



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA

TEMA:

“RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON EL APORTE CALÓRICO Y DE MICRONUTRIENTES DE LAS COLACIONES CONSUMIDAS POR LOS ESCOLARES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO, PROVINCIA DEL CARCHI 2018”

Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Licenciada
en Nutrición y Salud Comunitaria

AUTORA: Ruth Avigail Jiménez Ramos

TUTORA: MSc. Alejandra Maribel Gómez Gordillo

IBARRA - ECUADOR

2019

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS

En calidad de directora de la tesis de grado “**RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON EL APORTE CALÓRICO Y DE MICRONUTRIENTES DE LAS COLACIONES CONSUMIDAS POR LOS ESCOLARES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO, PROVINCIA DEL CARCHI, 2018**”, presentada por la señorita: Ruth Avigail Jiménez Ramos, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del Jurado Examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 24 días del mes de abril de 2019.

Lo certifico:

(Firma).....

MSc. Alejandra Maribel Gómez Gordillo

C.C.: 1003207675

DIRECTORA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100417003-9		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Jiménez Ramos Ruth Avigail		
DIRECCIÓN:	Parroquia La Carolina-Guallupe-Vía San Lorenzo		
EMAIL:	avigailjimenez701@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	063016931	TELÉFONO MÓVIL:	0986283381
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	“RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON EL APORTE CALÓRICO Y DE MICRONUTRIENTES DE LAS COLACIONES CONSUMIDAS POR LOS ESCOLARES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO, PROVINCIA DEL CARCHI, 2018”		
AUTOR (ES):	Jiménez Ramos Ruth Avigail		
FECHA:	2019-04-24		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO		
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Nutrición y Salud Comunitaria		
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Alejandra Maribel Gómez Gordillo		

2. CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 24 días del mes de abril de 2019.

LA AUTORA:

(Firma).....

Ruth Avigail Jiménez Ramos

C.C.: 100417003-9

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FCS - UTN

Fecha: Ibarra, 24 de abril de 2019

Ruth Avigail Jiménez Ramos "RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON EL APORTE CALÓRICO Y DE MICRONUTRIENTES DE LAS COLACIONES CONSUMIDAS POR LOS ESCOLARES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO, PROVINCIA DEL CARCHI, 2018", / Trabajo de Grado. Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria. Universidad Técnica del Norte.

DIRECTORA: MSc. Alejandra Maribel Gómez Gordillo

El principal objetivo de la presente investigación fue: Relacionar el estado nutricional con el aporte calórico y de micronutrientes de las colaciones consumidas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, provincia del Carchi 2018. Entre los objetivos específicos tenemos: Evaluar el estado nutricional de los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo a través de indicadores antropométricos. Determinar el aporte calórico y de micronutrientes de las colaciones consumidas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo a través del método de peso directo de los alimentos. Comparar el estado nutricional con el aporte calórico y de micronutrientes de las colaciones consumidas por los escolares de la unidad educativa Eugenio Espejo, provincia del Carchi.

Fecha: Ibarra, 24 de abril de 2019



MSc. Alejandra Maribel Gómez Gordillo

Directora



Ruth Avigail Jiménez Ramos

Autora

DEDICATORIA

“El camino, es el que nos enseña la mejor forma de llegar y nos enriquece mientras lo estamos cruzando”

Paulo Coelho

El presente trabajo de titulación lo dedico principalmente a mi **madre** por su amor, paciencia, trabajo y sacrificio. Por estar siempre presente acompañándome, apoyándome moral y económicamente en todos estos años de carrera universitaria y a lo largo de mi vida, gracias a usted he logrado llegar hasta aquí. Ha sido un orgullo y un privilegio ser su hija, es la mejor madre le quiero mucho.

A mi hermanita **Ivanna**, quien fue mi motivación para seguir adelante, quien trajo color a mi vida y llego alegrar mis días en todo momento.

A toda mi **familia** porque con sus consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

Ruth Avigail Jiménez Ramos

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por bendecir mi vida, y la de toda mi familia por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad, por ser él que me permitió continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A la MSc. Alejandra Gómez tutora de tesis, gracias por su paciencia sus consejos y correcciones que apporto para terminar este trabajo. A los Profesores que compartieron sus conocimientos y que me han visto crecer como persona, gracias a ello hoy puedo sentirme dichosa y contenta.

A la rectora MSc. Jessenia Andino y docentes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, gracias por el apoyo y la información brindada para la culminación de esta investigación.

A los padres de familia y niños/as escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, gracias por la colaboración y cooperación que cada uno entrego.

A mi amiga Lic. Marjorie Guaján por su sincera amistad y su apoyo incondicional en todo momento y a todos quienes contribuyeron con un granito de arena para culminar con éxito la meta propuesta.

Ruth Avigail Jiménez Ramos

ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	iii
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
TEMA:	xvi
CAPÍTULO I.....	1
1. Problema de Investigación	1
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Formulación del Problema.....	3
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos.....	6
1.4.1. General	6
1.4.2. Específicos:	6
1.5. Preguntas Directrices	7
CAPÍTULO II	9
2. Marco Teórico	9
2.1. Desarrollo y crecimiento en la etapa escolar	9
2.1.1. Bases del desarrollo entre los 5 y los 11 años.....	10
2.1.2. Desarrollo físico y biológico.....	11
2.1.3. Desarrollo motor y autonomía	12
2.1.4. Desarrollo del pensamiento.....	13

2.1.5. Desarrollo psicosocial	14
2.1.6. Desarrollo psicosexual	15
2.2. Estado nutricional de los escolares	15
2.2.1. Indicadores antropométricos en niños.....	16
2.3. La alimentación escolar	19
2.3.1. Colaciones escolares	20
2.3.2. Preferencias alimentarias de los escolares	22
2.3.3. Recomendaciones nutricionales en los escolares.....	24
2.3.4. Macronutrientes.....	25
2.3.5. Micronutrientes	28
2.3.6. Recomendaciones de macro y micronutrientes para los escolares	31
2.3.7. Factores que influyen en el estado nutricional.....	32
2.4. Programa de alimentación escolar (PAE).....	37
2.5. Bares escolares.....	37
2.5.1. Reglamento para el funcionamiento de bares escolares.....	38
2.5.2. Alimentos prohibidos expender en el bar escolar	38
2.5.3. Principios básicos de un bar escolar saludable	39
CAPÍTULO III.....	41
3. Metodología de la Investigación	41
3.1. Diseño de la investigación	41
3.2. Tipo de investigación.....	41
3.3. Localización y ubicación de estudio.....	41
3.4. Población	42
3.4.1. Muestra.....	42
3.4.2. Criterios de inclusión	42
3.4.3. Criterios de exclusión.....	43
3.4.4. Identificación de variables.	43
3.5. Operacionalización de variables	43
3.6. Métodos de recolección de información.....	48
3.7. Procesamiento y análisis de datos.....	49
CAPÍTULO IV.....	51
4. Resultados y Discusión	51

CAPÍTULO V	61
5. Conclusiones Recomendaciones	61
5.1. Conclusiones	61
5.2. Recomendaciones	62
Bibliografía	63
ANEXOS	66
Anexo 1. Encuesta	66
Anexo 2. Curvas de desviaciones estándar de la Organización Mundial de Salud	68
Anexo 3. Fotografías	79

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Puntos de corte Peso/Edad.	18
Cuadro 2. Puntos de corte Talla/Edad.....	19
Cuadro 3. Puntos de corte IMC/Edad,	19
Cuadro 4. Recomendaciones del ministerio de salud pública para refrigerios.	32
Cuadro 5. Recomendaciones de micronutrientes de la Asociación Española de Pediatria (AEP).	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.....	51
Tabla 2. Relación entre el estado nutricional y aporte calórico de macronutrientes de las colaciones ingeridas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.	59
Tabla 3. Relación entre el estado nutricional y aporte calórico de micronutrientes de las colaciones ingeridas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.	60

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Estado nutricional según indicador antropométrico talla/edad de los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo	53
Gráfico 2. Estado nutricional según indicador antropométrico peso/edad de los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo	54
Gráfico 3. Estado nutricional según indicador antropométrico IMC/edad de los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.	55
Gráfico 4. Consumo y tipo de colaciones ingeridas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.....	56
Gráfico 5. Aporte calórico de macronutrientes de las colaciones ingeridas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.	57
Gráfico 6. Aporte calórico de micronutrientes de las colaciones ingeridas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.	58

RESUMEN

“RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON EL APORTE CALÓRICO Y DE MICRONUTRIENTES DE LAS COLACIONES CONSUMIDAS POR LOS ESCOLARES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO, PROVINCIA DEL CARCHI 2018”

Autora: Ruth Avigail Jiménez Ramos

Correo: avigailjimenez701@gmail.com

El presente estudio tuvo como objetivo relacionar el estado nutricional con el aporte calórico y de micronutrientes de las colaciones consumidas por los escolares. La investigación fue de tipo no experimental, cuantitativo, descriptivo, transversal y correlacional. El total de la población fue de 137 escolares de primero a séptimo de educación general básica de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, donde se aplicó la fórmula estadística para el cálculo de la muestra con un margen de error del 5 % y un nivel de confianza del 96 % dando como resultado 57 niños/as evaluados que cumplieron los criterios de inclusión. Para medir el estado nutricional se tomó en cuenta tres indicadores antropométricos, peso/edad, talla/edad e IMC/edad. En cuanto a el aporte calórico de macro y micronutrientes se midió mediante peso directo de los alimentos consumidos por los escolares en el receso. Los datos se analizaron en el software estadístico SPSS. Se encontró un estado nutricional normal en cuanto a los tres indicadores y un menor porcentaje con sobrepeso, obesidad y bajo peso. El 100 % de los escolares ingieren alimentos en el receso y el tipo de colación que consumen son del PAE y bar escolar, un 30% solo consume la alimentación del PAE. El aporte calórico de macronutrientes refleja un déficit de calorías, proteínas, grasas y carbohidratos y un exceso de micronutrientes de vitamina A, hierro, zinc. En cuanto a la relación del aporte calórico y de macronutrientes se encontró una significancia positiva baja entre peso/edad con calorías, proteínas y grasas en cuanto a estado nutricional con micronutrientes no se encontró ninguna relación.

Palabras claves: Estado nutricional, aporte calórico, micronutrientes, colaciones, escolares.

ABSTRACT

“RELATION OF THE NUTRITIONAL STATE WITH CALORIC AND MICRONUTRIENT CONTRIBUTION OF THE FOOD PRODUCTS CONSUMED BY SCHOOLS CHILDREN OF THE EUGENIO ESPEJO EDUCATIONAL UNIT, CARCHI PROVINCE 2018”

Author: Ruth Avigail Jiménez Ramos

Mail: avigailjimenez701@gmail.com

The objective of this study was to relate the nutritional status with the caloric and micronutrient intake of the snacks consumed by schoolchildren. The research was non-experimental, quantitative, descriptive, transversal and correlational. The population was composed of 137 schoolchildren from first to seventh grade of the general education of the Eugenio Espejo educational unit. A statistical formula was applied to calculate the sample with a margin of error of 5% and a confidence level of 96% resulting in 57 children meeting the inclusion criteria. To measure the nutritional status, three anthropometric indicators, weight / age, height / age and BMI / age were considered. As for the macro and micronutrients caloric intake, it was measured by direct weight of the food consumed by schoolchildren during (school) recess. The data were analyzed in the SPSS statistical software. It was found a normal nutritional state considering three indicators and a lower percentage with overweight, obesity and low weight. 100% of schoolchildren consume food during recess being these PAE food products and school buffet snacks, only 30% of students consume PAE food products. The caloric intake of macronutrients reflects a deficit of calories, proteins, fats and carbohydrates and an excess of micronutrients of the vitamin A, iron, zinc. Regarding the ratio of caloric intake and macronutrients, a positive significance was found between weight / age with calories, proteins and fats in terms of nutritional status with micronutrients. As a result it was found that there is no relation between micro and macro nutrients.

Key words: Nutritional status, caloric intake, micronutrients, snacks, school.

TEMA:

“RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON EL APORTE CALÓRICO Y DE MICRONUTRIENTES DE LAS COLACIONES CONSUMIDAS POR LOS ESCOLARES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO, PROVINCIA DEL CARCHI 2018”

CAPÍTULO I

1. Problema de Investigación

1.1. Planteamiento del Problema

En los últimos tiempos existen problemas nutricionales en los niños el cual ha sido un tema de preocupación de Salud Pública. En esta etapa adquieren nuevos estilos de vida que son influenciados por varios factores: psicológicos, publicitarios y sociales. Por otra parte, el hábito de comer fuera de casa, el sedentarismo, la cultura alimentaria que en muchas familias se ha venido deteriorando con el pasar de los años ha conducido que en la actualidad se modifiquen continuamente los patrones alimentarios de la población infantil. Por ello es relevante evitar tanto el déficit como el exceso alimentario, ya que pueden ocasionar graves trastornos alimentarios y enfermedades crónico no transmisibles que repercutirán en la vida adulta (1).

El desconocimiento total de los padres sobre el tema nutricional, la incorporación de las madres a la actividad laboral, el ritmo de vida acelerado, el desarrollo económico, el avance tecnológico alimentario, la inscripción a temprana edad de los niños a la escuela, entre otras condicionan el consumo de alimentos con elevado aporte calórico y baja calidad nutricional. Es decir, se conduce hacia una alimentación inadecuada por lo tanto el consumo de alimentos no son óptimos para la edad (2).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Programa Mundial de Alimentos (PMA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2018 indica un escaso acceso a los alimentos por lo que va en aumento el riesgo de bajo peso al nacer y retraso del crecimiento en los niños. Casi 151 millones de niños de todo el mundo están asociados a un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad en etapas posteriores de la vida. Más del 22% están afectados por retraso del crecimiento,

por otra parte, la emaciación continúa afectando a más de 51 millones de niños del mundo y 38 millones de niños sufren sobrepeso teniendo así un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad (3).

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) 2017 señala que, en América Latina, la desnutrición crónica infantil (talla para la edad) se registra como uno de los principales problemas de salud. Afectando hasta el 16% entre los países de mayor prevalencia se encuentra Perú con más del 20%. El 18% de los niños y niñas entre los 6 y 11 años de Perú presentan desnutrición crónica pudiendo llegar hasta el 34% en los niños y niñas que residen en áreas rurales. A excepción de Haití, la prevalencia de sobrepeso en este tramo de edad es de 7% es decir, cerca de 4 millones de niños y niñas sufren de sobrepeso u obesidad (4) .

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) realizada en nuestro país revela la existencia de una alta prevalencia de retardo en talla, sobrepeso y obesidad en edades comprendidas de 5 a 11 años. Donde el 15% de la población escolar muestra una prevalencia de baja talla para la edad, acompañado de un aumento dramático en la prevalencia de sobrepeso y obesidad del 29,9%. Lo que quiere decir que 3 de cada 10 niños en etapa escolar en el Ecuador presentan problemas relacionados tanto con el sobrepeso u obesidad asociada con la aparición de enfermedades de tipo crónico degenerativas (5).

El Ministerio de Salud Pública (MSP) 2019 indica que, en la Zona 1 el 15.12% presenta desnutrición infantil. En Imbabura tenemos un índice muy fuerte de desnutrición crónica es decir una talla baja para la edad con una prevalencia de 25.2%, mientras que, en la Provincia del Carchi, de 8 617 niños y niñas atendidos 1 793 están afectados con desnutrición crónica y el problema prevalece en el Cantón Mira y en el Cantón Espejo (6).

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es la relación del estado nutricional con el aporte calórico y de micronutrientes de las colaciones consumidas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, provincia del Carchi 2018?

1.3. Justificación

Los niños en la etapa escolar se encuentran en un proceso de importantes transformaciones: emocionales, sociales y fisiológicas, donde la alimentación juega un papel fundamental para un adecuado crecimiento y desarrollo. Por ello es primordial promover hábitos de vida saludables, debido a que la enseñanza empieza desde los primeros años de vida, tanto en el ámbito familiar como escolar. La familia y la escuela actúan como agentes modeladores, pero también hay otros factores influyentes provenientes de la sociedad como: costumbres, etnias y tradiciones. Estos pueden ser factores que impiden la construcción de un estilo de vida saludable.

La selección de los alimentos no es saludable, ya que tienen preferencias alimentarias marcadas para las horas de receso y optan por el consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono (papas, pastas, pan), grasas (comida rápida) y bebidas con alto contenido de azúcar. En los últimos años los alimentos que consumen durante la jornada escolar son expendidos por el bar. A pesar de existir normativas vigentes de los tipos de alimentos que se deben expendir, no existe un cumplimiento total de dicha norma. En la cual deberían expendir el tipo de alimentos, preparaciones y porciones recomendadas por el Ministerio de Salud Pública (7).

El consumo del refrigerio escolar es de gran importancia en esta etapa, debido a que les permite cubrir las necesidades nutricionales de macro y micronutrientes. Ya que los niños pasan fuera de sus hogares aproximadamente de 6 a 7 horas al día, por lo tanto, existe un gran desgaste físico e intelectual. Por ello se debe proporcionar una alimentación adecuada, variada y equilibrada tanto en calidad y cantidad para un óptimo rendimiento en sus actividades escolares (7).

Por todo lo anteriormente mencionado, es importante relacionar el estado nutricional con el aporte calórico y de micronutrientes de las colaciones consumidas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo. Además, es fundamental evaluar el estado nutricional de los niños/as a través de indicadores antropométricos como peso/edad, talla/edad e IMC/edad. Como también determinar el aporte calórico y de

micronutrientes a través del método de peso directo de los alimentos comparando así los dos componentes importantes de la investigación.

Con este estudio los beneficiarios directos son los niños/as escolares de primero a séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Eugenio Espejo debido a que son ellos la principal población de estudio. Como beneficiarios indirectos son los padres de familia, los docentes de la unidad de estudio, la Universidad Técnica del Norte, la carrera de Nutrición y Salud Comunitaria y mi persona como autora de la investigación.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Relacionar el estado nutricional con el aporte calórico y de micronutrientes de las colaciones consumidas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, Provincia del Carchi 2018.

1.4.2. Específicos:

- Evaluar el estado nutricional de los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo a través de indicadores antropométricos.
- Determinar el aporte calórico y de micronutrientes de las colaciones consumidas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo a través del método de peso directo de los alimentos.
- Comparar el estado nutricional con el aporte calórico y de micronutrientes de las colaciones consumidas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, Provincia del Carchi.

1.5. Preguntas Directrices

- ¿Cuál es el estado nutricional de los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo a través de los indicadores antropométricos?
- ¿Cuál es el aporte calórico y de micronutrientes de las colaciones consumidas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo a través del método de peso directo de los alimentos?
- ¿Qué relación existe entre el estado nutricional con el aporte calórico y de micronutrientes de las colaciones consumidas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, provincia del Carchi?

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1. Desarrollo y crecimiento en la etapa escolar

La edad escolar comprende desde los 5 a los 11 años, se considera como infancia media el crecimiento de los niños es lento y estable. Su estómago le permite comer mayor cantidad de alimentos y sus hábitos alimentarios ya están formándose. A esta edad el niño ocupa una parte importante de su tiempo en la escuela, compartiendo con otros niños y ha adquirido bastante independencia (8).

Esta mayor independencia y la influencia de los medios de comunicación o de sus compañeros, les hacen tomar decisiones equivocadas respecto a los alimentos que deben comer. Teniendo en cuenta que existe un crecimiento de 5 a 6 cm en el año, además hay un aumento de peso alrededor de 2 kilogramos en los dos o tres primeros años aproximadamente. Por ello en esta etapa el niño puede presentar picos de crecimiento, por lo cual aumentará también su apetito o en ciertos casos esta se verá disminuida (7).

Razones que afectan directamente la salud de los niños y niñas debido a que existen muchos escolares que se han quedado con baja talla para su edad, especialmente en el sector rural y en familias muy pobres. Se destaca también la existencia de niños con sobrepeso y obesidad especialmente en las zonas urbanas y con un bajo porcentaje en zonas rurales. Por lo tanto, es necesario que los adultos enseñen a los escolares, a seleccionar y combinar los alimentos para lograr una alimentación que permita un desarrollo y crecimiento adecuado para su edad (9).

