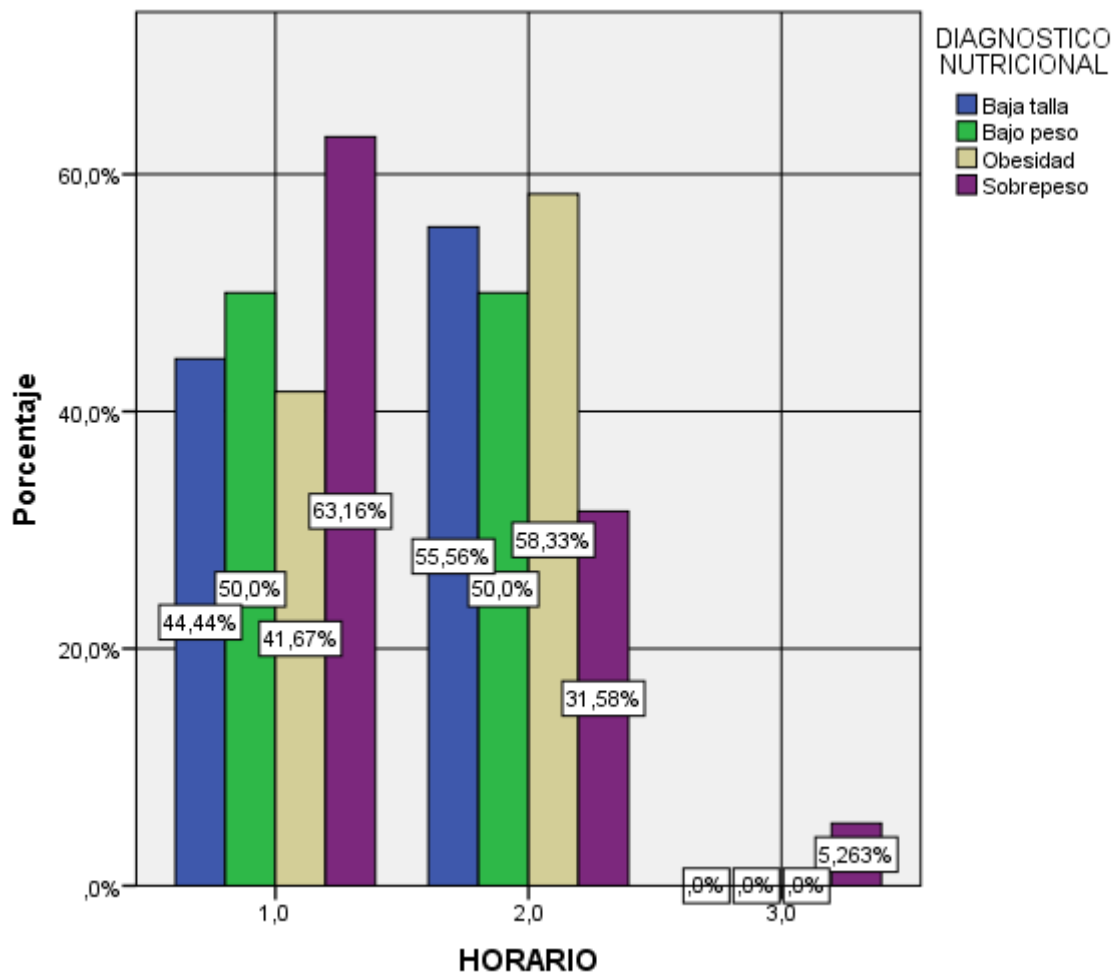


Figura 5. Consumo en horario fijo (Fuente: Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”)

Para poder establecer los hábitos alimentarios de un individuo es importante conocer si mantiene o no horarios fijos a la hora de alimentarse. En la figura 5 se puede observar que la mayor concentración de la población mantiene un horario fijo, resaltando en este grupo a los niños que presentan sobrepeso. En cuanto a la población que no mantiene un horario fijo, que no se diferencia marcada del grupo antes descrito, el mayor grupo registrado son los niños que presentan obesidad.

3.2. DISCUSIÓN

El estado nutricional de los niños escolares suele ser variable dependiendo de varios factores que pueden provocar alteraciones de déficit o exceso. Según Oleas (2014), en el estudio realizado en Ecuador sobre la prevalencia de sobrepeso y obesidad, fue encontrado un 10% de niños con sobrepeso, mientras que el 3,6% se diagnosticó con obesidad. Este resultado es similar al estudio realizado en el Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”, en el cual también se evaluó el estado nutricional de los niños escolares, dando como resultado el 18,47% de niños con sobrepeso y el 9,6% de niños con obesidad. Estos datos nos sugieren que las alteraciones de exceso en el peso en niños siguen siendo predominantes en la edad escolar.

En este estudio se encontró un 4,01% de niños que presentan baja talla, que a pesar de no ser un porcentaje relevante es de vital importancia debido a que refleja una falta de nutrientes a largo plazo que repercute en su crecimiento y desarrollo normal. Comparando con los resultados obtenidos en el estudio realizado por Bustos et. al. (2009), en donde analizaron el riesgo de problemas nutricionales en niños escolares, se evidenció que el 2,9% de los escolares presentaron baja talla, de igual manera al no ser un número significativo sigue siendo un problema presente en niños de esta etapa.

Para el diagnóstico de anemia el valor más sensible es la hemoglobina. Según Meléndez & Velásquez (2010) el promedio de hemoglobina normal en niños de 6 a 12 años es de 13,5g/dL. En este grupo de estudio el promedio obtenido fue de 14,78 g/dL y el mínimo fue de 13,10 g/dL, evidenciándose que no existe presencia de anemia. A pesar de la existencia de alteraciones en el estado nutricional y la ausencia de anemia, no se encuentra relación alguna

entre estas dos variables dentro de este grupo de estudio; probablemente debido a que a pesar de no llevar una alimentación equilibrada, consumen esporádicamente ciertos alimentos ricos en hierro que evitan que se presente anemia. Es importante mencionar que a pesar de los niños no presentaron anemia, existieron ciertos casos de valores disminuidos de hierro sérico y ferritina por lo que podría ser indicador de depleción en las reservas de hierro. Sin embargo no se pudo determinar si estos valores disminuidos corresponden a un proceso inflamatorio, para lo cual es necesario evaluar la proteína C reactiva (PCR) (Ruza, 2003).

Tomando en cuenta los requerimientos energéticos de niños en la etapa escolar, la recomendación establecida por Ortega & Requejo (2015) es de 1 900 kcal. Al analizar el consumo energético de los niños del Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez”, se pudo observar que la media de consumo al día es de 1622,36 calorías, siendo este alterado para los requerimientos diarios. Es importante recalcar que el mayor número de casos encontrados en la muestra es de niños que presentan sobrepeso y obesidad, lo que se refleja en el consumo máximo registrado de 2586,30 calorías.

En cuanto al consumo de macronutrientes en el grupo estudio se encontró que el promedio de consumo de proteínas es del 12,86%, mientras que la recomendación sugerida por Brown (2014) para niños y niñas de 6 a 11 años es de 14%. El consumo de proteína registrado es deficiente para la recomendación establecida, siendo este el principal factor que influencia en la baja talla que presentan ciertos niños, es importante recalcar que la alimentación que recibieron hasta los cinco años fue determinante en este aspecto.

