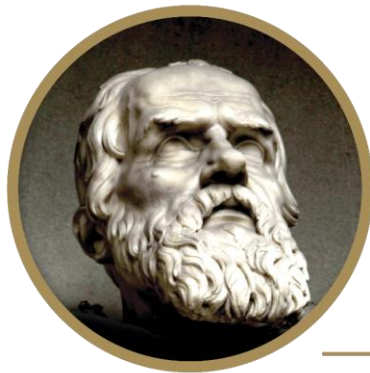


Universidad Galileo
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Gastronomía y Administración Culinaria

Tema de investigación

Creación de guía alimentaria para niños,
integrantes de familias en pobreza extrema
ubicados en el aserradero la Esmeralda, zona 13
de la ciudad capital



Galileo
UNIVERSIDAD

Nombres	Carne
Alejandro Palacios	13000243
Luis Chea	18002666

Guatemala 01 de julio de 2023

Índice

Introducción	3
I. Justificación Del Problema	5
II. Planteamiento Del Problema	6
III. Investigación	9
3.1. Marco Conceptual.....	9
3.2. Marco Teórico.....	35
3.2.1. Nutrición Infantil.....	36
3.2.8.2. Frijol.....	49
3.2.8.3. Papa.....	52
3.2.8.4. Arroz.....	53
3.2.8.5. Trigo.....	55
3.2.8.6. Huevo.....	56
IV. Hipótesis	57
4.2. Gráficas y explicaciones.....	58
4.3. Resultados finales de hipótesis.....	69
V. Menú recomendado.....	70
5.1. Alimentos más utilizados y sus valores calóricos.....	70
5.2. Distribución de alimentos por día	71
5.3. Preparación de alimentos.....	76
VII. Métodos, Técnicas e Instrumentos.....	81
VIII. Recursos.....	82
IX. Conclusiones.....	83
X. Bibliografía.....	85

Introducción

“La verdadera democracia se constituye cuando toda la población tiene el poder de elegir sus alimentos; de esta manera se establecen conceptos cortos en definición pero profundos de fondo y forma”.

La necesidad de que la población de un país se alimente adecuadamente es imperativo, al considerar que la alimentación es fundamental sobre todo durante los primeros años de desarrollo; sin embargo por desconocimiento, descuido o falta de recursos muchos padres de familia alimentan a sus hijos de forma que no se cumplen los requisitos mínimos de nutrientes para un crecimiento sano y adecuado.

De esta realidad se desarrolla la idea de generar una guía complementaria de alimentación, la cual coadyuve al padre de familia con niños de 5 a 10 años en la adecuada elaboración de menús y con ello alcanzar un balance correcto de los nutrientes.

Para lograr el cometido del presente documento se desarrolla a través del proceso científico, de manera que se ha planteado el problema que resulta siendo la mala alimentación en niños y con ello se ha delimitado el problema para alcanzar y enfocarse en la población de niños comprendidos en edades de 5 a 10 años.

De manera secuencial se han trazado objetivos específicos para que con ellos se logre el objetivo general.

Es importante conocer de antemano los conceptos esenciales que se interrelacionan en la investigación y por ello se presenta el marco conceptual, y de forma complementaria el marco teórico que desarrolla y amplía las teorías preconcebidas sobre las cuales se hace la comparativa y de esta manera se determinara si la presente investigación cumple con el objetivo orientador para la cual ha sido concebida.

1. Justificación del problema

1.1 Descripción

Se busca realizar una guía alimentaria para mantener una alimentación adecuada en niños de 5 a 10 años, integrantes de familias clasificadas en pobreza extrema. Con el fin de mejorar su nivel de crecimiento, evitar enfermedades y mantener los nutrientes necesarios en un plan diario.

1.2. Problemas a resolver y aportes a realizar

Guatemala es un país con un 49% de desnutrición en sus habitantes, siendo este la mayor parte en la niñez. Manteniendo una alimentación errónea, el 45% de los niños en Guatemala mantienen una estatura menor al promedio establecido en sus edades, sufren de diversas enfermedades, siendo muchas crónicas, y no obtienen las energías suficientes para la realización de sus tareas diarias.

En base a esto, el objetivo es otorgar una guía alimentaria, la cual los padres de familia o encargados puedan seguir para ayudar a los niños a su cargo. Se demostrarán técnicas culinarias para mantener la mayor cantidad de nutrientes en los alimentos, así aprovechando los pocos recursos que se tienen en estas familias.

2. Planteamiento del problema

2.1. Definición del problema

Mala alimentación en la mayoría de los niños que se encuentran en familias de bajos recursos. Causando así, enfermedades crónicas, estaturas bajas y falta de energías.

Con base a estos problemas, se fomenta la pregunta que guiará esta investigación y por la cual, se obtendrán los objetivos a investigar.

¿ La alimentación en Guatemala cumple con la ingesta adecuada en familias de bajos recursos para evitar la desnutrición en niños de 5 a 10 años ?

2.2. Especificaciones del problema

Actualmente hay una tasa gravemente elevada sobre la desnutrición infantil, en especial en los países latinoamericanos, Guatemala siendo uno de estos con una tasa de 46.5%.

Parte de esta desnutrición es causada por la falta de recursos en las familias, pero, no solo esto es la razón por la mala alimentación de los niños. En estas familias, se acostumbra a que el padre labore para afrontar la situación económica diaria de la familia. Dejando así, a la madre al cargo de los cuidados de la casa y de los niños. El problema aquí, es la falta de educación y descuido de los padres hacia la alimentación de sus hijos.

En dichas familias, no todos tienen la oportunidad de recibir estudios, y varios de los que logran recibir esta educación no la completan, por falta de recursos, descuido de sus padres, o por llegar ellos mismos a la paternidad prematura. Esto genera decisiones erróneas en la alimentación de los niños, ya que los padres de familia no recibieron una ayuda o guía materna.

2.3. Delimitación del problema

Preparar a los padres de familia con los conocimientos básicos de la cocina y nutrición para mantener una alimentación adecuada en sus hijos, permitiendo así, un crecimiento estable y saludable en ellos.

2.3.1. Alcances

Lograr un conocimiento básico sobre la nutrición infantil en los padres para así poder realizar guías en base a sus recursos disponibles.

2.3.2. Limitaciones

- Recursos disponibles
- Disponibilidad de los padres o encargados
- Oposición por parte de los padres o encargados en sus estilos de comida
- Interés por parte de los padres o encargados para el mejoramiento en la salud de los niños

2.3.3. Unidad de análisis

Niños de 5 a 10 años, integrantes de familias clasificadas en pobreza extrema.

Hay una gran importancia hacia la alimentación de los niños en este rango de edades, ya que dejan de recibir leche materna y se adaptan a los alimentos que la demás familia tiene disponibles.

2.3.4. Ámbito geográfico

Asentamiento la Esmeralda, zona 13 de la Ciudad de Guatemala, Guatemala.

3. Investigación

3.1. Marco conceptual

3.1.1. Generalidades

Se llama marco conceptual a la recopilación, sistematización y exposición de los conceptos fundamentales para el desarrollo de una investigación, sea en el área científica o en el área humanística. Se entiende así que el marco conceptual es una parte del trabajo de investigación o tesis.

El marco conceptual permite, por un lado, orientar las búsquedas del investigador e identificar la metodología necesaria. Por el otro lado, permite establecer un consenso mínimo entre el investigador y el lector al respecto del lenguaje y los conceptos manejados.

Por norma general, el marco conceptual aparece discriminado en los trabajos de investigación como un capítulo o sección, y constituye el punto de partida para el trabajo. Sin embargo, en algunas metodologías, el marco conceptual no se identifica o discrimina, sino que se expone como parte de la introducción

3.1.2. Definición de conceptos

3.1.2.1. Guía

Una guía es considerada un modelo o algo que se debe seguir. Esta definición se refiere tanto a una persona, un acto, un documento o un procedimiento.

Es algo que tutela, rige u orienta. A partir de esta definición, el término puede hacer referencia a múltiples significados de acuerdo con el contexto. Una de ellas lo define como todo aquel cabo que se utiliza para conseguir que un objeto en cuestión se mantenga en la posición que se requiere.

3.1.2.2. Guía alimentaria

Las Guías Alimentarias (GA) son un instrumento que traduce e integra el conocimiento científico y los hábitos alimentarios de una población, que orienta la selección de un patrón alimentario a fin de promover un estilo de vida saludable.

Se trata de una imagen mucho más sencilla, un plato dividido en cuatro grupos de alimentos que deben consumirse diariamente para mantener una dieta saludable: las verduras y hortalizas; los cereales; proteínas y frutas, por este orden, además de productos lácteos.

Para la elaboración de las Guías Alimentarias se consideró el perfil epidemiológico de la población, así como la accesibilidad y disponibilidad de los alimentos, los hábitos culturales y el poder adquisitivo de las familias, para que sean adoptadas y aplicadas en los hogares, instituciones o empresas.

3.1.2.3. Población

Una población está definida como un conjunto de personas que habitan en una determinada área geográfica. Dentro de ella, se divide en diferentes estatus sociales basados en el estado económico de las familias. Siendo estos, riqueza, clase media y pobreza los más conocidos.

En esta investigación se hace un enfoque a la población en pobreza extrema, ya que gran parte de los niños clasificados con desnutrición son parte de esta población.

3.1.2.4. Pobreza

La pobreza es el problema económico, político, social y ético más grave que enfrenta Guatemala en este momento, debido a que el 54% de la población es afectada por este flagelo y lo más preocupante, es que el 22.57% vive en condiciones de extrema pobreza, es decir, que no tienen ingresos suficientes para satisfacer sus necesidades. Esto es causado, principalmente, por el salario mínimo; el cual supone abarcar la canasta básica de una familia. Debido a la corrupción actual en el país y gastos adicionales, el salario mínimo no es suficiente.

Muchas de estas familias tienen labores en los cuales no les otorgan el salario mínimo, causando aún más pobreza. Y esto sin considerar los gastos adicionales de las familias como alquiler de hogares y mantenimiento de pertenencias.

3.1.2.5. Pobreza extrema

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística (INE), Guatemala está marcada por un 59.3% de pobreza total, la cual incluye un 23.36% de pobreza extrema.

La pobreza extrema comprende a las personas cuyos hogares tienen ingresos o consumos per cápita inferiores al valor de una canasta mínima de alimentos. Línea de pobreza total: Es el costo de una canasta mínima de bienes (incluido los alimentos) y servicios.

Para combatir la desnutrición en niños dentro de este estatus social es de gran importancia otorgar los alimentos en base a los valores nutritivos de los pocos alimentos que se tienen a disponibilidad.

3.1.2.6. Nutrientes

Los alimentos están constituidos por diferentes tipos de nutrientes: por un lado están los carbohidratos, las proteínas y las grasas, que son los llamados “macronutrientes”, mientras que las vitaminas y los minerales son los denominados “micronutrientes”.

Existen 6 tipos de nutrientes: Glúcidos, Lípidos, Proteínas, Vitaminas, Agua y Sales minerales. Cada uno cumple unas funciones distintas, aportando los elementos necesarios para las células del ser humano.

3.1.2.7. Leguminosas

Una leguminosa es cualquier planta que mantiene la semilla dentro de las vainas. Sin embargo, hay alrededor de 18.000 especies de leguminosas en la tierra. Las variedades más comunes de estos cultivos son frijoles, maní, soja, guisantes, entre otros.

3.1.2.8. Maíz

El cultivo del maíz forma parte del grupo de los granos básicos que constituyen la base de la dieta de la población guatemalteca por su alto contenido energético y de proteínas, cuya parte consumida es la semilla sexual. El principal cultivo de los granos básicos es el maíz.

En Guatemala, de manera general el cultivo de maíz se concentra en la zona del altiplano y zonas de la costa sur occidental y norte oriental.

3.1.2.9. Cultivo

El cultivo es el crecimiento microbiano en un medio nutritivo sólido o líquido; el aumento del número de microorganismos facilita su identificación. El cultivo también facilita la realización de pruebas de sensibilidad a antimicrobianos. La comunicación con el laboratorio tiene una importancia esencial.

Dentro de los principales cultivos para la exportación se encuentran, el brócoli, la arveja china, bruselas, el ajonjolí, los espárragos, el chile, aguacate, ajo, arroz, café, caña, cardamomo, cebolla, frijol negro, limón, maíz, mango, manzanas, melón, naranja, papa, papaya, piña, repollo, soya y tomate.

En Guatemala, el cultivo con mayor superficie cultivada es el maíz. Le siguen en importancia en cuanto a superficie plantada el café, la caña de azúcar y el frijol. En términos de producción (en volumen) los principales productos agrícolas en Guatemala son el azúcar y el banano.

