

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES  
DE CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y  
ALIMENTOS**

**TESIS PROFESIONAL**

**COLACIÓN CON FRUTAS DE  
MAYOR ACEPTACIÓN PARA NIÑOS  
ESCOLARES**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**LICENCIADO EN NUTRIOLOGÍA**

**PRESENTA**

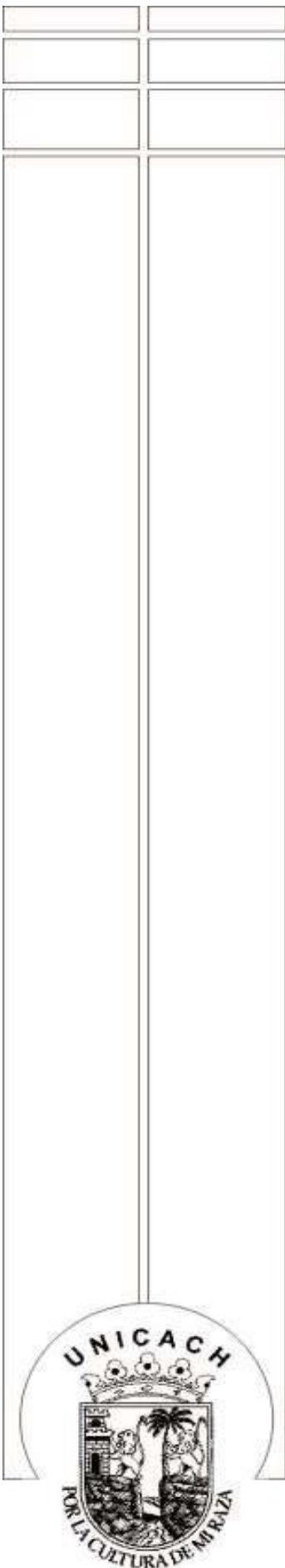
**SANDRA CAROLINA JIMÉNEZ GUTIÉRREZ**

**DIRECTORA DE TESIS**

**DRA. ADRIANA CABALLERO ROQUE**

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

MAYO, 2024



## AGRADECIMIENTOS

En la presente investigación, doy gracias a Dios por haberme dado salud, sabiduría y paciencia para poder culminar la universidad.

A la universidad por haberme dado la oportunidad de estar dentro y a cada maestro que formó parte de este proceso.

A mis papás por apoyarme siempre a lo largo de esta aventura, por cada “échale ganas” y por darme soluciones cuando no sabía por dónde empezar.

A mis amigas que hicieron la universidad mucho más fácil, y por demostrar que la amistad existe al igual que el trabajo en equipo.

A la persona que creyó en mí desde el día uno, me apoyó y me acompañó durante toda la licenciatura, por decirme que quería verme triunfar y después de cinco años, es un logro más.

También a la persona que no estuvo desde el principio, pero se incorporó en el camino y me otorgó su apoyo, por haber hecho el trabajo menos pesado y por motivarme a llegar todos los días, al igual por enseñarme que si se puede salir adelante a pesar de todo, que el compañerismo y la amistad entre hombre - mujer existe, e incluso algo más.

Principalmente a mí, por haber aguantado las noches de desvelo para hacer cada tarea, proyecto, etc. Por haber aguantado trabajar y estudiar al mismo tiempo.

Esta tesis va dedicada a mi bebé, que está por nacer.



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS  
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 20 de mayo de 2024

C. Sandra Carolina Jiménez Gutiérrez

Pasante del Programa Educativo de: Nutriología

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:  
Colación con frutas de mayor aceptación para niños escolares

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Mtra. María del Rocío Pascacio González

Mtra. Miriam Izel Manzo Fuentes

Dra. Adriana Caballero Roque



COORDINACIÓN  
DE TITULACIÓN

Firmas

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
OBJETIVOS	5
General	5
Específicos	5
MARCO TEÓRICO	6
ETAPA ESCOLAR	6
CRECIMIENTO Y DESARROLLO FÍSICO	7
CARACTERÍSTICAS DEL ESCOLAR	7
LA ALIMENTACIÓN INFANTIL	8
CONDUCTA ALIMENTARIA DEL ESCOLAR	8
INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN EL ESCOLAR	9
INTRODUCCIÓN DE NUEVOS ALIMENTOS	10
LA MALNUTRICIÓN	10
LA DESNUTRICIÓN INFANTIL	11
DESNUTRICIÓN A NIVEL MUNDIAL	12
DESNUTRICIÓN EN MÉXICO	12
DESNUTRICIÓN EN CHIAPAS	12
OBESIDAD	13
OBESIDAD A NIVEL MUNDIAL	13
OBESIDAD EN MÉXICO	14
OBESIDAD EN CHIAPAS	14
SEGURIDAD ALIMENTARIA	15
INSEGURIDAD ALIMENTARIA	16
ALIMENTACIÓN	17
ALIMENTACIÓN CORRECTA	17
EL PLATO DEL BIEN COMER	18
COLACIONES	19
FRUTAS	19

VERDURAS	22
CEREALES	23
TUBÉRCULOS	23
LEGUMINOSAS	24
ORIGEN ANIMAL	24
ANÁLISIS SENSORIAL	25
METODOLOGÍA	26
TIPO DE ESTUDIO	26
POBLACIÓN	26
MUESTRA	26
MUESTREO	26
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA	27
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	27
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	27
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	27
CRITERIOS DE ÉTICA	27
VARIABLES	28
DEPENDIENTES	28
INDEPENDIENTES	28
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN	28
DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO	28
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	29
PROPUESTAS, RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS	39
GLOSARIO	40
ANEXOS	47
ANEXO 1. CUESTIONARIO	48
ANEXO 2. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA	49
ANEXO 3. TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE LOS MUFFINS DE SANDÍA	50
ANEXO 3. TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE LOS MUFFINS DE FRESA	51
ANEXO 3. TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE LOS MUFFINS DE MANZANA	52
ANEXO 4. PRUEBA DE ANÁLISIS SENSORIAL	53
ANEXO 5. APLICACIÓN DE LA DEGUSTACIÓN DE LA COLACIÓN	53

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cantidad de frutas consumidas al día.	29
Figura 2. Cantidad de alumnos que llevan fruta a la escuela.	30
Figura 3. Cantidad de fruta roja que más les gusta a los niños.	31
Figura 4. Cantidad de alimentos no nutritivos consumidos en la cafetería.	32
<i>Figura 5.</i> Muffin de sandía.	33
Figura 6. Muffin de fresa.	34
Figura 7. Muffin de manzana.	35

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características organolépticas del muffin de sandía.	33
Tabla 2. Características organolépticas del muffin de fresa.	34
Tabla 3. Características organolépticas del muffin de manzana.	35
Tabla 4. Resultados de la degustación de los muffins de sandía.	36
Tabla 5. Resultados de la degustación de los muffins de fresa.	36
Tabla 6. Resultados de la degustación de los muffins de manzana.	37

## INTRODUCCIÓN

El consumo excesivo de ciertos alimentos y bebidas altas en hidratos de carbono, lípidos y sodio se asocian con los principales factores de riesgo para perjudicar la salud de las personas en especial a los niños que están en la etapa de su crecimiento y desarrollo que pueden llegar a afectar con enfermedades no transmisibles así como la emaciación, retraso de crecimiento y enfermedades por deficiencia (Organización Panamericana de la Salud, 2023).

Según la Encuesta Nacional de la Salud y Nutrición, 2018 (ENSANUT) la obesidad es un problema muy importante en el estado de Chiapas debido a que la población infantil puede llegar a generar enfermedades a temprana edad, además de mantener la obesidad a la edad adulta.

Las frutas tienen múltiples beneficios para la salud, fortalecen el sistema inmunológico, disminuyen la desnutrición y ayudan a prevenir enfermedades no transmisibles. La innovación es fundamental para aumentar la eficiencia y el consumo ya que previene pérdidas y desperdicios orgánicos.

La presente investigación consiste en diseñar una colación entre los niños escolares, implementados en productos innovadores, como opción nutritiva para la población escolar de la escuela “Ignacio Manuel Altamirano” de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Se aplicó encuesta a los niños para conocer cuáles eran las frutas de mayor aceptación, para implementarlas en muffins. La fruta de mayor aceptación fue la manzana roja.



## JUSTIFICACIÓN

La etapa escolar es un período de gran interés porque se realizan los primeros aprendizajes: el niño aprende, desarrolla todo tipo de habilidades, cognitivas, afectivas, sociales y motrices. La educación infantil fomenta en los niños y niñas experiencias que estimulen su desarrollo personal completo, por ejemplo los sentidos y los hábitos.

Datos estadísticos arrojan que alrededor del 45% de las muertes de mayores de 5 años tienen que ver con la desnutrición. En su mayoría se registran en los países de ingresos bajos y medianos. Al mismo tiempo, en esos países están aumentando las tasas de sobrepeso y obesidad en la niñez (OMS, 2018).

La alimentación es sumamente importante en este lapso de la vida, ya que aporta los nutrientes necesarios para crecer, ayuda al desarrollo del cerebro y el rendimiento escolar, además de que una buena alimentación previene complicaciones de salud a largo plazo (UNICEF, 2015).

En la mayoría de las escuelas, se promocionan una gran cantidad y variedad de alimentos listos para comer, por eso es fundamental que sepan que ningún producto preparado sustituye a la comida casera, además de que siempre es la mejor opción y es insustituible para la salud de la familia.

Por lo tanto, las colaciones para niños tienen beneficios que ayudan al escolar, ya que al incluir una porción de frutas le aportan minerales y vitaminas, también evitan el consumo de grasas y azúcares.

Durante la etapa escolar, las colaciones saludables aportan energía a los niños ya que les facilitan la atención y aprendizaje en las clases. Las colaciones no deben sustituir un desayuno, almuerzo o cena, ya que carecen de los nutrientes necesarios para mantenerse con energía

durante el día. Se puede observar hoy en día con alta frecuencia en escuelas, como es el caso de la primaria “Ignacio Manuel Altamirano, donde su alimentación representa un tema de interés para prevenir enfermedades futuras, ya que la malnutrición que se está presentando en la población infantil es impresionante según los datos estadísticos de ENSANUT, 2016 que va en incremento la desnutrición y obesidad en los infantes, es por esta razón que se ha propuesto aprovechar las frutas, como materia prima, para obtener los muffins.