En cuanto al consumo de grasas totales, la media obtenida fue de 27,45% y el consumo máximo de 34,09%, siendo la recomendación 31%. Cabe recalcar que el tipo de grasa que los

niños de este estudio consumen en su mayoría es saturada, debido a que las preparaciones utilizadas con más frecuencia son las fritas (Brown, 2014).

La recomendación establecida por Brown (2014) es de 55% en cuanto a los carbohidratos para la edad escolar. El consumo promedio de carbohidratos en el grupo estudio es de 59,84%, siendo los niños con sobrepeso y obesidad los que más los consumen con valores de 59,95% y 58,64%, respectivamente justificando así su estado nutricional.

Los hábitos alimentarios son un factor determinante para el estado nutricional de los escolares. Sin embargo, durante esta etapa los hábitos alimentarios no se encuentran definidos y son muy variables debido a la influencia de distintos elementos que se presentan en su entorno. Macías, Gordillo & Camacho (2012) sugieren que los factores con mayor influencia para establecer los hábitos alimentarios de niños y niñas en edad escolar son la familia, escuela, medios de comunicación y publicidad.

Para el análisis de los hábitos alimentarios de los niños del Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez” se tomó en cuenta las variables de frecuencia de consumo de comidas fritas, número de veces que se alimenta al día, horarios fijos para la alimentación y número de veces que se alimenta fuera de casa. Se consideró dichas variables debido a que juegan un papel fundamental en los hábitos y alimentación de los escolares.

Tomando en cuenta la frecuencia de consumo de comidas fritas se encontró que la opción más seleccionada fue 2 a 4 veces a la semana, siendo los niños con diagnóstico de obesidad, baja talla y sobrepeso los que más se registraron. Asimismo, la frecuencia de consumo de alimentos en restaurantes es de 1 vez al mes. De manera que estos factores podrían ser

determinantes en el estado nutricional que presentan los niños. Similares resultados se obtuvieron en el estudio realizado por Oleas (2010), en donde se afirma que el consumo de alimentos con grandes cantidades de azúcar y grasas ha ido en aumento debido a la globalización, publicidad persuasiva y el nuevo ritmo de vida.

Según la FAO (2012), en el Manual de Alimentación Escolar Saludable, establece que en esta etapa es recomendable el consumo de cinco comidas al día, las cuales incluyen desayuno, almuerzo, cena y dos colaciones intermedias. En este grupo de estudio, los resultados obtenidos en cuanto a esta variable es que la mayoría realizan tres comidas al día, dentro de este grupo se destacan en mayor medida los niños diagnosticados con baja talla y bajo peso; siendo este un factor que predispone al padecimiento de dichos estados nutricionales, al no consumir la suficiente cantidad de alimentos requerida para la edad.

Finalmente se evaluó la práctica de mantener horarios fijos durante los tiempos de comida, para lo cual se encontró que la mayoría de los niños conservan el hábito de alimentarse de manera estable a ciertas horas. Hidalgo & Güemes (2011) sugieren que durante la etapa escolar es importante establecer horarios organizados a la hora de alimentarse, para contribuir al desarrollo de buenos hábitos alimentarios.

Frente a la problemática de desequilibrio en el estado nutricional de los niños escolares es necesario trabajar en el entorno que los rodea, empezando por controlar el tipo de alimentos que se expenden en el refrigerio escolar, ya que este tiempo de comida es diario, por lo tanto influye en el peso que mantiene el niño. Además, otro factor que se debe controlar es la alimentación y los hábitos que el niño practica dentro del hogar, por lo que talleres de educación nutricional con los padres de familia pueden ser de mucha utilidad.

3.3. CONCLUSIONES

Al realizar la investigación sobre la relación entre el estado nutricional y anemia con los hábitos alimentarios en escolares del Centro Experimental de Educación Básica “Quintiliano Sánchez” se determinó que existen alteraciones en el estado nutricional, principalmente problemas de obesidad, sobrepeso y baja talla. Además, se encontró un alto porcentaje de niños con riesgo de baja talla que reflejan problemas nutricionales.

En cuanto al consumo energético y de macronutrientes se encontró que la ingesta alimentaria es inadecuada, desequilibrada e incompleta para la edad sin importar el diagnóstico nutricional que los niños del grupo estudio presentan perjudicando su crecimiento y desarrollo normal.

Con respecto a la presencia de anemia no se encontró relación alguna frente al estado nutricional y los hábitos alimentarios, debido a que ningún niño fue diagnosticado con esta afección. No obstante se evidenció que el estado nutricional depende de los hábitos alimentarios que los niños practiquen.

Finalmente, los hábitos alimentarios practicados por los niños del estudio son en mayor medida perjudiciales para su salud, hecho que se refleja en el estado nutricional alterado que presentan.

3.4. RECOMENDACIONES

- El presente estudio puede ser de utilidad para futuras investigaciones que se realicen en escolares con similares características, dentro del área nutricional que permita evaluar los hábitos alimentarios a mayor profundidad, sirviendo como guía durante procesos investigativos.
- Se sugiere realizar una investigación similar en centros educativos con acceso a mejores recursos económicos, de manera que se pueda hacer una comparación entre estas dos realidades.
- Se sugiere realizar exámenes bioquímicos complementarios al hemograma para tener un diagnóstico completo del estado nutricional y de salud de niños en etapa escolar.
- Se recomienda realizar un estudio en el cual se pueda evaluar el consumo por grupo de alimentos, tipo de dieta y alimentos ricos en hierro para establecer alguna relación entre la alimentación y la presencia de anemias.

LISTA DE REFERENCIAS

- Achor, M., Benítez, N., Brac, E., & Barslund, S. (2007). *Obesidad Infantil*. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina.
- Aguilar, D., Alarcón, E., & López, P. (2008). *El Sobrepeso y la Obesidad en escolares ecuatorianos de 8 años del área urbana*. Doctoral dissertation.
- Alfaro, M., & Esquivel, A. (1995). *Prevención y promoción de la salud integral del niño y la niña escolar*. San José: Universidad Estatal a Distancia.
- Almeida, I. (2013). *Hábitos de Consumo y Mediación Familiar en la Interacción de los Escolares*. Extraído el 3 de abril de 2016 desde: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1310/escolar.html>
- Angarita, C., Machado, D., Morales, G., García, G., Arteaga, F., Silva, T., & Alarcón, O. (2001). *Estado nutricional, antropométrico, bioquímico y clínico en preescolares de la comunidad rural de Canaguá*. Carácas: Scielo.
- Atalah, Bustos, & Gómez. (2001). *Desnutrición infantil: costo social por patología respiratoria y digestiva*. Obtenido el 3 de Abril de 2016 de la base de datos Em Saude.
- Ayela, M. R. (2009). *Obesidad: Problemas y soluciones*. San Vicente: Editorial Club Universitario.
- Beltrán, A., & Seinfeld, J. (31 de Julio de 2014). Universidad del Pacífico. Obtenido de <http://190.216.182.148/handle/11354/349>
- Benítez, D., Rodríguez, A., & Jiménez, R. (Octubre de 2010). Scielo. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112010000900003&script=sci_arttext&tlng=en