3.1.2.10. Proteína

Las proteínas son una clase importante de moléculas que se encuentran en todas las células vivas. Una proteína se compone de una o más cadenas largas de aminoácidos, cuya secuencia corresponde a la secuencia de ADN del gen que la codifica.

Las proteínas determinan la forma y la estructura de las células y dirigen casi todos los procesos vitales. Las funciones de las proteínas son específicas de cada una de ellas y permiten a las células mantener su integridad, defenderse de agentes externos, reparar daños, controlar y regular funciones.

3.1.2.11. Calorías

La caloría es una unidad de energía, y esto quiere decir que, si determinado alimento aporta 100 calorías, esta será la energía que podría recibir el organismo al consumirlo. El cuerpo necesita energía para vivir, y esta debe provenir de los alimentos que se consumen.

Las admisiones diarias recomendadas de la caloría en los EE.UU. Son alrededor de 2500 para los hombres y 2000 para las mujeres. Sin embargo, esto colocará del diario kcal alrededor 1000 para un niño a tanto como el diario kcal de 3200 para un varón joven de 16 a 18 años que lleve una forma de vida activa.

3.1.2.12. Desnutrición

La desnutrición es un estado patológico de distintos grados de seriedad y de distintas manifestaciones clínicas, causado por la asimilación deficiente de alimentos por el organismo.

La desnutrición puede ser causada por la mala ingestión o absorción de nutrientes, también por una dieta inapropiada como hipocalórica e hipoproteica. Tiene influencia en las condiciones sociales o psiquiátricas de los afectados. Ocurre frecuentemente entre individuos de bajos recursos y principalmente en niños de países subdesarrollados.

La diferencia entre esta y la malnutrición es que en la desnutrición existe una deficiencia en la ingesta de calorías y proteínas, mientras que en la malnutrición existe una deficiencia, exceso o desbalance en la ingesta de uno o varios nutrientes que el cuerpo necesita (ejemplo: vitaminas, hierro, yodo, calorías, entre otros).

En menores, un cuadro clínico de desnutrición puede terminar en Kwashiorkor que se da por insuficiencia proteica en la dieta o Marasmo que trae como resultado flaqueza excesiva a falta de un déficit calórico total en la dieta.

En los niños la desnutrición puede comenzar incluso en el vientre materno. Las consecuencias de la desnutrición infantil son:

3.1.2.13. Lactancia materna

La lactancia materna es el proceso por el que la madre alimenta a su hijo recién nacido a través de sus senos, que segregan leche inmediatamente después del parto, que debería ser el principal alimento del bebé al menos hasta los dos años.

3.1.2.14. Obesidad

La obesidad es una enfermedad compleja que consiste en tener una cantidad excesiva de grasa corporal. La obesidad no es solo un problema estético. Es un problema médico que aumenta su riesgo de enfermedades y problemas de salud, tales como enfermedad, diabetes, presión arterial alta y ciertos tipos de cáncer.

3.1.2.15. Hipertensión

Niños de baja estatura, piel pálida, delgados, muy enfermizos y débiles, que tienen Hipertensión es el término que se utiliza para describir la presión arterial alta. Si se deja sin tratamiento, la presión arterial puede llevar a cabo muchas afecciones médicas. Estas incluyen enfermedades del corazón, accidente cerebrovascular, insuficiencia renal, problemas en los ojos y otros problemas de salud, lemas de aprendizaje y desarrollo intelectual. E incluso mayores posibilidades de ser obesos en su adultez. Las madres desnutridas dan a luz niños desnutridos y las que padecen anemia o descalcificación tienen más dificultades en el parto con niños de bajo peso.

3.1.2.16. Hipercolesterolemia

La hipercolesterolemia familiar es un trastorno genético. Es creado por un defecto en el cromosoma 19. El defecto hace que el cuerpo sea incapaz de eliminar la lipoproteína de baja densidad (colesterol LDL o malo) de la sangre. Esto provoca un nivel alto de colesterol LDL en la sangre.

3.1.2.17. Osteoporosis

La osteoporosis es una condición de salud que debilita los huesos, haciéndolos frágiles y más propensos a romperse. Se desarrolla lentamente durante varios años y, a menudo, sólo se diagnostica cuando una caída o un impacto repentino hacen que un hueso se rompa (fractura). Las lesiones más comunes en personas con osteoporosis son: muñeca rota.

3.1.2.18. Valor energético

El valor energético o valor calórico de un alimento es proporcional a la cantidad de energía que puede proporcionar al quemarse en presencia de oxígeno. Se mide en calorías, que es la cantidad de calor necesaria para aumentar en un grado la temperatura de un gramo de agua.

3.1.2.19. Infecciones

Una infección se define como el proceso en el que un microorganismo patógeno invade a otro llamado hospedador y se multiplica pudiendo provocar daño (produciendo enfermedad) o no provocarlo.

3.1.2.20. Otorrinolaringología

La otorrinolaringología es la especialidad médica encargada de las patologías del oído, nariz y garganta. Atiende aspectos importantes para nuestra vida diaria como pueden ser el habla, la audición, la respiración y el equilibrio.

3.1.2.21. Aparato digestivo

El aparato digestivo descompone químicamente los nutrientes en partes lo suficientemente pequeñas como para que el cuerpo pueda absorber los nutrientes y usarlos para la energía, crecimiento y reparación de las células.

3.1.2.22. Ácidos grasos poliinsaturados

Los ácidos grasos poliinsaturados son ácidos grasos que poseen más de un doble enlace entre sus carbonos. ... Dentro de este grupo encontramos el ácido linoleico (de la familia omega-6) y el ácido linolénico (de la familia omega-3). Ambos son ácidos grasos esenciales para el ser humano, pues no puede sintetizarlos.

3.1.2.23. Círculo alimenticio

Esta gráfica hace referencia al consumo de diferentes grupos de alimentos que se deben de consumir distribuidos a lo largo del día. La gráfica incluye un grupo de consumo opcional que no aportan nutrientes esenciales, los cuales se deben de evitar en la alimentación diaria.

3.1.2.24. Valor biológico

El valor biológico (denominado abreviadamente BV del inglés Biological Value o VB) es la medida de absorción y síntesis en el cuerpo de la proteína procedente de la ingesta de alimentos. Las proteínas son la mayor fuente de nitrógeno en el cuerpo.

3.1.2.25. Fortificados

Alimento al que se le añade nutrientes extras o que se le añade nutrientes que normalmente no tienen. Por ejemplo, la leche a la que se le agrega vitamina D y la sal a la que se le agrega yodo.

3.1.2.26. Tubo digestivo

El tubo digestivo está formado por los órganos por donde pasan los alimentos y los líquidos cuando se tragan, digieren, absorben y salen del cuerpo en forma de heces. Estos órganos son la boca, la faringe (garganta), el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso, el recto y el ano.

3.1.2.27. Tránsito gastrointestinal

Un tránsito gastrointestinal es un procedimiento en el que el médico usa radiografías, fluoroscopia y un líquido calcáreo o blanquecino llamado bario para ver la parte superior del aparato digestivo del paciente. El bario hará más visible la parte superior del aparato digestivo en una radiografía.

3.1.2.28. Minerales

Los minerales son nutrientes que el organismo humano precisa en cantidades relativamente pequeñas respecto a los macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y lípidos). Por ello, al igual que las vitaminas, se consideran micronutrientes.

3.1.2.29. Fibras

La fibra es un componente vegetal que contiene polisacáridos y lignina y que es altamente resistente a la hidrólisis de las enzimas digestivas humanas. La fibra tiene un papel fundamental en la defecación y en el mantenimiento de la microflora del colon.

3.1.2.30. Vitaminas

Las vitaminas son un grupo de sustancias que son necesarias para el funcionamiento celular, el crecimiento y el desarrollo normales. Existen 13 vitaminas esenciales. Esto significa que estas vitaminas se requieren para que el cuerpo funcione apropiadamente.

3.1.2.31. Digestión

La digestión es el proceso complejo de convertir los alimentos que consume en nutrientes, que el cuerpo utiliza para obtener energía, crecimiento y reparación celular necesaria para sobrevivir. El proceso de digestión también implica la creación de residuos para su eliminación.

3.1.2.32. Desarrollo

El desarrollo es un concepto histórico que ha ido evolucionando, por lo que no tiene una definición única. Aun así, se puede decir que desarrollar es el proceso por el cual una comunidad progresa y crece económica, social, cultural o políticamente.

3.1.2.33. Ayuno

El ayuno es abstenerse voluntariamente de comer y, a veces, de beber (ver Ayuno de agua y Ayuno de jugo). Desde un contexto puramente fisiológico, "ayuno" puede referirse al estado metabólico de una persona que no ha comido durante la noche, o al estado metabólico alcanzado después de la digestión y absorción completa de una comida.

3.1.2.34. Ingestas

Material alimenticio o líquidos que se incorporan al organismo por la boca en un período determinado.

3.1.2.35. Consumo esporádico

Corresponden al uso intermitente de la sustancia, sin ninguna periodicidad fija y con largos intervalos de abstinencia. El sujeto continúa utilizando la sustancia en grupo.

3.1.2.36. Dieta

El término dieta se refiere al hábito alimenticio de una persona. Existen una gran variedad de dietas, algunas de ellas hacen referencia simplemente a un determinado estilo de vida, como la dieta mediterránea o la dieta vegetariana.

3.1.2.37. Genética

Estudio de la biología que busca comprender y explicar cómo se transmite la herencia biológica de generación en generación mediante el ADN. Se trata de una de las áreas fundamentales de la biología moderna, abarcando en su interior un gran número de disciplinas propias e interdisciplinarias que se relacionan directamente con la bioquímica y la biología celular.

3.1.2.38. Cubierta seminal

La cubierta seminal o episperma se forma a partir de los tegumentos del óvulo. En la episperma se observan exclusivamente dos capas, la externa, la testa, derivada del tegumento externo y la interna, el tegmen, derivado del tegumento interno del óvulo y / o de la nucela.

3.1.2.39. Hemicelulosa

Hemicelulosa es un término colectivo para las mezclas de polisacáridos (azúcares múltiples), que se producen en la masa vegetal en composiciones variables. Las hemicelulosas son componentes de las paredes celulares de las plantas cuya matriz consiste en celulosa fibrilar parcialmente cristalina.

3.1.2.40. Celulosa

La celulosa es un biopolímero compuesto exclusivo de moléculas de β -glucosa (desde cientos hasta varios miles de unidades), pues es un homopolisacárido. La celulosa es la biomolécula orgánica más abundante ya que forma la mayor parte de la biomasa terrestre.

3.1.2.41. Lignina

La lignina es un polímero natural heterogéneo, de carácter aromático, constituyente de las plantas, asociado a la celulosa y la hemicelulosa. La multifuncionalidad química de la misma le imparte propiedades muy variadas que permiten un número apreciable de transformaciones químicas.

3.1.2.42. Endospermo

El endospermo, tejido que rodea al embrión de la planta en la semilla, se ha percibido como un tejido nutritivo que se abandona una vez completada la transición a la plántula. Concretamente, actúa especialmente en la formación de la cutícula, una capa protectora esencial para la supervivencia de las plantas.

3.1.2.43. Almidón

El almidón es un hidrato de carbono complejo o de absorción lenta en la dieta humana. Se encuentra en legumbres, cereales y tubérculos, principalmente. Este almidón se digiere en nuestro intestino delgado y se absorbe para cumplir su función de aportar energía en forma de calorías.

3.1.2.44. Germen

El germen; en una planta, la parte reproductiva que germina para crecer, es decir, el embrión de la semilla.

3.1.2.45. Ácidos grasos

Los ácidos grasos son los componentes básicos de la grasa del cuerpo y de los alimentos que comemos. Las moléculas de ácidos grasos suelen agruparse de a tres, formando una nueva molécula denominada triglicérido. Los triglicéridos también se forman en nuestro cuerpo a partir de los carbohidratos que ingerimos.

3.1.2.46. Aminoácidos

Los aminoácidos son moléculas que se combinan para formar proteínas. Los aminoácidos y las proteínas son los componentes básicos de la vida. Cuando las proteínas se digieren o se descomponen, quedan aminoácidos. El cuerpo humano usa aminoácidos para producir proteínas para ayudar al cuerpo a reparar los tejidos del cuerpo.

3.1.2.47. Maíz germinado

La germinación no es más que la reanudación de la actividad enzimática bajo condiciones favorables de humedad y temperatura, lo cual promueve una aceleración en la división y elongación celular hasta que finalmente emerge el embrión a través de la cubierta de la semilla de maíz.

3.1.2.48. Glucosa

La glucosa es un tipo de azúcar. Es la principal fuente de energía del cuerpo. Una hormona llamada insulina ayuda a que la glucosa pase del torrente sanguíneo a las células. Una cantidad excesiva o insuficiente de glucosa en la sangre podría ser un signo de un problema médico grave.

