



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

“EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS
Y NIÑAS DE 5 A 8 AÑOS DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN
BÁSICA MARINA GALLARDO, QUE VIVEN EN LA AURORA”

Trabajo de investigación que se presenta como requisito para el
título de Licenciada en Nutrición y Dietética

Autor: María Soledad Ribadeneira Holguín

Tutor: Ludwig Álvarez

Samborondón, septiembre de 2015

PAGINA DE APROBACION DEL TUTOR

Yo, DR. LUDWIG ÁLVAREZ en calidad de TUTOR de la estudiante de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Facultad Enrique Ortega Moreira de Ciencias Médicas, MARIA SOLEDAD RIBADENEIRA HOLGUIN, he leído y revisado el trabajo de titulación “EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 8 AÑOS DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MARINA GALLARDO, QUE VIVEN EN LA AURORA” y considero que cumple los requisitos señalados en los lineamientos académicos y metodológicos que exige la Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES), por lo tanto, autorizo a la estudiante para que presente su investigación ante un jurado y le califiquen para obtener el título de Licenciada en Nutrición y Dietética.

Atentamente,

Dr. Ludwig Alvarez

TUTOR

PAGINA DE DEDICATORIA

Como agradecimiento, dedico este proyecto de investigación a mis padres por darme todo su apoyo.

PAGINA DE RECONOCIMIENTO

Agradezco a mi tutor quien me guió en la realización de este proyecto y a la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo por su colaboración y por abrirme sus puertas para poder realizar la investigación.

INDICE GENERAL

INTRODUCCION	1
CAPITULO I	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Descripción del problema	6
1.3. Pregunta de la investigación.....	6
1.4. Objetivos generales y específicos	6
1.4.1. Objetivo General.....	6
1.4.2. Objetivos Específicos	6
1.5. Justificación	7
CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL	9
2.1. Marco teórico	9
2.1.1. Edad escolar	9
2.1.1.1. Desarrollo fisiológico de la edad escolar	9
2.1.1.2. Adopción de gustos y hábitos alimenticios.....	10
2.1.1.3. Actividad física en los escolares	12
2.1.1.4. Alimentación adecuada para la edad escolar.....	12
2.1.1.5. Seguridad Alimentaria	16
2.1.2. Factores condicionantes de una alimentación saludable y balanceada.....	16
2.1.2.1. Situación socioeconómica.....	17
2.1.2.2. Poco desarrollo urbanístico y falta de acceso	18
2.1.2.3. Nivel de educación escolar y nutricional	19
2.1.2.4. Conducta alimentaria de los escolares	21
2.1.2.5. La Influencia de los medios de comunicación en la alimentación.....	21
2.1.2.6. Alimentación en el entorno escolar	22
2.1.3. Evaluación nutricional en niños y niñas escolares	23
2.1.3.1. Evaluación antropométrica en niños y niñas	23

2.1.3.2. Evaluación del consumo dietético	30
2.1.3.3. Evaluación clínica	33
2.1.3.4. Evaluación bioquímica	38
2.1.3.5. Diagnostico nutricional	39
2.1.4. Malnutrición	39
2.1.4.1. Desnutrición	40
2.1.4.2. Sobrepeso y obesidad.....	43
CAPITULO III: METODOLOGIA	45
3.1. Formulación de la hipótesis	45
3.2. Diseño de la Investigación.....	45
3.2.1. Tipo de Investigación.....	45
3.2.2. Novedad y viabilidad	45
3.2.3. Conceptualización y operacionalización.....	46
3.3. Ubicación del estudio.....	46
3.4. Población.....	47
3.5. Instrumentos de recolección de datos	47
3.6. Técnicas de investigación y pasos a utilizar	48
3.7. Procesamiento y análisis de información.....	50
CAPITULO IV: ANALISIS DE RESULTADOS.....	51
4.1. Clasificación demográfica de lo escolares según el sexo.....	51
4.2. Peso / Talla según el sexo.....	52
4.3. Peso / Talla según la edad:	53
4.4. Peso / Edad según el sexo	54
4.5. Peso / Edad según la edad.....	55
4.6. Talla / Edad según el sexo	56
4.7. Talla / Edad según la edad.....	57
4.8. IMC / Edad según el sexo.....	58
4.9. IMC / Edad según la edad	59
4.10. Porcentaje de Adecuación según toda la población	60
4.11. Porcentaje de Adecuación según el sexo.....	61

4.12. Porcentaje de Adecuación según la edad	62
4.13. Relación entre indicadores P/E y P/T	63
4.14. Relación entre indicadores P/E y T/E	64
4.15. Relación entre indicadores P/E e IMC/E.....	65
4.16. Relación entre indicadores P/T y T/E	66
4.17. Relación entre indicadores P/T e IMC/E.....	67
4.18. Relación entre indicadores T/E e IMC/E.....	68
CAPITULO V: PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA SITUACION	
PRACTICA	69
5.1. Conclusiones.....	69
5.2. Recomendaciones.....	70
5.3. Referencias bibliográficas.....	72
5.4. Anexos.....	81
5.4.1. Ficha de registro de datos	81
5.4.2. Ficha del registro diario de alimentos.....	82
5.4.3. Carta dirigida a la directora de la escuela solicitando permiso para realizar la investigación	83

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Requerimiento energético de niños y niñas escolares según la edad.....	13
Cuadro 2. Comparación entre percentiles y Z-Score	28
Cuadro 3. Puntos de corte para cada indicador y su respectiva interpretación para niños escolares, según la OMS	30
Cuadro 4. Signos y síntomas de deficiencia o exceso de vitaminas	33
Cuadro 5. Signos y síntomas de deficiencia o exceso de minerales.....	36
Cuadro 6. Características diferenciales del kwashiorkor y el marasmo	42
Cuadro 7. Conceptualización y operacionalización de variables.....	46
Cuadro 8. Porcentaje de escolares según el sexo.	51
Cuadro 9. Distribución de frecuencia del indicador Peso / Talla según el sexo.	52
Cuadro 10. Distribución de frecuencia del indicador Peso / Talla según la edad.....	53
Cuadro 11. Distribución de frecuencia del indicador Peso / Edad según el sexo.	54
Cuadro 12. Distribución de frecuencia del indicador Peso / Edad según la edad.....	55
Cuadro 13. Distribución de frecuencia del indicador Talla / Edad según el sexo.	56
Cuadro 14. Distribución de frecuencia del indicador Talla / Edad según la edad.....	57
Cuadro 15. Distribución de frecuencia del indicador IMC / Edad según el sexo.	58
Cuadro 16. Distribución de frecuencia del indicador IMC / Edad según la edad.....	59
Cuadro 17. Distribución de frecuencia del porcentaje de Adecuación según la población.....	60

Cuadro 18. Distribución de frecuencia del porcentaje de Adecuación según el sexo.	61
Cuadro 19. Distribución de frecuencia del porcentaje de Adecuación según la edad.	62
Cuadro 20. Relación entre indicadores P/E y P/T.	63
Cuadro 21. Relación entre indicadores P/E y T/E.	64
Cuadro 22. Relación entre indicadores P/E e IMC/E.	65
Cuadro 23. Relación entre indicadores P/T y T/E.	66
Cuadro 24. Relación entre indicadores P/T e IMC/E.	67
Cuadro 25. Relación entre indicadores T/E e IMC/E.	68

RESUMEN

Se valoró el estado nutricional de 150 escolares entre 5 a 8 años de edad, de la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo, ubicada en La Aurora, por medio de la evaluación antropométrica, analizando los indicadores: peso para la edad, talla para la edad, peso para la talla e Índice de Masa Corporal (IMC) para la edad; al igual que del consumo alimentario, realizado a través de un registro de 24 horas, por tres días, para determinar si la ingesta calórica de los escolares es adecuada para su requerimiento diario. Los resultados de la evaluación antropométrica, indican que existe una alta tasa de malnutrición en la población estudiada correspondiendo al 45.3% (n=68), según el indicador IMC para la edad. La prevalencia de desnutrición y el riesgo de desnutrición, representado por el bajo peso para la talla, superan con el 22% (n=33), al sobrepeso y obesidad de 14.6% (n=22). Sin embargo, existe un predominio de desnutrición en el sexo femenino con un 13% (n=20); mientras que el sexo masculino muestra una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad con un 11.4% (n=17). No se detectó ningún caso de desnutrición crónica (0%) y hubo sólo un escolar (0.7%) con desnutrición global. La evaluación dietética reveló que el 62.7% (n=94) de los escolares tienen una alimentación suficiente, mientras que el 20% (n=33) es deficiente y el 15.3% (n=23) es excesiva. Estos resultados son contradictorios a los de la evaluación antropométrica debido a que el mayor porcentaje de alimentación deficiente corresponde a los niños (15.3%, n=23) y el de alimentación excesiva a las niñas (10.7%, n=16). El estudio del estado nutricional en escolares es fundamental para identificar si existe riesgo de malnutrición en la población y así tomar las medidas necesarias para prevenir sus consecuencias en la salud.

Palabras clave: estado nutricional, escolares, antropometría, consumo dietético.

INTRODUCCION

La población infantil, en los países en vías de desarrollo, sufren mayores riesgos de problemas nutricionales. La calidad de la alimentación es un factor clave en su crecimiento y desarrollo, como también en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y la promoción de la salud. Actualmente, en el Ecuador, como a nivel mundial, existe un aumento acelerado en el índice de niños con malnutrición y a pesar de esto, en el país no existen suficientes estudios del estado nutricional en escolares, sobre todo en áreas marginales y de escasos recursos.

En esta problemática se involucran a muchos factores, tales como: sociales, culturales, económicos y ambientales, todos ellos condicionan y favorecen a tener una alimentación desequilibrada y poco saludable y como consecuencia de esto, afectan el estado nutricional de la población infantil, contribuyendo al riesgo de desarrollar enfermedades crónicas ocasionadas por la mala alimentación. Esta problemática nutricional la podemos observar en la población infantil en general y específicamente en los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo que está ubicada en la comunidad La Aurora, en el cantón Daule, de la provincia del Guayas, a escasos metros de grandes desarrollos urbanísticos. Esta comunidad carece de muchos servicios básicos y principalmente de una adecuada educación.

El presente trabajo tiene como objetivo principal evaluar el estado nutricional de los niños y niñas de 5 a 8 años de la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo. Para lograr este objetivo, se realizó una evaluación de los indicadores antropométricos de cada escolar estudiado y se valoró el consumo alimentario, y así, determinar si su ingesta calórica es adecuada para su requerimiento diario, según su edad y sexo.

Se considera muy importante realizar una evaluación nutricional en estos niños y niñas porque permite realizar un diagnóstico del estado

nutricional de la población infantil de la comunidad seleccionada, lo cual es esencial para detectar y corregir a tiempo desequilibrios nutricionales. También permite, en un futuro, realizar cambios en la alimentación, y así, corregir las posibles deficiencias o excesos alimenticios, alcanzando una nutrición más óptima para su edad y prevenir la malnutrición.

CAPITULO I

1.1. Antecedentes

El crecimiento y desarrollo de los niños y niñas está relacionado con su estado nutricional durante los primeros años de vida. La edad escolar es una de las etapas más importantes en la alimentación, en la cual se establecen conductas alimentarias y dependiendo de la misma, se tendrá o no un estilo de vida saludable. Los hábitos alimenticios adquiridos en la infancia estarán reflejados en el estado de salud a corto y a largo plazo del individuo (Brown, 2010).

Una malnutrición en esta etapa de vida, no permite que se logre alcanzar todo el potencial de crecimiento y desarrollo esperado (Allue, 2005) y contribuye al riesgo de desarrollar una enfermedad crónica como desnutrición, obesidad, diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, ciertos tipos de cáncer, entre otras (Schroeder D. G., 2008). Se ha comprobado, a través de varios estudios epidemiológicos, que la alimentación es un factor clave en la prevención de enfermedades crónicas y la promoción de una buena salud (Bartrina, 2013).

En los niños y niñas de los sectores económica y culturalmente menos favorecidos, suelen presentarse problemas nutricionales y consecuentemente, retrasos en el crecimiento y desarrollo. Factores como la pobreza, la falta de acceso a los recursos básicos y alimenticios, la inestabilidad familiar y la falta de información condicionan y propician a una mala alimentación y afectan al estado nutricional (Zarnowiecki, Parletta, & Dollman, 2014).

El estado nutricional de los niños y niñas está directamente relacionado con su crecimiento y desarrollo, como también con la prevalencia de enfermedades crónicas dependientes de la alimentación. Actualmente, en el Ecuador como a nivel mundial, existe un aumento acelerado en la prevalencia de niños con malnutrición, particularmente la desnutrición (Daboné, Delisle, & Receveur, 2011). Según el análisis del estado nutricional de la población escolar, realizado a nivel nacional por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2012, refleja que el 15% de los escolares presenta retraso en la talla, lo que significa una desnutrición crónica. Por otro lado, el sobrepeso en esta población tiene una prevalencia del 19% y los escolares con obesidad representan el 10.9% (MSP-INEC, 2014). Si sumamos todas estas cifras encontramos que el 44.9% de la población infantil del Ecuador tiene algún problema de malnutrición. Estos resultados son alarmantes y la prevalencia tiende a aumentar con el tiempo. Como se mencionó antes, las consecuentes enfermedades crónicas concomitantes de la malnutrición como diabetes, hipertensión y otras cardiovasculares también van a aumentar y la expectativa de vida de los ecuatorianos se va a reducir. Además, hay que tomar en cuenta el costo económico que representa para el estado y a familia en mantener a un ciudadano portador de enfermedades crónicas. Las enfermedades por malnutrición pueden ser prevenibles si la alimentación balanceada se pusiera en práctica con el establecimiento de buenos hábitos alimenticios desde la infancia.

1.2. Descripción del problema

Una evaluación completa del estado nutricional en la niñez, permite detectar desequilibrios nutricionales, planificar medidas que corrijan las deficiencias o excesos de nutrientes que se detecten y será una línea de base para desarrollar y evaluar otros estudios que puedan ser aplicados en

los niños ecuatorianos en el ámbito alimentario y nutricional y en particular en los escolares de la parroquia La Aurora en el cantón Daule.

En el Ecuador no existen suficientes estudios del estado nutricional en escolares, sobre todo en áreas marginales y en poblaciones de escasos recursos. La Aurora es una comunidad que a pesar de estar en un área de gran desarrollo urbanístico, carece de muchos servicios básicos como alcantarillado, recolección de basura, pavimentación de las calles y un centro de salud. Las casas en su mayoría son de construcción mixta y muchas de sus viviendas son de caña o madera (Neira Rizzo, 2011). En esta comunidad, su principal actividad económica por muchos años fue la agricultura, especialmente la siembra y comercialización de arroz. Con el paso de los años la población económicamente activa y las nuevas generaciones optaron por dejar el campo y en la actualidad encontramos una tendencia a los negocios de ferreterías y venta de comida (Zambrano, 2013). Este cambio evolutivo de la población trae consigo cambios en el estilo de vida y en la alimentación. En los hogares la vida sedentaria es muy marcada en los adultos y sus hijos. El resultado final de esta evolución se va a reflejar en el estado nutricional de la población, especialmente en la población infantil.

La Escuela de Educación Básica Marina Gallardo posee una infraestructura muy limitada; a ella asisten aproximadamente 300 niños y niñas de 4 a 12 años de edad, todos habitantes del sector. Por lo antes mencionado, este grupo escolar, tiene mayor riesgo de presentar desequilibrios nutricionales por lo que se considera importante realizar una evaluación nutricional, con el propósito de educar a los niños y sus padres en un futuro y que permita alcanzar un estado nutricional óptimo para su edad y prevenir enfermedades causadas por una alimentación incorrecta.

