

# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

## **Facultad de Ciencias de la Vida**

Propuesta para el incremento de consumo de frutas y hortalizas en  
estudiantes universitarios.

### **PROYECTO INTEGRADOR**

Previo la obtención del Título de:

#### **Licenciado en Nutrición y Dietética**

Presentado por:

Melissa Antonella Lazo Artieda

Génesis Yamileth Vásquez Zambrano

GUAYAQUIL - ECUADOR

AÑO: 2021

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto integrador a las mujeres de mi vida, que nunca se han ido de mi lado y que gracias a su ejemplo de superación, esfuerzo y honestidad he podido culminar esta etapa.

*Melissa Lazo Artieda*

Dedico este proyecto a mis padres, quienes dieron todo su esfuerzo para alcanzar este logro universitario y también a mi esposo por ser una guía en el desarrollo de mis estudios.

*Génesis Vásquez Zambrano*

## **AGRADECIMIENTOS**

Expreso mi gratitud hacia mi familia, cuyas palabras de aliento y superación resuenan en mis oídos. Siempre agradeceré todo lo que han hecho por mí, especialmente por darme la oportunidad de formarme como profesional. A Diego, por toda su paciencia durante este proceso. A Gabriela Carvajal Msc., su entusiasmo y disposición hicieron de estos últimos semestres una experiencia agradable y enriquecedora. A mis compañeras y futuras colegas Gaby, Kathy y Maru por su amistad y apoyo incondicional a lo largo de la carrera.

*Melissa Lazo Artieda*

Estoy completamente agradecida con mi Señor por ser mi sustento de vida, con mis padres (Ricardo y Dexy) por negarse a sí mismo para conseguir los recursos que necesitaba durante esta etapa y con mi esposo Adriano por acompañarme en el transcurso de este aprendizaje. A mi compañera Melissa por mostrarme su compañerismo y amistad durante la redacción de este proyecto. A nuestra querida tutora de tesis Gabriela Carvajal MsC., por hacer de sus enseñanzas herramientas valiosas para el desarrollo profesional.

*Génesis Vásquez Zambrano*

## DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Melissa Antonella Lazo Artieda* y *Génesis Yamileth Vásquez Zambrano* damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”



Melissa Antonella  
Lazo Artieda



Génesis Yamileth  
Vásquez Zambrano

## EVALUADORES

.....  
**Valeria Guzmán Jara, Msc.**

PROFESOR DE LA MATERIA

.....  
**Gabriela Carvajal Saglimbeni, Msc.**

PROFESOR TUTOR

## RESUMEN

La etapa universitaria es un momento particularmente importante para la promoción de una alimentación saludable. El objetivo de este trabajo se centró en diseñar un programa de asistencia nutricional para promover el consumo de frutas y hortalizas en estudiantes de la ESPOL. Para su realización, el programa se dividió en dos fases. La primera consistió en un estudio descriptivo en una muestra de 76 estudiantes entre 18 a 24 años de las carreras de Nutrición y Dietética, Biología, e Ingeniería Agrícola y Biológica a través de un cuestionario en línea donde se indagó la cantidad y la frecuencia de consumo de hortalizas, frutas y jugos de frutas naturales. El consumo aproximado de frutas y hortalizas fue de 3,78 porciones al día; 0,74 porciones correspondían hortalizas, 1,91 porciones a frutas y 1,13 porciones a jugos de frutas. En cuanto a la frecuencia de consumo, 22,37% de estudiantes consumen hortalizas y 11,84% consumen frutas enteras, todos los días. Además, 40,79% consumen al menos 1 porción de jugo de fruta todos los días, por lo que los jugos fueron consumidos con más frecuencia que las frutas enteras y hortalizas. La segunda fase consistió en el desarrollo de estrategias educativas en formato virtual para incrementar el consumo de frutas y hortalizas dentro de la muestra de estudio. En conclusión, la exposición a una intervención educativa nutricional para estudiantes por medio de plataformas virtuales es pertinente y necesaria ya que favorecería al incremento del consumo de nutrientes carentes en el patrón de dieta universitario.

**Palabras Clave:** Estudiantes universitarios, frutas, hortalizas, programa nutricional.

## **ABSTRACT**

*College is a particularly important time to promote healthy eating. The objective of this work focused on designing a nutritional assistance program to promote the consumption of fruits and vegetables in ESPOL students. To carry it out, the program was divided into two phases. The first consisted of a descriptive study in a sample of 76 students between 18 and 24 years of age from the Nutrition and Dietetics, Biology, and Agricultural and Biological Engineering careers through an online questionnaire where they were asked the amount and frequency of consumption of vegetables, fruits and natural fruit juices. The approximate consumption of fruits and vegetables was 3.78 servings per day; 0.74 portions corresponded to vegetables, 1.91 portions to fruits and 1.13 portions to fruit juices. Regarding the frequency of consumption, 22.37% of students include vegetables and 11.84% consume whole fruits, every day. Additionally, 40.79% consume at least 1 serving of fruit juice every day; therefore, juices were consumed more frequently than whole fruits and vegetables. The second phase consisted of the development of educational strategies in virtual format to increase the consumption of fruits and vegetables within the study sample. In conclusion, exposure to an educational nutrition intervention through virtual platforms aimed at university students is pertinent and necessary since it would favor an increase in the consumption of nutrients lacking in the college students diet pattern.*

**Key Words:** *College students, fruits, vegetables, nutritional program.*

# ÍNDICE GENERAL

EVALUADORES .....	5
RESUMEN .....	I
ABSTRACT.....	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS .....	V
ÍNDICE DE FIGURAS .....	VI
ÍNDICE DE TABLAS .....	VII
CAPÍTULO 1 .....	8
1. INTRODUCCIÓN .....	8
1.1 Descripción del problema .....	8
1.2 Justificación del problema.....	9
1.3 Objetivos.....	9
1.3.1 Objetivo General .....	9
1.3.2 Objetivos Específicos .....	10
1.4 Marco teórico .....	10
1.4.1 Vida universitaria y alimentación .....	10
1.4.2 Beneficios del consumo de frutas y hortalizas .....	10
1.4.3 Factores que influyen en el consumo de frutas y hortalizas.....	11
1.4.4 Datos estadísticos sobre el consumo de frutas y hortalizas.....	12
1.4.5 Estrategias nacionales e internacionales para incrementar la ingesta de frutas y verduras.....	12
CAPÍTULO 2 .....	14
2. METODOLOGÍA.....	14
2.1 Tipo de estudio .....	14
2.2 Población de estudio .....	14
2.3 Muestra de estudio .....	15
2.4 Criterios de elegibilidad.....	15
2.4.1 Inclusión .....	15
2.4.2 Exclusión.....	15
2.5 Fase I: Levantamiento de información .....	16
2.5.1 Diseño del cuestionario .....	16
2.5.2 Recolección de datos .....	21



