UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana

Carrera de Medicina

TÍTULO

"Valoración del estado nutricional de los niños y niñas del tercero y cuarto año de educación básica de la escuela José Miguel Burneo (Obrapía) de la ciudad de Loja."

Tesis previa a la obtención del título de Médico General.

AUTORA

Katty Karina Oviedo Sarango

DIRECTORA

Dra. Verónica Luzmila Montoya Jaramillo Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2016

CERTIFICACIÓN

Dra. Verónica Montoya Jaramillo. Mg. Sc.

DOCENTE DEL AREA DE LA SALUD HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICA:

Que la presente tesis previa a la obtención del título de Médico General titulada **"VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL TERCERO Y CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA JOSÉ MIGUEL BURNEO (OBRAPÍA) DE LA CIUDAD DE LOJA"** de autoría de la estudiante **Katty Karina Oviedo Sarango**, ha sido dirigida, orientada y evaluada en todas sus partes, cumpliendo con el artículo 139 de las normas de graduación vigentes en la Universidad Nacional de Loja, por lo que autorizo a la postulante proseguir los trámites legales pertinentes para su presentación, sustentación y defensa pública.

Loja, 23 de Noviembre del 2016

Dra. Verónica Montoya Jaramillo. Mg. Sc.
DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo **Katty Karina Oviedo Sarango,** declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autora: Katty Karina Oviedo Sarango

Firma:

Cédula: 1104146863

Fecha: 23 de Noviembre del 2016

CARTA DE AUTORIZACION

Yo, Katty Karina Oviedo Sarango, declaro ser autora de la tesis titulada: "Valoración del estado nutricional de los niños y niñas del tercero y cuarto año de educación básica de la escuela José Miguel Burneo (Obrapía) de la ciudad de Loja.", cumpliendo el requisito que permite obtener el grado de Medico General, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, difunda con fines estrictamente académicos la producción intelectual de esta casa de estudios superiores, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios libremente, pueden consultar el contenido de este trabajo a través del Repositorio Digital Institucional (RDL), accediendo a las redes de información del país y del extranjero con las cuales la Universidad mantenga un convenio.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para la constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 23 días del mes de Noviembre del dos mil diez y seis, firma su autora.

Firma:

Autora: Katty Karina Oviedo Sarango
Cedula: 1104146863
Dirección: Barrio Ciudad Victoria-Loja
Correo electrónico: katicitaoviedo@hotmail.com
Celular: 0989623552

Directora de tesis.
Dra. Verónica Luzmila Montoya Jaramillo Mg. Sc.

Tribunal:
Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustan Mg.Sc. (Presidenta)
Dra. Janeth Fidelina Remache Jaramillo (Esp)
Dr. Héctor Podalirio Velepucha Velepucha Mg. Sc.

DEDICATORIA

A Dios, que es el arquitecto de mi vida, por su incondicional apoyo en todos los momentos que fueron buenos y malos.

A mis padres y mis hermanos que han sido mi apoyo incondicional durante todos estos años, por su paciencia y comprensión de manera especial a mi madre por su persistente lucha y amor incondicional, gracias mamá por ayudarme a que llegara este momento tan importante en mi vida .

A mis maestros que supieron además de brindarme conocimientos y experiencias, su amistad.

Katty Oviedo Sarango.

AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, al área de la Salud Humana ASH, principalmente a sus docentes que con sus enseñanzas me guiaron y orientaron mi vida estudiantil.

A la Doctora Verónica Montoya, quien como directora de tesis con su paciencia, capacidad y experiencia, me encaminó en la consecución de los objetivos planteados en la presente tesis.

A las personas que me ayudaron con su tiempo a la directora de la escuela José Miguel Burneo de la ciudad de Loja, a los niños y niñas, y a los padres de familia, que me colaboraron para de esa manera ayudarme con la realización de esta investigación.

A todas las personas que de una u otra forma me brindaron su apoyo para la culminación satisfactoria de mi tesis.

A mis padres, hermanos y hermana.

Katty K. Oviedo Sarango.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA……. i

CERTIFICACIÓN…….… ii

AUTORÍA……. iii

CARTA DE AUTORIZACIÓN……..... iv

DEDICATORIA…… v

AGRADECIMIENTO……..……. vi

ÍNDICE DE CONTENIDOS……. vii

TÍTULO…… 1

RESUMEN…… 2

SUMARY…….. 3

1. INTRODUCCIÓN……. 4

2. REVISIÓN DE LITERATURA…….……...……... 7

2.1 Generalidades de estado nutricional……..…..…… 7

2.2 Descripción de crecimiento, desarrollo y nutrición……. 8

2.2.1 Crecimiento de los escolares…...…….. 8

2.2.2 Desarrollo en la edad escolar……..……..… 10

2.2.3 Nutrición en la edad escolar…….. 19

2.3 Pirámide nutricional en escolares……...……. 20

2.3.1 Niveles de la pirámide……..…… 21

2.3.2 Recomendaciones nutricionales…… 22

2.3.3 Objetivos nutricionales……. 26

2.3.4 Requerimientos alimenticios……. 30

2.4 Estado nutricional…….……... 31

2.5 Valoración del estado nutricional…….……..……..…... 32

2.5.1 Antropometría…….……...……... 33

2.5.1.1 Indicadores antropométricos…….. 35

2.6 Factores de riesgo nutricionales…….…….. 39

2.7 Factores protectores nutricionales……..... 41

2.8 Trastornos nutricionales……..……. 42

2.8.1 Desnutrición…… 42

2.8.2 Obesidad……....……... 45

3. METODOLOGÍA……. 48

4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN…….. 48

5. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS……...……. 49

6. RESULTADOS……..…… 52
7. DISCUSIÓN……...…….... 56
8. CONCLUSIONES……..……... 58
9. RECOMENDACIONES…… 59
10. BIBLIOGRAFÍA……. 60
11. ANEXOS……. 63

TÍTULO

“VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL TERCERO Y CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA JOSÉ MIGUEL BURNEO (OBRAPÍA) DE LA CIUDAD DE LOJA.

RESUMEN

El estado nutricional es la condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales, ingestión, absorción y utilización biológica de los nutrientes contenidos en los alimentos. Los objetivos planteados son conocer el estado nutricional de los niños y niñas de la escuela José Miguel Burneo (Obrapía) de la ciudad de Loja y relacionar el estado nutricional de los menores con el estado socioeconómico. El estudio fue de tipo descriptivo transversal en la que participaron todos los niños y niñas del tercero y cuarto año de educación básica, conformado por 100 alumnos. Se aplicó una encuesta a los padres de familia, y se tomaron medidas antropométricas (peso/talla) a todos los niños y niñas en estudio. Los resultados obtenidos de mayor relevancia fueron: 19% de niños/as tuvieron sobrepeso/obesidad y un 13% presentaron desnutrición leve/moderada, en cuanto al estado socioeconómico un 67% pertenece al nivel bajo inferior y un 10% al nivel marginal. Se concluyó que el estado nutricional de cada individuo no depende directamente del estado socioeconómico como tal, sino que está influenciado por otros factores.

Palabras clave: Estado nutricional, Índice de masa corporal, antropometría, niños y niñas.

SUMARY

Nutritional status is the condition of the organism that results from the relationship between individual's nutritional needs, ingestion, absorption and biological utilization of nutrients contained in food. The objectives are to find out the children's nutritional status of the school José Miguel Burneo (Obrapía) in the city of Loja, and to relate the nutritional status of the children with their socioeconomic status. The study was of type a descriptive section in which all the children participated in the third and fourth year of basic education. This made up of 100 students. A survey was applied to the parents, and anthropometric measures (weight / height) were taken to all the boys and girls being studied. The most relevant results were: 19% of children were overweight / obese and 13% had mild / moderate malnutrition, 67% of the low socioeconomic status belonged to the lowest level and 10% to the marginal level. It was concluded that the nutritional status of each individual does not depend directly on the socioeconomic status as such; however, it is influenced by other factors.

Key words: Nutritional status, Body mass index, anthropometry, boys and girls.

1. INTRODUCCIÓN

La nutrición representa un factor indispensable para el óptimo desarrollo de las potencialidades físicas, biológicas e intelectuales del ser humano; las mismas varían de acuerdo con las diferencias genéticas y metabólicas de cada individuo. Una nutrición correcta desempeña un importante papel en la prevención y control de diversas enfermedades, mejora el rendimiento, bienestar, calidad de vida y control del peso corporal; por ello cualquier etapa de este proceso, puede verse afectada por un déficit en el aporte energético, proteico, y de otros nutrientes o por alteraciones en su utilización. (OMS, 2015).

El estado nutricional es la suma del consumo alimentario actual y pasado, los signos y síntomas clínicos, el nivel de crecimiento alcanzado, los datos bioquímicos y sus niveles de excreción de nutrientes. (Rodriguez M. 2014).

En la actualidad, el mundo se enfrenta a una doble carga de malnutrición que incluye la desnutrición y la alimentación excesiva. La malnutrición también se caracteriza por la carencia de diversos nutrientes esenciales en la dieta, en particular hierro, ácido fólico, vitamina A y yodo. (OMS. 2015)

La malnutrición que resulta de la ingesta alimenticia deficiente o secundaria a enfermedades infecciosas, conducen a la desnutrición, y la que resulta del consumo excesivo de alimentos conduce al sobrepeso o a la obesidad, llevando al desequilibrio del desarrollo y crecimiento del niño/a a corto tiempo y a largo plazo a enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares. (ENSANUT; 2013)

La obesidad ha sido considerada como una pandemia mundial. En América del Sur, países como Venezuela, Argentina y Chile sobrepasan el 30% de obesidad de sus habitantes (FAO 2013).

En Ecuador según los resultados de la encuesta Nacional de Salud y Nutrición revelan una realidad poco alentadora sobre nuestra manera de alimentarnos, el informe señala que 5'558.185 de ecuatorianos sufren de sobrepeso u obesidad, de los cuales el 29,9% son menores de 5 a 11 años. (ENSANUT; 2013).

Las alteraciones del estado nutricional más frecuentes en nuestro medio van de la mano con un hábito dietético incorrecto, sumándose la crisis económica que atraviesa nuestro país, lo cual tiene graves repercusiones sobre la salud y nutrición de los niños ecuatorianos. (Chacha, G. y Montaluisa, N. 2014)

Las provincias de Santa Elena, Bolívar, Chimborazo e Imbabura presentan elevadas prevalencias de retardo en talla 26.8%, 31.5%, 35.1% y 24,8% respectivamente, y al mismo tiempo presentan elevadas prevalencias de sobrepeso/obesidad 31%, 23.8%, 27.4% y 33.6% respectivamente. Es decir 6 de cada 10 niños en edad escolar tienen problemas de malnutrición, ya sea por déficit o por exceso. El Oro, Guayaquil y Galápagos presentan altas prevalencias de sobrepeso y obesidad, pero bajas de retardo en talla 30.1% vs 11%, 38% vs 9.1%, 44.1 vs 7.8% respectivamente. (ENSANUT, 2001-2013)

Teniendo en cuenta que la nutrición es la base del crecimiento y desarrollo humano, y siendo conscientes de los problemas a los que conlleva la inadecuada ingesta de alimentos y la diversa información publicada sobre la *Valoración del estado nutricional en niños*, se vio la necesidad, como médico en formación, de contribuir con información real sobre este tema, lo que va a permitir desarrollar programas que mejoren los estándares de vida de nuestros niños y evitar posteriormente complicaciones que pueden ser prevenidas a tiempo.

El objetivo principal de esta investigación fue establecer la relación entre el estado nutricional de los niños y niñas del tercero y cuarto año de educación básica de la escuela José Miguel Burneo (Obrapía) de la ciudad de Loja, con el estado socioeconómico de la población

estudiada; para lo cual se determinó el estado nutricional de los niños y niñas, el estado socioeconómico de sus familias.

En la relación que se hizo entre estado socioeconómico y estado nutricional se evidenció que la población de estudio pertenece en su gran mayoría a niveles socioeconómicos bajos y de ellos el 67% de niños y niñas tienen adecuado estado nutricional, y el resto de casos correspondiente al 32% pertenecen a los extremos de los estados socioeconómicos, cuyos problemas de malnutrición son el sobrepeso/obesidad y desnutrición. Con lo que se puede acotar que en la actualidad a pesar de la gran cantidad de información existente en nuestro medio aún hay falta de conocimiento sobre una adecuada alimentación, independientemente de cual fuera nuestra condición socioeconómica, una buena alimentación se basa en saber la cantidad de nutrientes que contienen cada uno de los alimentos que en su valor monetario para alcanzar una nutrición de calidad y con ello un estado nutricional óptimo para un buen desarrollo de los niños y niñas en general.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1GENERALIDADES

El estado nutricional es la situación cuantitativa y cualitativa de los depósitos energéticos y del contenido proteico del organismo. Durante la infancia, el riesgo de que se produzca una alteración del estado nutricional es alto, ya que mantener un crecimiento y desarrollo normal exige un mayor aporte proporcional de nutrientes. Los factores que influyen en la alteración del estado nutricional son muy diferentes, según el país, la región, la población y las condiciones socioeconómicas; además, el riesgo de malnutrición (MN) en los países en vías de desarrollo es alto. En caso de enfermedad, existe la posibilidad de que los requerimientos no sean cubiertos y aumente el riesgo de MN. En los países desarrollados la MN no solo se da por un déficit dietético, sino que cada vez es más frecuente por exceso u obesidad. (Ros Arnal, M. et . al, 2011).

La transición nutricional de una dieta pobre a una dieta opulenta se inicia en las últimas décadas del siglo XX y se consolida en la primera del siglo XXI. Se relaciona en gran medida con el aumento del poder adquisitivo, la urbanización progresiva, la internalización del comercio alimentario, el progreso extraordinario de la tecnología alimentaria, con la abundancia creciente de alimentos y bebidas manufacturados, en muchas ocasiones con bajo valor nutricional, pero alto energético y organolépticamente, muy disponibles en la tupida red comercial y muy influenciada su compra y consumo por el impacto extraordinario del marketing y la publicidad, en especial a través de las tecnologías de la información, la comunicación y el conocimiento. (Tojo Sierra. R, et. al. 2013)

Junto a la transición nutricional asistimos a cambios en hábitos de actividad física, donde las máquinas han sustituido en gran medida el trabajo más duro de las personas y donde los medios de locomoción públicos y privados favorecen junto a las TICs un descenso de la actividad

física y un aumento de la inactividad, con la consiguiente disminución del gasto energético. Esta situación a la que no son ajenos los niños, favorece la aparición y desarrollo en edades cada vez más tempranas de enfermedades que causan hoy la mayor tasa de morbimortalidad, como obesidad, diabetes tipo 2, síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, cáncer, etc. (Tojo Sierra. R, et. al. 2013).

Si bien esta transición nutricional se inicia vinculada al progreso económico, en la sociedad actual los grupos más afectados son los socioeconómica y educacionalmente más vulnerables, ya que en los últimos años los productos alimentarios que más han elevado su precio son los productos frescos, de temporada y de alto valor nutricional (fruta, verdura, pescado, carnes magras, lácteos bajos en grasa). (Tojo Sierra. R, et. al 2013)

Por tanto, la grave situación de crisis económica europea y mundial hace que estos grupos, probablemente cada vez más numerosos, vean incrementado su riesgo de hábitos de vida no saludables, tanto alimentarios como de actividad física. Dentro de estos grupos, en la niñez, al ser el periodo de crecimiento y desarrollo, la calidad nutricional de los alimentos es prioritaria. (Tojo Sierra. R, et. al. 2013).

2.2 DESCRIPCIÓN DE CRECIMIENTO, DESARROLLO Y NUTRICIÓN.

2.2.1 Crecimiento de los escolares

El crecimiento es un proceso complejo, producto de la continua interacción de la herencia y del ambiente desde la concepción a la edad adulta. Cada individuo tiene una base genética con un potencial definido de crecimiento, que es modulado por un amplio grupo de factores extragénicos. En consecuencia solo se alcanzará la composición corporal y la talla final adulta predeterminada si todos los factores actúan armónicamente. El crecimiento implica

fundamentalmente un incremento de las dimensiones corporales originado por el aumento del número y tamaño celular, es decir un proceso de hipertrofia e hiperplasia celular. En este sentido el crecimiento se convierte en una centinela de la salud del niño en un predictor objetivo del cumplimiento o no del potencial genético predeterminado de crecer de cada individuo, y al mismo tiempo es un indicador fiable de la evolución del crecimiento de la población, permitiendo identificar aquellos factores positivos y negativos que actúan sobre el mismo facilitando estrategias para potenciar los primeros y eliminar, o por lo menos disminuir los segundos. Por lo tanto la valoración periódica del crecimiento tiene importantes implicaciones, no solo sobre la salud biopsicosocial del niño, sino también para la familia, la sociedad, los sanitarios y los gobiernos. (Tojo, R. y Leis, R, 2013).

La edad escolar o segunda infancia es la etapa comprendida entre los 6 y 12 años. El nombre de periodo escolar dirige atención hacia el desarrollo intelectual. Durante estos años los niños establecen mayo independencia y autonomía. Las enfermedades son menos frecuentes y predominan los problemas escolares, emocionales y de comportamiento. El comienzo de la actividad escolar tiene una importancia capital en el desarrollo psicológico del niño ya que esta etapa determina las exigencias de tipo intelectual, afectivo y conductuales a las cuales el niño tiene que adaptarse. Debido a la maduración del sistema nervioso central se aprecia mayor coordinación vasomotora y concentración. Peñaranda Rose (2013).