3.1.2.49. Sacarosa

La sacarosa, azúcar de mesa o azúcar de caña, es un disacárido de glucosa y fructosa. La sacarosa es un producto intermedio principal de la fotosíntesis, en variedades vegetales constituye la forma principal de transporte de azúcar desde las hojas a otras partes de la planta.

3.1.2.50. Fructosa

La fructosa es como la glucosa, un azúcar monosacárido y el más dulce de todos los carbohidratos naturales; una molécula de glucosa y fructosa juntas producen azúcar de mesa (sacarosa) que es mitad fructosa y mitad glucosa (vea también el artículo sobre "Las funciones de los carbohidratos en la salud").

3.1.2.51. Amilosa

Consta de cadenas de glucosa con estructura lineal (amilosa) o ramificada (amilopectina). Constituye la reserva energética de los vegetales. La amilosa y la amilopectina son polisacáridos que el organismo puede degradar (digerir), mediante las enzimas amilasa y glucosidasa presentes en la saliva y el jugo pancreático.

3.1.2.52. Amilopectina

La amilopectina proporciona energía de fácil digestión y rápida disponibilidad para reponer los músculos, se encuentran en los alimentos vegetales (plantas) como patatas, trigo, maíz, arroz o legumbres.

3.1.2.53. Molécula

Partícula más pequeña de una sustancia que tiene todas las propiedades físicas y químicas de esa sustancia. Las moléculas están compuestas por uno o más átomos. Las moléculas biológicas, como las proteínas y el ADN, pueden estar compuestas por muchos miles de átomos.

3.1.2.54. Polímero

El concepto de polímero deriva de las palabras griegas Poly y Mers que, literalmente, quiere decir "muchas partes". Desde el punto de vista químico, una definición de polímero es que son grandes moléculas macromoléculas compuestas por la unión de moléculas más pequeñas denominadas "monómeros".

3.1.2.55. Gen

Un gen es la unidad física y funcional básica de la herencia. Los genes están formados por ADN. Algunos genes actúan como instrucciones para fabricar moléculas llamadas proteínas. Sin embargo, muchos genes no codifican proteínas. En los seres humanos, los genes varían en tamaño desde unos pocos cientos de bases de ADN hasta más de 2 millones de bases.

3.1.2.56. Albúmina

La albúmina es una proteína producida por el hígado. La albúmina ayuda a mantener el líquido dentro del torrente sanguíneo sin que se filtre a otros tejidos. También transporta varias sustancias por el cuerpo, por ejemplo, hormonas, vitaminas y enzimas.

3.1.2.57. Nitrógeno

El nitrógeno es un gas inerte que resulta adecuado para una amplia gama de aplicaciones, abarcando la fabricación, el procesamiento, la manipulación y el almacenamiento de productos químicos y alimenticios, entre otros. El nitrógeno no es reactivo y es excelente para recubrimientos ya menudo se usa como gas de purga.

3.1.2.58. Linoleico

El ácido linoleico lino, cuya semilla es la linaza y aceite, es un ácido graso esencial de la serie omega 6, es decir, el organismo no puede crearlo y tiene que ser adquirido a través de la dieta.

3.1.2.59. Soluble

La definición de soluble es algo que se puede disolver o un problema que se puede resolver. El azúcar que se disuelve en agua y se convierte en parte de ella es un ejemplo de algo que es soluble. Un problema matemático simple como $2+2$ para el que puedes encontrar fácilmente la respuesta es un ejemplo de algo que es soluble.

3.1.2.60. Insoluble

No soluble; incapaz de disolverse en un líquido y especialmente en agua. También soluble sólo con dificultad o en un grado leve.

3.1.2.61. Carbono

El carbono, al combinarse con otros átomos como el hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, es el átomo la base estructural de todas las moléculas orgánicas. Por lo anterior, el Carbono es parte fundamental para la existencia de la vida y los elementos inorgánicos que hay en la Tierra.

3.1.2.62. Monosacáridos

Los monosacáridos consisten en un único azúcar. Los ejemplos incluyen la glucosa y la fructosa. Dependiendo del número de átomos de carbono, el hidrato de carbono puede ser una triosa, una tetrosa, una pentosa o una hexosa. Los disacáridos contienen dos unidades del azúcar.

3.1.2.63. Disacáridos

Los disacáridos, compuestos de azúcares simples, necesitan que el cuerpo los convierta en monosacáridos antes que se puedan absorber en el tracto alimentario. Ejemplos de disacáridos son la sacarosa, la lactosa y la maltosa.

3.1.2.64. Potasio

El potasio es un mineral que el cuerpo necesita para funcionar normalmente. Es un tipo de electrolito. Ayuda a la función de los nervios ya la contracción de los músculos ya que su ritmo cardiaco se mantiene constante. También permite que los nutrientes fluyan a las células y expulsan los desechos de estas.

3.1.2.65. Magnesio

El magnesio es un nutriente que el cuerpo necesita para mantenerse sano. El magnesio es importante para muchos procesos que realiza el cuerpo. Por ejemplo, regula la función de los músculos y el sistema nervioso, los niveles de azúcar en la sangre y la presión.

3.1.2.66. Oligoelementos

Los oligoelementos son minerales, es decir, se extraen de la tierra. Existen más de 80 oligoelementos: bismuto, calcio, cobre, yodo, hierro, litio, manganeso, molibdeno, zinc, azufre, flúor, níquel, etc. Solo una parte de ellos es realmente indispensable para el organismo.

3.1.2.67. Liposolubles

Se llama liposolubles a las sustancias solubles en grasas, aceites y otros solventes orgánicos no polares como el benceno y el tetracloruro de carbono. Las vitaminas liposolubles, A, D, E y K son las que se disuelven en grasas y aceites. Las vitaminas liposolubles son: Vitamina A (Retinol).

3.1.2.68. Hidrosolubles

Las hidrosolubles son aquellas vitaminas que se encuentran y se disuelven con el agua de nuestro cuerpo, como la sangre. Debido a esto, es relativamente fácil eliminar su exceso, ya sea a través de la orina o el sudor.

3.1.2.69. Ácido fólico

El ácido fólico es una vitamina B. El cuerpo lo usa para producir células nuevas. El ácido fólico es la forma sintética (es decir, que por lo general no ocurre naturalmente) del folato que se usa en los suplementos y en los alimentos fortificados, como arroz, pastas, pan y algunos cereales para el desayuno.

3.1.2.70. Cebada

Ocupa el 4º lugar de producción de granos a nivel mundial. Es rica en fósforo, potasio y ácidos grasos insaturados, es decir, grasas saludables. Es una buena fuente de fibra β -glucosa, la cual se asocia con múltiples beneficios a la salud como reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

3.1.2.71. Organismo

Un organismo en biología es un ser vivo y también el conjunto de órganos de un ser vivo. También se utiliza esta palabra para referirse a una entidad pública o privada que realiza funciones de interés general.

3.1.2.72. Emulsión

Una emulsión es una mezcla de dos o más líquidos, con o sin emulsionante, que normalmente son inmiscibles. Uno de los líquidos, la “fase dispersa”, forma gotitas en el otro líquido, la “fase continua”. Una suspensión es un sólido disperso en un líquido. Las partículas son lo suficientemente grandes para la sedimentación.

3.1.2.73. Lipoproteínas

Las lipoproteínas son sustancias compuestas por proteínas y grasas que transportan el colesterol en la sangre. Hay dos tipos principales de colesterol: ... Las lipoproteínas de baja densidad (LDL, por sus siglas en inglés) o colesterol "malo"

3.1.2.74. Grasa

Las grasas son sustancias orgánicas, es decir que sus moléculas están compuestas principalmente por átomos de carbono, oxígeno e hidrógeno. Son clases de lípidos que contienen ácidos grasos. Por ejemplo: maní, atún, margarina, mantequilla. Aquí nos referimos a todos los lípidos que contienen ácidos grasos.

3.1.2.75. Lactancia materna

La lactancia materna es la forma óptima de alimentar a los bebés, ya que proporciona los nutrientes que necesitan de forma equilibrada, al tiempo que protege frente a la morbilidad y la mortalidad debido a enfermedades infecciosas.

3.1.2.76. Zinc

El zinc, un nutriente que se encuentra en todo el cuerpo, ayuda al sistema inmunitario y al funcionamiento del metabolismo. El zinc también es importante para la cicatrización de heridas y el sentido del gusto y el olfato. Con una dieta variada, su cuerpo suele obtener suficiente zinc. Las fuentes alimenticias de zinc incluyen pollo, carne roja y cereales fortificados para el desayuno.

3.1.2.77. Yodo

Es un oligoelemento y se emplea principalmente en medicina, fotografía y como colorante. Químicamente, el yodo es el halógeno menos reactivo y electronegativo. Como con todos los otros halógenos (miembros del Grupo XVII en la tabla periódica), el yodo forma moléculas diatómicas y por ello forma el diodo de fórmula molecular.

3.1.2.78. Fósforo

El fósforo es un mineral que se encuentra en cada una de las células de nuestro organismo. La mayor parte del fósforo está en los huesos y los dientes, y otra parte en los genes. El organismo necesita fósforo para producir energía y llevar a cabo muchos procesos químicos importantes.

3.1.2.79. Hierro

El hierro es un mineral necesario para el crecimiento y desarrollo del cuerpo. El cuerpo utiliza el hierro para fabricar la hemoglobina, una proteína de los glóbulos rojos que transporta el oxígeno de los pulmones a distintas partes del cuerpo, y la mioglobina, una proteína que provee oxígeno a los músculos.

3.1.2.80. Biodisponible

Se entiende por biodisponibilidad a la cantidad y la velocidad con la cual un fármaco ingresa al organismo (se absorbe) y llega a estar disponible en el sitio de acción.

3.1.2.81. Funciones antioxidantes

Los antioxidantes son compuestos químicos que el cuerpo humano utiliza para eliminar radicales libres, que son sustancias químicas muy reactivas que introducen oxígeno en las células y producen la oxidación de sus diferentes partes, alteraciones en el ADN y cambios diversos que aceleran el envejecimiento del cuerpo.

3.1.2.82. Cítricos

Los cítricos son un conjunto de frutas que tienen un sabor que puede ser ácido o agrisado, pero que siempre son muy jugosas y aromáticas. Nacen en árboles pequeños que florecen en primavera y dan frutos en otoño e invierno. Los cítricos más conocidos son el limón, la naranja, la toronja, la mandarina y la lima.

3.1.2.83. Lecitina

Las principales funciones de la lecitina son estabilizar las membranas celulares, estimular diversos procesos metabólicos, respaldar la regeneración de células hepáticas y muchas otras. La lecitina es un extraordinario emulsionante, ya que puede combinarse con grasas y aceites como con el agua.

3.1.2.84. Pigmentación

Pigmentación significa coloración. Los trastornos de la coloración de la piel se desprenden del color de la piel. Su piel obtiene su color de un pigmento llamado melanina, el que es producido por células especiales de la piel. Cuando estas células se dañan o se enferman, se afecta la producción de melanina.

3.1.2.85. ADN

El ADN, o ácido desoxirribonucleico, es el material que contiene la información hereditaria en los humanos y casi todos los demás organismos. ... La información en el ADN se almacena como un código compuesto por cuatro bases químicas, adenina (A), guanina (G), citosina (C) y timina (T).

3.2. Marco teórico

3.2.1. Generalidades marco teórico

Para poder llegar a una guía alimentaria concisa y con fundamentos es necesario iniciar con los nutrientes esenciales en la comida diaria de los niños.

Los objetivos de la alimentación del niño en edad preescolar y escolar son asegurar un crecimiento y desarrollo adecuados, teniendo en cuenta su actividad física y mental para promover hábitos alimentarios saludables que previenen enfermedades nutricionales a corto y largo plazo.

Es importante mantener una dieta equilibrada, insistiendo en que todos los alimentos son necesarios y evitar el consumo de comida chatarra. Una malnutrición, ya sea por escaso aporte de la familia o por aumento de necesidades, puede suponer un pobre crecimiento del niño.

Tanto el papel de los padres como la influencia de los educadores y de otros niños, tienen un papel decisivo en la adquisición de hábitos de alimentación correctos.

3.2.2. Nutrición infantil

Aunque hay suficiente bibliografía sobre la alimentación del lactante y del adolescente, pocos mantienen un interés por las franjas de edad preescolar y escolar. A partir de los 3-4 años, un niño puede, sin duda alguna, comer de todo, pero tomando en cuenta cómo y cuándo. Hay ciertos alimentos que no son recomendables, apropiados o apreciados por los niños. En consecuencia, se le alimenta igual que a los integrantes mayores de la familia, con la diferencia de la disminución de las porciones. Se trata de un concepto erróneo que puede tener consecuencias negativas en el mantenimiento de un estado de salud adecuado y en la prevención de futuras enfermedades nutricionales como obesidad, hipertensión, hipercolesterolemia, osteoporosis, etc.