2.5.3	Preprocesamiento y transformación de datos .....	21
2.5.4	Análisis de datos .....	23
2.5.5	Hipótesis planteadas .....	23
2.6	Fase II: Diseño del programa.....	24
2.6.1	Desarrollo de contenido .....	24
2.6.2	Contenido visual.....	25
2.6.3	Redes sociales .....	25
2.6.4	Sesiones pregrabadas y retroalimentación .....	25
2.6.5	Cronograma .....	26
CAPÍTULO 3.....		30
3. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....		30
3.1	Características demográficas .....	30
3.2	Consumo de frutas y hortalizas .....	32
3.3	Frecuencia de consumo de frutas y hortalizas.....	36
3.4	Análisis bivariante .....	41
3.5	Discusión .....	46
3.6	Programa .....	48
3.6.1	Módulos.....	48
3.6.2	Redes sociales .....	50
3.6.3	Retroalimentación de los estudiantes participantes .....	50
CAPÍTULO 4 .....		51
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		51
Conclusiones .....		51
Recomendaciones .....		52
BIBLIOGRAFÍA.....		53
APÉNDICES .....		57

## **ABREVIATURAS**

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
FCV	Facultad de Ciencias de la Vida
UBEP	Unidad de Bienestar Politécnico
OMS	Organización Mundial de la Salud
FAO	Organización para la Alimentación y la Agricultura
ENSANUT-ECU	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
PIANE	Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador
GABAs	Guías Alimentarias Basadas en Alimentos
ECNT	Enfermedades Crónicas No Transmisibles

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Diagrama de flujo de la Fase I: Levantamiento de información. ....	14
Figura 2.2 Diagrama de flujo de la Fase II: Diseño del programa. ....	14
Figura 3.1. Gráfico de barras de la proporción de encuestados por carrera .....	31
Figura 3.2. Gráfico de barras de la proporción de encuestados por género .....	31
Figura 3.3. Histograma de la proporción de encuestados por edad.....	31
Figura 3.4. Consumo al día de frutas y hortalizas en porciones .....	33
Figura 3.5. Gráfica de Pareto del consumo promedio en gramos de hortalizas .....	34
Figura 3.6 Gráfica de Pareto del consumo promedio en gramos de frutas .....	36
Figura 3.7. Frecuencia consume hortalizas a la semana .....	37
Figura 3.8. Frecuencia consumo de frutas a la semana .....	38
Figura 3.9 Frecuencia consumo de jugos naturales a la semana .....	39
Figura 3.10. Gráfico de columnas apiladas de consumo diario de frutas, hortalizas y jugos naturales en cada tiempo de comida.....	40
Figura 3.11. Predisposición al programa .....	41
Figura 3.12. Gráfico de barras de género por tipo de alimento consumido .....	42
Figura 3.13. Gráfico de barras de carrera por tipo de alimento consumido .....	43
Figura 3.14. Gráfico de predisposición al programa por tipo de alimento consumido .....	44
Figura 3.15. Gráfico de predisposición al programa por carrera.....	44

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Tipo de variables del cuestionario.....	16
Tabla 2.2: Tabla de equivalentes de tazas a gramos por porción.....	21
Tabla 2.3. Tabla de hipótesis planteadas .....	23
Tabla 3.1. Características demográficas de la muestra de estudio.....	30
Tabla 3.2. Tabla de consumo al día por alimento en gramos, mililitros y porciones equivalentes.....	32
Tabla 3.3 Tabla de consumo promedio de hortalizas por comida.....	33
Tabla 3.4 Consumo promedio de frutas por comida .....	35
Tabla 3.5. Tabla de frecuencia consumo de hortalizas a la semana .....	36
Tabla 3.6. Tabla de frecuencia consumo de frutas a la semana.....	37
Tabla 3.7. Tabla de frecuencia consumo de jugos naturales a la semana .....	38
Tabla 3.8. Tabla de consumo de consumo diario de frutas, hortalizas y jugos naturales en cada tiempo de comida.....	39
Tabla 3.9. Tabla de predisposición al programa .....	40
Tabla 3.10. Tabla de contingencia: Consumo promedio por tipo de alimento vs género .....	41
Tabla 3.11. Tabla de contingencia: Consumo promedio por tipo de alimento vs carrera. ....	42
Tabla 3.12. Tabla de contingencia: tipo de alimento vs predisposición al programa. ....	43
Tabla 3.13. Tabla de contingencia: tipo de alimento vs tiempo de comida .....	45
Tabla 3.14. Resultados de prueba de Chi cuadrado de Pearson.....	45
Tabla 3.15. Interacciones y reproducciones totales de la propuesta .....	49

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

La vida universitaria comprende en la mayoría de los casos, la etapa inicial de la edad adulta del individuo, causando en éste una serie de cambios en sus hábitos definidos en su niñez, adolescencia y adultez. Estos cambios de hábitos se relacionan directamente con los patrones de alimentación, debido a que las decisiones alimentarias dependen ahora de su entorno social, disponibilidad inmediata de alimentos y tiempo libre. Por lo que, el estudiante opta por una ingesta dietética rápida, que esté a su alcance, afectando al consumo insuficiente de frutas y hortalizas durante los años universitarios, los cuales si no se incrementan podría conducir a enfermedades crónicas a largo plazo relacionadas con la dieta [1].

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que las frutas y hortalizas son elementos fundamentales de una dieta saludable y un consumo diario suficiente contribuye con la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles. Basado en esto, la OMS recomienda como a la población en general la ingesta de mínimo 400 g diarios de frutas y hortalizas excluyendo a los vegetales almidonados y otros tubérculos [2], [3]. Sin embargo, a nivel nacional la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2012 evidenció que en la población ecuatoriana adulta está por debajo de la ingesta mínima lo cual representa un riesgo nutricional a largo plazo para los estudiantes universitarios que forman parte de ese grupo etario [4].

Partiendo de este antecedente, la intervención de este trabajo tiene como objetivo diseñar un programa de asistencia nutricional mediante herramientas audiovisuales que abarquen temas para promover el incremento del consumo de frutas y hortalizas en estudiantes universitarios de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) con la finalidad de prevenir el desarrollo a largo plazo de enfermedades crónicas no transmisibles en esta población estudiantil.