- Biro, F., & Wien, M. (2010). Childhood obesity and adult morbidities. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 1499S-1505S.
- Brown, J. (2014). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida*. México D.F.: Mc Graw Hill Interamericana Editores S.A.
- Bustos, P., Muñoz, S., Vargas, C., & Amigo, H. (2009). Pobreza y procedencia indígena como factores de riesgo de problemas nutricionales de los niños que ingresan a la escuela. *Salud Pública de México*, 51(3), 187-193.
- Camacho, C. (1999). *Guía práctica de nutrición infantil*. Ediciones Gamma.
- Clínica DAM. (2016). *Anemia Megaloblástica*. Obtenido el 16 de Abril de 2016 desde: <https://www.clinicadam.com/salud/5/000567.html>
- Cristhensen, L., Sguassero, Y., & Cuesta, C. (Agosto de 2013). Scielo. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752013000400006
- De Luis Román, D., & Bellido, D. (2012). *Anemia y hemocromatosis: Dieta controlada en hierro*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- El, S. N., Cuenca, V., Chamba, A., Alexandra, G., Sarmiento, P., & Marilú, N. (2015). *Desnutrición crónica y anemia asociación con rendimiento escolar en niños y niñas de 6 a 12 años*. Universidad de Cuenca.FAO. (s.f.). *Glosario de términos*. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>
- ENSANUT (2011-2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Recuperado de: <http://www.salud.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-ensanut/>
- Escribano, J. A., & Santana, V. G. S. R. (2010). *Valoración del estado nutricional en el paciente grave*, 5–8.
- FAO. (s.f.). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>

- FAO. (s.f.). Nutrición y Salud. Obtenido de
<http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s04.pdf>
- FAO. (2012). *Manual de la Alimentación Escolar Saludable*. Recuperado de:
<http://www.fao.org/docrep/field/009/as234s/as234s.pdf>
- Ferri, F. (2006). Ferri Consultor Clínico. Madrid: Elsevier España.
- Fonseca, F. (2009). Anatomofisiología y Patología Básica. Madrid: Arán Ediciones.
- Freire, W., Ramírez, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Silva, K., Romero, N., . . . Monge, R. (2014). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. Quito: Ministerio de Salud Pública.
- Fomon, S., & Vasquez, E. (Octubre de 2001). *Prevención de la deficiencia de hierro y la anemia por ésta durante los primeros cinco años de vida*. REFDOC. Recuperado de:
<http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=1120649>
- Giuseppe, G., Weisstaub, G., & López, D. (2010). *Deficiencia de hierro y zinc en niños*. Scielo. Recuperado de: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1024-06752010000100005&script=sci_arttext&tlng=es
- Guzmán, M. & Téllez, A. (s/f). *La salud del niño en edad escolar*. Recuperado de:
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/saludesc.html>
- Hernández, E., González, J., Tarín, R., Martínez, C., García, S., José, D., . . . Pigrau, T. (2012). Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico. Barcelona: Ministerio de Educación.
- Hidalgo, M. I., & Güemes, M. (2011). Nutrición del preescolar, escolar y adolescente. *Pediatría Integral*, 15(4), 351-368.
- Hodgson, I. (s/f). Pontificia Universidad Católica de Chile. Recuperado el 8 de Marzo de 2016, de
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/evalestadnutric.html>

Ibáñez, S. (s/f). *Desnutrición Infantil*. Recuperado de:

<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/desnutric.html>

INCAP. (2006). *Manual de Instrumentos de Evaluación Dietética*. Guatemala: Serviprensa S.A.

INEC. (2010). *Análisis*. Recuperado de: <http://www.inec.gob.ec/inec/revistas/e-analisis5.pdf>

Lima, S., Maldonado, P., Suárez, G. (2016). *Efecto de la suplementación de Spirulina platensis en el estado nutricional y parámetros bioquímicos en niños escolares de la Escuela Quintiliano Sánchez*". PUCE. Quito.

Lobos, L., Leyton, B., Kain, J., & Vio, F. (Agosto de 2013). Scielo. Obtenido de

http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112013000400026&script=sci_arttext

Macias, A. I., Gordillo, L. G., & Camacho, E. J. (2012). Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Revista chilena de nutrición*, 39(3), 40-43.

Mandal, A. (2012). *Causas de Desnutrición*. Recuperado de: [http://www.news-](http://www.news-medical.net/health/Causes-of-malnutrition-(Spanish).aspx)

[medical.net/health/Causes-of-malnutrition-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Causes-of-malnutrition-(Spanish).aspx)

Martínez, E., Montaner, I., Bosh, A., Casademont, M., Fabrega, M., Fernández, A.,...

Ollero, M. (Marzo de 2010). Scielo. Obtenido de

<http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139->

[76322010000100006&script=sci_arttext&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-76322010000100006&script=sci_arttext&tlng=en)

Martínez, R., & Fernández, A. (Noviembre de 2009). *Impacto social y económico del analfabetismo*. Repositorio Digital: CEPAL. Recuperado de:

<http://repositorio.cepal.org/handle/11362/39306>

Martorell, M. A., Comelles, J., & Bernal, M. (2010). *Antropología y enfermería: Campos de encuentro*. Madrid: Publicaciones URV.

Medicinas Alternativas. (2014). *Sobrepeso y obesidad*. Buenos Aires: Ediciones Lea S.A.

- Meléndez, L. & Velásquez, O. (2010). *Nutridatos*. Medellín: Health Books.
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (s/f). *Reducción de la Tasa de Desnutrición*.
Recuperado de: <http://www.inclusion.gob.ec/en-el-ecuador-la-tasa-de-desnutricion-infantil-bajo-18-puntos-en-los-ultimos-20-anos/>
- MSSSI. (2006). *Las causas de la obesidad*. Recuperado de:
<http://www.msssi.gob.es/campannas/campanas06/obesidadInfant4.htm>
- Munayco, C., Ulloa, M., Medina, J., Lozano, C., Tejada, V., Castro, C., . . . Arias, L. (Abril de 2013). Scielo. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342013000200011&script=sci_arttext&tlng=en
- Nestel, P. (Junio de 2002). USAID. Obtenido de United States Agency International Development: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnacq927.pdf
- Pajuela, J., Vergara, G. & De la Cruz, G. (2001). *Coexistencia de problemas nutricionales en niños de 6 a 9 años de edad, de centros educativos estatales de Matucana, Santa Eulalia y Lima*. Anales de la Facultad de Medicina, 62 (4), 314-316
- Oleas, M. (2014). Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en escolares de la provincia de Imbabura. *Revista Chilena de Nutrición*, 61-66.
- OMS. (2007). *Crecimiento de referencia de 5-19 años*. Recuperado de:
<http://www.who.int/growthref/en/>
- OMS. (2011). Organización Mundial de la Salud (OMS). Obtenido de
http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf
- OMS. (2016). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de
<http://www.who.int/topics/gender/es/>
- OnMeda. (2012). *Alergia Alimentaria*. Recuperado de:
http://www.onmeda.es/enfermedades/alergia_alimentaria-definicion-6071-2.html
- Ortega, J. (2006). Bajo rendimiento escolar. Incipit.