3.2.3. Características biológicas del niño en edad de 3 a 6 años

Entre 1 y 3 años, el niño gana 20 centímetros y 4 kilogramos. Esto corresponde a una ganancia ponderal del 40% y estatural del 30%, con lo que se concibe mejor la importancia del aporte energético durante este período. En esta etapa se produce un aprendizaje rápido del lenguaje, de la marcha y de la socialización, y se pueden producir cambios negativos en el apetito, y en el interés por los alimentos.

La desaceleración del crecimiento en la etapa preescolar (de 3 a 6 años) conlleva la disminución de las necesidades en energía y nutrientes específicos, en relación con el tamaño corporal. En el preescolar, la talla aumenta entre 6 y 8 centímetros, y el peso de 2 a 3 kilogramos por año.

A estas edades, se empieza a tener un contacto con la colectividad y sus inconvenientes como la alimentación en el comedor y comidas impuestas por la familia. Se percibe un crecimiento estable de los niños, pero es un período aún marcado por riesgo de infecciones otorrinolaringológicas o digestivas.

3.2.4. Necesidades energéticas y macronutrientes

A partir de los 3 años, de 1,300 a 1,500 kilocalorías por día, dependiendo, entre otros factores como la actividad física desarrollada. De los 4 a los 6 años, hay un cambio en las necesidades energéticas, siendo de 1,800 kilocalorías por día.

Del 50 al 50% de hidratos de carbono. De ellos, el 90% serán hidratos de carbono complejos (cereales, tubérculos, legumbres, frutas) y el 10% en forma de azúcares simples. Debe moderarse el consumo de sacarosa, para prevenir la carie dental, hiperlipemia y la obesidad. Del 10 al 15% de proteínas de alta calidad (con un 65% de origen animal). Del 30 al 35% de grasas, con un reparto de 15% de monoinsaturada (aceite de oliva, frutos secos), 10% de poliinsaturada, especialmente de w-3 (pescados) y hasta el 10% restante como grasa saturada. No debe sobrepasarse la cifra de 100 mg/1.000 kilocalorías de colesterol total.

Esta ración energética debe repetirse entre 4 comidas, en la siguiente proporción:

- 25% en el desayuno
- 30% en el almuerzo
- 15% en la refacción
- 30% en la cena

3.2.5. Alimentos

El círculo de los alimentos refleja lo que se debe comer diariamente para obtener los nutrientes necesarios a fin de mantener un peso adecuado, mostrando una serie de raciones para cada uno de los grupos de alimentos.



Figura 1: Círculo alimenticio

3.2.5.1. Productos lácteos

Continúan siendo el alimento básico en la ración del niño, debe estar presente a razón de 500 ml por día. De ser rechazada por el niño, se recomienda reemplazarla por productos derivados de la leche como yogures.

3.2.5.2. Carnes, pescados, huevos y legumbres

Los embutidos no son aconsejables en la dieta de un niño, a causa de su riqueza en materia grasa. Las carnes magras es un mejor sustituto y es preferible cocerla entera y picada tras la cocción.

Los pescados frescos deben ser consumidos el día de su compra. Los pescados congelados ofrecen facilidades de empleo y son más económicos, deben descongelarse correctamente, siguiendo una cadena de frío.

Los huevos aportan ácidos grasos V-6, aunque, sobre todo, contienen grasa saturada, por lo que es aconsejable no más de tres a la semana.

Las legumbres constituyen una fuente de fibra alimentaria, junto con su aporte de hidratos de carbono y proteico (proteínas de bajo valor biológico). Cuanto mayor sea la cantidad de fibra ingerida, mayor debe ser la ingesta de agua, para asegurar un tránsito intestinal adecuado.

3.2.5.3. Cereales

Son muy recomendables en la alimentación diaria de los niños. Se incluyen en este grupo los cereales fortificados o integrales, el pan y las pastas. El pan ya puede ser consumido a esta edad, preferentemente el pan blanco, ya que el pan integral tiene una acción irritante sobre el tubo digestivo y no debe ser incorporado a la alimentación hasta después de los 7 años.

3.2.5.4. Verduras y hortalizas

Aportan fibras vegetales, necesarias para el tránsito intestinal, vitaminas hidrosolubles y la mayor parte de los minerales y oligoelementos. Deben figurar en la ración diaria, tanto crudas (tomates, zanahorias ralladas) como cocidas (papas, puerros, alcachofas). Hay que tener precaución con las arvejas, ya que en ocasiones pueden suponer un cuerpo extraño, creando problemas respiratorios o atragantando al niño.

3.2.5.5. Frutas

Consumidas cocidas aportan fibras vegetales y minerales. Crudas, aportan vitaminas B1, B2, C y caroteno. Las frutas frescas y maduras son más digeribles.

La manzana es un buen regulador del tránsito intestinal, ya que contiene gran cantidad de pectinas. El plátano verde, rico en almidón, es de difícil digestión, por lo que es preferible maduro.

Los frutos secos no son recomendables antes de los 3 años, (maníes, almendras, nueces) por el riesgo de atragantamiento y asfixia.

3.2.5.6. Bebidas

- El agua es la única bebida indispensable, necesitando un promedio de 1.5 litros por día (varía dependiendo de cada persona y sus necesidades).
- Los zumos de frutas son ricos en azúcares de absorción rápida, también son ricos en sales minerales, oligoelementos y vitaminas.
- Las sodas (refrescos de frutas o colas) deberían de ser evitadas por completo (exceso de azúcares de absorción rápida), al igual que las tónicas o colas que contienen extractos.
- Las bebidas alcohólicas, aunque sean de poca graduación, están prohibidas.
- El té y el café no son convenientes para los niños menores de 12 años.

3.2.6. Distribución alimentaria

3.2.6.1. Desayuno: 25% de la ración calórica

Esta comida se hace tras 12 horas aproximadas de ayuno. El niño no debe partir hacia la escuela (o a actividades que realice) con el estómago vacío, como pasa a menudo. Un buen desayuno evita el hacer comidas pequeñas entre horas y mejora las actividades del final de la mañana. También ayuda a evitar una comida excesiva al mediodía.

Es cierto que algunos niños temen ir a la escuela, lo cual puede disminuir su apetito. Pero la mayoría de las veces, el niño se levanta demasiado tarde, por haberse acostado demasiado tarde normalmente causado por distracciones con la tecnología y juegos, es importante evitar esto. Al no tener el tiempo suficiente, la prisa o estar solo durante el desayuno, el niño puede perder el apetito. Esta es la comida familiar que debería ser más calmada, cálida y de mayor conveniencia.

3.2.6.2. Almuerzo: 30% de la ración calórica

A menudo, tras un desayuno frugal, la comida excesiva es porque el niño tiene hambre. Esto le produce somnolencia por la tarde. Por lo tanto, es necesario aligerar la comida para que el rendimiento de la tarde sea adecuado.

3.2.6.3 Refacción: 15% de la ración calórica

Una comida importante, ya que es un momento de descanso tras el esfuerzo de sus actividades diarias. Pero debe ser breve (de 20 a 30 minutos como máximo). La refacción ha de ser bastante completa: lácteos variados, cereales, fruta, etc., y no reducirse sistemáticamente a pan, mantequilla, chocolate u otros alimentos no recomendados.

3.2.6.4 Cena: 30% de la ración calórica

Se ha de tener en cuenta lo que el niño ha comido a lo largo del día para equilibrar la ración alimentaria. Si la alimentación ha sido correcta, la cena ha de ser sencilla. Si no se sabe lo que el niño ha comido, debe reforzarse la alimentación en lo que suele faltar: verduras y lácteos.

3.2.7. Manera de tomar las comidas

Se debe aconsejar a los padres que mantengan un ambiente agradable, de calma y tranquilidad para los niños durante sus comidas (sin radio o televisión que acaparen la atención de todos). Éste no es el momento ni el lugar para discutir acerca de notas y otros problemas.

3.2.8. Valores energéticos de los alimentos

A continuación, se desglosan los valores energéticos de los alimentos con mayor alcance para la unidad de análisis.

3.2.8.1. Valores energéticos del maíz

Existe un número considerable de datos sobre la composición química del maíz y múltiples estudios han sido llevados a cabo para tratar de comprender y evaluar las repercusiones de la estructura genética del número relativamente elevado de variedades de maíz existentes en su composición química, así como la influencia de los factores ambientales y las prácticas agronómicas en los elementos constitutivos químicos y en el valor nutritivo del grano y sus partes anatómicas.

La composición química tras la elaboración para el consumo es un aspecto importante del valor nutritivo, y en ella influyen la estructura física del grano, factores genéticos y ambientales, la elaboración y otros eslabones de la cadena alimenticia. A continuación, se describirán las características químicas del maíz, tanto del tipo común como del que posee proteínas de elevada calidad, con el fin de comprender el valor nutritivo de los diversos productos del cereal que se consumen en todo el mundo.

3.2.8.1.3. Almidón

El componente químico principal del grano de maíz es el almidón, al que corresponde hasta el 72-73% del peso del grano. Otros hidratos de carbono son azúcares sencillos en forma de glucosa, sacarosa y fructosa, en cantidades que varían del 1% al 3% del grano. El almidón está formado por dos polímeros de glucosa: amilosa y amilopectina. La amilosa es una molécula esencialmente lineal de unidades de glucosa, que constituye hasta el 25-30% del almidón. El polímero amilopectina también consiste de unidades de glucosa, pero en forma ramificada y constituye hasta el 70-75% del almidón.

La composición del almidón viene determinada genéticamente. En el maíz común, ya sea con un endospermo de tipo dentado o córneo, el contenido de amilosa y amilopectina del almidón es tal como se ha descrito anteriormente, pero el gen que produce maíz ceroso contiene un almidón formado totalmente por amilopectina. Un mutante del endospermo, denominado diluyente de la amilosa hace aumentar la proporción de amilosa del almidón hasta el 50% y más.

3.2.8.1.4. Proteínas

Después del almidón, las proteínas constituyen el siguiente componente químico del grano por orden de importancia. En las variedades comunes, el contenido de proteínas puede oscilar entre el 8% y el 11% del peso del grano, y en su mayor parte se encuentran en el endospermo. Las proteínas de los granos del maíz han sido estudiadas ampliamente, están formadas por lo menos por cinco fracciones distintas.

3.2.8.1.5. Aceite y ácidos grasos

El aceite del grano de maíz está fundamentalmente en el germen y viene determinado genéticamente, con valores que van del 3% al 18%. El aceite de maíz tiene un bajo nivel de ácidos grasos saturados: ácido palmítico y esteárico, con valores medios del 11% y el 2%, respectivamente.

En cambio, contiene niveles relativamente elevados de ácidos grasos poliinsaturados, fundamentalmente ácido linoleico, con un valor medio de cerca del 24%. Sólo se han encontrado cantidades mínimas de ácidos linolénico y araquidónico.

3.2.8.1.7. Otros hidratos de carbono

El grano maduro contiene pequeñas cantidades de otros hidratos de carbono, además de almidón. El total de azúcares del grano varía entre el 1% y el 3%, y la sucrosa, el elemento más importante, se halla esencialmente en el germen. En los granos en vías de maduración hay niveles más elevados de monosacáridos, disacáridos y trisacáridos. Doce días después de la polinización, el contenido de azúcar es relativamente elevado, mientras que el de almidón es bajo. Conforme madura el grano, disminuyen los azúcares y aumenta el almidón.

Mineral	Concentración (mg/100 g g)
P	299.6 ± 57.8
K	324.8 ± 33.9
Ca	48.3 ± 12.3
Mg	107.9 ± 9.4
Na	59.2 ± 4.1
Fe	4.8 ± 1.9
Cu	1.3 ± 0.2
Mn	1.0 ± 0.2
Zn	4.6 ± 1.2

**Cuadro 1: Contenido de minerales del maíz (promedio de cinco muestras)
Bressani, Breuner y Ortiz, 1989.**

Así, por ejemplo, se ha determinado que, en granos de 16 días de vida, los azúcares alcanzan un nivel del 9.4% del peso en seco del grano, pero que su nivel disminuye considerablemente con el paso del tiempo. La concentración de sucrosa a los 15-18 días de la polinización asciende a una cantidad situada entre el 4% y el 8% del peso en seco del grano. A estos niveles relativamente elevados de azúcar y sacarosa reductora se debe posiblemente el hecho de que el maíz común verde y, en mayor medida aún, el maíz dulce sean tan apreciados por la gente.

3.2.8.1.8. Minerales

La concentración de cenizas en el grano de maíz es aproximadamente del 1.3%, sólo ligeramente menor que el contenido de fibra cruda. El contenido de minerales de algunas muestras de Guatemala se indica en el Cuadro anterior. Los factores ambientales influyen probablemente en dicho contenido. El germen es relativamente rico en minerales, con un valor medio del 11%, frente a menos del 1% en el endospermo.