Caracteristicas fundamentales del area de crecimiento

Peso*:* despues de la perdida inicial hay una ganancia durante los tres primeros meses de unos 3 kilos, del tercer al sexto mes casi de 2 kilos y de sexto a duodecimo mes es de unos 2-2,5 kg. De los 2 a los 4 años se ganan unos 4kg, pesando a esta edad unos 16kg. A partir de los 4 años aumentan unos 3kg por año, llegando a pesar 27kg a los 8 años. A partir de los 6-7 años la

forma corporea del niño/a asemeja bastante a la definitiva de un adulto, los hombros se vuelven mas anchos en comparacion con la pelvis, el relieve muscular se acentua sobre todo en la region glutea y las extremidades se hace mas largas y fuertes conduciendo a una modificacion de la postura del cuerpo. (Martinez.E: 2012)

Talla: los varones crecen un promedio de 5cm por año, aunque la niña empieza la edad escolar un poco mas baja que el niño, a la edad de 12 años es bastante mas alta que el niño, debido a los cambios puberales. Esta ventaja en estatura es temporal y se invierte en la adolescencia. (Martinez.E: 2012)

2.2.2 Desarrollo en la edad escolar

El desarrollo es un proceso fisiológico que a partir de una célula pluripotencial e indiferenciada hace posible la diferenciación, maduración, organización y función de los tejidos, órganos y aparatos que forman en su conjunto el organismo humano. (Tojo, R. y Leis, R. 2013)

El nivel individual de funcionamiento del cual un niño es capaz como consecuencia de la maduración del sistema nervioso y de las reacciones psicológicas, no está determinado únicamente por la genética y por el medio ambiente sino más bien una combinación de ambos.

La estimación del riesgo de desarrollo puede comenzar con un recuento de los factores de riesgo, como ingresos económicos bajos, educación parental limitada y exposición a violencia en la comunidad. El desarrollo del niño también puede valorarse mediante el progreso del niño en dominios particulares, como el motor grueso, el motor fino el social, el emocional, del lenguaje y de la cognición. (Kliegman, B. y Jenson, S. 2013).

Caracteristicas del desarrollo por edades.

6 años.: Tienen una energia interminable, nada les gusta mas que perseguir y ser perseguidos.. La coordinacion manual es adecuada para golpear con martillo y trazar letras grandes. Conduce bicicleta, amarra sus zapatos y dibuja a una persona con todas sus partes y usando ropa, muestra rapido aumento de vocabulario. (Martinez.E: 2012)

7 años: Hay mayor armonia de los movimientos, la actividad suele abordarse con cautela. Saltar la cuerda se hace popular. El dominio de las actividades fisicas como andar en patines, jugar, participar y competir, conntribuye a aumentar su autoestima. Las habilidades manuales finas mejoran, la letra es mas pequeña y se traza con mayor facilidad. Mantiene la atencio por mas tiempo, esta dispuesto a aprender, se maneja solo, toma el bus, come fuera de casa. (Martinez.E: 2012)

8 años: Hay mejor armonia en los movimientos y los niños disfrutan de los deportes en equipo como el futbol. Desarrolla habilidad para escribir letra de carta. Son niños cooperadores, entienden reglas. En este grupo de edad es caracteristico el juego por sexos. Comprenden facilmente la informacion escrita asi como logran una escritura y ortografia facilmente. (Martinez.E: 2012)

9 años: Pueden reallizar composiciones de 200 palabras. El crecimiento de los organos sexuales se inicia 2-4 años antes de la pubertad. De los 9 años para adelante los niños se ocupan con graninteres por perfeccionar sus habilidades ya adquiridas y la disparidad entre los intereses y capacidades de los diferentes individuos se vuelva mas marcada.En los social hay curiosidad por el otro sexo. Las niñas tienen el estiron entre los 9 y medio y los 14 años , el crecimiento de los senos entre los 8-13 años, y la menstrucion entre los 10-13 años y medio. En los niños el

estiron ocurre entre los 10 años y medio y los 13 años y medio. Tienen mayor coordinacion fisica, fuerza y desarrollo muscular. (Martinez.E: 2012)

Porciones corporales.

Respecto a las proporciones corporales, tanto niñas como niños, tienen piernas y brazos largos, predominio del tejido muscular por sobre el adiposo, antes de los 12 años, adelgazando generalmente.

Cabeza. Alcanza el tamaño adulto, a expensas del incremento del tejido cerebral ya que se produce un gran desarrollo de la corteza. En términos de velocidad de crecimiento, a partir de esta edad, el cerebro experimenta una desaceleración que se traduce en casi nulo crecimiento del perímetro craneano en las etapas siguientes, aunque el tamaño del craneo aumente muy poco, ocurre crecimiento diferencial de la facciones que destacan las caracteristicas faciales individuales, en particular la mandibula se hace mas larga y prominente, brindando al niño mas proyeccion del menton y lugar suficiente donde puedan brotar dientes nuevos y grandes. Ocurren cambios en los seños paranasales que son visible a los rayos X y que aumentan de tamaño con rapidez durante el periodo escolar. (M. Alonso Franch: 2011)

Cara.: **desarrollo dentario.** Los dientes se desarrollan en las encías del feto a partir de la sexta semana de gestación. Al crecer el niño, las coronas de los dientes primarios y de reemplazo están ya formadas. Durante el embarazo, las mujeres necesitarán una dieta con cantidades suficientes de vitaminas A y D, además de un buen equilibrio en calcio y fósforo y un aporte calórico-proteico adecuado. El período de erupción dentaria va desde los seis meses hasta los 18 años. Hasta esta edad se prolonga el lapso de desarrollo de la arcada dentaria.

Periodos de la erupcion dentaria:

- *Denticion primaria:* dientes de leche o temporarios, comprende 8 incisivos, 4 caninos, 8 molares. Total 20 dientes. Desde los 6 años a los 30 meses.
- *Denticion mixta:* en esta etapa se encuentran dientes temporarios y dientes permanentes. Entre los 6 y 12 años.
- *Denticion definitiva:* consiste en el reemplazo progresivo de los dientes temporarios por dientes permanentes. Total 32 dientes definitivos. Desde los 6 a los 18 años.

Función de las piezas dentarias. Los dientes sirven para la masticación de los alimentos facilitando la deglución y posterior digestión de los mismos. Mantienen el espacio de los arcos dentales para las piezas dentarias permanentes. Estimulan el crecimiento mandibular. Participan en la fonación. Contribuyen a la estética de la cara. La ausencia de piezas dentarias o la presencia de piezas dentarias en mal estado destruyen la armonía de la dentadura.

Caries dentales y enfermedad periodontal. Dentro de las enfermedades de la cavidad bucal, las caries y las periodontopatías (enfermedades de las encías y los tejidos de sostén del diente) constituyen el grupo más numeroso. Las caries dentales son la causa principal de pérdida de dientes en el niño y en el adulto joven, tanto en países en desarrollo como en aquellos desarrollados. El costo de un buen programa de tratamiento dental es tan elevado que muchos países no están en condiciones de asumirlo, de ahí que las medidas tendientes a prevenir las caries se hayan constituido en la alternativa más accesible a toda la población. (M. Alonso Franch: 2011)

Ojos. Desde el punto de vista del desarrollo los ojos ya han alcanzado el tamaño adulto. Se puede observar que a los 7 años la agudeza visual es de 5 / 5 y 5/7,5 lo que significa que el niño es capaz de ver a una distancia de 5 metros lo que debería ver a una distancia de 5 o 7,5 metros, según sea el caso. La percepción de profundidad aún no está desarrollada. La medición

y evaluación de la agudeza visual, ver con oftalmólogo. No se debe olvidar que entre los 6-7 años está completamente desarrollada la visión lateral (periférica) y la exactitud de ella. (Agudeza). (M. Alonso Franch: 2011)

Tórax. Las costillas aparecen oblicuas y el diámetro antero posterior del tórax es menor en comparación al diámetro lateral. El crecimiento de los pechos en las niñas se produce a partir de los 8 años. El tórax del niño presenta un buen desarrollo muscular de los pectorales en ambos sexos. La respiración es torácica idéntica a la del adulto en frecuencia y profundidad: 17 a 20 respiraciones por minuto. Ha aumentado considerablemente la capacidad pulmonar. A nivel del aparato circulatorio, el corazón alcanza el tamaño adulto y su frecuencia cardiaca entre los 6 y 12 años fluctúa entre 95 y 85 latidos por minuto. La presión normal de este período es de 100 /60 a 118/60 mmHg. Manteniéndose constante la presión mínima o diastólica. (M. Alonso Franch: 2011)

Abdomen. El abdomen es plano debido al desarrollo alcanzado por músculos rectos anteriores y oblicuos. El proceso de crecimiento y desarrollo del aparato digestivo y renal ha alcanzado su máxima plenitud y la secreción diaria media de orina, a partir de los 8 años, es de 700 cc a 1500 cc en 24 horas. La capacidad gástrica es de 500cc. (M. Alonso Franch: 2011)

Sistema endocrino. Para cuando llega la pubertad los órganos reproductores están iniciando su funcionamiento, pero aún no han alcanzado el desarrollo y capacidad del adulto. Es un período donde también se inicia de manera incipiente el funcionamiento de las glándulas sudoríparas y sebáceas. (M. Alonso Franch: 2011)

Tejido linfoide: se hipertrofia hasta su maximo tamaño de modo que muestra amigdalas relativamente voluminosas. Al acercarse a la adolescencia el tejido linfoide sufre regresion y las

amigdalas pueden encontrarse bastante mas pequeñas que a los 7-8 años. (M. Alonso Franch: 2011)

Sistema inmunológico. A partir de los 7 años se produce un aumento o Peak de la capacidad inmunitaria lo que hace al niño más resistente a las enfermedades. Los niños presentan un aumento de tamaño de los ganglios, que tienen participación importante en la defensa del organismo. Estos son posibles de palpar al examinarlos. (M. Alonso Franch: 2011)

Desarrollo óseo

El desarrollo óseo se produce a expensas de la aparición de los núcleos de osificación que dan origen al crecimiento del tejido definitivo. La variación normal de la maduración ósea puede ser grande y debe ser tomada en cuenta cuando se valora al niño. Hay variaciones definidas por el sexo. La maduración ósea en las niñas, por varios meses, es más rápida a la madurez ósea de los niños durante la primera década de la vida. En la segunda década, puede haber una diferencia mayor en los niños que en las niñas, la edad ósea puede variar de la edad cronológica en un año sin que esto sea anormal. Al iniciarse el periodo escolar, el esqueleto ya desarrollo la mayor parte de sus centros de osificacion. Los calculos de madurez osea se basan en el tamaño y la forma que muestran radiologicamente determinados centros caracteristicos. (M. Alonso Franch: 2011)

Desarrollo sexual.

En la Niñez avanzada, 10 a 11 años los cambios físicos en las niñas se hacen más notorios que en los varones. Se produce secreción de hormonas femeninas: Estrógeno y Progesterona las cuáles preparan al organismo a los cambios que luego se desarrollarán rápidamente al inicio de la pubertad. Como consecuencia de este funcionamiento hormonal, en las niñas el crecimiento de los pechos se produce algunas veces, a partir de los 8 y la menarquia a partir de los 10 años. En los niños, el desarrollo sexual es dos años después que el de las niñas, en ellos se observa que

los testículos aumentan de tamaño a partir de los 9 años y medio y con él, aparecimiento discreto de caracteres sexuales secundarios como: vello facial, cambios en el tono de la voz y funcionamiento de glándulas sudoríparas y sebáceas. (H.L.Iglesias: 2013).

Desarrollo cognitivo

A partir de los 7 años se produce un cambio cualitativo, a veces muy marcado, que va desde un pensamiento prelógico a uno lógico, donde el niño es capaz de razonar frente a diversas situaciones. Los estudios del desarrollo cognitivo de J. Piaget, describen que este es un período en que se desarrolla la capacidad del niño de pensar, en forma concreta; el desarrollo alcanzado también le permite una flexibilidad del pensamiento, manifestada por la posibilidad de que las operaciones mentales sean reversibles, lo que facilita, por ejemplo, el aprendizaje de las matemáticas. (H.L.Iglesias: 2013).

En este período el pensamiento es lógico, y la percepción de la realidad es objetiva, por ello es concreto. Puede fijar su atención en aspectos de la realidad que son predecibles, lo que le ofrece estabilidad, aumentando su capacidad de aprender. Podrá fijar su atención para obtener información, descubrir y conocer el mundo que le rodea. La relación que establece con su entorno y el grado de madurez alcanzado le permiten ampliación del sentido de sí mismo como entidad separada, como ser activo y pensante con relación a otro. Dejan atrás el egocentrismo de la etapa anterior. Estos procesos se van afianzando durante los años escolares, permitiendo que el niño logre comprender los principios de:

- Conservación, es decir comprende que un elemento no pierde su esencia aunque cambie su condición física.
- Reversibilidad, es capaz de comprender que cada uno de los elementos de un grupo hay un elemento y solo uno llamado inverso, que cuando es cambiado por el primero da como

resultado el elemento de identidad. Esto les permite entender procesos matemáticos por ejemplo es lo mismo 2+3 que 3+2, etc.

- Clasificación, Puede agrupar los objetos según sus diferentes características, color, forma, tamaño. (H.L.Iglesias: 2013).

Desarrollo afectivo.

Los niños van logrando independencia de sus padres o familia, pero siguen siendo dependientes en algunos aspectos cotidianos. Este desarrollo se produce según orden de importancia: en el hogar, el colegio y el grupo de pares. Dos hechos importantes caracterizan el desarrollo afectivo del escolar. El primero, la desaparición del egocentrismo, propio del preescolar. Ahora ya, el escolar es capaz de pertenecer a grupos de diferentes características, de compartir y lo más importante saber colocarse en el lugar de las otras personas. Trabaja cooperativamente junto a los demás y puede entender las cosas que les suceden a los otros, entendiendo sus puntos de vista.

Otro de los hechos importantes es la aparición de los sentimientos superiores. Dentro de ellos, aparecen aquellos como la solidaridad, la bondad, el cooperativismo, la lealtad, la religiosidad, entre muchos otros que le dan al escolar su característica propia. A pesar de esto, los niños pueden llegar a ser poco sensibles con los defectos de los demás y poder herir al otro sin una mayor intencionalidad. Los escolares en general, suelen ser personas extrovertidas, positivas, y adaptadas a diversas situaciones. El escolar desarrolla algunas capacidades como: confianza en sí mismo, independencia, habilidades sociales, aceptación y autoestima (H.L.Iglesias: 2013).

Desarrollo psicosocial.

Según (E. Erickson) la etapa que vive el escolar es la Industria versus la Inferioridad. Esta tarea es importante de lograr para que el niño adquiera seguridad, y confianza en sus capacidades creativas. Los grupos en esta etapa se caracterizan por ser heterogéneos en relación a la edad, se reúnen por afinidad, y separados por sexos. Tienen normas claras e inquebrantables y generalmente están conformados fuera de la familia. Los grupos en esta edad entonces, son muy Importantes ya que en ellos se desarrollan rituales, se ejercitan normas y adquieren el sentido de pertenencia.

El juego, en esta etapa, es un ritual importante en el desarrollo de roles; el escolar juega con normas claras y establecidas por el grupo. Esto constituye un elemento importante para la tipificación sexual, por ejemplo, la niña desarrolla su rol de mujer, jugando a las muñecas, a la peluquería, a la modista, etc. Y el varón juega a la pelota, a los policías y ladrones, etc. Los escolares a través de la imitación de modelos como padres, profesores y personas significativas van formando esquemas que le darán las bases para el comportamiento futuro. (H.L.Iglesias: 2013).

Desarrollo moral

La aparición del juicio moral está relacionado con el desarrollo del pensamiento operacional, los sentimientos superiores y la desaparición del egocentrismo. Según Piaget, los pequeños deciden que tan inadecuado es un acto por sus consecuencias, por ejemplo, se le debe dar más el castigo a quién rompió 12 tazas por casualidad, que al que rompió 1 por sacar una galleta. (Kolberg) tomó el trabajo de Piaget y lo desarrolló. Sostiene que el pequeño comprende o juzga si un acto es bueno o malo según la molestia que le cause a sus padres. No hay una edad precisa de juicio moral sino niveles por orden que se presentan de la siguiente forma en la etapa escolar: Puede que el Escolar se encuentre en las puertas de la moral convencional o estar aún en

el último estadio de la Pre convencional. Si se encuentra en la moral pre convencional, el escolar, seguirá reglas sólo cuando sea por el propio interés inmediato. Actuará para cumplir los propios intereses y necesidades dejando a otros hacer lo mismo. El bien se mide a través de lo justo y él usará el intercambio de cosas como forma de justicia, mediante los pactos y los acuerdos.

Cuando él esté en un estado más avanzado, va a vivir de acuerdo con lo que espera la gente cercana de él. Si los que le rodean esperan que sea un buen hijo, hermano, amigo, etc. "Ser bueno" para él, será importante a la vez esto quiere decir que en su comportamiento deberá mantener relaciones mutuas de confianza, lealtad, respeto y gratitud. (H.L.Iglesias: 2013).

2.2.3 Nutrición en la edad escolar

Recomendaciones nutricionales para los escolares:

La alimentación del escolar debe ser adecuada y suficiente para cubrir sus necesidades de energía, proteínas, vitaminas y minerales a través de alimentos sanos y nutritivos que le permitan un crecimiento y un adecuado desarrollo. Si el escolar tiene peso normal, se debe promover la actividad física y una alimentación que satisfaga su apetito con alimentos sanos y que le permita continuar su crecimiento. Si el escolar tiene sobrepeso, se debe promover el aumento en la actividad física y se debe referir a un profesional en nutrición quien valorará la intervención correspondiente, y si el escolar tiene bajo peso o retardo en talla debe ser referido a un médico para valorar la causa de esas condiciones y determinar los tratamientos necesarios.