- Paraje, G. (Diciembre de 2009). Repositorio Digital: CEPAL. Obtenido de <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/11328>
- Pedraza, D. F. (2004). *Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil*. Revista de Salud Pública, 6(2), 140-155.
- Perez, A., & Kaufer, M. (2008). Nutriología médica. México D.F.: Editorial Médica Panamericana.
- Piaggio, L., Concilio, C., Rolón, M., Macedra, G., & Dupraz, S. (2011). Alimentación infantil en el ámbito escolar. Salud Colectiva, 199-213.
- Pita, G., & Jiménez, S. (Junio de 2011). *La anemia por deficiencia de hierro en la población infantil de Cuba*. Scielo. Recuperado de: http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol27_2_11/hih03211.htm
- Pontificia Universidad Católica de Chile. (s/f). *Características del desarrollo*. Recuperado de: http://www7.uc.cl/sw_educ/enferm/ciclo/html/escolar/desarrollo.htm
- Posada, Á., Gómez, J., & Ramírez, H. (2005). El niño sano. Bogotá: Editorial Médica Panamericana.
- Programa Piloto Perseo. (2009). Guía de comedores escolares. Madrid: Ministerio de Educación
- Power Explosive. (2014). *Número de comidas en tu dieta*. Recuperado de: <http://powerexplosive.com/numero-de-comidas-en-tu-dieta/>
- Quizhpe, E., San Sebastián, M., Hurtig, A. K., & Llamas, A. (2003). *Prevalencia de anemia en escolares de la zona amazónica de Ecuador*. Revista Panamericana de Salud Pública, 13(12), 355–361. <http://doi.org/10.1590/S1020-49892003000500003>
- Ramos, S., Melo, L., & Alzate, D. (2008). Evaluación antropométrica y motriz condicional de niños y adolescentes. Editorial Universidad de Caldas.

- Rodríguez, F., Acevedo, A., Calderón, M., López, D., & González, M. (Octubre de 2015).
Universidad El Bosque. Obtenido de
<http://revistas.unbosque.edu.co/index.php/RCE/article/view/740>
- Ruza, F. (2003). *Cuidados Intensivos Pediátricos*. Madrid: Ediciones Norma Capital.
- Saavedra, J., & Dattilo, A. (Septiembre de 2012). *Factores alimentarios y dietéticos asociados a la obesidad infantil*. Scielo. Recuperado de:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342012000300014&script=sci_arttext
- Sánchez, J., Jiménez, J., Fernández, F., & Sánchez, M. (Mayo de 2013). *Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España*. Science Direct. Recuperado de:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893212006409>
- Sobrino, M., Gutiérrez, C., Cunha, A., Dávila, M., & Alarcón, J. (2014). Scielo. Obtenido de <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v35n2/a04v35n2.pdf>
- Stanco, G. G. (2013). *Funcionamiento intelectual y rendimiento escolar en niños con anemia y deficiencia de hierro*. Revista de Salud Pública.
- Tolozá, K. (2010). *Etapa Escolar*. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/kristhell86/etapa-escolar-4578388>
- Torrico, B. (2014). *Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario*. Recuperado de:
<https://prezi.com/cx6hm5rlqhpa/cuestionario-de-frecuencia-de-consumo-alimentario/>
- UNICEF. (2005). La edad escolar. *Vigía*, (2). Recuperado de:
https://www.unicef.org/mexico/spanish/mx_resources_vigia_II.pdf
- UNICEF. (2011). La desnutrición infantil. Madrid: Punto & coma.
- UNICEF. (s.f.). The United Nations Children's Emergency Fund. Obtenido de
http://www.unicef.org/lac/glosario_malnutricion.pdf

UNICEF. (s/f). *UNICEF, PMA Y OPS trabajan juntos contra la desnutrición infantil.*

Recuperado de: http://www.unicef.org/ecuador/media_9001.htm

Vaquero, R. M. . P., Rojo, R. B., & Abascal, L. T. (2011). *Nutrición y Anemia. Manual*

Práctico de Nutrición Y Salud, 1–10.

Velásquez, E., Rodríguez, Y., Gonzáles, M., Astete, L., Loyola, J., Vigo, W., & Rosas, Á.

(Febrero de 2016). *Revista Biomedica*. Obtenido de

<http://pruebas.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2896>

Villagrán, Rodríguez, Novalvos, Martínez, & Lechuga. (Octubre de 2010). Scielo. Obtenido

de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-

16112010000500022

Villanueva, P. (2011). *Enfermería de la infancia y adolescencia*. Madrid: Editorial

Universitaria Ramón Areces.

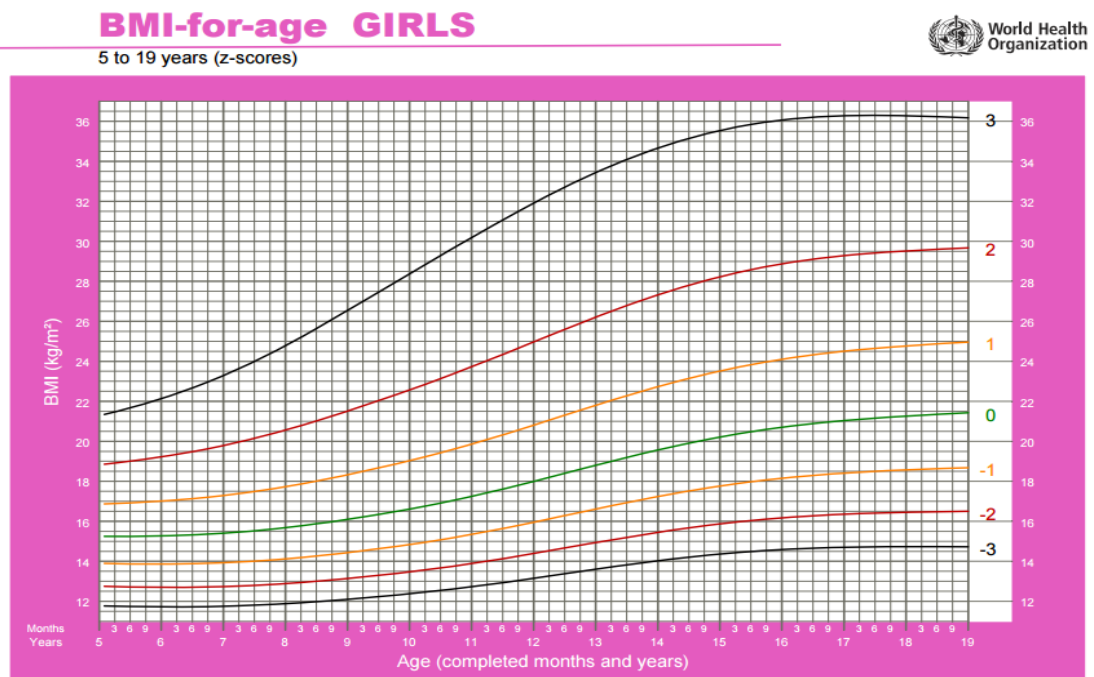
Yeste, & Carrascosa. (Agosto de 2011). *Science Direct*. Obtenido de