Esta investigación es factible ya que el procedimiento para realizar la colación con las frutas, es fácil y se cuenta con el equipo y conocimiento para la realización de cierto alimento, como también es sustentable económico ya que los frutos a utilizar serán de fácil acceso y económicos.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) define la malnutrición como las carencias, los excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de un individuo.

La alimentación escolar son todos los espacios, la infraestructura, las condiciones dentro y alrededor de las escuelas donde los alimentos están disponibles, se obtienen, compran o consumen. Las escuelas son un lugar donde se da promoción al consumo de productos ultra procesados, bebidas azucaradas, productos con altas cantidades de grasas, sodio, colorantes y saborizantes artificiales.

Se sabe que en las escuelas se distribuyen comidas de alto contenido calórico que perjudican en la alimentación, crecimiento y desarrollo de los niños siendo este un problema público en los cuales se tiene como consecuencia el incremento en los niveles de desnutrición, obesidad y sobrepeso infantil.

Tres de cada 10 menores padecen sobrepeso u obesidad (prevalencia combinada de 33.2%). En 2012, la prevalencia en este grupo de edad era de 34.4%. Se observa un incremento progresivo en la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en zonas rurales en ambos sexos (ENSANUT, 2016).

El Sistema Nacional de Protección de Niñas, Niños y Adolescentes menciona que la inadecuada nutrición en la niñez y adolescencia provoca daños irreversibles a su salud y vulnera sus derechos humanos básicos como son: la protección de la salud y vivir en 11 condiciones de bienestar y un sano desarrollo integral. Por ello, es fundamental la atención inmediata de toda la sociedad y de las autoridades de los distintos órdenes de gobierno, con el fin de prevenir, controlar y reducir los efectos de inadecuadas formas de alimentación (Sistema Nacional de Protección de Niñas, Niños y Adolescentes, 2021).

## OBJETIVOS

### **General**

Diseñar una colación con frutas de mayor aceptación como opción nutritiva, dirigido a la población escolar de la escuela “Ignacio Manuel Altamirano” en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, para disminuir el consumo de frituras.

### **Específicos**

Determinar las frutas de mayor aceptación a través de una encuesta de identificación.

Estandarización del proceso de elaboración de los muffins.

Aplicar análisis sensorial de la colación (muffins) a través de una encuesta para conocer si el producto es aceptado por los niños.

## MARCO TEÓRICO

La relación de los hábitos alimentarios con la salud y la enfermedad ha preocupado al hombre desde los orígenes de las primeras sociedades y culturas. Hasta el siglo pasado, la mayoría de enfermedades relacionadas con la alimentación se debían a la deficiencia de algún nutriente; en los últimos años, el interés se ha desplazado hacia las enfermedades crónicas (enfermedad cardiovascular, diabetes, cáncer), pero también hacia las enfermedades relacionadas con un exceso de grasa, fundamentalmente la obesidad (Moreno & Galiano, 2015).

### **ETAPA ESCOLAR**

La etapa escolar abarca de los 6 a los 10 años. Se van separando de los padres para centrarse más en sus amigos (generalmente del mismo sexo) y en todo el ambiente que rodea la vida escolar (Briso-Montiano, 2021).

En este periodo, se produce una desaceleración del crecimiento: 8-9 cm en el 3º año y, a partir de esa edad, unos 5-7 cm/año, lo cual conlleva una disminución de las necesidades en energía y nutrientes específicos en relación al tamaño corporal. De forma que el aumento de peso también se enlentece y el incremento ponderal pasa a ser de 2-3 kg anuales. Hay un aumento de la masa muscular, disminuyendo la cantidad de agua y grasas. A esta edad presentan un rápido aprendizaje del lenguaje, una maduración en la motricidad fina y gruesa y es una etapa importante de socialización (UNICEF, 2019).

En esta etapa se inicia la adquisición de los hábitos y costumbres propias de la familia, esta representa un modelo de dieta y conducta alimentaria que los niños aprenden, y de la cultura en que vive. Además de la familia, adquiere cada vez mayor importancia la influencia ejercida por los comedores escolares. La incorporación a la guardería o a la escuela conlleva la influencia de

los educadores y de otros niños en todos los ámbitos, incluido el de la alimentación, especialmente en aquellos que acuden al comedor escolar (Ramírez, 2020).

## **CRECIMIENTO Y DESARROLLO FÍSICO**

El crecimiento es el proceso fisiológico por el cual se incrementa la masa celular de un ser vivo, mediante el aumento en el número de células (hiperplasia), en un volumen de las células (hipertrofia) y en la sustancia intercelular (NOM-031-SSA2-1999). El crecimiento en general es progresiva y lenta a la vez, esto va a depender del niño ya que los cuerpos son distintos, así como su proceso en el desarrollo y crecimiento, puede 32 crecer progresivamente o tener ausencia de esta seguida de estirones. Esto va de la mano con el deseo apetitoso de los alimentos. Esto también depende de la actividad física, si el niño ya adoptó una posición erguida al caminar ayuda a que sus piernas se enderezan y a tener fuerza muscular en abdomen y espalda (Raymond, 2017).

## **CARACTERÍSTICAS DEL ESCOLAR**

En esta etapa que va de los 6 a los 10 u 11 años, los incrementos en el peso y estatura se mantienen. A partir de los 10 años empiezan a ser notorios los cambios. Aunque los cambios son más notorios en las niñas (Kaufer, Pérez & Arroyo, 2015).

El niño va desarrollando sus preferencias y clasifica los alimentos entre los que le gustan y los que no le gustan, influido por su aspecto, sabor y olor. A su vez, tiene capacidad para regular la ingesta de energía a lo largo del día. Es frecuente que haga varias tomas pequeñas a lo largo del día, pudiendo realizar un gran ingreso energético en unas comidas en detrimento de otras, si bien, con un consumo calórico global normal y estable (FAO, 2018).

## **LA ALIMENTACIÓN INFANTIL**

La alimentación y nutrición infantil comprende una de las áreas de mayor importancia dentro de la Educación para la Salud (EpS), disciplina relativa al área de la Salud Pública, la cual trabaja para educar en el cuidado de la salud, potenciando hábitos de vida saludable. A través de EpS se trata de enseñar estilos de vida saludable, y es en la etapa infantil cuando más se puede y debe incidir sobre la tarea del fomento de la salud, así como la prevención de enfermedades tanto infantiles, como en la etapa posterior de la adolescencia y por último en la madurez. Por lo tanto, dentro EpS, la alimentación infantil en esta etapa de crecimiento, es una herramienta indispensable para la promoción de la salud (Cubero & Cañada, 2012).

## **CONDUCTA ALIMENTARIA DEL ESCOLAR**

En esta etapa, los padres o los encargados de los niños son responsables de los alimentos que se ofrecen y en la manera en que lo hacen. En la edad escolar es de suma importancia que los niños empiecen a tener una responsabilidad con los alimentos, esto, para forjar sus hábitos en la edad adulta. Se exponen a diferentes alimentos y diversas formas de preparación, con horarios diferentes y lugares (Kaufer, Pérez & Arroyo, 2015) Introducción de nuevos alimentos Aunque los niños de esta edad tienen predisposición a rechazar los alimentos o platillos nuevos o en preparaciones novedosas (neofobia), esta reacción se puede modificar.

Esta reacción es fuente de preocupación para los encargados de la alimentación de los niños, ya que la ven como reflejo de un disgusto permanente e inmutable. Sin embargo, la experiencia y la investigación demuestran que con la exposición repetida muchos de los alimentos serán aceptados, quizá el niño se niegue a probar el alimento nuevo a la primera vez que se le ofrece,

pero conforme aumente la exposición y este se vuelva familiar, se incrementarán también las probabilidades de que lo pruebe y le guste (Kaufer, Pérez & Arroyo, 2015).

## **INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN EL ESCOLAR**

Para orientar las actividades de prevención precoz, es necesario considerar los factores que constituyen riesgo de ECNTs, los que operan y se hacen evidentes desde las primeras etapas de la vida:

- Obesidad en los padres
- Sobrepeso u obesidad materna pregestacional, gestacional y/o ganancia excesiva de peso durante el embarazo
- Bajo peso de nacimiento (desnutrición intrauterina)
- Macrosomía del recién nacido (peso mayor a 4 kg)
- Lactancia materna exclusiva de insuficiente duración (< 4-6 meses)
- Incremento acelerado de peso del lactante mayor de 1 año o del preescolar (cruce de percentiles ascendentes)
- Diabetes Mellitus tipo II en padres y abuelos
- Diabetes Gestacional en dicho embarazo
- Obesidad infantil.

Dada la importancia de la intervención precoz, ante la presencia de uno o más de los factores de riesgo de ECNTs descritos, el niño(a) debería someterse además de su control de crecimiento regular, a una vigilancia dirigida, a fin de prevenir, detectar y/o corregir oportunamente desviaciones del crecimiento y en el caso de obesidad infantil, procederse de acuerdo a norma técnica de tratamiento. En cada actividad, el componente básico de la intervención será el de informar, educar y motivar a la madre (y a través de ella a la familia)



en la adopción de prácticas saludables de alimentación y de actividad física para el niño y su grupo familiar (Pizarro, 2007).

## **INTRODUCCIÓN DE NUEVOS ALIMENTOS**

Aunque los niños de esta edad tienen predisposición a rechazar los alimentos o platillos nuevos o en preparaciones novedosas (neofobia), esta reacción se puede modificar. Para ello, es importante saber que este rechazo inicial se debe a que perciben que la ingestión de los alimentos que no conocen puede implicar un riesgo, y el miedo natural que sienten hacia lo extraño los hace acercarse al alimento con extrema precaución (Kaufer, Pérez & Arroyo, 2015). Esta reacción es fuente de preocupación para los encargados de la alimentación de los niños, ya que la ven como reflejo de un disgusto permanente e inmutable. Sin embargo, la experiencia y la investigación demuestran que con la exposición repetida muchos de los alimentos serán aceptados, quizá el niño se niegue a probar el alimento nuevo a la primera vez que se le ofrece, pero conforme aumente la exposición y este se vuelva familiar, se incrementarán también las probabilidades de que lo pruebe y le guste (Kaufer, Pérez & Arroyo, 2015).