### 1.1 Descripción del problema

A nivel nacional, la ENSANUT-ECU 2012 indicó que el consumo de frutas y hortalizas en la población ecuatoriana de 19 a 30 años es de 189 gramos al día; es decir, menos de la mitad de lo recomendado por la OMS para prevenir

enfermedades crónicas y deficiencias nutricionales [2], [4], [5]. La encuesta además deja en evidencia el consumo insuficiente de frutas y hortalizas al indicar que los alimentos mayormente consumidos por esta población son: arroz, pan, pollo, aceite, azúcar, carne de res, papa, leche entera, queso y plátano [4], [5]. Un bajo consumo de frutas y hortalizas representa un riesgo nutricional elevado sobre los estudiantes que los predispone a problemas como sobrepeso, obesidad y anemias [6]. Por lo tanto, las intervenciones para aumentar el consumo de frutas y hortalizas pueden ser una estrategia eficaz para mejorar la calidad de vida y reducir la carga de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) a largo plazo.

## **1.2 Justificación del problema**

La etapa universitaria es un momento particularmente importante para la promoción de una alimentación saludable dentro de los adultos jóvenes, pues durante este período se generan cambios significativos en el estilo de vida de los estudiantes e influye en el establecimiento de patrones alimentarios a largo plazo. Generalmente, la ingesta dietética de los estudiantes es elevada en grasas saturadas, colesterol y sodio; y debido a un consumo insuficiente de frutas y hortalizas, es baja en fibra y micronutrientes esenciales [1]. Los patrones dietéticos de los estudiantes universitarios deberían ser una preocupación para las autoridades institucionales, pues una dieta inadecuada durante los años universitarios podría conducir a ECNT relacionadas con la dieta [1]. El presente trabajo refleja la importancia y pertinencia de conocer el consumo actual de frutas y hortalizas de los estudiantes universitarios y de establecer la necesidad de realizar más estudios en el este tema en cuestión. Además, propone un diseño de intervención innovadora para promover una mayor ingesta de frutas y hortalizas entre los estudiantes universitarios.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

- Diseñar un programa de asistencia nutricional mediante herramientas audiovisuales para el incremento del consumo de frutas y hortalizas en estudiantes universitarios.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Determinar el consumo actual de frutas y hortalizas en una muestra de estudiantes universitarios mediante un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.
- Analizar el consumo de frutas y hortalizas referida por los estudiantes universitarios para la comparación con el estándar de referencia.
- Elaborar el material educativo y contenido audiovisual del programa de asistencia nutricional utilizando recursos bibliográficos y herramientas digitales para la capacitación de los estudiantes politécnicos en el aumento del consumo de frutas y hortalizas.

## **1.4 Marco teórico**

### **1.4.1 Vida universitaria y alimentación**

La etapa universitaria representa un período de cambios significativos en el estilo de vida de los adultos jóvenes. Es un período durante el cual los estudiantes ganan independencia y seleccionan en mayor medida sus propios alimentos influenciados por: presupuestos alimentarios reducidos, la exposición a nuevos grupos sociales y culturas alimentarias, lo cual conlleva a preocupaciones relacionadas con su salud [7]. A medida que se toman decisiones más independientes, los estudiantes universitarios tienden a adoptar conductas poco saludables como: saltarse comidas principales, utilizar métodos de pérdida de peso, aumentar el consumo de bebidas alcohólicas, consumir con más frecuencia alimentos bajos en nutrientes con excesivas cantidades de azúcares y grasas añadidas. Además, una ingesta inadecuada de frutas, verduras, cereales integrales y legumbres [1], [8]. Las conductas alimentarias poco saludables entre los estudiantes se encuentran como un factor clave que contribuye a un riesgo aumentado de ECNT, como enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, aumento de peso corporal, adiposidad, diabetes tipo 2 y algunos tipos de cáncer [9].

### **1.4.2 Beneficios del consumo de frutas y hortalizas**

Las frutas y hortalizas son un grupo diverso de alimentos vegetales que varían en contenido de energía, nutrientes y fibra dietética. Estudios de observación epidemiológica han demostrado que el consumo regular de frutas y hortalizas se

asocia inversamente con un riesgo reducido de desarrollo de ECNT como resultado de la provisión de una serie de compuestos bioactivos, incluyendo vitaminas, minerales, antioxidantes, carotenoides, flavonoides y demás agentes inflamatorios. Sin embargo, estos compuestos aislados como suplementos dietéticos en forma pura pueden no funcionar de la misma manera y, además, pueden ser potencialmente perjudiciales. Es decir, los beneficios para la salud de las frutas y hortalizas se atribuyen a la sinergia de los compuestos bioactivos y otros nutrientes en los alimentos enteros como tal, provenientes de una dieta balanceada con una amplia variedad de alimentos vegetales para un estado de salud y bienestar óptimos [10], [11].

### **1.4.3 Factores que influyen en el consumo de frutas y hortalizas**

La evidencia reconoce diferentes factores que influyen en el consumo diario de frutas y hortalizas como: la escasez de tiempo, presupuestos limitados, falta de conocimientos acerca de nutrición, disponibilidad alimentaria, inadecuados hábitos alimenticios, estrés, publicidad, tendencias y preferencias alimentarias. Dichos factores consecuentemente aumentan el consumo de alimentos que sean de rápido consumo, en su mayoría son alimentos ultra procesados, caracterizados por su alta palatabilidad, baja densidad nutricional y fácil accesibilidad y asequibilidad [9], [12], [13], [14].

Un estudio realizado por Becerra-Bulla y colaboradores en año 2015, sobre prácticas alimentarias y las dificultades percibidas para realizar una alimentación saludable entre un grupo de estudiantes universitarios en Colombia concluye que los estudiantes universitarios debido a sus compromisos académicos y a la ausencia prolongada de su hogar durante el día consumen los alimentos disponibles en su entorno que son de bajo costo y de fácil acceso. El estudio refleja inadecuados hábitos dietéticos con un bajo consumo de frutas y hortalizas en el día [15]; realidad muy similar a la población ecuatoriana según ENSANUT-ECU 2012. Además, se encontró que las principales razones reportadas para no realizar una alimentación saludable son los horarios de estudio, hábitos, costumbres y factores económicos [15].



#### **1.4.4 Datos estadísticos sobre el consumo de frutas y hortalizas**

Los datos recientes por parte del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo Conductual del 2015 (BRFSS, por sus siglas en inglés) muestran que 1 de cada 10 adultos estadounidenses consume la cantidad recomendada de frutas o hortalizas cada día. Es decir, como población, su consumo de frutas y hortalizas es bajo. El consumo de frutas y hortalizas entre los adultos jóvenes estadounidenses también es bajo; solo el 9,2% de los jóvenes cumplen con la recomendación de frutas y solo el 6,7% cumple con la recomendación de hortalizas [16].