Esta etapa tiene mucha importancia ya que el niño desarrolla sus habilidades de manipulación, razonamiento y gustos alimentarios al mismo tiempo aprecia las

características organolépticas de cada alimento debido a esto existe una modificación para alimentarse, ya que pueden ser influenciados por los padres, el ambiente escolar y los compañeros. Por lo que se vuelve vulnerable a obtener malos hábitos alimentarios, no obstante, la composición corporal varía en los niños y en las niñas, porque los niños tienen predominio de masa muscular, mientras las niñas tienen mayor masa grasa (7).

2.1.1. Bases del desarrollo entre los 5 y los 11 años

Necesitan una alimentación suficiente y equilibrada porque dedican gran cantidad de energía a aprender y jugar. El peligro de desnutrición es muy grande. Cuando están desnutridos en esta edad o cuando estuvieron desnutridos antes de cumplir los 5 años, su posibilidad de aprender y jugar es menor y, por lo tanto, el desarrollo de sus capacidades es limitado (10).

A los 5 años, los niños y niñas ya tienen el desarrollo básico de su cerebro y en general de su cuerpo y poseen amplia capacidad para razonar y comunicarse. Dedican entonces toda su energía y todo su interés a aprender, jugar y descubrirse en relación con los demás niños y niñas, las tres actividades esenciales para su desarrollo en esta fase de la vida son (10):

El aprendizaje: Después de los 5 años, el desarrollo intelectual de los niños avanza rápidamente, fortaleciendo sus capacidades para pensar y adquirir conocimientos. Aprenden con facilidad en todos los campos la ciencia y la historia, la convivencia y la tolerancia, la relación con los demás y con la naturaleza, el manejo de la creatividad y la comunicación. Es el momento de avance acelerado de las diversas formas de la inteligencia. El aprendizaje es brindado por la familia, la comunidad y la escuela. La familia enseña modelos de conducta mediante la interacción de cada día, la comunidad enseña valores culturales y modos de relacionarse mediante la vida de la calle y los medios de comunicación, la escuela enseña conocimientos y capacidad de convivencia mediante las diversas actividades escolares y los recreos (10)

El juego: Entre los 5 y los 11 años, jugar es tan importante como estudiar. Dado que los juegos tienen reglas, estimulan que los niños y niñas aprendan a organizarse y autocontrolarse, y a que descubran la importancia de las normas sociales y la justicia. Los juegos exigen movimiento y rapidez de reacción, de modo que desarrollan la motricidad, los reflejos y la inteligencia. Muchos juegos implican interactuar, de modo que ejercitan la amistad y forman capacidades de liderazgo, creatividad y cooperación (10).

Descubrirse en el buen trato: A partir de los 5 años, los niños y niñas fortalecen su capacidad para relacionarse con los demás niños y con los adultos. Empiezan a descubrir el mundo que existe fuera del hogar y a través de los demás aprenden el modo de relacionarse con él. Reconocen lo que significa cuidar y respetarse a sí mismos, a los demás y a la naturaleza, y comienzan entonces a descubrir y ejercitar sistemas de valores (10).

También desarrollan la capacidad para ponerse en la posición del otro y entenderlo. Cuando se les trata con amor y se les orienta con argumentos, son felices, aman la vida y aprenden sistemas de valores y comportamientos basados en la comprensión. Cuando se les imponen patrones de autoritarismo, castigos y maltrato, sufren mucho y aprenden la desconfianza, la intolerancia y la venganza. Cada uno se descubre a sí mismo y construye su identidad en relación con los demás. Los niños y niñas bien tratados se convierten en personas seguras de sí mismas (10).

2.1.2. Desarrollo físico y biológico

El crecimiento y desarrollo físico es tan particular en este período. Existen grandes diferencias entre niños de igual edad sin embargo una de las características generales, es que la velocidad de crecimiento continúa siendo lento y gradual en casi todas las partes del cuerpo. La coordinación y el control muscular aumenta a medida que se van perfeccionando las habilidades motoras y finas. El peso y talla durante los años escolares va mostrando una diferencia relacionada directamente con el sexo. Los varones tienden a aumentar de peso hasta los 12 años y la ganancia en altura, es similar

en varones y niñas (11).

La dentadura en este periodo se inicia con 20 piezas dentarias aparecen el 1º y 2º molar a los 6 y 12 años respectivamente, además, el cambio de la dentadura de leche se inicia alrededor de los 6 a 7 años finalizando después de los 12 años. Desde el punto de vista del desarrollo los ojos ya han alcanzado el tamaño adulto es capaz de ver a una distancia de 5 metros lo que debería ver a una distancia de 5 o 7,5 metros, según sea el caso (11).

El proceso de crecimiento y desarrollo del aparato digestivo y renal ha alcanzado su máxima plenitud y la secreción diaria media de orina a partir de los 8 años es de 700 ml a 1500 ml en 24 horas y la capacidad gástrica es de 500 ml. A partir de los 7 años se produce un aumento de la capacidad inmunitaria lo que hace al niño más resistente a las enfermedades. La maduración ósea en las niñas, por varios meses, es más rápida a la madurez ósea de los niños durante la primera década de la vida. En la segunda década, puede haber una diferencia mayor en los niños que en las niñas, la edad ósea puede variar de la edad cronológica en un año sin que esto sea anormal (11).

Los cambios físicos en las niñas se hacen más notorios que en los varones. Se produce secreción de hormonas femeninas: Estrógeno y Progesterona las cuáles preparan al organismo a los cambios que luego se desarrollarán rápidamente al inicio de la pubertad. Como consecuencia de este funcionamiento hormonal, en las niñas el crecimiento de los pechos se produce algunas veces, a partir de los 8 y la menarquia a partir de los 10 años (11).

2.1.3. Desarrollo motor y autonomía

Es la capacidad de realizar movimientos manteniendo el equilibrio y coordinación. Entre la edad de 5 años y 11 meses los niños/as adquieren habilidades para saltar en un pie, sube y baja escaleras, camina en una línea, lanza una pelota a lo alto y la agarra, abrocha botones. Bajo la supervisión de un adulto hace figuras con plastilina y también recorta figuras rectas y curvas con las tijeras de punta redonda. Se baña, viste y come

solo o sola cuando un adulto le sugiere, anda en triciclo o en bicicleta con rueditas (12).

Entre la edad de 6 a 7 años realizan actividades como saltar la cuerda anda en bicicleta, realiza movimientos finos como enhebrar agujas, dibuja figuras y letras, reconoce la izquierda y la derecha respecto de su cuerpo. Come de todo sin ayuda bajo la supervisión de un adulto, utiliza de a poco el cuchillo para cortar carne o grandes trozos de fruta con un poco de ayuda, se viste para ir a la escuela se amarra los cordones de los zapatos sin ayuda se lava los dientes (12).

De 8 a 10 años de edad puede jugar fútbol, básquetbol, bailar. Utiliza bien ciertas herramientas o utensilios de cocina o aseo ejemplo: martillo, desatornillador, batidor, corta masa, escribe bien letras y números. Se viste y asea solo o sola para ir a la escuela prepara su mochila y uniforme para el día siguiente sabe qué alimentos son buenos para su salud (12).

2.1.4. Desarrollo del pensamiento

Es la capacidad de organizar información y resolver problemas. Los niños de 5 años saben los nombres de los integrantes de su familia, reconoce el triángulo, círculo, cuadrado (figuras geométricas), distingue “mucho”, “poco”, “más o menos”. Le gusta preguntar y saber cosas del mundo animales extraños, máquinas, por qué pasan las cosas, dibuja a una persona con tres partes del cuerpo diferentes, utiliza el tiempo presente y pasado. Comienza a distinguir objetos por su forma, tamaño, color o peso, sabe los días de la semana, entiende y sigue órdenes con al menos dos instrucciones. Sabe contar hasta 20 objetos o más, comprende los conceptos “agregar” y “quitar”, sabe sumar y restar con números del 1 hasta 10 (12).

De 6 a 7 años de edad conoce su nombre completo, dirección y teléfono, puede actuar y representar historias, puede jugar juegos de mesa como por ejemplo los naipes entiende y sigue órdenes con al menos tres instrucciones ejemplo: “apaga la televisión, busca su mochila y empieza a hacer las tareas”. Puede pensar en el futuro sabe explicar

para qué sirven los objetos como herramientas utensilios de cocina o aseo, ordena alfabéticamente. Clasifica objetos, guarda separados los tenedores y cuchillos. Suma y resta con números del 1 hasta 100 (12).

Entre la edad de 8 a 10 años los niños entienden el concepto de fechas comienza a aprender a multiplicar comprende las fracciones. ejemplo: $\frac{1}{3}$ taza de azúcar busca explicaciones lógicas al mundo que lo rodea. ejemplo: ¿por qué se caen las hojas en otoño? Puede memorizar gran cantidad de datos sigue 5 órdenes recibidas de manera seguida, sabe usar símbolos y mapas para describir la ubicación de lugares. Entiende lo que son los kilos, gramos, metros, metros cuadrados, metros cúbicos, horas, minutos, medidas de longitud, superficie, volumen, peso y tiempo. Es capaz de entender lo que piensan y sienten otras personas puede pensar acerca de lo que le pasa y siente las otras personas entienden lo que escribe su letra manuscrita es clara (12).

2.1.5. Desarrollo psicosocial

Es el proceso a través del cual niños y niñas aprenden a conocer y distinguir sus emociones, como también a manejarlas para expresarlas adecuadamente. Este aprendizaje lo hacen al relacionarse con otras personas, adultas o de su misma edad, lo que les va a permitir construir su identidad, autoestima, y la confianza en sí mismos y en el mundo que los rodea (11).

Es capaz de pertenecer a grupos de diferentes características, de compartir y lo más importante saber colocarse en el lugar de las otras personas. Trabaja cooperativamente junto a los demás y puede entender las cosas que les suceden a los otros, entendiendo sus puntos de vista. Otro de los hechos importantes es la aparición de los sentimientos superiores. Dentro de ellos, aparecen aquellos como la solidaridad, la bondad, el cooperativismo, la lealtad, la religiosidad, entre muchos otros que le dan al escolar su característica propia. A pesar de esto, los niños pueden llegar a ser poco sensibles con los defectos de los demás y poder herir al otro sin una mayor intencionalidad. Los escolares en general, suelen ser personas extrovertidas, positivas, y adaptadas a diversas situaciones. El escolar desarrolla algunas capacidades como: confianza en sí

mismo, independencia, habilidades sociales, aceptación y autoestima (11).

El escolar juega con normas claras y establecidas por el grupo. Esto constituye un elemento importante para la tipificación sexual, por ejemplo, la niña desarrolla su rol de mujer, jugando a las muñecas, a la peluquería, a la modista. Y el varón juega a la pelota, a los policías y ladrones. Los escolares a través de la imitación de modelos como padres, profesores y personas significativas van formando esquemas que le darán las bases para el comportamiento futuro (11).

2.1.6. Desarrollo psicosexual

Es el proceso de maduración de la sexualidad, entendida como un concepto amplio que incluye en esta etapa conocer el propio cuerpo reconocerse como hombre o mujer y conocer lo que ello implica en cuanto a roles sociales. No hay desarrollo en el aspecto físico de la sexualidad se reconoce a sí mismo como hombre y mujer señalando aspectos culturales para definirlo, por ejemplo, dice que es hombre porque tiene cabello corto o es mujer porque usa accesorios en el cabello (12).

Se identifica con algunas conductas asociadas al rol masculino o femenino de su contexto social muestra curiosidad por el cuerpo de los otros y las diferencias entre niños y niñas muestra interés en explorar y conocer su cuerpo. Prefiere jugar con compañeros o compañeras de su mismo sexo, realiza juegos que se relacionan con lo que se espera de él o ella como niño o niña en la sociedad, manifiesta mayor curiosidad frente a la sexualidad y comprende que es un tema que los adultos manejan con cierto grado de secreto (12).

2.2. Estado nutricional de los escolares

El estado nutricional es la situación en el que se encuentra una persona de acuerdo a la ingesta de nutrientes al día y a sus requerimientos nutricionales. Los niños en esta edad escolar se someten a importantes cambios psicológicas y emocionales de sus nuevas actividades y responsabilidades (13). Existen evidencias de que el estrés puede

producir en algunos niños retraso en su crecimiento. La edad escolar se caracteriza por un crecimiento intenso e incremento en el esqueleto óseo del tejido muscular cambios metabólicos y cardiovasculares lo cual se manifiesta en un desarrollo físico y en una maduración sexual temprana (14).

En nuestra sociedad existen determinados hábitos que han proporcionado la tendencia a la desnutrición, sobrepeso y obesidad de la población infantil con la consecuencia a padecer diferentes enfermedades no transmisibles en la edad adulta debido a una alimentación inadecuada en cantidad y calidad durante la edad escolar (14).

El 15% de la población escolar presenta retardo en la talla ocasionado por un aumento dramático de la prevalencia de sobrepeso y obesidad 29.9% esta cifra es preocupante se toman en cuenta que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la edad preescolar es de 8.5% y se triplica en la edad escolar. La población indígena sigue siendo la más afectada por el retardo en la talla y es casi tres veces más alta 36.5% con respecto a los demás grupos étnicos del país mientras que la población mestiza y blanca u otra es la más afectada por el sobrepeso y obesidad con el 30.7% (5).

Una correcta valoración del estado nutricional permite identificar las alteraciones nutricionales por exceso y por déficit, y posibilita el adecuado abordaje diagnóstico terapéutico. Una valoración completa debe incluir la realización de la historia clínico-nutricional, incluyendo la valoración dietética, una correcta exploración y estudio antropométrico, y la valoración de la composición corporal (15).

2.2.1. Indicadores antropométricos en niños

La antropometría viene de dos palabras: antro significa cuerpo y metría significa medición, se basa en el estudio de un reducido número de medidas corporales. Los procedimientos son simples, seguros y no invasivos, son precisos y exactos. Si se utilizan protocolos estandarizados contribuye la forma más directa y es una práctica de bajo costo y portátil para medir el estado nutricional en los individuos ya que permiten estimar el índice de masa corporal y otros indicadores que se usan en los

niños y niñas (16).

La evaluación de los valores obtenidos en las diferentes medidas antropométricas de un niño se basa en la comparación entre lo observado y los valores obtenidos en una población representativa de la misma edad que está expresados en forma de curvas y tablas (16).

2.2.2.1. Peso/Edad

Evalúa el crecimiento general del niño quién gana peso conforme aumenta su edad de manera indirecta la cantidad de grasa y musculo. Se valora con el paciente en ropa interior o al menos con la menor ropa posible en básculas clínicas (precisión de 50-100 g) previamente equilibradas. Es aconsejable realizar la medida siempre a la misma hora, preferentemente por la mañana en ayunas, para evitar las oscilaciones fisiológicas (17).

Mediante percentiles o calculando puntuaciones Z, se relacionan ambos parámetros independientemente de la edad y es útil para detectar la malnutrición aguda, pero es el más elemental de todos (15).

2.2.2.2. Talla / Edad

Evalúa el crecimiento longitudinal del niño y proporciona información sobre su pasado nutricional. A la talla se la considera la medida estable del crecimiento. Para que se afecte se requieren largos periodos de deficiencia de nutrientes. Se evalúa con un tallímetro vertical, o un estadiómetro (precisión mínima de 0,5 cm y máxima de 0,1 cm). Durante los dos primeros años de vida, se mide la longitud entre el occipucio y el talón con un tablero de medición horizontal o antropómetro (mide la longitud del niño con una precisión de 0,1 cm). A partir de los dos años, se mide de pie, descalzo, con los talones juntos, la columna y el occipucio apoyados sobre un plano duro y los brazos extendidos a lo largo del tronco (17).

2.2.2.3. IMC/ Edad

Relaciona el peso para la edad en la que se encuentran los individuos utilizando los indicadores peso corporal y la estatura al cuadrado es útil para clasificar escolares tanto con desnutrición, sobrepeso y obesidad de acuerdo a las tablas con las curvas del crecimiento (17).

2.2.2.4. Puntos de corte

Los puntos de corte utilizados por la Organización Mundial de la Salud para diagnóstico del estado nutricional son las líneas de puntuación z de las curvas de crecimiento. Están enumeradas positivamente (1, 2, 3) o negativamente (-1, -2, -3). En general, un punto marcado que está lejos de la mediana a cualquier dirección (por ejemplo, cerca de la línea de puntuación z 3 o -3) puede representar un problema, sin embargo, deben considerarse otros factores, como la tendencia de crecimiento, las condiciones de salud del niño y la talla de los padres (18).

Cuadro 1.

Puntos de corte Peso/Edad.

Peso / Edad	
Desviaciones estándar	Interpretación
- 2 a +2 DE	Normal
+ 2 a +3 DE	Sobrepeso
> 3 DE	Obesidad
<-2a-3 DE	Desnutrición Leve
<-3a-4 DE	Desnutrición Moderada
<- 4 o DE	Desnutrición Grave

Fuente: (19).

Cuadro 2.

Puntos de corte Talla/Edad.

Talla / Edad	
Desviaciones estándar	Interpretación
- 2 a +2 DE	Normal
> + 2 a +3 DE	Talla Alta
<-2a-3 DE	Retardo de Crecimiento Leve
<-3a-4 DE	Retardo de Crecimiento Medio
<- 4 o DE	Retardo de Crecimiento Grave

Fuente: (19).

Cuadro 3.

Puntos de corte IMC/Edad,

IMC / Edad	
Desviaciones estándar	Interpretación
- 2 a +2 DE	Normal
> + 2 a +3 DE	Sobrepeso
+3 a + 4 DE	Obesidad
<-2a-3 DE	Peso Bajo
<-3a-4 DE	Peso muy Bajo
<- 4 o DE	Peso demasiado Bajo

Fuente: (19).

2.3. La alimentación escolar

La alimentación juega un papel muy importante en el crecimiento de los niños en la etapa escolar, aquí se inicia el desarrollo físico, psíquico y social. Una buena calidad de alimentación determinará el crecimiento y desarrollo de los niños y niñas. Las necesidades de diferentes nutrientes varían ya que dependen del ritmo de crecimiento, el grado de maduración, la actividad física que realiza y el sexo (20).

La dieta en esta edad debe ser variada, equilibrada e individualizada, esta no debe tener normas nutricionales muy rígidas. Debe contener todos los grupos de alimentos los cuales cubran con las necesidades nutricionales, estos alimentos siempre deben contener diferentes sabores, texturas y colores. Es importante no forzar a comer al niño, él debe ser el encargado de realizar una elección de alimentos de acuerdo a su gusto y preferencia. Se deben valorar los diferentes gustos siempre y cuando estos sean saludables, valorar las condiciones socioeconómicas y costumbres familiares (7).

2.3.1. Colaciones escolares

Las colaciones escolares son una porción de alimento que el niño suele consumir en la hora del recreo en su centro educativo. Estos alimentos deben ser en menor cantidad (peso), que lo que consume en los diferentes tiempos de comida. Los cuales tienen como objetivo proporcionar al organismo del niño la energía que requiere durante todo el día y le ayude a un adecuado rendimiento. Estos alimentos deben ser de fácil digestión, atractivos a la vista y su preparación debe ser variada (7).

Los tres grupos de alimentos que una colación escolar saludable debe estar compuesta son: (7).

- **Alimentos energéticos:** estos brindan energía para que el niño realice sus actividades escolares, estas están constituidas por carbohidratos, azúcares y grasas.
- **Alimentos formadores:** estos están formados por las proteínas ya que son los principales componentes de las estructuras musculares y son indispensables para el desarrollo y crecimiento del niño, estos alimentos son principalmente de fuente animal como vegetal.
- **Alimentos reguladores o protectores:** estos aportan principalmente minerales y vitaminas, se encuentran en las frutas y verduras. El agua es indispensable en todas las etapas de la vida, por esta razón en los niños es muy importante que

tengan una adecuada hidratación durante el día ya que presentan una mayor pérdida por las diferentes actividades que realizan en sus centros escolares (7).

Es importante que la colación por ningún motivo sustituya al desayuno, es necesario que los niños consuman algún tipo de alimento durante su estancia escolar. Lo cual ayudará a que el niño presente un adecuado rendimiento y que puedan desarrollar buenos hábitos alimentarios. Al ser el refrigerio adecuado permitirá una distribución calórica adecuada a lo largo del día, lo que nos dará como resultado un peso normal para su edad (21).