Para lograr cambios de manera exitosa en el estado nutricional, se debe conocer, antes que nada, la situación nutricional actual de la población infantil.

1.3. Pregunta de la investigación

¿Cuál es el estado nutricional de los niños y niñas de 5 a 8 años de edad, de la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo?

1.4. Objetivos generales y específicos

1.4.1. Objetivo General

Evaluar el estado nutricional de los niños y niñas de 5 a 8 años de la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo de La Aurora, mediante criterios antropométricos y dietéticos.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Evaluar los indicadores antropométricos: peso para la edad, talla para la edad, peso para la talla, e IMC para la edad, de los niños y niñas escolares.
- Valorar el consumo alimentario de los escolares estudiados mediante un registro de 24 horas realizado por tres días, analizando el consumo energético promedio.
- Determinar si la ingesta calórica de los escolares es adecuada para su requerimiento diario.

1.5. Justificación

En la actualidad se está dando mucho valor a la manera en que las personas se están alimentando, esto se debe a que se ha comprobado que existe una estrecha relación entre la alimentación y la incidencia de morbimortalidad a nivel mundial (Suverza Fernández & Haua Navarro, 2010). Es importante realizar una evaluación nutricional a un grupo de niños y niñas de la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo, de la Aurora, para poder conocer el estado nutricional de esta población, además de detectar a tiempo si existe algún riesgo de salud, causado por una alimentación incorrecta y facilitar la intervención para modificar conductas alimentarias negativas.

El gobierno ecuatoriano, según la Constitución del 2008 es el responsable de la salud de todas las personas que viven en el Ecuador y conjuntamente con el Ministerio de Salud Pública (MSP), es el ente regulador de las normas de prevención y tratamiento de la salud. Una de las metas es mejorar la nutrición de todos los habitantes, en especial, e las mujeres embarazadas en la población infantil. El acceso a una alimentación adecuada y en todo momento, es un derecho fundamental del ser humano. Este derecho es reconocido en diferentes instituciones internacionales y uno de los principales objetivos de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (CMA), convocada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), es reducir la seguridad alimentaria con el fin de mejorar el estado nutricional de todas las personas a nivel mundial (FAO, FIDA, & PMA, 2012). A pesar de los compromisos internacionales, existe cada vez más hambre y desnutrición a nivel mundial y el Ecuador no es la excepción. A pesar de que la producción nacional de alimentos es suficiente, aún existe desnutrición (UNICEF, 2015). Por otro lado, tenemos la obesidad, la cual también se ha convertido en un problema de salud pública en el mundo y afecta tanto a la población de los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo. La realidad de la malnutrición, en el

Ecuador, tanto la desnutrición como la obesidad, responde a la pobreza, a la inequidad en la distribución de la riqueza, a la idiosincrasia cultural y educacional, entre otras.

Como podemos ver, la buena nutrición en los niños determina su salud a largo plazo y su desarrollo, tanto físico como intelectual, ya que los protege de las enfermedades y trastornos relacionados con la alimentación. Son varias las evidencias científicas que refieren cambios del estado nutricional y de funciones vitales del organismo en la edad adulta como consecuencia de desequilibrios en la alimentación (Aliño Santiago & Navarro Fernandez, 2007).

Los niños y niñas son los más vulnerables nutricionalmente (FAO/WHO/ONU, 2001), es por esto que esta investigación está enfocada en realizar una evaluación nutricional a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo de la Aurora. En esta comunidad el riesgo de desarrollar una malnutrición aumenta significativamente debido al poco desarrollo urbanístico, a la pobreza y al bajo nivel de escolaridad de la mayoría de los habitantes.

Una valoración nutricional adecuada y completa en niños y niñas, permite realizar un diagnóstico nutricional y en un futuro realizar cambios importantes en la elección y consumo de alimentos por parte de la población seleccionada y así prevenir la malnutrición. Esta investigación nutricional, es de gran beneficio para los niños y niñas de la comunidad, gobierno, educadores y padres de familia, ya que permitirá predecir y enfrentar los problemas de salud relacionados con el estado nutricional de un grupo poblacional vulnerable.

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1.Marco teórico

2.1.1. Edad escolar

La edad escolar es una etapa del crecimiento y desarrollo de los seres humanos, en la cual ocurren cambios muy importantes, tanto en la alimentación como en el estado físico, mental y social (Michalos, 2014). Esta etapa está comprendida por las edades de 5 a 10 años, ubicándose entre la edad preescolar y la adolescencia (Brown, 2010).

2.1.1.1. Desarrollo fisiológico de la edad escolar

La edad escolar está caracterizada por ser un periodo de crecimiento más estable y lento, comparado con las etapas de lactancia y la adolescencia, las cuales se destacan por ser fases de rápido desarrollo e incremento de masa corporal. Los niños y niñas escolares tienen un promedio anual de ganancia de 3 a 3.5 kg de peso y de 5 a 6 cm de talla (Allue, 2005). Esto está acompañado de una disminución en el apetito y un menor consumo de alimentos, lo cual muchas veces es motivo de preocupación por parte de los padres al no saber que este comportamiento es normal durante estas edades. Sin embargo, en este periodo es importante el establecimiento de hábitos y conductas alimenticias saludables que permitan alcanzar un estado nutricional deseado (Brown, 2010).

Los niños y niñas durante este periodo adquieren gustos y aversiones frente a los alimentos y existen muchos factores que influyen en las decisiones que se toman con respecto a los mismos como la familia, los medios de comunicación, la presencia de distractores, entre otros, lo cual

estará reflejado en su alimentación (Brown, 2010). Por esta razón, es importante crear un ambiente apropiado en el momento en el cual los niños y niñas se alimentan para evitar posibles rechazos a la comida. Los padres y hermanos de los escolares deben enfocarse en crear un ambiente positivo al momento de alimentarse y que sea un buen momento de compartir en familia. También deben evitarse distracciones como ver la televisión o realizar juegos al mismo tiempo de comer. Esto ayudara a que los niños presten atención a su alimentación y permitirá la adquisición de hábitos alimenticios saludables y prevenir aversiones y rechazos hacia los alimentos (Allue, 2005).

2.1.1.2. Adopción de gustos y hábitos alimenticios

La adopción de hábitos alimenticios saludables es importante para que los niños se alimenten correctamente y elijan las mejores alternativas alimenticias. Durante la niñez, la exposición repetida de los niños frente a los alimentos desconocidos trae como consecuencia la disminución del rechazo hacia los mismos, además de la adopción de gustos y preferencias. Es importante que los padres establezcan patrones en las comidas que permitirá que los niños y niñas desarrollen hábitos alimentarios en el futuro (Setton & Fernández, 2014). De igual manera, es importante que desde pequeños se destaquen los alimentos saludables, aquellos que sean densos en nutrientes y se les enseñe sobre los mismos. De esta manera, los niños y niñas se familiarizan con los alimentos y no los rechacen al no conocer algún alimento en particular (Story, Kaphingst, Robinson-O'Brien, & Glanz, 2008).

La alimentación a lo largo de la vida, tiene una influencia social, ya sea por parte de los padres y otros familiares, o por los medios de comunicación y los cambios en las tendencias sociales. Así mismo, la aceptación de los alimentos está acompañada por factores psicológicos o por ciertas actitudes que se toman al presentarlos (Westenhofer, 2001). Un

claro ejemplo sobre esto es cuando los padres ofrecen los alimentos como si fuera un castigo o recompensa, o cuando los niños están bajo presión para comer. Estas actitudes deben evitarse ya que los niños y niñas adoptan ciertas percepciones negativas en cuanto a la alimentación, lo cual podría definirse como una neofobia alimentaria o la resistencia a comer o probar nuevos alimentos. La neofobia puede afectar negativamente el comportamiento alimentario de los niños y niñas limitando la aceptación de ciertos alimentos y como consecuencia la alimentación no sería variada (Rodríguez-Tadeo, et al., 2015).

Por otro lado, los niños durante la edad escolar empiezan a adquirir autonomía en su alimentación y desarrollan su coordinación motora. Son capaces de alimentarse por su cuenta y dominan el uso de los utensilios. Es ideal aprovechar su gran curiosidad y su interés por aprender sobre los alimentos y una alimentación saludable. Además, al llegar a la edad escolar, el sistema digestivo de los niños se ha desarrollado y madurado lo suficiente, siendo lo más parecido al de los adultos, lo cual los hace capaces de tolerar la mayoría de los alimentos pero en cantidades o porciones más pequeñas (Arismendi J., 2009). Se recomienda a los padres u otros cuidadores que ofrezcan los alimentos según la demanda de los niños pero creando al mismo tiempo límites y no ejercer presión en la cantidad que deben consumir los alimentos (Setton & Fernández, 2014).

Los padres y otros educadores son los encargados de que la alimentación de los niños y niñas sea variada y completa, que incluyan todos los grupos de alimentos y satisfagan las necesidades nutricionales. De ellos depende que los escolares adquieran hábitos alimenticios saludables y aprendan a alimentarse correctamente (Arismendi J., 2009). Se ha comprobado que los menús escolares, al igual que el entorno escolar, pueden contribuir positivamente en la alimentación de los niños y niñas siempre y cuando se ofrezcan opciones saludables y se fomenten los buenos

hábitos alimenticios (Aranceta Bartrina, Pérez Rodrigo, & Dalmau Serra, 2008).

2.1.1.3. *Actividad física en los escolares*

Con la asistencia a la escuela, los niños y niñas empiezan a realizar deportes y a realizar actividad física, lo que tiene como consecuencia el aumento progresivo de la fuerza muscular. Desde estas edades se puede evidenciar la diferencia en la composición corporal entre los niños y las niñas. Inicialmente, los niños adquieren mayor cantidad de masa magra que las niñas y luego las niñas aumentan el porcentaje de grasa corporal, lo cual será más evidente durante la adolescencia (Brown, 2010). Durante la edad escolar, se recomienda que todos los niños y niñas a partir de los 5 años de edad practiquen por lo menos 60 minutos de actividad física en el día. Entre las actividades que se recomiendan están aquellas apropiadas para la edad como caminar, correr, jugar algún deporte como el fútbol, natación, entre otras (Janssen, 2007). La actividad física diaria es un factor importante y mundialmente reconocido para mantener un estilo de vida saludable, al ayudar a prevenir numerosas enfermedades crónicas como la enfermedad de las arterias coronarias, la diabetes mellitus, la osteoporosis, ciertos tipos de cáncer, la enfermedad pulmonar y hasta enfermedades mentales crónicas (Twisk, 2001).

2.1.1.4. *Alimentación adecuada para la edad escolar*

Las necesidades nutricionales y energéticas para estas edades aumentan progresivamente para cubrir el requerimiento calórico diario, sin embargo depende de las características metabólicas e individuales de cada niño y niña. Se estima que los escolares desde los 5 años ingieran de 1330 a 1467 kcal al día y a los 10 años alcancen una ingesta de 2150 a 2000 kcal al día (cuadro 1) (FAO/WHO/ONU, 2001). Como en estos años el crecimiento es más lento, el mayor porcentaje de las calorías ingeridas serán destinadas

a cubrir la cantidad de energía necesaria para el metabolismo basal. El resto de las calorías serán utilizadas para el crecimiento mediante la síntesis y formación de tejidos y también para ser almacenadas como reservas adecuadas de masa magra y grasa (Brown, 2010). Se debe tener en cuenta que es igual de importante que los escolares alcancen a cumplir las ingestas dietéticas recomendadas pero también que no se excedan de las mismas. Esto evitara que se desarrolle una malnutrición tanto por exceso como por deficiencia.

Cuadro 1.

Requerimiento energético de niños y niñas escolares según la edad.

Edad (años)	Niños		Niñas	
	Requerimiento energético diario		Requerimiento energético diario	
	Kcal/d	Kcal/kg/d	Kcal/d	Kcal/kg/d
4-5	1360	76.8	1241	73.9
5-6	1467	74.5	1330	71.5
6-7	1573	72.5	1428	69.3
7-8	1692	70.5	1554	66.7
8-9	1830	68.5	1698	63.8
9-10	1978	66.6	1854	60.8
10-11	2150	64.6	2006	57.8

Fuente: FAO/WHO/ONU. (Octubre de 2001). *Human energy requirements*. Recuperado el 05 de Abril de 2015, de FAO Corporate Document Repository

Las recomendaciones nutricionales deben ser distribuidas adecuadamente para cada macronutriente. Para la edad escolar, del 45 al 65% de las calorías totales ingeridas deben ser destinadas para los carbohidratos y de los mismos, el 90% deben ser carbohidratos complejos y el 10% azúcares simples (Ladino Meléndez & Velásquez, 2010), los cuales

tienen como principal propósito de aportar la energía necesaria y evitar el catabolismo proteico (Setton & Fernández, 2014). Entre los carbohidratos complejos tenemos los cereales como el arroz, fideos y panes, de los cuales en su preferencia deben ser integrales por su importante aporte de fibra, lo cual permitirá tener un mejor control del apetito y de la glucemia postprandial, además de ayudar a tener un mejor tránsito intestinal y prevenir ciertas enfermedades metabólicas (Kranz, Brauchla, Slavin, & Miller, 2012). También se debe destacar el consumo de frutas y verduras por su gran aporte de vitaminas y minerales, como también de fibra dietética, sin embargo estos alimentos son comúnmente rechazados por los niños y niñas durante estas edades (Scaglioni, Arrizza, Vecchi, & Tedeschi, 2011). Por otro lado, los azúcares simples son los que más hay que controlar en la etapa de crecimiento, entre estos se incluyen alimentos como dulces, helados, galletas, tortas, caramelos y bebidas azucaradas. Al contrario, este tipo de alimentos son los preferidos por los niños y niñas, aunque se debe limitar su ingesta excesiva, especialmente porque son alimentos llenos de calorías vacías, es decir, aportan una gran cantidad de calorías en forma de azúcares y no poseen un contenido nutricional importante y su exceso puede llevar al desarrollo del sobrepeso y posteriormente obesidad y enfermedades relacionadas (Lucan, Karpyn, & Sherman, 2010).

Del 10 al 30% de las calorías totales deben ser cubiertas por proteínas de alta calidad y en su mayoría, siendo el 65%, que provengan de proteínas de origen animal y el restante de origen vegetal (Ladino Meléndez & Velásquez, 2010). Entre los alimentos proteicos de origen animal tenemos la carne de vaca, aves sin piel, cerdo, pescados, huevos, vísceras, los lácteos y sus derivados. Estas carnes deben elegirse las magras para reducir el consumo de grasas saturadas, ya que esto ayudará a prevenir el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Por otro lado, como proteínas de origen

vegetal tenemos las legumbres, la quínoa, los vegetales de hojas verdes, frutos secos como las nueces, etc. (Mataix Verdú & Carazo Marín, 2005).

Por último, el 25 al 30% de las calorías restantes son destinadas para las grasas, las cuales forman la principal reserva energética para el organismo, entre otras funciones (Setton & Fernández, 2014). Estas a su vez son repartidas en el 15% para las grasas monoinsaturadas, como el aceite de oliva, aceitunas, frutos secos y aguacate; el 10% en poliinsaturadas, las cuales encontramos en los aceites vegetales y en alimentos como pescados, algunas nueces y semillas; y, hasta el 10% de saturada, que están en alimentos de origen animal como los huevos, las carnes, los embutidos y los productos lácteos y en ciertos aceites vegetales como el de coco y palma. Hay que tener en cuenta que dentro de la ingesta de grasas no se debe sobrepasar la ingesta de 100 gr de colesterol total por cada 1000 kcal (Ladino Meléndez & Velásquez, 2010).