La encuesta europea de entrevistas de salud (EHIS, por sus siglas en inglés), realizada entre 2013 y 2015, que estudia a personas  $\geq 15$  años, indican que: casi dos tercios de la población de la UE consumían al menos una porción de frutas y hortalizas a diario. Las personas con un nivel de educación terciaria tenían más probabilidades de comer al menos cinco porciones de frutas y hortalizas al día. La frecuencia de una ingesta diaria de al menos cinco porciones de frutas y hortalizas aumentó con el aumento de los ingresos económicos. El porcentaje de mujeres que informaron al menos un consumo diario de una porción frutas y hortalizas fue del 61,5%, mientras que el porcentaje respectivo de los hombres fue ligeramente inferior al 50% [17].

En el Ecuador, el consumo promedio de frutas y hortalizas no cumple las recomendaciones internacionales de la OMS. Los datos de la ENSANUT-ECU 2012 indican que la población de 19 a 30 años se aproxima a la mitad de la recomendación diaria, mientras que la media de consumo en la población de 1 a 59 años es de 183 gramos diarios per cápita [4].

#### **1.4.5 Estrategias nacionales e internacionales para incrementar la ingesta de frutas y verduras**

A través del Plan intersectorial de alimentación y nutrición Ecuador (PIANE) 2018-2025, se han determinado estrategias y líneas de acción en promoción de salud que desarrollen y fortalezcan un entorno de alimentación saludable a través de fomentar el consumo de frutas y hortalizas [18]. En el Ecuador también se cuenta con el Acuerdo 0026-2017. “Reconocimiento de Responsabilidad Nutricional” que busca implementar acciones de promoción de la salud en la atención e información a los clientes, donde se promueva y oferte preparaciones con

vegetales (hortalizas, verduras, frutas y/o leguminosas), se muestre imágenes de alimentos naturales de las preparaciones ofertadas, entre otras estrategias [19]. La OMS y la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en 2003, lanzaron la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud. Es una iniciativa conjunta en promoción de las frutas y hortalizas. La meta general de esta iniciativa consiste en fortalecer, promover y proteger la salud en el contexto de una dieta saludable, que lleven a la reducción del riesgo de ECNT a través del aumento del consumo de frutas y hortalizas [20].

El programa mundial 5 al día consiste en campañas nacionales en países desarrollados y subdesarrollados para fomentar el consumo de al menos cinco porciones de frutas y hortalizas al día, siguiendo la recomendación de la comunidad científica y la OMS de que las personas consuman un mínimo de 400 g de fruta y hortalizas por día [21].

Go for 2 and 5 es la campaña realizada en Australia occidental entre los años 2002 – 2012 que incluye anuncios y series de televisión para niños en la cocina, libros de cocina, literatura para el consumidor, y acreditación de comedores escolares [22].

La fundación estadounidense de educación al consumidor Produce for Better Health Foundation (PBH) tiene como misión motivar a los estadounidenses a consumir más frutas y hortalizas para mejorar la salud pública con la asociación de agencias gubernamentales, profesionales de la salud y miembros de la industria de frutas y verduras. [23].

# CAPÍTULO 2

## 2. METODOLOGÍA

El presente trabajo abarcó dos fases para su realización. De esta manera, la primera fase consistió en el levantamiento de información sobre la ingesta de frutas y hortalizas entre los estudiantes de la FCV; mientras que la segunda fase consistió en el desarrollo de diversas estrategias para incrementar el consumo de frutas y hortalizas dentro de la muestra de estudio.



Figura 2.1 Diagrama de flujo de la Fase I: Levantamiento de información.

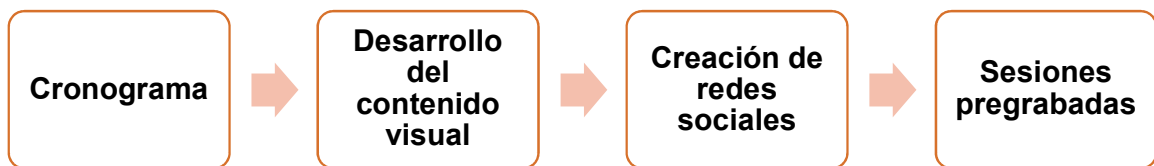


Figura 2.2 Diagrama de flujo de la Fase II: Diseño del programa.

### 2.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio de naturaleza descriptiva, correlacional, transversal y de corte retrospectivo. [24], [25], [26].

### 2.2 Población de estudio

La población de estudio consistió en estudiantes de pregrado de diferentes carreras de la FCV de la ESPOL, incluidas: Nutrición y Dietética, Ingeniería Agrícola y Biológica, y Biología. De acuerdo con el reporte obtenido el día 17 de noviembre del 2020, el número de estudiantes registrados en el periodo académico ordinario 2020 – 2S, fue de 514 estudiantes.

## 2.3 Muestra de estudio

Se aplicó una técnica de muestreo probabilístico aleatorio simple en la población de los estudiantes de la FCV donde cada uno de los individuos tenían la misma probabilidad de ser seleccionados [27]. Se estimó el tamaño de la muestra con la ecuación 2.1, conociendo cuántos elementos tiene la población de estudiantes de la FCV. Para este cálculo, se consideró un margen del 91% de confiabilidad y por tanto un porcentaje de error del 9%.

### Ecuación 2.1: Ecuación para calcular el tamaño de la muestra de tipo finito

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

En donde:

$N$ : (514)

$p$ : 0,5

$Z^2$ : 2,86

$q$ : (1 -  $p$ )

$Z$ : 1,69

$e$ : 0,09

El tamaño de la muestra calculado fue de 75 individuos, sin embargo, se recolectó un total de 76 respuestas válidas; las cuales fueron tomadas en cuenta para el análisis estadístico.

## 2.4 Criterios de elegibilidad

### 2.4.1 Inclusión

- Estudiantes de la FCV registrados en el periodo académico ordinario 2020 – 2S.
- Estudiantes de la FCV entre 18 – 24 años de edad.
- Estudiantes que consintieron su participación voluntaria en el estudio.

### 2.4.2 Exclusión

- Estudiantes de la FCV mayores a 25 años.
- Estudiantes de ESPOL que pertenezcan a una facultad diferente a FCV.

## 2.5 Fase I: Levantamiento de información

### 2.5.1 Diseño del cuestionario

El cuestionario “Ingesta de frutas y hortalizas en estudiantes de pregrado” fue elaborado en la plataforma Microsoft Office Forms. La estructuración del cuestionario se basó en encuestas anteriormente aplicadas como ENSANUT-ECU 2018 [4], Encuesta Telefónica de Vigilancia de Factores de Riesgo y Protección de Enfermedades Crónicas (VIGITEL) Brasil 2010 [28] y la Encuesta europea de entrevistas de salud 2015 (EHIS, por sus siglas en ingles) [29]. Además, también se tomó como referencia a los cuestionarios de frecuencia alimentaria de la Universidad de Aberdeen 2005 [30] y la Universidad de Loma Linda para veganos y vegetarianos totales 2009 [31].