## **LA MALNUTRICIÓN**

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2014 define malnutrición como una condición fisiológica anormal causada por un consumo insuficiente, desequilibrado o excesivo de los macronutrientes que aportan energía alimentaria (hidratos de carbono, proteínas y grasas) y los micronutrientes (vitaminas y minerales) que son esenciales para el crecimiento y el desarrollo físico y cognitivo.

Según la FAO, 2014 se manifiesta de muchas formas, entre ellas:

- Subalimentación y desnutrición: ingesta de alimentos que es insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria.
- Deficiencias de micronutrientes: son deficientes en una o más vitaminas y minerales esenciales.
- Sobre nutrición y obesidad: una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede perjudicar la salud.

## **LA DESNUTRICIÓN INFANTIL**

La desnutrición es el resultado del consumo insuficiente de alimentos y de la aparición repetida de enfermedades infecciosas. La desnutrición puede ser crónica, aguda y desnutrición según el peso para la edad.

La desnutrición implica tener un peso corporal menor a lo normal para la edad, tener una estatura inferior a la que corresponde a la edad (retraso en el crecimiento), estar peligrosamente delgado o presentar carencia de vitaminas y/o minerales (malnutrición por carencia de micronutrientes o mejor conocida como hambre oculta) (Acevedo, 2016).

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2016 existen factores que influyen en la desnutrición, aunque normalmente se menciona a la pobreza como la causa principal de la desnutrición, existen otras causas tan importantes como ésta, tales como la no lactancia materna exclusiva, la presencia de enfermedades como diarrea, infecciones respiratorias agudas, y otras; la falta de educación y de información sobre la buena o adecuada alimentación, el no consumo de suplementos vitamínicos o alimentos fortificados, y el costo de los alimentos.

## **DESNUTRICIÓN A NIVEL MUNDIAL**

Según Álvarez, citado por Coronado (2014) la desnutrición hace referencia a un conjunto de manifestaciones clínicas, alteraciones bioquímicas y antropométricas producidas por la ingesta

deficiente y/o aprovechamiento biológico de macronutrientes ocasionando la insatisfacción de requerimientos nutricionales. La desnutrición disminuye las defensas del organismo aumentando la susceptibilidad a las enfermedades, que implica tener un peso corporal o estatura inferior a lo que corresponde de acuerdo a la edad. De acuerdo con un informe de las Naciones Unidas, el número de personas que padecen hambre en el mundo aumentó hasta alcanzar los 828 millones de personas en 2021, lo que supone un aumento de unos 46 millones desde 2020 y de 150 millones desde el brote de la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022).

### **DESNUTRICIÓN EN MÉXICO**

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH, 2018) reportó 10.3 millones de hogares con alguna dificultad para satisfacer necesidades alimentarias de los menores. Con los resultados, el total de los hogares en el país, 34.7 14 millones, 16.2 millones experimentó alguna dificultad para satisfacer sus necesidades alimentarias por falta de dinero o recursos en los últimos tres meses.

### **DESNUTRICIÓN EN CHIAPAS**

Para el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef), la desnutrición deriva de no tener la suficiente cantidad de alimentos y que los pocos que se ingieren no tienen los suficientes nutrimentos. Este problema va más allá de ello, explica la organización, ya que, en el caso de niños, niñas y adolescentes, no sólo no les permite desarrollarse, les impide aprender con normalidad, lo que pone en riesgo su futuro, condenándolos a seguir viviendo en la pobreza, origen de su problema de nutrición (UNICEF, 2018).

La falta de una dieta suficiente, variada y nutritiva está asociada con más de la mitad de las muertes de niñas y niños en todo el mundo. Cuando padecen desnutrición, son más propensos a morir por enfermedades y presentan retraso en el crecimiento durante el resto de su vida. No es necesario un grado avanzado de desnutrición para sufrir consecuencias graves; tres cuartas partes de los niños y niñas que mueren por causas relacionadas están sólo ligeramente o moderadamente desnutridos (UNICEF, 2015).

## **OBESIDAD**

Según la OMS (2012) la obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una forma simple de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC), esto es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros. Una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa y con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso.

## **OBESIDAD A NIVEL MUNDIAL**

En 2016, según las estimaciones, unos 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos. Si bien el sobrepeso y la obesidad se consideraban antes un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos aumentan en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos. En África, el número de menores de 5 años con sobrepeso ha aumentado cerca de un 50% desde el año 2000. En 2016, cerca de la mitad de los niños menores de cinco años con sobrepeso u obesidad vivían en Asia. A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad están vinculados con un mayor número de muertes que la insuficiencia ponderal. En general, hay más personas obesas que con peso inferior al normal (OMS, 2021).

## **OBESIDAD EN MÉXICO**

El sobrepeso y la obesidad infantil en México, es uno de los problemas de salud pública más importantes. La obesidad infantil es una enfermedad crónica que se caracteriza por exceso de grasa en el organismo y se presenta cuando el niño tiene un sobrepeso mayor al 16-20% del ideal.

Las dietas deficientes provocan malnutrición en la primera infancia, el 44% de los niños de 6 a 23 meses de edad no consume frutas ni verduras y el 59% no consume huevos, leche, pescado ni carne; la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 revela que en nuestro país la prevalencia de sobrepeso recae con más fuerza en los menores de 8 años siendo el 24% de ellos y el 26% con obesidad en menores de 9 años. La obesidad principalmente se relaciona con un aspecto genético, pero actualmente el estilo de vida ha tomado un papel importante pues la ingesta de alimentos de alta densidad calórica, bebidas azucaradas y la falta de activación física recae directamente a estas enfermedades; además de la elevada disponibilidad de comida chatarra, alimentos procesados y con azúcares adicionales en las escuelas del país (Secretaría de salud, 2021).

## **OBESIDAD EN CHIAPAS**

Chiapas ocupa uno de los primeros cinco lugares a nivel nacional en sobrepeso y obesidad infantil, de acuerdo a la encuesta nacional de salud y nutrición, el sobrepeso y la obesidad en niños menores de cinco años es del 47.1 por ciento a nivel estatal, de 28 por ciento en zona urbana y el 19.1 por ciento en la zona rural (INSP, 2020). El consumo excesivo de grasas desarrolla enfermedades como la obesidad, enfermedades crónico degenerativas como diabetes, hipertensión arterial, problemas cardiovasculares hasta llegar al infarto, el desarrollo de cáncer,

principalmente generado por la obesidad como el cáncer de recto, cervicouterino, de mama, de colón, principalmente. De acuerdo a la encuesta nacional de salud y nutrición, Chiapas registra 19 mil 688 pacientes 17 con Diabetes en tratamiento de los cuales seis mil 119 están en control, correspondiente al 31.07 por ciento del total de los pacientes con esta enfermedad (ENSANUT, 2019).

## **SEGURIDAD ALIMENTARIA**

La seguridad alimentaria como un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo.

La FAO, 2014 asegura que la Seguridad Alimentaria a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana.

Para alcanzar una seguridad alimentaria en la población es necesario tener en cuenta los siguientes pilares:

**Disponibilidad:** de alimentos a nivel local o nacional, tiene en cuenta la producción, las importaciones, el almacenamiento y la ayuda alimentaria.

**Estabilidad:** se refiere a solventar las condiciones de inseguridad alimentaria transitoria de carácter cíclico o estacional, a menudo asociadas a las campañas agrícolas, tanto por la falta de producción de alimentos en momentos determinados del año, como por el acceso a recursos de las poblaciones asalariadas dependientes de ciertos cultivos.

Acceso y control: sobre los medios de producción (tierra, agua, insumos, tecnología, conocimiento) y a los alimentos disponibles en el mercado. La falta de acceso y control es frecuentemente la causa de la inseguridad alimentaria, y puede tener un origen físico (cantidad insuficiente de alimentos debido a varios factores, como son el aislamiento de la población, la falta de infraestructuras...) o económico (ausencia de recursos financieros para comprarlos debido a los elevados precios o a los bajos ingresos).

Consumo y utilización biológica: El consumo se refiere a que las existencias alimentarias en los hogares respondan a las necesidades nutricionales, a la diversidad, a la cultura y las preferencias alimentarias. También hay que tener en cuenta aspectos como la inocuidad de los alimentos, la dignidad de la persona, las condiciones higiénicas de los hogares y la distribución con equidad dentro del hogar. La utilización biológica está relacionada con el estado nutricional, como resultado del uso individual de los alimentos (ingestión, absorción y utilización) (FAO, 2011).

En México la seguridad alimentaria es un panorama complejo y de controles para algunas personas, ya que en varias partes del país se puede cultivar distintos tipos de alimentos e inclusive cada región tiene alimentos que los caracteriza.

Si la población llega a carecer de alguno de los pilares, se hace mención que la población se encuentra con una inseguridad alimentaria.

## **INSEGURIDAD ALIMENTARIA**

Según la FAO (2012), el estado de la inseguridad alimentaria en el mundo presenta nuevas estimaciones sobre el número y la proporción de personas que en la ingesta de alimentos no cubre las necesidades energéticas a partir de 1990, definidas con arreglo a la distribución del suministro de energía alimentaria. Con casi 870 millones de personas aquejadas de subnutrición

crónica en el período 2010-2012 esto representa el 12,5 % de la población mundial. El número de personas hambrientas en el mundo sigue siendo inaceptablemente elevado; la gran mayoría vive en países en desarrollo, donde se calcula que alrededor de 850 millones de individuos, es decir, poco menos del 15 % de la población está subnutrida.

La inseguridad alimentaria provoca la degradación y el agotamiento de los recursos naturales, las migraciones a las áreas urbanas y entre países, y la inestabilidad política y económica, por esta razón es principalmente un problema de acceso, que afecta en mayor medida a las personas en condición de pobreza y particularmente de pobreza extrema (Villareal y Ortega, 2014).

## **ALIMENTACIÓN**

Es el proceso mediante el cual tomamos del mundo exterior una serie de sustancias que, contenidas en los alimentos que forman parte de nuestra dieta, son necesarias para la nutrición (Carbajal, 2013). Es decir, es la ingesta de alimentos por parte de los organismos para poder conseguir los nutrientes necesarios y así con esto obtener las energías y lograr un desarrollo equilibrado del individuo.

La Norma Oficial Mexicana lo define como al conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de alimentos mediante el cual el organismo obtiene del medio los nutrimentos que necesita, así como las satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena (SSA, 2013).