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403311002104>

3.5. ANEXOS

Anexo 1

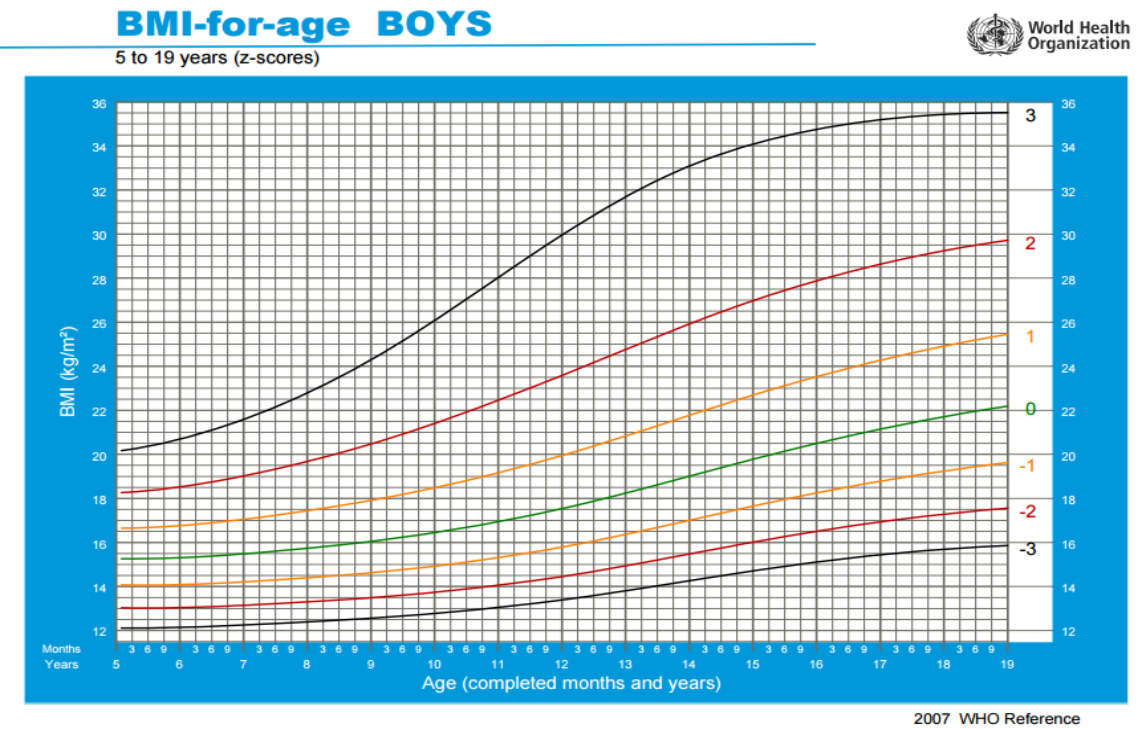
Curva OMS Índice de Masa Corporal para la edad en niñas



Fuente: OMS, 2007

Anexo 2

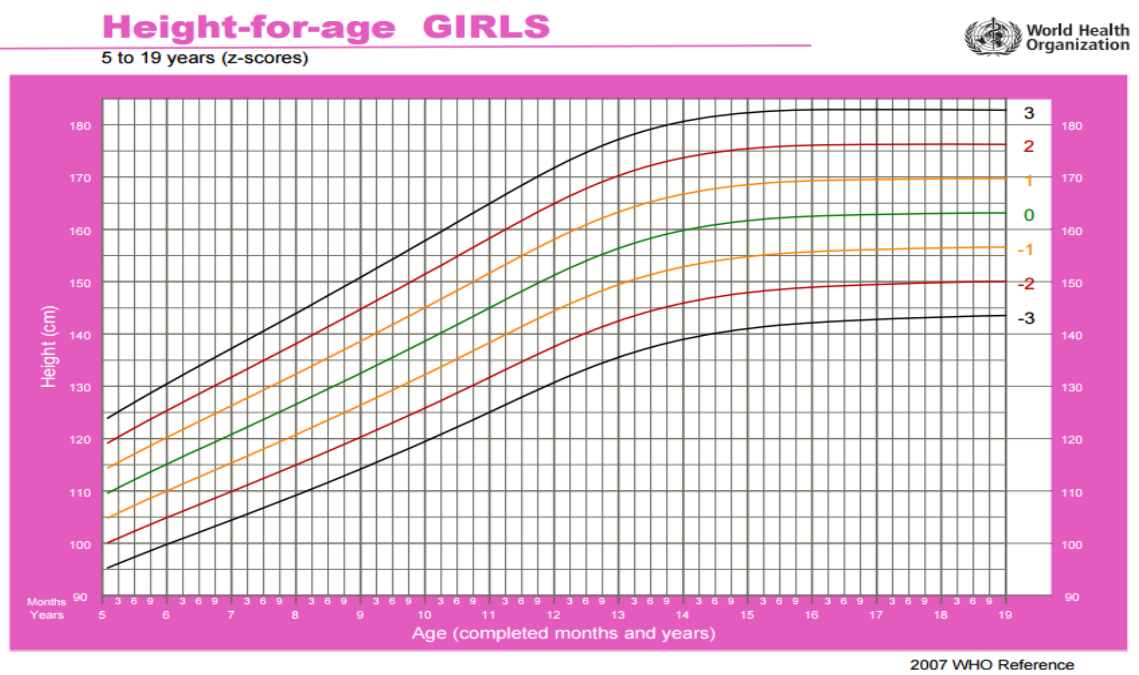
Curva OMS Índice de Masa Corporal para la edad en niños



