

## **Productos a base de amaranto como alternativas nutricionales para la lonchera escolar y su importancia en el desarrollo infantil**

Oswaldo Xavier Torres Merlo <sup>a</sup> - Vallejos Cazar Alex Francisco <sup>b</sup> –  
Johana Mishelia Castañeda Garzón <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Magister en Educación y Desarrollo Social, docente investigador de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). Extensión Ibarra. Ecuador. Email: [valotorres2@hotmail.com](mailto:valotorres2@hotmail.com).

<sup>b</sup> Magister en Ecoturismo en Áreas Protegidas. Docente Investigador de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). Extensión Ibarra. Ecuador. Email: [alexvallejos.cazar@gmail.com](mailto:alexvallejos.cazar@gmail.com)

<sup>c</sup> Johana Mishel Castañeda Garzón. Estudiante de la carrera de Nutrición y Salud Comunitaria. Universidad Técnica del Norte. Email: [mishelcastaneda2000@hotmail.com](mailto:mishelcastaneda2000@hotmail.com)

**Entregado:** 14 de Septiembre de 2017

**Aprobado:** 27 de Noviembre de 2017

### **RESUMEN**

Los niños, niñas y adolescentes están rodeados de una gran variedad de alimentos, muchos de ellos deliciosos y saludables, pero también de alimentos poco nutritivos que provoca en los niños alteraciones como desnutrición y sobre peso que repercute en su rendimiento académico, provocados incluso por el accionar de los padres de familia, quienes desconocen sobre nutrición y alimentación saludable. Por ello, el objetivo de la investigación fue identificar nuevas alternativas de alimentación saludables para la lonchera escolar que proporcione a los niños que se encuentran en el nivel de Educación General Básica, específicamente en el subnivel de preparatoria y básica elemental (entre 5 y 7 años) los nutrientes necesarios para un desarrollo infantil adecuado. Se realizó una investigación descriptiva y de campo, por lo que la información se obtuvo del análisis de encuestas aplicadas a padres de familia de niños de primero y segundo año de educación general básica de la Unidad Educativa Fiscomisional Sánchez y Cifuentes de la ciudad de Ibarra – Ecuador, durante el año lectivo 2015-2016, además de un proceso de degustación llevado a cabo con los niños, a quienes se les ofreció distintos tipos de productos elaborados a base de amaranto como jugos, coladas, pasteles, galletas, pan y leche. En conclusión, se demostró que los productos elaborados a base de amaranto poseen un alto valor nutricional y fueron del agrado de los niños, así como también de los padres de familia quienes se mostraron satisfechos y dispuestos a utilizar este tipo de productos de fácil elaboración, e incorporarlos en la lonchera escolar.

**Palabras clave:** nutrición, lonchera escolar, alimentación saludable, amaranto.

## ABSTRACT

Children and adolescents are surrounded by a wide variety of foods, many of them delicious and healthy, but also of little nutritious food that causes alterations in children such as malnutrition and weight that affects their academic performance, caused even by the action of parents, who do not know about nutrition and healthy eating. Therefore, the objective of the research was to identify new healthy eating alternatives for the school lunch box that provides the children who are in the Basic General Education level, specifically in the high school and basic elementary levels (between 5 and 7 years old). ) the nutrients necessary for an adequate child development. A descriptive and field research was carried out, so the information was obtained from the analysis of surveys applied to parents of family of children of first and second year of general basic education of the Unidad Educativa Fiscomisional Sánchez y Cifuentes of the city of Ibarra - Ecuador, during the 2015-2016 school year, in addition to a tasting process carried out with the children, who were offered different types of products made from amaranth, such as juices, coladas, cakes, cookies, bread and milk. In conclusion, it was demonstrated that products made from amaranth have a high nutritional value and were liked by children, as well as parents who were satisfied and willing to use this type of products easily prepared, and incorporate them into the school lunch box.

**KEYWORDS:** Nutrition, school lunch box, healthy eating, amaranth

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene por objetivo dar a conocer el valor, importancia y propiedades alimenticias del amaranto como un cereal de gran aporte nutricional, esta es una contribución a los padres de familia para mejorar la nutrición de los niños en edad escolar de 5 a 7 años y así dar a conocer las diferentes preparaciones, su aspecto nutricional, estético y sabor del producto.

El amaranto es un producto con un alto valor nutricional, que tiene facilidad para la elaboración de cualquier tipo de comida, tanto en preparaciones de sal como de dulce, sin que falten las bebidas elaboradas con este cereal; para de esta manera introducir e incentivar el consumo en los niños, para así mejorar las condiciones nutricionales en la etapa escolar.

### La nutrición

La Nutrición como ciencia estudia los procesos de ingestión, transformación, y utilización de los alimentos por el organismo para llevar a cabo las funciones de homeostasis, crecimiento y reproducción. Los hombres primitivos dependían para su alimentación de la caza, de la pesca y de la recolección de productos vegetales silvestres: vivían como nómadas. Las primeras organizaciones sociales sedentarias

fueron posibles cuando el hombre aprendió a domesticar animales y a cultivar plantas para la obtención de sus alimentos (Sánchez, 2004).

A principios del siglo XIX se conocía de tres clases de materias alimenticias: los sacáridos, los oleaginosos y los albuminosos, los mismos que ahora llamamos hidratos de carbono, grasas y proteínas. A mediados del siglo XIX, los científicos estudiaron las proteínas, la grasa y los hidratos de carbono, y como afectaban en la conformación y su necesidad para la alimentación. En la actualidad la nutrición con las investigaciones, tecnología y los estudios científicos con relación a los alimentos, se han llegado a emplear estos conocimientos para nutrir al organismo como resultado de muchos años de investigación en laboratorios de muchos países. El interés del hombre por los valores nutritivos de los alimentos comenzó antes del inicio de la civilización y ha continuado de manera progresiva en todas las épocas (Bourges, 2010).