Se debe recordar la importancia de promover una alimentación óptima durante la etapa escolar y mantener un buen estado de salud. La alimentación de los niños y niñas debe ser completa, equilibrada, suficiente y adecuada. Es decir, los alimentos que se ingieren deben ser variados garantizando que se incluyan todos los grupos de alimentos, todos los macronutrientes y micronutrientes deben ser aportados en las cantidades adecuadas, la cantidad de los alimentos ingeridos deben ser suficientes para satisfacer los requerimientos nutricionales diarios y por último, la alimentación debe ser individualizada para cada niño o niña dependiendo de sus necesidades y nivel de actividad. Junto a esto se debe tratar de que los escolares tengan un aporte adecuado de agua y que realicen actividad física diaria (Santiago, 2007). Evitar estados de deficiencias o excesos de nutrientes, permitirá alcanzar todo el potencial de crecimiento y desarrollo en los niños y niñas, además de prevenir en un futuro enfermedades crónicas

no transmisibles como obesidad, diabetes, cáncer, enfermedades cardiovasculares, osteoporosis, etc. (USDA, 2010).

2.1.1.5. *Seguridad alimentaria*

La seguridad alimentaria, es definida por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como: “un derecho humano universal a la alimentación basada en 4 dimensiones: la disponibilidad, el acceso, la estabilidad y la utilización de alimentos adecuados en todo momento, sin discriminación de ningún tipo” (FAO, 2014), utilizando practicas adecuadas de manipulación, higiene y conservación. La seguridad alimentaria muchas veces no es garantizada, especialmente en las áreas rurales, lo cual significa un problema humano y nutricional grave al ser la alimentación una necesidad básica para la vida y el bienestar de todas las personas. Según un informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) sobre la inseguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe, el Ecuador, entre los años 2014 hasta la actualidad, existe una prevalencia del 10.9% de personas que sufren hambre. Además, hasta el año 2012 el 13.6% de la población no contaba con un suministro de agua potable y el 16.9% no tenía instalaciones sanitarias (FAO; FIDA; PMA, 2015).

2.1.2. Factores condicionantes de una alimentación saludable y balanceada

Existen muchos factores condicionantes que impiden alcanzar una alimentación saludable y balanceada. Aspectos tanto sociales, culturales y económicos influyen, de manera directa o indirecta, en la alimentación y en la conducta alimentaria de todas las personas (Carrol-Scott, et al., 2013). Estos factores en la mayoría de los casos, llevan a que los niños y niñas desarrollen desbalances nutricionales, lo cual se evidencia con enfermedades como obesidad y desnutrición (Zarnowiecki, Parletta, & Dollman, 2014). Es importante conocer cuáles son los factores que pueden

interferir que las personas, y especialmente los escolares, logren obtener una buena alimentación y estado nutricional adecuado. De esta manera, se puede realizar ciertos cambios necesarios que promuevan la elección de alimentos más saludables, educando a las personas y utilizando diferentes alternativas dependiendo de la situación específica de la población elegida.

2.1.2.1. *Situación socioeconómica*

Uno de los principales factores que determinan la calidad de la alimentación es el nivel socioeconómico al que pertenece el grupo estudiado. Las familias que pertenecen a un nivel socioeconómico bajo tienen una alimentación más deficiente que aquellos en niveles más altos. Entre las principales características de su alimentación encontramos el alto consumo de comidas chatarra, comida rápida y bebidas azucaradas, así mismo hay un bajo consumo de frutas y vegetales (Zarnowiecki, Ball, Parletta, & Dollman, 2014). Por otro lado, una persona o un grupo familiar, al no contar con suficientes recursos económicos es difícil que pueda abastecerse con los alimentos necesarios para cubrir los requerimientos nutricionales de cada individuo. Esto se agrava en casos de familias con mayor número de hijos menores o personas mayores desempleadas y que no cuentan con un ingreso económico adicional. Muchas veces las personas de bajos recursos económicos buscan comprar productos con un menor precio, sin embargo estos no son los de mejor calidad o son los más óptimos para su consumo. Tal es el caso de la carne alta en grasa, la cual tiene un menor precio que la carne magra o el pescado, el cual al comprarlo entero cuesta menos que fileteado y limpio.

Las diferencias en la alimentación de los niveles socioeconómicos las podemos evidenciar en los efectos que tiene sobre el estado nutricional y crecimiento de los escolares. Esto lo podemos evidenciar en la población ecuatoriana a través del informe de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU) realizada en el año 2011, por el Ministerio de

Salud Pública del Ecuador junto con el Instituto Nacional de Estadística y Censos, el mismo revela que la mayor prevalencia de retardo en talla, es decir de desnutrición crónica, con un 25.1% la presentan los niños escolares de 5 a 11 años de edad con recursos económicos bajos, mientras que disminuye en los estratos superiores, siendo la prevalencia del 11.8% en escolares con un nivel socioeconómico intermedio y del 8.5% en escolares de niveles socioeconómicos altos. Sin embargo, ocurre lo contrario con respecto a la prevalencia de sobrepeso y obesidad con relación al nivel socioeconómico. El porcentaje de niños y niñas de 5 a 11 años de edad con sobrepeso y obesidad es menor en la población de escasos recursos económicos, siendo de 14.6% y 6.7% respectivamente. Mientras que la prevalencia aumenta al 19.7% de escolares con sobrepeso y al 10.0% con obesidad en un nivel socioeconómico intermedio y continua aumentando en el nivel socioeconómico alto al 24.0% de escolares con sobrepeso y al 17.4% con obesidad (MSP-INEC, 2014).

2.1.2.2. Poco desarrollo urbanístico y falta de acceso

Por otro lado, tenemos el poco desarrollo urbano como otro limitante de una alimentación equilibrada y completa. En las zonas rurales es frecuente que haya dificultad para adquirir alimentos, esto se debe a que existe una infraestructura deficiente, la cual incluye la ausencia de instalaciones para la comercialización de los alimentos como también la falta de carreteras o vías de acceso hacia las mismas (Latham, 2002). Las personas que viven lejos de los lugares en los que se puede comprar los alimentos como los mercados tienen menos posibilidades para tener acceso a una alimentación completa y variada. Esto es lo que ocurre en las zonas rurales que no cuentan con lugares cercanos y de fácil acceso para comprar alimentos. Lo que si encontramos de manera habitual son pequeñas tiendas locales que venden frutas, verduras, pan, entre otros alimentos, pero a veces

su abastecimiento y disponibilidad no son lo suficiente para satisfacer a la mayoría de la comunidad.

2.1.2.3. Nivel de educación escolar y nutricional

El nivel de educación de los padres es otro de los factores que influye en los patrones alimenticios y en consecuencia en el estado nutricional de los niños y niñas escolares. El informe nacional ENSANUT, revela que más del 50% de las madres y jefes del hogar, que viven en áreas rurales, tienen como nivel máximo de educación la primaria y otro 30% la secundaria (MSP-INEC, 2014). El nivel de educación muchas veces determina el tipo de empleo y de la misma forma el nivel de ingresos económicos, además de la calidad de vida y de ciertas preferencias y conductas alimentarias. Además, se ha encontrado que a nivel poblacional, la baja talla para la edad en niños y niñas se asocia a un bajo nivel de educación como también a un nivel socioeconómico bajo (Setton & Fernández, 2014).

Si los padres tienen un nivel de educación bajo es poco probable que tengan conocimientos sobre una alimentación correcta y sobre salud, por lo que es más difícil que su alimentación sea equilibrada y completa incluyendo todos los grupos de alimentos o que adopten hábitos alimenticios más saludables (Østbye, et al., 2013). Es frecuente observar un consumo elevado de alimentos grasos y azúcares y un bajo consumo de lácteos, frutas y vegetales (Attorp, Scott, Yew, Rhodes, Barr, & Naylor, 2014). Así mismo, se ha comprobado que las personas que tienen un nivel educativo superior consumen una alimentación más saludable al ingerir alimentos proteicos de mayor calidad y un mayor consumo de fibra, frutas y vegetales, por lo que tienen menor prevalencia de sobrepeso y obesidad y de desarrollar ciertas enfermedades crónicas (CDC, 2012). Esto puede deberse a que las personas con un mayor nivel cultural están más al tanto de los riesgos a la salud relacionados con la nutrición y tienen más probabilidades de buscar

información acerca de una alimentación saludable e implementar las recomendaciones nutricionales.

Los padres al ser los responsables de la alimentación de sus hijos, son los encargados de proveer los alimentos y elegir su forma de preparación, además de controlar las cantidades y las porciones que los niños van a ingerir (Montaño, Smith, Dishion, Shaw, & Wilson, 2015). La cultura alimentaria de la familia va a determinar los hábitos que serán transmitidos a los hijos, por lo que es frecuente que los niños y niñas imiten los hábitos y preferencias alimentarias de sus padres y esto proporciona una oportunidad para modelar un buen comportamiento alimenticio, ya que los padres son su principal modelo a seguir (Scaglioni, Arrizza, Vecchi, & Tedeschi, 2011). Las decisiones y actitudes que tomen los padres con respecto a la alimentación de sus hijos están muy relacionadas a su entorno ambiental y a los factores económicos y educativos (Setton & Fernández, 2014) y tienen un efecto directo en su salud y crecimiento, además la forma en que les enseñan a sus hijos a alimentarse tiene una gran influencia en el desarrollo de sus preferencias alimentarias (Russell, Worsley, & Campbell, 2015). Por lo tanto, los padres al tener un papel muy importante en las decisiones sobre que alimentos que se les ofrecen a sus hijos y en qué cantidades, pueden prevenir muchos problemas alimentarios teniendo un mejor conocimiento alimentario y adoptando prácticas alimenticias más saludables (Mitchell, Farrow, Haycraft, & Meyer, 2013).

En el Ecuador, como en muchos otros países alrededor del mundo, y especialmente en las áreas rurales, existe una falta de conocimiento sobre la importancia que tiene una alimentación saludable y sus efectos a largo y a corto plazo en la salud del ser humano. Esto lo podemos observar en las consecuencias que tiene una mala cultura alimentaria en el estado nutricional tanto de adultos como en adolescentes y niños. Es por esto, que actualmente se ha tratado de combatir los problemas nutricionales que en su mayoría se

originan desde la infancia, ya que se ha evidenciado un aumento acelerado en la tasa de desnutrición y obesidad infantil (FAO, 2013). Es importante promover una educación alimentaria y nutricional en la población, destacando la importancia que tiene una buena alimentación, con respecto al mantenimiento de la salud y prevención de enfermedades, de esta manera se puede educar a los padres para que actúen como una guía para que sus hijos aprendan conductas y hábitos alimenticios saludables (Schwartz, Scholtens, Lalanne, Weenen, & Nicklaus, 2011).

2.1.2.4. Conducta alimentaria de los escolares

Se ha confirmado que los patrones alimenticios de los niños y niñas escolares están fuertemente influenciados tanto por factores genéticos como también por el entorno físico y social en el que se desarrollan, estableciéndose de esta manera su conducta o comportamiento alimentario (Fildes, Van Jaarsveld, Llewellyn, Fisher, Cooke, & Wardle, 2014). El ambiente familiar juega un importante papel en el comportamiento alimentario (Wellard, Chapman, Wolfenden, Dodds, Hughes, & Wiggers, 2014), los niños toman decisiones más saludables si se acostumbra a comer en familia, ya que es un momento en el cual los padres tienen la oportunidad de enseñarles buenos hábitos alimenticios, a diferencia que si los niños ven la televisión al mismo tiempo que se alimentan (Skafida, 2013).

2.1.2.5. La influencia de los medios de comunicación en la alimentación

Los medios de comunicación juegan un rol importante al influenciar las decisiones que los niños toman en el momento de elegir algún alimento que desean ingerir. La televisión ha traído como consecuencia el alcance con mayor facilidad a las grandes cadenas de comida rápida, las cuales utilizan su propaganda para llegar principalmente a los niños y adolescentes (Bernhardt, Wilking, Gilbert-Diamond, Emond, & Sargent, 2015). Se ha encontrado, especialmente en la población latinoamericana, que los niños y

niñas que se alimentan al mismo tiempo que ven televisión tienen una mayor ingesta de comida chatarra y bebidas azucaradas y una menor ingesta de frutas y vegetales (Andaya, Arredondo, Alcaraz, Lindsay, & Elder, 2010). Esto interfiere con una alimentación saludable, ya que promueve el consumo de estos alimentos que en su mayoría son hipercalóricos, ricos en grasas y azúcares y con un escaso aporte de vitaminas y minerales, promoviendo así, el desarrollo de un ambiente obesogénico (Huang, Mehta, & Wong, 2011).

2.1.2.6. Alimentación en el entorno escolar

Por otro lado, los niños y niñas al entrar a la escuela adquieren cierta autonomía alimentaria, la cual puede favorecer la adquisición de malos hábitos alimenticios (Arismendi J., 2009). Los bares escolares interfieren en una buena elección de alimentos, ya que los productos que se ofrecen en su mayoría son aquellos precocidos y frituras como también dulces, snacks y otras comidas chatarra. Los escolares al preferir aquellos alimentos que se encuentran disponibles y que son de fácil acceso, pueden optar por consumir este tipo de alimentos ofrecidos en las escuelas, los cuales incrementan notablemente su consumo calórico. Además, los niños en edad escolar y menores basan sus decisiones principalmente en el sabor dulce y en su grado de familiaridad con los alimentos (Drewnowski, Mennella, Johnson, & Bellisle, 2012). Por otro lado, los niños y niñas que llevan su propio lunch a la escuela, generalmente tampoco es el más ideal, ya que este consiste principalmente en un sánduche de queso, comida chatarra y jugos artificiales (Napier & Hlambelo, 2014).

Teniendo en cuenta todos estos condicionantes de una alimentación saludable podemos evaluar la situación alimenticia de una determinada población, como es en este caso los niños escolares. A pesar de la posibilidad de tener algún limitante para conseguir una alimentación deseada, siempre se debe tratar de elegir las mejores alternativas presentes para alcanzar la mejor alimentación posible, por lo que es necesario educar a

la población sobre temas de nutrición (Weatherspoon, Venkatesh, Horodyski, Stommel, & Brophy-Herb, 2013). El consumo dietético de los niños y niñas escolares se puede analizar en cuanto a su cantidad y calidad de alimentos que la compongan como también en su efecto que tiene en el desarrollo y crecimiento de los niños, la cual se realiza mediante una evaluación del estado nutricional.

2.1.3. Evaluación nutricional en niños y niñas escolares

Una evaluación nutricional completa en los escolares es fundamental ya que permite detectar el estado general del niño, con respecto a su alimentación y salud, además de evaluar su crecimiento, lo cual tiene una influencia importante en el estado de salud en la edad adulta (Setton & Fernández, 2014). La evaluación nutricional se realiza por medio de la toma de medidas antropométricas, junto con una encuesta del consumo dietético habitual, una valoración clínica y, si es posible, el análisis de exámenes bioquímicos. Esta evaluación permitirá obtener un diagnóstico nutricional y detectar si existen casos de malnutrición (Arizmendi, Martínez Valls, & Martínez Costa, 2012).