- Ofrecer una cantidad de alimentos ajustada al apetito del niño, evitando los excesos.
- Ajustar los horarios de los tiempos de comida al horario escolar.
- Incluir en la dieta alimentos de origen animal, leguminosos, cereales, vegetales, frutas y agua.

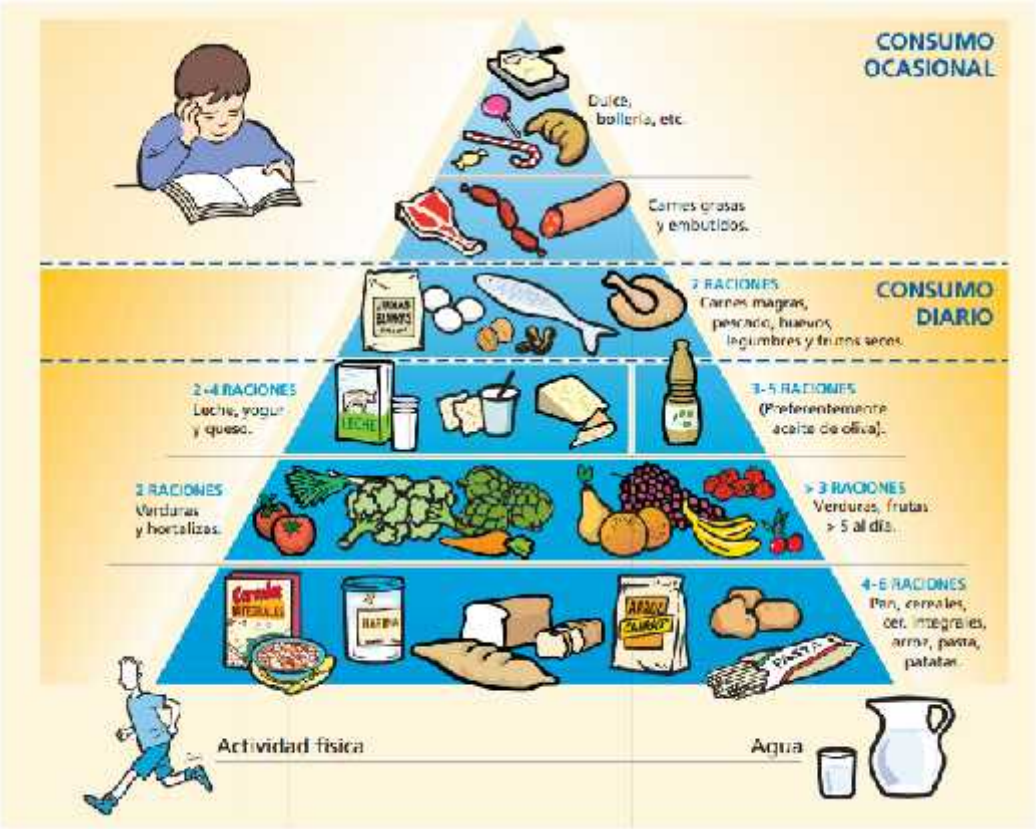
- Evitar el consumo de “alimentos chatarra” altos en azúcar, grasa o sal (productos de paquete y comidas rápidas).
- Promover una merienda escolar saludable mediante educación a los niños y niñas, padres de familia, educadores y administradores de las sodas escolares. (Peña Quintana L; 2012)

2.3 PIRÁMIDE NUTRICIONAL EN ESCOLARES

La pirámide de la alimentación es una guía gráfica que intenta reflejar, de una manera sencilla, las relaciones cuantitativas y cualitativas entre los 7 grupos de alimentos, Siendo el vértice el área de restricción y limitación, ayuda a seguir una dieta sana todos los días. Esta se basa en la variedad y flexibilidad (permite una amplia selección de alimentos dentro de cada grupo, sin establecer una preferencia determinada y ajustándose al tipo de vida y preferencias de cada individuo) y en la proporcionalidad, reflejada por el equilibrio cuantitativo y la limitación y restricción de unos alimentos con respecto a otros.

Constituye un método excelente como patrón didáctico para la enseñanza y recomendaciones a la población, ya que es práctica y además expresa de forma gráfica las raciones recomendadas para el consumo de cada grupo de alimentos, en un periodo de tiempo determinado (diario, semanal). (Serna, I. 2009)

Pirámide nutricional en escolares



Fuente: Sociedad española de nutrición-(SEN 2011)

2.3.1 Niveles de la pirámide.

***Primer nivel*.** Corresponde a la parte más baja de la Pirámide o base, y allí se encuentran: Los cereales, el arroz, el pan, las pastas, y las patatas. Todos los alimentos de este nivel son energéticos (carbohidratos) y aportan la mayor parte de las calorías que un individuo sano consume al día. Además se incorpora a este nivel la realización de actividad física y consumo habitual de agua pura, para evitar el sedentarismo que posteriormente puede llevarnos al sobrepeso/obesidad. (Peña Quintana L; 2012)

Segundo Nivel. Está dividido en dos compartimentos o bloques contiguos, en cada uno de ellos se ubican: las verduras y las frutas, estos grupos son muy importantes por su aporte de

vitaminas, especialmente las antioxidantes, y por su contenido en fibra. Se debe tratar de estimular su consumo en todos los grupos de edad. (Peña Quintana L; 2012)

Tercer nivel. Proporcionalmente menor que los anteriores, también está subdividido en dos partes: carnes, pescados, mariscos, huevos, legumbres y frutos secos. El grupo de los lácteos (leche, quesos, yogures y demás derivados lácteos) es particularmente importante por su aporte de calcio y proteínas de alto valor biológico. Todas las personas deben consumir lácteos diariamente. (Peña Quintana L; 2012)

Cuarto nivel. En el grupo de las carnes se enfatiza el consumo de pescado, por su excelente aporte de proteínas, hierro y, en especial, porque aporta grasas saludables con efecto preventivo sobre los factores de riesgo cardiovasculares. Después del pescado, se recomienda preferir las carnes blancas, por su menor contenido de grasas y, en el caso de las carnes rojas, las carnes magras. El grupo de las carnes se caracteriza por su aporte de proteínas de alto valor biológico, hierro y zinc, minerales esenciales de buena biodisponibilidad. (Peña Quintana L; 2012)

***Pico de la pirámide*.** Es un compartimiento pequeño que agrupa a: las carnes grasas, embutidos, dulces en general que tienen un alto aporte energético, de gran preferencia por lo niños y niñas por su sabor y presentación, pero que deben ser consumidos de manera ocasional. (Peña Quintana L; 2012)

2.3.2 Recomendaciones nutricionales

Alimentos: Se debe incluir a diario alimentos de todos los grupos:

Leche y derivados

- Ingesta de 500-1.000 ml/día.
- Principal fuente de calcio como prevención de la osteoporosis en etapas adultas.
- Principalmente semidesnatados, si el estado nutricional es adecuado.
- Restringir la mantequilla (82% de grasa) y margarina (ácidos grasos trans) y los quesos grasos (> 30% grasas). (Peña Quintana L; 2012)

Carnes, pescados, mariscos, huevos y legumbres

- Preferibles las carnes y pescados magros.
- Evitar la grasa visible, la piel de las aves de corral y los sesos por su alto contenido graso.
- Se aconseja el consumo de pescado frente a la carne por su menor contenido energético y su mejor perfil graso (ricos en omega 3).
- Limitar el consumo de embutidos (ricos en grasa saturada, colesterol y sal).
- Huevos (yema) no más de uno al día y de tres a la semana.
- Promover el consumo de legumbres. (Peña Quintana L; 2012)

Cereales:

- Se incluyen en este grupo los cereales fortificados o integrales (más aconsejables), el gofio, el pan y las pastas.
- Base de la pirámide de los grupos de alimentos en una dieta equilibrada.
- Altamente recomendables en la alimentación diaria de los niños. (Peña Quintana L; 2012)
- Frutas, frutos secos, verduras y hortalizas:
- Incluir cada día frutas maduras (2-3 piezas) y verduras-hortalizas frescas si es posible.

- Promover el consumo de frutos secos nunca salados, que son ricos en mono y poliinsaturados. En menores de 3 años de edad darlos molidos, por el peligro de atragantamiento.
- Almacenar las verduras donde no le den la luz ni el aire (refrigerador o bodega).
- Se aconseja ser lavadas enteras sin dejarlas en remojo, para evitar la difusión de nutrientes al agua de lavado.
- Deben pelarse para evitar contaminantes.
- La cocción se realizará con el mínimo de agua o bien al vapor, en el menor tiempo posible y sin luz ni aire (recipiente con tapadera u olla a presión). (Peña Quintana L; 2012)

Distribución: La distribución dietética del niño en edad preescolar y escolar a lo largo del día debe dividirse en 5 comidas, con un 25% al desayuno (se incluye la comida de media mañana), un 30% a la comida, un 15-20% a la merienda y un 25-30% a la cena, evitando las ingestas entre horas.

Al finalizar la comida debe haber recibido el 55% de las calorías diarias, ya que es el período de mayor actividad física e intelectual.

La cena debe ser una comida de rescate para aportar los alimentos que no hayan sido ingeridos durante el día. La distribución calórica debe ser de un 50-55% de hidratos de carbono (principalmente complejos y menos del 10% de refinados), un 30-35% de grasas (con equilibrio entre las grasas animales y vegetales) y un 15% de proteínas de origen animal y vegetal al 50%. (Peña Quintana L; 2012)

Raciones: Se deben utilizar tamaño de raciones adecuadas que quedan especificadas en la pirámide y tabla de los alimentos. (Peña Quintana L; 2012)

Distribución de las raciones de los alimentos en escolares.

RACIONES DE LOS ALIMENTOS	
Alimento	**Consumo recomendado**
Agua	5-7 vasos diarios
Pan, cereales, arroz, pasta, papas.	3-4 veces al día
Frutas, Verduras, hortalizas	2 veces al día
Leche, yogurt y quesos	3 veces al día
Aceite de oliva	2-4 cucharadas al dia
Pescado, carne y huevos -pescado -carne magra(ternera, conejo, pollo) -huevos	2 veces al dia 4 veces a la semana 3 veces a las semana 3-4 veces a la semana
Legumbres, frutos secos	2-3 veces a la semana
Carnes grasas y embutidos	Ocasionalmente
Bebidas refrescantes y zumos envasados	Ocasionalmente
Dulces, bollería, pasteles, caramelos	Ocasionalmente
Papas fritas, snaks, fast food.	Ocasionalmente

Fuente: FAO (Organización de las naciones unidas para la alimentación)
Autor: Katty K. Oviedo Sarango

Características:

- La dieta debe ser variada, equilibrada e individualizada, sin normas nutricionales rígidas, incluyendo alimentos de todos los grupos, con no más de un 25% de calorías en forma de un solo alimento y valorando los gustos, las condiciones socioeconómicas y las costumbres del niño, los cuales pueden realizar un gran ingreso energético en unas comidas en detrimento de otras, con un consumo calórico global normal.
- Atender más a la calidad que a la cantidad de los alimentos.
- Establecer un horario, un lugar para las diferentes comidas y unas normas sencillas de comportamiento, estimulándoles a colaborar en la colocación de la mesa y en la preparación de los alimentos.
- Presentar los alimentos de forma atractiva y variada.

- Propiciar el mayor número de comidas en casa y en familia, no abusando de las comidas fuera de casa y enseñándoles a solicitar un menú saludable con raciones adecuadas.
- Restringir las comidas rápidas ("comida basura" o *"fast food"*) ya que poseen un alto aporte de sal, azúcares y grasas, con bajo contenido en minerales y vitaminas y una gran adicción a la misma.
- El agua debe acompañar a todas las comidas.
- Usar preparaciones culinarias sencillas que aporten poca grasa (cocidos, asados, crudos, a la plancha, al horno, al vapor, a la brasa, a la parrilla, escalfados, con microondas, a la papillote) sin sal ni grasas, debiéndose usar de elección el aceite de oliva. En los estofados controlar el aceite. Evitar los fritos, empanados y rebozados. Retirar la capa grasa tras enfriar los caldos con huesos, tocino o carnes grasas. Evitar la manteca, el tocino (70-90% grasa) y la nata.
- Evitar las salsas realizadas con aceite, mantequilla o huevo (mayonesa con 80-85% de grasa).
- Considerar la complementación proteica mediante la combinación de alimentos proteicos en la misma comida, para compensar los aminoácidos esenciales y mejorar su valor biológico (por ejemplo: pan y leche o legumbres y arroz).
- El 90% de los carbohidratos deben ser complejos y menos del 10% de azúcares simples con reducción del consumo de sacarosa para la prevención de la obesidad, la caries y la dislipemia.
- Educación de los niños en la compra responsable y en el valor del etiquetado. (Peña Quintana L; 2012)

2.3.3 Objetivos nutricionales

Asegurar el *crecimien*to y *e*l *desarroll*o del niño, adecuándose a su estado físico.

Prevención de enfermedades que se presentan en el adulto y con base nutricional desde la infancia: enfermedad isquémica coronaria, aterosclerosis, osteoporosis, ciertos tumores, accidentes cerebrovasculares, hipertensión arterial, obesidad, diabetes o trastornos del aprendizaje y del desarrollo mental (deficiencia de hierro).

- Promoción de hábitos dietéticos saludables:
- Promoción de la lactancia materna.
- Moderación en el consumo de carne, sobre todo las procesadas.
- Elección del aceite de oliva, mejor virgen, (rico en antioxidantes y omega-9) en lugar de otros aceites o grasas de adición. Disminución del consumo de grasa y colesterol (100 mg/1.000 Kcal o menos de 300 mg/día), con 12-15% de ácidos grasos monoinsaturados (con aceite de oliva en nuestro medio), no más del 10% de poliinsaturados (relación omega 6: omega 3 de 10:1 aproximadamente) y menos del 10% de grasa saturada del valor calórico total.
- Mantenimiento y promoción del consumo de frutas, verduras y pescado.
- Asegurar el consumo de lácteos (500-1.000 ml/día, dependiendo de la edad).
- Aumento de la ingesta de alimentos ricos en hidratos de carbono complejos (pan, legumbres, pasta, gofio, patatas y cereales) y reducir el consumo de azúcar, dulces, bollería industrial (rica en aceite de coco y de palma, con un 92% y 51%, respectivamente, de grasa saturada) y “snacks”.
- Mantener la tradición gastronómica y la variedad en platos y recetas.
- El agua debe ser la bebida de elección, debiendo ingerir suficiente cantidad y evitando los refrescos (no más de 240 ml/día según la Academia Americana de Pediatría-AAP), los zumos industriales, las colas, el té y el café, por su efecto excitante.
- Disminuir el consumo de sal, evitando el salero, aperitivos y precocinados, previniendo el consumo de alcohol y tabaco. Siempre que sea posible usar sal yodada.

Estimular el *ejercicio físico*. Realizar un mínimo de 60 minutos de ejercicio diario moderado- vigoroso al aire libre, si es posible; que se puede repartir en varias sesiones. La actividad física debe ser divertida, atractiva y no estructurada.

Mantener un peso saludable estableciendo un equilibrio entre el aporte y el gasto energético. (Peña Quintana L; 2012)

Promoción de un buen desayuno, costumbre aún poco extendida en muchas áreas de nuestro país, ya que contribuye a conseguir unos aportes nutricionales más adecuados, evita o disminuye el consumo de alimentos menos apropiados (bollería, azúcares, etc.), puede contribuir a la prevención de la obesidad, además de mejorar el rendimiento intelectual, físico y la actitud en el trabajo escolar. El desayuno se considera una comida principal y rompe el ayuno de 10-12 horas. La omisión del desayuno interfiere en los procesos cognitivos y de aprendizaje más pronunciado en los niños nutricionalmente en riesgo. El desayuno debe contener preferentemente hidratos de carbono por su mejor control de la saciedad, con menor proporción de alimentos ricos en lípidos.

- Se aconseja preferentemente la tríada compuesta por lácteos, cereales y frutas o zumo de fruta fresca, que se podría complementar con otros alimentos proteicos como huevos, jamón, etc., hasta llegar al 20-25% de las necesidades energéticas diarias.
- Es necesario dedicar al desayuno entre 10 a 15 minutos de tiempo, sentados en la mesa, a ser posible en familia, en un ambiente relajado, por lo que hay que despertar al niño con suficiente tiempo, debiéndose acostar a una hora apropiada y dejando preparado desde la noche anterior el material escolar. (Peña Quintana L; 2012)

Vigilar el *consum*o y *l*a *calida*d *d*e *la*s *comida*s *intermedias,* promoviendo el consumo de frutas, cereales, lácteos, bocadillos caseros u otros alimentos con buena calidad nutricional. Los

snacks pueden suponer hasta casi 1/3 de las calorías totales de la dieta. Restringir la ingesta de productos con peor calidad nutricional como dulces, bollería industrial, pastelería, refrescos, caramelos, chocolates, postres comerciales, zumos industriales, y los llamados "alimentos chatarra o basura", en general productos manufacturados con elevadas cantidades de grasa total y saturada, azúcar, colesterol, energía, sal y con ninguno o pocos micronutrientes. No utilizarlos como premio, soborno, recompensa o entretenimiento, ni eliminarlos totalmente por su fácil acceso, por la publicidad y por su buen sabor, siendo mejor estrategia su disminución escalonada. Insistir preferentemente en las clases sociales más desfavorecidas, donde este consumo es mayor. Se les debe enseñar a escoger los alimentos correctamente y a no dejarse influenciar por la publicidad de alimentos. (Peña Quintana L; 2012)

Promoción del consumo de *alimentos funcionales*. En los últimos años el concepto científico en salud pública en cuanto a los hábitos dietéticos ha cambiado y se propone modificar la composición de los productos alimenticios reduciendo de una parte las sustancias indeseables y de otra enriqueciéndolas con sustancias deseables. Todo ello entra dentro del campo de los conocidos como *alimento*s *funcionales*, que son definidos por la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos como "*alimentos que engloban productos potencialmente saludables*" en los que se incluye "*cualquier alimento o ingrediente alimenticio modificado que pueda proporcionar un beneficio para la salud además de los nutrientes tradicionales que contiene*".