El cuestionario estuvo constituido por 6 secciones, 11 preguntas y 3 cuadros de consumo alimentario. La primera sección consistió en solicitar el consentimiento informado para encuesta en línea; la segunda sección solicitó información sobre el estudiante encuestado en tres preguntas. Las secciones 3, 4 y 5 trataron sobre la cantidad y la frecuencia de consumo de hortalizas, frutas y jugos de frutas 100% naturales, respectivamente. Finalmente, la sección 6 indicó una única pregunta que tiene como fin medir el interés o la predisposición del estudiante hacia un programa de asistencia nutricional para incrementar el consumo diario de frutas y hortalizas frescas.

Como se detalla en la tabla 2.1, las variables categóricas dentro del cuestionario fueron de tipo dicotómicas, politómicas, nominales y ordinales; mientras que las variables cuantitativas fueron de tipo discretas.

**Tabla 2.1: Tipo de variables del cuestionario.**

<b>Sección</b>	<b>Variable</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Tipo de variable</b>
Consentimiento informado para encuesta en línea	Entiendo el propósito y la naturaleza de este proyecto y participo voluntariamente.	Acepto participar No acepto participar	Dicotómica

Información del estudiante encuestado	¿Pertenece a FCV? Indica qué carrera	Nutrición y dietética Ingeniería agrícola y biológica Biología	Politómica nominal
	Edad	Edad en años	Discreta
	Género	Femenino Masculino Otro	Politómica nominal
Hortalizas	<p>¿Cuántas porciones de estas hortalizas consume por comida/colaciones?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcachofa cocida</li> <li>- Arveja tierna cocida</li> <li>- Acelga</li> <li>- Berenjena cocida</li> <li>- Brócoli cocido</li> <li>- Cebolla</li> <li>- Remolacha cocida</li> <li>- Vainitas cocidas</li> <li>- Zanahoria cocida</li> <li>- Zanahoria cruda rallada</li> <li>- Zapallo cocido</li> </ul>	<p>No consumo</p> <p>¼ taza o ½ pieza mediana</p> <p>½ taza o 1 pieza mediana</p> <p>≥ 1 taza o ≥ 2 piezas medianas</p>	Politómica nominal

	<p>¿Cuántas porciones de estas hortalizas consume por comida/colaciones?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Champiñones (promedio)</li> <li>- Col (blanca o morada)</li> <li>- Coliflor cocido</li> <li>- Espárrago cocido</li> <li>- Espinaca</li> <li>- Lechuga</li> <li>- Nabo cocido</li> <li>- Pepino</li> <li>- Pimiento</li> <li>- Rábano</li> <li>- Tomate riñón</li> <li>- Zuquini</li> </ul>	<p>No consumo  ¼ taza o ½ pieza  mediana  ½ taza o 1 pieza  mediana  ≥ 1 taza o ≥ 2  piezas medianas</p>	<p>Politómica nominal</p>
	<p>¿Con qué frecuencia consume estas hortalizas en sus comidas/colaciones?</p>	<p>1 a 2 días por semana  3 a 4 días por semana  5 a 6 días por semana  Todos los días (inclusive sábado y domingo)  Casi nunca  Nunca</p>	<p>Ordinal</p>
	<p>En un día normal, ¿En qué tiempo(s) de comida suele</p>	<p>Desayuno  Colación matutina  Almuerzo</p>	<p>Ordinal</p>

	consumir verduras y hortalizas?	Cena Colación vespertina No consumo estos alimentos	
Frutas	<p>¿Cuántas porciones de fruta entera consume por comida/colaciones?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aguacate</li> <li>- Durazno</li> <li>- Frutilla</li> <li>- Granadilla</li> <li>- Kiwi</li> <li>- Mandarina</li> <li>- Mango</li> <li>- Manzana</li> <li>- Melón</li> <li>- Mora</li> <li>- Naranja</li> <li>- Papaya</li> <li>- Pera</li> <li>- Pina</li> <li>- Plátano</li> <li>- Sandía</li> <li>- Toronja</li> <li>- Uva</li> </ul>	<p>No consumo ¼ taza o ½ pieza mediana ½ taza o 1 pieza mediana ≥ 1 taza o ≥ 2 piezas medianas</p>	Politómica nominal
	<p>¿Con qué frecuencia consume estas frutas en sus comidas/colaciones?</p>	<p>1 a 2 días por semana 3 a 4 días por semana 5 a 6 días por semana</p>	Ordinal



		<p>Todos los días (inclusive sábado y domingo)</p> <p>Casi nunca</p> <p>Nunca</p>	
	<p>En un día normal, ¿En qué tiempo(s) de comida suele consumir frutas enteras?</p>	<p>Desayuno</p> <p>Colación matutina</p> <p>Almuerzo</p> <p>Cena</p> <p>Colación vespertina</p> <p>No consumo estos alimentos</p>	Ordinal
Jugos	<p>En un día normal, ¿Cuántos vasos de 120 mL de jugo de fruta 100% natural consume?</p>	<p>No consumo</p> <p>1 vaso al día</p> <p>2 – 3 vasos al día</p> <p>4 – 5 vasos al día</p> <p>&gt; 6 vasos al día</p>	Ordinal
	<p>En un día normal, ¿En qué tiempo(s) de comida suele consumir jugo de frutas?</p>	<p>Desayuno</p> <p>Colación matutina</p> <p>Almuerzo</p> <p>Cena</p> <p>Colación vespertina</p> <p>No consumo estos alimentos</p>	Ordinal
<p>Predisposición hacia la propuesta</p>	<p>¿Te interesaría participar en un programa nutricional que te enseñe a incrementar y a mantener tu consumo diario de</p>	<p>Me interesa</p> <p>No me interesa</p>	Dicotómica

	frutas y hortalizas frescas?		
--	------------------------------	--	--

### 2.5.2 Recolección de datos

El proceso de recolección de datos se realizó en el mes de noviembre del año 2020 a través de una convocatoria difundida por correo institucional a los estudiantes de la FCV. El proceso de recolección de datos tuvo una duración de 2 semanas, iniciando desde el 16 hasta el 29 de noviembre de 2020.