El germen proporciona cerca del 78% de todos los minerales del grano. El mineral que más abunda es el fósforo, en forma de fitato de potasio y magnesio, encontrándose en su totalidad en el embrión con valores de aproximadamente 0.90% en el maíz común y cerca del 0.92% en el maíz opaco-2. Como sucede con la mayoría de los granos de cereal, el maíz tiene un bajo contenido de Ca y de oligoelementos.

3.2.8.1.9. Vitaminas Liposolubles

El grano de maíz contiene dos vitaminas solubles en grasa, la provitamina A, o carotenoide, y la vitamina E. El beta-caroteno es una fuente importante de vitamina A, aunque no totalmente aprovechada pues los seres humanos no consumen tanto maíz amarillo como maíz blanco. La otra vitamina liposoluble, la vitamina E, que es objeto de cierta regulación genética, se halla principalmente en el germen.

3.2.8.2. Frijol

Los frijoles contribuyen a la prevención y el tratamiento de cáncer, enfermedades cardiovasculares y diabetes, tanto por su aporte de micronutrientes (particularmente ácido fólico y magnesio) como por su alto contenido de fibra, aminoácidos azufrados, taninos, fitoestrógenos y aminoácidos no esenciales. Los efectos específicos del ácido fólico y de la fibra han sido ampliamente documentados.

El magnesio también ha sido identificado como un elemento involucrado en estos procesos, aunque su participación no ha sido completamente dilucidada. Con respecto a otros elementos y a las interacciones bioquímicas que pueden potenciar estos efectos, hay trabajos de investigación que han abordado el alimento como un todo en vez de nutrientes específicos.

Seguidamente se describen algunos de los hallazgos alrededor de la fibra, el ácido fólico, y el magnesio y sus correspondientes roles fisiológicos, que explican sus efectos positivos sobre la salud. Asimismo, se plantea la importancia de otros elementos presentes en los frijoles y del alimento en forma integral.

3.2.8.2.1. Fibra

La fibra comprende un grupo heterogéneo de polisacáridos tales como celulosa, hemicelulosa, pectina y de algunas otras sustancias que no corresponden al grupo de carbohidratos tales como la lignina, cuya característica genérica es que no pueden ser digeridos por el organismo humano.

Sin embargo, a través del tracto gastrointestinal pueden interactuar con diferentes elementos y captar agua. Este hecho, hace de la fibra un elemento muy importante en el proceso de la digestión, ya que limita y/o disminuye la velocidad de absorción de algunos nutrientes, y favorece el tránsito intestinal. Dadas estas características, la fibra permite una absorción más lenta de la glucosa, lo cual condiciona índices glicémicos moderados y, por lo tanto, contribuye a controlar la hiperinsulinemia.

Esto tiene efectos benéficos tanto en la prevención como en el tratamiento de la Diabetes Mellitus. Una dieta alta en fibra contribuye a mejorar el perfil lipídico, dado que disminuye la absorción intestinal de ácidos grasos y colesterol, tanto de la dieta como del colesterol reciclado proveniente de la bilis. Por otra parte, la fibra soluble libera, por efecto de fermentación, ácidos grasos de cadena corta, los cuales parecen ejercer un efecto inhibitorio de la síntesis endógena de colesterol. Todos esos efectos se refuerzan debido a que, en general, las dietas altas en fibra tienden a ser bajas en grasas y carbohidratos simples.

De esta forma, los alimentos ricos en fibra dietética, tales como los frijoles, tienen el potencial de disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular desde diversas rutas: 1) por su efecto reductor del colesterol y los triglicéridos; 2) por su contribución al control glicémico, la Diabetes Mellitus y las complicaciones cardiovasculares asociadas; 3) por su aporte al mantenimiento de un peso adecuado (por la sensación de saciedad que provoca y por la composición de la dieta ya indicada).

Con respecto al cáncer, numerosos estudios tanto epidemiológicos como experimentales han demostrado una asociación inversa entre el consumo de fibra y el cáncer de colon. El efecto se explica porque acelera el tránsito intestinal, aumenta el volumen fecal y la frecuencia de defecaciones, así como porque influye en el metabolismo bacteriano, disminuyendo la formación y/o absorción de metabolitos cancerígenos.

Dada la importancia de la fibra, se recomienda un consumo de 30 g/p/día.

3.2.8.2.2. Magnesio

El magnesio tiene un papel importante en al menos 300 reacciones enzimáticas esenciales. Es claro que magnesio forma parte de numerosas enzimas, algunas de las cuales constituyen potentes antioxidantes en la cadena respiratoria que lleva a la generación de ATP y agua a nivel de la mitocondria. Además, funciona en la activación de aminoácidos y en la síntesis y degradación del DNA.

3.2.8.3. Papa

La papa es una fuente importante de carbohidratos de un 16 a 20%, almidón, proteínas de calidad, B6 y potasio.

La papa también es una fuente de antioxidantes. Todas las papas contienen niveles significativos de vitamina C y ácido clorogénico, importante para regular las grasas corporales.

Las papas de pulpa amarilla están asociadas a la prevención de enfermedades, y las papas de pulpa morada y roja son ricas en antocianinas. La concentración de hierro y zinc es relativamente baja pero su absorción es favorecida por los altos niveles de vitamina C y baja concentración de fitatos.

Descripción	Aporte nutricional
Energía	96 a 126 Kcal
Almidón	16 a 20 g
Proteína	1.76 a 2.95 g
Lípidos	0.1 a 0.5g
Fibra dietética	1.8 a 2.1 g
Potasio	150 a 1386 mg
Fósforo	42 a 120 mg
Magnesio	16 a 40 mg
Hierro	0.29 a 0.69 mg
Zinc	0.29 a 0.48 mg
Vitamina C	7.8 a 20.6 m
Vitamina B6	0.299 mg
Glycoalkaloides	0.7 a 18.7 mg

Cuadro 2: Aporte nutricional de la papa (100 g)

3.2.8.4. Arroz

Las capas externas y el germen contienen conjuntamente casi un 80% de la tiamina en el grano de arroz. El endospermo, aunque constituye el 90% del peso del grano, contiene menos del 10% de tiamina.

3.2.8.4.1 Procesamiento

Después de la cosecha, las semillas o granos de arroz se someten a diferentes métodos de molienda. El método tradicional hogareño para moler el arroz en un mortero de madera y aventándolo en una batea poco profunda, generalmente genera una pérdida de aproximadamente la mitad de las capas externas y el germen, dejando un producto que contiene alrededor de 0,25 mg de tiamina por 100 g.

El procedimiento de molienda y subsiguiente pulido del arroz, que produce el arroz blanco altamente estimado para la venta en muchos lugares, retira casi la totalidad de las capas externas y el germen y deja un producto que sólo contiene más o menos 0,06 mg de tiamina por 100 g, una cantidad muy deficiente. En Asia, mucha gente pobre tiene una dieta a base de arroz durante gran parte del año.

Una persona que consume diariamente 500 g de arroz altamente refinado y pulido recibiría únicamente 0,3 mg de tiamina. La misma cantidad de arroz molido en el hogar o ligeramente refinado, suministrará aproximadamente 1,25 mg de tiamina, que es aproximadamente el requerimiento normal para un hombre promedio.

3.2.8.5. Trigo

El trigo suministra un poco más de proteína que el arroz y el maíz, aproximadamente 11 g por cada 100 g. En muchos países industrializados la harina de trigo se fortifica con vitaminas B y algunas veces con hierro y otros nutrientes.

El trigo generalmente se muele y se convierte en harina. Como ocurre con otros cereales molidos, el contenido de nutrientes depende del grado de molienda, es decir, la tasa de extracción. Las harinas de baja extracción han perdido gran parte de sus nutrientes.

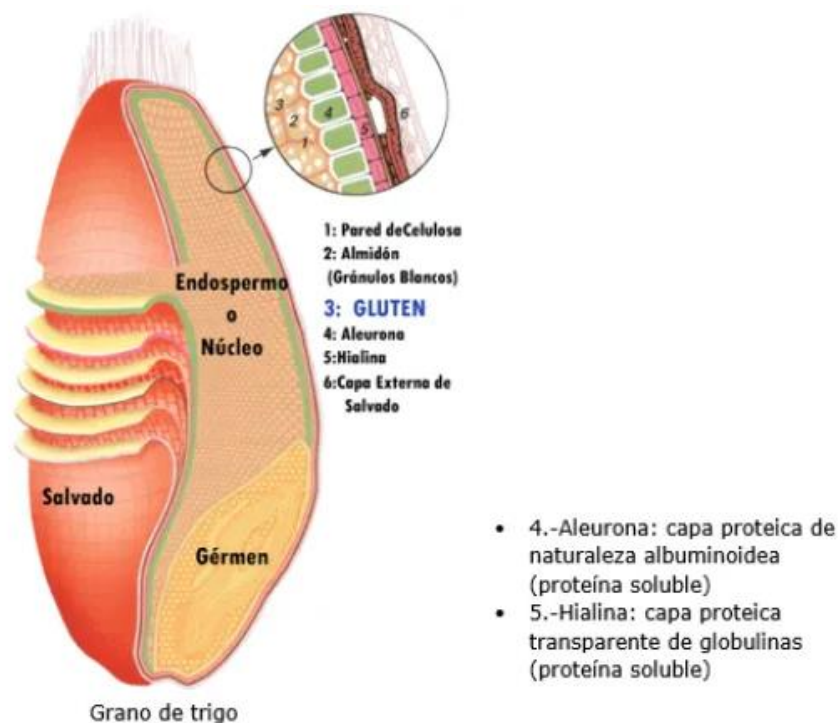


Figura 2: Grano de trigo

3.2.8.6. Huevo

3.2.8.5.1. Composición Nutricional Del Huevo

El contenido comestible del huevo lo forman la clara y la yema. La clara contiene principalmente agua (88%) y proteínas, de las que la albúmina es la más importante. En la yema el 50% es agua, y el resto se reparte equitativamente entre proteínas y lípidos. Una fracción muy pequeña corresponde a otras sustancias también importantes para la nutrición y la salud.

Dada la variabilidad de tamaño de los huevos, para las estimaciones de valor nutricional del huevo se considera un huevo de tamaño mediano (categoría de peso M, entre 53 y 63 g de peso total, y 50 g de parte comestible). Una ración de huevos para un adulto se consideran 2 huevos de tamaño M, unos 100 g de parte comestible.

4. Hipótesis

Ante la situación planteada anteriormente sobre la falta de conocimiento e interés hacia la alimentación adecuada de los niños se desea comprobar la siguiente hipótesis:

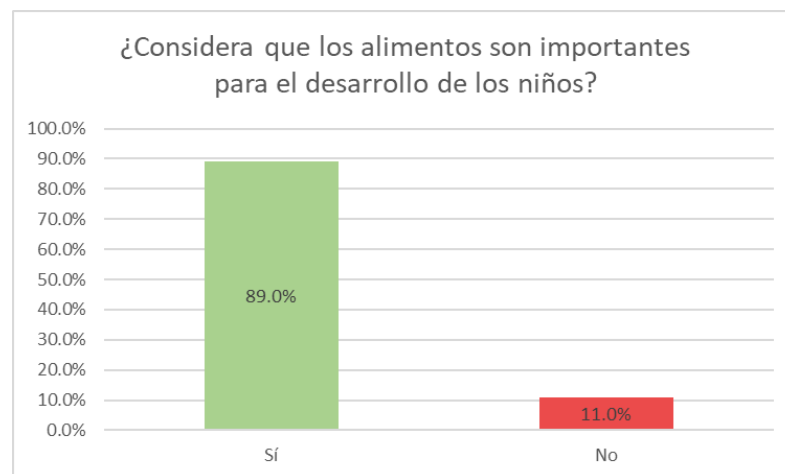
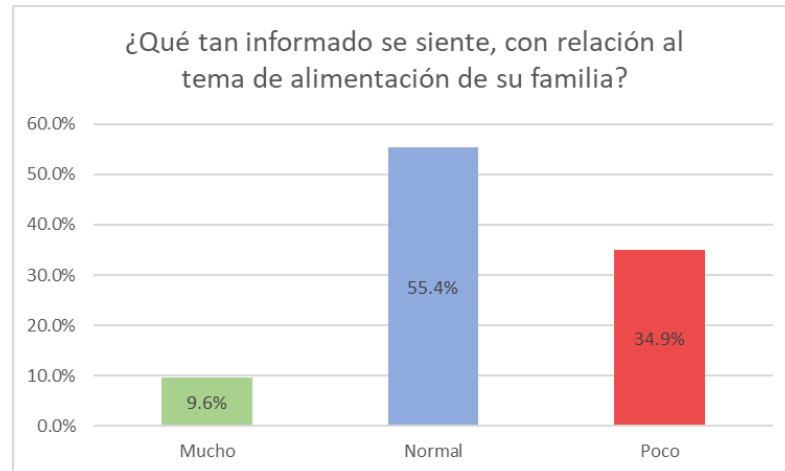
Los padres de familia y/o encargados no tienen el conocimiento y/o interés sobre la alimentación balanceada de los niños comprendida en las edades de 5 a 8 años

4.1. Introducción a la hipótesis

En el Asentamiento La Esmeralda, zona 13, los padres de familia, caracterizados en clase media baja, con altos índices de pobreza y desnutrición crónica, se determinó que poseen pocos o nulos conocimientos sobre la alimentación balanceada de los niños comprendida en las edades de 5 a 8 años, derivado de la falta de interés o el escaso acceso a información relacionada a este tema.