Para ello debe poseer un efecto sobre una o varias funciones específicas en el organismo, mejorando el estado de salud y de bienestar o bien reduciendo el riesgo de una enfermedad. Entre otros, el consumo de probióticos, generalmente vehiculizados a través de leches fermentadas poseen efectos preventivos y terapéuticos en determinadas patologías; su efecto se complementa

con el uso de prebióticos o mejor con una mezcla de ambos, en los conocidos como simbióticos. (Peña Quintana L; 2012)

Restringir a 1-2 horas diarias de *televisión*, videojuegos y ordenador por su implicación en la obesidad, en la tendencia a la vida sedentaria y en la incitación al consumo de determinados alimentos. No se aconseja ver la televisión a niños menores de dos años de edad. (Peña Quintana L; 2012)

2.3.4 Requerimientos alimenticios

Niños de 7-12 años de edad (etapa escolar)

- **Proteínas**: 0,95 g/kg peso/día (RDIs).
- **Calcio**: 800-1300 mg/día según la edad (4-8 y 9-13 años, respectivamente) (RDIs).
- **Hierro**: 10-8 mg/día según la edad (4-8 y 9-13 años, respectivamente) (RDIs).
- **Fósforo**: 500-1.250 mg/día según la edad (4-8 y 9-13 años, respectivamente) (RDIs).
- **Zinc**: 5-8 mg/día según la edad (4-8 y 9-13 años, respectivamente) (RDIs).
- Si el **agua** de consumo es inferior a 0,7 mg/litro de flúor se debe administrar según las RDIs 1mg/día entre 4-8 años de edad y 2 mg/día entre 9-13 años de edad. Contraindicadas las aguas con niveles superiores a 1,5 ppm (1,5 g/litro) de flúor por el riesgo de fluorosis.

Para la prevención del raquitismo la AAP recomienda que la ingesta mínima de Vitamina D sea de 400UI diarias para todas las edades y a partir del nacimiento; sin embargo las RDI lo estiman en 200 UI.

2.4 ESTADO NUTRICIONAL

El estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar. Un buen estado nutricional ayuda al buen desarrollo físico e intelectual, y contribuye a asegurar una vida larga y saludable. (Pita, S. et. 2012)

El estado nutricional es un indicador de calidad de vida de las poblaciones, que refleja el desarrollo físico, intelectual y emocional de los individuos, íntimamente relacionados con su estado de salud y factores alimentarios, socioeconómicos, ambientales y culturales. Se ha demostrado que un estado nutricional deteriorado afecta todos los mecanismos de defensa, lo que obliga a plantear el axioma de que todo paciente desnutrido es un individuo inmunocomprometido, y viceversa, y que se presenta principalmente en la infancia.

La valoración del estado de nutrición del niño, especialmente del escolar, se relaciona con la medición del crecimiento. Se ha planteado que el crecimiento de un individuo desde la etapa prenatal está determinado genéticamente para el incremento de masa corporal libre de grasa. Si tal individuo permanece sano y asegura una fuente adecuada de nutrientes durante sus etapas críticas de crecimiento físico, lograría cumplir todo su potencial genético. Se entiende por estado nutricional la situación fisiológica de las personas, que está determinada por la ingesta de alimentos, las prácticas de atención y las condiciones en materia de salud y saneamiento. (Intriago, M. et. 2013)

2.5 VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

La valoración de estado nutricional consiste en la determinación del nivel de salud y bienestar de un individuo o población, desde el punto de vista de su nutrición que pretende identificar la presencia, naturaleza y extensión de situaciones nutricionales alteradas, las cuales pueden oscilar desde la deficiencia al exceso. (Pita, S. et. 2012)

Una valoración nutricional es aquella que evalúa un crecimiento y desarrollo adecuado somático, psicológico y social, evitando los estados carenciales. La valoración del estado nutricional se basa en historia clínica, anamnesis, la exploración clínica y el estudio antropométrico. (Pita, S. et. 2012)

La historia clínica debe constituir el primer paso en la evaluación nutricional y estará dirigida a obtener varios aspectos: antecedentes patológicos, familiares y personales, perfil de desarrollo, encuesta dietética y valoración de la actividad física. (Pita, S. et. 2012)

Para realizar la anamnesis, es necesario obtener cuatro datos de máximo interés: El tipo de la dieta, la conducta alimentaria, la actividad física y la existencia de enfermedades que puedan alterar la nutrición. (Pita, S. et. 2012)

La exploración clínica irá dirigida a valorar globalmente la nutrición, detectar la existencia de manifestaciones carenciales y cualquier otro signo pronóstico, mediante el examen físico.

Estudio antropométrico, se basa en el estudio de un reducido número de medidas somáticas, las medidas antropométricas de mayor utilidad son el peso, la talla, el perímetro

craneal, actualmente ya no se estima tan relevante el perímetro del brazo y el grosor del pliegue cutáneo. (Pita, S. et. 2012)

Los índices de relación más utilizados son: peso/ talla, talla/ edad, peso/ edad y el índice de masa corporal. La antropometría permite conocer el patrón de crecimiento propio de cada individuo, evaluar su estado de salud y nutrición, detectar alteraciones, predecir su desempeño, salud y posibilidades de supervivencia. En el ámbito de poblaciones constituye un elemento valioso para la toma de decisiones en cuestiones de salud pública, a pesar de lo cual es aún poco apreciada. (Pita, S. et. 2012)

La exploración antropométrica es un conjunto de mediciones corporales que permite conocer los diferentes niveles y grado de nutrición del individuo explorado. Evalúa el estado de nutrición mediante la obtención de una serie de medidas corporales cuya repetición en el tiempo y confrontación con los patrones de referencia permitirá, el control evolutivo del estado de nutrición y su respuesta objetiva al tratamiento; la detección precoz de desviaciones de la normalidad; clasificación del estado nutritivo por exceso o defecto, y distinción entre trastornos nutritivos agudos y crónicos. (Pita, S. et. 2012)

2.5.1 Antropometría

Las mediciones antropométricas básicas son el peso y la talla (OMS, 1995). Estas medidas aisladamente proporcionan escasa información sobre el estado nutricional de un niño, cuando se combinan entre ellos o con otras medidas como la edad (lo que constituye un índice), provee una información resumida y da indicios de su posible interpretación. (Velilla, E. 2010)

Según la OMS la antropometría es una técnica incruenta y poco costosa, portátil y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia. (Macías, P. 2012)

Los datos antropométricos son más valiosos cuando reflejan medidas exactas y se registran durante un periodo determinado. Las variables valiosas comunes son estatura, perímetro craneal, peso, espesor del pliegue cutáneo y medidas de otros perímetros. Los factores étnicos, los familiares, de peso de nacimiento y ambientales afectan estas variables por lo que deberán tomarse en cuenta al valorar las medidas antropométricas. (Macías, P. 2012)

En el niño las variables más utilizadas son: peso, talla, circunferencia cefálica y circunferencia media del brazo izquierdo, pliegues cutáneos, tricipital y subescapular, área grasa y área muscular. Con ellos se construyen indicadores que reflejan las dimensiones corporales y la composición corporal que se obtienen al ser comparados los valores observados con los valores de referencia. Entre los indicadores de dimensión corporal tenemos: peso para la edad (PE), peso para la talla (PT), talla para la edad (TE), circunferencia del brazo para la edad (CB-E), circunferencia cefálica para la edad (CC-E). En este sentido, la OMS ha publicado tablas para la evaluación nutricional con valores de referencia y distribución percentilar utilizando los indicadores P/E, T/E, P/T que permiten situar al niño o adolescente según la intensidad de la malnutrición tanto por déficit como por exceso. Por otra parte en cuanto a los indicadores CC/E, CB/E, CB/CC, e indicadores de composición corporal: pliegue del tríceps, pliegue subescapular, área grasa, área muscular, se utilizan diversos valores de referencia (Revasco, P. et. 2010)

2.5.1.1 Indicadores antropométricos:

Indicador peso para la edad **(P/E).** Relación entre el peso de un individuo a una edad determinada y la referencia para su misma edad y sexo. Se utiliza para diagnosticar y cuantificar desnutrición actual o aguda.

Peso para la talla **(P/T).** Relación que puede existir entre el peso obtenido de un individuo de una talla determinada y el valor de referencia para su misma talla y sexo. Es más específico para el diagnóstico de desnutrición actual en niños de 2 a 10 años.

Talla para la edad **(T/E).** Relación entre la talla de un individuo y la referencia para su misma edad y sexo. Se emplea para el diagnóstico de desnutrición crónica.

Circunferencia del brazo para la edad **(CB/E).** Expresa la relación entre la circunferencia del brazo de un individuo y la referencia para su edad y sexo. Es un indicador compuesto de reserva calórica y proteica.

Circunferencia cefálica para la edad **(CC-E).** Indicador de gran importancia en niños menores de 3 años de edad y su déficit refleja desnutrición de larga evolución.

Índice de masa corporal El Índice de Masa Corporal (IMC), índice de Quetelet o conocido como BMI por sus siglas en inglés (Body Mass Index), es una medición estadística que relaciona el peso y la estatura de una persona, se calcula dividiendo el peso en kilogramos entre el cuadrado de la estatura en metros. (Carrión, D. et. 2009)

El valor de corte aceptado, la delgadez no tiene el mismo significado en los adultos que en los niños: en los adultos indica un bajo IMC, mientras que en los niños indica un bajo peso para la edad. Para su interpretación se considera que:

Un IMC <18.5 es denominado “delgadez”, la cual a su vez se clasifica como:

- Delgadez Grado I (IMC de 17-18.5)
- Delgadez Grado II (IMC 16-17)
- Delgadez Grado III (IMC < 16). (Revasco, P. et. 2010)

Peso. El peso corporal es el índice del estado nutricional más ampliamente usado y es un indicador valioso de mal nutrición. En soporte nutricional especial la medición del peso se usa, no sólo para estimar inicialmente el estado nutricional sino que, tomado diariamente durante el curso de la terapia nutricional, es fundamental en el manejo de líquidos y permite seguir el curso de la repleción nutricional. (Macías, P. 2012)

El peso como parámetro aislado no tiene validez y debe expresarse en función de la edad o de la talla. La relación peso/edad (P/E) es un buen indicador durante el primer año de vida, pero no permite diferenciar a niños constitucionalmente pequeños. Su uso como parámetro único no es recomendable. Se acepta como normal una variación de ± 10% con respecto al peso esperado (percentil 50 o mediana del standard para la edad), o valores que estén ubicados entre + 1 desviaciones estándar y - desviaciones estándar. Entre - 1 y - 2 desviaciones estándar debe considerarse en riesgo de desnutrición y un peso bajo 2 desviaciones estándar es sugerente de desnutrición. El P/E no debe usarse como parámetro de evaluación nutricional especialmente en mayores de 2 años. (Macías, P. 2012)

Peso para la Talla: este índice refleja el estado nutricional actual y permite hacer un diagnóstico de desnutrición o sobrepeso al momento de efectuar la medición.

Prevalencia de bajo peso para la estatura, es el resultado de déficit de energía y/o falta de apetito debido a alguna enfermedad, mala absorción o pérdida de nutrientes, indica desnutrición aguda. Clasifica como normales a los niños con pobre crecimiento lineal. Se usa para identificar niños con estado nutricional más deficiente en una población y para evaluar mejoras en el corto plazo. (Macías, P. 2012)

Estatura o talla. Se define como la estatura o la longitud corporal que mide el crecimiento lineal, fundamentalmente de tejido óseo. La Estatura se afecta más lentamente que el peso, y por lo tanto más tardíamente en una situación de déficit nutricional. La estatura final de un sujeto viene determinada en los genes y su adecuada expresión depende de factores ambientales. El crecimiento estatura del niño es un buen indicador de la calidad del ambiente en el cual ha vivido, correlacionándose claramente con el nivel socioeconómico y con el grado de desarrollo del país. (Macías, P. 2012)

La talla también debe expresarse en función de la edad. Es importante considerar que es un parámetro muy susceptible a errores de medición, y que por lo tanto, debe ser repetida, aceptándose una diferencia inferior a 5 mm entre ambas mediciones. Se acepta como normal una talla entre el 95% y el 105% del estándar, lo que en las curvas del National Center for Health Statistics (NCHS) corresponde aproximadamente a valores entre percentil 10 y 90 para la edad, este índice refleja la historia nutricional del individuo, siendo entonces un indicador de malnutrición pasada. Un niño con desnutrición aguda puede perder peso, pero no talla, para que la talla se afecte es necesario que la causa haya actuado en un tiempo prolongado. (Macías, P. 2012)

Perímetro craneal. Si se encuentra dentro de los percentiles 3 y 97 se considerará como valor normal, al momento del nacimiento mide 34-35 cm, 44 cm hacia los 6 meses y 47 cm al primer año de vida. Perímetro cefálico para edad (pc/e) es importante en los dos primeros años de vida, bajo perímetro cefálico para la edad: microcefalia. Alto perímetro cefálico para la edad: macrocefalia. (Carrión, D. et. 2009)

Perímetro braquial. El Perímetro braquial se ha usado como técnica de "screening" de desnutrición a nivel masivo, por ser de fácil medición y experimentar poca variación entre uno y cuatro años. Debe medirse en el brazo izquierdo, en el punto medio entre el acromion y el olecranon, usando una cinta métrica delgada. (Carrión, D. et. 2009)

Se toma del brazo izquierdo, a la mitad de la distancia que va del acromión al olecranón. Se pone el brazo flexionado 90 grados y se marca el punto medio, pero la medición se hace con el brazo extendido. Se usa para evaluar en poblaciones el estado nutricional de los niños entre 18 meses y 5 años. Basado en que el brazo incrementa de 15.5 a 16.4 cm independiente de la edad y que es sensible a sufrir decrementos por efectos de la desnutrición 14.5 menos de perímetro indica un elevado riesgo de padecer desnutrición. (Tovar, S. 2011)

Pliegues cutáneos. Sirve para medir la grasa subcutánea, la medición se hace con calibradores o Plicómetro, antes de medir el panículo adiposo mediante palpación con los dedos pulgar e índice de la mano izquierda, se excluye el músculo y se sostiene sólo el panículo adiposo mientras que con la derecha se aplica el calibrador. Se recomienda hacer la lectura 2-3 segundos después de colocar el plicómetro y repetir el procedimiento tres veces, anotando el promedio de las tres anotaciones. El pliegue tricipital que es el más utilizado se medirá en la parte posterior y media del brazo sobre el músculo tríceps a la altura donde se tomó el perímetro. (Tovar, S. 2011)

2.6 FACTORES DE RIESGO NUTRICIONALES

Los déficits del estado nutricional infantil están generalmente asociados a múltiples factores del ambiente en el que vive el niño desde su concepción. La pérdida de peso o insuficiente aumento y el retardo de crecimiento en talla son procesos resultantes de múltiples agresiones. La desnutrición es fundamentalmente, excepción de una patología social más generalizada: la pobreza (en sentido global en múltiples carencias). (UNICEF. 2012)

Patrones de crecimiento, nutrientes y alimentos

- Consumo de calorías y proteína mayor o menor que la requerida para la edad y el nivel de actividad
- Consumo de vitaminas y minerales mayor o menor que la requerida para la edad
- Dificultades en la deglución
- Trastornos gastrointestinales
- Hábitos alimentarios raros (p. ej., pica)
- Alteraciones en la función cognitiva o depresión
- Nada por vía oral durante más de tres días
- Incapacidad o indisposición para consumir alimento
- Aumento o disminución en las actividades cotidianas
- Mal uso de suplementos
- Alimentación transicional inadecuada y/o alimentación con sonda o nutrición parenteral
- Irregularidad intestinal (estreñimiento, diarrea)
- Dietas restringidas
- Limitaciones en la alimentación. (UNICEF. 2012)

Factores psicológicos, sociales

- Bajo nivel de educación
- Barreras de lenguaje
- Trastornos emocionales, relacionados con dificultad en la alimentación (depresión)
- Recursos limitados para la preparación u obtención del alimento en equipo
- Dependencia al alcohol/drogas
- Ingreso económico limitado/bajo
- Falta o incapacidad para comunicar necesidades
- Uso o compresión limitados de los recursos de la comunidad. (UNICEF. 2012)

Trastornos físicos

- Extremos de edad: más de 80 años, lactantes, prematuros, muy pequeños
- Embarazo: adolescente, muy cercanos entres si o tres o más embarazos.
- Alteraciones de las mediciones antropométricas: sobrepeso intenso o peso subnormal para la estatura y/o edad, perímetro cefálico menor que el normal. Reservas de grasa y musculo somáticos reducidas. Amputación.
- Emaciación muscular o adiposa
- Obesidad/sobrepeso
- Nefropatías o cardiopatías crónicas y complicaciones relacionadas
- Diabetes y complicaciones relacionadas
- Ulceras por presión o alteraciones en la integridad cutánea
- Cáncer y tratamientos relacionados
- SIDA
- Complicaciones gastrointestinales (absorción deficiente, diarrea, cambios digestivos o intestinales)

- Estrés catabólico o hipermetabólico (traumatismo, sepsis, quemaduras, estrés)
- Inmovilidad
- Osteoporosis, osteomalacia
- Alteraciones neurológicas que incluyen alteraciones en la función sensorial
- Alteraciones visuales. (UNICEF. 2012)

Medicamentos

- Administración múltiple y concomitante (polifarmacia)
- Interacciones y efectos secundarios de medicamentos y nutrimentos. (UNICEF. 2012)

2.7 *FACTORES PROTECTORES NUTRICIONALES*

- Lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses y con alimentación complementaria hasta los 2 años como mínimo.
- Alimentación complementaria adecuada
- Alimentación correcta en los periodos de enfermedad
- Compartir comidas en familia y en ambiente de armonía (comensalidad)
- Accesibilidad a los alimentos, ingreso económico estable.
- Higiene y conservación adecuada de los alimentos
- Lavado de manos frecuente
- Estilos de vida saludables, particularmente la alimentación saludable en todas las etapas y momentos de la vida
- Practica de actividad física en forma regular y programada
- Apoyo de la familia extendida para la crianza del niño o la niña
- Planificación familiar
- Estimulación activa de la alimentación

- Comunicación afectiva para el niño o la niña. (UNICEF. 2012)

2.8 TRASTORNOS NUTRICIONALES

2.8.1 Desnutrición

La desnutrición continúa siendo la patología principalmente implicada en el aumento de la morbimortalidad. Los trastornos nutricionales "por defecto", esto es, la desnutrición, pueden tener un origen primario por alimentación insuficiente o ser consecuencia de diferentes enfermedades agudas o crónicas, cuya repercusión clínica variará en función del tiempo de evolución. Cuando actúan sobre un periodo corto de tiempo, los efectos predominarán sobre el almacenamiento de energía (grasa) y, secundariamente, sobre el músculo, manifestándose como adelgazamiento. Sin embargo, si actúan durante un tiempo prolongado, implicarán negativamente a la velocidad de crecimiento. (Revasco, P, et. 2010)

Según etiología

- *Desnutrición primaria:* síndrome de déficit nutricional por falta de alimentos.
- *Desnutrición secundaria*: debida a enfermedades que alteran el estado nutricional.