En la actualidad las colaciones que envían los padres de familia son alimentos en su mayoría industrializados los cuales contienen una elevada cantidad de grasa, sodio y azúcar. Por lo cual el consumo excesivo de este tipo de alimentos puede generar trastornos nutricionales como son enfermedades crónicas no degenerativas en las que se encuentran la diabetes, hipertensión arterial, infartos entre otras. Una colación escolar debe aportar del 10 % de las recomendaciones dietéticas, cada refrigerio debe estar compuesto de 246,06 a 349,11 calorías dependiendo la edad del niño/a. Las calorías de un refrigerio varían de acuerdo a la edad, estatura, sexo y la actividad física que el niño presente y puede suministrarse a media mañana o media tarde dependiendo de la jornada escolar (7).

2.3.1.1. Colaciones saludables

Es un conjunto de alimentos que tiene por finalidad proveer a los alumnos la energía y nutrientes necesarios para cubrir sus recomendaciones nutricionales, mantener adecuados niveles de desempeño físico e intelectual y desarrollar sus potencialidades en la etapa de desarrollo y crecimiento correspondiente (22).

Una colación saludable nos brinda los siguientes beneficios (22).

- Establece adecuados hábitos alimenticios.
- Fomenta la toma de conciencia de una alimentación saludable.

- Proporciona nutrientes necesarios para un adecuado crecimiento.
- Promueve el consumo de alimentos saludables y nutritivos desde la niñez.

2.3.2. Preferencias alimentarias de los escolares

Las preferencias alimentarias siguen desarrollándose durante la infancia y los padres juegan un papel esencial en el fomento de unos hábitos alimentarios sanos y equilibrados. El ambiente en el que el niño come y se desarrolla está influenciado en gran medida por los padres. Si se crea un ambiente agradable y se van introduciendo nuevos alimentos, es mucho más probable que el niño aprenda a apreciarlos. Además, hay una estrecha relación entre la estimulación por parte de los padres, y el establecimiento de reglas en torno a la conducta alimentaria de alimentos saludables (23).

La población entre 5 y 11 años, tienen preferencias alimentarias muy marcadas y, en cierta medida, bastante alejada de los patrones dietéticos más saludables para las necesidades de su edad. La práctica común de aligerar las cenas (a base de ensaladas, o sólo fruta o yogur), la tendencia a picar más que a ingerir una verdadera comida, la preferencia por la comida rápida entre otras son algunos de los hábitos que conforman el día a día de su alimentación (24).

Estas prácticas dietéticas insanas afectan a la sincronización de los ritmos circadianos y predisponen a los escolares a desarrollar desde edades tempranas problemas digestivos; incluso aumentan el riesgo de enfermedades relacionadas con la alimentación, como son las cardiovasculares, diabetes, obesidad, entre otras (23).

La dieta de los escolares se caracteriza por tener un alto contenido de carbohidratos, azúcares y grasas saturadas y trans. Por otro lado, el consumo de frutas, verduras y granos integrales es notablemente bajo, lo cual es preocupante ya que estos alimentos ayudan a prevenir enfermedades crónicas no transmisibles. Los niños tienen unas preferencias alimentarias muy definidas ellos prefieren la carne más que el pescado, son grandes consumidores de leche y derivados lácteos (yogures y postres como flanes

y natillas), mientras que la ingesta de vegetales (ensaladas, verduras y frutas) es muy justa, sin alcanzar las cinco raciones diarias recomendadas (23).

Además, la presencia de alimentos integrales como el pan, los cereales, el arroz o la pasta, es muy escasa en los menús de estos niños. A estas costumbres se suman otras tendencias marcadas por los horarios irregulares de las comidas, sobre todo los fines de semana. La ausencia de alguna de ellas, como el desayuno o la cena y la ingesta de raciones exageradas de alimentos o de productos poco saludables. Entre otros aspectos que influyen la rutina de comida de los escolares destacan el precio de la comida rápida, el bajo costo de los productos "Fast food" y de los alimentos precocinados (pizzas, empanadas, hamburguesas, hot-dog y similares) y su disponibilidad casi en cualquier lugar y a cualquier hora. Favorece que este tipo de comida resulte muy accesible y apetecible para los escolares (23).

Alimentos muy energéticos los dulces, como la bollería y pastelería o los snacks salados combinados con bebidas gaseosas es por lo general lo que escogen los escolares en el recreo, a media tarde o en los ratos de descanso durante los fines de semana. Estos hábitos dietéticos irregulares a largo plazo hacen que se altere la funcionalidad de órganos vitales como el páncreas, el hígado y el estómago. El momento del día en que se tomen los alimentos y la frecuencia con que se consuman son claves para mantener una buena salud (23).

Consumir estos alimentos, de vez en cuando, no presenta mayores problemas en el conjunto de una dieta variada; el problema radica en su consumo frecuente ya que de esta manera se generan hábitos alimentarios inadecuados afectando la salud. Los tipos más comunes de alimentos son las frituras, los dulces o golosinas, y los postres. A continuación, una lista de comidas chatarra que se encuentra todos los días en algunos bares escolares, en los centros comerciales entre otros lugares: (25).

- Caramelos y chupetes hechos principalmente de azúcar proporcionan muchas calorías "vacías" también contiene saborizantes y colorantes artificiales que son potencialmente peligrosos para la salud.

- Frituras: Cualquier alimento que sea frito absorbe aceite en grandes cantidades, sean papas, salchichas, o cualquier otro alimento. Además, está demostrado que el aceite, al calentarse desata reacciones químicas que crean acrilamidas, componentes potencialmente cancerígenos.
- Pasteles: Su ingrediente principal es la harina blanca, también llevan mucha azúcar, y en ocasiones crema, estos son alimentos con grasas dañinas para el cuerpo.
- Bebidas gaseosas: Su ingrediente fundamental es el azúcar, también lleva saborizantes artificiales y ácidos artificiales. Los demás ingredientes son sólo colorantes artificiales y agua carbonatada se le inyecta monóxido de carbono al agua natural.

2.3.3. Recomendaciones nutricionales en los escolares

Las recomendaciones nutricionales en la etapa escolar son de vital importancia, por lo que una adecuada alimentación asegurará un crecimiento y desarrollo adecuado, hay que tener en cuenta la actividad física que el niño realice, ya que es indispensable que la dieta que consuma sea equilibrada (26).

Las porciones que debe consumir de macronutrientes deben ser del 50 al 55% de hidratos de carbono de los cuales el 90% deben ser complejos (cereales, legumbres, frutas y tubérculos) y el 10% restante debe ser azúcares simples, debe tener en cuenta el consumo de este para prevenir problemas como caries dental. Del 10 al 15% debe ser proteínas (1,2 g/kg/día, siendo de esta el 65% de alto valor biológico y el 35% de bajo valor biológico) (26).

Del 30 al 35% de grasas (siendo el 15% de grasa monoinsaturada aceite de oliva, frutos secos, el 10% de poliinsaturados especialmente omega 3 y el 10% de grasa saturada la cual no debe pasar de 100 mg/1000 kcal de colesterol total) las diferentes raciones

energéticas deben repartirse en 5 tiempos de comida en las cuales deben estar distribuidas en las siguientes maneras 25% en el desayuno, del 10 al 15% en el refrigerio de media mañana, 30 a 35% en el almuerzo, de 10 a 15% en el refrigerio de media tarde y 30% en la merienda (26).

2.3.4. Macronutrientes

Los macronutrientes son nutrientes que se consumen en cantidades relativamente grandes, proporcionan energía, ayudan a reparar y construir las estructuras orgánicas, promueven el crecimiento y regulan los procesos metabólicos, entre otras funciones en este grupo encontramos: las proteínas, los hidratos de carbono simples y complejos, y las grasas y ácidos grasos (27).

2.3.4.1. Calorías

El cuerpo humano requiere de aporte de calorías para realizar todas las funciones corporales, entre ellas el trabajo y demás actividades, así como para el mantenimiento de la temperatura del cuerpo y el funcionamiento cardíaco y pulmonar constante. El cuerpo necesita energía para vivir, y esta debe provenir de los alimentos que se consumen. Sin embargo, comer más calorías de las que se gastan a través del ejercicio físico, puede dar lugar a un aumento de peso. En los niños, la energía es fundamental para el crecimiento. La energía es asimismo necesaria para la descomposición, la reparación y la formación de los tejidos (28).

Todos los alimentos son potenciales fuentes de energía, pero en cantidades variables según su diferente contenido en macronutrientes (hidratos de carbono, grasas y proteínas). Por ejemplo, los alimentos ricos en grasas son más calóricos que aquellos constituidos principalmente por hidratos de carbono o proteínas (29).

2.3.4.2. Proteínas

Las proteínas son grandes moléculas de aminoácidos, y se encuentran en los alimentos de origen animal y vegetal. Constituyen los principales componentes estructurales de las células y tejidos del cuerpo. Los músculos y los órganos están formados en gran medida por proteínas. Éstas son necesarias para el crecimiento, el desarrollo y el mantenimiento del cuerpo y para reparar y reemplazar los tejidos gastados o dañados, así como para producir enzimas metabólicas y digestivas. Son, además, un componente esencial de ciertas hormonas (28).

Cualquier proteína que se consuma en exceso de la cantidad requerida para el crecimiento, reposición celular y de líquidos, y otras funciones metabólicas, se utiliza como fuente de energía, lo que se logra mediante la transformación de proteína en carbohidrato. Si los carbohidratos y la grasa en la dieta no suministran una cantidad de energía adecuada, entonces se utiliza la proteína para suministrar energía; como resultado hay menos proteína disponible para el crecimiento, reposición celular y otras necesidades metabólicas. Este punto es esencialmente importante para los niños, que necesitan proteínas adicionales para el crecimiento. Si reciben muy poca cantidad de alimento para sus necesidades energéticas, la proteína se utiliza para las necesidades diarias de energía y no para el crecimiento (29).

Los seres humanos, sobre todo los niños con una alimentación pobre en proteína animal, requieren una variedad de alimentos de origen vegetal, y no sólo un alimento básico. En muchas dietas, las legumbres como maní, fríjoles y garbanzos, aunque bajos en aminoácidos azufrados, suplementan las proteínas de los cereales que con frecuencia tienen poca lisina. Una mezcla de alimentos de origen vegetal, especialmente si se consumen en la misma comida, puede servir como reemplazo de la proteína animal. Cuando la ingestión de proteínas es baja, disminuye la eliminación de nitrógeno urinario, lo cual indica el efecto compensatorio de un proceso adaptativo que tiene lugar dentro del cuerpo. No ingerir las proteínas suficientes afecta al desarrollo de la capacidad intelectual, y también reduce las defensas para luchar contra virus y bacterias al afectar al caudal de leucocitos (29).

2.3.4.3. Grasas

Las grasas son un componente importante en la dieta humana, pues proporcionan energía, pero también son clave en varias funciones biológicas, incluidos el crecimiento y el desarrollo. Por lo que su consumo es fundamental a lo largo de toda la edad pediátrica, todas las grasas y aceites comestibles, ya sean de origen animal o vegetal. Consisten principalmente en triglicéridos que pueden dividirse en glicerol y cadenas de carbono, hidrógeno y oxígeno, denominados ácidos grasos. Las principales fuentes de ácidos grasos no saturados de la serie n-3 y n-6 son los aceites de pescado y los aceites vegetales respectivamente (28).

Los lípidos son una parte importante de la alimentación, no sólo como fuente calórica sino también por sus efectos preventivos de enfermedades crónicas. Por ello, el pediatra debe revisar la alimentación de cada niño con el fin de evitar el consumo excesivo de determinados alimentos y promover el consumo de aquellos que contribuyen a mejorar su calidad lipídica, lo cual ayudará con efectos beneficiosos para la salud (30).

La grasa almacenada en el cuerpo humano sirve como reserva de combustible. Es una forma económica de almacenar energía, debido, a que como se mencionó antes, la grasa rinde casi el doble de energía, peso por peso, en relación con los carbohidratos o las proteínas. La grasa se encuentra debajo de la piel y actúa como un aislamiento contra el frío y forma un tejido de soporte para muchos órganos como el corazón y los intestinos (29).

Favorecen la asimilación de ciertas vitaminas y síntesis hormonales. Los depósitos de grasa en el cuerpo rodean, protegen y mantienen en su lugar a órganos como los riñones, el corazón y el hígado; asimismo, una capa de grasa protege al cuerpo de los cambios de temperatura ambiental y preserva el calor corporal. Toda la grasa corporal no deriva necesariamente de la grasa que se consume. Sin embargo, el exceso de calorías en los carbohidratos y las proteínas, por ejemplo, en el maíz, yuca, arroz o trigo, se pueden convertir en grasa en el organismo humano (29).

2.3.4.4. Carbohidratos

Son la principal fuente de energía para todas las funciones corporales como, por ejemplo, la actividad muscular, la cerebral o la digestión; además ayudan a regular las grasas y las proteínas del organismo y fomentan su oxidación. Este grupo se divide en monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Los dos primeros se absorben rápidamente en el intestino e incluyen sustancias tan conocidas como la sacarosa, la lactosa, la glucosa y la fructosa. Mientras, los polisacáridos son asimilados lentamente por el intestino e incluyen el almidón, el glucógeno o la celulosa (30).

Los carbohidratos se pueden encontrar en formas complejas y simples. Los carbohidratos complejos (es decir que toman más tiempo en absorberse y llegar al torrente sanguíneo) se encuentran en alimentos como arroz, avena, trigo, pastas, leguminosas, maíz, etc. Los carbohidratos simples (pasan rápidamente al torrente sanguíneo) se encuentran en alimentos como el azúcar, la panela, la miel, el jarabe de maíz, las frutas (fructosa) y la leche (lactosa). Tienen una amplia gama de efectos fisiológicos importantes para la salud, y constituyen la principal fuente de energía (28).

La mayoría de los carbohidratos al ser digeridos en el cuerpo se transforman en glucosa. Éste es el carbohidrato más importante para el cuerpo. A partir de ella, el cuerpo puede crear reservas de carbohidratos en el músculo y el hígado (glucógeno) o convertirla en energía. La deficiencia de hidratos de carbono descende el nivel de glucosa sanguínea pueden sobrevenir convulsiones, desnutrición, debilidad, irritabilidad, cansancio y falta de energía física y mental (30).

2.3.5. Micronutrientes

Los micronutrientes también conocidos como vitaminas y minerales son componentes esenciales de una dieta de alta calidad y tienen un profundo impacto sobre la salud. Aunque sólo se necesitan en cantidades mínimas, los micronutrientes son los elementos esenciales para que el cerebro, los huesos y el cuerpo se mantengan sanos. Las carencias de micronutrientes se califican a menudo como “hambre oculta”, porque

se desarrollan gradualmente con el tiempo, y sus efectos devastadores no se observan hasta que ya han causado un daño irreversible. Aunque puede que el niño se vaya a dormir todas las noches con el estómago lleno, las carencias de micronutrientes significan que su cuerpo está todavía hambriento de una buena nutrición (31).

Millones de niños sufren retraso en el crecimiento, retraso cognitivo, debilidad inmunológica y enfermedades como resultado de las carencias de micronutrientes. Para las mujeres embarazadas, la falta de vitaminas y minerales esenciales puede ser catastrófica, y aumenta el riesgo de que sus hijos sufran bajo peso al nacer, defectos de nacimiento, abortos e incluso la muerte (31).

2.3.5.1. Vitamina A

Vitamina liposoluble esencial para prevenir la ceguera nocturna, para la visión, para un adecuado crecimiento y funcionamiento del sistema inmunitario y para mantener la piel y las mucosas sanas, pues participa en la síntesis proteica y en la diferenciación celular. Su falta en la dieta provoca una enfermedad denominada xeroftalmia, principal causa de ceguera en los niños y todavía frecuente en muchas partes del mundo, en la que los ojos desarrollan úlceras y la córnea se vuelve opaca, produciendo ceguera. Su falta también disminuye la resistencia a las infecciones y produce alteraciones digestivas, nerviosas, musculares y en la piel (29).

La carencia de vitamina A afecta a un tercio de los niños que viven en contextos de bajos y medianos ingresos. La carencia de vitamina A debilita el sistema inmunológico y aumenta el riesgo de que el niño contraiga infecciones como el sarampión y las enfermedades diarreicas, y de que muera a causa de ellas (31).

2.3.5.2. Hierro

La mayor parte del hierro del organismo se encuentra formando parte de dos proteínas: la hemoglobina o pigmento rojo de la sangre y la mioglobina o proteína de las células musculares en ambas el hierro ayuda transportar el oxígeno necesario para el

metabolismo celular. El hierro puede existir en dos estados iónicos diferentes (oxidado o hierro férrico y ferroso o reducido) por lo que puede actuar como cofactor de numerosas enzimas que intervienen en las reacciones de óxido-reducción del organismo. El hierro es almacenado en cierta cantidad en órganos como el hígado (29).

La carencia de hierro puede ocasionar la anemia, que aumenta el riesgo de hemorragia y de sufrir una infección bacteriana durante el parto y está implicada en las muertes maternas. A su vez, los bebés pueden nacer prematuramente y sufrir infecciones, problemas de aprendizaje y retraso en el desarrollo. Casi el 40% de las mujeres embarazadas y más del 40% de los niños menores de 5 años de los países en desarrollo son anémicos. Se estima que aproximadamente la mitad de estos casos se deben a la carencia de hierro (31).

2.3.5.3. Zinc

El zinc es un mineral extraordinariamente versátil que forma parte de más 100 enzimas, relacionadas con el crecimiento, la actividad de la vitamina A o la síntesis de enzimas pancreáticos. Virtualmente, todas las células contienen zinc, pero las mayores concentraciones están en el hueso, en la glándula prostática y en los ojos. Sin embargo, la mayor proporción, un 60% de todo el existente en el organismo, se encuentra en el tejido muscular, ya que éste representa una parte muy importante de la masa celular. Es fundamental para el sistema inmune, para el crecimiento y desarrollo. Es esencial para mantener el sentido del gusto y, por tanto, el apetito, para facilitar la cicatrización de las heridas y para el normal desarrollo del feto, entre otras importantes funciones (29).

La carencia de zinc deteriora la función inmunológica y se asocia con un mayor riesgo de infecciones gastrointestinales. Es también un factor que contribuye a las muertes infantiles por diarrea. La carencia de zinc es especialmente frecuente en países de bajos ingresos debido al consumo escaso de alimentos ricos en zinc y a una absorción inadecuada (29).

2.3.5.4. Calcio

Es el mineral más abundante en el organismo, formando parte de huesos y dientes principalmente, que contienen el 99.9% de todo el calcio del cuerpo. En los huesos tiene dos funciones: forma parte de su estructura y es una reserva de calcio para mantener una adecuada concentración en sangre (incluso cuando hay una deficiencia en la ingesta de calcio, la cantidad en sangre es constante, pero a expensas del hueso). Hay que destacar su importante papel en el crecimiento y en la formación del tejido óseo durante los primeros años de vida y minimizando la pérdida de tejido óseo en las personas mayores, previniendo la osteoporosis. Pero también interviene en la función inmunitaria, en la contracción y relajación muscular, en la función nerviosa y en la regulación de la permeabilidad de las membranas, de la presión arterial y de la coagulación sanguínea. Las carencias de calcio es una preocupación muy concreta durante el embarazo y pueden conducir a una serie de complicaciones para la salud de la madre y del bebé en crecimiento (31).

Las enfermedades infecciosas y las carencias de micronutrientes se agravan mutuamente en un círculo vicioso. Las infecciones agotan los micronutrientes en un momento en que el cuerpo más los necesita. Debido a que tiene muy pocas reservas para recurrir a ellas, el sistema inmunológico se debilita aún más y tiene menos posibilidades de combatir la infección. Factores subyacentes tales como las prácticas de atención inadecuada y un ambiente insalubre en el hogar, que incluye un abastecimiento deficiente de agua potable y de saneamiento, también amenazan la ingesta de alimentos y aumentan las infecciones (31).