### 2.5.3 Preprocesamiento y transformación de datos

El alcance inicial de la encuesta fue de 91 estudiantes. Entre ellos, 15 participantes fueron excluidos del análisis final por no cumplir con los criterios de inclusión, dejando un total 76 observaciones válidas. Para realizar el análisis estadístico, se descargó la base de datos como un archivo de Microsoft Excel desde la plataforma de Microsoft Forms y luego de este proceso, se importó la base al programa RStudio versión 4.0.3.

En Microsoft Excel se aplicó una transformación a las opciones de respuestas para las variables nominales “¿Cuántas porciones de estas hortalizas consume por comida/colaciones? Alcachofa cocida, Arveja tierna cocida, Acelga, Berenjena ...” y “¿Cuántas porciones de fruta entera consume por comida/colaciones? Aguacate, Durazno, Frutilla, Granadilla ...” de las secciones de Hortalizas y Frutas respectivamente. Dicha transformación consistió en convertir el equivalente de tazas a gramos según el Sistema de Intercambios de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA's), como se detalla en la tabla 2.2 para la posterior comparación con el estándar de referencia de la OMS.

**Tabla 2.2: Tabla de equivalentes de tazas a gramos por porción.**

Alimento	Porción GABA's	¼ taza o ½ pieza mediana	½ taza o 1 pieza mediana	≥ 1 taza o ≥ 2 piezas medianas
Alcachofa cocida	40 g	40 g	80 g	160 g
Arveja tierna cocida	25 g	25 g	50 g	100 g
Acelga	75 g	37,5 g	75 g	150 g

Berenjena cocida	50 g	50 g	100 g	150 g
Brócoli cocido	50 g	25 g	50 g	100 g
Cebolla	40 g	20 g	40 g	80 g
Remolacha cocida	60 g	30 g	60 g	120 g
Vainitas cocidas	60 g	10 g	60 g	120 g
Zanahoria cocida	50 g	25 g	50 g	100 g
Zanahoria cruda rallada	50 g	25 g	50 g	100 g
Zapallo cocido	50 g	25 g	50 g	100 g
Champiñones (promedio)	50 g	17 g	33 g	66 g
Col (blanca o morada)	75 g	18,75 g	37,5 g	75 g
Coliflor cocida	75 g	25 g	50 g	100 g
Espárrago cocido	75 g	25 g	50 g	100 g
Espinaca	75 g	25 g	50 g	100 g
Lechuga	100 g	25 g	50 g	100 g
Nabo cocido	75 g	57 g	114 g	228 g
Pepino	100 g	50 g	100 g	200 g
Pimiento	75 g	18,75 g	37,5 g	75 g
Rábano	75 g	18,75 g	37,5 g	75 g
Tomate riñón	100 g	50 g	100 g	200 g
Zuquini	100 g	50 g	100 g	200 g
Aguacate	50 g	37,5 g	75 g	150 g
Durazno	100 g	50 g	100 g	200 g
Frutilla	100 g	100 g	150 g	200 g
Granadilla	50 g	25 g	50 g	100 g
Kiwi	100 g	25 g	50 g	100 g
Mandarina	100 g	25 g	50 g	100 g
Mango	100 g	33,25 g	66,5 g	133 g
Manzana	100 g	50 g	100 g	200 g
Melón	100 g	25 g	50 g	100 g
Mora	100 g	33,25 g	66,5 g	133 g
Naranja	100 g	50 g	100 g	200 g
Papaya	100 g	25 g	50 g	100 g

Pera	100 g	50 g	100 g	200 g
Piña	100 g	33,25 g	66,5 g	133 g
Plátano (guineo)	60 g	60 g	120 g	240 g
Sandía	100 g	50 g	100 g	200 g
Toronja	100 g	50 g	100 g	200 g
Uva	100 g	33,25 g	66,5 g	133 g

Posteriormente, se calculó el consumo promedio en gramos de frutas y hortalizas por estudiante. Además, con la información de la frecuencia de consumo al día, por comida, se obtuvo un promedio general del consumo de estos alimentos, lo que dio paso a la creación de dos nuevas variables: Consumo promedio de hortalizas en gramos al día y consumo promedio de frutas en gramos al día.

#### 2.5.4 Análisis de datos

En el programa de Microsoft Excel, se realizó un análisis descriptivo univariante de las variables categóricas mediante gráficos de barra, gráficos de pastel, y tablas de frecuencia con el objetivo de observar el comportamiento de los datos de manera independiente y determinar el consumo promedio de frutas y hortalizas en gramos al día. Además, en el programa RStudio se realizó un análisis estadístico bivariante para contrastar si existe alguna relación entre el consumo (cantidad) y frecuencia de consumo de cada alimento con la carrera y el género referidos por los estudiantes; y la magnitud de dicha relación. Esto se realizó por medio de gráficas, tablas de contingencia y la prueba de Chi cuadrado.

#### 2.5.5 Hipótesis planteadas

Se plantearon pruebas de hipótesis para la prueba estadística de Chi cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de 95% para contrastar la dependencia y asociación entre variables.

**Tabla 2.3. Tabla de hipótesis planteadas**

Prueba 1	Hipótesis nula (H0)	El consumo de frutas y hortalizas no está asociado al género.
	Hipótesis alterna (H1)	El consumo de frutas y hortalizas está asociado al género.

Prueba 2	Hipótesis nula (H0)	El consumo de frutas y hortalizas no está asociado a la carrera.
	Hipótesis alterna (H1)	El consumo de frutas y hortalizas está asociado a la carrera.
Prueba 3	Hipótesis nula (H0)	La predisposición al programa no está asociada con el consumo de frutas y hortalizas.
	Hipótesis alterna (H1)	La predisposición al programa está asociada con el consumo de frutas y hortalizas.
Prueba 4	Hipótesis nula (H0)	El consumo de frutas y hortalizas no es dependiente del tiempo de comida.
	Hipótesis alterna (H1)	El consumo de frutas y hortalizas es dependiente del tiempo de comida.

## 2.6 Fase II: Diseño del programa

La propuesta de este trabajo consistió en un programa de asistencia nutricional constituido por sesiones pregrabadas en dos módulos para ser difundidas en plataformas virtuales y promocionadas en redes sociales autorizadas. El programa abarcó temas tales como, consumo de frutas y hortalizas relacionado con la prevención de enfermedades crónicas, opciones dietéticas saludables que aumenten el consumo de frutas y hortalizas, entre otros. Adicionalmente, incluyó como estrategias la retroalimentación dietética y actividades prácticas e interactivas que permitieron evaluar y reforzar los conocimientos adquiridos.