### **Nutrición en el Ecuador**

En el Ecuador ha predominado la alimentación ancestral, algunos pueblos continúan inculcando sus creencias y conservan intactas sus raíces, la lactancia materna ha sido una de las bases fundamentales de la alimentación en los dos primeros años de vida y se ha inculcado de generación en generación, los alimentos se han incorporado a partir de los 8 meses de edad, algunas veces se administran sin saber si son adecuados para la edad de los infantes, conllevando a un mayor problema de salud para el niño y a futuro mayores problemas digestivos y de alergias. En la actualidad se tiene más conocimiento por parte de las madres de como introducir los alimentos en las diferentes etapas de la vida, pero aún se carece de información sobre las alergias e intolerancias a algunos alimentos en esta etapa de la vida del infante (Cervera, P., Clapes J., Rigolfas R., 2008).

Por su parte, Carranza (2011), sostiene que:

Las primeras intervenciones de asistencia alimentaria en el país, inician en los años cincuenta impulsadas por organizaciones privadas sin fines de lucro e instituciones de la cooperación internacional como CARE, Caritas, USAID y Catholic Relief Services - CRS, quienes entregaron alimentos a escuelas, centros de salud y a familias durante periodos de desastres naturales, estas acciones se caracterizaron por ser intermitentes, sectorizadas, mantener bajas coberturas y por tener un marcado carácter asistencial (p. 62).

La necesidad de alimentarse es un componente del bienestar que está interrelacionado con la satisfacción de otras necesidades humanas, puesto que reduce la morbilidad. No obstante, el aumento de la morbilidad es también una secuela física

del hambre y la desnutrición, pero las secuelas intelectuales y cognitivas, aunque menos evidentes son más graves, una alimentación deficiente en la infancia tiene graves consecuencias negativas para quien la padecen a lo largo de su vida puesto que a mediano plazo reduce su capacidad para aprovechar de mejor manera las oportunidades de educación y capacitación que se le presenten, y a largo plazo esto incide en las opciones laborales de las cuales dispongan y la forma en que pueda desempeñarse en ellas (Viera, 2012).

La Unicef - Ecuador señala que al menos 1 de cada 5 niños menores de cinco años tiene baja talla para la edad es decir desnutrición crónica. El 12% de los niños tiene desnutrición global, es decir bajo peso para la edad. El 16% nacen con bajo peso, 7 de cada 10 menores de 1 año sufren de anemia por deficiencia de hierro, y estas cifras casi se duplican en poblaciones rurales e indígenas (Unicef – Ecuador, 2013).

Por otra parte, el Ministerio de Salud Pública (MSP) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) a través de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut 2011-2013) señala que en la población escolar de 5 a 11 años, las prevalencias de retardo en talla (desnutrición crónica) están al rededor del 15%, mientras que el sobrepeso llega al 32%. El sedentarismo fue otro de los factores analizados, detectándose que el 20% de los menores de cinco años no realizan actividades físicas (Ministerio de Salud Pública, 2013).

### **Nutrición infantil**

El desarrollo infantil saludable representa una buena salud física, buena nutrición, desarrollo físico, mental y social apropiado según la edad. El retardo del crecimiento físico en la infancia está asociado con desarrollo y función reducidos a nivel cardiovascular, respiratorio, pancreático y renal, la alimentación, la nutrición y la salud tienen implicaciones a largo plazo, lo que ocurre en la infancia y la niñez repercute en la adolescencia y en la edad adulta (Plazas, 1995). Existen disposiciones de carácter general sobre las necesidades de energía y nutrientes en estas etapas de la vida. Los alimentos contienen diferentes sustancias nutritivas que el organismo necesita. En los distintos grupos de alimentos siempre puede haber un alimento que proporcione valor nutritivo y que al niño le agrade, porque en esta edad tiene gran importancia el sabor y color de los alimentos que el niño ingiere (Fernández, 2012).

De los tres y los seis años de edad, los incrementos anuales en el peso y la estatura son de alrededor de dos kilogramos y seis centímetros, respectivamente. Esta

disminución en el crecimiento tiene como consecuencia la pérdida del apetito, que se observa con frecuencia en los niños de edad preescolar (Sánchez, 2004).

López (2005) explica que el desayuno proporciona alimentos variados y nutricionales que debe incluir: un lácteo (leche con o sin azúcar o cacao, yogur, queso); pan, tostadas, cereales, galletas, panecillos, bizcochos; una fruta o su zumo (cualquier variedad); mermeladas, miel; una grasa de complemento (aceite de oliva, mantequilla, margarina). A la media mañana se debe suministrar al niño una pieza de fruta, en la hora de la comida o cena, la alimentación proporcionada al mediodía le aporta energía y nutrientes más elevados y debe complementarse equilibradamente con la cena.

La pediatría, habla de desórdenes alimentarios que comprenden una serie de conductas inadecuadas que generalmente se puede observar en los niños tales como: 1) factores biológicos que comprenden los niveles anormales de determinados componentes químicos en el cerebro que inducen a sufrir de ansiedad, perfeccionismo, comportamientos y pensamientos compulsivos. 2) factores psicológicos, las personas con trastornos alimentarios tienden a una baja autoestima, no tienen sentido de identidad ni amor propio, controlan su apariencia física y estética. 3) factores sociales, la sociedad y los medios de comunicación han influido mucho en la forma de verse y sentirse y 4) factores familiares, las personas que generalmente pertenecen al grupo de familias sobre protectoras, inflexibles e ineficaces para resolver problemas por lo general desarrollan este tipo de trastornos. Los niños son susceptibles a no demostrar sus sentimientos, ansiedades, dudas, etc., y toman el control por medio del peso y la comida (Carranza, 2011).