## **ALIMENTACIÓN CORRECTA**

A los hábitos alimentarios que, de acuerdo con los conocimientos aceptados en la materia, cumplen con las necesidades específicas en las diferentes etapas de la vida, promueve en los



niños y las niñas el crecimiento y el desarrollo adecuados y en los adultos permite conservar o alcanzar el peso esperado para la talla y previene el desarrollo de enfermedades (SSA, 2013).

Según Navarro, 2015 menciona que para considerar una dieta correcta debe tomarse en cuenta las siguientes características:

- Completa: que contenga todos los nutrientes necesarios.
- Equilibrada: que los nutrimentos guarden las proporciones apropiadas entre sí.
- Inocua: que su consumo habitual no implique riesgos para la salud porque está exenta de microorganismos patógenos, toxinas y contaminantes y que se consuma con moderación.
- Variada: que incluya diferentes alimentos de cada grupo en las comidas.
- Adecuada: que sea acorde con los gustos y la cultura de quien la consume y ajustada a sus recursos económicos, sin que ello signifique que se deban sacrificar sus otras características.

## **EL PLATO DEL BIEN COMER**

Según la SSA, 2012 es la gráfica que representa y resume los criterios generales y dan congruencia a la orientación alimentaria dirigida a brindar a la población opciones prácticas, con respaldo científico, para la integración de una alimentación correcta que pueda adecuarse a sus necesidades y posibilidades.

El plato del bien comer sirve para la clasificación de los alimentos en tres grupos las verduras y frutas conforman el primero, cereales y tubérculos el segundo y por último las leguminosas y alimentos de origen animal (Gobierno de México, 2019).

El consumo de frutas, verduras entre los niños y adolescentes se asocia a las recomendaciones nutricionales, ya que con una adecuada alimentación les permite alcanzar su crecimiento y potenciales de desarrollo máximos. Promover el consumo de estos alimentos desde los más

pequeños es indispensable. Y aunque pueda parecer una misión irrealizable, no lo es. Para enriquecer la alimentación infantil, las comidas se deben transformar en un momento agradable, que incluya variedad de alimentos de los distintos grupos (verduras, hortalizas, frutas, legumbres y alimentos de origen animal), que les permita a los escolares disfrutar de una alimentación balanceada y saludable. A su vez, se sabe que los hábitos saludables se forman e inculcan en la infancia. Algunos consumidores de frutas y verduras en la infancia continúan esta costumbre hasta en la edad adulta.

## **COLACIONES**

Se conoce por colación a una porción de alimento que es más pequeña que las comidas mayores.

La colación es fundamental en la alimentación de los escolares lo cual la cantidad debe de ser suficiente para proveer a los niños energía necesaria.

Las colaciones se definen como alimentos consumidos entre comidas, siendo generalmente alimentos que el niño o niña consume por sí mismos que son convenientes y fáciles de preparar.

Porción de alimento consumida entre las comidas principales (desayuno, comida y cena), y sirve para cumplir las características de una dieta correcta, se debe recomendar realizar al día tres comidas principales y dos colaciones, además de procurar hacerlo a la misma hora.

## **FRUTAS**

Fruta, es el término con el cual se conoce a una parte comestible que se obtiene de algunas plantas silvestres o cultivadas. Por lo general es consumida como postre, pudiendo cocinar o comer en fresco. Las frutas generalmente se consumen cuando han alcanzado la madurez organoléptica y con ellas es posible elaborar otros tipos de alimentos, como, por ejemplo, jaleas,

mermeladas, jugos de frutas, etc. Por lo general estos elementos se caracterizan por tener un sabor dulce acidulado, con aroma agradable e intenso, sin dejar a un lado que además son grandes en propiedades nutritivas.

Como alimento las frutas tienen propiedades como ser muy ricas en vitaminas y minerales, pocas calorías y un alto porcentaje de agua (entre 80 y 95%).

El beneficio del consumo de frutas en la salud está en relación con su papel en la prevención del desarrollo de distintos tipos de cáncer y de enfermedades cerebrovasculares y cardiovasculares, e incluso de la enfermedad de Alzheimer.

Las frutas de temporada son una excelente opción para consumir como postre, como una rica colación que se intercale entre el desayuno, la comida y la cena.

Consumir frutas de temporada tiene muchos beneficios y entre ellos destacan; nos nutren de forma natural con un mayor aporte de vitaminas. Las frutas de estación aportan más vitalidad, contienen el máximo de nutrientes ya que la planta se encuentra en su grado máximo de expansión nutritiva. Asimismo, el calor del sol natural altera a la planta y le aporta un gusto y aroma óptimo, además es una alimentación más digestiva por su grado de maduración natural en la planta e incluso los productos de temporada son los más adecuados para sobrellevar el clima sin perder energía, por ello, en invierno la naturaleza nos ofrece alimentos caloríficos, y en verano nos ofrece alimentos refrescantes.

Al consumir frutas de colores todos los días se puede obtener una gama completa de beneficios para la salud, los alimentos rojos, como los tomates y la sandía contienen licopeno, que se cree que es importante para combatir el cáncer de próstata y las enfermedades cardíacas.

El color verde se debe a la presencia de la clorofila, aportan pocas calorías y son una buena fuente de vitaminas, minerales y fibra. Las hojas verdes, en particular, tienen un alto contenido

de hierro, ácido fólico y vitamina C, nutriente que ayuda al sistema inmune. Y las frutas y verduras con un color verde claro combinado con amarillo, tienen carotenoides. Estos componentes son antioxidantes y ayudan a prevenir problemas oftalmológicos. Los vegetales verdes como la espinaca y la col rizada contienen luteína y zeaxantina, que pueden ayudar a proteger contra las enfermedades oculares relacionadas con la edad.

Los fitoquímicos y los carotenoides son los responsables del color naranja. Estos componentes son precursores de la vitamina A, y a su vez, participa en la síntesis hormonal, en la diferenciación de crecimiento celular, y en la respuesta inmune, incluso ayudan a mantener bien la vista, así mismo impiden lesiones en la piel.

Frutos azules y morados, como la berenjena y arándanos contienen antocianinas, que pueden ayudar a proteger el cuerpo contra tumores cancerosos.

Los alimentos blancos, como la coliflor, contienen sulforafano y son ricos en potasio. Las propiedades de estos componentes son muy favorables para el sistema circulatorio. Evitan las enfermedades cardiovasculares, regulan la presión sanguínea, reducen el colesterol y además previenen la diabetes, también pueden ayudar a proteger contra algunos tipos de cáncer.

El fruto es la parte dulce, carnosa y comestible de una planta, el cual contiene semillas. Las frutas se suelen comer crudas, aunque algunas variedades se pueden cocinar. Vienen en una amplia variedad de colores, formas y sabores.

## MANZANA ROJA

Tiene como nombre científico *Malus Domestica*. Es un fruto de estructura firme, carnosa, derivado del receptáculo de la flor; se consume cruda en su mayor parte, puede ser cocinada para postres, jugos, sidra, néctares, yogurt, refrescos y vinagre. Las manzanas contienen tanto fibra

soluble como fibra insoluble y, ambos tipos de fibra disminuyen el colesterol, reducen el riesgo de endurecimiento de las arterias, de ataques al corazón, también juegan un papel importante en la protección de las neuronas cerebrales de oxidación, lo cual es causa de las enfermedades degenerativas.

Un flavonoide presente en las manzanas llamado polifenol podría ayudar a evitar la descalcificación de las mujeres durante la menopausia.

## FRESA

Tiene como nombre científico *Fragaria L.* El fruto es el resultado de la agregación de muchos carpelos secos diminutos sobre un receptáculo pulposo, es redonda y de color rojo, además tiene un sabor dulce y presenta un aroma agradable. Tiene un alto contenido de agua, su principal vitamina es la C, contiene minerales como potasio, magnesio, calcio, fósforo, y oligoelementos como hierro, zinc. La fresa ayuda a la purificación de la sangre y eliminación de toxinas (sustancias metabólicas y cancerosas).

## SANDIA

La sandía es una baya grande con placenta carnosa y epicarpio quebradizo, normalmente liso, de color, forma y tamaño variables, esférico, ovalado más o menos largo y que puede llegar a los 20 kg de peso. La sandía es muy apreciada por ser refrescante y rica en agua y sales. En concreto, es la fruta que mayor cantidad de agua contiene (95% de su peso), por lo que tiene un bajo contenido energético.

## **VERDURAS**

Las verduras son hortalizas, que principalmente predominan de color verdoso, no obstante se encuentran de varios colores; su definición se extiende a que son partes de las plantas que se pueden consumir. Entre las variedades de verduras, se puede dividir en: hojas, raíces, flores y tallos.

Estos alimentos son una buena opción para adquirir nutrientes, se recomienda consumir al menos una porción de verdura en todas las comidas para tener una dieta balanceada. La variedad de nutrientes que tienen las verduras dependerá del tipo y color, sin embargo estas se destacan por aportar cantidades de vitaminas, minerales, fibra, agua y componentes bioactivos. Asimismo, no aportan lípidos.

## **CEREALES**

Los cereales son los granos de las plantas herbáceas, que pertenecen a la familia de las gramíneas. Existen más de 9000 tipos de cereales en todo el mundo. Los tres más consumidos son el arroz, el maíz y el trigo, seguidos de otros cereales considerados como secundarios, como la cebada, el centeno y la avena.

A nivel mundial, este tipo de alimento es la principal fuente de energía de la dieta en todas las poblaciones. Se estima que el arroz, el maíz y el trigo representan alrededor del 60 % de la energía que se obtiene de los alimentos a nivel mundial, por lo que constituyen un alimento básico para el mundo.

El consumo adecuado de cereales integrales y de fibra tiene efectos positivos para la salud.

Una ingesta mayor de cereales integrales y de fibra se asocia con un menor riesgo de padecer enfermedad coronaria, diabetes, obesidad y ciertos trastornos gastrointestinales.

## **TUBÉRCULOS**

Los tubérculos se emplean para designar a las raíces de las plantas y a los tallos subterráneos que se sirven en la alimentación de la persona. Además de los cereales estos alimentos también son ricos en hidratos de carbono debido a que constituyen el depósito de almidón de las plantas; principalmente los almidones son una fuente de energía para que el organismo pueda llevar a cabo sus diferentes actividades.