2.1.3.1. *Evaluación antropométrica en niños y niñas*

La evaluación antropométrica es un método objetivo en el que se miden las dimensiones físicas y corporales de un individuo y es muy útil porque permite conocer los patrones de crecimiento de los niños y las niñas y detectar si existe una aceleración o un retardo del crecimiento (Klinich & Reed, 2013). Además es una herramienta importante para obtener parámetros o indicadores, los cuales al ser analizados, se puede determinar los diferentes niveles o grados de nutrición de un individuo y determinar alteraciones proteicas y energéticas. La antropometría permite detectar estados moderados y severos de malnutrición, así como enfermedades crónicas o tener una idea general sobre la historia nutricional del paciente

(Lorenzo & Diaz, 2014). Este método es uno de los más utilizados para evaluación nutricional, ya que sirve para evaluar personas de todas las edades, tanto enfermas como sanas y sobre todo, es una técnica que brinda información confiable a bajo costo y con facilidad de utilización (Mihaela, Despina, Alina, Patricia, & Ioana, 2012). Entre las mediciones que se realizan en la evaluación antropométrica en niños y niñas escolares, encontramos: el peso, la talla y perímetros o circunferencias. Estas mediciones se las relaciona entre sí para obtener los indicadores antropométricos y poder interpretar los datos obtenidos en las mediciones. Entre los indicadores tenemos el peso para la talla, la talla para la edad, el peso para la edad y el IMC para la edad, los cuales deben ser analizadas e interpretadas según los estándares de crecimiento y puntos de corte establecidos por la OMS en una población de referencia y son utilizadas para el seguimiento del estado nutricional de los niños y niñas (Suverza Fernández & Haua Navarro, 2010).

En los niños y niñas de edad escolar, la talla o estatura se la mide utilizando un tallímetro el cual se lo debe ubicar sobre una superficie plana y horizontal. Para no cometer errores en la medición, se debe colocar al niño de pie, en posición erguida, asegurando que el niño mantenga una posición correcta, es decir, deberá estar descalzo y con los talones unidos, con las piernas rectas, los hombros y brazos relajados en los costados; los talones, cadera y la parte trasera de la cabeza deberán estar pegados a la superficie vertical en la cual se sitúa el tallímetro (Xue, et al., 2015). La cabeza debe colocarse en posición del plano de Frankfort, el cual se representa con una línea horizontal entre el punto más bajo de la órbita del ojo y el conducto auditivo externo. Una vez asegurada la posición correcta del niño, se tomará la medida en el punto máximo de la cabeza cuando el niño realice una inspiración sin levantar los hombros (Suverza Fernández & Haua Navarro, 2010) (Setton & Fernández, 2014).

El peso se lo mide utilizando una báscula, la cual puede ser electrónica o mecánica, siempre y cuando pueda ser calibrada en cero (0) y tener una capacidad mínima de 150 kilogramos. La báscula debe ser colocada en una superficie plana y el niño debe pararse sobre ella sin zapatos y con la menor cantidad de ropa posible (Setton & Fernández, 2014). Es preferible que la toma del peso se la realice por lo menos dos horas después de comer y con la vejiga vacía. El individuo debe permanecer inmóvil durante la medición para lograr que sea lo más exacto. El peso se deberá ajustar a los 100 gramos más cercanos y se recomienda registrar la hora de la medición ya que el peso de los individuos puede variar a lo largo del día (Suverza Fernández & Hava Navarro, 2010).

Posterior a la medición del peso y de la talla, se puede obtener el Índice de Masa Corporal (IMC) a través de la siguiente fórmula: peso (kilogramos) / talla (metros)² y el resultado se lo expresa en kg/m². El IMC representa el peso relativo para la estatura, sin embargo, no determina la composición del individuo (Setton & Fernández, 2014). Según los puntos de corte se puede determinar el grado de nutrición: < 18.5 se considera bajo peso; entre 18.5 a 24.9 se considera un peso normal; los valores entre 25.0 a 29.9 se lo interpreta como sobrepeso; y, un valor que sobre pase a 24.9 entra en la categoría de obesidad, siendo este último diferenciado en obesidad grado 1 si se encuentra entre 30.0 a 34.9, es obesidad grado 2 con un valor entre 35.0 a 39.9 y finalmente con un valor que sobrepase a 40 es obesidad grado 3 (Suverza Fernández & Hava Navarro, 2010).

Para la medición de la circunferencia del brazo, o también llamado perímetro braquial, se ubica el niño o niña de pie, con los brazos extendidos y relajados a los lados del cuerpo y con las palmas orientadas hacia el mismo. El brazo que se va a medir debe estar descubierto, sin ropa y flexionado a 90 grados. Antes de la medición, se ubica el punto medio del brazo midiendo desde el acromion hasta el punto más distal, el olécranon. En

el punto medio de esta medida se debe medir la circunferencia del brazo y se utiliza como valor de referencia inferior a 12.5 cm como delgadez extrema. Sin embargo, no diferencia la composición entre masa grasa y masa magra (Suverza Fernández & Haula Navarro, 2010). El dato obtenido de esta medición es utilizado principalmente en casos de emergencia, cuando no se puede medir el peso o la talla. Sirve para detectar desnutrición y riesgo de mortalidad a nivel poblacional, sin embargo, la circunferencia braquial es menos precisa y poco específica que el peso para la talla que es más sensible para detectar cambios en el estado nutricional (FAO, 2006).

Para analizar los datos obtenidos de las mediciones, estas deben ser combinadas entre sí para interpretar los resultados en forma de indicadores nutricionales. Entre los principales indicadores tenemos el peso para la talla (P/T), el peso para la edad (P/E), la talla para la edad (T/E) y el IMC para la edad (IMC/E) (Setton & Fernández, 2014).

El indicador peso para la talla (P/T) compara el peso que tiene el niño con el rango de peso que debería tener para su respectiva talla. Este resultado es independiente de su edad y detecta cambios recientes en el peso sin afectar a la talla, lo cual puede ser utilizado para diagnosticar desnutrición aguda severa caracterizada por emaciación (Suverza Fernández & Haula Navarro, 2010).

El peso para la edad (P/E) es un indicador que relaciona el peso del niño dentro del rango de peso, considerado normal para su edad, sin tomar en cuenta su talla (Suverza Fernández & Haula Navarro, 2010). El bajo peso para la edad se define como insuficiencia ponderal lo cual dependiendo de su gravedad puede clasificarse como una desnutrición global. La interpretación de este indicador, no es utilizado para el diagnóstico de un niño con sobrepeso u obesidad (World Health Organization, 2008).

El indicador talla para la edad (T/E) compara la talla de un individuo con el rango de talla que debería tener según su edad. Cuando el crecimiento lineal de un niño o una niña ha sido afectado, es decir, cuando existe un retraso del crecimiento (baja talla para la edad), significa que el individuo ha tenido problemas nutricionales graves durante un periodo prolongado o ha presentado una enfermedad crónica que afecto su estado nutricional. Al no haber podido alcanzar todo su crecimiento esperado a largo plazo, independiente de los factores genéticos del individuo, este indicador detecta una desnutrición crónica (Setton & Fernández, 2014). Existen niños con una alta talla para su edad, sin embargo este indicador no cuenta con esa clasificación debido a que es poco común que una alta talla para la edad represente un problema para la salud, como lo observamos en casos de niños con padres altos (genética) o ser por causa nutricional como en niños obesos. Aunque cuando el aumento de talla es excesivo puede ser causada por alguna enfermedad endócrina u hormonal (Argente & Sotos, 2011).

Por último, el IMC, se lo relaciona con la edad de los niños y niñas para obtener el indicador IMC para la edad (IMC/E). Este indicador es muy útil para evaluar el estado nutricional al poder diferenciar entre desnutrición, sobrepeso u obesidad (Setton & Fernández, 2014).

El diagnostico antropométrico se debe realizar tomando en cuenta la interpretación de todos los indicadores evaluados para determinar el estado nutricional y de salud de cada escolar. Los indicadores nutricionales para poder ser evaluados e interpretados, se necesita utilizar técnicas estadísticas, los cuales pueden ser expresados tanto en percentiles como en puntuación Z (Z-Score). Ambos representan los puntos de corte de cada indicador (Ladino Meléndez & Velásquez, 2010) y por sus diferencias, cada uno es utilizado dependiendo del enfoque que tiene la investigación antropométrica. En el cuadro 2 analizamos las diferencias en cuanto a las

ventajas y limitaciones que tiene cada uno en su aplicación en una investigación estadística.

Cuadro 2.

Comparación entre percentiles y Z-Score en antropometría.

	Percentil	Z-Score
Tipo de escala	Rangos	Continua (de $-\infty$ a ∞)
Ventajas	-Es de mejor comprensión -Indica la prevalencia esperada	-Permite realizar comparaciones entre edades y sexos -Capaz de cuantificar los valores extremos -Bueno para evaluar cambios longitudinales en estado de crecimiento
Limitaciones	-No permite la comparación entre diferentes indicadores antropométricos -Los valores extremos se agrupan en los percentiles más altos/bajos -No es adecuado para evaluar el estado de crecimiento longitudinal	Difícil de comprender comparado a los percentiles

Fuente: Wang, Y., & Chen, H.J. (2012). Use of Percentiles and Z-Scores in Anthropometry. *Handbook of Anthropometry. Physical Measures of Human Form in Health and Disease*, 29-48. Estados Unidos: Springer Science+Business Media, LLC.

Cuando hablamos de percentiles nos referimos a la posición de un individuo en una determinada distribución de frecuencia el cual se lo expresa como el porcentaje que el individuo iguala o supera al grupo de referencia (Ladino Meléndez & Velásquez, 2010). Los percentiles son utilizados con mayor frecuencia por su mayor facilidad de comprensión y práctica. Sin embargo, el uso de percentiles no es aconsejado para realizar un seguimiento de cambios en el estado nutricional, ya que no es adecuado para evaluar el crecimiento longitudinal de la estatura a través del tiempo y no permite la comparación con entre los diferentes indicadores, por lo que se sugiere su uso principalmente en entornos clínicos (Wang & Chen, 2012).

Por otro lado, tenemos la puntuación Z o Z-Score como otra forma de valorar los indicadores nutricionales. El Z-Score expresa el valor de desviaciones estándar inferior o superior de la media poblacional de referencia (Ladino Meléndez & Velásquez, 2010). La ventaja de utilizar Z-Score es que permite realizar comparaciones entre medidas, la edad y el sexo. Además, permite detectar cambios en el crecimiento y realizar un seguimiento del estado nutricional en niños y niñas, tanto sanos como enfermos. Es por estas razones, que se aconseja la aplicación de Z-Score para la interpretación de los indicadores antropométricos en investigaciones. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC), para facilitar el uso del Z-Score en evaluaciones realizadas en niños y niñas, desarrollaron un software estadístico llamado Anthro y AnthroPlus basado en las referencias de crecimiento del año 1978 de la OMS/CDC/NCHS (Centro Nacional de Estadísticas de Salud) (Wang & Chen, 2012).

Cuadro 3.

Puntos de corte para cada indicador y su respectiva interpretación para niños escolares, según la OMS.

Indicador	Punto de corte	Interpretación
Peso / Talla (P/T)	< -3 < -2 ≥ -2 a < -1 ≥ -1 a ≤ 1 > 1 a ≤ 2 > 2	Desnutrición aguda severa Desnutrición aguda Riesgo de bajo peso para la talla Peso adecuado para la talla Sobrepeso Obesidad
Peso / Edad (P/E)	< -2	Desnutrición global o peso bajo para la edad
Talla / Edad (T/E)	< -2 ≥ -2 a < -1 ≥ -1	Talla baja para la edad Riesgo de talla baja Talla adecuada para la edad
IMC / Edad (IMC/E)	> 1 a ≤ 2 > 2	Sobrepeso Obesidad

Fuente: Ladino Meléndez, L., & Velásquez, O. J. (2010). *Nutridatos - Manual de Nutrición Clínica*. Bogotá, Colombia: Health Book's Editorial.

2.1.3.2. Evaluación del consumo dietético

Otro aspecto muy importante que forma parte de una evaluación nutricional eficiente es la evaluación del consumo dietético. La alimentación es el principal factor que determina el estado nutricional, por lo que analizar si la misma es adecuada para cubrir los requerimientos diarios de un individuo tiene mucha importancia (Becker, et al., 2015). Una evaluación alimentaria permite conocer el tipo de alimentación de una persona o población, sus hábitos alimenticios, gustos y preferencias y la frecuencia de consumo. Existen varios métodos de recolección de la información y cada uno es aplicado según el propósito u objetivo que se desea obtener (Salas-Salvadó, Bonada Sanjume, Trallero Casañas, Saló Solá, & Burgos Peláez,

2014). Entre los métodos más comunes tenemos la encuesta dietética por recordatorio de 24 horas, el cuestionario sobre frecuencia de consumo de alimentos y el registro directo de alimentos consumidos en un periodo de tiempo.

La encuesta dietética por recordatorio de 24 horas es uno de los más utilizados por ser económico y rápido de realizar. Consiste en pedirle al paciente que enliste todos los alimentos que ingirió en un periodo de 24 horas, incluyendo las bebidas y la forma de preparación, diferenciándolos por horarios de comida. En el caso de evaluar a niños y ancianos, se debe preguntar a algún representante (Ladino Meléndez & Velásquez, 2010). Una desventaja de este método es que, además de estar sujeto a la memoria del paciente, no permite conocer la alimentación habitual de una persona, especialmente si el paciente se refiere a un día del fin de semana, por lo que se puede cuestionar la confiabilidad de este método. Después de obtener toda la información, se procede a analizar la calidad del consumo del paciente (Suverza Fernández & Haua Navarro, 2010).

Por otro lado, el cuestionario sobre frecuencia de consumo de alimentos consiste en un listado de alimentos y bebidas, del cual se pide al paciente que especifique la frecuencia en que ingiere cada uno y el tamaño de la porción. Entre las opciones de frecuencia que se provee encontramos: diario, semanal, mensual o nunca. La desventaja que podemos encontrar en este método es que habitualmente se sobrevalora el consumo, por lo que se aconseja acompañar esta evaluación con un recordatorio de 24 horas para cuantificar la ingesta. En cambio, tiene una ventaja utilizarlos cuando se desea evaluar el consumo específico de algún nutriente, por ejemplo para el calcio, se incluyen alimentos únicamente que aporten dicho nutriente (Suverza Fernández & Haua Navarro, 2010).

Por último, el registro directo de alimentos, consumidos en un periodo de tiempo, es también llamado diario de alimentos y consiste en que el paciente registre, por orden de comidas, lo que ingiere en cada una a lo largo del día. Tiene una duración promedio de 3 días e incluye medidas estándares de los alimentos para estimar las cantidades y porciones consumidas (Ladino Meléndez & Velásquez, 2010). Este es un método poco utilizado, sin embargo es más preciso que el recordatorio de 24 horas porque no depende de la memoria del paciente y permite conocer su alimentación habitual. Una limitación que se puede encontrar es la disposición y compromiso de las personas encuestadas o la modificación del registro de consumo, lo cual puede hacer que la información no sea tan precisa (Suverza Fernández & Haua Navarro, 2010).

Para evaluar el consumo de una persona, ya sea calórico o según los nutrientes, se debe comparar su ingesta con su respectivo requerimiento diario. Esta comparación se realiza mediante el cálculo del porcentaje de adecuación, el cual detecta la suficiencia del consumo de la energía o un nutriente. La fórmula utilizada es: $(\text{consumido} \times 100) / (\text{requerimiento})$. Si el resultado de la fórmula se encuentra entre los valores 90 y 110% se considera que el consumo es suficiente, valores inferiores significa que el consumo es deficiente y si supera al 110% es excesivo. Si se evalúa la energía consumida, se puede concluir si la alimentación es normocalórica, hipocalórica o hipercalórica (Suverza Fernández & Haua Navarro, 2010).

Una evaluación dietética tiene gran utilidad al relacionarla con la evaluación antropométrica, ya que permite tener un diagnóstico con mayor profundidad y analizar si la alimentación es adecuada y si no incentiva a aumentar el riesgo de que los niños y niñas desarrollen alguna malnutrición.