Fuente: OMS, 2007

Anexo 3

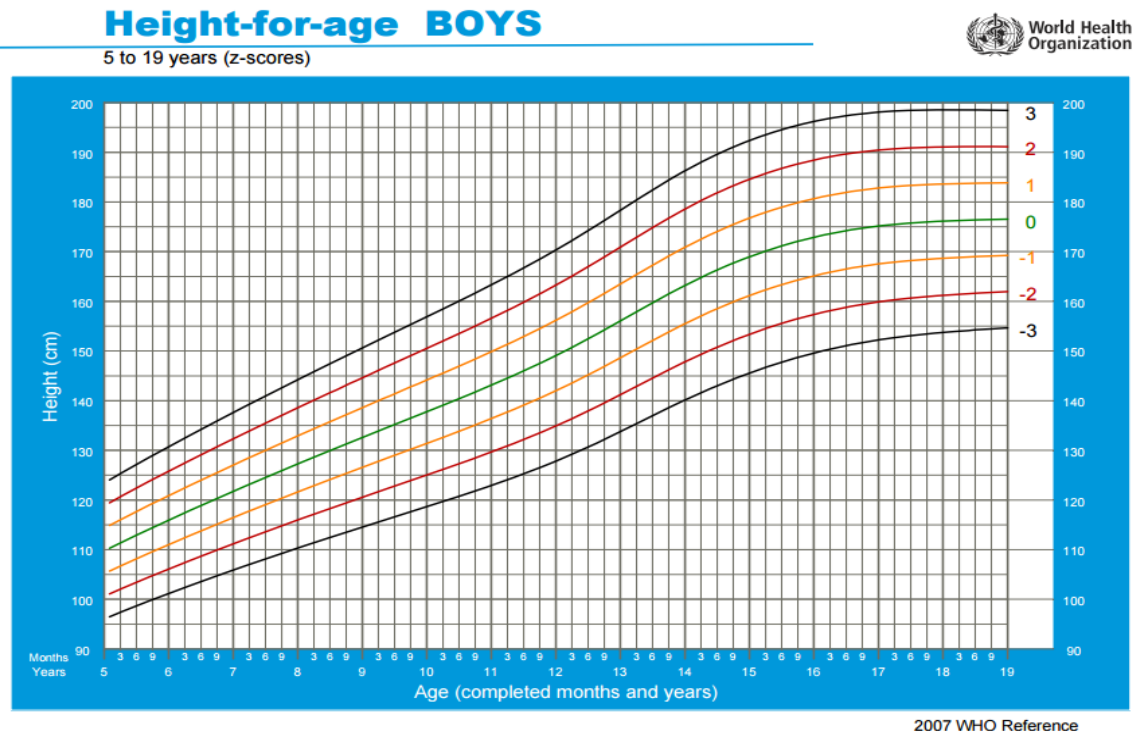
Curva OMS talla para la edad en niñas



Fuente: OMS, 2007

Anexo 4

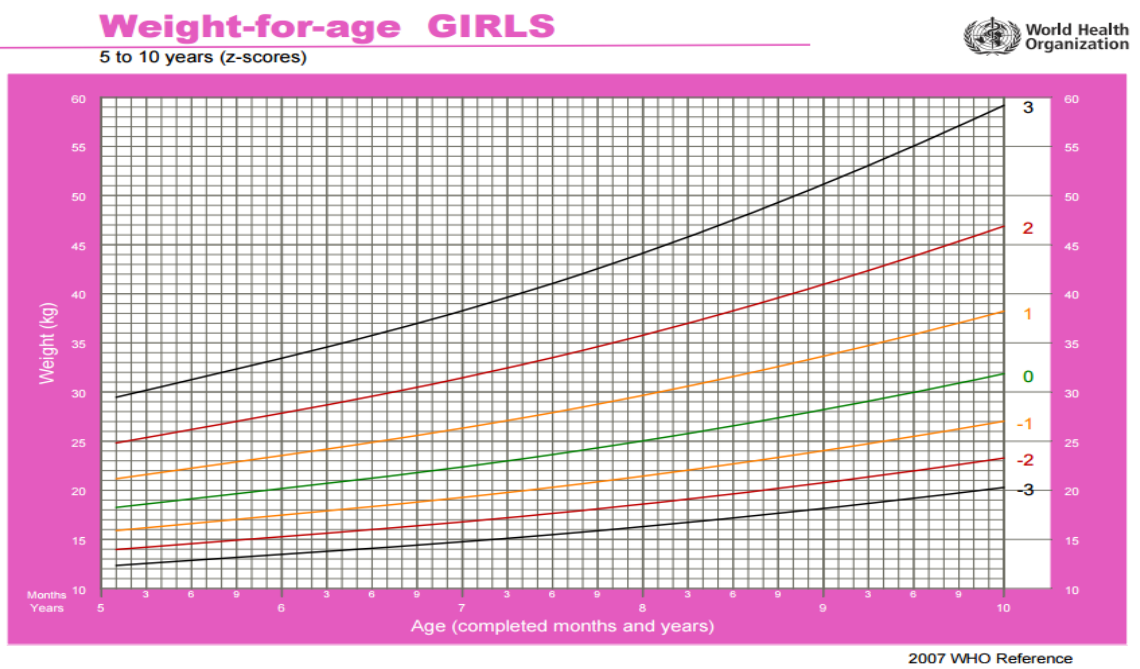
Curva OMS talla para la edad en niños



Fuente: OMS, 2007

Anexo 5

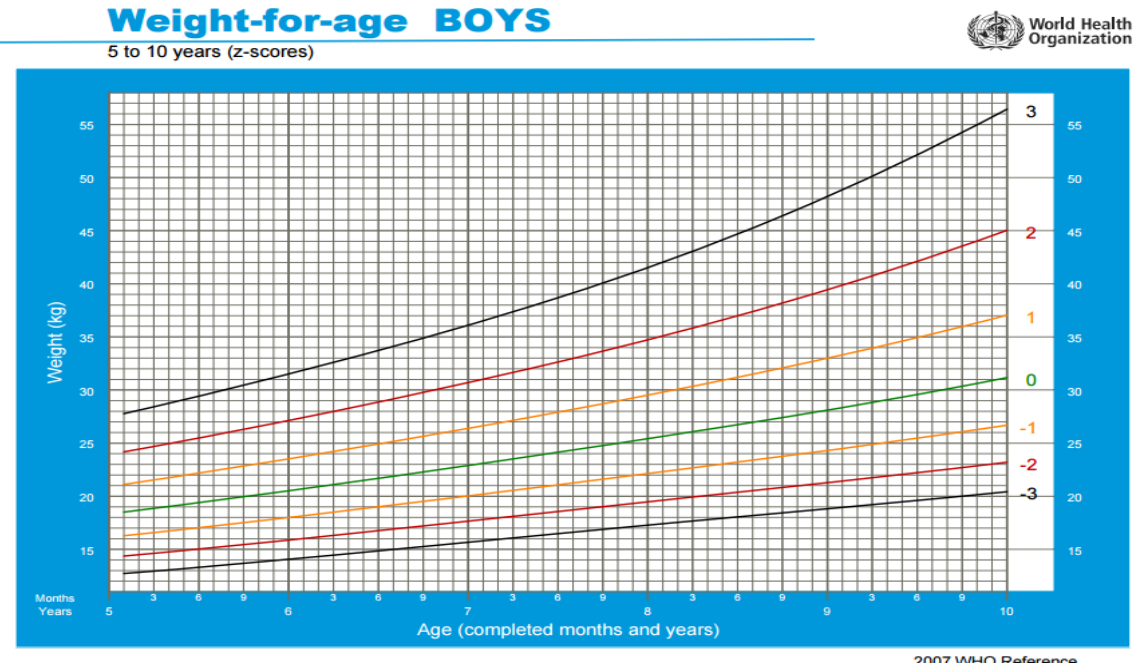
Curva OMS peso para la edad en niñas



Fuente: OMS, 2007

Anexo 6

Curva OMS peso para la edad en niños



Fuente: OMS, 2007

Anexo 7

Cuestionario de hábitos alimentarios

+ Cuestionario de Hábitos Dietéticos

Adaptado de: Proyecto INMA (2010). *Hábitos Dietéticos y Cuestionario de frecuencia alimentaria en niños*. Disponible en: http://www.proyectoinma.org/media/upload/pdf/cfani_osba_os_editora_16_400_1.pdf

Modificado por: Mtr. Gabriela Suárez C. (2016)

Estimado padre de familia, esta encuesta es para conocer los hábitos dietéticos que ha tenido su hijo/a a lo largo de todo el año. Con ello se trata de averiguar el papel que puede jugar la dieta en relación a su estado nutricional, crecimiento y desarrollo. La información será de mucha utilidad y por ello, le agradecemos su respuesta sincera y su máxima atención y colaboración.

Señale la respuesta que le corresponda según los hábitos de su hijo/hija. Si tiene dudas pregunte al encuestador.

HÁBITOS DIETÉTICOS

1. ¿Con qué frecuencia come comidas fritas?

- a) diario.
- b) 5 - 6 veces por semana.
- c) 2 - 4 veces por semana.
- d) 1 vez por semana.
- e) Menos de 1 vez por semana.
- f) No sabe

2. ¿Cuándo come carne, qué hace Ud. con la grasa visible?

- a) La quita toda.
- b) Quita la mayoría.
- c) Quita un poco.
- d) No quita nada.
- e) No sabe

3. ¿Cómo suele comer las carnes?