4.2. Gráficas y explicaciones

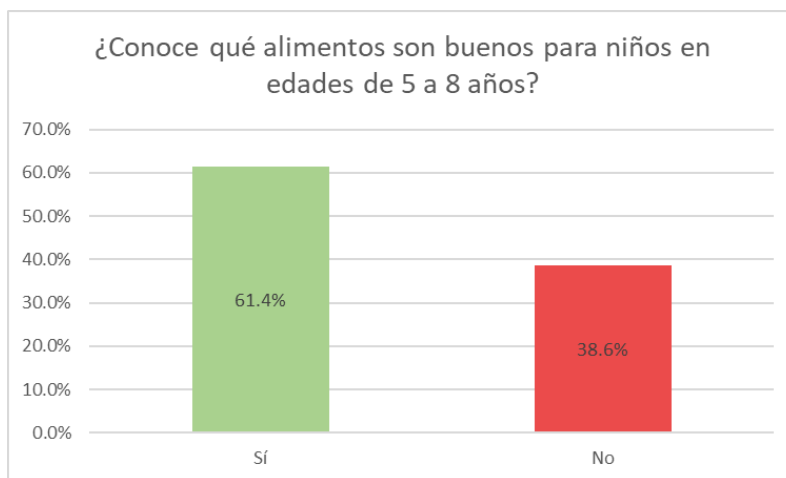
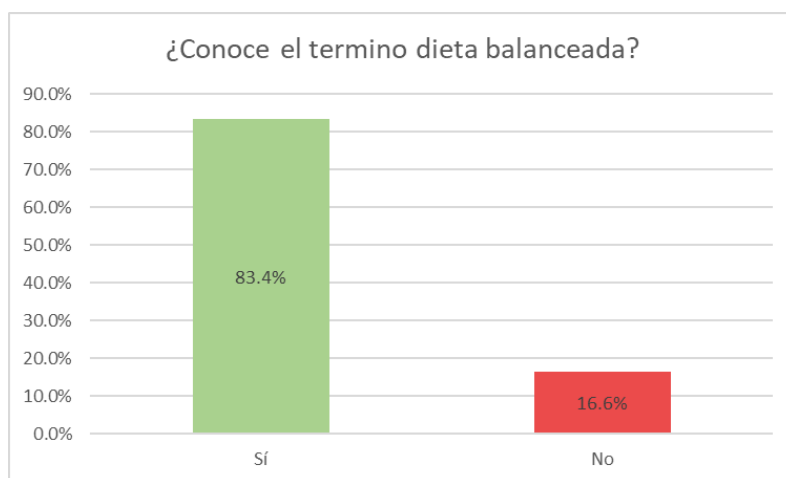
4.2.1. Importancia en los alimentos



La mayoría de la población entrevistada considera que los alimentos son fundamentales y de vital importancia en el crecimiento y desarrollo de los niños. Sin embargo, pese a ello la mayoría considera no sentirse muy informado en cuanto a este tema, derivado del bajo nivel económico y poca información del mismo.

Y este detalle no es de admirar, la Unicef en el Estado Mundial de la Infancia de 2019, calculaba que 149 millones de niños continúan sufriendo de retraso en el desarrollo y crecimiento; derivado de la carencia de vitaminas y minerales y el aumento en paralelo del sobrepeso.

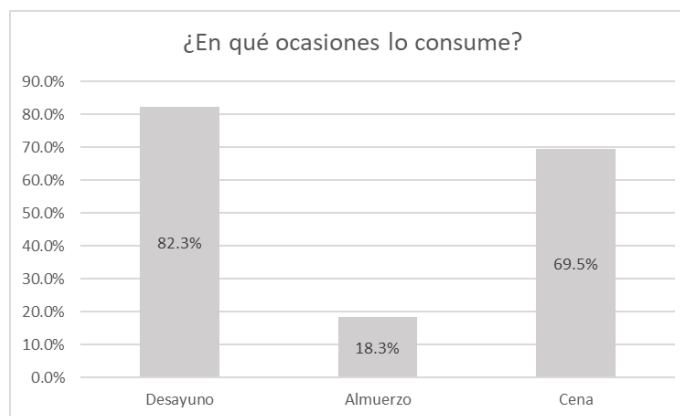
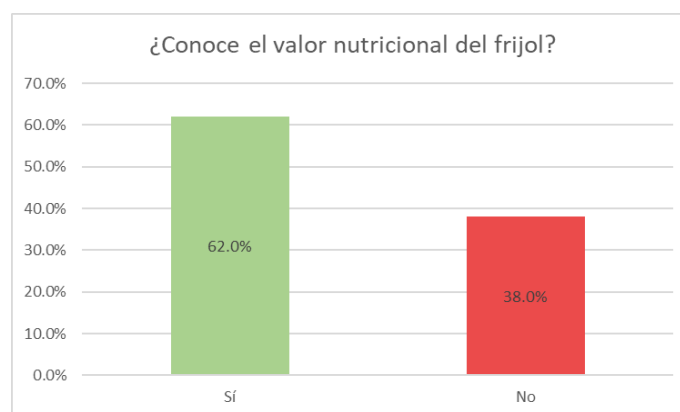
4.2.2. Conocimiento sobre la dieta balanceada

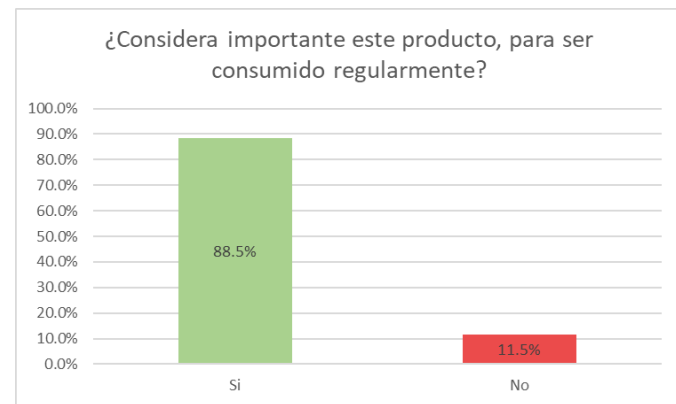
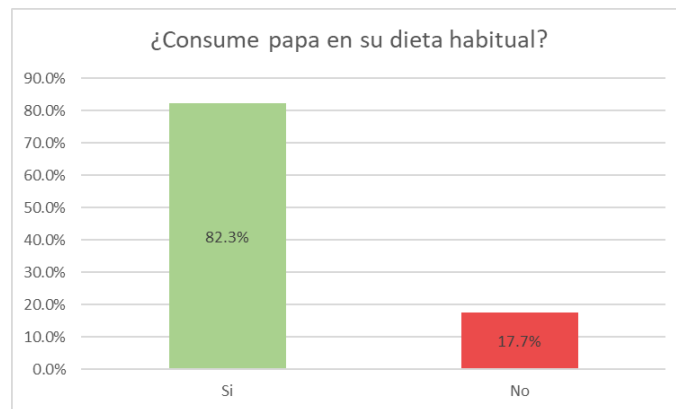
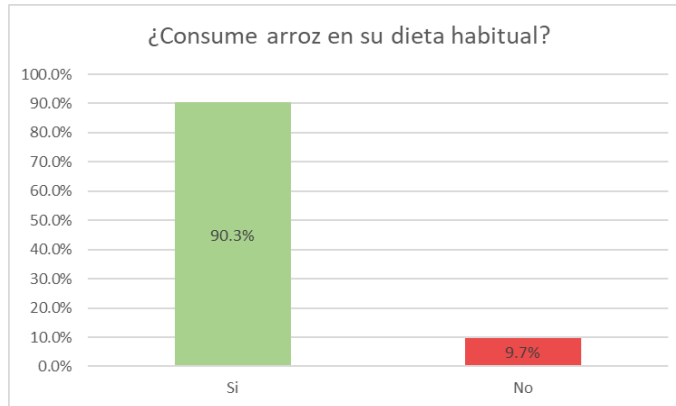


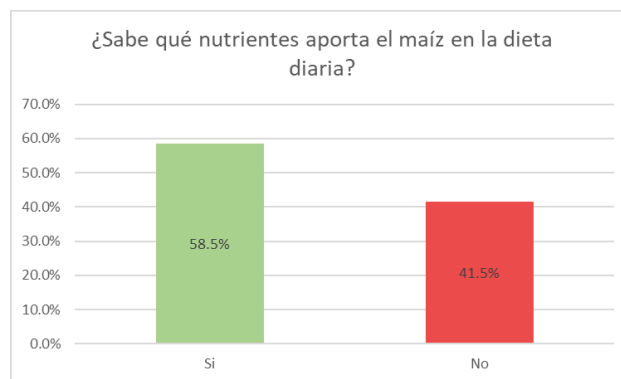
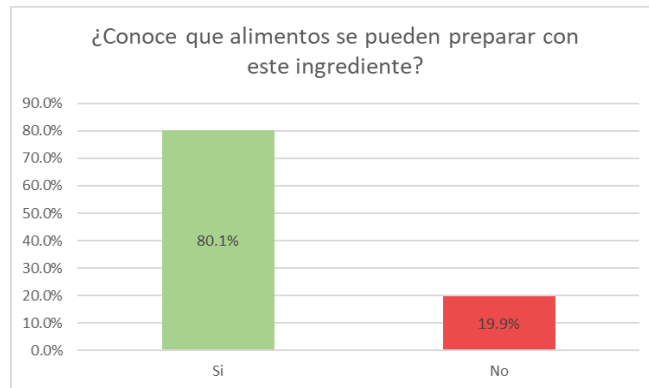
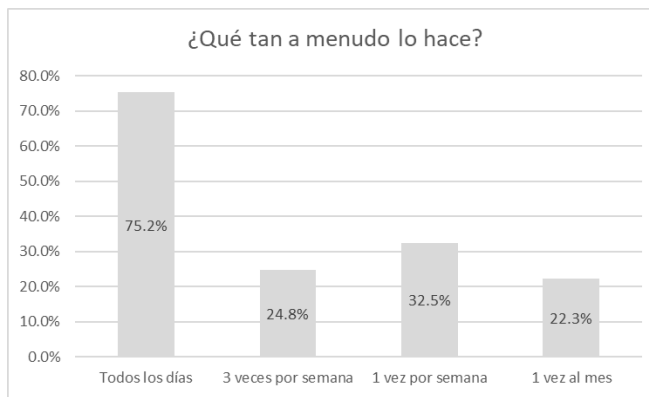
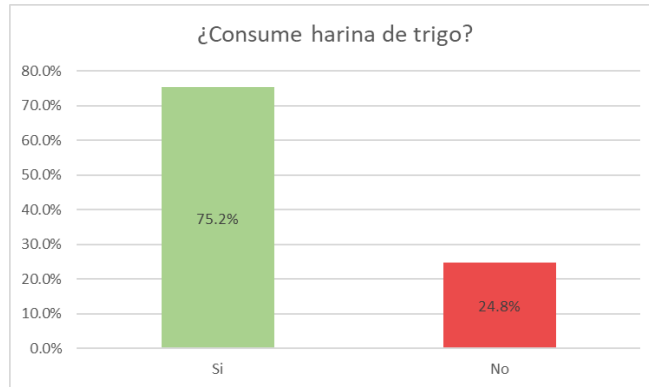
La mayoría afirmó conocer el término técnico dieta balanceada, sin embargo se presenta una contradicción marcada porque aproximadamente un 38% desconoce los alimentos que son adecuados para los niños en edades tempranas, lo que afirma que la mayoría no conoce a profundidad un tema de tal importancia y confirma la hipótesis planteada.