2.3.6. Recomendaciones de macro y micronutrientes para los escolares

Según el Ministerio de Salud Pública (2017), el refrigerio escolar forma parte de las cinco comidas diarias que debe consumir un niño en su etapa escolar, por lo cual esta debe aportar entre el 10% a 15% del aporte calórico total al día. Es decir que el aporte calórico es aproximadamente de 246,06 a 349.11 calorías de las cuales se recomienda que sean alimentos de alto valor biológico como son los lácteos, carnes, alimentos

naturales como frutas, verduras y cereales sobre todo si estos son integrales por su alto contenido de fibra (26).

Cada vez es más frecuente el consumo de alimentos poco saludables que carecen de valor nutricional, por lo que se relaciona un incremento en el peso y una baja talla para la edad en niños y niñas en edad escolar. Debido a varios antecedentes el Ministerio de Salud Pública establece recomendaciones nutricionales tanto para macro y micronutrientes (26).

Cuadro 4.

Recomendaciones del ministerio de salud pública para refrigerios.

El 10% de ingesta recomendada de macronutrientes para escolares.				
Rango de edad	Energía (Kcal)	Carbohidratos (g)	Proteína (g)	Grasa (g)
5-9 años	246,06	9,23	8,2	33,83
10-14 años	349,11	13,09	11,63	48

Fuente: (26)

Cuadro 5.

Recomendaciones de micronutrientes de la Asociación Española de Pediatría (AEP).

El 10% de ingesta diaria recomendada de micronutrientes para escolares				
Rango de edad	Calcio (mg/d)	Hierro (mg/d)	Zinc (mg/d)	Vitamina A (UI)
4-8 años	80	1	0,5	300
9-13 años	130	0,8	0,8	567

Fuente: (32)

2.3.7. Factores que influyen en el estado nutricional

La conducta alimentaria de un niño se ve influenciada por diversos factores los cuales influirán en el estado nutricional y en los trastornos alimentarios que adquiera a futuro, ya que estos serán determinantes al momento de realizar una elección de los alimentos (33).

Los diferentes factores que pueden llegar a influir en las prácticas alimentarias son las siguientes (33):

2.3.7.1. Factor Familiar

El entorno familiar forma parte fundamental de las preferencias o rechazos hacia los diferentes alimentos, en esta etapa es donde se adoptan la mayoría de los hábitos y prácticas alimentarias en los niños (33).

La familia juega un papel importante sobre todo en las primeras experiencias alimentarias ya que los niños aprenderán las diferentes prácticas alimentarias de los padres. El entorno familiar puede ser variable ya que existen diferentes tipos de familias, en los cuales podemos tener estratos bajos donde son frecuentes que la familia sea de tipo extendida. Esto quiere decir que la madre viva con sus padres u otro tipo de familiar de tal forma que la alimentación del niño se vea compartida por lo que adquiera diversos hábitos y costumbres que no sean propias de su madre. También existe estratos medios o altos en los cuales pueden ser de tipo nuclear en los que la frecuencia de trabajo de la madre aumenta por lo que la madre permanece más tiempo fuera de su hogar, de tal forma que la crianza y adquisición de hábitos alimentarios puede ser compartida entre una empleada doméstica o de un centro infantil (33).

Tanto el padre como la madre como los hermanos son un factor fundamental al momento de adquirir los alimentos ya que ellos son los encargados de formar gustos o aversiones y de la calidad de alimentos que consuman. Se ha podido observar que los niños no poseen la capacidad de elegir una dieta nutritiva y equilibrada, por lo cual en esta etapa los niños son grandes imitadores de las personas a las que admiran en este caso con la persona con la que tenga un mayor contacto. Es importante que el momento de consumir los alimentos no se realicen comentarios desfavorables sobre los diferentes alimentos ya que estos pueden influir en los hábitos alimentarios (33).

2.3.7.2. Factor Social

Los factores sociales influyen en la conducta, ingesta y adquisición de los alimentos, esta puede ser directa (compras de los alimentos) o indirectamente (aprendizaje a partir de terceros). En la actualidad se han perdido la costumbre del consumo de alimentos en casa, por lo que cada vez hay un mayor consumo de alimentos fuera de ella, esto también afecta a la elección de alimentos saludables. Por lo que se ha incrementado el consumo de productos industrializados, a esto se suma que existen escasos lugares donde se pueda adquirir alimentos saludables (33)

Uno de los factores sociales que han afectado principalmente en los niños que se encuentran en la etapa escolar, es el momento de adquirir alimentos y la variedad de alimentos disponibles en los mercados, las nuevas modas, costumbres, las creencias religiosas y sobre todo el impacto de los medios de comunicación y la publicidad. En la actualidad las prácticas alimentarias se han visto determinadas en su mayor parte por la publicidad, ya que van dirigidas especialmente a los niños, sobre alimentos y bebidas de alto contenido calórico, ricos en azúcar y sal, lo cual ha inducido a un cambio significativo en el patrón de alimentación infantil (33).

2.3.7.3. Factor Cultural

El hombre es un ser social, cuyas costumbres alimentarias profundamente enraizadas se han desarrollado en el seno de una cultura y varían ampliamente de una sociedad a otra. La mayor parte de las personas confían en las tradiciones, sobre todo si ha criado a varios hijos sanos. Sí, en el pasado, un bebé gordo era un bebé bien nutrido y fuerte, con más posibilidades de superar enfermedades, mientras que uno delgado significaba lo contrario. La cultura concede un gran valor a la maternidad, y durante mucho tiempo se ha considerado que una buena madre alimenta bien a sus hijos (34).

Se ha encontrado que la afición por la intensidad de sabor varía entre las culturas dependiendo el contexto o del alimento. Las preferencias homogéneas por la “comida rápida” han aumentado de forma importante desde principios de los años 1980. Este

tipo de alimentos pueden ser parte de una cultura globalizada sobre la elección de disponer de tiempo para otras actividades. Se ha observado que el contacto con gente de la misma cultura ayuda a mantener comportamientos culturales, incluidos los hábitos alimenticios (34).

Las tradiciones, las creencias y los valores están entre los principales factores que influyen la preferencia, el modo de preparación de los alimentos, las raciones y el estado nutricional. Generalmente los alimentos son casi siempre considerados como parte fundamental de la cultura, y se considera que la cultura es la principal influencia en la elección de alimentos, específicamente, una cultura comparte ciertas elecciones de alimentos (34).

2.3.7.4. Factor Económico

Sin duda la economía familiar es indispensable al momento de adquirir los alimentos ya que es uno de los principales factores al momento de su elección. Los grupos de población con ingresos bajos han demostrado mayor tendencia a tener una alimentación poco equilibrada debido a que existe un bajo consumo principalmente de frutas y verduras, al contrario, la población con ingresos altos ya que tienen la facilidad de adquisición de alimentos de mejor calidad y con una mayor variedad (34).

Se conoce que la madre es la base fundamental de la alimentación del niño, pero hay que tener en cuenta que la economía juega un papel fundamental, si la madre es de escasos recursos económicos tiende a adquirir alimentos de baja calidad nutricional y en altas cantidades por su bajo costo. Mientras que las madres que poseen recursos económicos altos se enfatizan en la calidad de los alimentos que estos sean de un alto valor nutricional pero no siempre esto es indispensable ya que por tener facilidades de compra sus alimentos lo realizan enfocados más a preferencias o gustos (34)

No hay correlación directa o automática entre riqueza y adecuación alimentaria o buena nutrición, como la existente entre pobreza y desnutrición. El problema de la malnutrición es muy complejo y en esto influyen distintos factores. Esta complejidad

permite observar que en todas las sociedades y clases sociales es posible encontrar problemas de malnutrición, aunque generado por distintas causas. Si bien se identifica la necesidad económica en la selección y adquisición de los alimentos, esto no condicionaría absolutamente la alimentación de algunos escolares, ya que éstos seleccionarían aquellos de menor costo, pero manteniendo la calidad nutritiva. Sin embargo, muy pocos escolares crean una relación directa entre el poder adquisitivo y la selección adecuada de alimentos, entendiendo esto como una buena calidad de vida y salud (14).

2.3.7.5. Factor Escolar

El entorno escolar es muy importante en esta etapa de crecimiento de los niños porque aquí los niños adquieren hábitos alimentarios los cuales son influenciados por su entorno que en este caso son por sus compañeros y docentes, ya que aquí pasan la mayor parte de del día. La escuela en muchas ocasiones permite al niño enfrentarse y a descubrir nuevos hábitos alimentarios que en muchas ocasiones no son saludables, pero también asume un rol fundamental en la promoción y en la prevención de hábitos alimentarios los cuales están a cargo de los maestros, quienes deben impartir actitudes y conductas saludables que promuevan al niño un estilo de vida saludable (14).

Los niños al pasar más tiempo en la escuela experimentan más libertad, por lo que en ciertas instituciones existen lugares donde los escolares obtiene alimentos como son los bares, las tiendas o las ventas ambulantes que por lo general se encuentran ubicadas fuera de los establecimientos. Estos espacios son propicios para que el niño pueda seleccionar libremente determinados tipos de alimentos, en los cuales la mayoría de sus productos son snacks, gaseosas, gran variedad de confitería y bollería, estos alimentos son adquiridos por el niño al ser productos de bajo costo (14).

En los casos donde los padres de familia que no cuentan con el tiempo necesario para la adquisición o preparación de refrigerios muchas veces optan por enviar dinero para que el niño adquiera o compre algún tipo de alimento en la institución generando así desórdenes y malos hábitos alimentarios, ya que el niño adquiere alimentos de baja

calidad nutricional o en ciertos casos el niño gasta ese dinero en otro tipo de artículos. Por esta razón los centros educativos tienen la responsabilidad de impartir hábitos correctos y saludables con el objetivo de que estos sean saludables, variados y equilibrados lo cual será beneficioso para su desarrollo y evitará problemas a la salud además de promover que los niños realicen actividad física, ayudará a generar hábitos saludables y que los niños sean los voceros a sus familiares y todo lo que aprendan lo pongan en práctica en sus hogares (23).

2.4. Programa de alimentación escolar (PAE)

El ministerio de educación del Ecuador (2014), el programa de alimentación escolar (PAE) atiende los 200 días del periodo escolar con alimentación para niños y niñas de 3 a 4 años de edad de educación inicial y niños y niñas y adolescentes entre 5 y 13 años de edad de educación general básica de instituciones educativas públicas, fiscomisionales y municipales de las zonas rurales y urbanas (21).

El propósito del programa es brindar de manera gratuita servicios de alimentación escolar que contribuye a la reducción de la brecha en el acceso a la universalización de la educación y al mejoramiento de su calidad y eficiencia y que a la vez mejorar el estado nutricional de los estudiantes además que tiene como objetivo dinamizar la economía nacional a partir de la integración de pequeños productores de granola en hojuelas (21).

El desayuno para estudiantes de educación general básica comprende cinco productos: colada con fortificada de sabores, galleta tradicional, galleta rellena, barra de cereal y granola en hojuelas, mientras que el refrigerio para la educación general básica consiste en 200 ml en envase de leche de sabores y entera (21).

2.5. Bares escolares

Los bares escolares son locales que se encuentran dentro de las instituciones educativas, atendidos por prestadores de servicios debidamente contratados y

autorizados para la preparación y expendio de alimentos y bebidas, naturales y/o procesados. Los alimentos y bebidas a expendirse por los bares escolares deben ser inocuos y deben contribuir a una alimentación nutritiva, variada y suficiente a sus usuarios (35).

2.5.1. Reglamento para el funcionamiento de bares escolares

Art. 8.- Los alimentos y bebidas naturales que se preparen y expendan en los bares escolares, deberán ser naturales, frescos, nutritivos y saludables como frutas, verduras, hortalizas, cereales, leguminosas, tubérculos, lácteos semidescremados o descremados, pescado, carnes, aves, huevos y semillas oleaginosas; con características de inocuidad y calidad, para lo cual el prestador del servicio de expendio de alimentos y bebidas en los bares escolares y su personal aplicarán medidas de higiene y protección. Además, se promoverá el consumo de agua segura que es aquella apta para el consumo humano (36).

Art. 9.- Las bebidas y los alimentos procesados que se expendan en los bares escolares contarán con registro sanitario vigente, estarán rotulados y tendrán la declaración nutricional correspondiente, de conformidad con la normativa nacional vigente (36).

Art. 10.- En los bares escolares se expendarán únicamente alimentos procesados con concentraciones bajas y medias de grasas, azúcares y sal (sodio). Se prohíbe el expendio de alimentos con altas concentraciones de dichos componentes (36).

2.5.2. Alimentos prohibidos expendir en el bar escolar

Art. 36.- Se prohíbe expendir o publicitar en los bares escolares los siguientes alimentos (36) :

- *Alimentos y bebidas procesadas y/o preparadas en el bar escolar que contengan cafeína y/o edulcorantes no calóricos.*
- *Bebidas energéticas.*
- *Bebidas procesadas cuyo contenido sea menor al cincuenta por ciento (50%) del alimento natural que lo caracteriza en su formulación.*
- *Se prohíbe la reutilización de aceites y grasas para la preparación de alimentos por ser nocivos o peligrosos para la salud humana.*

2.5.3. Principios básicos de un bar escolar saludable

Las siguientes características o consejos son en relación al desarrollo de un bar saludable con aspectos relevantes para llevar a cabo un espacio donde los escolares adquieren sus alimentos u preparaciones: (22).

- Todo bar saludable deberá promover la alimentación sana y balanceada, mediante el expendio de productos nutritivos e inocuos, que incluyan frutas, verduras, bebidas naturales, snacks saludables y preparaciones balanceadas.
- Los productos expendidos deberán contar con registro sanitario, etiquetado correspondiente y dentro de la fecha de vencimiento.
- Los productos nutritivos que se expendan deberán contar con un lugar preferencial en su exhibición, de modo que se difunda e impulse su consumo y sus beneficios.
- Los productos nutritivos se exhibirán en estantes y/o vitrinas dispuestas de tal forma que se garantice la protección de los mismos (se incluirán cámaras de frío para los alimentos que lo requieran).

- Las frutas expandidas deberán ser variadas, frescas, en buen estado, previamente lavadas, y empaquetada individualmente (las que lo requieran).
- Los bares saludables deberán dar a la venta bebidas alternativas bajas en azúcar como los refrescos naturales.
- Se deberán expender “snacks saludables” que incluyan alimentos autóctonos como quinua, frutos secos, entre otros.
- Los sándwiches se deberán vender sin complementos con alto contenido de calorías (papas fritas, cremas y similares); para lo cual se proporcionarán alternativas saludables.
- Los sándwiches deberán incluir entre sus ingredientes porciones generosas de verduras frescas, previamente lavadas y en condiciones inocuas.

CAPÍTULO III

3. Metodología de la Investigación

3.1. Diseño de la investigación

La presente investigación es de un diseño no experimental con un enfoque cuantitativo.

- **No experimental:** Porque no se manipula las variables de investigación.
- **Cuantitativa:** Debido a que se usó herramientas estadísticas para el procesamiento y análisis de la información.

3.2. Tipo de investigación

Descriptivo de corte transversal

- **Descriptivo:** Porque se describió el estado nutricional y aporte calórico de macro y micronutrientes
- **Transversal:** Porque las variables se tomaron y estudiaron en un determinado momento.
- **Correlacional:** Tuvo como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más variables y se conoció la magnitud de la asociación.

3.3. Localización y ubicación de estudio

La investigación se realizó en la Unidad Educativa Eugenio Espejo, ubicada en el sector de la comunidad de San Juan de Lachas, perteneciente a la Parroquia Jacinto Jijón y Caamaño del cantón Mira, provincia del Carchi.

3.4. Población

Se trabajó en total con 137 niños de primero a séptimo de educación general básica que se encontraron matriculados en la Unidad Educativa Eugenio Espejo.

3.4.1. Muestra

Mediante la aplicación de la fórmula estadística muestreo por conglomerados se identificaron 57 niños matriculados en la Unidad Educativa Eugenio Espejo. Con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 96%.

$$\text{Formula estadística para el cálculo de la muestra} = \frac{No2(z)2}{(N-1)E2+(o)2(z)2}$$

$$\text{Cálculo} = \frac{137(0,96)2(0,05)}{(137-1)(0,05)+(0,096)2(0,05)2}$$

$$\text{Muestra} = 57 \text{ niños}$$

Dando los siguientes datos de Muestreo por conglomerados:

- Primero de Educación General Básica: 6 niños/as
- Segundo de Educación General Básica: 8 niños/as
- Tercero de Educación General Básica: 8 niños/as
- Cuarto de Educación General Básica: 8 niños/as
- Quinto de Educación General Básica: 9 niños/as
- Sexto de Educación General Básica: 8 niños/as
- Séptimo de Educación General Básica: niños/as

3.4.2. Criterios de inclusión

- Niños escolares de 5 a 11 años de ambos sexos (masculino y femenino)
- Niños cuyos padres hayan firmado consentimiento informado

3.4.3. Criterios de exclusión

- Niños que hayan faltado a clases el día de recolección de la información.

3.4.4. Identificación de variables.

- Características sociodemográficas.
- Estado nutricional.
- Consumo de colaciones en el receso escolar.
- Estructura nutrimental de las colaciones consumidas en la jornada escolar.

3.5. Operacionalización de variables

Variable	Indicador	Escala
Características sociodemográficas	Edad	Rangos de edad 5-7 años 8-10 años 11 años
	Sexo	Masculino Femenino
	Nivel escolar	Primero de básica Segundo de básica Tercero de básica Cuarto de básica Quinto de básica Sexto de básica Séptimo de básica
Estado nutricional.	Indicador antropométrico Peso/Edad	- 2 a +2 DE normal + 2 a +3 DE sobrepeso > 3 DE obesidad <-2a-3 DE desnutrición

		leve <-3a-4 DE desnutrición moderada. <- 4 o DE desnutrición grave.
	Indicador antropométrico Talla/Edad	>+2 a +3 DE Talla alta -2 a +2 DE Normal <-2 a - 3 DE Retardo leve de crecimiento. <-3 a - 4 DE Retardo moderado de crecimiento <-4 a DE Retardo grave de crecimiento.
	Indicador antropométrico IMC/Edad	>+2 a +3 DE Sobrepeso -2 a +2 DE Normal <-2 a - 3 DE Bajo peso <-3 a - 4 DE Peso muy Bajo <-4 a DE Peso demasiado bajo (emaciación).
Consumo de colaciones en el receso escolar	Peso directo de los alimentos	¿Consume colación en el receso escolar? <ul style="list-style-type: none"> • Si • No
		¿Tipo de colación que consume? <ul style="list-style-type: none"> • PAE • Bar escolar

		<ul style="list-style-type: none"> • Enviados del hogar
		¿Tipo de alimentos?
Estructura nutrimental de las colaciones consumidas en el receso escolar	Recomendaciones del 10% de Macronutrientes MSP	Adecuación de calorías de 5-9 años: <246,06kcal deficiente 246,06kcal adecuado >246,06kcal exceso
		Adecuación de proteínas de 5-9 años: <9,23gr deficiente 9,23gr adecuado >9,23gr exceso
		Adecuación de grasas de 5-9 años: <8,2gr deficiente 8,2gr adecuado >8,2gr exceso
		Adecuación de carbohidratos de 5-9 años: <33,83gr deficiente 33,83gr adecuado >33,83gr exceso
	Recomendaciones del 10% de Macronutrientes MSP	Adecuación de calorías de 10-11 años: <349,11kcal deficiente 349,11kcal adecuado >349,11kcal exceso
		Adecuación de proteínas de 10-11 años:

		<13,09gr deficiente 13,09gr adecuado >13,09gr exceso
		Adecuación de grasas de 10-11 años: <11,63gr deficiente 11,63gr adecuado >11,63gr exceso
		Adecuación de carbohidratos de 10-11 años: <48gr deficiente 48gr adecuado >48gr exceso
	Recomendaciones del 10% de Micronutrientes AEP	Adecuación de Hierro de 4-8 años: <1mg deficiente 1mg adecuado >1mg exceso
		Adecuación de calcio de 4-8 años: <80mg deficiente 80mg adecuado >80mg exceso
		Adecuación de zinc de 4-8 años: <0,5mg deficiente 0,5mg adecuado >0,5mg exceso

		<p>Adecuación de vitamina A de 4-8 años:</p> <p><300 UI deficiente</p> <p>300 UI adecuado</p> <p>>300 UI exceso</p>
	<p>Recomendaciones del 10% de Micronutrientes AEP</p>	<p>Adecuación hierro de 9-13 años:</p> <p><0,8mg deficiente</p> <p>0,8mg adecuado</p> <p>>0,8mg exceso</p>
		<p>Adecuación calcio de 9-13 años:</p> <p><130mg deficiente</p> <p>130mg adecuado</p> <p>>30mg exceso</p>
		<p>Adecuación zinc de 9-13 años:</p> <p><0,8mg deficiente</p> <p>0,8mg adecuado</p> <p>>0,8mg exceso</p>
		<p>Adecuación vitamina A de 9-13 años:</p> <p><567 UI deficiente</p> <p>567 UI adecuado</p> <p>>567 UI exceso</p>

3.6. Métodos de recolección de información

Se realizó una encuesta para recolectar información importante sobre, datos sociodemográficos, estado nutricional y aporte de calórico de las colaciones consumidas por los escolares. Esta encuesta consto de 3 preguntas muy sencillas y entendibles con el propósito de que los niños/as no tuvieran dificultad en responder, para su validación se hizo una prueba piloto a 5 niños/as de la misma población de estudio (Anexo 1).