Ambos tipos de desnutrición pueden coexistir. Así, un niño con desnutrición primaria por falta de aporte puede agravar su desnutrición por haber contraído una enfermedad (infecciones, diarrea crónica, parasitosis intestinal, etc.) Que repercute aún más sobre su estado nutricional. La falta de aporte alimentario debida a la escasez de recursos económicos, así como la falla en la distribución intrafamiliar de alimentos, son los determinantes de la desnutrición primaria, a los que se asocia otra serie de factores que hacen a la calidad de vida de las comunidades (marginación social, vivienda precaria, hacinamiento, malas condiciones de higiene, falta de

educación, mayor morbilidad, escaso acceso a los servicios de salud, alto número de hijos, fracaso escolar), y que contribuyen a perpetuar el círculo de la pobreza y de la desnutrición.

Según el grado de déficit. Cuanto más grave sea el deterioro del estado nutricional, mayor será la deficiencia ponderal en comparación con los valores de referencia para la misma edad del niño. Es así que la desnutrición puede clasificarse en grados (escala de Gómez) según el porcentaje de déficit de peso. Cuanto mayor es el déficit de peso, mayor es el riesgo de contraer nuevas enfermedades. (Revasco, P, et. 2010)

Según la composición corporal, pueden distinguirse:

Emaciación. Son niños que tienen un déficit de peso significativamente mayor que de la talla. Si bien tienen una reducción de su masa magra, el déficit de grasa subcutánea es muy notable, de mayor magnitud. Pueden haber sufrido desnutrición crónica, pero tienen además desnutrición reciente o actual y presentan siempre retraso del crecimiento. La rehabilitación nutricional provoca en ellos un rápido crecimiento de peso en pocas semanas. Estos niños tienen alto riesgo de enfermar o morir, por lo que constituyen un grupo altamente prioritario en los programas de asistencia nutricional.

Acortamiento. Si bien tienen un déficit de peso para su edad, tienen también un déficit equivalente de talla, de tal manera que su relación peso/talla es normal. En los gráficos de peso/edad y talla/edad el déficit de ambas mediciones es equivalente. Habitualmente, este tipo de desnutrición no se asocia a una mayor morbilidad ni riesgo de infección o muerte inminente. Sin embargo, puede haber niños con acortamiento, en los cuales se agregue un cuadro de emaciación. El uso comparativo de distintos indicadores antropométricos (P/E; T/E; P/T),

permite realizar un diagnóstico aproximativo en cuanto al estado nutricional actual y tiempo de evolución de la alteración detectada.

Según el tipo de carencia (global o específica). Las deficiencias nutricionales severas pueden tener carácter global o afectar en forma específica a un solo nutriente.

Marasmo o desnutrición calórica. Desnutrición crónica por déficit/pérdida prolongada de energía y nutrientes. Existe importante disminución de peso por pérdida de tejido adiposo, en menor cuantía de masa muscular y sin alteración significativa de las proteínas viscerales, ni edemas.

Kwashiorkor o desnutrición proteica. Por disminución del aporte proteico o aumento de los requerimientos en infecciones graves, politraumatismos y cirugía mayor. El panículo adiposo está preservado, siendo la pérdida fundamentalmente proteica, principalmente visceral.

Desnutrición mixta. O proteico-calórica grave o kwashiorkor-marasmático. Disminuye la masa muscular, tejido adiposo y proteínas viscerales. Aparece en pacientes con desnutrición crónica previa tipo marasmo (generalmente por enfermedad crónica) que presentan algún tipo de proceso agudo productor de estrés (cirugía, infecciones). (Revasco, P, et. 2010)

Según el tiempo de evolución. En la infancia, toda enfermedad aguda desierta duración repercute en cierto grado sobre el estado nutricional del niño y por ende sobre su crecimiento. Este deterioro tiene carácter transitorio y de poca trascendencia en los casos de aquellos niños en que el estado de salud previo y las condiciones socioambientales durante y luego del padecimiento permiten una respuesta positiva en términos de crecimiento compensatorio. No ocurre lo mismo con aquellos niños sometidos a injurias del medio ambiente sumadas a las de la enfermedad misma. La desnutrición crónica compromete en mayor medida el proceso de crecimiento, restándole al organismo posibilidades de compensación del déficit. Las secuelas que

presentan no sólo tienen manifestaciones sobre el proceso de crecimiento, sino también sobre el desarrollo. Los niños que padecieron desnutrición crónica durante los primeros años de vida tienen dificultades en el proceso de aprendizaje durante la edad escolar.

Clasificación cuantitativa de la desnutrición

Para esta clasificación se consideran los valores obtenidos del porcentaje de Peso de referencia (Peso/peso ideal, P/PI) obtenidos a través de la valoración global objetiva:

- Normal: P/PI > 90% del normal
- Desnutrición leve: P/PI = 80-90% del normal
- Desnutrición moderada: P/PI = 60-79% del normal
- Desnutrición grave: P/PI < 60% del normal. (Revasco, P, et. 2010)

2.8.2 Obesidad y sobrepeso

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). En el caso de los niños de 5 a 19 años, el sobrepeso y la obesidad se definen de la siguiente manera:

- El sobrepeso es el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.
- La obesidad es mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad están vinculados con un mayor número de muertes que la insuficiencia ponderal. En general, hay más personas obesas que con peso inferior al normal. Ello ocurre en todas las regiones, excepto en partes de África subsahariana y Asia.

Causas de sobrepeso y obesidad

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. A nivel mundial ha ocurrido lo siguiente:

- Aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa.
- Descenso en la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, los nuevos modos de transporte y la creciente urbanización.

A menudo los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud; la agricultura; el transporte; la planificación urbana; el medio ambiente; el procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y la educación.

Consecuencias de sobrepeso y obesidad para la salud

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como las siguientes:

- Las enfermedades cardiovasculares (principalmente las cardiopatías y los accidentes cerebrovasculares), que fueron la principal causa de muertes en 2012.
- La diabetes.
- Los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante).

- Algunos cánceres (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon).

El riesgo de contraer estas enfermedades no transmisibles crece con el aumento del IMC. La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta. Sin embargo, además de estos mayores riesgos futuros, los niños obesos sufren dificultades respiratorias, mayor riesgo de fracturas e hipertensión, y presentan marcadores tempranos de enfermedades cardiovasculares, resistencia a la insulina y efectos psicológicos. (OMS, 2016).

3. METODOLOGÍA

Diseño y tipo de estudio

El presente estudio fue de tipo descriptivo transversal donde se determinó el estado nutricional de escolares del tercero y cuarto años de educación básica que asisten a la escuela José Miguel Burneo perteneciente al sector de Obrapía de la ciudad de Loja.

Universo y muestra

El universo y la muestra estuvo conformado por todos los estudiantes del tercero y cuarto año de educación básica que asisten a la escuela José Miguel Burneo perteneciente al sector de Obrapía de la ciudad de Loja, según datos proporcionados por la directora la Lic. María Olivia Cueva, los niños/as matriculados fueron 100 alumnos, en edades comprendidas entre 6 a 11 años. (ANEXO 4).

4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta fueron:

- Todos los niños y niñas que contaron con el consentimiento informado de sus padres para ser parte del estudio.
- Niños y niñas del tercero y cuarto año de educación básica que asistieron a la escuela José Miguel Burneo de la ciudad de Loja.

Criterios de exclusión

- Niños y niñas que presentaron alguna patología aguda o congénita que pudiera afectar los resultados obtenidos de las mediciones antropométricas al momento de la evaluación.

- Niños y niñas que no asistieron a la escuela José Miguel Burneo de la ciudad de Loja el día de la recolección de datos.
- Niños y niñas que no desearon colaborar con la investigación.

5. MÉTODO Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Procedimiento:

Para determinar el estado nutricional de los niños y niñas de la escuela José Miguel Burneo de la ciudad de Loja, se utilizó la fórmula de IMC (peso y talla), con lo que se cumplió a cabalidad el primer objetivo. Para el segundo objetivo relacionado al estado socioeconómico se aplicó las encuestas a los padres de familia con la previa firma del consentimiento informado y se procedió a tabular los mismos datos en relación a parámetros de las escalas del APEIM (Asociación peruana de empresas de investigación de mercados) (ANEXO 11, 12, 13) y para el tercer objetivo de la relación del estado nutricional con el estado socioeconómico, se utilizó el programa de Excel en el cual se incluyó todos los datos obtenidos de las encuestas aplicadas y la relación de los datos aplicados en las tablas de las escalas de APEIM, con lo que se cumplió con cada uno de los objetivos planteados.

Técnicas:

IMC: Para la recolección de este dato se procedió a pesar a todos los niños y niñas que pertenecían al tercero y cuarto año de educación básica, para ello se utilizó una balanza debidamente calibrada y ubicada en un sitio adecuado para evitar movimientos de la misma, posteriormente se solicitó a los niños y niñas retirarse los zapatos y objetos que pudieran alterar el peso real (chompas, bufandas gorras), luego se procedió a llamar en orden de cómo estaba su lista de clases habitual, desde el primero hasta el último niño y niña, se les pidió que se ubiquen

en la balanza previamente calibrada, se les indico como debía ser la posición del cuerpo (erguida con el mentón levantado y los brazos caídos a ambos lados del cuerpo), se procedió a realizar el registro del valor observado en la balanza en kilogramos en la hoja de recolección de datos (ANEXO 3) y de la misma manera se procedió con todos los niños y niñas de la escuela que se realizó en estudio. Luego se procedió a colocar un tallimetro debidamente calibrado en un sitio de la misma manera que la balanza, con los niños y niñas ya previamente preparados que se solicitó de manera ordenada de acuerdo al orden de la lista, que se ubiquen delante del tallimetro con posición erguida, mentón levantado y manos en los costados del cuerpo se procedió a registrar en valor observado en centímetros en la hoja de recolección de datos. (ANEXO 3), finalmente con los datos obtenidos de peso y talla se procedió a la aplicación de la fórmula de IMC – Índice de masa corporal, en la que incluye las variables de peso en kilogramos dividido para la talla en centímetros elevados al cuadrado, con lo que se obtuvieron datos del estado nutricional de cada niño y niña de la población de estudio.

Fórmula:

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

Encuesta: Elaborada por las investigadoras.

Para el cumplimiento de segundo objetivo se procedió a la aplicación de una encuesta, para ello previamente se convocó a los padres de familia a una reunión en la escuela con la colaboración de la directora de la misma, una vez con la presencia de los padres de familia se procedió a explicarles el motivo de la reunión y como era de esperarse hubieron padres de familia que preguntaron del tema, se les explico y accedieron a la aplicación de la encuesta, antes de ello se aplicó el consentimiento informado (ANEXO 2) que fue firmado por todos los padres de familia de los niños y niñas en estudio, luego se procedió a la entrega de las encuestas a los padres

de familia de cada niño y niña (ANEXO 1). En dicha encuesta se solicitaron datos como: información del niño o niña (nombre, edad, año de educación básica, paralelo, raza y fecha de aplicación de la encuesta), además de preguntas sobre la condición socioeconómica de cada familia, material de la vivienda, número de integrantes de la familia, nivel de instrucción del jefe del hogar, estado de salud, alimentación infantil y disponibilidad de alimentos. Transcurrido un determinado tiempo las encuestas fueron resueltas y entregadas a la investigadora. Una vez obtenidas las encuestas se procedió a la tabulación de datos en el programa de Excel y realización de tablas y gráficos de los mismos datos para el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación.

Además para el cumplimiento del tercer objetivo se utilizó tablas con varios parámetros y la respectiva puntuación para cada uno de ellos (ANEXO 11, 12, 13) que fueron tabulados con los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas, con lo que se obtuvo el resultado del estado socioeconómico de cada familia, cabe recalcar que estas tablas del APEIM (Asociación peruana de empresas de investigación de mercados) tienen un margen de error del total es ± 0.5 %.con un nivel de confianza del 95% y una máxima dispersión (p=q=0.5).

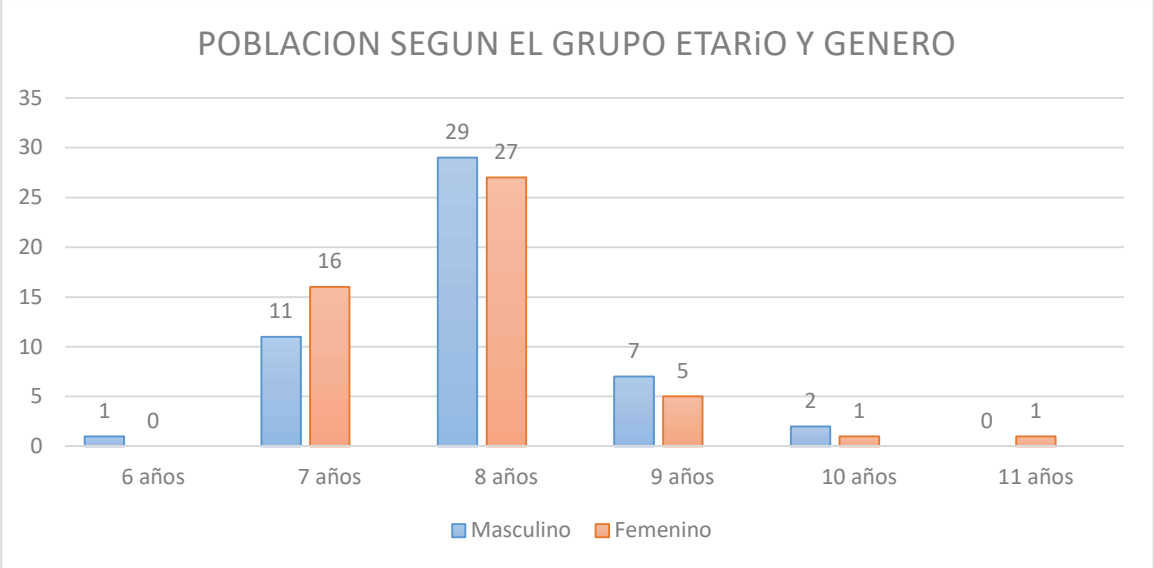
6. RESULTADOS

TABLA Nº1: Distribución de la población de estudio por género y edad del tercero y cuarto año de educación básica de la escuela José Miguel Burneo (Obrapía) de la ciudad de Loja.

POBLACIÓN SEGÚN EL GRUPO ETARIO Y GENERO							
GENERO	***EDAD***						***%***
	6 años	***7 años***	***8 años***	***9 años***	***10 años***	***11 años***	
Masculino	1	11	29	7	2	0	49%
Femenino	0	16	27	5	1	1	51%
	1	**27**	**56**	**12**	**3**	**1**	**100%**

FUENTE. Encuesta
ELABORADO. Katty Karina Oviedo Sarango

GRÁFICO N° 1



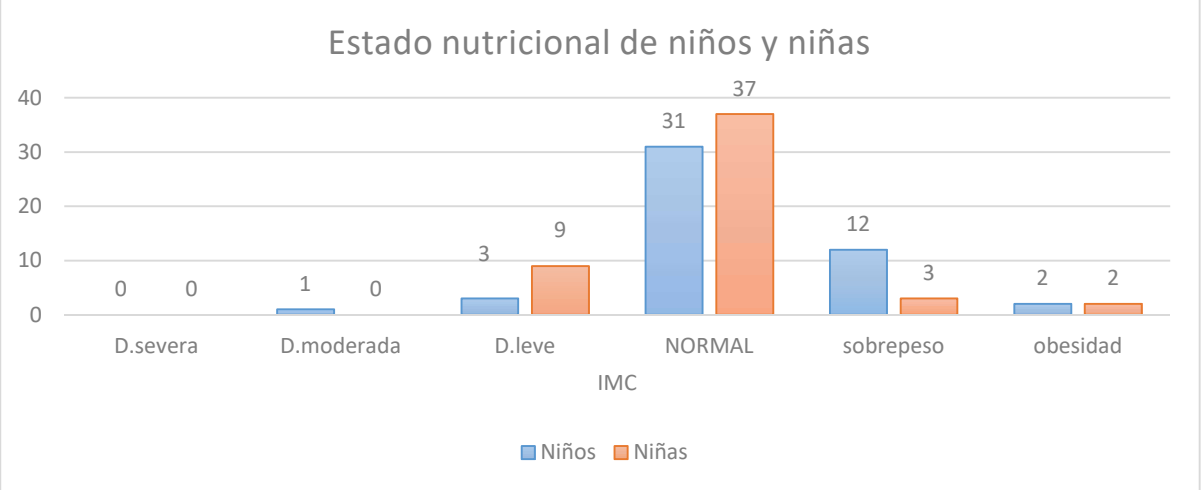
Del total de la población de estudio existen un gran porcentaje representado por las niñas con un 51% en comparación al de los niños con 49%.