### 2.6.1 Desarrollo de contenido

La información impartida en los módulos audiovisuales fue investigada en base de datos confiables tales como Pubmed, Academy of Nutrition and Dietetics y ScienceDirect. Se obtuvieron estudios con intervenciones similares como: *“Promoting fruit and vegetable consumption: Methodological protocol of a randomized controlled community trial”* por Menezes y colaboradores en el año 2018 [32]; y *“Effect of Nutrition Intervention Using a General Nutrition Course for Promoting Fruit and Vegetable Consumption among College Students”* por Eun-Jeong Ha y Natalie Caine-Bishen en el año 2009 [1]. Otras de las fuentes de investigación fueron las guías Healthy Diet publicadas en el 2015 por la OMS [3],

GABA's 2018 [5], Informe del taller regional del Pacífico de la FAO 2015 [33] y el libro Dietoterapia de Krausse décimo tercera y décima cuarta edición [34] [35]. La información obtenida fue analizada, sintetizada y adaptada con la finalidad de que cualquier estudiante participante pudiese comprender y utilizarla ya que la difusión y alcance de esta propuesta es muy amplia dentro de la población.

### **2.6.2 Contenido visual**

El contenido visual se diseñó mediante la herramienta Animaker en su versión pagada. Se utilizó una paleta de colores mates clasificados según los colores de las frutas y hortalizas como rojo, naranja, amarillo, verde, blanco, azul y morado con el objetivo de dar un aspecto vívido al contenido desarrollado y, además, se utilizaron los iconos e imágenes animadas por defecto de la herramienta.

### **2.6.3 Redes sociales**

Se creó una cuenta en la plataforma de Instagram con el nombre “@5coloresaldia” como medio de difusión para la promoción de la propuesta del programa, e interacción con los estudiantes usuarios. En esta red social también se compartieron a los estudiantes politécnicos imágenes y videos informativos para incrementar el interés de los estudiantes hacia el programa propuesto. Además, también se creó un canal en la plataforma YouTube con el nombre “¡5 colores al día por tu salud!” para la difusión de los módulos en listas de reproducción privadas.

### **2.6.4 Sesiones pregrabadas y retroalimentación**

Las sesiones pregrabadas se realizaron de acuerdo con el módulo correspondiente a difundir. El módulo I y II se grabaron en dos partes. La primera parte de ambos módulos consistió en grabar el audio con la información a transmitir; y la segunda en crear los recursos visuales mediante la aplicación Animaker. Luego, se unieron ambos componentes para formar cada módulo respectivamente. Por otra parte, el módulo III consistió en una sesión de retroalimentación sincrónica, en donde se compartió a los estudiantes participantes un enlace de la plataforma de ZOOM en la cual se puso en práctica lo aprendido a través de actividades interactivas que permitieron retroalimentar y reforzar los conocimientos adquiridos, y además, discutir con los estudiantes sobre aquellas barreras implicadas en el consumo de frutas y hortalizas.

### 2.6.5 Cronograma

Módulo	Tema	Descripción	Objetivo	Desarrollo	Plataforma	Tiempo de duración
<b>Módulo I</b>	Introducción ¿Consumes suficientes frutas y hortalizas al día?	Justificación del consumo de frutas y hortalizas. ¿Cuáles son los beneficios de las frutas y hortalizas?	Discutir los beneficios que aportan las frutas y hortaliza y la importancia de su consumo en la prevención de ECNT.	Se les pidió a los estudiantes participantes del programa visualizar los videos del módulo I.	Instagram TV YouTube	1'46"
		Contenido nutricional y compuestos bioactivos de frutas y hortalizas	Permitir el acceso a información confiable sobre valor nutricional y porciones.			2'13"
		Tamaño de las porciones y su equivalencia en				2'13"

		gramos y tazas basados en diferentes características de las frutas y hortalizas				
<b>Módulo II</b>	Frutas y hortalizas ¿Qué hacer con ellos? ¿Cómo incluirlos en mi día a día?	¿Cómo incluir más frutas y hortalizas en mi plato cotidiano y cumplir con la recomendación de la OMS?	Fomentar el consumo de frutas y hortalizas.	Se les pidió a los estudiantes participantes del programa visualizar los videos del módulo II.	Instagram TV YouTube	3'14"
		Recomendaciones para preparar y conservar frutas y hortalizas.	Fomentar el consumo sostenible.			3'20"
		Fomentar el consumo de frutas y hortalizas locales.				2'09"



<b>Módulo III</b>	Practica lo aprendido	Crea un plato con frutas y hortalizas.	Conocer a los participantes y sus expectativas con respecto a las actividades	Se les pidió a los estudiantes participes del proyecto que realicen cualquier receta de su preferencia que contenga frutas y hortalizas e identifiquen cuantas porciones de estas están dentro del platos.	ZOOM	60'00"
			Fomentar la participación en actividades.			
			Intercambiar recetas y experiencias.			
			Elaborar platos asequibles y saludables.			
		Charla Nutricional	Reflexionar sobre la decisión alimentaria, centrándose en frutas y hortalizas.	Los estudiantes realizaron una revisión de su ingesta dietética y se compartieron opiniones entre participantes.		

			Resolver dudas de los estudiantes participes.		
			Discutir sobre las barreras implicadas en el consumo de frutas y hortalizas en la vida estudiantil.		

# CAPÍTULO 3

## 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 3.1 Características demográficas

La muestra estuvo conformada por 76 estudiantes de la FCV, los cuales 75% pertenecen a la carrera de Nutrición y Dietética, 14,47% Biología y 5,26% a Ingeniería Agrícola y Biológica. La mayoría de los encuestados reportaron ser del género femenino 84,21%, seguido por una proporción del 15,79% del género masculino. En cuanto a la edad, el promedio de la muestra es de 21,54 años con una desviación estándar de 1,69.

**Tabla 3.1. Características demográficas de la muestra de estudio**

Variable		Valor	Porcentaje
Edad	Mínimo	18	-
	Máximo	24	-
	Media	21,54	-
	Desviación estándar	1,69	-
Genero	Femenino	64	84,21 %
	Masculino	12	15,79 %
Carrera	Nutrición y Dietética	57	75,00 %
	Biología	15	19,74 %
	Ingeniería Agrícola y Biológica	4	5,26 %