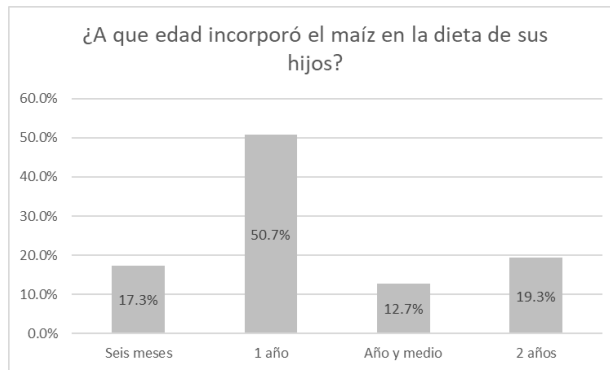
A la luz del último censo realizado por el INE, se conoce que solo el 29%, aproximadamente tiene acceso a internet, lo que dificulta la divulgación de temas de suma importancia como el que se presenta en este documento.

4.2.3. Conocimiento y frecuencia de los alimentos





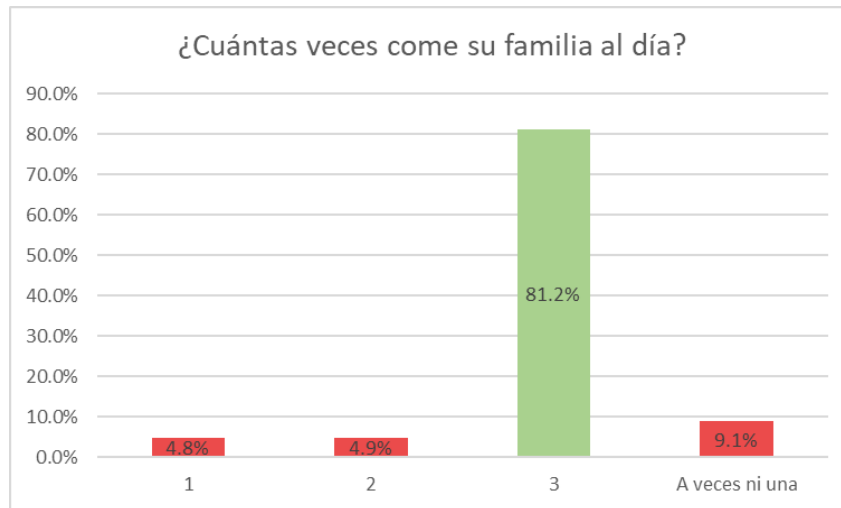




Es importante mencionar que la mayoría conoce y consume los alimentos arriba mencionados, sin embargo, en algunos casos no se consume de la manera adecuada, y con la regularidad que debería ingerirse.

Como consecuencia la mayoría desconoce los valores que cada alimento aporta al organismo y cómo se debería aplicar e incorporar en una dieta balanceada.

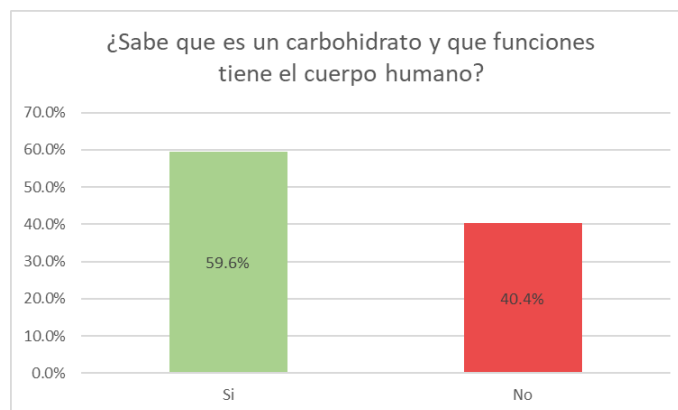
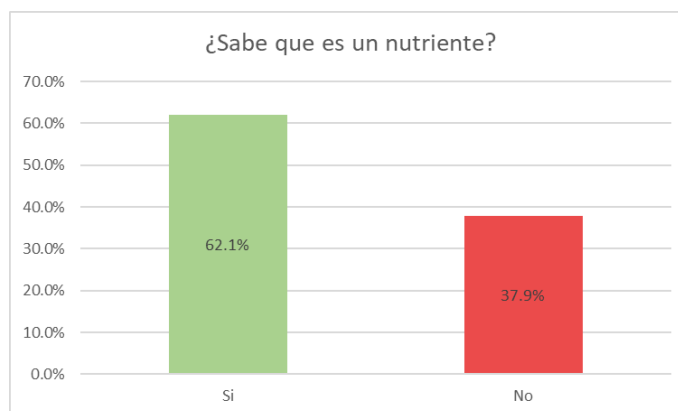
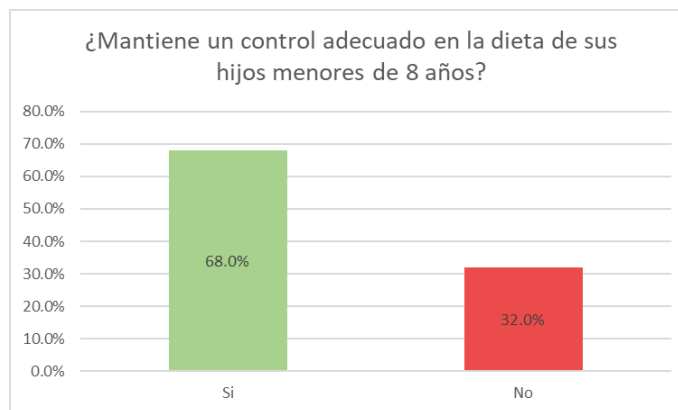
4.2.4. Frecuencia de comidas



A pesar de que un mayor porcentaje de entrevistados afirmó consumir los tres tiempos de comida, existe un pequeño porcentaje que aunque menor es importante analizarlo, desde el punto de vista del universo seleccionado, el cual arroja una dura realidad para muchas familias guatemaltecas.

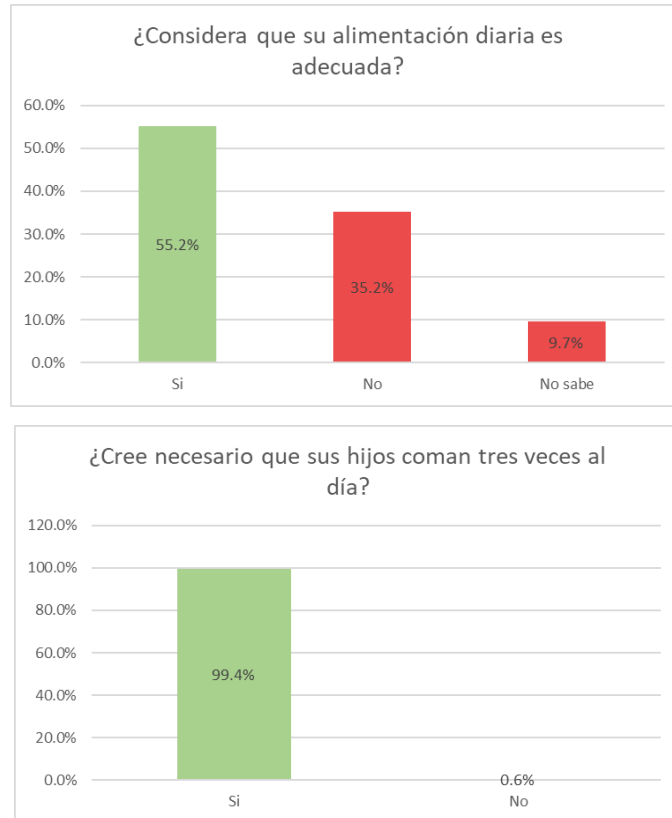
En tal sentido y como lo afirma un análisis realizado por Naciones Unidas en diciembre pasado; el país ocupa el primer puesto en retraso de crecimiento en América Latina; esto determinado en suma parte por la ausencia de alimento durante el crecimiento.

4.2.5. Conocimientos de los nutrientes



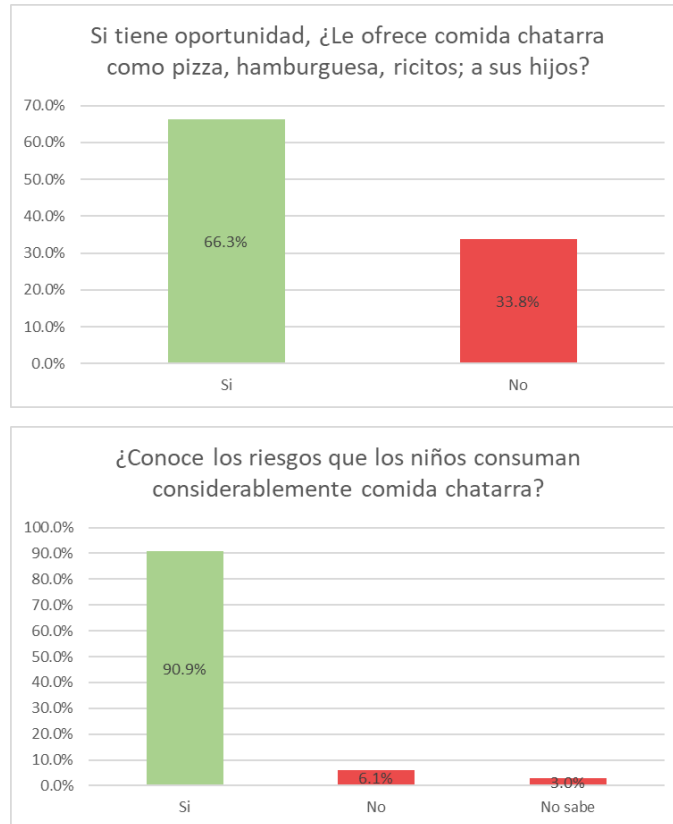
En contraposición se encuentra que la mayoría afirmó conocer aspectos de vital relevancia para la nutrición diaria, sin embargo, en las respuestas anteriores se denoto una serie de contradicciones marcadas, lo que traduce como una distorsión de la realidad y sobre todo en las respuestas.

4.2.6. Alimentación adecuada



Es importante considerar que sólo un 55% aproximadamente considera su tipo de alimentación adecuada mientras que el resto de los entrevistados no conocen o están seguros que no se alimentan adecuadamente, este dato es importante porque como en la mayoría de los hábitos heredados la alimentación forma parte importante de ellos, de manera que; en la forma en que los padres alimentan a sus hijos, se puede afirmar que de esta manera se seguirán alimentando durante el resto de sus vidas y de la misma manera, transmitirán a sus hijos; este patrón es peligroso, para el caso en donde la alimentación no se considera importante.

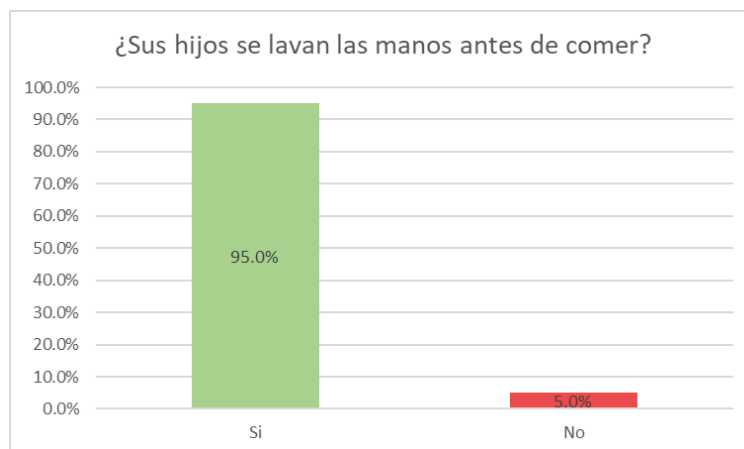
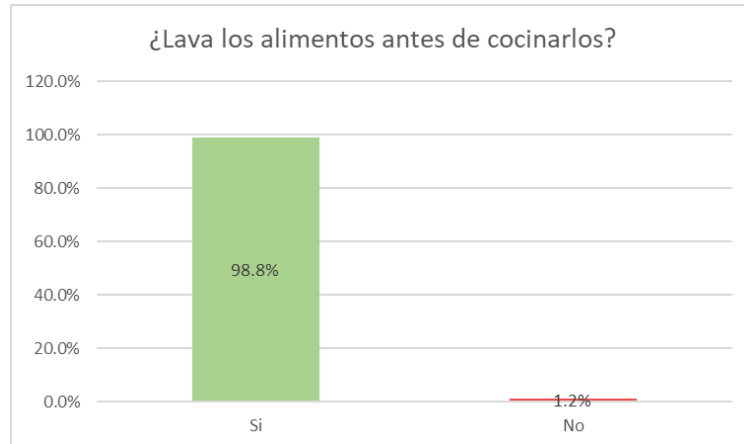
4.2.7. Comida chatarra



A pesar de tener el conocimiento sobre el daño y peligro que conlleva alimentar a los niños con comida chatarra la mayoría de los entrevistados afirma que ofrece a sus hijos comida de este tipo.