TABLA Nº2. Estado nutricional y antropometría de los niños y niñas del tercero y cuarto año de educación básica de la escuela José Miguel Burneo (Obrapía) de la ciudad de Loja.

ESTADO NUTRICIONAL/ANTROPOMETRÍA			
IMC	***Niños***	***Niñas***	***%***
Desnutrición severa	0	0	0
Desnutrición moderada	1	0	1
Desnutrición leve	3	9	12
NORMAL	31	37	68
Sobrepeso	12	3	15
obesidad	2	2	4
TOTAL	**49**	**51**	**100%**

FUENTE. Encuesta
ELABORADO. Katty Karina Oviedo Sarango

GRÁFICO N° 2



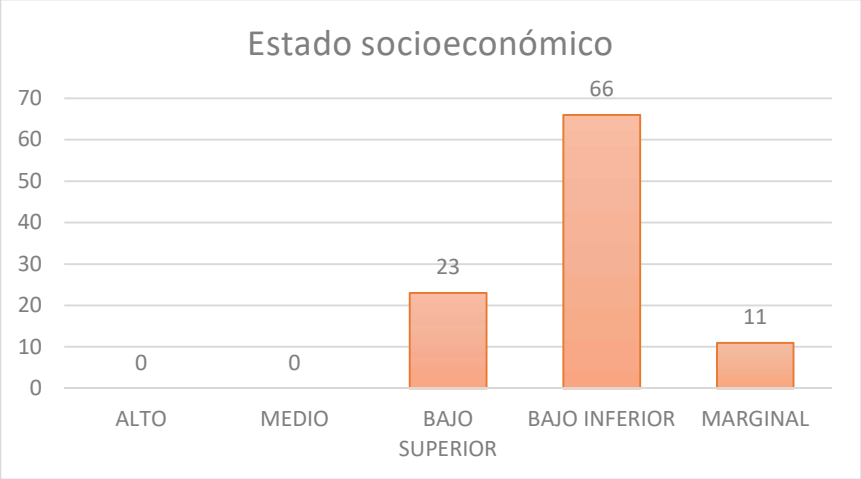
Mediante el uso de la antropometría (peso y talla) y aplicación de la fórmula de índice de masa corporal (IMC) y los respectivos percentiles, se ha podido determinar: que la mayoría de niños y niñas del estudio representado por el 68% tienen con estado nutricional adecuado, además se evidencia un 12% de desnutrición leve, 1% de desnutrición moderada, 15% de sobrepeso y 4% de obesidad, un total de 32% de casos de malnutrición.

TABLA Nº3. Estratificación de niveles socioeconómicos las familias de los niños y niñas del tercero y cuarto año de educación básica de la escuela José Miguel Burneo (Obrapía) de la ciudad de Loja.

NIVEL SOCIOECONÓMICO		
NIVELES	***f***	***%***
Alto	0	0
Medio	0	0
Bajo superior	23	23
Bajo inferior	66	66
Marginal	11	11
TOTAL	**100**	**100%**

FUENTE. Encuesta
ELABORADO. Katty Karina Oviedo Sarango

GRÁFICO N° 3



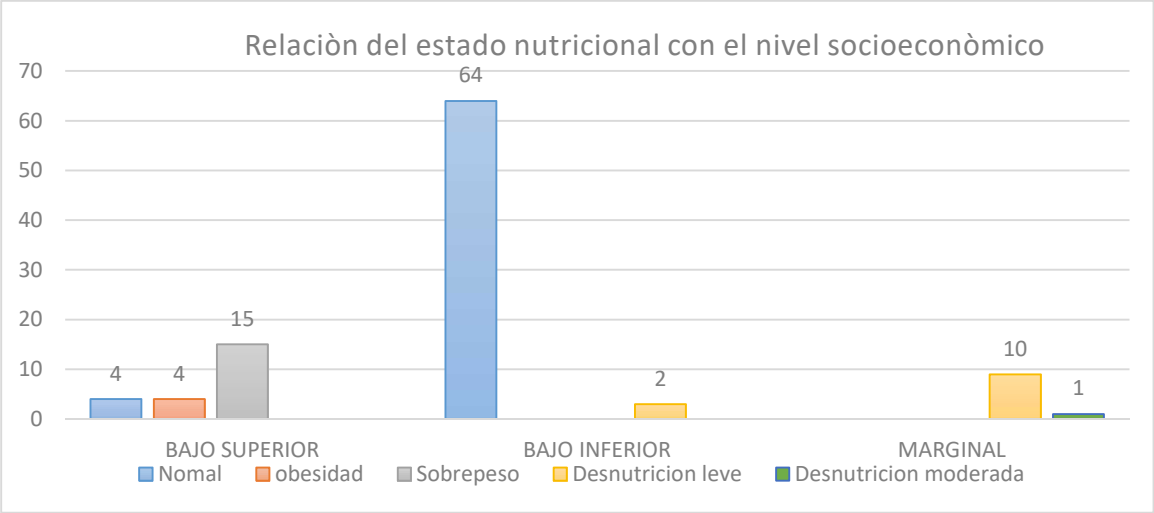
De los niveles socioeconómicos de acuerdo a los resultados de la encuesta y aplicación de los parámetros de la APEIM se determina que: la mayoría de las familias en estudio representadas por el 66% pertenecen a un nivel bajo inferior, el 23% son bajo superior y el 11% pertenecen al nivel socioeconómico marginal.

TABLA Nº4. Relación entre el estado nutricional y nivel socioeconómico de las familias de los niños y niñas del tercero y cuarto año de educación básica de la escuela José Miguel Burneo (Obrapía) de la ciudad de Loja.

ESTADO NUTRICIONAL Y NIVEL SOCIOECONÓMICO						
Nivel socioeconómico	***Estado nutricional***					***%***
	Normal	***Obesidad***	***sobrepeso***	***Desnutrición leve***	***Desnutrición moderada***	
Bajo superior	4	4	15	0	0	23
Bajo inferior	64	0	0	2	0	66
Marginal	0	0	0	10	1	11
	68	**4**	**15**	**12**	**1**	**100%**

FUENTE. Encuesta
ELABORADO. Katty Karina Oviedo Sarango

GRÁFICO N° 4.



Mediante la comparación de los datos del estado nutricional y el estado socioeconómico se determina que: de todos los niños en estudio el 64% tienen un estado nutricional normal y el 2% tienen desnutrición leve pertenecen al estado socioeconómico bajo inferior. El estado socioeconómico bajo superior representado por el 23%, hay un 15% de niños con sobrepeso, un 4% tienen obesidad y el otro 4% tienen un adecuado estado nutricional. En el estado socioeconómico marginal representado por el 11% de los niños y niñas se evidencia un 10% de desnutrición leve y un 1% desnutrición moderada.

7. DISCUSIÓN

El estado nutricional es la condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales, la ingestión, absorción y la utilización biológica de los nutrientes contenidos en los alimentos, además es uno de los componentes más importantes de la salud, ya que cuando se encuentra alterado afecta el rendimiento físico, mental y social de los seres humanos. El presente trabajo de investigación objetó el género de los escolares, se realizó una aproximación de malnutrición recogiendo como dato un ligero predominio en el sexo masculino 18% niños vs 14% niñas. El primer parámetro analizado fue el bajo peso que representó el 13% distribuido en 4% niños y 9% niñas, además del sobrepeso/obesidad con 19% de los cuales: 14% fueron varones y 5% mujeres, con lo que se determina un mayor predominio de sobrepeso en niños que en niñas y lo inverso para el bajo peso.

Según un estudio realizado por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, utilizando los parámetros de peso para edad se encontró que casi el 5% de los niños presentaban una desnutrición moderada (bajo peso), más del 15% presentaban desnutrición leve (bajo peso) y el 57% presentaban un estado nutricional normal. Aproximadamente uno de cada diez alumnos se clasificaban como sobrepeso y casi el 12% eran obesos. Estos resultados nos indican la existencia de mayor incidencia del estado nutricional elevado, pero sin dejar atrás el bajo peso, algo similar observado en los niños y niñas de la Escuela José miguel Burneo (Obrapía) de la ciudad de Loja.

En un estudio realizado en escolares de Cuba (Cienfuegos) se encontró casos de sobrepeso y obesidad con predominio en el sexo masculino 8.2 % y 9.0 % respectivamente, la desnutrición predominó el sexo femenino con 5.9 %, algo similar encontrado en el presente estudio.

En noviembre del 2011 en Ecuador se realizó un estudio (Encuesta de calidad de vida) el cual indica que el 28.59% de los niños de la muestra padecen de sobrepeso y 9.09% tienen un peso por debajo de lo normal. (Herrera. M. 2011, Noviembre)

En el 2011, Loja registra un promedio 26,6% de desnutrición, uno de cada tres niños es desnutrido. (Programa Nacional Aliméntate Ecuador 2011). Con todos estos estudios realizados en diferentes lugares del mundo se puede decir que en la actualidad existe un mayor porcentaje de niños que tienen un peso mayor al que les corresponde, problema que se evidencia estadísticamente en muchos países de Latinoamérica.

En mi estudio realizado en los niños y niñas del cuarto año de educación básica, se ha evidenciado que a pesar de que más de la mitad de las familias en estudio pertenecen a un estado socioeconómico bajo, el 68% de niños presentan un estado nutricional adecuado y un 32% presentan alteraciones representadas como la obesidad, el sobrepeso, la desnutrición leve y la desnutrición moderada. En un estudio realizado en nuestro país por la universidad de San Francisco en escolares no se encontró una relación estadísticamente significativa ($p > 0.05$) entre las variables de estado nutricional (IMC) y nivel socioeconómico. Además en otro estudio realizado en Argentina por la universidad de la Plata aplicada en escolares de bajos recursos económicos, se evidencio que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fueron de 17%, las de bajo peso/edad, no superaron el 3%, y el resto de la población en estudio presentaron un estado nutricional adecuado; el bajo porcentaje de desnutrición en contraste con la moderada prevalencia de sobrepeso reflejaría lo observado en otros estudios de poblaciones de América Latina, donde la desnutrición está siendo reemplazada por la obesidad, particularmente en los sectores más pobres de la sociedad, pudiéndose recalcar que el estado nutricional de los escolares no está influenciado directamente por el nivel socioeconómico de las familias, sino que está relacionado con otros factores.

8. CONCLUSIONES

Una vez realizado el trabajo de investigación y analizado cada uno de sus resultados se concluye que:

1. La mayor parte de los niños en estudio presentan un estado nutricional adecuado y un pequeño porcentaje de niños presentaron sobrepeso/obesidad al igual que desnutrición leve y moderada con predominio en niñas.

2. El estado socioeconómico de las familias de los escolares está en su mayoría representado por el nivel bajo inferior, pero sin dejar de lado el nivel marginal con un predominio de 1 de cada 10 familias de la población total estudiada.

3. El estado nutricional de los niños y niñas de más de la mitad de la población en estudio no está directamente relacionado con el nivel socioeconómico de las familias, sino que está influenciado por otros factores, pero sin dejar de lado que un cierto porcentaje de niños y niñas se ven afectados por este factor, por lo que se determina que 3 de cada 10 niños presentan alteración del estado nutricional en relación con el estado socioeconómico pero tomando en cuenta que este debe ser muy influente.

9. RECOMENDACIONES

- ✓ El MSP debería implementar estrategias con personal calificado o con conocimiento válido para promover la alimentación adecuada y controles periódicos básicos (peso, talla, desparasitación), para de esta manera dar tratamientos oportunos y así evitar los diferentes estados de malnutrición que se están evidenciando en nuestros niños y niñas que son el futuro del nuestro país.

- ✓ Informar a los padres de familia sobre la importancia de una buena alimentación, y sobre todo informar sobre la variedad de alimentos que pueden ofrecerles a los niños para evitar la malnutrición, prácticas de cuidado infantil y desparasitación, ya que muchas de las veces el desconocimiento ocasiona este tipo de resultados negativos en los niños y niñas.

- ✓ Dar a conocer a los padres de familia que no se necesita un estado socioeconómico alto para tener un estado nutricional adecuado, que más bien es cuestión de aprovechar los productos que muchas de las veces se encuentran al alcance de todos nosotros.

- ✓ Y finalmente se debería realizar una propuesta a las personas que venden en el bar de la escuela, que se permita la venta de frutas y comida saludable para que los niños y niñas puedan de esta manera tener una ingesta de productos saludables y así ayudar a reducir los niveles de malnutrición que se evidencian en la actualidad por el alto consumo de alimentos sin los nutrientes adecuados para cada etapa de la vida.

10. BIBLIOGRAFÍA

Aparicio, M. Estrada, L. y Fernández, C. (2010). *Manual de antropometría*. Instituto nacional de ciencias médica y nutrición. México.

Carmenate Lino, Moncada.F, Borjas.E. (2014). Manual de medidas antropométricas. Recuperado de: www.repositorio.una.ac.cr/.../MANUAL%20ANTROPOMETRIA

Chacha, G. y Montaluisa, N. (2014). *Elaboración de un manual de nutrición para mejorar el proceso de enseñanza.* (No publicada). Universidad Técnica de Cotopaxi. Latacunga.

Cedeño Leonardo (2013). Manual de nutrición. Recuperado de: http://www.monografias.com/trabajos80/nutricion/nutricion2.shtml

ENSANUT. (2011-2013). *Encuesta nacional de salud y nutrición.* Ecuador. Ministerio de salud pública, Instituto Nacional de estadísticas y censos.

FAO. (2013). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe.* Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2012). *Evaluación del crecimiento de niños y niñas*. Argentina.

Guerra, J. (2010). *Evaluación del estado nutricional de los niños.* (No publicada). Universidad Simón Bolívar. Barranquilla.

Herrera. M. (2011, Noviembre). *Análisis del impacto de variables socioeconómicas y específicas del niño en estado nutricional infantil: El caso de Ecuador.* Recuperado de: http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/84/1/T3107.pdf.

H.L.Iglesias: (marzo 2013). Pediatría integral, *desarrollo, aspectos físicos, psicológicos y sociales. Volumen 2.* Recuperado de: http://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2013-03/desarrollo-del-adolescente-aspectos-fisicos-psicologicos-y-sociales/

Jaramillo.A, Villegas.A (2015); Relación del estado nutricional (IMC) con el nivel socio económico y nivel de actividad física en niños y niñas entre 8 y 11 años de cuatro escuelas del Valle de los Chillos. Recuperado de: http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/4815

Peña Quintana L, Ros Mar L, González Santana1 D, Rial González R; (2012) *Alimentación escolar y preescolar;* Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil. Las Palmas de Gran Canaria. Universidad Las Palmas de Gran Canaria. Hospital Universitario Miguel Servet Zaragoza. Cap 3; pag 297-305.

M. Alonso Franch, P. Redondo del Río: 2011. Pediatría integral. *Valoración del estado nutricional*. Pag.301.

Martinez E.: Manual de pediatría; (2012) Recuperado de: *escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ManualPed/CrecDess.html*

Muñoz, M. y Suárez, L. (sf). *Valoración del estado nutricional*. Manual práctico de nutrición en pediatría. 31-39.

OMS (2016). *Obesidad y sobrepeso* En Organización mundial de la Salud. Recuperado de: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/

OMS (2015). Organización mundial de la Salud. *Departamento de nutrición*. Recuperado de: http://www.who.int/nutrition/about_us/es/

OMS (2015). Organización mundial de la Salud. *Alimentación sana*. Recuperado de: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/

Dres.A, B. Orde, Torres.M, Cesani,F, A.Quintero (2011; Univeridad de la Plata-Argentina; Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Alicia_Bibiana_Orden/publication/262482525_Evaluacin_del_estado_nutricional_en_escolares_de_bajos_recursos_socioeconmicos_en_el_contexto_de_la_transicin_nutricional/links/00463539b185670fe0000000.pdf

Peñaranda Rose (2013). Catedra de pediatría. Recuperado de: www.ops.org.bo/textocompleto/nped19751.PDF

Pita, S. y Velasco, E. (2012). *Estado nutricional y su repercusión en el rendimiento escolar*. (No publicada). Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo.

Revasco, P. Anderson, H. Mardones, F. y Red de malnutrición de Iberoamérica del programa de ciencia y Tecnología para el desarrollo (2010, Octubre). *Métodos de valoración del estado nutricional.* Nutrición Hospitalaria. Post (25)3, 1-60.

Rodriguez.M (2014). Conceptos básicos de nutrición de interés para prevenir y tratar algunas enfermedades crónicas. Revista cubana de endocrinología.

Ros Arnal, M. Herrero Álvarez, M. Castell Miñana, E. López Ruzafa, R. Galera Martínez, Moráis López, y grupo GETNI. (2011). *Valoración sistematizada del estado nutricional.* Nutrición infantil. España. 165-172. Recuperado de: https://www.gastroinf.es/.../165-172%20NUTRICION%20WEB_Baja.pdf

Serna, I. (2009). *La pirámide de la alimentación.* Guía de alimentación y nutrición saludable. Valencia.

Tojo Sierra. R, Leis Trabazo. R. (2013).*Situaciones fisiológicas y etapas de la vida infantil*. Libro blanco de la nutrición de España. España. Fundación española de la nutrición-FEN.