### **La lonchera escolar**

Según la Dirección general de promoción de la salud (2006), una lonchera nutritiva es aquella que refuerza y ayuda a cubrir las necesidades alimenticias de un niño en las horas que se encuentra fuera del hogar, esta debe contener alimentos ricos en nutrientes y energías para que le permitan realizar actividades propias de su edad como jugar, estudiar o practicar algún deporte y de esta manera ayudar al crecimiento y desarrollo del infante ya sean físicos o mentales. Deben tomar en cuenta que una lonchera debe tener características tales como: que los alimentos que contenga sean agradables, de fácil digestión y preparación, variada, apetitosa, en lo posible se debe evitar incluir alimentos de fácil descomposición como leche o jugos fermentables y también evitar el consumo de snacks ya que son productos que causan sensación de saciedad por su elevada cantidad de grasa y sal (Viera, 2012). La lonchera debe tener

por lo menos un alimento de cada grupo alimenticio que proporcione parte de las sustancias nutritivas del día con esto no se quiere decir que estos alimentos deben remplazar al desayuno peor aún al almuerzo, lo que tampoco puede faltar en esta lonchera es una bebida que ayude a la hidratación del niño (López, 2005).

La etapa de desarrollo físico, psíquico y social de una persona debe ser estimulado desde la infancia y la alimentación es una etapa muy importante que interviene en el desarrollo de los y las niñas. Dependiendo como el niño se vaya desarrollando, también sus necesidades alimentarias van cambiando esto depende del sexo, de la actividad física y de acuerdo a la capacidad que su cuerpo tenga para absorber los nutrientes que consumió durante su infancia; los niños son vulnerables a sufrir desórdenes alimenticios pero también pueden ser flexibles a recibir cualquier modificación, así que esto facilita poder introducirle buenos hábitos desde la infancia (Serafin, 2012).

Los alimentos que una lonchera escolar nutritiva debe tener los siguientes componentes: Energéticos los cuales proporcionan la energía que necesita el niño diariamente como son las galletas, pan , bizcochos, quinua, trigo, soya, habas, choclo, papas, camote, mantequilla, mermelada, manjar, etc. Formadores que son los que ayudan al crecimiento tales son el pollo, pescado, jamón, atún, hígado, carnes, huevos, queso, yogurt, leche y algunos embutidos pero su consumo debe ser en una forma moderada. Protectores que son los que protegen tu cuerpo los cuales son espinaca, acelga, apio, limón, cebolla, tomate y frutas como: guineo, mandarina, manzana, maracuyá, mango, naranja, piña, papaya, melocotón, pera, uvas, melón, tuna, entre otros (Serafin, 2012).

### **La alimentación escolar**

La alimentación escolar es considerada como una oportunidad de entregar alimentos saludables y estimular hábitos alimentarios sanos. A nivel internacional, los programas de alimentación escolar se han convertido en instrumentos para la difusión de la seguridad alimentaria para la población estudiantil, adicionalmente son parte de sistemas de protección social, que apoyan familias y niños vulnerables (Rodríguez, 2007).

Desde 1999 el Ministerio de Educación del Ecuador a través del Programa de Alimentación Escolar -PAE- brinda desayuno o refrigerio escolar a niños y niñas que asisten a los establecimientos de educación básica fiscal, fiscomisional, municipales y comunitarios las zonas rurales y urbano-marginales de las cuatro regiones del país.

Durante todo el período escolar el referido programa ofrece alimentación para niñas y niños de 3 a 4 años de edad de Educación Inicial; y niñas, niños y adolescentes entre 5 y 14 años de edad de Educación General Básica (EGB); el desayuno escolar consta de una colada fortificada y la combinación de dos de los siguientes alimentos: granola en hojuelas, barra de cereal, galleta tradicional o galleta rellena, mientras que el refrigerio consiste en una leche saborizada UHT de 200 ml. Mientras para Educación Inicial se entrega colada fortificada y saborizada con galleta rellena. Además, señala que durante el año 2017 serán entendidos alrededor de 1'278.884 niños y niñas de Educación Inicial y de 1º a 7º de Educación General Básica; y se entregarán más de 416 millones de raciones alimenticias a los estudiantes beneficiarios en todo el país (MINEDUC, 2017).

El propósito del Programa es brindar de manera gratuita servicios de alimentación escolar, en respuesta a una política de Estado 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, mejore el estado nutricional de los estudiantes (MINEDUC, 2016).

El desayuno escolar, que en muchos de los casos es la primera comida del día, brinda a los estudiantes el 90% de las necesidades energéticas y cubre al 85% el requerimiento de proteína requerida para esa hora del día. El Programa además incorpora una estrategia de inclusión económica y social, que tiene como objetivo dinamizar la economía nacional a partir de la integración de pequeños productores de granola en hojuelas; a finales del 2013, se inició la entrega progresiva de almuerzo escolar a todos los estudiantes de jornada vespertina de las Unidades Educativas del Milenio. Mediante Decreto Ejecutivo Nro. 129 del 22 de octubre de 2013, se crea el Instituto de Provisión de Alimentos, adscrito al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, el que se encarga de la adquisición de los productos de alimentación escolar, su almacenamiento y distribución. Y el Ministerio de Educación es responsable de establecer las necesidades y características de la demanda de la alimentación escolar (MINEDUC, 2016).

## COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LAS MODALIDADES DE ATENCIÓN

## 1. Desayuno de Educación Inicial

Micronutrientes	Galleta Rellena 30g	Colada Fortificada 35g	Combinación
Kcal	140	160	300
Carbohidratos (g)	18	21	39
Proteínas (g)	4	7	11
Grasas (g)	5	5	10

## 2. Desayuno de Educación General Básica

Combinación	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
	Colada + Galleta Rellena + Hojuelas	Colada + Barra de Cereales + Hojuelas	Colada + Barra de Cereales + Galleta Tradicional	Colada + Galleta Rellena + Barra de Cereales	Colada + Barra de Cereales + Hojuela
Energía (kcal)	412 kcal	374 kcal	387 kcal	382 kcal	374 kcal
Proteínas (gr)	14 gr	12 gr	12 gr	12 gr	12 gr
Carbohidratos (gr)	61 gr	61 gr	60 gr	59 gr	61 gr
Grasas (gr)	13 gr	10,45 gr	11,45 gr	10,45 gr	10,45 gr

Figura N° 1.- Composición nutricional de las modalidades de atención

Fuente: (MINEDUC, 2016)

**Amaranto como suplemento nutricional**

El cultivo de *Amaranthus* spp, hace parte de los cultivos ancestrales de Mesoamérica, los Aztecas, Mayas, Incas, pueblos recolectores y cazadores lo consumían en igual importancia que el maíz y el frijol. En la cultura azteca el amaranto era valorado por sus nutrientes, se ofrecía como tributo a los dioses y los guerreros lo consumían para tener fuerza física, a la llegada de los españoles su cultivo y consumo fue prohibido y casi erradicado por su relación con las ceremonias religiosas y solamente sobrevivió en pequeñas áreas de cultivo esparcidas en zonas montañosas de México y los Andes (Escalante, 2011).

De acuerdo a las creencias tradicionales el amaranto es conocido como el grano milagroso de los incas. Hoy en día las investigaciones confirman que los granitos de amaranto realmente suministran una concentrada potencia vital; desde ya hace siglos el hombre supo aprovechar las ventajas de este grano, fue uno de los alimentos básicos de los incas y de los aztecas y ya en épocas muy remotas se estableció como planta de cultivo (Lang, 2006).



<b>AMARANTO</b>	
Reino:	Vegetal
División:	Fanerógama
Nombre científico:	<i>Amaranthus</i> spp.
Nombres comunes:	Amaranto, kiwicha, millmi.
Tipo:	Embryophyta siphonogama
Subtipo:	Angiosperma
Clase:	Dicotiledoneae
Subclase:	Archyclamidaeae
Orden:	Centropermales
Familia:	Amaranthaceae
Género:	<i>Amaranthus</i>
Sección:	<i>Amaranthus</i>
Especies:	<i>Caudatus</i> , <i>cruentus</i> e <i>hypochondriacus</i> .
Otros nombres:	Amaranto (español); Amaranth (inglés), Kiwicha (Cusco, Perú), Achita (Aya-cucho, Perú), Coyo (Cajamarca, Perú), Achis (Huaraz, Perú), Coimi, Millmi e Inca pachaqui o grano inca (Bolivia), Sangorache, Ataco, Quinoa de Castilla (Ecuador), Alegría y Huanthi (México), Rejgira, Ramdana, Eeerai (India).

**Figura N° 2.-** Taxonomía del Amaranto

**Fuente:** (Herrera y Montenegro, 2012)

Lo especial del amaranto es el alto contenido de lisina, esto hace que la proteína del amaranto sea muy valiosa, mantiene el metabolismo en forma y hasta retarda el envejecimiento. La Lisina es conocida sobre todo entre los deportistas, ya que es un componente de la carnitina, que a su vez mejora el balance energético, es imprescindible para quemar grasas e incrementa la resistencia deportiva tanto como la capacidad de rendimiento corporal, pero no sólo los deportistas apuestan por este excelente nutriente, incluso los astronautas se lo llevan al espacio (Lang, 2006).

El Amaranto es un cultivo que se utiliza como grano, verdura para la alimentación humana y como forraje para la alimentación animal. El principal objetivo del cultivo es la producción de semilla, cuyo rendimiento está determinado por el genotipo, el manejo del cultivo, las condiciones ecológicas, resistencia a sequía, plagas y a su adaptación en diferentes tipos de climas y suelos. El grano contiene una alta cantidad de proteína de reserva, cercana a la proteína ideal y así como ciertos aminoácidos esenciales, en particular la L-lisina, el cual, en los cereales es escaso. El grano

contiene entre 15-17% de proteína y 48-69% de almidón, lo que le da una importancia especial para usarse como ingrediente alimentario, además posee un contenido relativamente alto de ácidos grasos siendo de 6-19% como el escualeno, que hasta ahora se obtenía especialmente de la semilla. Sus colores varían del negro al blanco aunque existen amarillentos, cafés, dorados, rojos, rosados y púrpuras, el número de semillas varía de dos mil a tres mil por gramo; el aceite del amaranto es de buena calidad y el contenido es superior al del maíz; contiene altos niveles de ácido linoleico, ácido graso esencial precursor de prostaglandinas, cuya función es análoga a la de las hormonas (Algara, Gallegos, Reyes, 2013).

Composición química de la semilla de Amaranto (por 100 g de parte comestible y en base seca)		Contenido de proteína del Amaranto comparado con los principales cereales (g/100 g pasta comestible)	
Característica	Contenido	Cultivo	Proteína
Proteína (g)	12 - 19	Amaranto	13,6 - 18,0
Carbohidratos (g)	71,8	Cebada	9,5 - 17,0
Lípidos (g)	6,1 - 8,1	Maíz	9,4 - 14,2
Fibra (g)	3,5 - 5,0	Arroz	7,5
Cenizas (g)	3,0 - 3,3	Trigo	14,0 - 17,0
Energía (kcal)	391	Centeno	9,4 - 14,0
Calcio (mg)	130 - 164		
Fósforo (mg)	530		
Potasio (mg)	800		
Vitamina C (mg)	1,5		

**Figura N° 3.-** Composición Nutricional del Amaranto

**Fuente:** (Herrera y Montenegro, 2012)

## MÉTODO

La investigación se enmarcó dentro de una metodología cualitativa, de tipo descriptiva, ya que se buscó establecer las características de los alimentos que consumen los niños y niñas, de la Unidad Educativa Fiscomisional Sánchez y Cifuentes de la ciudad de Ibarra – Ecuador. Igualmente, se estructuró un diseño de campo, por la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurrieron los hechos, al identificar cuáles fueron las recetas más apropiadas que deberían ir en la lonchera de los niños a través de una evaluación de campo y análisis de la situación actual con la finalidad de obtener la información necesaria que ayude a los niños a tener un lonch nutritivo, delicioso y con un impacto positivo en la salud de cada estudiante.