En relación a otros alimentos del plato del buen comer, las raíces y los tubérculos carecen de proteína, lípidos y de minerales. Sin embargo, muchos de los tubérculos contienen cantidades importantes de vitaminas.

## **LEGUMINOSAS**

Son una familia amplia que son caracterizados por su fruto en forma de legumbre, donde las semillas se alojan. Las legumbres son las semillas secas que se diferencian de las semillas oleaginosas por su bajo contenido en grasa. En la composición de las leguminosas destaca los contenidos de proteínas, hidratos de carbono de asimilación lenta, fibra, minerales (calcio, hierro, zinc).

El Diccionario de la Real Academia Española (2019) define a las leguminosas como las hierbas, matas, arbustos y árboles angiospermos dicotiledóneos, con hojas casi siempre alternas, por lo general compuestas y con estípulas, flores de corola actinomorfa o zigomorfa, amariposada en muchas especies, y fruto en legumbre con varias semillas sin albumen. Estas plantas están comprendidas en las familias de las Mimosáceas y de las Papilionáceas.

El Código Alimentario Español (2013), define a las legumbres como a las semillas secas, limpias, sanas y separadas de la vaina, procedentes de plantas de la familia de las leguminosas de uso corriente en el país y que directa o indirectamente resulten adecuadas para la alimentación.

## **ORIGEN ANIMAL**

Es una sustancia constitutiva de la materia viva, que está formada por una o varias cadenas de aminoácidos (Real academia española). El alimento de origen animal es de mayor relevancia debido a que aporta una gran cantidad de proteína fundamental para las células, porque aportan materiales para la formación de los músculos, huesos, glándulas, órganos internos, entre otros.

Cuando el ser humano consume proteína animal adquiere un mayor número de defensas.

Comer carne de res, cerdo, pollo, pescado, huevo, leche o derivados complementa los aminoácidos esenciales para el organismo como la lisina, que favorece la absorción de calcio y creación de anticuerpos.

## **ANÁLISIS SENSORIAL**

Es la evaluación de las características organolépticas, es decir, apariencia, olor, aroma, textura y sabor de un alimento o materia prima. Este tipo de análisis comprende un conjunto de técnicas para la medida precisa de las respuestas humanas a los alimentos y minimiza los potenciales efectos de desviación que la identidad de la marca y otras informaciones pueden ejercer sobre el juicio del consumidor. Es decir, intenta aislar las propiedades sensoriales u organolépticas de los alimentos o productos en sí mismos y aporta información muy útil para su desarrollo o mejora, para la comunidad científica del área de alimentos y para los directivos de empresas.



## METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo experimental porque se realizó un producto alimentario y descriptivo ya que busca analizar cómo es y cómo se manifiesta la aceptación del producto innovador.

### **TIPO DE ESTUDIO**

La presente investigación es de enfoque mixto que recolecta, organiza, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos para responder distintas preguntas, al observar los hábitos alimenticios de los escolares, así como la introducción de una colación a base de fresa, sandía y manzana roja para promover el consumo de alimentos saludables en los escolares.

### **POBLACIÓN**

La presente investigación se llevó a cabo en la Escuela primaria “Ignacio Manuel Altamirano” del turno vespertino, ubicada en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, con una población de 93 alumnos de 6 a 12 años de edad, en ambos sexos, realizando intervención en los meses de febrero- agosto 2023.

### **MUESTRA**

La muestra estuvo integrada por los alumnos inscritos desde primero a sexto, con un total de 93 alumnos durante el ciclo escolar 2022-2023.

### **MUESTREO**

El muestreo consistió en seleccionar a través de un muestreo aleatorio simple a los niños de los diversos grupos.

## CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Alumnos y alumnas que se encuentren dentro del rango de edad, 6 a 12 años inscritos en la primaria “Ignacio Manuel Altamirano”.
- Alumnos y alumnas que deseen participar en las actividades durante el período de la investigación.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Alumnos y alumnas de la Escuela Primaria “Ignacio Altamirano” que no asistieron durante el tiempo de las actividades realizadas.
- Alumnos y alumnas que no deseen participar en la investigación.
- Alumnos y alumnas que no se encuentren dentro del rango de edad.

### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Alumnos y alumnas que sus padres no les permitieron probar las muestras de alimento que se hicieron durante la investigación.
- Alumnos y alumnas que se dieron de baja del ciclo escolar de la escuela primaria durante el tiempo que se realizó las actividades.

### CRITERIOS DE ÉTICA

Para llevar a cabo la presente investigación se respetaron los derechos de autor de las diversas fuentes de consultas esto a través de citas y de referencias documentales.

**VARIABLES****DEPENDIENTES**

Aceptación o rechazo de los niños a través de los sentidos.

**INDEPENDIENTES**

Colación con frutas.

**INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN**

Encuesta: estuvo conformada por 8 preguntas, dirigida a los estudiantes para identificar sus frutas más aceptadas.

Estas encuestas se hicieron en dos secciones diferentes:

La primera encuesta se conforma de una cantidad de preguntas de opción múltiple que fue útil para conocer las frutas y la frecuencia en que los niños consumen la fruta aceptada (Anexo 1).

La segunda de análisis sensorial consiste en evaluar las tres propuestas de muffins, manzana, sandía y fresa, para la aceptación de la colación presentada. (Anexo 4).

Se realizaron con el fin de reunir la información necesaria durante el tiempo de la investigación.

**DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los resultados fueron obtenidos con estadística descriptiva, los datos se tabularon por medio de gráficas señalando el promedio de la fruta mayor aceptada para realizar la colación y por tanto también se ocupó de tablas para el análisis de la evaluación sensorial de la colación.

## PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este apartado tiene como objetivo la presentación y análisis de los resultados obtenidos en la investigación realizada en la escuela primaria “Ignacio Manuel Altamirano” del turno vespertino ubicada en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, durante el periodo de Febrero - Agosto de 2023.

Se estudió una población de 93 alumnos de los cuales el 59% (55) son niños y el 41% (38) son niñas. En el primer punto se plantea la cantidad de niños que hay por cada salón dividido por género.

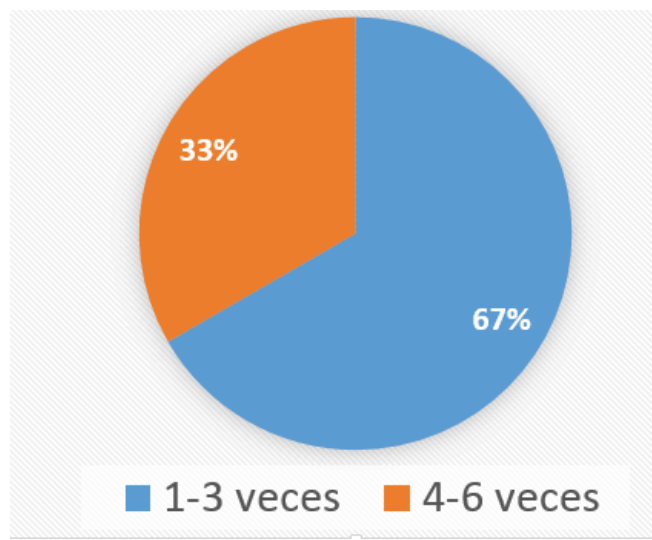


Figura 1. Cantidad de frutas consumidas al día.

Fuente: Autoría propia

Comparando los resultados en un estudio realizado por Teresa Arévalo (2022), se utilizó una muestra de 60 parejas conformadas por niños de 8 a 12 años. Los niños en etapa escolar (6 a 12 años) tienen mayor libertad en elegir alimentos, y durante los años escolares comen al menos

una comida al día fuera del hogar. Esta selección, así como la decisión de consumir bocadillos, impactan en su calidad dietética.

Respecto a los resultados obtenidos se observa que los niños consumen entre 1-3 frutas al día, por lo tanto esto indica que los niños comen lo recomendado para gozar de buena salud y prevenir enfermedades.

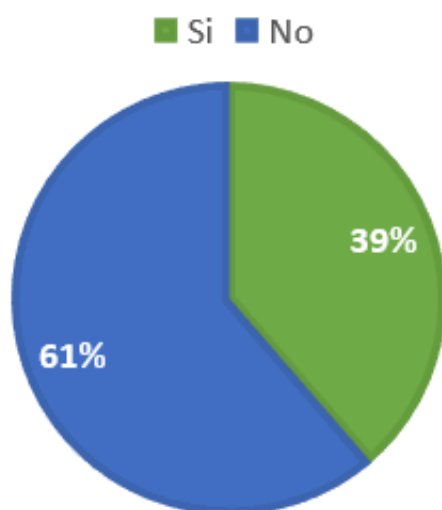


Figura 2. Cantidad de alumnos que llevan fruta a la escuela.

Fuente: Autoría propia

Comparando los resultados obtenidos con el resultado de Álvarez (2016), un estudio realizado para diagnosticar el consumo de frutas en los niños escolares en la ciudad de Córdoba, muestra que el 98% de los niños consumen fruta con un promedio de 1.5 porciones al día.

Se observó que la mayoría de los niños de primaria no lleva fruta para comer en la escuela y un consumo bajo de frutas puede estar asociado a los hábitos de los padres y otros factores como la disponibilidad en el hogar y por diferencia significativa nivel socioeconómico.

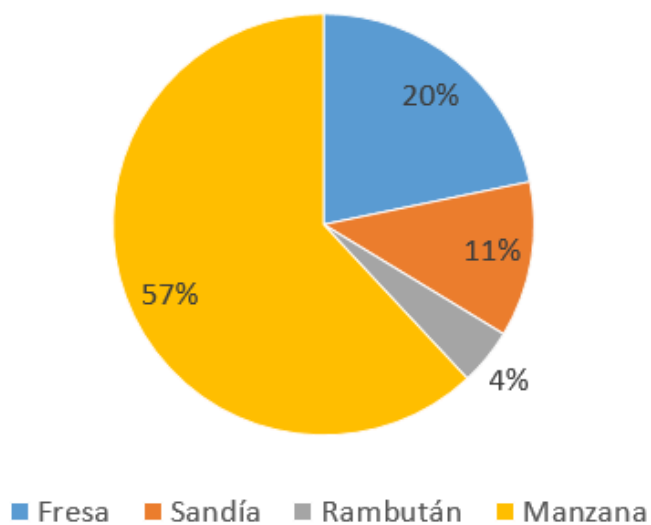


Figura 3. Cantidad de fruta roja que más les gusta a los niños.