2.1.3.3. Evaluación clínica

Una evaluación clínica es una valoración más profunda de conocer el estado de salud y de alimentación de un paciente. Una de las principales características de la evaluación clínica es el examen físico del individuo, realizado por medio de la inspección, la palpación, la percusión y la auscultación, para detectar signos clínicos relacionados con el déficit o exceso prolongado de vitaminas (cuadro 4) y minerales (cuadro 5) (Brown, 2010). Estos signos clínicos se observan frecuentemente en la piel, cabello, uñas, en mucosas, boca y lengua, como también se observa el aspecto general del individuo para examinar si existe pérdida de masa muscular, masa grasa o si presenta edema. Así mismo, se miden los signos vitales como tensión arterial, pulso, temperatura y frecuencia respiratoria (Suverza Fernández & Haura Navarro, 2010). Por otro lado, la evaluación clínica también se enfoca en investigar datos sobre los antecedentes personales y familiares del individuo y analizar su alimentación mediante una historia dietética (Ladino Meléndez & Velásquez, 2010).

Cuadro 4.

Signos y síntomas de deficiencia o exceso de vitaminas.

Vitamina	Deficiencia	Exceso
Tiamina (B ₁)	Fatiga, debilidad, sudoración, trastornos nerviosos, confusión mental, apatía, alteraciones del crecimiento, arritmia e insuficiencia cardiaca	El exceso se excreta con rapidez
Riboflavina (B ₂)	Enrojecimiento de los labios, grietas en las comisuras de la boca, fatiga	El exceso se excreta con rapidez

Niacina (B ₃)	Pelagra, trastornos nerviosos y mentales, diarrea, indigestión, fatiga	Bochornos, dolor de cabeza, cólicos, taquicardia, náusea, diarrea, disminución de la función hepática
Piridoxina (B ₆)	Irritabilidad, depresión, convulsiones, contracturas, debilidad muscular, dermatitis cerca de los ojos, anemia, cálculos renales	Dolor óseo, debilidad muscular, obnubilación, pérdida del equilibrio, neuropatía
Ácido Fólico	Anemia megaloblástica, diarrea, debilidad, irritabilidad, comportamiento paranoico Defectos del tubo neural, bajo peso al nacer (en el embarazo); aumento del riesgo de enfermedad cardiaca y apoplejía	El exceso se excreta con rapidez
Vitamina B ₁₂	Trastornos neurológicos (nerviosismo, sensación de temblor, degeneración cerebral) Anemia perniciosa, niveles altos de homocisteína sanguínea, fatiga	El exceso se excreta con rapidez
Biotina	Depresión, fatiga, náusea Pérdida del cabello, piel seca y escamosa, dolor muscular	El exceso se excreta con rapidez

Ácido pantoténico	Fatiga, trastornos del sueño, obnubilación, coordinación alterada, vómito, náusea	El exceso se excreta con rapidez
C	Sangrado, hematomas espontáneos, recuperación lenta de infecciones y mala cicatrización, fatiga, depresión	Nausea, calambres, diarrea Mayor riesgo de cálculos renales
A	Aumento de la sensibilidad, incidencia y gravedad de infecciones Trastornos de la visión, xeroftalmia, ceguera	Náusea, irritabilidad, visión borrosa, debilidad, dolor de cabeza, daño hepático Pérdida de cabello, piel seca Defectos congénitos
D	Debilidad, raquitismo Osteoporosis	Constipación, insuficiencia renal, náusea, diarrea, irritabilidad, pérdida de peso. Depósitos de calcio en órganos como riñones, hígado, corazón
E	Pérdida muscular, debilidad, neuropatía, anemia	Aumento del tiempo de coagulación sanguínea
K	Equimosis, hemorragias Disminución de calcio en huesos	Cantidades excesivas de formas sintéticas puede causar enfermedad hepática

Fuente: Brown, J. E. (2010). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida* (3ra Edición ed.). Mexico, D.F.: Mc Graw Hill.

Cuadro 5.

Signos y síntomas de deficiencia o exceso de minerales.

Mineral	Deficiencia	Exceso
Calcio	Mineralización inadecuada, osteoporosis Raquitismo, osteomalacia, atrofia del crecimiento en niños, convulsiones, espasmos musculares	Somnolencia, depósitos de calcio en riñones, hígado y otros tejidos Supresión de remodelación ósea, disminución de la absorción de zinc
Fósforo	Pérdida de apetito, náusea, vómito, debilidad, confusión, pérdida de calcio óseo	Espasmos musculares
Magnesio	Atrofia del crecimiento en niños, debilidad, espasmos musculares, cambios de personalidad.	Diarrea, deshidratación, alteración de la actividad nerviosa debido a trastornos en la utilización de calcio
Hierro	Anemia ferropénica, debilidad, fatiga, aspecto pálido, disminución de atención y resistencia a infecciones En niños retraso mental y del desarrollo	Hemocromatosis, vómito, dolor abdominal, coloración azulosa de la piel, daño hepático y cardíaco Disminución en la absorción de zinc, aterosclerosis en adultos mayores
Zinc	Trastorno del crecimiento, retardo en la maduración sexual, retardo en la cicatrización de heridas, pérdida del sentido del gusto y de apetito	Náusea, vómito, debilidad, fatiga, sensibilidad a infecciones, deficiencia de cobre y sabor metálico en la boca, aumento de lípidos en sangre

	En embarazo, lactantes con bajo peso al nacer y parto prematuro	
Flúor	Caries y otras enfermedades dentales	Fluorosis, huesos frágiles, dientes moteados, anomalías nerviosas
Yodo	Bocio, cretinismo	Bocio y disminución de la función tiroidea
Selenio	Anemia, dolor y sensibilidad muscular Enfermedad de Keshan y enfermedad de Keshan-Beck	Pérdida de cabello y uñas, debilidad, daño hepático, irritabilidad y aliento a "ajo" o "metálico"
Cobre	Anemia, convulsiones, retraso del crecimiento Trastornos nerviosos y óseos	Enfermedad de Wilson, vómito, diarrea, temblores, enfermedad hepática
Manganeso	Pérdida de peso, exantema, náusea y vómito	Infertilidad en hombres, alteraciones del sistema nervioso, espasmos musculares
Cromo	Incremento de los niveles sanguíneos de glucosa y triglicéridos, pérdida de peso	Daño renal y dérmico
Molibdeno	Aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria, náusea, vómito, coma	Pérdida de cobre en el cuerpo, dolor articular, trastornos del crecimiento, anemia, gota

Sodio	Debilidad, apatía, pérdida de apetito, calambres musculares, dolor de cabeza, sudoración	Presión arterial elevada, enfermedad renal, problemas cardiacos
Potasio	Debilidad, irritabilidad, confusión mental, frecuencia cardiaca irregular, parálisis	Frecuencia cardiaca irregular, infarto de miocardio
Cloro	Calambres musculares, apatía, disminución del apetito, retraso mental a largo plazo en lactantes	Vómito

Fuente: Brown, J. E. (2010). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida* (3ra Edición ed.). Mexico, D.F.: Mc Graw Hill.

2.1.3.4. Evaluación bioquímica

La evaluación bioquímica se utiliza de manera complementaria, como una prueba objetiva y cuantitativa que facilite y pronostique la severidad del diagnóstico nutricional (Ravasco, Anderson, & Mardones, 2010). Es frecuente realizar exámenes bioquímicos para conocer el perfil hematológico, hepático, lipídico, proteico, entre otros, en el caso de la sospecha de alguna malnutrición o exceso en un paciente, la cual permite evidenciar el diagnóstico. Las pruebas de laboratorio permiten conocer los niveles de los diferentes marcadores biológicos y al compararlos con los rangos de referencia establecidos para cada uno, se puede realizar una intervención con mayor enfoque en normalizar dichos marcadores biológicos, ya sea a través de la alimentación o a nivel clínico (Brown, 2010). Entre los principales marcadores bioquímicos que se analizan para una evaluación nutricional

tenemos: las proteínas en suero (albúmina, prealbúmina, proteína transportadora de retinol (RTP), transferrina, creatinina), las enzimas hepáticas (ALT, ALP, AST), la excreción hepática (bilirrubina), la función inmunológica, entre otros (Ladino Meléndez & Velásquez, 2010). Además de pruebas de laboratorio para detectar la deficiencia o exceso de vitaminas y minerales (Suverza Fernández & Haua Navarro, 2010).

2.1.3.5. *Diagnóstico nutricional*

El objetivo principal de una evaluación nutricional es obtener un diagnóstico del estado nutricional y de salud del paciente, que permita definir el tipo de intervención necesaria y corregir los problemas nutricionales mediante un plan alimenticio. Para reducir la tasa de morbilidad y mortalidad en niños y niñas causados por problemas alimenticios es esencial realizar evaluaciones nutricionales periódicas y así, identificar a tiempo una malnutrición, ya sea por déficit o por exceso (Suverza Fernández & Haua Navarro, 2010).

2.1.4. Malnutrición

El término “malnutrición” se refiere a los estados de desequilibrios nutricionales tanto a las carencias, lo que se conoce como desnutrición, como al exceso de ingesta, lo que puede ser clasificado en sobrepeso u obesidad, según su gravedad. Una malnutrición está acompañada de riesgos para la salud a corto y a largo plazo, aumentando las cifras de enfermedades y muertes en los niños y niñas. La desnutrición es una de las principales causas de mortalidad infantil a nivel mundial y el sobrepeso y la obesidad están asociados al incremento acelerado del índice de enfermedades crónicas y metabólicas en edades tempranas (UNICEF; WHO; UNESCO; UNFPA; UNDP; UNAIDS; WFP, 2010).

Los problemas nutricionales en el Ecuador no son causados principalmente por la falta de disponibilidad de alimentos, sino también por

un acceso inadecuado a una alimentación completa y balanceada, además de un bajo nivel de educación y factores económicos. A esto se le suman las enfermedades e infecciones comunes de la infancia, poco acceso de los servicios de salud, malas prácticas de higiene y sanidad y sobre todo, una mala educación nutricional (UNICEF, 2015).

2.1.4.1. *Desnutrición*

La desnutrición es un estado patológico que se desarrolla como consecuencia de una carencia de nutrientes. El déficit de energía, de proteínas, vitaminas o minerales, lleva al agotamiento de las reservas corporales y puede tener como resultado la alteración del desarrollo y crecimiento de los niños y niñas, además de otras manifestaciones clínicas. Este desbalance entre los requerimientos nutricionales y la ingesta de alimentos puede estar causado por múltiples factores como el aumento de los requerimientos nutricionales (estrés hipermetabólico), el aumento de las pérdidas de nutrientes por causa de alguna malabsorción, la alteración de la utilización de los nutrientes debido a alguna enfermedad, o directamente, por una disminución en la ingesta de nutrientes (Mehta, et al., 2013). Entre los efectos que tiene la desnutrición en el organismo encontramos la pérdida de masa muscular, debilidad muscular, retraso en el desarrollo intelectual, retraso en la recuperación de enfermedades y en la cicatrización, alteración de las funciones del tracto gastrointestinal, entre otras, las cuales pueden tener consecuencias negativas en la edad adulta (Schroeder D. G., 2008). Además, la desnutrición forma parte de un ciclo vicioso, debido a que la misma conduce a una disminución de la función inmune del organismo, el cual aumenta el riesgo de infecciones y ésta, a su vez, promueve un estado de desnutrición (Darnton-Hill & Ahmed, 2010).

La desnutrición puede clasificarse de varias formas: según su intensidad es leve, moderada o grave; según el tiempo o duración puede ser

aguda (<3 meses) o crónica (≥3 meses); y, según el tipo se diferencia en Marasmo y Kwashiorkor (cuadro 6) (Setton & Fernández, 2014). La última, es una clasificación en base a las múltiples manifestaciones clínicas propias de cada una, las cuales se analizan a continuación.

El marasmo es un tipo de desnutrición grave que se desarrolla de forma progresiva debido al déficit calórico-proteico, generalmente secundario a infecciones y enfermedades crónicas, sin embargo es más común durante el primer año de vida. Se caracteriza por un crecimiento deficiente y una disminución importante de peso corporal acompañada de la pérdida generalizada de tejido muscular y de la masa grasa, adquiriendo una apariencia emaciada, sin embargo, se puede apreciar un abdomen distendido. Además, tienen un comportamiento poco activo pero alerta, con sensación de hambre. Esta forma de desnutrición, al tener una evolución crónica, existe un mecanismo de adaptación del organismo para mantener sus funciones vitales, por lo que no se observa cambios en la función hepática al mantener los niveles de proteínas séricas normales o levemente disminuidas, obteniendo los aminoácidos necesarios a través de la proteólisis del tejido muscular (Realpe Muñoz, 2013).

Por otro lado, la desnutrición de tipo kwashiorkor es común en las personas que tienen una alimentación basada principalmente en carbohidratos y un aporte muy escaso de proteínas. La característica principal de esta desnutrición es la presencia de edema generalizado con conservación de tejido graso, por lo que en ocasiones se disfraza la desnutrición y la pérdida de peso. Además se observan otros signos como dermatitis y descamación de la piel, petequias, el cabello despigmentado y frágil, un comportamiento apático, irritable y de tristeza y pérdida del apetito. En este tipo de desnutrición también existe la pérdida de masa muscular y retraso en el crecimiento, pero en contraste, no hay un mecanismo de adaptación debido a que su evolución es aguda y se ha desarrollado una

hepatomegalia disminuyendo la producción de proteínas séricas, lo cual tiene como consecuencia el edema (Realpe Muñoz, 2013).

Cuadro 6.

Características diferenciales del kwashiorkor y el marasmo.

Característica	Kwashiorkor	Marasmo
Crecimiento insuficiente	Presente	Presente
Emaciación	Presente	Presente
Edema	Presente	Ausente
Cambios en el cabello	Común	Poco común
Cambios mentales	Muy común	Raros
Dermatosis	Común	Ausente
Apetito	Pobre	Bueno
Anemia	Grave	Presente, menos grave
Grasa subcutánea	Reducida	Ausente
Rostro	Edematoso (luna)	Cara de mono
Infiltración grasa del hígado	Presente	Ausente

Fuente: Suverza Fernández, A., & Haua Navarro, K. (2010). *El ABCD de la Evaluación del estado de Nutrición*. Mexico D.F.: McGraw Hill.

Por último, en algunos casos existe una combinación de las características de ambos tipos de desnutrición, lo cual se conoce como kwashiorkor marásmico y es una desnutrición aguda severa, caracterizada por la presencia de edema pero también de bajo peso. En estos casos se observa una hepatomegalia y disminución severa de proteínas séricas (Arizmendi, Martínez Valls, & Martínez Costa, 2012).

El Ecuador está ubicado en el cuarto puesto en desnutrición en América Latina. Al menos 1 de cada 5 niños menores de cinco años de edad tiene desnutrición crónica, evidenciado con una baja talla para la edad. Por otro lado, el 12% de los niños tiene un bajo peso para la edad lo que quiere decir que tienen desnutrición global y el 16% de los niños nacen con bajo peso. Se conoce que las zonas rurales y la población indígena la incidencia aumenta casi el doble. Estas cifras demuestran la gravedad del problema y la importancia de aumentar los recursos necesarios para reducir la desnutrición (UNICEF, 2015).

2.1.4.2. *Sobrepeso y obesidad*

La otra forma de malnutrición se presenta como sobrepeso y obesidad. Ambas se desarrollan por un desbalance calórico causado por una alta ingesta de alimentos, principalmente de carbohidratos y grasas, teniendo como consecuencia el aumento excesivo de masa corporal y efectos perjudiciales para la salud (Setton & Fernández, 2014). Durante los últimos años, en muchos países alrededor del mundo, se ha podido observar una tendencia progresiva de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil, siendo uno de cada 10 niños obeso antes de cumplir los 10 años de edad. En Estados Unidos, hay una prevalencia del 18.0% de niños y niñas con sobrepeso y obesidad, la cual continua aumentando cada año (De Leonibus, Marcovecchio, & Chiarelli, 2012), mientras que en el Ecuador, a nivel nacional hay una prevalencia del 19.0% de niños con sobrepeso y el 10.9% con obesidad (MSP-INEC, 2014).