En la ciudad de Ibarra hay 54 instituciones particulares y fiscomisionales, que cuentan con primero y segundo año de básica, con un total 2628 estudiantes, y que generalmente son quienes requieren loncheras para el recreo, siendo descartadas las instituciones fiscales debido a que cuentan con colación escolar por parte del Estado (MINEDUC, 2015); para lo cual se consideró como muestra a los padres y madres de familia de Primero y Segundo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Fiscomisional Sánchez y Cifuentes de la ciudad de Ibarra-Ecuador, con un total de 188 padres de familia, es decir, se hizo el estudio a 188 niños entre los 5 y 7 años de edad.

Con el fin de obtener una valoración de la propuesta, se realizó una entrevista a una Profesional en Nutrición para la selección de cantidades y productos a tomar en cuenta en la elaboración de las recetas, así como también a un Pediatra con el fin de conocer sobre las enfermedades provocadas por la alimentación inadecuada, en este caso “comida chatarra” que suelen llevar las loncheras. Se aplicó una encuesta a los padres de familia objeto de la investigación para conocer las problemáticas generalizadas que tienen al momento de enviar lonchera a sus niños, y posteriormente se realizaron productos nutritivos a base de amaranto que se dieron a degustar a los niños con fines de analizar los resultados y aceptación del producto.

## RESULTADOS

A continuación se presentan las evidencias preliminares arrojadas por la investigación, donde se presenta en primera instancia los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los padres de familia y luego los obtenidos de la degustación realizada a los niños.

**Tabla 1: Padres que envían lonchera escolar a los hijos**

	Cantidad	Porcentaje
SI	119	94%
No	8	6%

Fuente: Encuesta aplicada

El diagnóstico demuestra que existe una mayoría de padres que optan por enviar a sus hijos una lonchera con alimentos, sin embargo la tabla 2 muestra los tipos de productos y alimentos que se envían a los niños en sus loncheras.

**Tabla 2: Tipos de productos y alimentos**

	Cantidad	Porcentaje
Snacks	5	4%
Frutas	17	13%

Galletas	24	19%
Sanduches	29	23%
Jugos	29	23%
Cereal	14	11%
Leche	9	7%

Fuente: Encuesta aplicada

Adicionalmente a lo expuesto hay que señalar que dichos productos presentan un valor nutricional bajo, tal como se lo puede observar en la tabla 3.

**Tabla 3: Valor nutricional de alimentos enviados en la lonchera escolar**

NOMBRE	Agua %	Energía Kcal.	Proteína g	Grasa g	Carbo- hidratos g	Fibra g	Calcio mg	Fosforo mg	Hierro mg
Snacks	2.8	500	9	28.1	57.2	10	10	250	2.78
Fruta	85.56	52	0.26	0.17	13.81	2.4	6	11	0.12
Galletas	4.5	433	6.6	14.2	72.4	3.4	31	132	4.01
Sandwich	47.31	283	13.25	16.18	21.26	2	128	2.57	0.18
Jugo	87.93	47	0.06	0.11	11.68	0.1	7	7	0.37
Cereal	2.81	381	5.22	2.9	86.05	1.9	17	102	22.2
Leche	81.4	88	3.86	3.62	10.23	0.1	0.89	117	106

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos para Centroamérica del INCAP

A su vez, la tabla 4 muestra el poco conocimiento que tienen los padres sobre el Amarantho y sus propiedades alimenticias, además de los alimentos que se pueden elaborar con el mismo.

**Tabla 4: Conocimiento sobre Amarantho**

	Cantidad	Porcentaje
SI	9	7%
No	118	93%

Fuente: Encuesta aplicada

Producto	Sabor	Textura	Color
Turrón	94%	94%	85%
Refresco	92%	92%	92%
Flan	89%	74%	89%
Leche	96%	96%	96%
Pan	99%	99%	99%
Colada	68%	68%	76%
Galletas	92%	92%	53%

Fuente: Encuesta aplicada

**Tabla 5: Gusto de productos y sus atributos**

La tabla 5 muestra los gustos y preferencias de los niños con respecto a los productos de degustación, los cuáles fueron realizados en base al amaranto.

Además de la elaboración de productos a base de amaranto (*Amaranthus Spp*) como alternativa nutricional para la lonchera infantil, se procedió a calcular los costos y aporte nutritivos con el fin de seleccionar aquellos que cumplían con las exigencias de

un producto para ser tomado en cuenta para la lonchera escolar, siendo las recetas seleccionadas las que se detalla a continuación:



**Bebida de Amaranto**


C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	CANT. NETA	RENDIMIENTO	PRECIO U.	PRECIO C.U.
419	Agua	ml	419	100%	0.15	0.01
50	Flores de Ataco	gr.	15	100%	0.25	0.02
50	Harina de Amaranto	gr.	15	100%	0.25	0.02
3	Maracuyá	Und.	3	100%	0.50	0.03
1	Piña	Und.	1	100%	0.50	0.03
450	Azúcar	gr.	24	100%	0.80	0.04
100	Hierba Luisa	gr.	4	100%	0.25	0.02
C/N	Pimienta Dulce	gr.	c/n	100%	0.00	0.01
C/N	Canela	gr.	c/n	100%	0.00	0.01
CANTIDAD PRODUCIDA 19					TOTAL	0.19
CANTIDAD DE PORCIONES: 1						
TÉCNICAS						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En una olla hervir el agua con las especias y las flores de ataco y dejar que se enfríe.</li> <li>2. Añadir el azúcar y la harina de amaranto directamente a la mezcla anterior, mover y dejar hervir por 5 minutos.</li> <li>3. Retirar del fuego y añadir el jugo de la piña y el maracuyá.</li> </ol>						
C/N= Cantidad necesaria o al gusto						

**Fuente:** Programa Familias Saludables (2012)

La bebida proporciona proteína de 2,9 g, carbohidratos 24,4 g, grasa 0,8 g, fibra 1,6 g.