Fuente: Autoría propia

Comparando los resultados de Sánchez (2014), sobre las preferencias de los niños escolares se demuestra que los niños prefieren las frutas debido a la fructosa que contienen las frutas y entre las frutas más destacadas fue la manzana con un alto voto entre los 6 grupos encuestados.

En la figura 3 se identifica que la mayoría de los niños encuestados contestaron que la fruta que más les gusta es la manzana, seguido de la fresa y finalmente la sandía, por ende, el resultado es un sustento del porqué se decidió utilizar estas frutas como propuesta para los muffins.

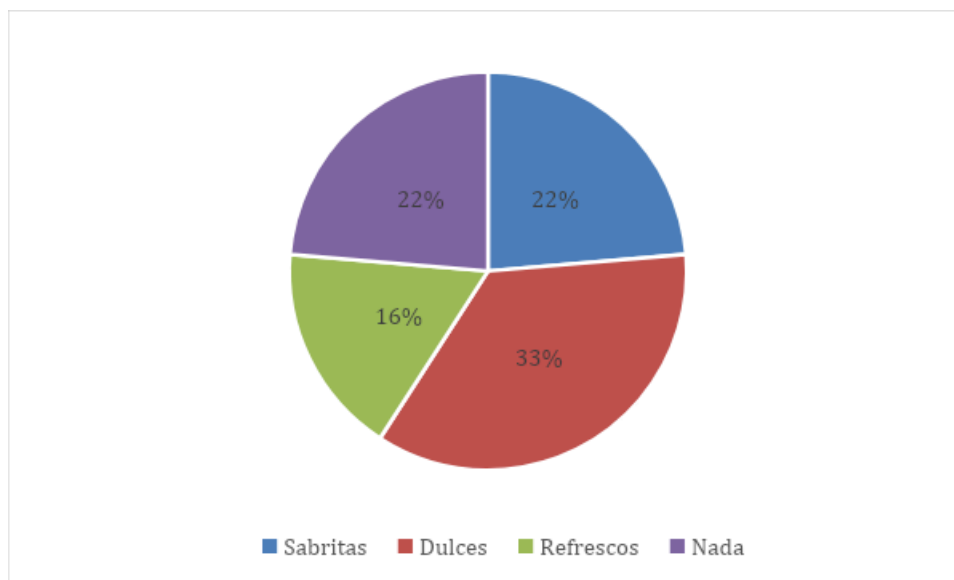


Figura 4. Cantidad de alimentos no nutritivos consumidos en la cafetería.

Fuente: Autoría propia

Se evidenció que la mayoría de los niños mencionan que su consumo de frecuencia de Sabritas y refrescos de la cafetería. Esto afecta al crecimiento y desarrollo de los niños debido a la deficiencia del consumo de frutas y aumentando el consumo de alimentos ricos en azúcares y en grasas que sirven en la cafetería de la primaria, generando enfermedades como la diabetes, hipertrigliceridemia, el sobrepeso y la obesidad y entre otras enfermedades.

Al discutir sobre alimentos con alto niveles de azúcares, grasas y sodio, se destacó que los alimentos más consumidos de los 6 grupos de la cafetería de la primaria son las Sabritas, refrescos y los dulces (Figura 4).

Se muestra que en la (Tabla 1), la primera colación que se elaboró a base de sandía tuvo una buena aceptación en las características organolépticas por parte de los niños en etapa escolar.

El primer producto fue el muffin de sandía, y sus características organolépticas fueron que tenía un color entre naranja y rosa palo, un aroma a harina con sandía, una textura suave y esponjosa, y con un sabor a sandía.

Tabla 1. *Características organolépticas del muffin de sandía.*

Características	Muffin de sandía
Color	Naranja/ rosa palo
Olor	Harina/ pan
Sabor	Sandía
Textura	Suave



*Figura 5.* Muffin de sandía.

Fuente: Autoría propia



El segundo producto fue el muffin de fresa, en donde sus características organolépticas fueron de un color café claro, con un olor suave a fresa, el sabor era a fresa, además de contener trozos pequeños de la fruta, con una textura suave y esponjosa.

Tabla 2. *Características organolépticas del muffin de fresa.*

Características	Muffin de fresa
Color	Café claro
Olor	Suavemente a fresa
Sabor	Fresa
Textura	Suave



*Figura 6.* Muffin de fresa.

. Fuente: Autoría propia

El tercer producto fue el muffin de manzana, el cual cuyas características organolépticas fueron de un color beige o crema, con un olor ligero a manzana, el sabor era a manzana, además de contener trozos pequeños de la fruta, con una textura suave y esponjosa.

Tabla 3. *Características organolépticas del muffin de manzana.*

Características	Muffin de manzana
Color	Beige/ crema
Olor	Manzana
Sabor	Ligeramente a manzana
Textura	Suave



*Figura 7. Muffin de manzana.*

Fuente: Autoría propia

Tabla 4. Resultados de la degustación de los muffins de sandía.

Degustación de la colación	Sabor		Visual		Textura		Aroma	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Me encanto	81	87%	78	84%	78	84%	76	82%
Me disgusta	12	13%	15	16%	15	16%	17	18%
Total	93	100%	93	100%	93	100%	93	100%

Fuente: Autoría propia.

Comparando los resultados de la tabla 4 se muestra la aceptación positiva de los muffins de sandía, sin embargo un porcentaje pequeño muestra que algunos les disgusta el aroma de esta colación por lo tanto esto puede ser que se mejore (Anexo 3).

Se muestra que en la (Tabla 2), la segunda colación que se elaboró a base de fresas tuvo una aceptación en las características organolépticas por parte de los niños.

Tabla 5. Resultados de la degustación de los muffins de fresa.

Degustación de la colación	Sabor		Visual		Textura		Aroma	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Me encanto	86	92%	83	89%	87	94%	82	88%
Me disgusta	7	8%	10	11%	6	6%	11	12%
Total	93	100%	93	100%	93	100%	93	100%

Fuente: Autoría propia.

Identificando los resultados de la tabla anterior se puede observar la aprobación de los muffins elaborados con fresas naturales, sin embargo, esta colación se puede mejorar dándole un mayor aspecto y aroma para que sea más llamativo para los demás niños de la primaria (Anexo 4).

Se muestra que en la (Tabla 3), la tercera colación que se elaboró a base de manzana roja tuvo una buena aceptación en las características organolépticas por parte de los niños. (Anexo 5).

Tabla 6. *Resultados de la degustación de los muffins de manzana.*

Degustación de la colación	Sabor		Visual		Textura		Aroma	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Me encanto	86	92%	77	83%	87	94%	82	88%
Me disgusta	7	8%	16	17%	6	6%	11	12%
Total	93	100%	93	100%	93	100%	93	100%

Fuente: Autoría propia.

Comparando los resultados de la tabla anterior se observa la aceptación de los muffins elaborados por manzanas rojas, sin embargo se puede mejorar.

De los tres sabores de muffins los que obtuvieron mejor resultado fue la manzana, seguido de la fresa, se considera que estas frutas son de fácil acceso para la cafetería de la escuela.

## CONCLUSIÓN

Acorde al estudio realizado en función a los objetivos planteados, mediante la aplicación de encuestas, se concluye el logro del objetivo general de la investigación que se basó en diseñar colaciones como opción nutritiva en la población escolar, la cual fue aceptada de forma positiva, donde se abordaron temas del plato del buen comer, y la importancia del consumo de frutas.

También es necesario destacar que la gran mayoría de los escolares no acostumbra incluir frutas en su alimentación diaria; sin embargo, hay ocasiones donde la no preferencia por este tipo de alimento influye en su presencia de forma rutinaria, sin embargo, con los resultados obtenidos, se concluye que los muffins de frutas son una buena opción para incluir frutas, además de ser un alimento con un buen aporte nutricional.

Es fundamental que se incluya la educación nutricional y sea constante en los escolares para que el conocimiento se fortalezca y genere buenos hábitos a lo largo de su vida.

## PROPUESTAS, RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

De acuerdo a la realización de la presente investigación se hacen las siguientes recomendaciones.

Al director de la escuela:

Solicitar profesionales en nutrición y alimentos para ejercer pláticas, talleres, exposiciones con los padres de familia para que obtengan conocimiento sobre la importancia del consumo de vegetales, frutas y una buena alimentación en sus hijos.

A las cafeterías de la escuela:

Incluir más frutas y verduras en los alimentos vendidos de la cafetería escolar, y disminuir la venta de alimentos de baja calidad nutrimental.

A los docentes de la primaria:

Implementar actividades de orientación nutricional una o dos veces a la semana.

Realizar una junta con los padres de familia hablando de la nutrición (peso y talla) de los alumnos.

A los padres de familia:

Mandar al menos una fruta a sus hijos, realizar porciones de alimentos con frutas en formas llamativas para ir fomentando una buena alimentación.

Incluir frutas en sus comidas diarias, poner videos educativos sobre la nutrición a los niños.

## GLOSARIO

**ALIMENTOS FORTIFICADOS:** alimentos envasados, preparados especialmente, que se diferencian por su composición física, química, biológica o de otra índole, resultantes de su proceso de fabricación (Gobierno de la provincia de buenos aires, 2021).

**AMINOÁCIDO:** sustancia química orgánica en cuya composición molecular entran un grupo amino y otro carboxilo (Real Academia Española, 2022).

**ANTIOXIDANTE:** que evita la oxidación a una sustancia (Real Academia Española, 2022).

**ANTOCIANINA:** cada uno de los pigmentos que se encuentran disueltos en el citoplasma de las células de diversos órganos vegetales (Real Academia Española, 2022).

**CEREBROVASCULAR:** perteneciente o relativo a los vasos sanguíneos cerebrales (Real Academia Española, 2022).

**ENFERMEDADES DEGENERATIVA:** enfermedad en la cual la función o la estructura de los tejidos u órganos afectados empeoran con el transcurso del tiempo (NIH, S.f).

**FITOQUÍMICO:** sustancia que se encuentra en las plantas (NIH, S.f.).

**FLAVONOIDES:** pigmento de origen vegetal (Real Academia Española, 2022).

**GASTROINTESTINALES:** todos aquellos trastornos del aparato digestivo, que está compuesto por el esófago, estómago, intestino grueso y delgado, hígado, páncreas y la vesícula biliar (Centro médico ABC, 2019).