Antes de iniciar la aplicación de la encuesta se solicitó la autorización de las personas encargadas de la Unidad educativa y la firma de consentimiento informado de los padres de familia.

Los datos sociodemográficos, edad, sexo, nivel escolar se recolectaron mediante la aplicación de la encuesta los mismos que fueron ingresados en la base de datos previamente elaborada.

La evaluación nutricional se realizó mediante la toma de medidas antropométricas: peso y talla. Los mismos que se registraron en el formulario para recolección de datos previamente elaborado.

El peso se tomó con la menor cantidad de ropa posible, procurando el pudor de los niños. Se verificó que la balanza se encontrara encerada y ubicada en una superficie plana. Las características de la balanza son: balanza de bioimpedancia de una capacidad de 150/kg marca CAMRY. El niño fue ubicado sobre la balanza sin apoyo y distribuido el peso de forma pareja entre ambos pies, cabeza elevada y la mirada directamente hacia el frente.

La toma de la talla se realizó con un tallímetro portátil de marca SECA, mientras se fijó el tallímetro nos aseguramos de que se encuentre en una superficie fija, plana y dura. Se utilizó la técnica del plano de Frankfort; donde se requiere que el sujeto se pare con los dos pies descalzos y talones juntos, la cara posterior de los glúteos y la

parte superior de la espalda apoyada a la pared. Se colocó las manos debajo de la mandíbula, luego se descendió la escuadra sobre el vértex, presionando sobre la cabeza del niño.

Para la determinar el aporte calórico de las colaciones consumidas durante el receso escolar, se realizó el método de peso directo de los alimentos para ello se usó una balanza gramera digital de alta sensibilidad, con una capacidad máxima de 5 kilogramos y una precisión de 0,1 gramos. Se hizo un registro del peso en gramos de los alimentos frescos e industrializados para identificar cuál es el aporte real de los mismos. En cuanto a los alimentos industrializados se tomó el peso en gramos que viene en la etiqueta nutricional del alimento. Para determinar el aporte calórico adecuado déficit o exceso en cuanto a macronutrientes se utilizaron las recomendaciones del Ministerios de Salud Pública y en cuanto a micronutrientes se utilizó las recomendaciones de la Asociación Española de Pediatría.

3.7. Procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos de las encuestas fueron ingresados en una base de datos Microsoft Excel (versión 2013), que se trasladaron en al software estadístico SPSS, previo a esto, se realizó una depuración y limpieza de datos. Que posteriormente se analizaron los resultados en porcentajes.

Para la evaluación nutricional se utilizó el programa estadístico Who antro Plus, en el cual se valoró según las recomendaciones de desviación estándar de la OMS (Anexo 2). El análisis nutricional por alimento consumido en las colaciones se realizó en el programa estadístico de la tabla de composición de alimentos ENSANUT 2012.

Para el análisis bivariado, se determinó que existe una distribución no paramétrica entre una variable ordinal y una variable cuantitativa, por lo que se utilizó el método de Spearman con una significancia de un p valor < 0.05 , Finalmente, las tablas y gráficos elaborados se copiaron a Word 2013 para su respectiva interpretación.

CAPÍTULO IV

4. Resultados y Discusión

Tabla 1.

Características sociodemográficas de los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.

Sexo	N	%
Mujer	32	56
Hombre	25	44
Total	57	100
Edad	N	%
5-7 años	19	33
8-10 años	34	60
11 años	4	7
Total	57	100
Nivel escolar	N	%
1 ^{ro} de básica	6	11
2 ^{do} de básica	8	14
3 ^{ro} de básica	8	14
4 ^{to} de básica	8	14
5 ^{to} de básica	9	16
6 ^{to} de básica	8	14
7 ^{mo} de básica	10	18
Total	57	100

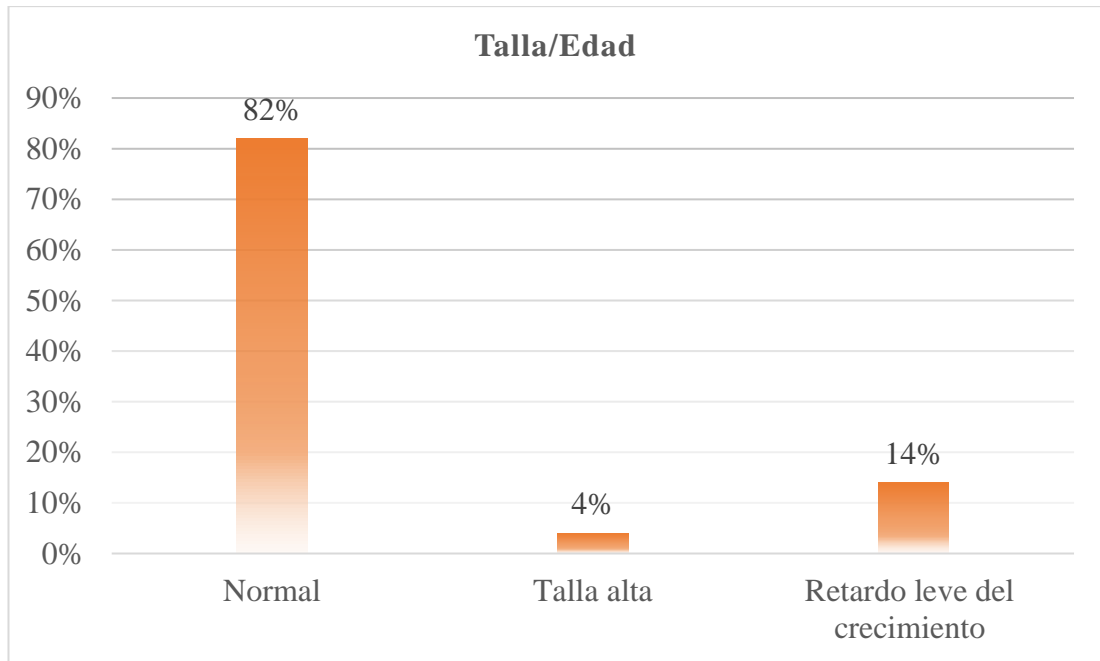
Fuente: Encuesta estado nutricional y aporte calórico de macro y micronutrientes de colaciones escolares.

En la tabla 1 de características sociodemográficas se observó que el sexo femenino predomina con un mayor porcentaje, en cuanto a la edad prevalecen los sujetos de estudio entre 8 a 10 años lo mismo que en mayor porcentaje se encuentran en 7mo de educación general básica, tomando en cuenta también que con un menor porcentaje tuvieron los niños/as que cursan 5to de educación general básica.

En el estudio realizado en Lima por Aparco, Otorregui, Astete, & Pillaca, (2016) en escolares de primero a cuarto de educación básica general de cuatro instituciones públicas. Se encontraron datos diferentes ya que el sexo predominante fueron hombres (45%), entre los rangos de edad 6 y 12 años representando el (56.9%) (37).

Gráfico 1.

Estado nutricional según indicador antropométrico talla/edad de los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.



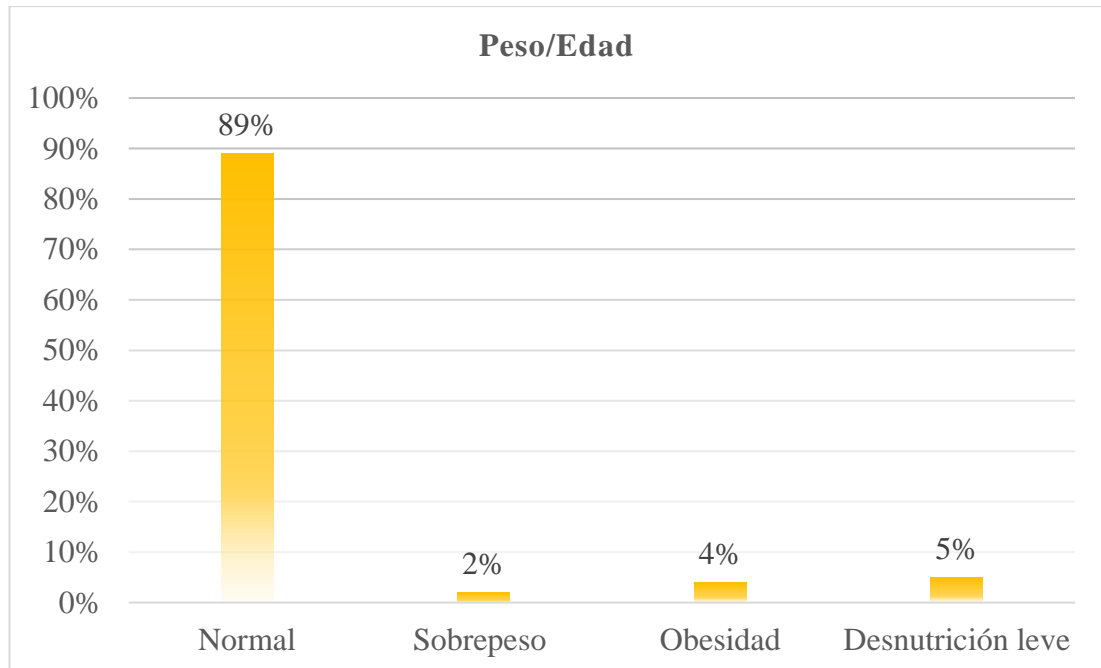
Fuente: Encuesta estado nutricional y aporte calórico de macro y micronutrientes de colaciones escolares

En el gráfico 1 muestra el estado nutricional de los niños/as según el indicador talla para la edad, donde se observó que prevalece talla para la edad normal, apreciándose con ligera notoriedad que retardo leve de crecimiento se sitúan por debajo de la normalidad y con menor porcentaje se encontró talla alta para la edad.

En la encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT) 2012 realizado en Ecuador menciona que los escolares de 5 a 11 años de edad a escala nacional presentan el 15% de la población retardo en talla y baja talla para la edad. Datos diferentes a este estudio donde encontramos el 82% talla normal para la edad y en menor porcentaje retardo leve de crecimiento con el 14% (5).

Gráfico 2.

Estado nutricional según indicador antropométrico peso/edad de los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.



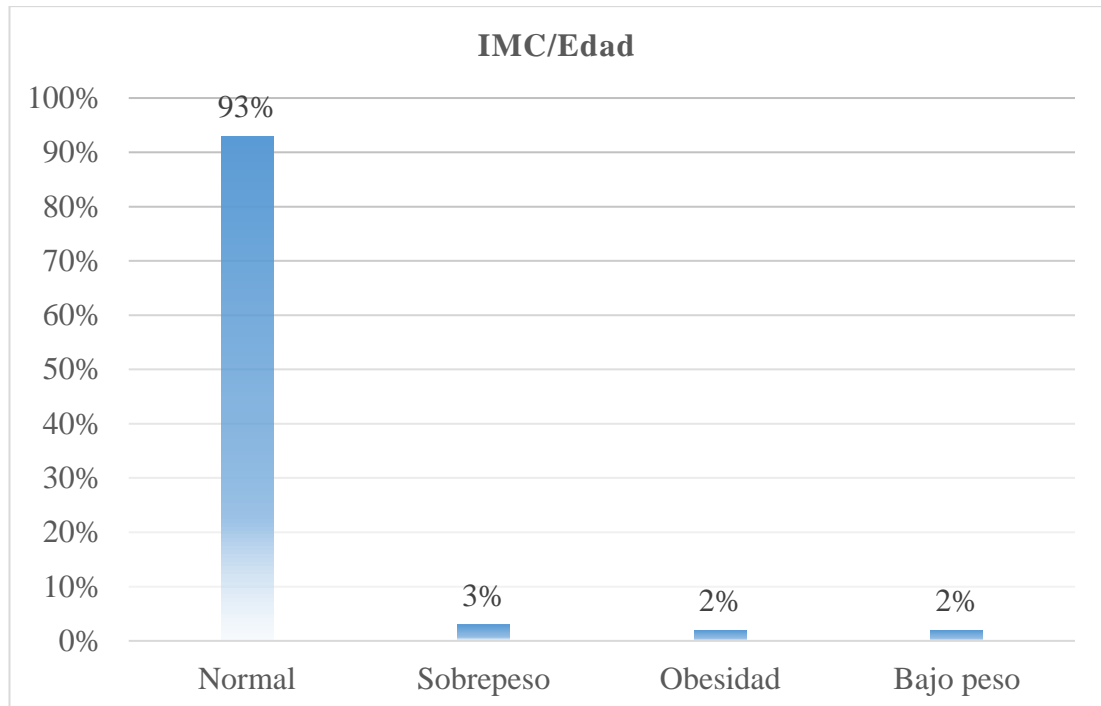
Fuente: Encuesta estado nutricional y aporte calórico de macro y micronutrientes de colaciones escolares.

En el gráfico 2 se puede visualizar que acorde con el indicador peso para talla se encontró un mayor porcentaje en el rango de la normalidad mientras que el grado de desnutrición leve se observó un porcentaje debajo de lo normal, en cuanto a casos de obesidad y sobrepeso se encontró un menor porcentaje.

Datos que contrastan con el estudio realizado por Aparco, Otertegui, Astete, & Pillaca (2016), donde se evaluó el estado nutricional, los patrones alimentarios y de actividad física en escolares de primero a cuarto año de educación general básica. En el cual se determinó que el porcentaje de mayor prevalencia fue (24%) obesidad y (22%) sobrepeso (37).

Gráfico 3.

Estado nutricional según indicador antropométrico IMC/edad de los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.



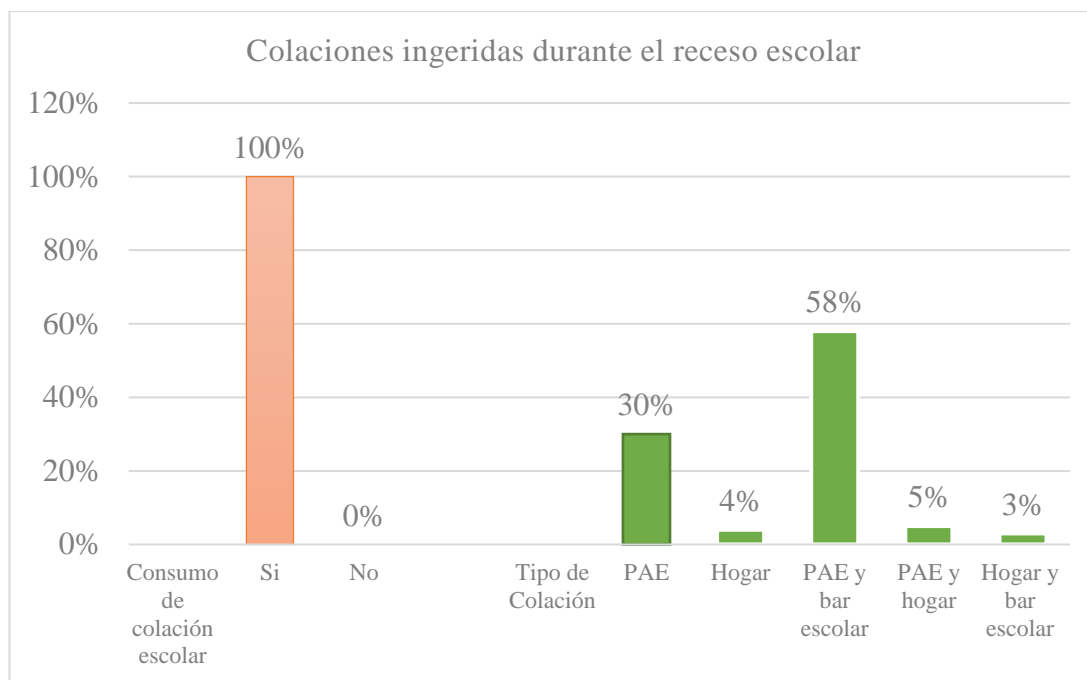
Fuente: Encuesta estado nutricional y aporte calórico de macro y micronutrientes de colaciones escolares

En el gráfico 3 se observa que según el indicador IMC para la edad tiene un predominio de estudio normal, mientras que con menor prevalencia se encontró casos de sobrepeso seguido de casos con obesidad y bajo peso representando una mal nutrición.

Datos contrarios en el estudio realizado por Aparco, Otorregui, Astete, & Pillaca, (2016) donde su objetivo general fue evaluar el estado nutricional, los patrones alimentarios y de actividad física en escolares de primero a cuarto año de educación general básica. Se encontró que el 50% de la población de estudio presenta obesidad y sobrepeso debido a que el 28% de escolares eran sedentarios (37).

Gráfico 4.

Consumo y tipo de colaciones ingeridas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.



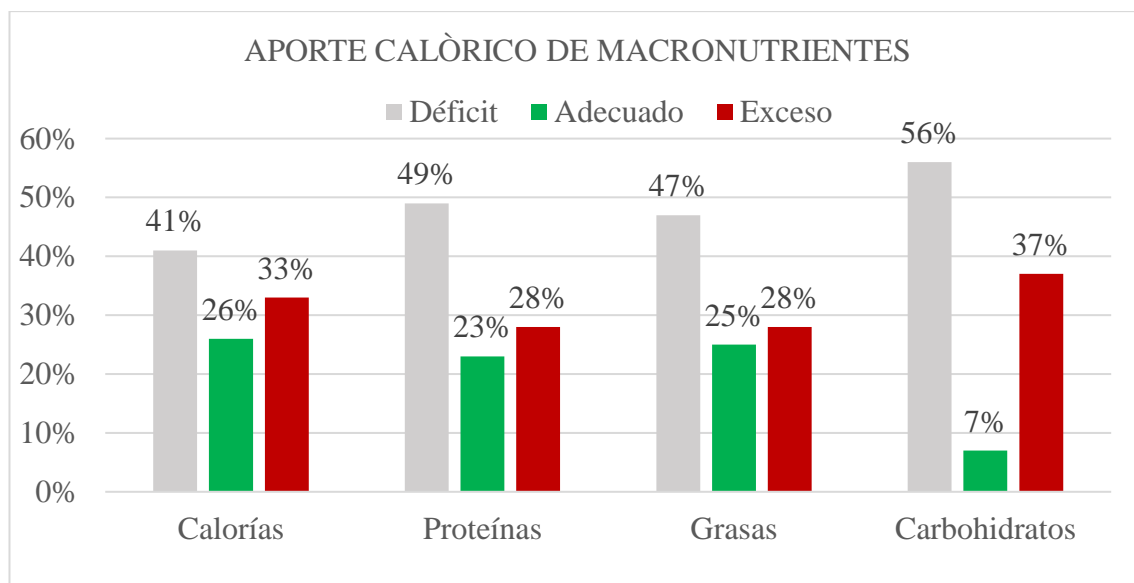
Fuente: Encuesta estado nutricional y aporte calórico de macro y micronutrientes de colaciones escolares

En el gráfico 4 se puede observar que el 100% de la población estudiada consume colaciones en la hora del receso escolar en la Unidad Educativa Eugenio Espejo. Además, indica que el 58% ingiere colaciones del PAE y alimentos adquiridos en el bar escolar. El 30% consume solamente el programa de alimentación escolar (PAE). Se encontró un bajo porcentaje con el 4% los niños/as que trae alimentos desde sus hogares. Determinando así que la mayoría de la población su consumo se basa en ingerir el PAE y alimentos expendidos en el mismo bar escolar.