Tojo, R. y Leis, R. (2013). *Desarrollo normal*. Tratado de pediatría. España.

UNICEF. (2012. Julio). *Evaluación del crecimiento de niñas y niños*. Fondo de las naciones unidas para la infancia. Post (1). 33-37.

Varela. G. (2013). *Dieta y estado nutricional de la población*. Libro blanco de la nutrición de España. España. Fundación española de la nutrición-FEN.

Velásquez, H. (2009*). Impacto potencial de factores asociados a la desnutrición proteica calórica en escolares.* (No publicada). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

Velilla, E. (2010). Evaluación nutricional de niños menores de 13 años. (No publicada). Universidad de Granada

ANEXO 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud

Carrera de Medicina Humana

Tema: Valoración del estado nutricional de los niños y niñas de la escuela José Miguel Burneo (OBRAPÍA) de la ciudad de Loja.

INFORMACIÓN GENERAL

Cantón..... Parroquia..... Fecha.....

Año de básica..... Paralelo.....

INFORMACIÓN DEL NIÑO/A

Edad..... **Género**: Masculino Femenino **Raza**: Mestizo Indígena Afrodescendiente

Lugar de nacimiento..... Lugar de residencia.....

CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA

Con quien vive el niño/a.....

Cuantas personas viven en su hogar.....

Cuantas habitaciones tiene su casa.....

Cuantos hermanos/as tiene.....

Cuantas personas duermen por habitación.....

En su casa tiene:

Agua:

potable

entubada

Rio, pozo.

Material del piso de su hogar

Tierra/arena

cemento sin pulir

cemento pulido

cerámica

mármol/alfombra

Quién mantiene económicamente a la familia En que trabaja?

Papá .....

Mamá .....

Hermanos .....

Otros, quién..... .....

Nivel de estudios del jefe del hogar? .....

Cuál es el ingreso económico mensual?.....

Cuanto gastan mensualmente en alimentos?.....

En que gastan más?

Proteínas(carne, huevos, pollo, pescado)

Carbohidratos(arroz, papa, pan, fideo)

leche

verduras, frutas

ESTADO DE SALUD

Su hijo tiene diagnosticada alguna enfermedad?

No Si, cuál.....

Donde realiza la atención médica de la familia?

Centro naturista Hospital público Seguro/IESS médico privado Otros

Es su familia existen antecedentes de:

Enfermedad tiroidea Diabetes Cáncer Bulimia

Hipertensión Anemia anorexia Otras .....

ALIMENTACIÓN INFANTIL

Cuantas veces come al día su niño/a 1 2 3 4 5 6 más

Antes de ir a la escuela desayuna su niño/a

siempre a veces nunca

Que desayuna?.....

Su niño almuerza todos los días?

siempre a veces nunca

Que almuerza?.....

Su hijo merienda todos los días?

siempre a veces nunca

Que merienda?.....

Qué alimentos consume su hijo con más frecuencia.	Cuantas veces por semana?			
Proteínas (carne, pollo, pescado, huevos)	1	2	3	todos los días
Carbohidratos (fideos, pan, arroz, papa)	1	2	3	todos los días
Leche	1	2	3	todos los días
Verduras	1	2	3	todos los días
Frutas	1	2	3	todos los días

Está tomando su niño vitaminas o algún otro medicamento?

No Si, cuál? .....

Cree que su niño se está alimentando bien?

No

Si

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS

De donde obtiene los alimentos que le da a su niño/a?

De la huerta

Del mercado

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se me ha invitado a participar en la investigación: VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL TERCERO Y CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA JOSÉ MIGUEL BURNEO (OBRAPÍA) DE LA CIUDAD DE LOJA.

Yo, _____, con cédula de identidad número_____, de nacionalidad _____, he leído el documento y entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente, con lo cual consiento en participar en la investigación.

_____
FIRMA

C.I:_____

ANEXO 3

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la salud humana

Carrera de medicina humana

HOJA DE TABULACION DE DATOS

AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA:

Nº	Nombre	Edad	Datos obtenidos			Percentiles		
			Peso	Talla	IMC	Peso	Talla	IMC
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

ANEXO 4

LISTAS DE ALUMNOS EN ORDEN ALFABETICO

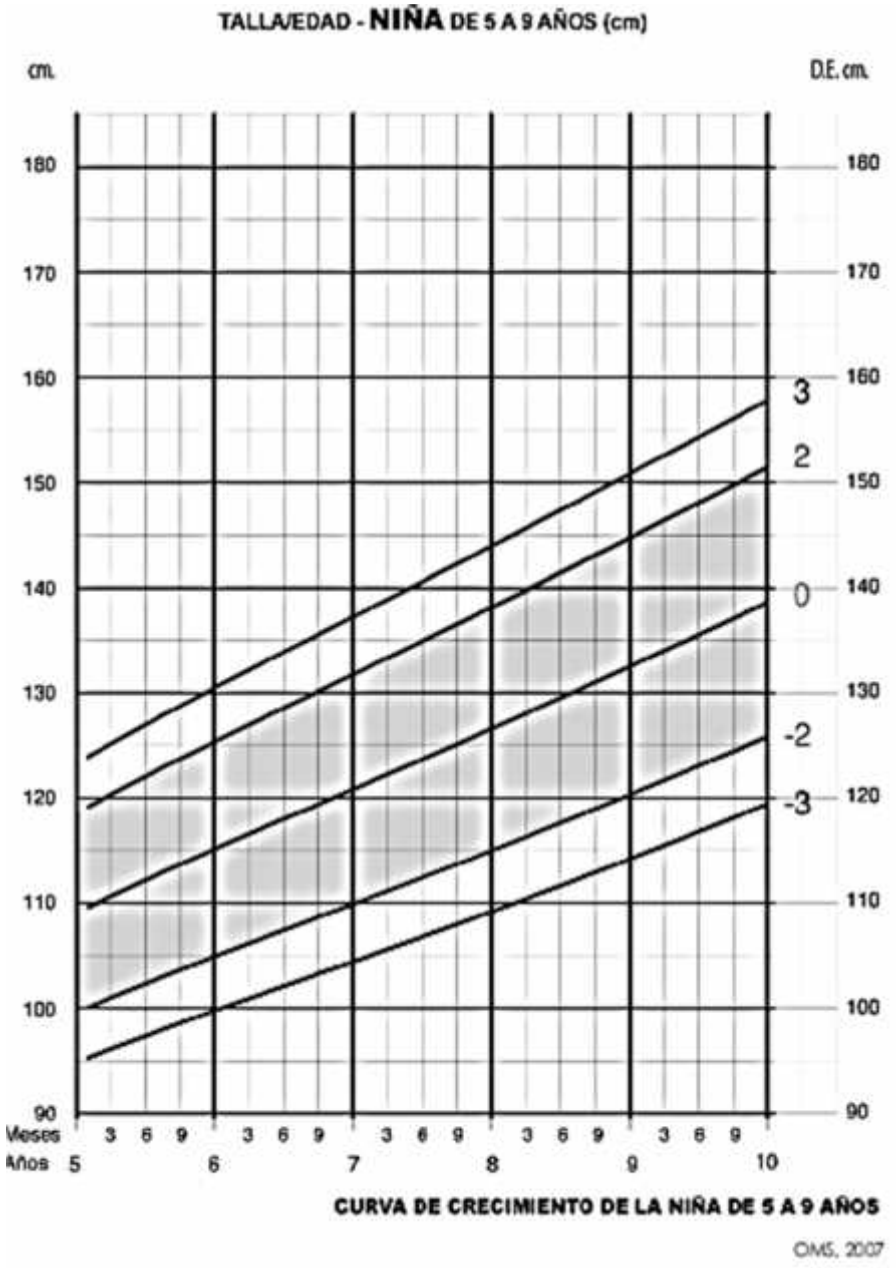
LISTADO DE NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA JOSE MIGUEL BURNEO DE LA CIUDAD DE LOJA		
Tercer año de educación básica		
	“A”	**“B”**
	APELLIDOS Y NOMBRES	**APELLIDOS Y NOMBRES**
1	Alban Morocho Nathaly Darley	Burneo Jimenez Luis Eduardo
2	Angamarca Coronel Alex Xavier	Buerneo Jimenez Luis Emilio
3	Apolo Daniel Alejandro	Cabrera Tapia Jordy Andres
4	Armijos Romeo Sergio Arturo	Camacho Castillo Patricia
5	Cabrera Alisson	Carpio Ramon Julio Cesar
6	Cango Kenny	Castillo Jennifer Elizabeth
7	Cobos Chapa Claudia Lisbeth	Chocho Jeremy Matias
8	Cobos Cando Santiago Isacc	Cueva Angela del Rocio
9	Espinoza Matailo Jonathan	Granda Wendy Maria
10	Herrera Luis	Guaman Lozano Wendy Dayana
11	Hurtado Sarango Francis	Herrera Herrera Kimberly N
12	Maldonado Guaman Victor	Lima Justin Martin
13	Molina Karen Elizabeth	Ochoa Cabrera Emily
14	Montaño Lavanda Gabriela	Ochoa Isrrael Alejandro
15	Ordoñez Carlos	Pinta Lima Dennys Alexander
16	Pinzon Requenez Maria Fernanda	Poma Lima Dayana Nicol
17	Sarango Ramon Daysi	Rojaz Jimenez Angela Rosita
18	Torres Lima Luis Brayan	Sanchez Llanez Lucas Tadeo
19	Uchuary Jose Miguel	Sanchez Stefany del Cisne
20	Valle Cabrera Thalia Odalis	Sucunuta Chocho Maria Jose
21	Vega Arrobo Darixon Alex	Uchuary Kevin Isrrael
22	------	Valle Gutierrez Juliana Stefany

LISTAS DE ALUMNOS EN ORDEN ALFABETICO

LISTADO DE NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA JOSE MIGUEL BURNEO DE LA CIUDAD DE LOJA		
Cuarto año de educación básica		
	“A”	**“B”**
	APELLIDOS Y NOMBRES	**APELLIDOS Y NOMBRES**
1	Alverca Wilson Rafael	Benitez Suquilanda Salome
2	Alvarado Juan Andres	Cainagua Culquipoma Anita
3	Amay Garrido Edwin Paul	Capa Jorge Luis
4	Ambuludi Guisella	Carpio Vega Anahi
5	Castillo Cabrera Laila Araceli	Chumbi Jumbo Keilin Dominic
6	Chocho Valladolid Eddy Patricio	Cobos Cando Jonathan Joel
7	Coronel Rodriguez Jonathan	Esparza Durasno Juan Andres
8	Cuenca Armijos Domenica	Esparza Matailo Romel A
9	Gaona Steven Patricio	Espinoza Iñiguez Diego
10	Jimenez Medina Luis Miguel	Huanca Valle Maria
11	Lopez Macas Claudia Daniela	Jimenez Jimenez Diego Fernando
12	Malaatus Guaman Ximena	Lopez Lojan Celia Maria
13	Maldonado Sarango Genesis	Maldonado Sarango Darwin P
14	Martinez Camacho Cristian R	Merino Macas Jimmy Isrrael
15	Ojeda Astudillo Jose Luis	Montalvan Sucunuta Lenny
16	Ordoñez Jandry Jose	Morocho Cueva Karen Juliana
17	Ordoñez Ordoñez Kerly A	Ordoñez Johana
18	Orozco Gaona Pedro D	Orozco Yuma Tatiana Gabriela
19	Ortiz Lavanda Thalia Cristina	Pacheco Jose Luis
20	Rivera Medina Jonathan	Paredes Patiño Coraima Nathaly
21	Ruiz Quezada Rocio del Carmen	Paredes Jordy Andres
22	Sigcho Maza Monica Carolina	Ponce Celi Angie Milena
23	Tillaguango Daniela L	Puchaicela Jorge Luis
24	Torres Medina Sara Stefany	Ramon Juliana Elizabeth
25	Vega Arrobo Angelica K	Sarmiento Carlos
26	Vivanco Antony Cristiano	Sarmiento Ruiz Nathalie
27	Yaguana Medina Victor A	Sucunuta Alexandra
28	----	Tapia Hilda Josefina
29	----	Torres Carpio Jose Gabriel
30	----	Urgiles Castillo Jaimily A

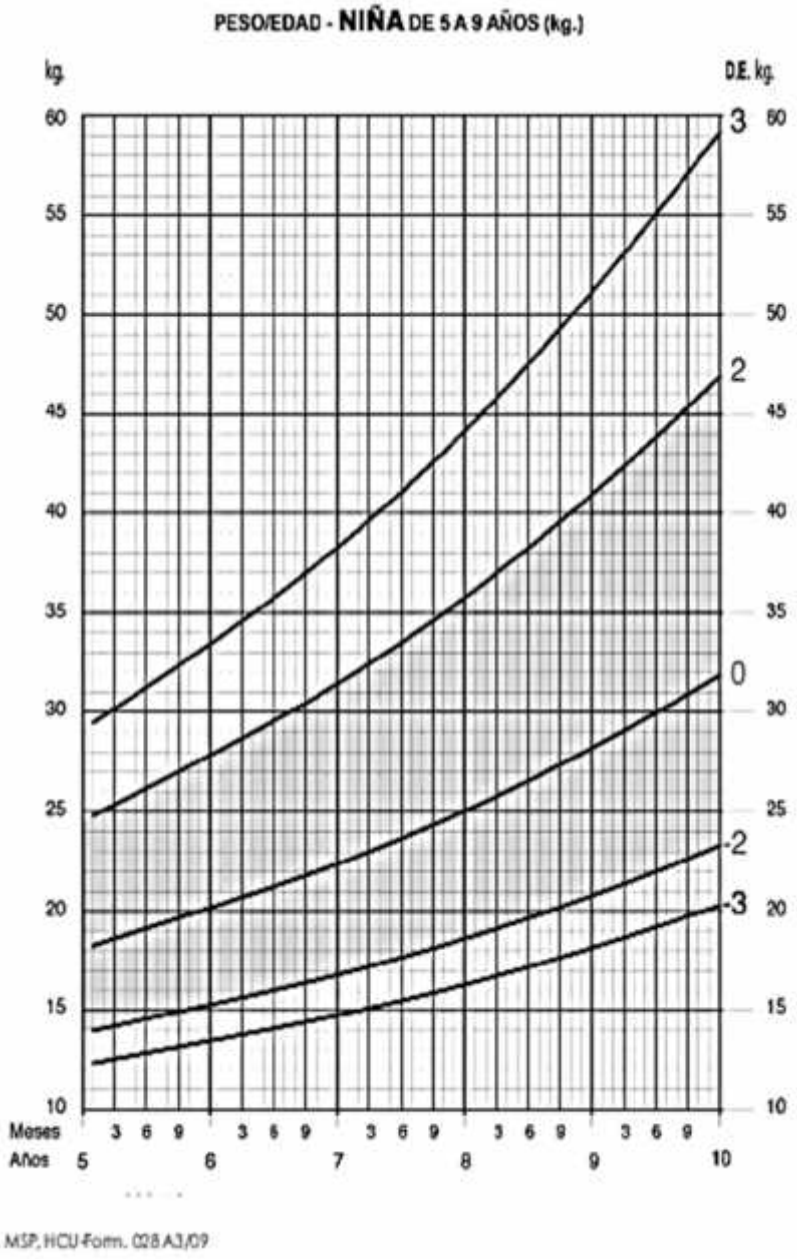
ANEXO 5

FORMULARIOS DE LOS PATRONES DE CRECIMIENTO DESARROLLADOS POR LA OMS EN NIÑAS



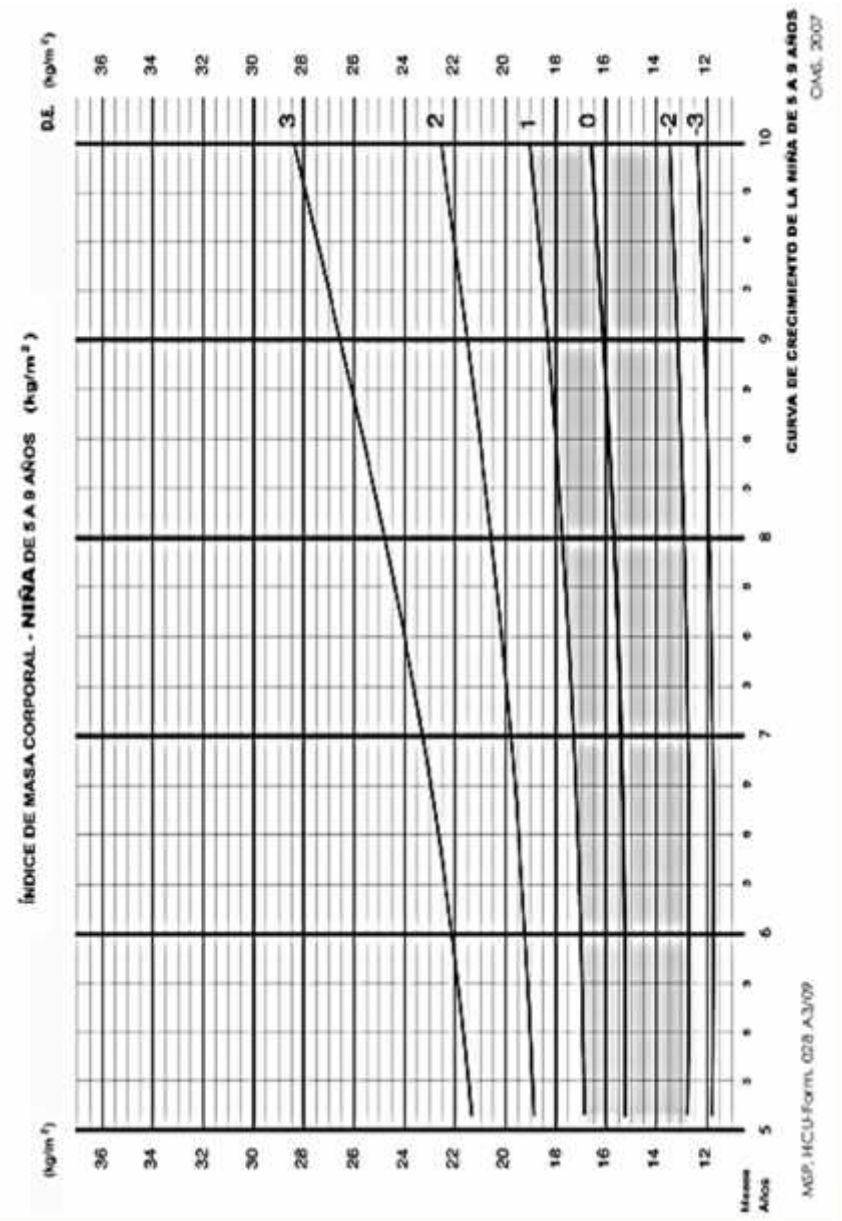
Fuente. PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración. OMS