**LISINA:** aminoácido básico, esencial para el crecimiento y el metabolismo nitrogenado de la especie humana (Real Academia Española, 2022).

**LUTEÍNA:** es un tipo de pigmento orgánico llamado carotenoide (Medlineplus, 2023)

**MALNUTRICIÓN:** condición causada por una dieta inadecuada o insuficiente, o por un defecto en el metabolismo de los alimentos (Real Academia Española, 2022).

**MICRONUTRIENTE:** sustancia que, en pequeñas cantidades, es esencial para el desarrollo de un organismo (Real Academia Española, 2022).

**PATÓGENO:** que origina y desarrolla una enfermedad a un microorganismo (Real Academia Española, 2022).

**POLIFENOL:** compuesto que contiene más de un grupo fenol por molécula (Real Academia Española, 2022).

**PRECURSORES:** que precede a otra persona o cosa, generalmente anunciándose o haciéndola posible (Real Academia Española, 2022).

**PROTEÍNA:** sustancia constitutiva de la materia viva, formada por una o varias cadenas de aminoácidos (Real Academia Española, 2022).

**SISTEMA INMUNOLÓGICO:** Es un sistema biológico de defensa del organismo ante agentes patógenos y enfermedades (Clínica Universidad de Navarra, 2023).

**SUBALIMENTACIÓN:** alimentación insuficiente en cantidad o calidad (Gran diccionario de la lengua española, 2023).

**SULFORAFANO:** es un compuesto natural que contiene azufre y se encuentra presente en los vegetales (Anna Vilarrasa, 2023).



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez O., L. G. (2019, 8 de marzo). Desnutrición infantil, una mirada desde diversos factores. Investigación Valdizana. Recuperado de <https://doi.org/10.33554/riv.13.1.168>
- Briso-Montiano. (15 de diciembre del 2021). España. *La etapa escolar en los niños*. Recuperado de:  
[https://sepeap.org/la-estapa-escolar-en-los-ninos/#:~:text=La%20etapa%20escolar%20abarca%20de,escolar%20\(maestros%20y%20compa%C3%B1eros\).](https://sepeap.org/la-estapa-escolar-en-los-ninos/#:~:text=La%20etapa%20escolar%20abarca%20de,escolar%20(maestros%20y%20compa%C3%B1eros).)
- Clínica Universidad de los Andes. (2021). Chile. *Vuelta a clases: colaciones saludables para los niños*. Recuperado de:  
<https://www.google.com/amp/s/www.clinicauandes.cl/amp/colaciones-saludables-para-ninos/UXVQOE5sdTNPb0RZMWF1UmN6V3kwVENuVFg0PQ2>
- EcuRed contributors. (2020). *Vegetales*. Recuperado de  
<https://www.ecured.cu/index.php?title=Especial:Citar&page=Vegetales&id=3699508>
- El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2023) Uruguay. *Alimentación en la etapa escolar*. Recuperado de:  
<https://www.unicef.org/uruguay/alimentacion-en-la-etapa-escolar/#:~:text=La%20alimentaci%C3%B3n%20es%20sumamente%20importante,cerebro%20y%20el%20rendimiento%20escolar.>
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (20 de diciembre de 2016). *CIFRAS DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN MÉXICO*. Recuperado el 01 de ABRIL de 2019, de  
<http://oment.uanl.mx/cifras-de-sobrepeso-y-obesidad-en-mexico-ensanut-mc-2016/>
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2018). *Estado de nutrición en niños y adolescentes*. Recuperado de:  
[https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_2018\\_informe\\_final.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf)

FAO, OPS, WFP, UNICEF. (2018). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional*.

Recuperado de Unicef Sitio web: <https://www.unicef.org/lac/informes/panorama-de-la-seguridad-alimentaria-y-nutricional-2018>

Fuentes, M. (2022). *Preocupante incremento de la desnutrición*. Recuperado de México Social

Sitio web: <https://www.mexicosocial.org/preocupante-incremento-desnutricion/>

Información Agroalimentaria y Pesquera, S. *El Plato del Bien Comer*.

Recuperado el 19 de <https://www.gob.mx/siap/articulos/el-plato-del-bien-comer>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Estadísticas a propósito del día mundial de la alimentación*. Recuperado de

<https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/EAPAlimentacion.pdf>

Instituto Nacional de Salud Pública. (2020). *Sobrepeso y obesidad en México*. Recuperado de

Gobierno de México Sitio web: <https://www.insp.mx/avisos/4737-sobrepeso-obesidad-mexico.html>

Moreno, J., & Galino, M. (2015). *Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente*.

XIX (4). Obtenido de <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-05/alimentacion-del-nino-preescolar-escolar-y-del-adolescente/>

Natarén, L. (2020). *Desnutrición en Chiapas, un problema de salud que permanece*. Recuperado

de Aquínoticias Sitio web: [https://aquinoticias.mx/desnutricion-en-chiapas-un-problemade-salud-que-](https://aquinoticias.mx/desnutricion-en-chiapas-un-problemade-salud-que-permanece/#:~:text=Chiapas%20ha%20tenido%20un%20leve,moderada%2C%20s%C3%AD%20hubo%20un%20aumento)

[permanece/#:~:text=Chiapas%20ha%20tenido%20un%20leve,moderada%2C%20s%C3%AD%20hubo%20un%20aumento](https://aquinoticias.mx/desnutricion-en-chiapas-un-problemade-salud-que-permanece/#:~:text=Chiapas%20ha%20tenido%20un%20leve,moderada%2C%20s%C3%AD%20hubo%20un%20aumento)

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-031-SSA2-1999, PARA LA ATENCIÓN A LA SALUD DEL NIÑO.

OMS. (2021). *Obesidad y sobrepeso*. Recuperado de Organización Mundial de la Salud Sitio web:

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

ONU. (2021). *El hambre aumenta a nivel mundial durante la pandemia*. Recuperado de Organización de las Naciones Unidas Sitio web:  
<https://news.un.org/es/story/2021/07/1494232>

Organización de la Salud. (9 de junio del 2021). *Malnutrición*. Recuperado de:  
<https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/malnutrition#:~:text=El%20t%C3%A9mino%20C2%ABmalnutrici%C3%B3n%20se%20refiere,de%20nutrientes%20de%20una%20persona.>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2011). Seguridad Alimentaria y Nutricional Conceptos Básicos.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). *Beneficios para la salud y nutrición*. Recuperado de:  
[https://www.fao.org/3/cb2395es/online/src/html/bueno-para-ti.html#:~:text=Las%20frutas%20y%20verduras%20son%20ricas%20en%20vitamina%20A%20calcio,futuro%20\(Xin%20202016\)](https://www.fao.org/3/cb2395es/online/src/html/bueno-para-ti.html#:~:text=Las%20frutas%20y%20verduras%20son%20ricas%20en%20vitamina%20A%20calcio,futuro%20(Xin%20202016))

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Informe de las Naciones Unidas: las cifras del hambre*

*en el mundo aumentaron hasta alcanzar los 828 millones de personas en 2021*. Recuperado de

<https://www.who.int/es/news/item/06-07-2022-un-report--global-hunger-numbersrose-to-as-many-as-828-million-in2021#:~:text=El%20n%C3%BAmero%20de%20personas%20que,Unidas%20en%20el%20que%20se>

Organización Mundial de la Salud. (Julio de 2016). *Malnutrición*. Recuperado en: <https://www.who.int/features/qa/malnutrition/es/>

Organización Panamericana de la Salud. (2023). *Nutrición*. Recuperado de: <https://www.paho.org/es/temas/nutricion#:~:text=Una%20nutrici%C3%B3n%20saludable%20es%20fundamental,las%20enfermedades%20no%20transmisibles%20asociadas>.

Organización Mundial de la Salud. (2023). Hipertensión. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension#:~:text=Panorama%20general,es%20tomarse%20la%20tensi%C3%B3n%20arterial>.

Ramírez, R., Vargas, P., & Cárdenas, O. (2020). *La seguridad alimentaria: una revisión sistemática con análisis no convencional*. Revista Espacios, 41, 10.

Secretaría de Salud. (4 de marzo del 2021). Chiapas. *Salud hace recomendaciones para prevenir y controlar el sobrepeso y la obesidad*. Recuperado de: <https://saludchiapas.gob.mx/noticias/post/salud-hace-recomendaciones-para-prevenir-y-controlar-el-sobrepeso-y-la-obesidad>

Sistema Nacional de Protección de Niñas, Niños y Adolescentes. (2021). *Recomendaciones para una alimentación adecuada en niñas, niños y adolescentes*. Recuperado de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/sipinna/articulos/recomendaciones-para-una-alimentacion-adecuada-en-ninas-ninos-y-adolescentes?idiom=es>

Sonora, R. A. *Frutas y verdura de temporada, sabor, nutrición y calidad*. gob.mx. Recuperado de <https://www.gob.mx/agricultura/sonora/articulos/frutas-y-verdura-de-temporada-sabor-nutricion-y-calidad-196984>

UNICEF. (2019). *La mala alimentación perjudica la salud de los niños en todo el mundo, advierte UNICEF*. Recuperado de UNICEF Sitio web: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/la-mala-alimentacion-perjudica-la-salud-de-los-ninos-en-todo-el-mundo-advierte>

# ANEXOS

## ANEXO 1. CUESTIONARIO

Cuestionario de frutas para escolares - Word



"Encuesta para identificar las frutas más consumidas por los niños de la etapa escolar"



Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee con atención las preguntas planteadas y subraya/contesta según tu respuesta.

1. ¿Cuántas veces a la semana consumes frutas?
 

a) 0	b) 1-3	c) 4-6	d) 7-9
------	--------	--------	--------
2. ¿Cuántas frutas comes al día?
 