En el estudio realizado por Fassi, Fernández, & Sabreda, 2017, Consumo de colaciones ultraprocesadas, nivel de actividad física y estado nutricional en niños/as de 4° y 5° grado de una escuela pública de la ciudad Estación Juárez Celman. Se encontró que el 94% de estudiantes consumen alimentos durante el receso y el 6% no consumen. Además de indicar que el origen del consumo de los alimentos es el 44% adquirido en el bar escolar, el 20% lo trae de su casa y apenas el 13% lo trae de su casa y también adquiere alimentos en el bar escolar (38).

Gráfico 5.

Aporte calórico de macronutrientes de las colaciones ingeridas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.



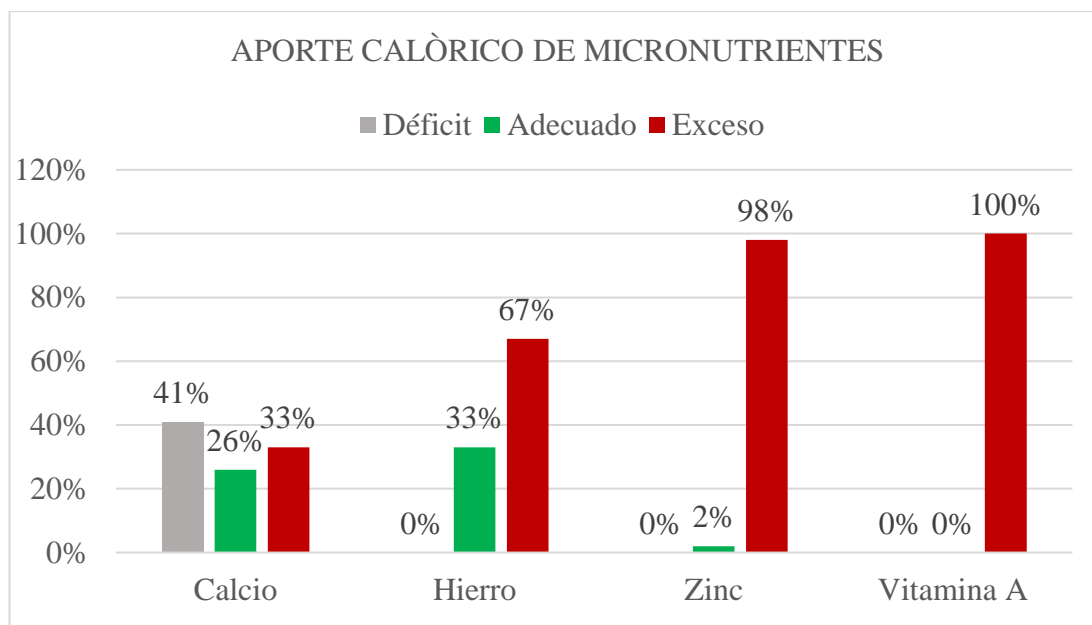
Fuente: Encuesta estado nutricional y aporte calórico de macro y micronutrientes de colaciones escolares

En el gráfico 5 se observó que el aporte de macronutrientes de las colaciones consumidas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo existe un déficit de calorías, proteínas, grasas y carbohidratos representando 56% carbohidratos, 49% proteínas, 47% grasas y 41% calorías. Tomando en cuenta que una colación o refrigerio debe cubrir el 10% de la energía diaria de los alimentos consumidos durante todo el día.

Datos diferentes al estudio realizado Hualpén, Chile por Durán, Labraña, & Sáez, 2015, donde se realizó un diagnóstico dietario y estado nutricional en escolares de primero a quinto año de educación general básica de dos escuelas municipales. En el cual indica que existe un aporte calórico adecuado del 10% en cuanto a calorías, proteínas, grasas y carbohidratos de una colación o refrigerio (39).

Gráfico 6.

Aporte calórico de micronutrientes de las colaciones ingeridas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.



Fuente: Encuesta estado nutricional y aporte calórico de macro y micronutrientes de colaciones escolares.

En el gráfico 6 se pudo observar que el aporte calórico de micronutrientes existe un exceso en cuanto a vitamina A 100%, zinc 98% y hierro 67%. Con menor porcentaje existe un déficit en el calcio con el 41% y se puede evidenciar un exceso en cuanto a los micronutrientes debido a que la mayor parte de la población de estudio no solo consume el PAE también traen alimentos de la casa o adquieren alimentos en el bar.

En un estudio realizado por Durán, Labraña, & Sáez, 2015, en los niños/as de primero a quinto año de educación general básica de dos escuelas municipales, de la comuna de Hualpén, Chile. Se presentan datos distintos a este estudio en el cual las principales deficiencias se encontraron en la vitamina A, calcio, zinc y hierro por un bajo consumo de lácteos, frutas y verduras. Datos que también contrastan con el presente estudio ya que el consumo de una colación representa el 10% de la energía diaria de un escolar y como normativa del programa de alimentación escolar (PAE) cubren todas las recomendaciones en cuanto al aporte de micronutrientes (39).

Tabla 2.

Relación entre el estado nutricional y aporte calórico de macronutrientes de las colaciones ingeridas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.

Estado nutricional		Calorías	Proteínas	Grasas	Carbohidratos
	Coeficiente de				
Peso/edad	correlación	0,289*	0,299*	0,291*	0,173
	Sig. (bilateral)	0,029	0,024	0,028	0,199
	Coeficiente de				
Talla/edad	correlación	0,07	0,016	0,004	0,113
	Sig. (bilateral)	0,6	0,9	0,97	0,41
	Coeficiente de				
IMC/edad	correlación	0,258	0,239	0,233	0,189
	Sig. (bilateral)	0,052	0,073	0,081	0,158

En la tabla 2 se observa correlaciones entre los diferentes indicadores antropométricos para evaluar el estado nutricional con el aporte calórico de macronutrientes, con un p valor < 0,05 hallándose significancia estadística directa proporcional baja con el indicador peso para la edad. En cuanto al indicador talla/edad e IMC/edad no se encontró relación. Debido a que el consumo solo represento el 10% de las recomendaciones nutricionales del niño.

Datos iguales a un estudio realizado por Oberto María, México, relación del estado nutricional con los alimentos consumidos por los escolares de 5 a 11 años de edad, donde no se encontró relación entre aporte calórico de macronutrientes con el estado nutricional con un p valor = 0,492 siendo mayor al p valor < 0,05 (21).

Tabla 3.

Relación entre el estado nutricional y aporte calórico de micronutrientes de las colaciones ingeridas por los escolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.

Estado nutricional		Hierro	Zinc	Calcio	Vitamina A
	Coeficiente de				
Peso/edad	correlación	0,242	0,46	0,46	0,65
	Sig. (bilateral)	0,07	0,735	0,73	0,629
	Coeficiente de				
Talla/edad	correlación	0,079	0,061	0,061	0,171
	Sig. (bilateral)	0,56	0,65	0,65	0,203
	Coeficiente de				
IMC/edad	correlación	0,194	0,37	0,37	0,52
	Sig. (bilateral)	0,148	0,786	0,786	0,699

En la tabla 3 se observa correlaciones entre los diferentes indicadores antropométricos con el aporte calórico de micronutrientes. Donde no se encontró ninguna relación entre las dos variables, esto puede ser a que el análisis solo se realizó con el 10% de aporte de una colación en relación con las recomendaciones diarias de nutrimentos.

Similares resultados poseen el estudio de Oberto María, México, donde se relacionó el estado nutricional con los alimentos consumidos por los escolares de 5 a 11 años de edad. Obteniendo como resultados que no existe asociación entre el estado nutricional y el aporte calórico de micronutrientes (21).

CAPÍTULO V

5. Conclusiones Recomendaciones

5.1. Conclusiones

- Al evaluar el estado nutricional de los escolares refleja que la mayor parte de población de estudio tiene un estado nutricional normal en cuanto a los tres indicadores: Peso para la edad, Talla para la edad e IMC para la edad y un menor porcentaje de la población presentan retardo leve del crecimiento (14%), desnutrición leve (5%) y el (3%) sobrepeso.
- Las colaciones consumidas por los escolares presentan un déficit en cuanto a macronutrientes: calorías, proteínas, grasas y carbohidratos debido a que el consumo de alimentos es menor a las recomendaciones del Ministerio de Salud. Además, se determinó que el aporte de micronutrientes tanto de vitamina A, zinc y hierro está en exceso debido a que las recomendaciones de las mismas son del 10% es una mínima cantidad para un tiempo de comida.
- Al comparar el estado nutricional con el aporte calórico y macronutrientes se encontró una relación entre peso para la edad con el aporte de calorías, proteínas y grasas con un p valor $< 0,05$. En cuanto a la relación de los indicadores antropométricos con el aporte de micronutrientes no se encontró ninguna relación debido a que el estado nutricional no solo depende de un tiempo de comida sino en la ingesta de 5 tiempos de comida al día y en esta investigación solo se tomó datos de las colaciones que representan un 10% de aporte calórico total.

5.2. Recomendaciones

Es importante y necesario fomentar en los padres de familia como también en los niños y niñas buenos estilos de vida y hábitos alimentarios saludables para obtener mejor crecimiento y desarrollo en esta etapa escolar. Además, una alimentación adecuada, variada y equilibrada favorece a un buen rendimiento académico y un óptimo estado nutricional.

La Unidad Educativa Eugenio Espejo debe mejorar el control en la entrega de los alimentos del PAE debido a que estos son fortificados en micronutrientes por lo cual existe un exceso en el consumo de los mismos.

En cuanto a el bar escolar se debe expender alimentos basándose en el reglamento del Ministerio de Salud Pública y Ministerio de Educación con el fin de mantener un estado nutricional saludable en los niños.

Una colación escolar representa el 10% del valor calórico total de nutrientes debido a esto es recomendable que la alimentación de los escolares sea óptima para esta etapa tanto en calidad y cantidad nutricional.

Bibliografía

1. Villares M, Segovia G. Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente. *Pediatría Integral*. 2015; p. 269-269.
2. Villares M, Segovia G. Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente. *Pediatría Integral*. 2015; p. 270.
3. FAO F. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. ; 2018.
4. UNICEF. Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe. ; 2017.
5. ENSANUT. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ; 2012.
6. Pública MdS. Desnutrición infantil Zona 1. ; 2019.
7. Andrade M. Determinación de la composición nutricional de los refrigerios enviados por los padres de familia con los parámetros del MSP y su relación con el estado nutricional. Quito; 2016.
8. Ninaja Castro Ne. relación entre el estado nutricional y el aporte calórico en refrigerios de preescolares del colegio privado sor Inés de Lince, 2017. Lima; 2017.
9. OMS O. Guía Metodológica para la Enseñanza de la Alimentación y Nutrición. ; 2017.
10. UNICEF. La Edad Escolar. México; 2015.
11. Children H. Características del desarrollo; 2017.
12. UNICEF. El desarrollo de niños y niñas de 4 a 10 años tiempo de crecer ; 2015.
13. Andrade VCS. análisis de los refrigerios escolares que consumen los pre adolescentes dentro del horario de clases en relación con la presencia de sobrepeso. Quito; 2015.
14. Arguedas Giraldo KM. Hábitos alimentarios y estado nutricional de niños del nivel primaria. ; 2018.
15. J.M. Marugán de Miguelsanz MCTHCAVMPRdR. *Pediatría Integral* Valoración del estado nutricional. ; 2015.
16. Pública SdS. Patrones de Crecimiento para la Evaluación Nutricional de Niños. ;

- 2018.
17. Alimentos DdNy. Patrones de Crecimiento. ; 2018.
 18. Weisstaub DSG. Evaluación antropométrica del estado nutricional en pediatría. Chile; 2015.
 19. Salud OMdl. Patrones de crecimiento infantil. ; 2016.
 20. Serafín P. Alimentación Escolar Saludable. Paraguay; 2014.
 21. Oberto M. Alimentos consumidos por preescolares como colación y su relación con el estado nutricional. Quito; 2017.
 22. Valdivia G. Manual del kiosco y lonchera escolar saludable. ; 2014.
 23. Estrella C. Factores Relacionados con las Prácticas Alimentarias en el Consumo De Alimentos Ofertados En El Bar Escolar De Los Adolescentes Del Colegio “La Presentación”. Quito; 2014.
 24. Valdés ALS. Relación entre el estado nutricional y el aporte calórico del contenido alimentario en los refrigerios de los preescolares del Jardín de niños. México; 2014.
 25. Follonie M,BE,WF,FM,MM. Consumo de alimentos en los kioscos de escuelas primarias públicas de la ciudad de Santa Fe. Santa Fe; 2017.
 26. Ministerios de Salud Pública MdE. Guía de alimentación para docentes. Quito; 2017.
 27. Salud OMdl. Nutrientes. ; 2019.
 28. Agricultura OdINUpIAYl. Requisitos nutricionales. ; 2019.
 29. Azcona ÁC. Manual de Nutrición y Dietética. ; 2014.
 30. AEP CdNdl. Decálogo sobre las grasas en la alimentación de niños y adolescentes. ; 2014.
 31. UNICEF. Micronutrientes. ; 2018.
 32. AEP. Alimentación del Preescolar y Escolar. Protocolos Diagnósticos terapéuticos de Gastroenterología Hepatología y Nutrición. ; 2017.
 33. Parreño M. Consumo de alimentos de los preadolescentes de la unidad educativa T.W Anderson de la ciudad de Quito en el mes de diciembre de 2014 durante la

- jornada escolar y su relación con el lugar de adquisición y oferta de los mismos. Quito; 2015.
34. Chacón M,TT. Propuesta De Refrigerios Para Bares Escolares, Aplicada A La Unidad Educativa Misioneros Oblatos De La Ciudad De Cuenca. Cuenca; 2015.
 35. ARSA. Reglamento para el control del funcionamiento de bares escolares del Sistema Educativo Nacional. ; 2016.
 36. Educaciòn Md. Reglamento de bares escolares del sistema Nacional de Educaciòn. ; 2016.
 37. Juan Aparco WOAP. Evaluaciòn del estado nutricional, patrones de consumo alimentario y de actividad física en escolares del mercado de Lima. Perú; 2016.
 38. Fassi FBA. Consumo de colaciones ultraprocesadas, nivel de actividad física y estado nutricional en niños/as de 4º y 5º grado de una escuela pública de la ciudad Estación Juárez Celman. Còrdoba; 2017.
 39. Eliana Durán AMLS. Diagnóstico dietario y estado nutricional en escolares de la comuna de Hualpén. Chile; 2015.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA LOS NIÑOS ESCOLARES DE CUARTO QUINTO Y SEXTO PERTENECIENTES A LA UNIDAD EDUCATIVA “EUGENIO ESPEJO” SOBRE LAS COLACIONES QUE CONSUMEN, E INFORMACION ANTROPOMETRICA.

Apellidos y nombres:

Edad: _____

Sexo:

Hombre (___)

Mujer (___)

Grado: _____ de básica

ESTADO NUTRICIONAL

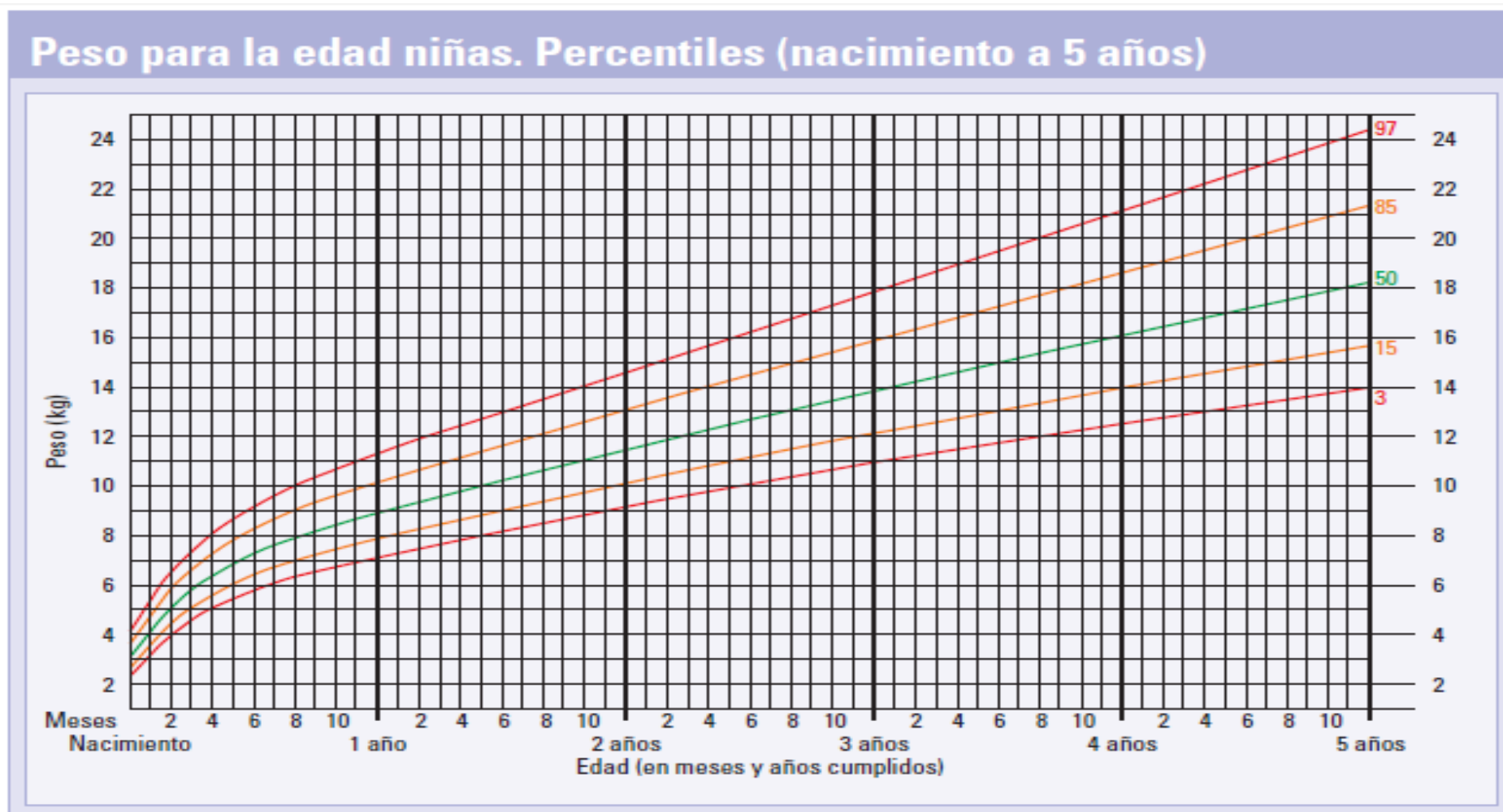
Medida antropométrica	
Peso	
Talla	

1.- ¿Consume colaciones en el receso escolar?