ANEXO 6



Fuente. PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración. OMS

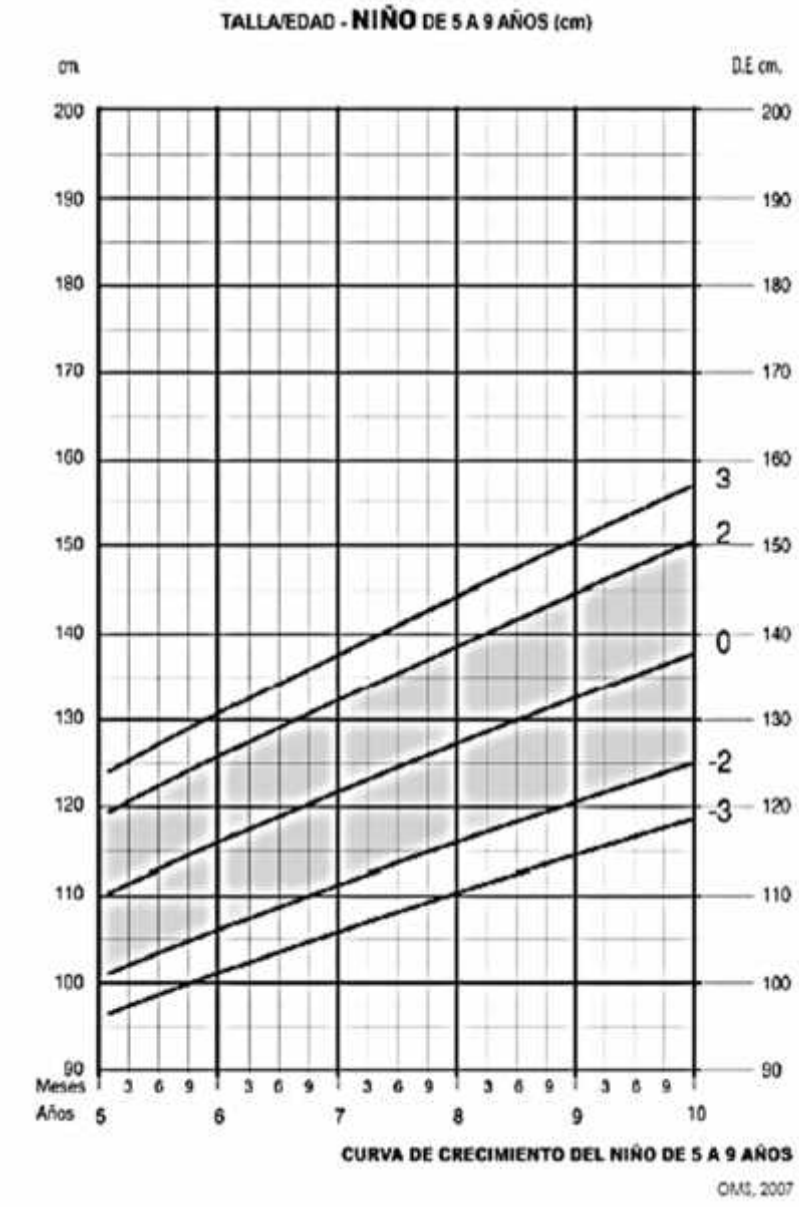
ANEXO 7



Fuente. PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración. OMS

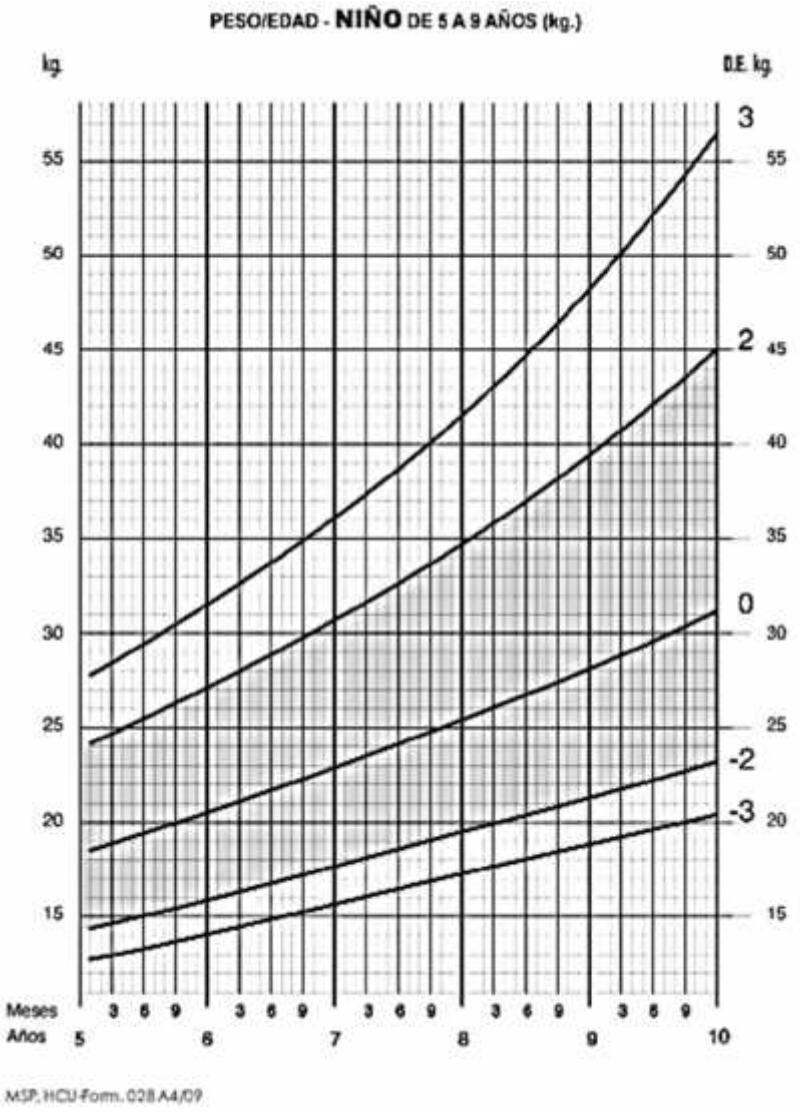
ANEXO 8

FORMULARIOS DE LOS PATRONES DE CRECIMIENTO DESARROLLADOS POR LA OMS EN NIÑOS



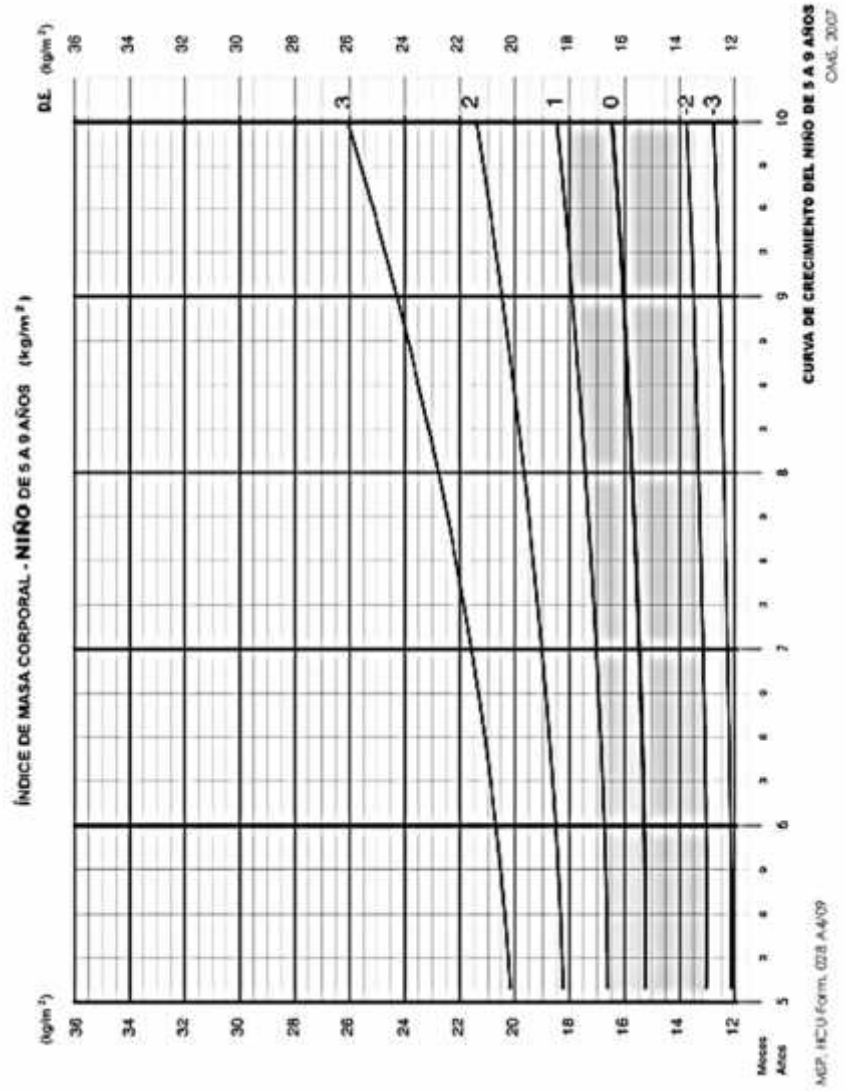
Fuente. PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración. OMS

ANEXO 9



Fuente. PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración. OMS

ANEXO 10



Fuente. PATRONES DE CRECIMIENTO POR LA OMS
Elaboración. OMS

ANEXO 11

Tabla de evaluación de los niveles socioeconómicos.

Cuadro N° 01: Evaluación de los Niveles Socioeconómicos versión Modificada 2011-2012.

Niveles / Variables	Nivel Socio Económico				
	NSE A Alto / Medio Alto	NSE B Medio	NSE C Bajo Superior	NSE D Bajo Inferior	NSE E Marginal
Instrucción del Jefe de Familia	Doctorado	Universitarios Incompletos			Sin estudios
	Diplomado	Estudios Universitarios Completos	Superior No Universitario Completa	Secundaria Completa	Primaria Incompleta
	Postgrado (máster)		Superior No Universitario Incompleta		Primaria Completa
					Secundaria Incompleta
Consulta Medica	Médico Particular en Clínica Privada	Médico Particular en Consultorio	Seguro Social / Hospital FFAA / Hospital de Policía	Hospital del Ministerio de Salud / Hospital de	Posta Médica / Farmacia / Naturista
N° promedio de Habitantes	1 - 2 personas		5 - 6 personas	7 - 8 personas	9 a más personas
	3 - 4 personas				
Material predominante en Pisos	Parquet / Laminado / Mármol /	Cerámica / Madera Pulida	Cemento Pulido	Cemento sin Pulir	Tierra / Arena
	Alfombra	Mayólica / Loseta / Mosaico			
N° promedio de Habitaciones	5 a más	4	3	2	1 - 0

Fuente: APEIM –Asociación peruana de empresas de investigación de mercados.

ANEXO 12

Items que permiten evaluar los niveles socioeconómicos según categorías en la versión modificada 2011-2012

PUNTUACIÓN	ITEMS
N1	**NIVEL DE INSTRUCCIÓN DEL JEFE DE FAMILIA**
1	Primaria completa / incompleta
2	Secundaria incompleta
3	Secundaria completa
4	Superior no universitario / instituto
5	Universidad incompleta
6	Universidad completa
7	postgrado
N2	**LUGAR DE ATENCIÓN MEDICA**
1	Farmacia / naturista
2	Hospital del MSP, hospital publico
3	Seguro social, ISFA, ISPOL, otro seguro
4	Medico particular en consultorio
5	Clínica privada
N3	**SALARIO MENSUAL**
1	< $250
2	$251 - $350
3	$351 - $450
4	> $450
N4	**NUMERO DE DORMITORIOS DEL HOGAR**
1	0-1
2	2
3	3
4	4
5	5 a mas
N5	**NUMERO DE PERSONAS QUE VIVEN EN EL HOGAR**
1	9 a mas
2	7 -8
3	5 -6
4	3 -4
5	1 -2
N6	**MATERIAL DEL PISO DE LA VIVIENDA**
1	Tierra / arena
2	Cemento sin pulir / madera sin pulir
3	Cemento pulido
4	Cerámicas
5	Parquet / madera pulida / alfombra / mármol

Fuente: APEIM –Asociación peruana de empresas de investigación de mercados.

ANEXO 13

Evaluación de los niveles Socioeconómicos según categorías y niveles nacionales, rango de puntaje en la versión APEIM y la versión modificada 2011-2012.

NIVELES	NSE	CATEGORIA	Puntaje Versión Original APEIM 2008 - 2009	Puntaje Versión Modificada 2011-2012
Nivel 1	A	Alto	22 - 25 puntos	33 o más puntos
Nivel 2	B	Medio	18 - 21 puntos	27 - 32 puntos
Nivel 3	C	Bajo Superior	13 - 17 puntos	21 - 26 puntos
Nivel 4	D	Bajo Inferior	9 - 12 puntos	13 - 20 puntos
Nivel 5	E	Marginal	5 - 8 puntos	5 - 12 puntos

Fuente: APEIM –Asociación peruana de empresas de investigación de mercados.

ANEXO 14

Fotografías de la escuela José Miguel Burneo de la ciudad de Loja (Obrapía).

Autor: Katty K. Oviedo Sarango

ANEXO 15

Actividades realizadas

Autor: Katty K. Oviedo Sarango

Autor: Katty K. Oviedo Sarango

ANEXO 16

Oficio de la universidad para el desarrollo de tesis

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
COORDINACION CARRERA DE MEDICINA HUMANA

MEMORÁNDUM Nro. 01418 - CCM-ASH-UNL

PARA: Lic. María Olivia Cueva
DIRECTORA DE LA ESCUELA "JOSE MIGUEL BURNEO"

DE: Dr. Patricio Aguirre Aguirre.
COORDINADOR DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 27 de mayo del 2015

ASUNTO: Solicitar autorización para desarrollo de trabajo de investigación

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones.

Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa, se digne conceder su autorización para que el **Srta. KATTY KARINA OVIEDO SARANGO**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, realice la Medición Antropométrica a los niños del tercer y cuarto año la Escuela de su Dirección, información que le servirá para el desarrollo de su trabajo de investigación denominado **"VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL TERCERO Y CUARTO AÑO DE EDUCACION BASICA DE LA ESCUELA JOSE MIGUEL BURNEO (OBRAPIA) DE LA CIUDAD DE LOJA"**, bajo la Dirección de la Sra. Dra. Yahima Gómez Monsòn, Catedrática de esta institución.

Con mis sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,
EN LOS TESOROS DE LA SABIDURÍA
ESTA LA GLORIFICACIÓN DE LA VIDA

Dr. Patricio Aguirre Aguirre, Mg. Sc.
COORDINADOR DE LA CARRERA DE MEDICINA

G.Rey
C.c.- Archivo

Dirección. Av. Manuel Ignacio Monteros Telefax 2- 571-379 573-480

ANEXO 17

Oficio de realización de trabajo de investigación

Loja, 8 de Junio del 2015

Srta. KATTY KARINA OVIEDO SARANGO
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
Ciudad.-

De mi consideración:

Como directora de la escuela José Miguel Burneo (Obrapia), certifico que la **Srta. Katty Karina Oviedo Sarango** a realizado las respectivas actividades para la recolección de los datos para el tema de tesis denominado ***"VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL TERCERO Y CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA JOSÉ MIGUEL BURNEO (OBRAPIA) DE LA CIUDAD DE LOJA."***, el día miércoles 3 de junio del presente año.

Atentamente.

Lic. María Olivia Cueva
Directora de la escuela
José Miguel Burneo

ANEXO 17

Certificación del Resumen traducido al idioma ingles

Ing. María Belén Novillo
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA LTDA.

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen de tesis "VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL TERCERO Y CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA JOSÉ MIGUEL BURNEO DE LA CIUDAD DE LOJA" autoría de la Srta. Katty Karina Oviedo Sarango con número de cédula 1104146863, egresada de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autorizo a la interesada hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 22 de Noviembre de 2016

Ing. María Belén Novillo
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA LTDA.

Líderes en la Enseñanza del Inglés

Fine-Tuned English Cia. Ltda. | Teléfono 2578899 | Email venalfine@finetunedenglish.edu.ec | www.finetunedenglish.edu.ec

LOJA: Fine-Tuned English, Macará entre Miguel Riofrío y Rocafuerte. 2578899, 2563224, 2574702
ZAMORA: Fine-Tuned Zamora, García Moreno y Pasaje 12 de Febrero. Teléfono: 2608169
CATAMAYO: Fine-Tuned Catamayo, Av. 24 de Mayo 08-21 y Juan Montalvo. Teléfono: 2678442