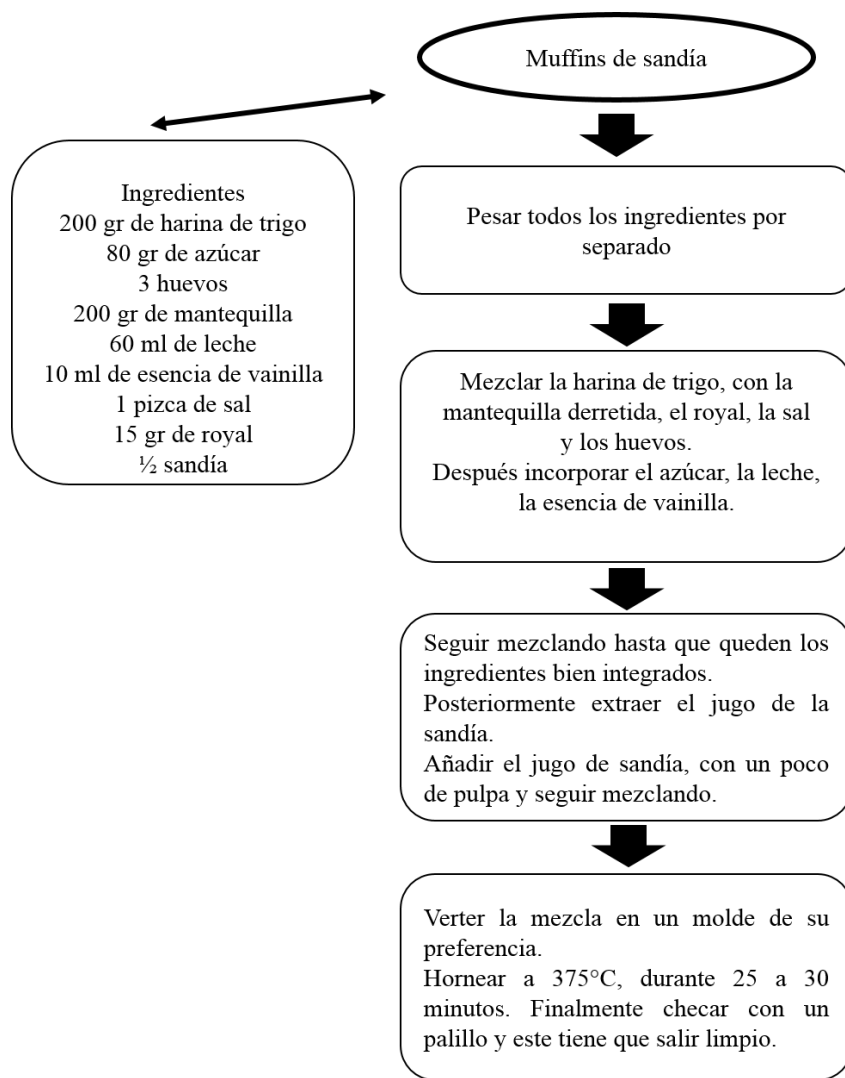
a) 0	b) 1-3	c) 4-6	d) 7-9
------	--------	--------	--------
3. ¿Llevas fruta normalmente a la escuela?
 

a) Si	b) No
-------	-------
4. ¿Cuáles son tus frutas favoritas?
5. ¿Qué es lo que más te gusta de tus frutas favoritas?
6. ¿Cuáles son las frutas que menos te gustan?
7. ¿Cuáles son las frutas de color rojo que más te gustan?
8. ¿Qué es lo que más consumes de la cafetería?

## ANEXO 2. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

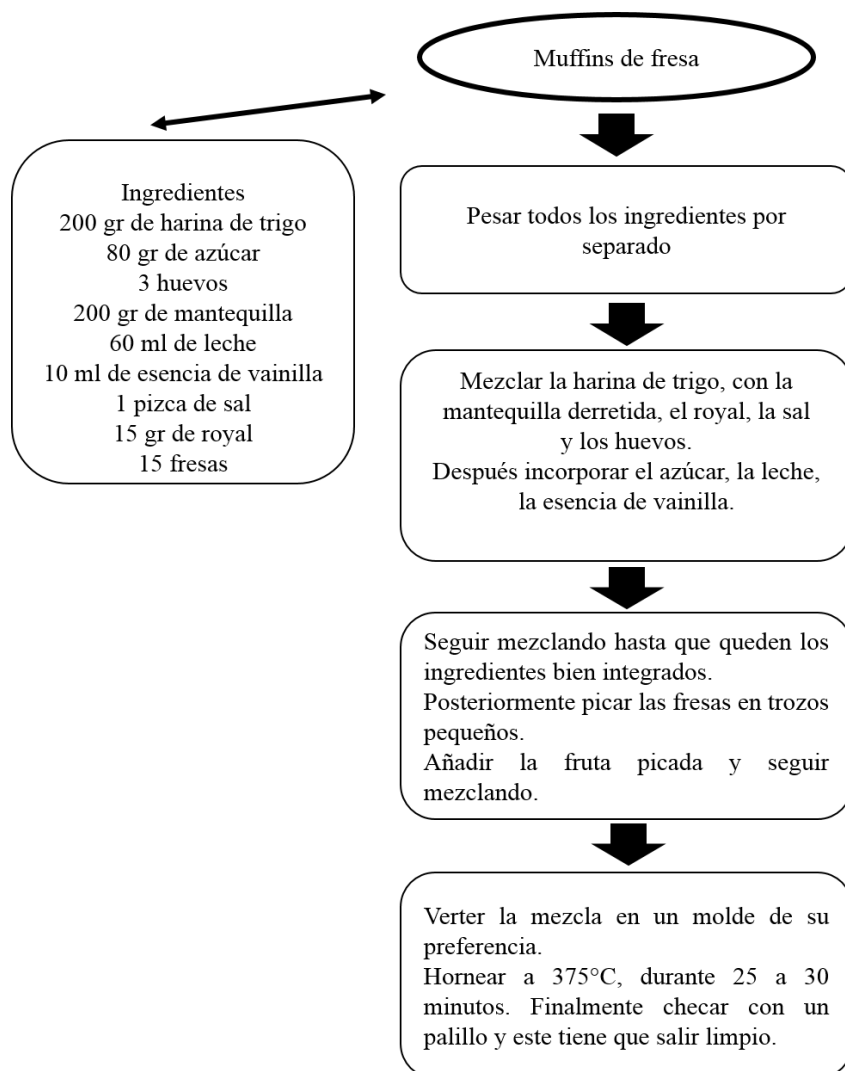


Fuente: autoría propia, 2023.

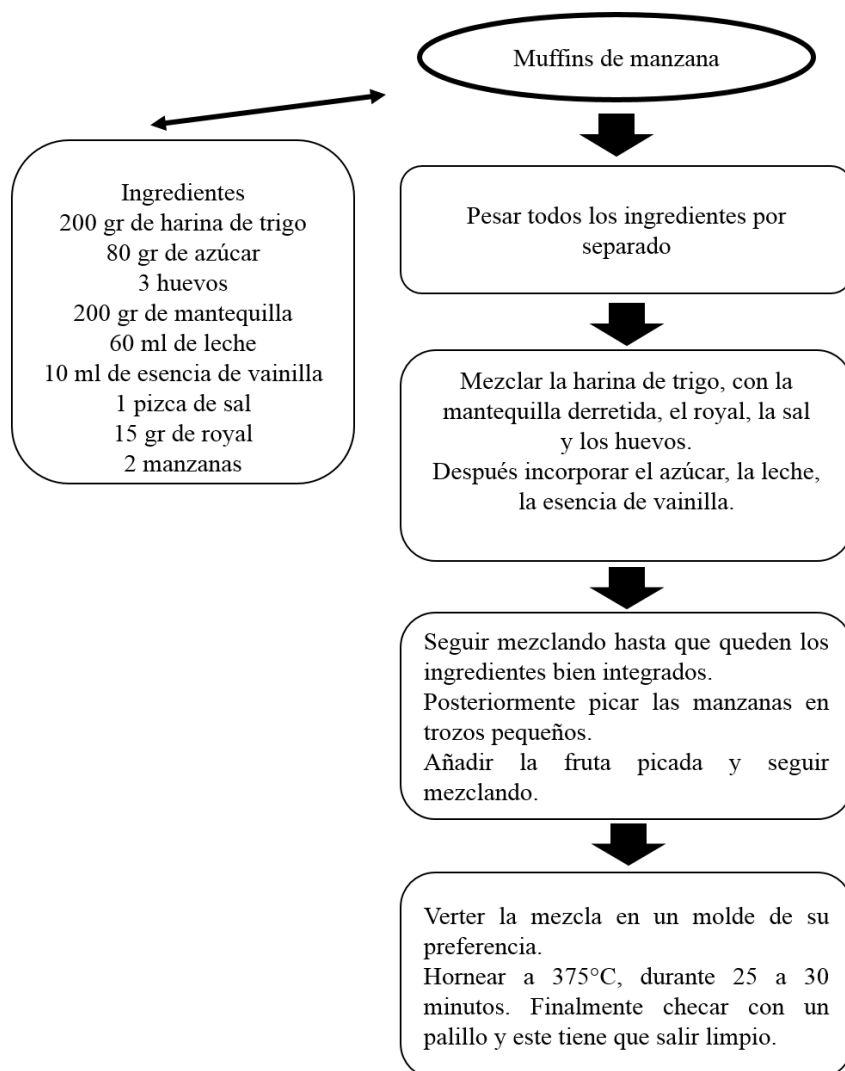
**ANEXO 3. TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE LOS MUFFINS DE SANDÍA**

Fuente: autoría propia, 2023.



**ANEXO 3. TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE LOS MUFFINS DE FRESA**

Fuente: autoría propia, 2023.

**ANEXO 3. TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE LOS MUFFINS DE MANZANA**

Fuente: autoría propia, 2023.

## ANEXO 4. PRUEBA DE ANÁLISIS SENSORIAL

## Prueba de análisis sensorial

MUFFINS	SANDÍA	FRESA	MANZANA
SABOR	😍 me gusta 😞 no me gusta	😍 me gusta 😞 no me gusta	😍 me gusta 😞 no me gusta
COLOR	😍 me gusta 😞 no me gusta	😍 me gusta 😞 no me gusta	😍 me gusta 😞 no me gusta
TEXTURA	😍 me gusta 😞 no me gusta	😍 me gusta 😞 no me gusta	😍 me gusta 😞 no me gusta
VISTA	😍 me gusta 😞 no me gusta	😍 me gusta 😞 no me gusta	😍 me gusta 😞 no me gusta
OLFATO	😍 me gusta 😞 no me gusta	😍 me gusta 😞 no me gusta	😍 me gusta 😞 no me gusta

Fuente: autoría propia, 2023.

## ANEXO 5. APLICACIÓN DE LA DEGUSTACIÓN DE LA COLACIÓN



Fuente: autoría propia, 2023.