	Número de veces				No sabe
	Nunca	Mes	Semana	Día	
a) A la plancha					
b) A la parrilla					
c) Al horno					
d) Frita					
e) Guisada					
f) Al vapor					

4. ¿Qué clase de grasa o aceite suele usar para:

	<u>Mantequilla/margarina</u>	Manteca	<u>Aceite vegetales</u>	No <u>sabe</u>
a) <u>Aliñar</u>				
b) <u>Cocinar</u>				
c) <u>Freír</u>				

5. ¿Con qué frecuencia come el niño en restaurants?

- a) Nunca
- b) 1 vez/mes
- c) 2 -3 veces/mes
- d) 1 -2 veces/semana
- e) 3 o más veces/semana

6. ¿Con qué frecuencia come el niño comida rápida como hamburguesas, pizza o hotdog?

- a) Nunca
- b) 1 vez/mes
- c) 2 -3 veces/mes
- d) 1 -2 veces/semana
- e) 3 o más veces/semana

7. ¿Con qué frecuencia comen en casa comidas ya preparadas?

- a) Nunca
- b) 1 vez/mes
- c) 2 -3 veces/mes
- d) 1 -2 veces/semana
- e) 3 o más veces/semana

8. ¿En relación a otros niños de su edad y en relación con la comida, cómo definiría a su hijo/a?

- a) Come mucho
- b) Come normal
- c) Come poco
- d) Come muy poco

9. ¿Cuántas comidas hace al día su hijo/a?

- a) 2 comidas al día
- b) 3 comidas al día
- c) 4 comidas al día
- d) 5 comidas al día
- e) Otros (especifique): _____

10. En el refrigerio de la escuela, el niño se alimenta de:

- a) Lonchera enviada desde casa
- b) Comida del bar escolar
- c) Lo que le brindan sus compañeros
- d) No come
- e) No sabe

11. ¿Los horarios de comida son siempre a la misma hora?

- a) Si
- b) No
- c) No sabe

12. Cuando es la hora de comer, el niño se alimenta:

- a) Tranquilo sentado en la mesa acompañado
- b) Viendo television
- c) Jugando en el celular u otros.
- d) No sabe

13. Durante el ultimo año, ¿su hijo ha tomado suplementos alimenticios, multivitamínicos o minerals?

- a) No
- b) Esporádicamente (1 mes)
- c) Estacionalmente (3 a 6 meses)
- d) Regularmente
- e) No sabe

Nombre commercial: _____

Dosis: _____

Fuente: Infancia y Medio Ambiente INMA, 2010

Anexo 8

Frecuencia alimentaria adaptada para niños

+ Cuestionario de Frecuencia Alimentaria para Niños

Adaptado de: Proyecto INMA (2010). *Hábitos Dietéticos y Cuestionario de frecuencia alimentaria en niños*. Disponible en: http://www.proyectoinma.org/media/upload/pdf/cfani_osba_os_editora_16_400_1.pdf

Modificado por: Mtx. Gabriela Suárez C. (2016)

Estimado padre de familia, esta encuesta es para conocer la dieta que ha seguido su hijo/a a lo largo de todo el año. Con ello se trata de averiguar el papel que puede jugar la dieta en relación a su estado nutricional, crecimiento y desarrollo. La información será de mucha utilidad y por ello, le agradecemos su respuesta sincera y su máxima atención y colaboración. Cuando un alimento no se adapte plenamente a su consumo habitual, trate de aproximar su respuesta a las cantidades indicadas, con la ayuda de los ejemplos e indicaciones que se le den.

Para cada alimento, señalar cuantas veces COMO PROMEDIO ha tomado la cantidad que se indica durante el último año. Debe tener en cuenta las veces que toma el alimento solo y cuando lo añade a otro alimento o plato. **Por ejemplo**, en el caso del huevo, considere cuando lo toma solo (Ej. frito o cocido) y cuando lo toma añadido o mezclado con otros platos. Si en este año ha venido comiendo una tortilla de 2 huevos cada 2 días, deberá marcar "1 por día". No debe considerar el huevo que va con los productos de bollería o dulces.

I. LÁCTEOS	Nunca o <1mes	1-3 por mes	1-3 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por día	2-3 por día	4-5 por día	6 o > por día
1. Leche entera (1 vaso o taza, 200 cc)									
2. Leche semidescremada (1 vaso, 200cc)									
3. Leche descremada (1 vaso, 200cc)									
4. Leche condensada (1 cucharada)									
5. Yogur entero de frutas (uno, 200 cc)									
6. Yogur semidescremado (uno, 200 cc)									
7. Leche chocolatada o <u>saborizada</u> (una, 200 cc)									
8. Queso tierno o fresco (una porción, 30 g)									
9. Queso <u>mozzarella</u> (una porción, 30 g)									
10. Queso maduro (una porción, 30 g)									
11. Queso crema (1 cucharada, 7,5 g)									
12. Flan (1 porción)									
13. Helados (1 vasito o bola)									
II. HUEVOS, CARNES, PESCADOS	Nunca o <1mes	1-3 por mes	1-3 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por día	2-3 por día	4-5 por día	6 o > por día
14. Huevos de gallina (uno)									
15. Huevos de codorniz (uno)									
16. Pollo CON piel (1 pieza)									
17. Pollo SIN piel (1 pieza)									

18. Carne de res, conejo o cerdo (1 pieza mediana)									
19. Carne de cuy o borrego (1 pieza mediana)									
20. Hígado de res o pollo (1 pieza mediana)									
21. Embutidos: jamón, mortadela, (1 ración)									
22. Salchichas y similares (2 pequeñas o una mediana)									
23. Tocino									
24. Pescado frito o apanado (1 porción mediana)									
25. Pescado hervido o plancha									
26. Una lata pequeña de conserva de atún o sardina									
27. Mariscos (1/4 de plato)									
III. VERDURAS, LEGUMBRES	<u>Nunca</u> o <1mes	1-3 <u>por</u> <u>mes</u>	1-3 <u>por</u> <u>sem</u>	2-4 <u>por</u> <u>sem</u>	5-6 <u>por</u> <u>sem</u>	1 <u>por</u> <u>día</u>	2-3 <u>por</u> <u>día</u>	4-5 <u>por</u> <u>día</u>	6 o > <u>por</u> <u>día</u>
28. Espinacas, nabo o acelgas cocinadas (1/2 taza)									
29. Col, coliflor, brócoli cocinadas (1/2 taza)									
30. Lechuga, pepinillo (1 taza)									
31. Tomate (uno mediano)									
32. Zanahoria (una mediana)									
33. Zapallo cocinado (1/2 taza)									
34. Granos tiernos (1/2 taza)									
35. Granos secos (1/4 taza)									
IV. FRUTAS	<u>Nunca</u> o <1mes	1-3 <u>por</u> <u>mes</u>	1-3 <u>por</u> <u>sem</u>	2-4 <u>por</u> <u>sem</u>	5-6 <u>por</u> <u>sem</u>	1 <u>por</u> <u>día</u>	2-3 <u>por</u> <u>día</u>	4-5 <u>por</u> <u>día</u>	6 o > <u>por</u> <u>día</u>
36. Naranja, mandarina (1 mediana)									
37. Naranja, tomate de árbol (1 mediano)									
38. Pera, manzana, durazno (1 mediano)									
39. Melón, papaya, sandía, <u>babaco</u> (1 taza)									
40. Plátano (1 unidad)									
41. Fresas, moras (4 – 6 unidades)									
42. Uvas (12 unidades)									
43. Jugos diluidos (1 vaso, 250cc)									
44. Jugos espesos (1 vaso, 250cc)									
V. PAN, CEREALES, ALMIDONES	<u>Nunca</u> o <1mes	1-3 <u>por</u> <u>mes</u>	1-3 <u>por</u> <u>sem</u>	2-4 <u>por</u> <u>sem</u>	5-6 <u>por</u> <u>sem</u>	1 <u>por</u> <u>día</u>	2-3 <u>por</u> <u>día</u>	4-5 <u>por</u> <u>día</u>	6 o > <u>por</u> <u>día</u>
45. Pan blanco (1 pieza pequeña, 2 rodajas)									
46. Pan integral (1 pieza pequeña, 2 rodajas)									
47. Empanadas rellenas de carne o queso (1 mediana)									
48. Cereales de desayuno (2 cucharadas)									
49. Papas (1 unidad mediana)									
50. Arroz, fideos o tallarines cocinados (1 taza)									