En un mundo cambiante en donde las exigencias de trabajo y estudio son cada vez mayores, la comida rápida o comida chatarra se presenta como una solución muy adecuada al momento de proporcionar alimentos en el hogar, es importante acotar que no solo la comida que sirven cadenas internacionales se deben considerar chatarra, sino más bien a todas aquellas que para su elaboración hacen uso de ingredientes químicos en parte o en la totalidad de los mismos.

4.2.8. Higiene



Los buenos hábitos alimenticios también forman parte integral de la alimentación saludable; en este sentido la mayoría de los entrevistados afirmó seguir los protocolos de limpieza antes de la ingesta de algún alimento.

4.3. Resultados finales de hipótesis

Como demostrado anteriormente en la sección 4.2 de la hipótesis, muchos padres de familia o encargados no tienen el interés y conocimiento en la alimentación adecuada de sus hijos. Se hace notar en la sección 4.2.7, sobre la comida chatarra. A pesar de que se sabe que puede ser dañino para los niños, los padres o encargados de igual manera ofrecen este tipo de alimentos.

Nuevamente, se muestra otra contradicción entre la sección 4.2.7 de comida chatarra y 4.2.6 de alimentación adecuada. Ya que el 55% de las familias consideran tener una alimentación adecuada, pero el 66% ofrece comida chatarra a sus niños. La cual ha tenido ha pasado por varios estudios los cuales demuestran todos los efectos negativos que pueden conllevar en el niño.

Demostrando así nuevamente, la falta de interés en la alimentación correcta de los niños.

5. Menú recomendado

A continuación, se muestra un menú de recomendación, tomando en consideración los valores calóricos sugeridos en la alimentación del niño; al igual una descripción sencilla para facilitar la elaboración de los alimentos para estas familias. Se trabajará lo más cercano posible a los recursos disponibles de estas familias.

5.1. Alimentos más utilizados y sus valores calóricos

Alimento	Kilo calorías	Proteína (gr.)
Papa mediana	144	4
Papa grande al horno	316	4.32
Taza de puré de papa	214	4
Papa dorada	290	2
Taza de frijoles cocidos	382	14.02
Taza de frijoles volteados	367	15.91
Taza de frijoles licuados	382	14.02
Rodaja de pan de trigo	66	0.7
Pan de manteca	236	7
Pan dulce (churros)	231	6
Pan blanco (de leche)	53	1.8
Tortilla de maíz	54	1.4
Huevo revuelto	148	10
Huevo duro	71	6
Huevo estrellado (frito)	112	6
Torta de huevo (omelette)	94	6

5.2. Distribución de alimentos por día

5.2.1. Día 1

- Desayuno
 - 1 huevo duro, 2 tortillas y media taza de chirmol
- Almuerzo
 - Media taza de frijol cocido, 1 taza de arroz, 1 tortilla y 1 papa dorada
- Refacción
 - 1 pan dulce
- Cena
 - 3 rebanadas de pan de trigo y media taza de frijoles cocidos



5.2.2. Día 2

- Desayuno
 - Media taza de frijoles licuados, 1 rebanada de pan de trigo y 1 huevo revuelto
- Almuerzo
 - 1 papa dorada, Media taza de frijoles licuados y 1 huevo duro
- Refacción
 - 1 pan dulce
- Cena
 - 1 taza de arroz y 1 taza de frijoles licuados



5.2.3. Día 3

- Desayuno
 - Media taza de frijoles, 2 tortillas y 1 huevo duro
- Almuerzo
 - 1 taza de puré de papa, media taza de frijoles licuados y 2 tortillas
- Refacción
 - 1 pan de manteca
- Cena
 - 1 omelette de 1 huevo, 1 taza de arroz y 1 taza de frijoles licuados



5.2.4. Día 4

- Desayuno
 - 3 rebanadas de pan, 1 taza de frijoles cocidos y 2 huevos duros
- Almuerzo
 - 1 huevo estrellado con chirmol y 1 taza de arroz
- Refacción
 - 1 pan dulce
- Cena
 - 1 taza de frijoles volteados y 3 tortillas



5.2.5. Día 5

- Desayuno
 - 1 huevo revuelto con chirmol y 1 pan blanco
- Almuerzo
 - 1 papa al horno, 1 taza de frijoles cocidos y 2 tortillas
- Refacción
 - 1 pan de manteca
- Cena
 - 1 papa cocida, 1 taza de frijoles cocidos y 1 tortilla



5.3. Preparaciones de alimentos

5.3.1. Huevos duros

En una olla con agua, ponerla a hervir, Una vez el agua está hirviendo debemos dejarlo entre 11-12 minutos dependiendo del tamaño del huevo o el número de los que estemos cocinando.

5.3.2 Tortillas y chirmol

En un comal poner las tortillas cuando estén listas guardarlas en una servilleta luego asar los tomates en un comal, cuando ya estén bien asados, comienza a quitarle la cáscara. Cuando estén listos colocarlos en un recipiente y comenzar a deshacer, a eso se le agrega cilantro, sal al gusto y chile. Si desea se agrega un poquito de cebolla y listo. y en el mismo comal poner tomate, cebolla una vez ya estén dorados poner las verduras en plato y aplastarlo para que de una consistencia a chirmol, sazonar con sal y pimienta.

5.3.3 Frijoles cocidos

Cubre los frijoles con agua en la olla donde los vayas a cocer, si alguno flota, retíralo. Agrega algunas hierbas, como apazote o laurel y cebolla, para que tengan más sabor. Prende a fuego alto y deja cocinar, esto puede tomar varias horas.

5.3.4 Arroz cocido

Por cada taza de arroz, se agrega dos tazas de agua. También hay que tener en cuenta el modo en el que se realiza la cocción. Lo ideal es calentar el agua, con una cucharada de sal, a fuego alto. Una vez que rompa a hervir, se añade el arroz y se baja a fuego medio. Se tapa y se deja cocer por 20 minutos aproximadamente. Pasando el tiempo, se apaga el fuego y se esperan 5 minutos con la olla tapada.

5.3.5 Papas doradas

En un sartén con un poco de aceite cuando el aceite esté caliente colocar las papas en rodajas y escurrirlas cuando ya estén doradas.

5.3.6 Huevo revuelto saludable

Cuando el agua rompa a hervir en una intensidad media, añadir un par de pizcas de sal y remover el agua en espiral con una cuchara grande para formar un remolino. Echar los huevos batidos en el centro, tapar y contar 20 segundos. Sacar los huevos con un colador y servir.

5.3.7 Frijoles licuados

Licuar los frijoles con la cebolla dorada y el caldo de los frijoles. Vertir los frijoles molidos en el aceite donde doramos la cebolla y dejar cocer a fuego lento. Revolver constantemente para que no se peguen. Dejar cocinar unos dos minutos más y apagar el fuego.

5.3.8 Frijoles volteados

Verter el frijol líquido en la sartén que rompa el hervor. Revolver constantemente el frijol para evitar que se queme. Cuando el frijol se solidifique seguir revolviendo hasta lograr la consistencia deseada. Comenzar a darle vueltas hasta darle forma de "maleta de frijol".

5.3.9 Pure de papas

Poner las papas en una olla grande y agregar agua hasta cubrir las papas. Agregue sal al agua y ponga a hervir sobre fuego medio. Una vez que suelte hervor, reduzca el fuego y tapar. Deje cocinar por unos 30 minutos hasta que las papas estén suaves.

5.3.10 Torta de huevo

Precalentar una sartén antiadherente a fuego medio (importante precalentar). Agregar un chorrillo de aceite de oliva y espárcelo por la sartén. Agregar los huevos y mezclar con una espátula constantemente, como haciendo huevo revuelto. Cuando se haya cuajado medianamente, aplanar la mezcla y ya no mezclar más.

5.3.11 Huevo revuelto

Para hacer huevos revueltos sin que se rompan, podemos cascar el huevo y poner su contenido en un plato o taza y revolverlo. Cuando tengamos el aceite caliente, solo tendremos que verter el huevo en la sartén. Evitando cascarlo sobre la sartén seguro que salen enteros y no se rompe la yema.

6. Objetivos de la investigación

6.1. Objetivo general

Mejorar la alimentación diaria de los niños en un rango de edad de 5 a 8 años, conformados por familias de bajos recursos.

6.2. Objetivos específicos

- Aprovechar el potencial de los pocos recursos que estas familias poseen.
- Lograr una enseñanza adecuada a los padres de familia y/o encargados sobre una alimentación adecuada en niños de 5 a 8 años.
- Crear un menú de 5 días que cumpla todos los requerimientos sobre una alimentación adecuada en niños de 5 a 8 años, utilizando los pocos recursos que tienen a disponibilidad.

7. Métodos, Técnicas e Instrumentos

7.1. Métodos

El método utilizado para la recolección de datos es por medio de encuestas realizadas directamente a padres y/o encargados de la unidad de análisis.

7.2. Técnicas

Para poder realizar las encuestas se establecieron estrategias y pasos a seguir que a continuación se mencionan:

- Establecer una relación y comunicación con una entidad informada sobre aquellas familias de bajos recursos que residen en el área.
- Acordar una fecha para poder llegar a las viviendas de las familias.
- Realizar las encuestas a detalle con las familias.

8. Recursos

8.1. Recursos humanos

- 2 estudiantes de la Academia Culinaria de Guatemala
- 2 catedráticos y asesores de tesis de la Academia Culinaria de Guatemala

8.2. Recursos materiales

- 3 computadoras para realizar investigaciones, encuestas y trabajo de tesis
- 3 dispositivos móviles con los cuales mostrar y realizar las encuestas a la unidad de análisis
- Utensilios de cocina para realizar pruebas del menú a crear
- Ingredientes a utilizar en las pruebas de cocina
- Vehículos para transporte

9. Conclusiones

Gracias a las encuestas realizadas, se hace notar la poca información, el desinterés e ignorancia de los padres de familia o encargados de los niños en familias de bajos recursos.

Guatemala, siendo un país con un alto nivel de desnutrición infantil, requiere de gran atención en este tema para analizar y obtener soluciones factibles y eficientes.

Es necesario tomar muy en cuenta los pocos recursos que tienen estas familias y poder sacar el mayor provecho a cada uno de ellos. Ante esto, se realizó un menú con los temas principales de la nutrición infantil y aquellos recursos disponibles en estas familias para poder mantener un nivel aceptable en la alimentación de estos niños.

Los recursos considerados en esta investigación son los siguientes:

- Frijol
- Papa
- Trigo
- Maíz
- Huevo

Respetando los niveles de kilocalorías sugeridas en niños de 5 a 10 años y las proporciones adecuadas en la alimentación diaria.

Luego de dar una explicación detallada y con pasos sencillos a seguir se espera que los padres de familia y encargados respeten y tengan la disciplina para seguir estos cambios, con la esperanza de mejorar la alimentación en los niños de 5 a 10 años.

10. Bibliografía

BBC News Mundo (Junio 2019). Marcos Gonzáles Díaz. **Desnutrición en Guatemala: por qué los niños de este país son los que más desnutrición crónica sufren en América Latina.**

Elsevier (Diciembre 2001). Mario Rodríguez Palmero. **Ingesta de minerales y vitaminas en la población infantil.**

Elsevier (Agosto 2018). Misra, Pacaud, Petrick, Solberg, Kappy. **Deficiencia de vitamina D en los niños y su tratamiento: revisión del conocimiento y las recomendaciones actuales.**

ICTA. Miranda, Moscoso, Maldonado, Figueroa. **Programa de frijol.**

MSPAS (2012). **Guías alimentarias para Guatemala.**

Economipedia (Junio 2020). Francisco Coll Morales. **Pobreza Extrema.**

Quaker. **¿Qué son los nutrientes y cómo debemos consumirlos cada día?.**

La Huerta (2016). **¿Qué son las leguminosas?.**

Wikipedia (Febrero 2023). **El maíz**

Definición ABC (Agosto 2022). Victoria Bembibre. **Definición de Cultivo.**

Cuídate plus (Febrero 2021). **Proteínas.**

Kids Health (Noviembre 2021). Mary Gabin. **Aprendamos sobre las calorías para niños.**

Acción contra el hambre (2023). **Desnutrición: prevención, diagnóstico y tratamiento.**

Significados (Agosto 2022). **Valores.**

Food and agriculture organization of the United Nations (1993). **El maíz en la nutrición humana.**

Food and agriculture organization of the United Nations (2010). **La papa, un alimento con tradición, nutrición y sabor.**

Gutiérrez, Y., Hernández, H., Carmona, L., & Romero, I. (2017). **La ideología en la apreciación del riesgo para la salud: el caso de los pesticidas.**

Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. (1995). **Mapa de suelos del mundo.**

Scientific electronic library (2003). Ligia Rodríguez Castillo, Xinia Fernández. **Los frijoles**

Instituto del Huevo. **Composición nutricional del huevo.**

Pan American Health Organization. (2018). **El Valor Nutritivo De los Frijoles.**

National institutes of health (Abril 2022). **Datos sobre el hierro.**