Si (___)

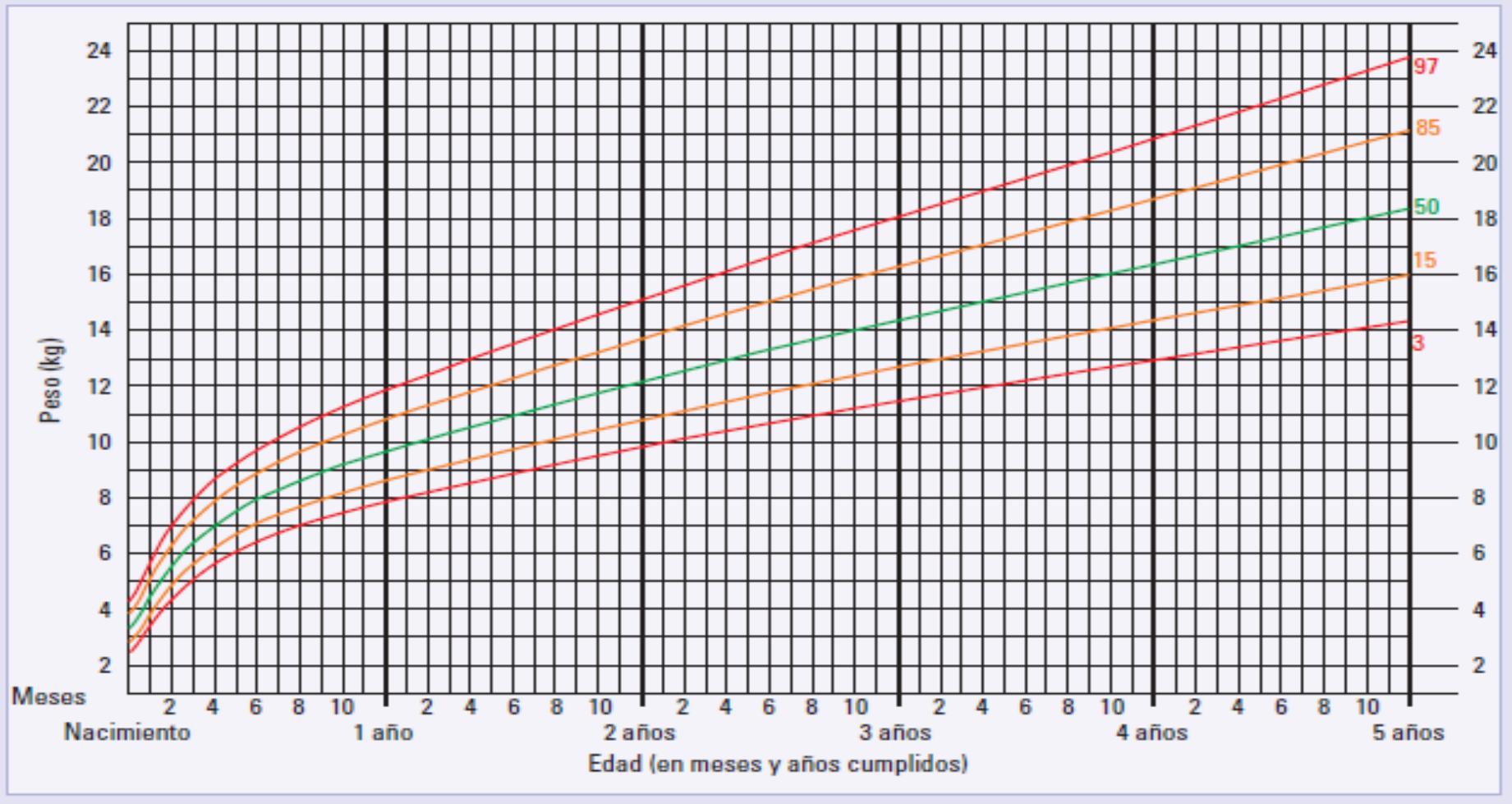
No (___)

Anexo 2. Curvas de desviaciones estándar de la Organización Mundial de Salud



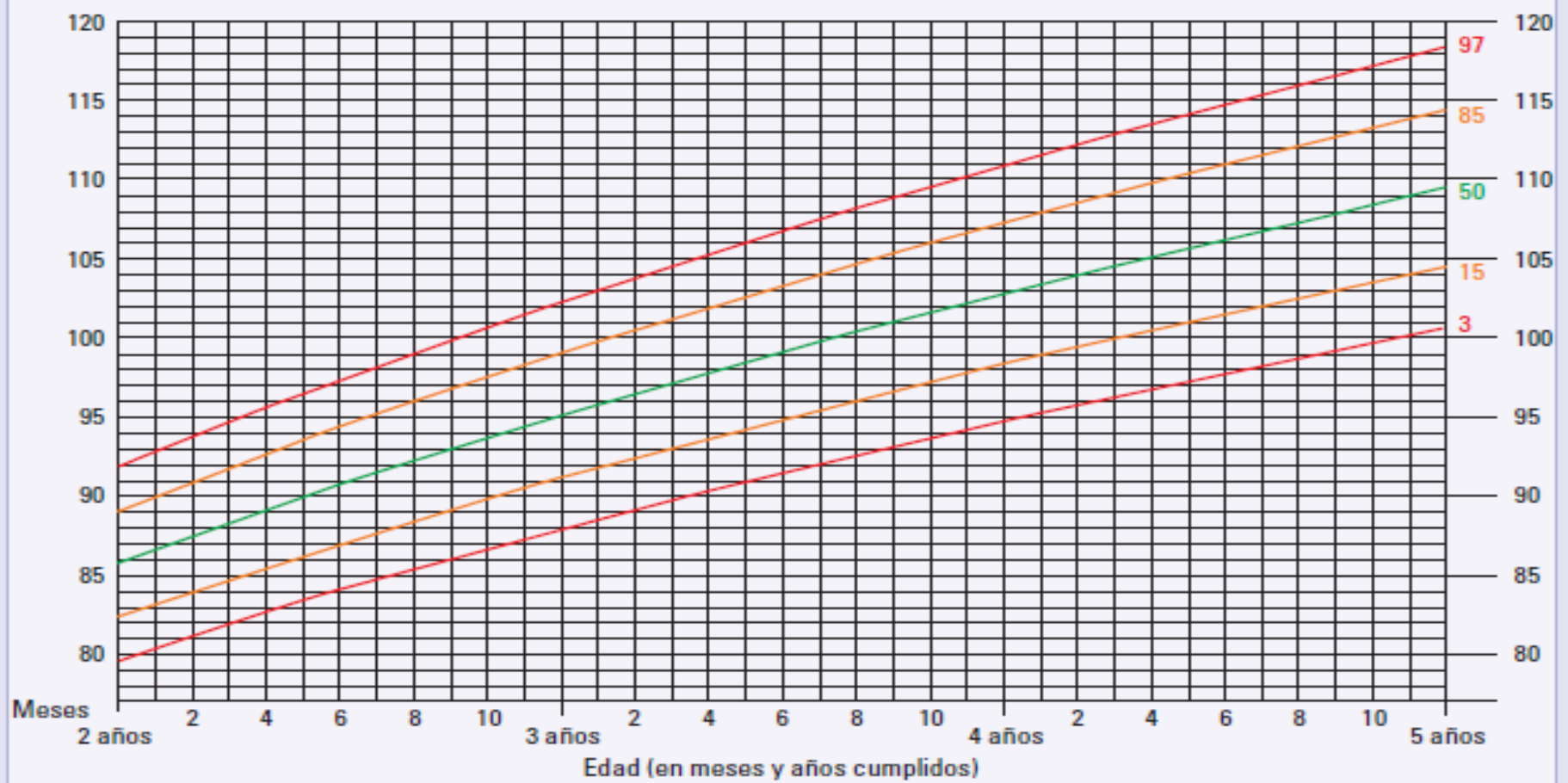
Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Peso para la edad niños. Percentiles (nacimiento a 5 años)



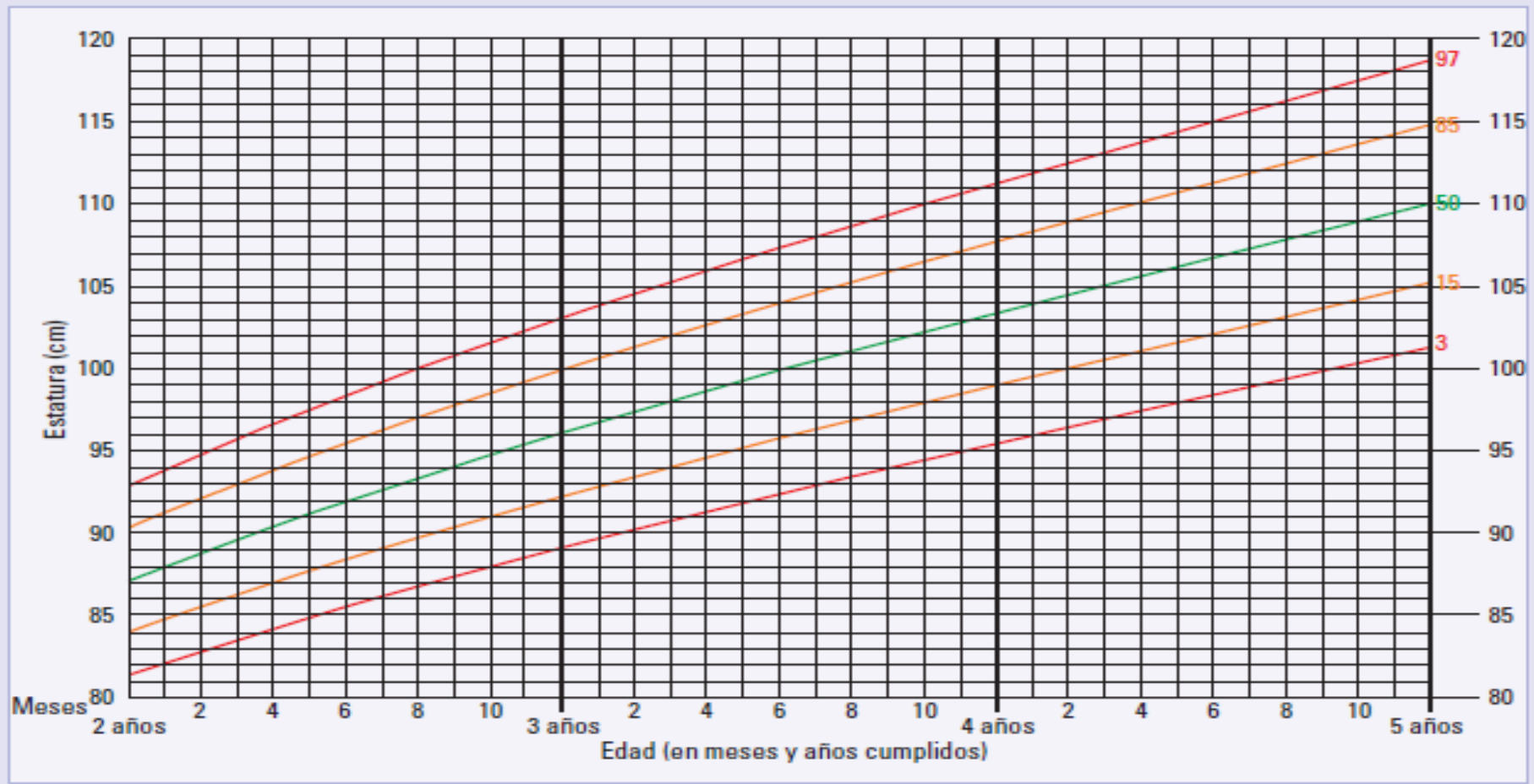
Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Estatura para la edad niñas. Percentiles (2-5 años)



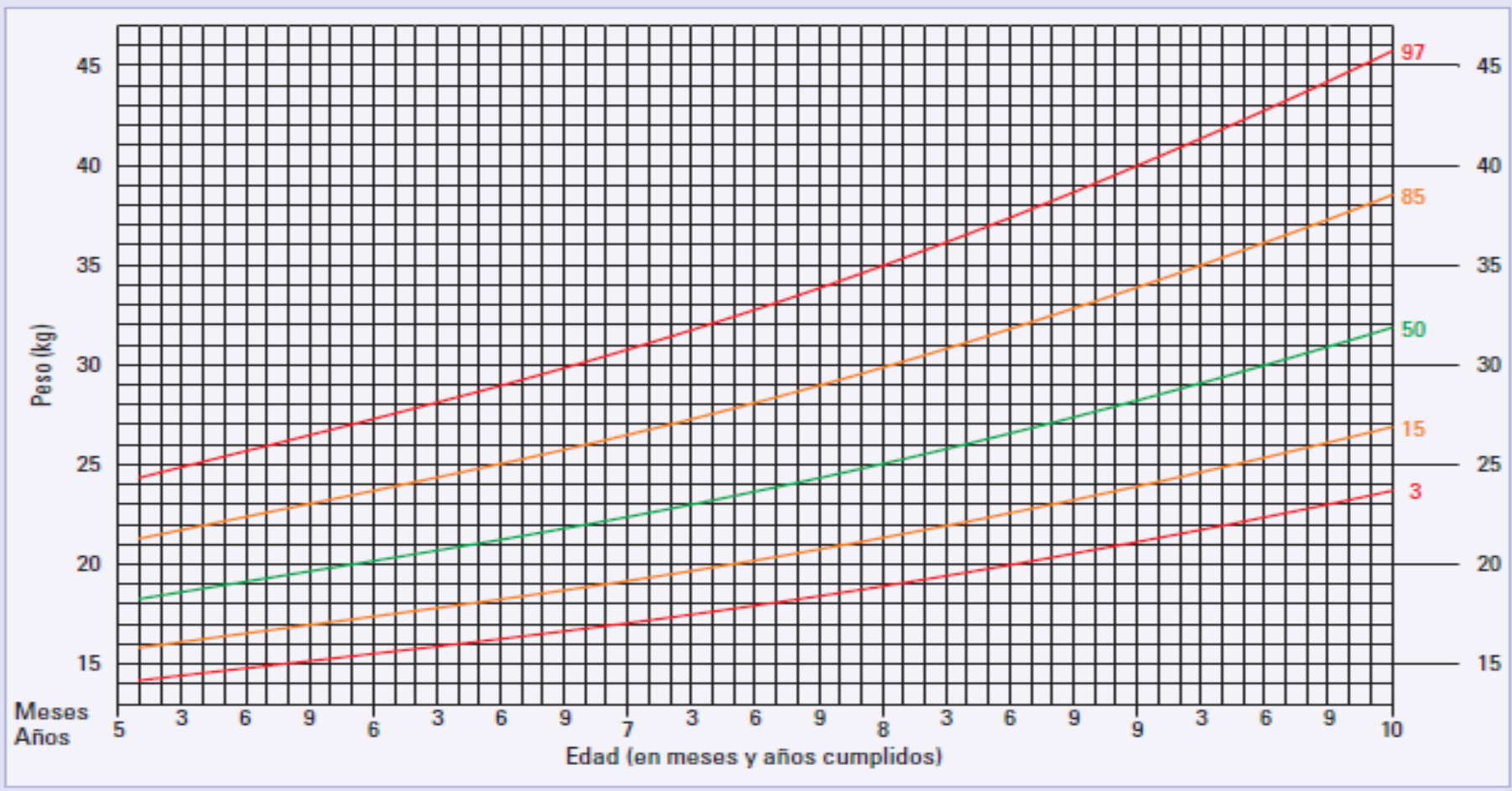
Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Estatura para la edad niños. Percentiles (2 a 5 años)



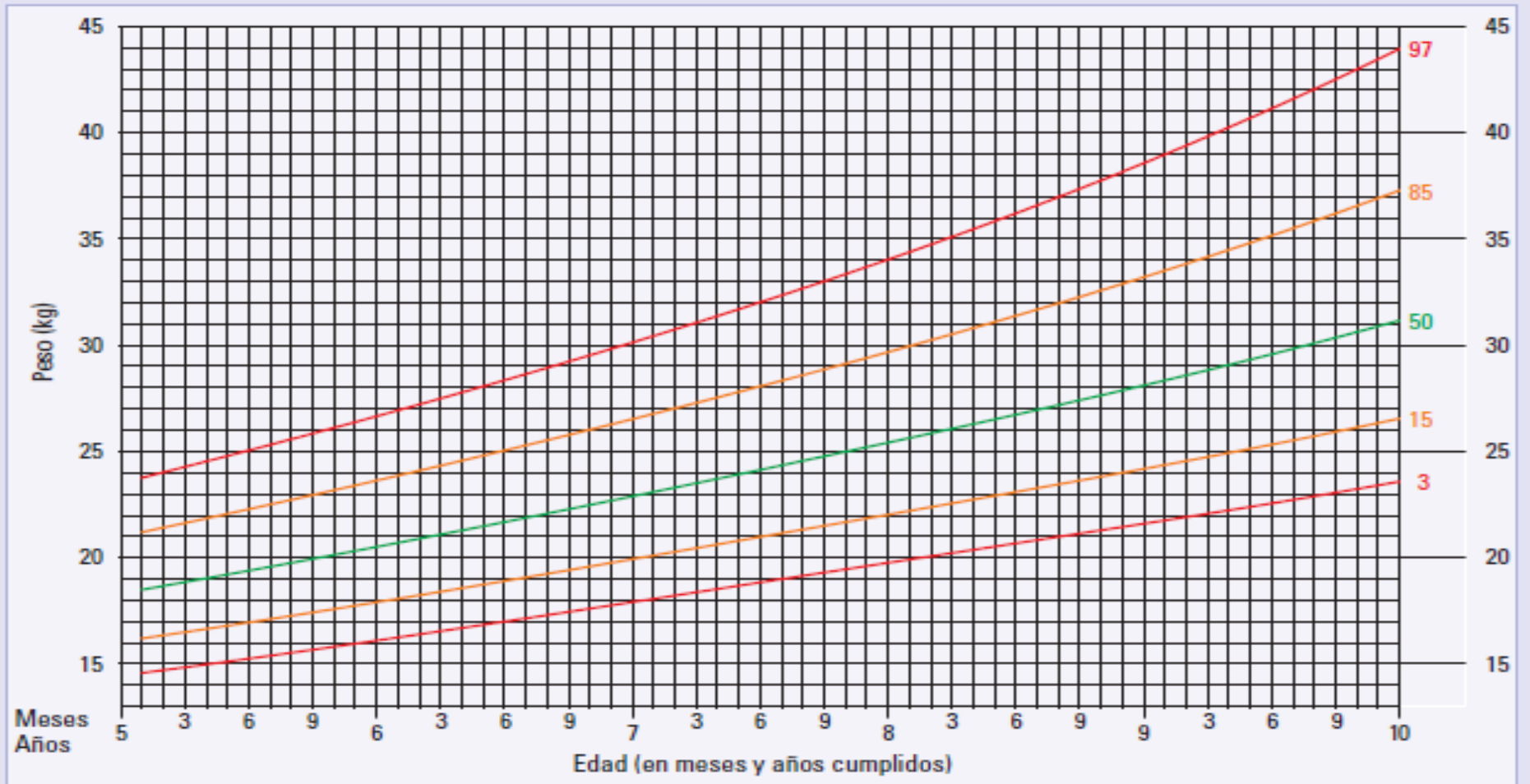
Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Peso para la edad niñas. Percentiles (5-10 años)



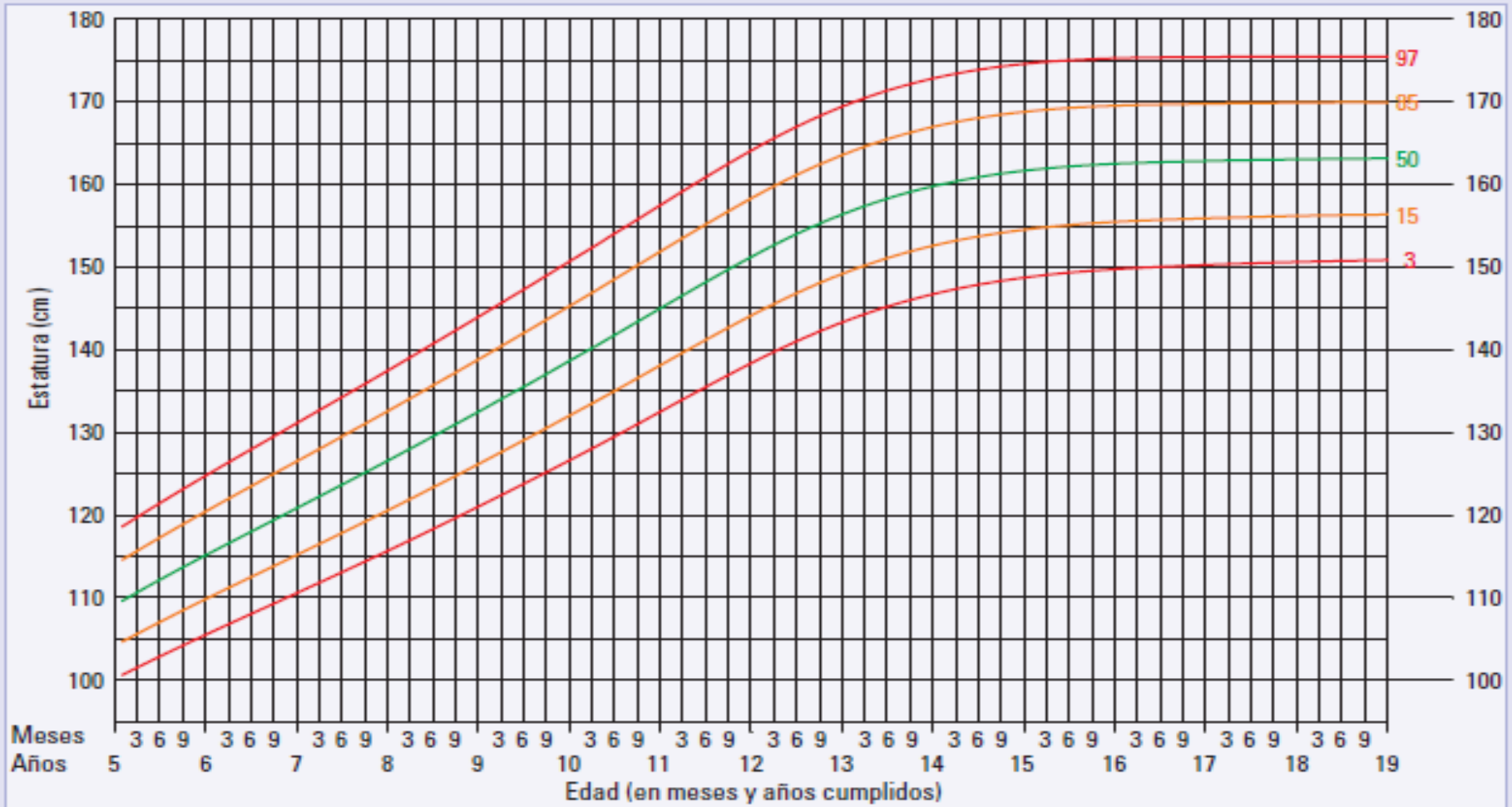
Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Peso para la edad niños. Percentiles (5-10 años)