Estudios han demostrado que los niños y niñas que son obesos, tienen una elevada probabilidad de ser obesos en la edad adulta, a lo que se le suma el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas desde temprana edad. Entre los efectos negativos que tiene el sobrepeso y la obesidad tenemos el riesgo aumentado de desarrollar enfermedades cardiovasculares,

como hipertensión arterial, dislipidemias, diabetes tipo 2, síndrome metabólico, problemas respiratorios como apnea del sueño, dolores articulares, además de problemas sociales y psicológicos, entre otros (CDC, 2012).

Por otro lado, se ha identificado que el exceso de grasa corporal en la niñez tiene una influencia en el crecimiento, al observarse una mayor velocidad de ganancia de talla, la cual disminuye durante la pubertad. Sin embargo, estos niños obtienen una altura similar a la de aquellos con un peso adecuado, quienes tienen un crecimiento contrario siendo de mayor velocidad en la pubertad que en años anteriores (Leonibus, 2012).

El sobrepeso y la obesidad están causados por una alimentación excesiva, la falta de actividad física, poca educación alimentaria y promoción del consumo de alimentos saludables, al igual que el limitado acceso a los mismos, mientras que los alimentos hipercalóricos y bebidas azucaradas se encuentran en mayor alcance. Todas estas causas son evitables si se educa a la población y se establecen hábitos alimenticios saludables, lo que permitiría tener una mejor calidad de vida y reducir la morbimortalidad de niños y adolescentes por enfermedades relacionadas con el sobrepeso y la obesidad (CDC, 2012) (Reilly & Kelly, 2011).

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1. Formulación de la hipótesis

Los estudiantes de 5 a 8 años de la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo, presentan una alta prevalencia de malnutrición.

3.2. Diseño de la Investigación

3.2.1. Tipo de Investigación

El estudio realizado es de tipo descriptivo de corte transversal.

3.2.2. Novedad y viabilidad

Existen pocos estudios e información acerca del estado nutricional de la población infantil, especialmente en áreas rurales y de bajos recursos económicos, como es el caso de La Aurora. En esta investigación se realizó un cálculo promedio del consumo energético diario de los escolares para analizar si es adecuado según los requerimientos recomendados y relacionarlo con su estado nutricional.

La realización de este proyecto de investigación tuvo un costo mínimo, ya que al contar previamente con los instrumentos necesarios, se procedió a realizar las evaluaciones a cada niño. Además, la comunidad en donde se encuentra la escuela seleccionada está ubicada cerca de la ciudad y se solicitó por escrito a la Directora de la escuela, la aprobación previa para realizar la investigación.

3.2.3. Conceptualización y operacionalización

Cuadro 7

Conceptualización y operacionalización de variables.

Variable	Descripción	Tipo	Indicador
Sexo	Características fisiológicas de un individuo que lo diferencian entre femenino y masculino	Cualitativa	Masculino Femenino
Edad	Edad biológica de un individuo	Cuantitativa	5 años 6 años 7 años 8 años
Indicadores antropométricos	Medición de las dimensiones corporales de un individuo para relacionarlas y determinar estados de malnutrición.	Cualitativa	Peso/Talla Talla/Edad Peso/Edad IMC/Edad
Registros de consumo alimentario	Estimación de la ingesta usual de alimentos de una persona por medio de un registro diario de consumo durante tres días.	Cuantitativa	Suficiencia de energía mediante el porcentaje de adecuación entre 90 y 110%

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Ubicación del estudio

El estudio se realizó en la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo. Está ubicada en el km 10 de la vía a Samborondón, en la parroquia La Aurora que pertenece al cantón Daule, de la provincia del Guayas.

3.4. Población

El universo fue conformado por un total de 150 escolares de 5 a 8 años de edad de la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo de parroquia La Aurora, de los cuales 86 evaluados son niños y 64 son niñas. La población estudiada corresponde al total del universo.

Criterios de inclusión:

- Estudiantes que asisten a la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo.
- Escolares en edades comprendidas entre 5 a 8 años.

Criterios de exclusión:

- Escolares que sus padres no estaban de acuerdo con su participación en la investigación.
- Estudiantes que tengan alguna enfermedad endocrina y/o metabólica.

3.5. Instrumentos de recolección de datos

1. Los datos generales de cada estudiante y sus respectivas medidas antropométricas fueron registrados en una ficha de registro de datos (anexo 1), la misma consistía en: nombre del niño o niña, edad (años), peso (kilogramos), talla (metros) y por último, Índice de Masa Corporal (IMC).
2. El consumo dietético de cada escolar, fue evaluado mediante un registro de consumo diario de alimentos, para el cual se realizó un

formato de tres días (anexo 2), el cual incluye aspectos como: hora de consumo de alimentos y bebidas, tipo de alimento y preparación, ingredientes, medidas caseras, gramos y Kcal. De las cuales, los últimos dos aspectos son destinados para ser llenados por el investigador y facilitar el cálculo del consumo energético diario. Este formato incluye una numeración que corresponde a los datos de cada niño y niña previamente evaluado, de esta manera se puede relacionar su consumo alimenticio con su estado nutricional.

3.6. Técnicas de investigación y pasos a utilizar

La evaluación antropométrica fue realizada a través de indicadores antropométricos, para los cuales se recopiló la información necesaria de cada estudiante, la cual incluye los siguientes parámetros:

- **Peso:**
 - Instrumento utilizado: balanza profesional de pedestal marca SECA, calibrada en kilos y gramos; con un margen de error de ± 0.1 kg.
 - Técnica de investigación: con la balanza, previamente calibrada en cero (0), se procede a que el individuo se pare sobre el centro de la misma. Debe estar sin zapatos y con la menor cantidad de ropa posible (Setton & Fernández, 2014). El individuo debe permanecer inmóvil durante la medición para lograr que sea lo más exacto, el cual se deberá ajustar a los 100 gramos más cercanos (Suverza Fernández & Hava Navarro, 2010). Se tomaron tres medidas y se anotó el valor promedio, registrando el peso en kilogramos.

- Talla:
 - Instrumento utilizado: tallímetro de pared, marca SECA, con medición en metros y centímetros; con un margen de error de ± 0.1 cm.
 - Técnica de investigación: se coloca el tallímetro en una pared vertical. El niño se ubica de pie, con la espalda hacia la pared, sin zapatos y en posición erguida, con los talones unidos, las piernas rectas y los hombros y brazos relajados en los costados; los talones, la cadera y la parte trasera de la cabeza deberán estar pegados a la pared posterior (Xue, et al., 2015). La cabeza ubicada según el plano de Frankfort, el cual se representa con una línea horizontal entre el punto más bajo de la órbita del ojo y el conducto auditivo externo. Se tomará la medida en el punto máximo de la cabeza cuando el niño realice una inspiración sin levantar los hombros (Suverza Fernández & Haula Navarro, 2010) (Setton & Fernández, 2014). Se tomaron tres medidas y se anotó el valor promedio.

- Índice de Masa Corporal (IMC):
 - Instrumento utilizado: fórmula matemática para el cálculo del IMC: peso (kilogramos) / talla (metros)² y el resultado se lo expresa en kg/m².
 - Técnica de investigación: según el valor calculado con la fórmula, se clasifica el estado nutricional del individuo, de acuerdo a lo recomendado por la OMS en:
 - Bajo peso: < 18.5 kg/m²

- Peso normal: entre 18.5 a 24.9 kg/m²
- Sobrepeso: entre 25.0 a 29.9 kg/m²
- Obesidad grado I: entre 30.0 a 34.9 kg/m²
- Obesidad grado 2: entre 35.0 a 39.9 kg/m²
- Obesidad grado III: > 40 kg/m²

La evaluación del consumo dietético se realizó mediante un registro de consumo de alimentos aplicado por tres días para determinar la ingesta calórica promedio de los escolares.

- Registro diario de consumo de alimentos: con la ayuda de las maestras de la escuela, se solicitó a los padres de familia que completaran un registro de los alimentos que ingería su hijo o hija durante tres días de la semana, en la que se especifica la hora de consumo de alimentos y bebidas, el tipo de alimento y preparación, los ingredientes y las medidas caseras. Para realizar el cálculo del promedio de las calorías de los alimentos registrados por cada escolar, se obtuvo la información nutricional utilizando la Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica elaborada por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) junto con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) del año 2012, ya que la Tabla de Composición de Alimentos del Ecuador no ha sido actualizada desde el año 1975.

3.7. Procesamiento y análisis de información.

Los datos obtenidos de la evaluación antropométrica y del consumo de alimentos, se introdujeron en una base de datos en Microsoft Office Excel

2010 y posteriormente, se utilizó el programa estadístico SPSS para realizar distribuciones de frecuencia.

CAPITULO IV: ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1. Clasificación demográfica de los escolares según el sexo

De los 150 escolares evaluados nutricionalmente, la mayoría con el 57% (n=86) son del sexo masculino y el 43% (n=64) restante del sexo femenino.

Cuadro 8.

Porcentaje de escolares según el sexo.

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	86	57.3
Femenino	64	42.7
Total	150	100.0

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Peso / Talla según el sexo

En el presente estudio encontramos que la mayoría de los escolares, siendo el 63.3% (n=95), tiene un peso adecuado para la talla. La desnutrición y el riesgo de desnutrición superan al sobrepeso y a la obesidad, con una prevalencia del 22% (n=33) y 14.6% (n=22), respectivamente, hallazgo que es característico de la población infantil de América Latina (FAO; FIDA; PMA, 2015).

En relación al sexo, encontramos que la desnutrición y el riesgo de desnutrición, es más frecuente en las niñas siendo el 13.3% (n=20), en comparación a los niños que tienen una prevalencia del 8.7% (n=13); mientras que el sobrepeso y la obesidad tienen mayor prevalencia en el sexo masculino con el 11.4% (n=17), seguido del sexo femenino con el 3.4% (n=5).

Cuadro 9.

Distribución de frecuencia del indicador Peso / Talla según el sexo.

Sexo	Peso / Talla									
	Desnutrición Aguda		Riesgo de desnutrición		Adecuado		Sobrepeso		Obesidad	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Masculino	1	0.7	12	8.0	56	37.3	4	2.7	13	8.7
Femenino	6	4.0	14	9.3	39	26.0	1	0.7	4	2.7
Total	7	4.7	26	17.3	95	63.3	5	3.3	17	11.3

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Peso / Talla según la edad

En el presente cuadro, que relaciona el estado nutricional con las diferentes edades, encontramos que en todas las edades predomina el adecuado peso para la talla.

Se observa, que la desnutrición es más frecuente en los escolares mayores de 7 años con el 12.6% (n=46), al igual que el sobrepeso y obesidad con un porcentaje del 9.3% (n=14), con relación al resto de los escolares evaluados.

Cuadro 10.

Distribución de frecuencia del indicador Peso / Talla según la edad.

Edad	Peso / Talla									
	Desnutrición Aguda		Riesgo de desnutrición		Adecuado		Sobrepeso		Obesidad	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
5	0	0.0	5	3.3	16	10.7	1	0.7	3	2.0
6	2	1.3	7	4.7	29	19.3	1	0.7	3	2.0
7	2	1.3	11	7.3	31	20.7	2	1.3	6	4.0
8	3	2.0	3	2.0	19	12.7	1	0.7	5	3.3
Total	7	4.7	26	17.3	95	63.3	5	3.3	17	11.3

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Peso / Edad según el sexo

Se encontró que del universo de 150 escolares, sólo un niño (0.7%) del sexo masculino presenta desnutrición global, lo que se entiende como el bajo peso para la edad o insuficiencia ponderal.

Cuadro 11.

Distribución de frecuencia del indicador Peso / Edad según el sexo.

Sexo	Peso / Edad			
	Desnutrición Global		Adecuado	
	#	%	#	%
Masculino	1	0.7	85	56.7
Femenino	0	0.0	64	42.7
Total	1	0.7	149	99.3

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Peso / Edad según la edad

Este cuadro nos sirve para determinar que el único caso de desnutrición global se encontró en un niño del sexo masculino de siete años de edad.

Cuadro 12.

Distribución de frecuencia del indicador Peso / Edad según la edad.

Edad	Peso / Edad			
	Desnutrición Global		Adecuado	
	#	%	#	%
5	0	0.0	25	16.7
6	0	0.0	42	28.0
7	1	0.7	51	34.0
8	0	0.0	31	20.7
Total	1	0.7	149	99.3

Fuente: Elaboración propia.

4.6. Talla / Edad según el sexo

Mediante el indicador talla para la edad, se conoce que existen 7 casos con riesgo de desnutrición, siendo 6 (4.0%) de ellos en niñas, y solo 1 (0.7%) en niños.

Ningún escolar presentó desnutrición crónica y el 95% (n=143) de escolares presentan una talla adecuada para la edad.

Cuadro 13.

Distribución de frecuencia del indicador Talla / Edad según el sexo.

Sexo	Talla / Edad					
	Desnutrición Crónica		Riesgo de desnutrición		Adecuado	
	#	%	#	%	#	%
Masculino	0	0.0	6	4.0	80	53.3
Femenino	0	0.0	1	0.7	63	42.0
Total	0	0.0	7	4.7	143	95.3

Fuente: Elaboración propia.

4.7. Talla / Edad según la edad

Mediante esta grafica podemos afirmar, que en el universo estudiando no existen niños con desnutrición crónica, sin embargo, los niños de siete años tienen un mayor riesgo de desarrollar este tipo de malnutrición, es decir, el 3.3% (n=5) presentan un leve retraso en su crecimiento.

Cuadro 14.

Distribución de frecuencia del indicador Talla / Edad según la edad.

Edad	Talla / Edad					
	Desnutrición Crónica		Riesgo de desnutrición		Adecuado	
	#	%	#	%	#	%
5	0	0.0	0	0.0	25	16.7
6	0	0.0	1	0.7	41	27.3
7	0	0.0	5	3.3	47	31.3
8	0	0.0	1	0.7	30	20.0
Total	0	0.0	7	4.7	147	95.3

Fuente: Elaboración propia.

4.8. IMC / Edad según el sexo

Al analizar el indicador IMC para la edad, se concluye que cerca de la mitad de los escolares tiene algún tipo de malnutrición, ubicándose el mayor porcentaje de escolares en riesgo de desnutrición con el 21.3% (n=32), seguido por la obesidad y el sobrepeso con el 10.7% (n=16) y el 9.3% (n=14) respectivamente, y por último en desnutrición con el 4.0% (n=6).

Existe un mayor número de niñas con desnutrición comparado a los niños, quienes presentan una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad. Lo mismo se observa en el análisis del indicador peso / talla según el sexo.

El riesgo de desnutrición es elevado en ambos sexos y comparativamente el mismo entre ellos, teniendo un porcentaje del 10.7% (n=16) cada uno.

Cuadro 15.

Distribución de frecuencia del indicador IMC / Edad según el sexo.

Sexo	IMC / Edad									
	Desnutrición		Riesgo de desnutrición		Adecuado		Sobrepeso		Obesidad	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Masculino	2	1.3	16	10.7	47	31.3	9	6.0	12	8.0
Femenino	4	2.7	16	10.7	35	23.3	5	3.3	4	2.7
Total	6	4.0	32	21.3	82	54.7	14	9.3	16	10.7

Fuente: Elaboración propia.

4.9. IMC / Edad según la edad

Al analizar el IMC para edad, encontramos que la malnutrición en general, se presenta en todas las edades. Los rangos son más notorios a medida que los niños son de mayor edad, es decir a los cinco años es menos frecuente que a los seis y así sucesivamente hasta los ocho años de edad.