Total aporte calórico	11.2	KCAL
Calorías diarias requeridas	2000.0	KCAL

 Empanadas de Amaranto con Queso

C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	CANT. NETA	REND. EDT.	PRECIO U.	PRECIO C.U.
450	Harina de trigo	gr.	30	100%	1.75	0.03
450	Harina de amaranto	gr.	10	70%	2.75	0.04
5	Huevo	Und.	1	100%	0.5	0.10
450	Sal	gr.	c/n	100%	0.40	0.02
450	Mantequilla	gr.	3	100%	0.80	0.01
500	Queso	grs.	1	100%	2.50	0.05
CANTIDAD PRODUCIDA 45 gr.					TOTAL	0.25
CANTIDAD DE PORCIONES: 15						
TÉCNICAS						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar la masa mezclando las harinas, agregar la mantequilla, los huevos y el agua fría hasta formar una masa compacta.</li> <li>2. Dejar reposar media hora.</li> <li>3. Amasar y extender con un rodillo sobre una mesa enharinada.</li> <li>4. Formar discos, poner en el centro cebolla blanca picada y el queso desmenuzado.</li> <li>5. Mojar un poco los bordes y replegarlos con un tenedor.</li> <li>6. Freír en abundante aceite de 170 grados C y espolvorear con azúcar.</li> </ol>						

**Fuente:** Programa Familias Saludables (2012)

Las empanadas de amaranto proporcionan proteína de 27,4 g, carbohidratos 30,3 g, grasa 4,7 g, fibra 3,7 g.

Total aporte calórico	281	KCAL
Calorías diarias requeridas	2000.0	KCAL



**Turrón de amaranto**

C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	CANT. NETA	REND. EDT.	PRECIO U.	PRECIO C.U.
450	Miel de abeja	gr.	15	100%	3.00	0.10
450	Mani	gr.	20	bsa100%	1.00	0.04
450	Miel de panela	gr.	15	100%	1.00	0.03
450	Pasas	gr.	20	100%	1.00	0.04
450	Amaranto reventado	gr.	40	100%	1.75	0.15
450	Ajonjolí	gr.	25	100%	1.00	0.05
450	Avena	gr.	25	100%	1.00	0.05
450	Pepa de zambo	gr.	25	100%	1.00	0.05
CANTIDAD PRODUCIDA 185 gr.					TOTAL	0.51
CANTIDAD DE PORCIONES: 3 DE 62 GR			COSTO POR PORCIÓN: 0.17			
TÉCNICAS					NOTA	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reventar el amaranto en una sartén a fuego alto, tostar el ajonjolí, el maní, la pepa y la avena, colocar en un recipiente.</li> <li>2. Realizar la preparación de la panela con la miel hasta que esté en un punto medio sin que se haga caramelo.</li> <li>3. Bañar la mezcla anterior, colocar en moldes y dejar enfriar.</li> </ol> <p>NOTA: Los ingredientes antes mencionados pueden variar a su gusto.</p>						

**Fuente:** Programa Familias Saludables (2012)

El turrón proporciona proteína de 15,4 g, carbohidratos 64,4 g, grasa 32,9 g, fibra 8,1g.

Total aporte calórico	615,1	KCAL
Calorías diarias requeridas	2000.0	KCAL



**Pan de amaranto**

C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	CANT. NETA	REND. EDT.	PRECIO U.	PRECIO C.U.
450	Harina de amaranto	gr.	15	100%	2.80	0.09
450	Harina de trigo	gr.	40	100%	2.00	0.18
1	Huevo	gr.	1	100%	0.12	0.12
450	Mantequilla	gr.	12	100%	1.50	0.04
450	Manteca	gr.	10	100%	0.40	0.01
450	Levadura	gr.	5	100%	2.00	0.02
1000	Leche	gr.	50	100%	0.80	0.04
C/N	Sal o Azúcar	gr	c/n	100%	0.00	0.01
CANTIDAD PRODUCIDA 90 gr.					TOTAL	0.50
CANTIDAD DE PORCIONES: 2 DE 45 GR			COSTO POR PORCIÓN: 0.25			
TÉCNICAS					NOTA	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mezclar todos los ingredientes</li> <li>2. Amasar durante 15 minutos</li> <li>3. Dejar en reposo hasta que leude y aumente el doble su tamaño</li> <li>4. Hornear a 170 °C por 20 minutos</li> </ol>						

**Fuente:** Programa Familias Saludables (2012)

El pan proporciona proteína de 16,8 g, carbohidratos 41,0 g, grasa 15,5 g, fibra 2,4 g.

Total aporte calórico	370,9	KCAL
Calorías diarias requeridas	2000.0	KCAL





## AMARANTO EN LECHE

C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	CANT. NETA	REND. EDT.	PRECIO U.	PRECIO C.U.
1000	LECHE	gr.	50	100%	0.80	0.09
450	AZÚCAR	gr.	24	100%	0.80	0.04
450	AMARANTO EN	gr.	40	100%	1.75	0.15
450	GRANO	gr.	20	100%	1.00	0.04
C/N	PASAS	gr.	c/n	100%	0.00	0.01
C/N	CANELA EN RAMA	gr.	c/n	100%	0.00	0.01
C/N	CLAVO DE OLOR ESENCIA DE VAINILLA	gr.	c/n	100%	0.00	0.01
CANTIDAD PRODUCIDA 134 gr. 0.35					TOTAL	
CANTIDAD DE PORCIONES: 2 DE 65 GR			COSTO POR PORCIÓN: 0.18			
TÉCNICAS					NOTA	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cocinar con agua el amaranto en una olla a fuego lento con las especias a su gusto.</li> <li>2. Cuando el grano abra agregar la leche y el azúcar dejar hervir por un lapso de 15 a 20 minutos.</li> <li>3. Decorar con las pasas.</li> </ol>						

**Fuente:** Programa Familias Saludables (2012)

El amaranto en leche proporciona proteína de 3,3 g, carbohidratos 46,6 g , grasa 1,1 g, fibra 6,1 g.