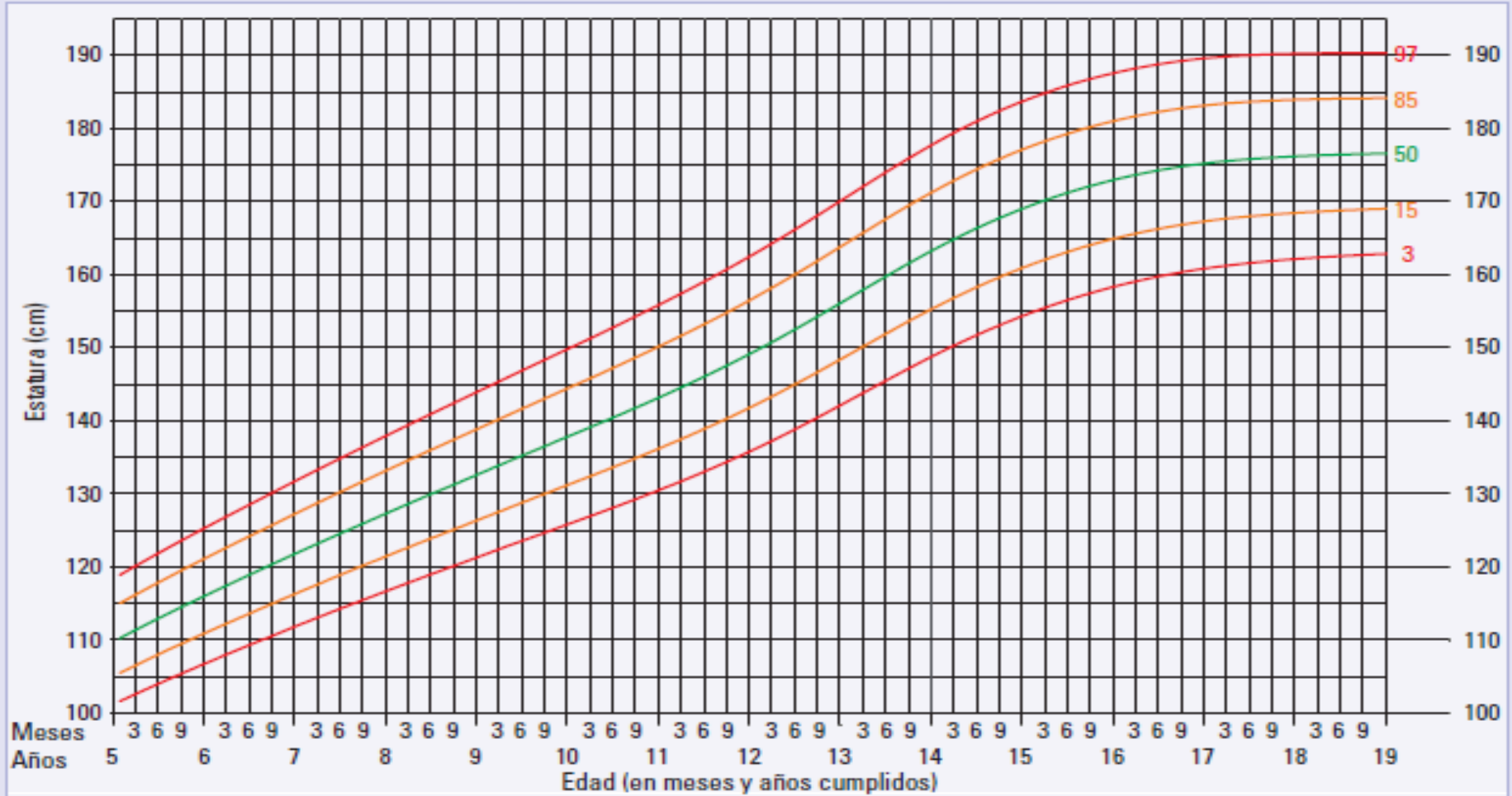
Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Estatura para la edad niñas. Percentiles (5-19 años)



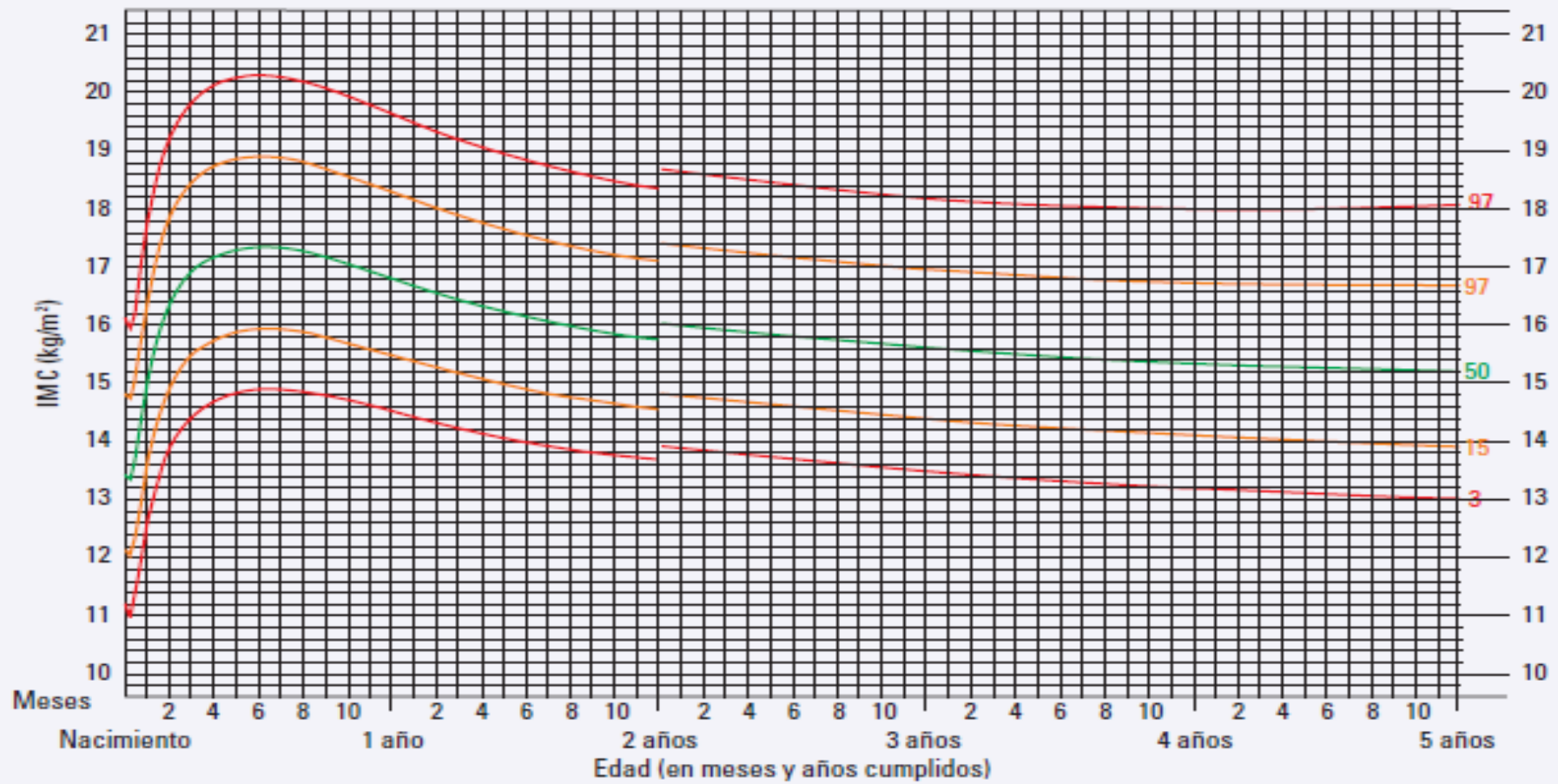
Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Estatura para la edad niños. Percentiles (5-19 años)



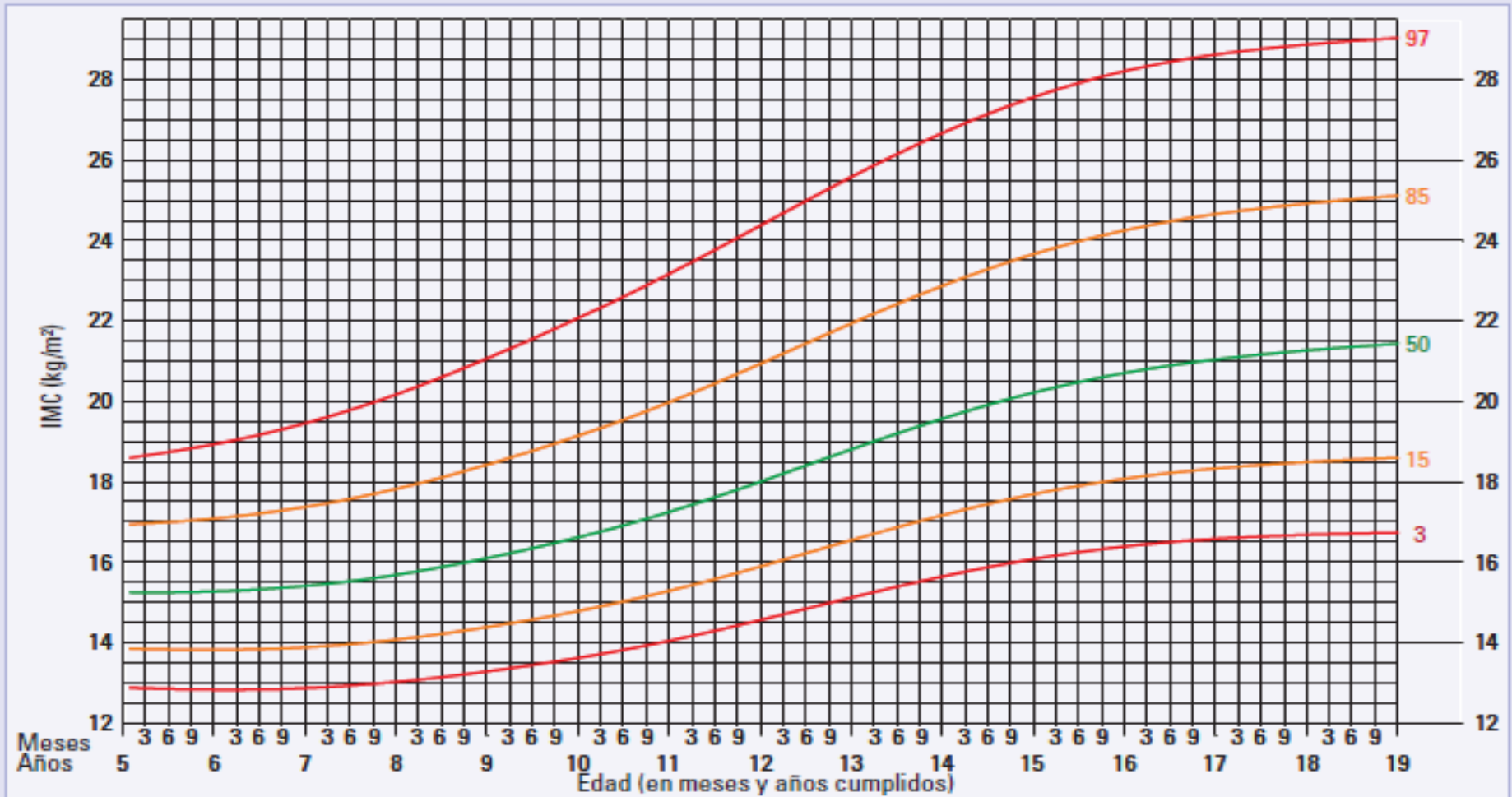
Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

IMC para la edad niños. Percentiles (nacimiento a 5 años)



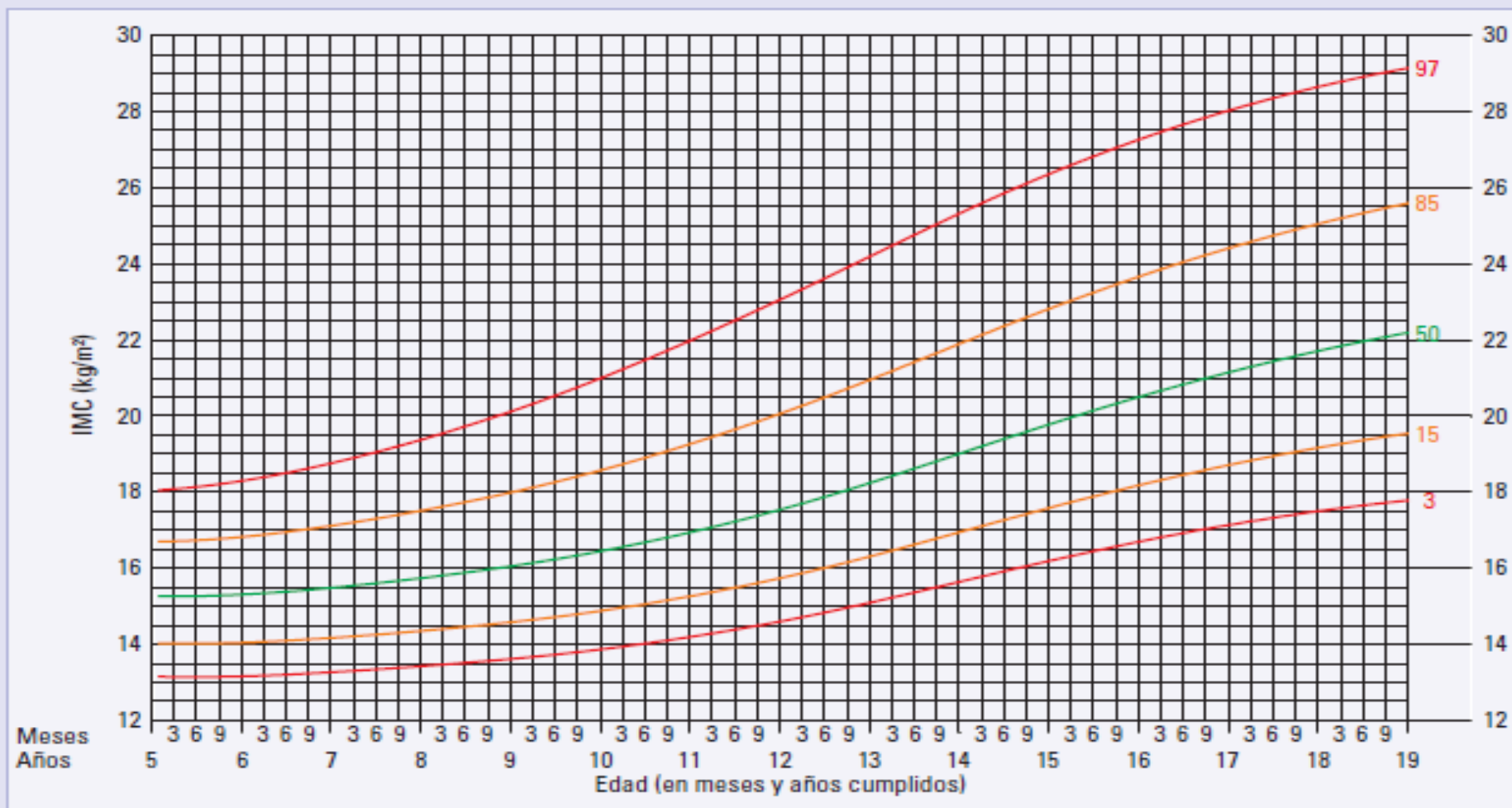
Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

IMC para la edad niñas. Percentiles (5-19 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

IMC para la edad niños. Percentiles (5-19 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Anexo 3. Fotografías



Medidas Antropométricas (Peso)



Medidas Antropométricas (Talla)



Toma de datos sociodemográficos a los niños de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.

Recolección de los alimentos que los niños consumen en la hora de receso en la Unidad Educativa Eugenio Espejo.



Alimento por peso directo



Leche que entrega el PAE a los escolares



Producto industrializado que expenden en el bar de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.

ABSTRACT

“RELATION OF NUTRITIONAL STATE WITH CALORIC AND MICRONUTRIENT CONTRIBUTION OF THE FOOD PRODUCTS CONSUMED BY SCHOOL CHILDREN OF THE EUGENIO ESPEJO EDUCATIONAL UNIT, CARCHI PROVINCE, 2018”

Author: Ruth Avigail Jiménez Ramos

Mail: avigailjimenez701@gmail.com

The objective of this study was to relate the nutritional status with the caloric and micronutrient intake of the snacks consumed by schoolchildren. The research was non-experimental, quantitative, descriptive, transversal and correlational. The population was composed of 137 schoolchildren from first to seventh grade of general education of the Eugenio Espejo educational unit. A statistical formula was applied to calculate the sample with a margin of error of 5% and a confidence level of 96% resulting in 57 children meeting the inclusion criteria. To measure the nutritional status, three anthropometric indicators, weight/age, height/age and BMI/age were considered. As for the macro and micronutrients caloric intake, it was measured by direct weight of the food consumed by schoolchildren during (school) recess. The data were analyzed in the SPSS statistical software. It was found a normal nutritional state considering three indicators and a lower percentage with overweight, obesity and low weight. 100% of schoolchildren consume food during recess being these PAE food products and school buffet snacks, only 30% of students consume PAE food products. The caloric intake of macronutrients reflects a deficit of calories, proteins, fats and carbohydrates and an excess of micronutrients of the vitamin A, iron, zinc. Regarding the ratio of the caloric intake and macronutrients, a positive significance was found between weight/age with calories, proteins and fats in terms of nutritional status with micronutrients. As a result it was found that there is no relation between micro and macro nutrients.

Key words: Nutritional status, caloric intake, micronutrients, snacks, school.

Vicior Ochoa
Ruth



Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS AVIGAIL JIMENEZ.pdf (D50915871)
Submitted: 4/22/2019 9:46:00 PM
Submitted By: amgomez@utn.edu.ec
Significance: 2 %

Sources included in the report:

TESIS VIOLETA GABRIELA.docx (D14719964)
Dra. Jessica Osejos Posgrado de Medicina Familiar y Comunitaria.docx (D45580125)
TESIS VIOLETA GABRIELA.docx (D14637133)
http://www.humanas.unal.edu.co/colantropos/files/5914/5615/3069/alvarez_alimentacion.pdf
[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/765/castillo_gp.pdf?
sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/765/castillo_gp.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
<https://www.alanrevista.org/ediciones/2017/1/art-4/>
<http://journals.sfu.ca/doxa/index.php/doxa/article/download/11/16>

Instances where selected sources appear:

8