Cuadro 16.

Distribución de frecuencia del indicador IMC / Edad según la edad.

Edad	IMC / Edad									
	Desnutrición		Riesgo de desnutrición		Adecuado		Sobrepeso		Obesidad	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
5	0	0.0	6	4.0	15	10.0	2	1.3	2	1.3
6	1	0.7	8	5.3	27	18.0	3	2.0	3	2.0
7	2	1.3	12	8.0	27	18.0	5	3.3	6	4.0
8	3	2.0	6	4.0	13	8.7	4	2.7	5	3.3
Total	6	4.0	32	21.3	82	54.7	14	9.3	16	10.7

Fuente: Elaboración propia.

4.10. Porcentaje de Adecuación según toda la población

En este cuadro valoramos el consumo dietético de cada escolar. Cerca de las dos terceras partes, es decir el 62.7% (n=94) de los niños estudiados registraron en la encuesta una alimentación normocalórica correspondiente al requerimiento estimado para su edad, mientras que del resto de los escolares, el 22% (n=33) de ellos, registraron una alimentación deficiente y el otro 15.3% (n=23), una alimentación excesiva.

Cuadro 17.

Distribución de frecuencia del porcentaje de Adecuación según la población.

Adecuación	Frecuencia	%
Deficiente	33	22.0
Suficiente	94	62.7
Excesivo	23	15.3
Total	150	100.0

Fuente: Elaboración propia.

4.11. Porcentaje de Adecuación según el sexo

Aquellos que registran una alimentación suficiente, la mayoría con el 37.3% (n=56) corresponde al sexo masculino. Por otro lado, el sexo masculino registra también un predominio en una alimentación deficiente con un porcentaje del 15.3% (n=23), mientras que el sexo femenino, una alimentación excesiva con el 10.7% (n=16).

Estos resultados son contradictorios con relación a los indicadores P/E e IMC/E, los cuales al analizarlos según el sexo, la mayor prevalencia de desnutrición la presentan las niñas, mientras que hay una mayor cantidad de niños con sobrepeso y obesidad. Esto se puede explicar porque los datos recogidos en la evaluación dietética son en base a la encuesta realizada y es de carácter subjetivo según los padres del escolar evaluado.

Cuadro 18.

Distribución de frecuencia del porcentaje de Adecuación según el sexo.

Sexo	% de Adecuación					
	Deficiente		Suficiente		Excesivo	
	#	%	#	%	#	%
Masculino	23	15.3	56	37.3	7	4.7
Femenino	10	6.7	38	25.3	16	10.7
Total	33	22.0	94	62.7	23	15.3

Fuente: Elaboración propia.

4.12. Porcentaje de Adecuación según la edad

Los escolares de siete años de edad son los que registran el mayor porcentaje de una alimentación suficiente con el 22% (n=33), al igual que una alimentación deficiente con el 8% (n=12). Por otro lado, aquellos que registran una alimentación excesiva, el mayor porcentaje se encuentra en los escolares de 5 años de edad, con el 7.3% (n=11).

Aquí igual al gráfico anterior, los resultados son obtenidos a base de la encuesta dietética y estos datos son subjetivos de la población encuestada.

Cuadro 19.

Distribución de frecuencia del porcentaje de Adecuación según la edad.

Edad	% de Adecuación					
	Deficiente		Suficiente		Excesivo	
	#	%	#	%	#	%
5	4	2.7	10	6.7	11	7.3
6	6	4.0	32	21.3	4	2.7
7	12	8.0	33	22.0	7	4.7
8	11	7.3	19	12.7	1	0.7
Total	33	22.0	94	62.7	23	15.3

Fuente: Elaboración propia.

Los siguientes cuadros son comparaciones de los resultados de los indicadores, anteriormente analizados:

4.13. Relación entre indicadores P/E y P/T

En este cuadro, que se relaciona los resultados de los indicadores peso para la talla y peso para la edad. Aquí vamos a encontrar escolares, cuyo diagnóstico nutricional será adecuado según el P/E y a la vez ser inadecuado para su peso talla. Ejemplo de esto es: un niño con peso adecuado para su edad pero que tiene una talla alta o baja.

Cuadro 20.

Relación entre indicadores P/E y P/T.

P/E	Peso / Talla									
	Desnutrición Aguda		Riesgo de desnutrición		Adecuado		Sobrepeso		Obesidad	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Desnutrición Global	0	0.0	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Adecuado	7	4.7	25	16.7	95	63.3	5	3.3	17	11.3
Total	7	4.7	26	17.3	95	63.3	5	3.3	17	11.3

Fuente: Elaboración propia.

4.14. Relación entre indicadores P/E y T/E

Aquí la edad está presente en ambos indicadores. En el presente trabajo encontramos que seis niños según P/E tienen un peso adecuado, mientras que según T/E están en riesgo de desnutrición. Esta relación demuestra un 4% (n=6) de divergencia entre indicadores, mientras en el 95.3% (n=143) concuerda en el resultado.

Cuadro 21.

Relación entre indicadores P/E y T/E.

P/E	Talla / Edad					
	Desnutrición Crónica		Riesgo de desnutrición		Adecuado	
	#	%	#	%	#	%
Desnutrición Global	0	0.0	1	0.7	0	0.0
Adecuado	0	0.0	6	4.0	143	95.3
Total	0	0.0	7	4.7	143	95.3

Fuente: Elaboración propia.

4.15. Relación entre indicadores P/E e IMC/E

En esta grafica se relaciona los indicadores P/E y el IMC/E. Podemos ver que los resultados son muy similares a la relación entre el P/E y P/T en que mientras un niño es clasificado como adecuado según el primer indicador, se puede considerar que tiene una malnutrición con el segundo indicador. Un ejemplo es, un niño con peso adecuado para su edad pero que tiene un alto o bajo peso para su estatura.

Cuadro 22.

Relación entre indicadores P/E e IMC/E.

P/E	IMC / Edad									
	Desnutrición		Riesgo de desnutrición		Adecuado		Sobrepeso		Obesidad	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Desnutrición Global	0	0.0	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Adecuado	6	4.0	31	20.7	82	54.7	14	9.3	16	10.7
Total	6	4.0	32	21.3	82	54.7	14	9.3	16	10.7

Fuente: Elaboración propia.

4.16. Relación entre indicadores P/T y T/E

El indicador talla para la edad tiene como punto de corte ≥ 1 considerado como adecuado, por lo que no tiene clasificación para una talla alta para la edad y al ser independiente del peso tampoco se puede hacer un diagnóstico de sobrepeso u obesidad.

Al relacionar estos dos indicadores en la tabla observamos que aquellos escolares ubicados en una talla adecuada para su edad, se reparten en las cinco categorías del P/T, sin embargo el mayor porcentaje de los mismos coinciden en un 60% (n=89) en ser clasificados como adecuado para ambos.

Por otro lado, hay 6 escolares en riesgo de desnutrición crónica, por tener un leve retraso en su talla, pero que al mismo tiempo se ubican en un peso adecuado para su talla. Esto quiere decir que estos escolares tienen una talla baja para su edad pero tienen un peso adecuado para su talla.

Cuadro 23.

Relación entre indicadores P/T y T/E.

P/T	Talla / Edad					
	Desnutrición Crónica		Riesgo de desnutrición		Adecuado	
	#	%	#	%	#	%
Desnutrición aguda	0	0.0	0	0.0	7	4.7
Riesgo de desnutrición	0	0.0	1	0.7	25	16.7
Adecuado	0	0.0	6	4.0	89	59.3
Sobrepeso	0	0.0	0	0.0	5	3.3
Obesidad	0	0.0	0	0.0	17	11.3
Total	0	0.0	7	4.7	143	95.3

Fuente: Elaboración propia.

4.17. Relación entre indicadores P/T e IMC/E

Estos dos indicadores, al tener el peso y la talla como sus principales variables, podemos ver que coinciden en el mayor porcentaje para cada clasificación del estado nutricional.

Cuadro 24.

Relación entre indicadores P/T e IMC/E.

P/T	IMC / Edad									
	Desnutrición		Riesgo de desnutrición		Adecuado		Sobrepeso		Obesidad	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Desnutrición aguda	5	3.3	2	1.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Riesgo de desnutrición	1	0.7	24	16.0	1	0.7	0	0.0	0	0.0
Adecuado	0	0.0	6	4.0	81	54	8	5.3	0	0.0
Sobrepeso	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	2.7	1	0.7
Obesidad	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.3	15	10.0
Total	6	4.0	32	21.3	82	54.7	14	9.3	16	10.7

Fuente: Elaboración propia.

4.18. Relación entre indicadores T/E e IMC/E

Estos dos indicadores muestran muchas diferencias entre sí. Esto se debe a que el primer indicador no toma en cuenta el peso de los escolares, lo cual para el segundo indicador es uno de sus principales componentes.

Un ejemplo de esto es: un niño con un crecimiento adecuado para su edad que presenta una pérdida reciente de peso (desnutrición aguda) o que tiene un peso elevado para su talla teniendo un IMC que según su edad se clasifique en sobrepeso u obesidad.

Cuadro 25.

Relación entre indicadores T/E e IMC/E.

T/E	IMC / Edad									
	Desnutrición		Riesgo de desnutrición		Adecuado		Sobrepeso		Obesidad	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Desnutrición crónica	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Riesgo de desnutrición	0	0.0	2	1.3	5	3.3	0	0.0	0	0.0
Adecuado	6	4.0	30	20.0	77	51.3	14	9.3	16	10.7
Total	6	4.0	32	21.3	82	54.7	14	9.3	16	10.7

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO V: PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA SITUACION PRACTICA

5.1. Conclusiones

- La hipótesis de la investigación fue comprobada mediante la evaluación antropométrica, al encontrar que cerca de la mitad (45.3%) de los escolares estudiados presenta algún tipo de malnutrición, ya sea por déficit o por exceso.
- Los resultados de la evaluación antropométrica revelan que la desnutrición y el riesgo de desnutrición, representado por el bajo peso para la talla, superan a la prevalencia del sobrepeso y obesidad. Estos resultados coinciden con lo reportado en la encuesta nutricional ENSANUT-ECU sobre el estado nutricional de los niños y niñas de 5 a 11 años de edad de estratos socioeconómicos bajos.
- De los 150 escolares evaluados nutricionalmente, la mayoría eran del sexo masculino y el restante del sexo femenino. La prevalencia de desnutrición y el riesgo de desnutrición predomina en el sexo femenino, mientras que el sexo masculino tiene mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad.
- No se detectó ningún caso de desnutrición crónica, aunque 7 escolares presentaron un leve retraso en la talla, considerándose en riesgo. Por otro lado, se encontró sólo un escolar con desnutrición global.
- La evaluación dietética revela que la mayoría de los escolares tiene una alimentación suficiente, seguido de una alimentación deficiente y

por último con un menor porcentaje pero significativo, es excesivo. Sin embargo, esta evaluación no sirve para respaldar lo encontrado en la evaluación antropométrica. Esto se debe a que los resultados de la encuesta de consumo, al ser de carácter subjetivo, en este caso contradicen a los resultados del estado nutricional, debido a que el mayor porcentaje de alimentación deficiente corresponde a los niños y el de alimentación excesiva a las niñas.

- Los problemas nutricionales en esta comunidad son causados principalmente por una falta de educación y cultura alimentaria saludable, al igual que bajos recursos económicos y poco acceso a los alimentos. Estos son algunos de los factores que promueven el desarrollo de la malnutrición que encontramos entre los escolares estudiados.

5.2. Recomendaciones

- Al tener un diagnóstico nutricional de la población infantil y conociendo la prevalencia que existe de malnutrición, es importante realizar una intervención nutricional de tipo educativa, tanto para los escolares como para los padres y maestros. De esta manera, se trata de educar a la población para que conozcan la importancia que tiene una buena nutrición en la salud y puedan realizar cambios en sus hábitos alimenticios.
- Se sugiere a las escuelas incluir bases de educación alimentaria como parte de la formación de los estudiantes, ya sea como parte del contenido educativo o como talleres realizados periódicamente.

- Realizar un control periódico del peso y talla es importante por lo que se sugiere a las escuelas medir y pesar a los estudiantes, tanto al inicio como al final del año escolar, para tener una mejor vigilancia de su crecimiento.
- Es importante destacar la importancia que tiene la formación de hábitos alimenticios saludables desde la infancia como comer en familia sin mirar la televisión al mismo tiempo, saber identificar la sensación de hambre y saciedad, consumir frutas y verduras, aumentar el consumo de agua, realizar algún tipo de actividad física, etc.

5.3. Referencias Bibliográficas

1. Aliño Santiago, M., & Navarro Fernandez, R. (Octubre de 2007). *SciELO*. Recuperado el 02 de Marzo de 2015, de La edad preescolar como momento singular del desarrollo humano: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312007000400010&script=sci_arttext
2. Allue, P. (2005). *Anales de pediatría*. Recuperado el 04 de Abril de 2015, de Alimentación del niño en edad preescolar y escolar: <http://analesdepediatria.org/es/alimentacion-del-nino-edad-preescolar/articulo/13081721/#affa>
3. Andaya, A. A., Arredondo, E. M., Alcaraz, J. E., Lindsay, S. P., & Elder, J. P. (Octubre de 2010). The Association between Family Meals, TV Viewing during Meals, and Fruit, Vegetables, Soda, and Chips Intake among Latino Children. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 43, 5, 308-315.
4. Aranceta Bartrina, J., Pérez Rodrigo, C., & Dalmau Serra, J. (2008). El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones. En *Anales de Pediatría* (págs. 77-88). Madrid, España: Asociación Española de Pediatría.
5. Argente, J., & Sotos, J. (2011). Hipercrecimientos. *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Pediatría*, 1, 87-103. Madrid, España: AEPED.
6. Arismendi J., J. (2009). *Nutrición Infantill Tomo I: Comer bien y sano*. Bogotá, Colombia: Ediciones Gamma S.A.
7. Arizmendi, A. M., Martínez Valls, J. F., & Martínez Costa, C. (2012). *Manual bsico de nutrición clínica y dietetica* (2da Edición). Valencia: Hospital Clinico Universitario de Valencia.
8. Attorp, A., Scott, J. E., Yew, A. C., Rhodes, R. E., Barr, S. I., & Naylor, P.-J. (Febrero de 2014). Associations between socioeconomic, parental and home environment factors and fruit and vegetable consumption of children in grades five and six in British Columbia, Canada. Victoria, British Columbia, Canada.

9. Bartrina, J. A. (2013). *Nutrición comunitaria*. Barcelona, España: Elsevier.
10. Becker, P., Carney, L. N., Corkins, M. R., Monczka, J., Smith, E., Smith, S. E., y otros. (Febrero de 2015). Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Indicators Recommended for the Identification and Documentation of Pediatric Malnutrition (Undernutrition). *Nutrition in Clinical Practice*, 30(1), 147-161. Estados Unidos: SAGE.
11. Bernhardt, A. M., Wilking, C., Gilbert-Diamond, D., Emond, J. A., & Sargent, J. D. (Marzo de 2015). Children's Recall of Fast Food Television Advertising - Testing the Adequacy of Food Marketing Regulation. *Plos One*.
12. Brown, J. E. (2010). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida* (3ra Edición ed.). Mexico, D.F.: Mc Graw Hill.
13. Carrol-Scott, A., Gilstad-Hayden, K., Rosenthal, L., Peters, S. M., McCaslin, C., Joyce, R., y otros. (Octubre de 2013). *ScienceDirect - Elsevier*. Recuperado el 10 de Abril de 2015, de Disentangling neighborhood contextual associations with child body mass index, diet, and physical activity: The role of built, socioeconomic, and social environments.:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953613002141>
14. CDC. (Abril de 2012). Childhood Obesity Causes & Consequences. *Division of Nutrition, Physical Activity, and Obesity*. Estados Unidos.
15. CDC. (Febrero de 2012). *Higher education and income levels key to better health, according to annual report on nation's health*. Recuperado el 12 de Abril de 2015, de Centers for Disease Control and Prevention - Press Release:
http://www.cdc.gov/media/releases/2012/p0516_higher_education.html
16. Daboné, C., Delisle, H. F., & Receveur, O. (2011). Poor nutritional status of schoolchildren in urban and peri-urban areas of Ouagadougou (Burkina Faso). *Nutritional Journal*, 10, 34.
17. Darnton-Hill, I., & Ahmed, F. (2010). Micronutrients: Immunological and Infection Effects on Nutritional Status and Impact on Health in

Developing Countries. *Preventive Nutrition. The Comprehensive Guide for Health Professionals*, 567-609. Estados Unidos: Humana Press.