Total aporte calórico	195	KCAL
Calorías diarias requeridas	2000.0	KCAL



Galletas de amaranto

C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	CANT. NETA	REND. EDT.	PRECIO U.	PRECIO C.U.
450	Harina de amaranto	gr.	15	100%	2.80	0.09
450	Harina de trigo	gr.	40	100%	2.00	0.18
1	Huevo	gr.	1	100%	0.12	0.12
450	Mantequilla	gr.	30	100%	1.50	0.10
450	Chocolate en polvo	gr.	20	100%	0.90	0.04
450	Levadura	gr.	5	100%	2.00	0.02
450	Azúcar	gr.	25	100%	0.80	0.04
CANTIDAD PRODUCIDA 136 gr.					TOTAL	0.59
CANTIDAD DE PORCIONES:3 DE 45 GR			COSTO POR PORCIÓN: 0.20			
TÉCNICAS					NOTA	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mezclar en la batidora la mantequilla con el azúcar, una vez bien cremada colocar el huevo.</li> <li>2. Colocar las harinas con la levadura antes fermentada en la batidora y mezclar a velocidad baja, después poco a poco agregar el chocolate.</li> <li>3. Cuando la masa esta lista enfriar por 5 a 10 minutos para poderla manejar y así realizar las galletas según la forma que desee.</li> <li>4. Llevar la preparación al horno por 15 a 20 minutos a temperatura entre 200 a 220 °C.</li> </ol>						

**Fuente:** Programa Familias Saludables (2012)

Las galletas proporcionan proteína de 5,3 g, carbohidratos 9,3 g, grasa 11,8 g, fibra 2,3 g.

Total aporte calórico	161	KCAL
Calorías diarias requeridas	2000.0	KCAL

## DISCUSIÓN

El amaranto es un cereal muy rico en vitaminas, minerales y sobretodo en proteína, siendo de gran importancia la realización de productos con este cereal para ayudar a la nutrición de los niños, ya que los aminoácidos son esenciales para la vida humana en su total funcionamiento.

Del análisis realizado a las encuestas aplicadas a los especialistas y padres de familia se pudo determinar que el 94% de ellos envían alimentos a sus hijos en la llamada lonchera, siendo los productos preferidos los jugos, galletas, y snacks, quienes consideran que estos alimentos son nutritivos para sus hijos, por el hecho de ser yogurt o fruta, sin tomar en cuenta que todo alimento procesado puede ser dañino como los snacks y jugos procesados.

Las principales causas por las que los padres envían alimentos elaborados son la falta de tiempo para preparar los alimentos en casa con un 92%, el desconocimiento de guías nutricionales 73%, y la facilidad con la que se consigue dichos productos elaborados tanto en tiendas como en supermercados con un 86%.

Por otra parte el 93% de los padres de familia no conocen sobre el amaranto ni sus propiedades alimenticias, ni cómo se puede preparar el amaranto, sin embargo se pudo determinar que existe un 80% de padres de familia que muestran disposición a obtener información y recetas sobre el amaranto, y prepararlo sin ninguna dificultad por el beneficio que les aportaría a sus hijos.

Partiendo de los resultados de la encuestas en las que se llegó a concluir que los padres no envían productos nutritivos a los niños se elaboró recetas de productos a base de amaranto, que fueron perfeccionándose de acuerdo a las variables que se identifican con los productos recomendados para una lonchera escolar como nutritivos, accesibles y de fácil preparación, mismos que inicialmente fueron: colada, granola, amaranto con leche, galletas; y que a través de la investigación fueron incrementándose y mediante la práctica mejorando su presentación y sabor, con el fin de ser aceptados por la población infantil.

Los resultados obtenidos a partir de la degustación realizada con los niños mostraron que los productos que tuvieron más acogida por ellos fueron los refresco de amaranto con un 94% de aceptación, el amaranto con leche 96% de aceptación, el pan de

amaranto 99% de aceptación y las galletas de amaranto, con un 92% de aceptación. Sin embargo, hay que señalar que la disponibilidad de productos en base de amaranto es limitada y se encuentra principalmente en cadenas de supermercados productos como: yogurt con cereal marca Vitalife (\$0.90 usd), confites producidas por la empresa Nutrial (\$2.50 usd), jugo de horchata producido por la empresa Forestea (\$1.25 usd), amaranto pop producido por la empresa Intiamaranto (\$0.50 usd).

La nutrición juega un papel importante en el ámbito educativo ya que gracias a ésta, los estudiantes pueden poner a prueba sus destrezas y demostrar sus habilidades, ya que una buena alimentación genera en los niños un mejor desarrollo infantil, al aportarles nutrientes que les permite ser más activos tanto física como mentalmente, en la época escolar los niños pasan la mayor parte del día en las instituciones educativas, por lo tanto, es importante que los padres pongan mucho empeño en la preparación de la lonchera para que sea nutritiva, variada y atractiva, lo cual contribuirá en el crecimiento y salud de los niños permitiéndoles crecer saludables y cumplir con las responsabilidades que le impone esta etapa de sus vidas. Para ello necesitan una adecuada proporción de proteínas, hidratos de carbono, lípidos, hierro, calcio y vitaminas. Mediante el desarrollo de esta lonchera nutritiva se da a conocer nuevos productos nutritivos que se pueden enviar en una lonchera escolar buscando alcanzar una correcta nutrición de manera que los alumnos se encuentren alimentados adecuadamente y tengan un mejor rendimiento en sus actividades escolares.