VI. BOLLERÍA Y CHOCOLATE	Nunca o <1mes	1-3 por mes	1-3 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por día	2-3 por día	4-5 por día	6 o > por día
51. Galletas simples tipo <u>saltinas</u> (4 unidades)									
52. Galletas simples tipo Ritz o Ducales (4 unidades)									
53. Galletas rellenas (2 unidades)									
54. Galletas integrales (4 unidades)									
55. Pasteles (1 trozo mediano)									
56. Chocolates, bombones (1 barrita, 2 bombones)									
57. Chocolate en polvo (1 cucharada sopera)									
VII. ACEITES Y GRASAS	Nunca o <1mes	1-3 por mes	1-3 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por día	2-3 por día	4-5 por día	6 o > por día
58. Aceite de oliva (1 cucharadita)									
59. Otros Aceites vegetales (1 cucharadita)									
60. Mantequilla o margarina (1 cucharadita)									
61. Aguacate (1/4 unidad)									
62. Nueces, pistachos, almendras (1 puñado)									
VIII. AZÚCARES	Nunca o <1mes	1-3 por mes	1-3 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por día	2-3 por día	4-5 por día	6 o > por día
63. Azúcar blanca (1 cucharadita)									
64. Azúcar morena o panela (1 cucharadita)									
65. Arrope, mermelada o miel (1 cucharadita)									
66. Caramelos y otros dulces (2 unidades)									
67. Leche condensada (1 cucharadita)									
IX. BEBIDAS Y MISCELANEOS									
68. Bebidas gaseosas (cola) (1 vaso, 250cc)									
69. Jugos envasados sin gas (1 vaso, 250 cc)									
70. Agua con gas (1 vaso, 250 cc)									
71. Agua pura (1 vaso, 250 cc)									
72. Mayonesa (1 cucharada)									
73. Salsa de tomate (1 cucharada)									
74. Sal añadida en los platos en la mesa (1 pizca)									
X. ¿Consume algún otro alimento al menos una vez a la semana?									

Fuente: Infancia y Medio Ambiente INMA, 2010

Consentimiento informado

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
Facultad de Enfermería
Carrera de Nutrición Humana



CONSENTIMIENTO INFORMADO

1. **Nombre del Investigador Principal.** Mtr. Priscila Maldonado
2. **Documento de Consentimiento Informado para:** Padres de familia de los niños y niñas escolares que asisten a clases al Centro Experimental de Educación Básica "Quintiliano Sánchez"
3. **Nombre de la Organización y Patrocinador:** Pontificia Universidad Católica del Ecuador y *AndesSpirulina*
4. **Nombre de la Propuesta:** Efecto de la suplementación de *Spirulina Platensis* en el estado nutricional y parámetros bioquímicos en niños escolares en Centro Experimental de Educación Básica "Quintiliano Sánchez", Quito – Ecuador en el período lectivo 2016-2017

5. **PARTE I.- INFORMACION**

Un equipo de investigadores de la Facultad de Enfermería, carrera de Nutrición Humana de la Pontificia Universidad Católica Ecuador, encabezado por la Mtr. Priscila Maldonado, y conformado por los investigadores: Mtr. Gabriela Suárez y Mtr. Paloma Lima, se encuentra realizando un estudio que involucra la participación de los niños y niñas que acuden a clases en el Centro Experimental de Educación Básica "Quintiliano Sánchez" en el año lectivo 2015-2016.

Posterior a la respectiva firma del consentimiento informado, se realizará:

- A los padres de familia: Encuesta sobre hábitos alimentarios de los niños y niñas
- A los niños y niñas:
 - Se les dará suplementación diaria de *Spirulina Platensis* en polvo combinada con jugo de naranja.
 - Se les tomará una muestra sanguínea al inicio, durante y al final de la investigación, a cargo de un laboratorio de la ciudad que cuenta con vasta experiencia y calidad en su trabajo.

A. Participación Voluntaria

Su participación y la de su hijo/a en esta investigación es totalmente voluntaria. Si usted elige no participar, esto no causará ningún problema y su hijo/a seguirá recibiendo los mismos beneficios en esta Institución de Educación. Además usted podrá retirar a su hijo/a de la investigación en cualquier momento y esto no le causará ninguna dificultad.

B. Beneficios e Incentivos

No habrá beneficios para los participantes, pero es probable que su participación ayude a encontrar una respuesta a la pregunta de investigación. Cabe aclarar que no se le dará ningún tipo de incentivo, dinero o regalos por formar parte en esta investigación.

C. Confidencialidad

La información que se recoja en este proyecto de investigación se mantendrá confidencial, y los datos que se recaben servirán para fines de estudio únicamente.

D. A Quien Contactar

Si tuviera alguna duda, puede contactar a:

- **Nombre:** Priscila Maldonado
- **Dirección:** Carrera Nutrición Humana. PUCE
- **Número de teléfono:** 0999334470
- **Dirección electrónica:** bpmaldonado@puce.edu.ec

PARTE II: FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

Mi hijo/a y yo hemos sido invitados a participar en la investigación "Efecto de la suplementación de *Spirulina platensis* en el estado nutricional y parámetros bioquímicos en niños escolares en el Centro Experimental de Educación Básica "Quintiliano Sánchez", Quito – Ecuador en el período lectivo 2015-2016".

He sido informado(a) de las características de la investigación y de la manera de mi participación y la de mi hijo/a en ella, sé que puede que no habrá ningún tipo de recompensas. Se me ha proporcionado el nombre del investigador que puede ser fácilmente contactado ya que se me ha dado todos sus datos. He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Doy mi consentimiento voluntariamente para que mi hijo/a participe en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarlo de la misma en cualquier momento sin que se vea afectada en ninguna manera su educación y beneficios en el Centro Experimental "Quintiliano Sánchez".

Nombre del Participante (padre de familia responsable):

Firma del Participante (padre de familia responsable):

Edad: _____ años

Fecha: _____ Día/mes/año

Si es analfabeto

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Participante (padre de familia responsable):

Edad: _____ años

Huella dactilar del participante

Nombre del testigo: _____

Firma del testigo: _____

Fecha: _____ Día/mes/año