18. De Leonibus, C., Marcovecchio, M. L., & Chiarelli, F. (Septiembre de 2012). Update on statural growth and pubertal development in obese children. *Pediatrics Report*, 4, 35. Italia: Pediatric Reports.
19. Drewnowski, A., Mennella, J. A., Johnson, S. L., & Bellisle, F. (Mayo de 2012). Sweetness and Food Preference. *Journal of Nutrition*, 142, 6. American Society for Nutrition.
20. FAO. (2006). *Indicadores de nutrición para el desarrollo. Guía de referencia*. Roma: SICIIV.
21. FAO. (2013). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en America Latina y el Caribe*.
22. FAO. (December de 2014). *The Post-2015 Development Agenda and the Millennium Development Goals - 14 Themes*. Recuperado el 12 de Abril de 2015, de Food and Agriculture Organization of the United Nations: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/post-2015/14_themes_Issue_Papers/EN/14_themes__december_2014_/foodsecurity-1.pdf
23. FAO, FIDA, & PMA. (2012). El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2012. *El crecimiento económico es necesario pero no suficiente para acelerar la reducción del hambre y la malnutrición*. Roma: FAO.
24. FAO/WHO/ONU. (Octubre de 2001). *Human energy requirements*. Recuperado el 05 de Abril de 2015, de FAO Corporate Document Repository: <http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e06.htm#bm06>
25. FAO; FIDA; PMA. (2015). *Panorama de la Inseguridad Alimentaria en América Latina y el Caribe*.
26. Fildes, A., Van Jaarsveld, C., Llewellyn, C., Fisher, A., Cooke, L., & Wardle, J. (Abril de 2014). *Nature and nurture in children's food preferences*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de The American Journal of Clinical Nutrition:

<http://ajcn.nutrition.org/content/early/2014/01/29/ajcn.113.077867.full.pdf+html>

27. Huang, L., Mehta, K., & Wong, L. (2011). Television food advertising in Singapore: the nature and extent of children's exposure. *Health Promotion International*, 27, 2. Singapore: Oxford University Press.
28. Janssen, I. (02 de Mayo de 2007). *NRC Research Press*. Recuperado el 06 de Abril de 2015, de Physical activity guidelines for children and youth: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/pdf/10.1139/H07-109>
29. Klinich, K. D., & Reed, M. P. (2013). Pediatric Anthropometry. *Pediatric Injury Biomechanics: Archive & Textbook*, 1-31. New York, Estados Unidos: Springer Science+Business Media.
30. Kranz, S., Brauchla, M., Slavin, J. L., & Miller, K. B. (Enero de 2012). What Do We Know about Dietary Fiber Intake in Children and Health? The Effects of Fiber Intake on Constipation, Obesity, and Diabetes in Children. *Advances in Nutrition*. West Lafayette, Indiana, Estados Unidos: American Society for Nutrition.
31. Ladino Meléndez, L., & Velásquez, O. J. (2010). *Nutridatos - Manual de Nutrición Clínica*. Bogotá, Colombia: Health Book's Editorial.
32. Latham, M. C. (2002). Human Nutrition in the Developing World. *Food and Nutrition Series - No. 29*. Ithaca, New York, USA: FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations.
33. Leonibus, C. D. (2012). *Update on statural growth and pubertal development in obese children*. Italy: Pediatric Reports.
34. Lorenzo, L. J., & Diaz, L. M. (2014). *Nutrición infantil desde el nacimiento hasta la adolescencia*. Buenos Aires: AADYND.
35. Lucan, S. C., Karpyn, A., & Sherman, S. (Mayo de 2010). *Journal of Urban Health*. Recuperado el 06 de Abril de 2015, de Storing Empty Calories and Chronic Disease Risk: Snack-Food Products, Nutritive Content, and Manufacturers in Philadelphia Corner Stores: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11524-010-9453-5>
36. Martínez Costa, C., & Pedrón Giner, C. (2010). Valoración del estado nutricional. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica*. Madrid, España: SEGHNPAEP.

37. Mataix Verdú, J., & Carazo Marín, E. (2005). *Nutrición para educadores*. Madrid, España: Días de Santos.
38. Mehta, N. M., Corkins, M. R., Lyman, B., Malone, A., Goday, P. S., Carney, L. N., y otros. (Julio de 2013). Defining Pediatric Malnutrition. A Paradigm Shift Toward Etiology-Related Definitions. *ASPEN. Journal of Parenteral & Enteral Nutrition*, 37(4). Estados Unidos: SAGE.
39. Michalos, A. C. (2014). *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*. Netherlands: University of Northern British Columbia.
40. Mihaela, C., Despina, B., Alina, G., Patricia, U., & Ioana, R. (2012). Anthropometric Assessment of Children with Malignant Disease. *Acta Médica Marisiensis*, 58, 1, 18-20. Romania.
41. Mitchell, G. L., Farrow, C., Haycraft, E., & Meyer, C. (2013). Parental influences on children's eating behaviour and characteristics of successful parent-focused interventions. *Appetite*, 60, 85-94.
42. Montaña, Z., Smith, J. D., Dishion, T. J., Shaw, D. S., & Wilson, M. N. (Abril de 2015). Longitudinal relations between observed parenting behaviors and dietary quality of meals from ages 2 to 5. *Appetite*, 87, 324-329.
43. MSP-INEC. (2014). *ENSANUT-ECU 2012*. Quito, Ecuador: El Telégrafo.
44. Napier, C., & Hlambelo, N. (2014). Contribution of school lunchboxes to the daily food intake of adolescent girls in Durban. *South African Journal of Child Nutrition*, 8(2), 59-63.
45. Neira Rizzo, J. (2011). Plan de Desarrollo Cantonal y Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Daule 2011-2016. *Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad del Cantón Daule*. Daule, Guayas, Ecuador.
46. OMS. (2014). *Nutrición*. Obtenido de http://www.who.int/nutrition/about_us/es/
47. Organización Panamericana de la Salud, E. (Octubre de 2008). *Perfil de los sistemas de salud. Ecuador*. Recuperado el 12 de Marzo de 2015, de

http://www.paho.org/ecu/index.php?gid=74&option=com_docman&task=doc_download

48. Østbye, T., Malhora, R., Stroo, M., Lovelady, C., Brouwer, R., Zucker, N., y otros. (Octubre de 2013). The effect of the home environment on physical activity and dietary intake in preschool children. *International Journal of Obesity*. Durnham, Carolina del Norte, Estados Unidos: Macmillan Publishers Limited.
49. Patrick, H., & Nicklas, T. A. (2005). A Review of Family and Social Determinants of Children's Eating Patterns and Diet Quality. *Journal of American College of Nutrition*. Houston, Texas, Estados Unidos: Routledge.
50. Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (Octubre de 2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 25. Madrid, España.
51. Realpe Muñoz, A. M. (2013). Desnutrición Severa Tipo Kwashiorkor. *Revista Gastrohnutp*, 15(1), 20-26. Colombia.
52. Reilly, J., & Kelly, J. (Julio de 2011). Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *International Journal of Obesity*, 35(7). Londres, Inglaterra.
53. Rodríguez-Tadeo, A., Patiño Villena, B., Urquidez-Romero, R., Vidaña-Gaytán, M. E., Periago Caston, M. J., Ros Berruezo, G., y otros. (2015). Neofobia alimentaria: impacto sobre los hábitos alimentarios y aceptación de alimentos saludables en usuarios de comedores escolares. *Nutrición Hospitalaria*, 31, 260-268. Murcia, España.
54. Russell, C. G., Worsley, A., & Campbell, K. J. (Marzo de 2015). Strategies used by parents to influence their children's food preferences. *Appetite*, 90, 123-130. Australia: CrossMark.
55. Salas-Salvadó, J., Bonada Sanjume, A., Trallero Casañas, R., Saló Solá, M. E., & Burgos Peláez, R. (2014). *Nutrición y dietética clínica* (3ra ed.). Barcelona, España: ElSevier Masson.
56. Santiago, M. A. (2007). La edad preescolar como momento singular del desarrollo humano. *Revista Cubana Pediatría*.

57. Scaglioni, S., Arrizza, C., Vecchi, F., & Tedeschi, S. (2011). *American Journal of Clinical Nutrition*. Recuperado el 06 de Abril de 2015, de Determinants of children's eating behavior.: http://ajcn.nutrition.org/content/94/6_Suppl/2006S.full.pdf+html
58. Schroeder, D. G. (2008). Malnutrition. *Nutrition and Health in Developing Countries*, 341-376. Georgia, Estados Unidos: Humana Press.
59. Schwartz, C., Scholtens, P., Lalanne, A., Weenen, H., & Nicklaus, S. (Mayo de 2011). Development of healthy eating habits early in life. Review of recent evidence and selected guidelines. *Apetite*, 57, 3, 796-807.
60. Setton, D., & Fernández, A. (2014). *Nutrición en Pediatría. Bases para la práctica clínica en niños sanos y enfermos*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.
61. Skafida, V. (2013). The family meal panacea: exploring how different aspects of family meal occurrence, meal habits and meal enjoyment relate to young children's diets. *Sociology Of Health & Illness*, 35, 6, 906-923. (W. Blackwell, Ed.)
62. Story, M., Kaphingst, K. M., Robinson-O'Brien, R., & Glanz, K. (2008). *Annual Reviews*. Recuperado el 4 de Abril de 2015, de Creating Healthy Food and Eating Environments: Policy and Environmental Approaches: <http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.publhealth.29.020907.090926>
63. Suverza Fernández, A., & Haua Navarro, K. (2010). *El ABCD de la Evaluación del estado de Nutrición*. Mexico D.F.: McGraw Hill.
64. Twisk, J. W. (July de 2001). *Physical Activity Guidelines for Children and Adolescents*. Recuperado el 08 de Abril de 2015, de Sports Medicine: link.springer.com/article/10.2165/00007256-200131080-00006
65. UNICEF. (2015). *Ecuador - UNICEF, PMA y OPS trabajan juntos contra la desnutrición infantil*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de http://www.unicef.org/ecuador/media_9001.htm

66. UNICEF; WHO; UNESCO; UNFPA; UNDP; UNAIDS; WFP. (2010). Nutrition and Growth. *Facts for Life, 4ta*. New York, Estados Unidos: United Nations Children's Fund.
67. USDA. (2010). *Dietary Guidelines for Americans*. Washington DC: Department of Health and Human Services.
68. Wang, Y., & Chen, H.-J. (2012). Use of Percentiles and Z-Scores in Anthropometry. *Handbook of Anthropometry. Physical Measures of Human Form in Health and Disease*, 29-48. Estados Unidos: Springer Science+Business Media, LLC.
69. Weatherspoon, L. J., Venkatesh, S., Horodynski, M. A., Stommel, M., & Brophy-Herb, H. E. (2013). Food Patterns and Mealtime Behaviors in Low-Income Mothers and Toddlers. *Journal of Community Health Nursing*, 1(15), 1-15. Michigan, Estados Unidos: Taylor & Francis Group, LLC.
70. Wellard, L., Chapman, K., Wolfenden, L., Dodds, P., Hughes, C., & Wiggers, J. (2014). Who is responsible for selecting children's fast food meals, and what impact does this have on energy content of the selected meals? *Nutrition & Dietetics*, 71, 3, 172-177. Newcastle, Inglaterra: EBSCO.
71. Westenhoefer, J. (01 de Feb de 2001). Establishing good dietary habits - capturing the minds of children. En *Public Health Nutrition* (1 ed., Vol. 4, págs. 125 - 129). Hamburg, Germany: University of Applied Sciences, Department of Nutrition and Home Economics.
72. World Health Organization. (2008). *Interpreting Growth Indicators. Training Course on Child Growth Assessment*. Geneva: OMS.
73. Xue, Y., Zhao, A., Cal, L., Yang, B., Szeto, I. M., Ma, D., y otros. (13 de Abril de 2015). Growth and Development in Chinese Pre-Schoolers with Picky Eating Behaviour: A Cross-Sectional Study. *10*, 4, 1-16. China: PlosOne.
74. Zambrano, R. (22 de Junio de 2013). La Aurora se proyecta, pero solo como naciente sector comercial. *El Universo*.
75. Zarnowiecki, D., Ball, K., Parletta, N., & Dollman, J. (28 de March de 2014). *Describing socioeconomic gradients in children's diets - does*

the socioeconomic indicator used matter? Recuperado el 10 de Abril de 2015, de International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity: http://download-v2.springer.com/static/pdf/534/art%253A10.1186%252F1479-5868-11-44.pdf?token2=exp=1432226559~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F534%2Fart%25253A10.1186%25252F1479-5868-11-44.pdf*~hmac=270d830c67f98f94dbd3acdeb7c32336d61ec9b80086be542296cc1871049aa0

76. Zarnowiecki, D., Parletta, N., & Dollman, J. (14 de Septiembre de 2014). *The role of socio-economic position as a moderator of children's healthy food intake*. Recuperado el 4 de Marzo de 2015, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24955492>

5.4.2. Ficha de registro diario de alimentos

REGISTRO DIARIO DE ALIMENTOS

Nombre: _____

#

DIA 1

Hora de consumo alimentos /bebidas	Tipo de alimento y preparación	Ingredientes	Medidas caseras	Gramos NO LLENAR	KCAL

DIA 2

Hora de consumo alimentos /bebidas	Tipo de alimento y preparación	Ingredientes	Medidas caseras	Gramos NO LLENAR	KCAL

DIA 3

Hora de consumo alimentos /bebidas	Tipo de alimento y preparación	Ingredientes	Medidas caseras	Gramos NO LLENAR	KCAL

5.4.3. Carta dirigida a la directora de la escuela solicitando permiso para realizar la investigación



Guayaquil, 6 de febrero de 2015

Licenciada

Alba Madrid Romero

Directora de la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo

La Aurora, Daule

De mis consideraciones:

Yo, Soledad Ribadeneira Holguín, estudiante de la carrera de Nutrición en la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, solicito a usted me autorice a realizar una Evaluación Nutricional a un grupo de estudiantes comprendidos entre los 5 y 8 años de edad en la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo que usted dirige.

El objetivo de este trabajo es para realizar mi proyecto de investigación previo a la obtención de mi título universitario, cuyo tema es: "Evaluación del estado nutricional de los niños y niñas de 5 a 8 años, de la Escuela de Educación Básica Marina Gallardo, que viven en La Aurora", dicho trabajo consiste en: medir a cada uno de los niños, evaluar su estado nutricional y hacer unas encuestas.

En espera de obtener una respuesta positiva a esta solicitud me suscribo de usted.

Muy atentamente,

Soledad Ribadeneira Holguín
SOLEDAD RIBADENEIRA HOLGUIN

Soledad Ribadeneira Holguín
06-02-2015