## **CONCLUSIONES**

Una alimentación variada es esencial para el desarrollo y crecimiento adecuado de los niños en edad escolar, ya que en esta etapa se afianzan los hábitos alimenticios que lo acompañarán por el resto de su vida y si no son atendidos oportunamente pueden surgir varios problemas de alimentación como la obesidad, bulimia, y/o anorexia; por tanto durante la niñez padres, pediatras y profesores deben orientar los buenos hábitos de vida, entre éstos una adecuada alimentación.

Las loncheras escolares son necesarias para los niños en etapa escolar, es una comida importante aunque no reemplaza al desayuno ni al almuerzo, aunque contribuye para lograr un rendimiento óptimo en las instituciones educativas; lo más adecuado es elaborar loncheras seleccionando alimentos que le gusten al niño, siendo indispensable la variedad y el contraste de colores, ya que los niños prefieren las

comidas que ellos mismos pueden abrir y comer con facilidad, lo que genera en ellos confianza e independencia.

Ecuador es un país mega diverso en el que se encuentran algunos cereales comunes que consumimos a diario, pero que aún no se han explotado o se desconocen alternativas innovadoras de preparación que logren insertarlos en los mercados y así mejore el valor nutricional de los alimentos que ingieren las personas.

El amaranto es rico en proteína, carbohidratos, lípidos, fibra, calcio, fósforo, potasio y vitamina C, siendo una fuente rica y sana en energía para los niños el cual debería ser industrializado con fines de comercializarlo para ofrecer una alternativa nutricional diferente y de gran aceptación para las personas. Las costumbres alimenticias de la población infantil, han olvidado este valioso producto por lo que su uso alimenticio es completamente restringido y los prejuicios sociales han ignorado que se trata de uno de los tesoros más valiosos heredados de las culturas precolombinas.

Los hábitos y costumbres alimenticias así como el estilo de vida que llevan los estudiantes hoy en día finalizan en cuadros de una mala alimentación que entre otros efectos pueden ocasionar el bajo rendimiento y la distracción en clases; siendo necesario la creación de productos alternativos nutritivos para la lonchera, a base de amaranto a fin de contribuir al desarrollo físico y saludable de los niños.

## REFERENCIAS

- Algara, P., Gallegos, F., Reyes, J. (2013). *Amaranto: efectos en la nutrición y la salud. Tlatemoani*. Tlatemoani, *Revista Académica de Investigación*. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/12/nutricion-salud.html>
- Bourges, H., Bengoa, J., & O'Donnell, A. (2010). *Historias de la Nutrición en América Latina*. SLAN.
- Carranza B. (2011). *Políticas públicas en alimentación y nutrición: los programas de alimentación social de Ecuador*. Quito, Ecuador: FLACSO.
- Cervera, P., Clapes J., Rigolfas R. (2008). *Alimentación y Dieta terapia*. España. Mc Graw Hill.
- Escalante, M. (2011). *Rescate y revaloración del cultivo del amaranto*. México: IICA.

- Fernández, A. (2012). *Factores asociados a la desnutrición que provocan bajo rendimiento escolar en los estudiantes del tercer año de educación básica de la escuela fiscal mixta "Nicolás Jiménez"*. (Tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador, Ecuador.
- Herrera, S., y Montenegro, A. (2012). El Amaranto: prodigioso alimento para la longevidad y la vida. *Kalpana*. Num. 8 (pp. 50-66). Recuperado de file:///C:/Users/Home/Downloads/Dialnet-ElAmaranto-4095256.pdf
- Lang, W. (2006). *El Grano Milagroso de los Incas*. Allos Amaranto. México.
- López, C. (2005). *La alimentación de tus niños*. Madrid, España: Agencia Española de Seguridad Alimentaria.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Programa de Alimentación Escolar*. Quito: Ecuador. Recuperado de <http://educacion.gob.ec/programa-de-alimentacion-escolar/>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2015). *Archivo Maestro de Instituciones Educativas*. Quito: Ecuador. Recuperado de <http://web.educacion.gob.ec/CNIE/>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). *Programa de Alimentación Escolar*. Quito: Ecuador. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/programa-de-alimentacion-escolar/>
- Ministerio de Salud Pública. (2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Quito, Ecuador. Recuperado de <http://www.salud.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-se-presenta-este-miercoles/>
- Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) y Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2012). *Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica*. 2da. Edición. Guatemala. Recuperado de file:///C:/Users/Home/Downloads/Tabla%20de%20Composicion%20de%20Alimentos%20para%20Centroamerica%20del%20INCAP.pdf
- Plazas, M. (1995). *Nutrición del Preescolar y el Escolar*. México, D.F: Médica Panamericana.
- Programa Familias Saludables. (2013). *Recetario: Cocinemos con Amaranto*. Puente a la Salud Comunitaria, A.C. Oaxaca, México.
- Rodríguez, M. (2007). *Determinación del consumo energético, proteico, vitamínico y mineral en la dieta ecuatoriana en relación a indicadores socioeconómicos*. (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Ecuador.
- Sánchez, M. (2004). *Historia de la nutrición*. (Tesis de maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

- Serafin, P. (2012). *Hábitos saludables para crecer sanos y aprender con salud*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Unicef – Ecuador. (2013). *Unicef – Ecuador*. Quito, Ecuador. Recuperado de [https://www.unicef.org/ecuador/media\\_9001.html](https://www.unicef.org/ecuador/media_9001.html)
- Viera, A. (2012). *La alimentación saludable como pilar fundamental del desarrollo y el bienestar – análisis de los programas sociales de alimentación y nutrición del estado ecuatoriano y la forma en que abordan el problema de la desnutrición en el Ecuador*. (Tesis de maestría). Facultad Latinoamericana De Ciencias Sociales, Ecuador.