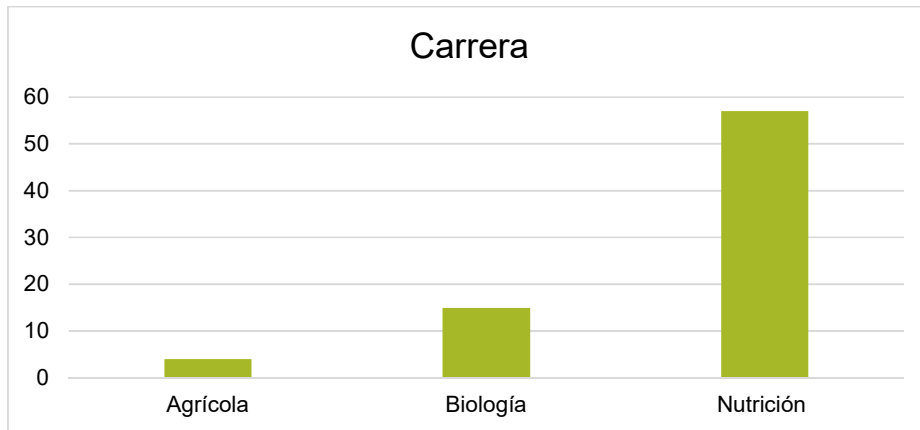


Figura 3.1. Gráfico de barras de la proporción de encuestados por carrera

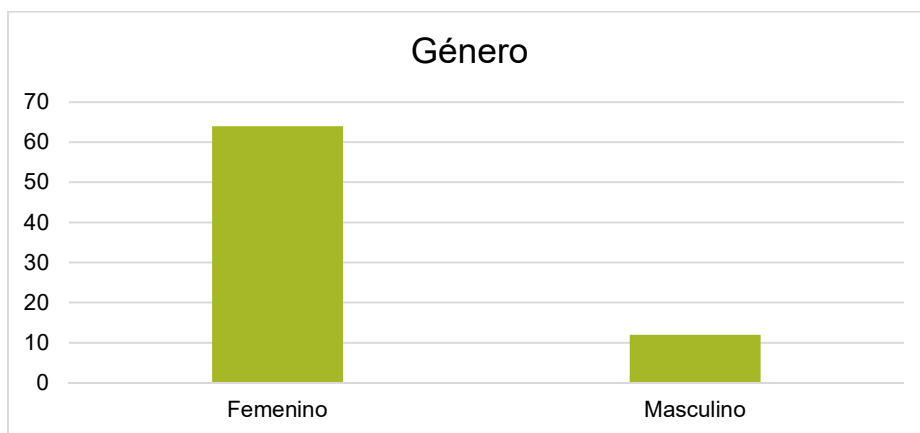


Figura 3.2. Gráfico de barras de la proporción de encuestados por género

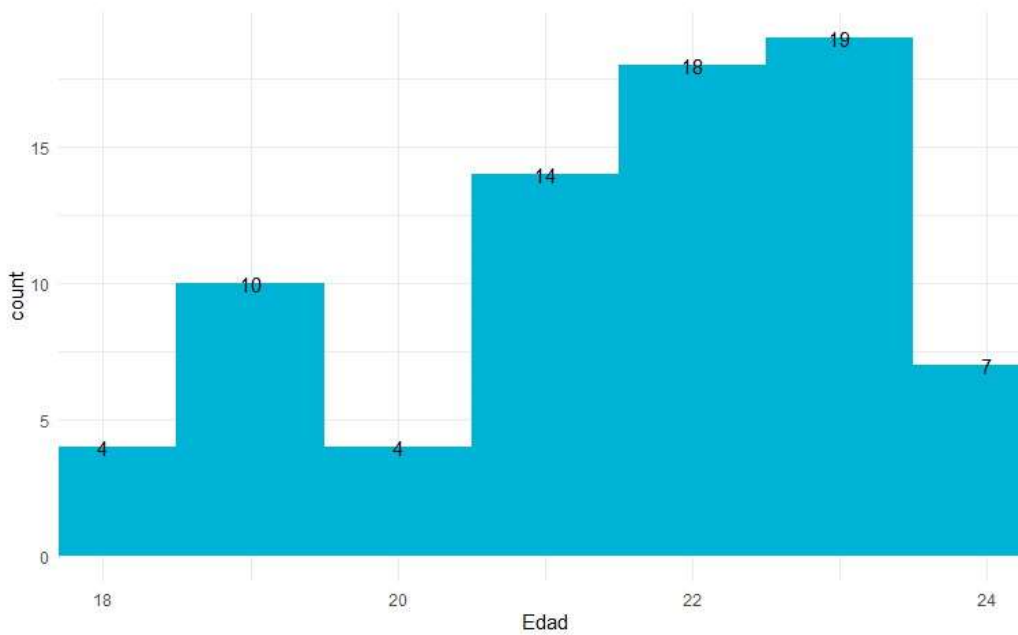


Figura 3.3. Histograma de la proporción de encuestados por edad

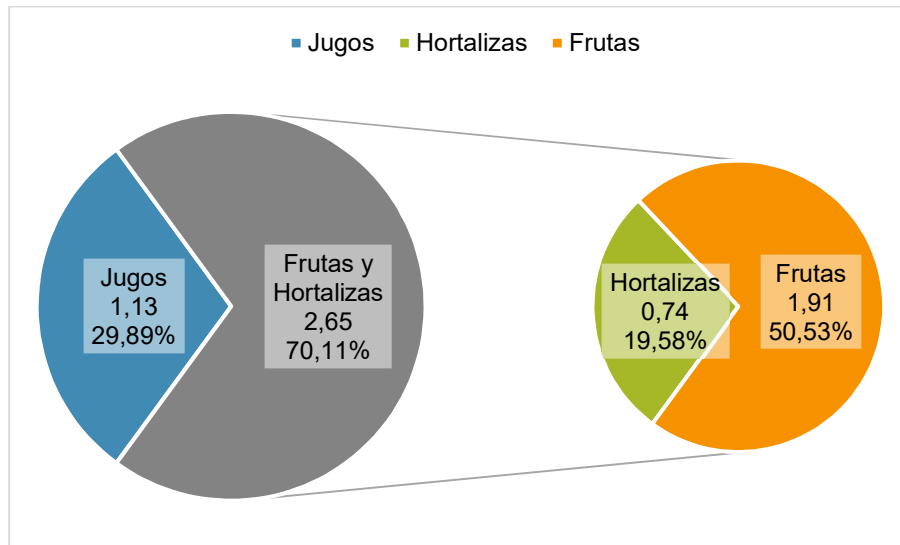
### 3.2 Consumo de frutas y hortalizas

El consumo de frutas y hortalizas entre los encuestados fue aproximadamente de 3,78 porciones al día, lo que equivale a 302,4 g al día. El 19,58% de estas porciones corresponden a hortalizas, con un valor mínimo consumido de 6,25 g/día y un valor máximo consumido de 242,28 g/día; el 50,53% a frutas enteras con un valor mínimo consumido de 28,42 g/día y un valor máximo consumido de 424,17 g/día; y el 29,89% a jugos de frutas naturales, con un valor mínimo consumido de 0 mL/día y un valor máximo consumido de 480 mL/día.

**Tabla 3.2. Tabla de consumo al día por alimento en gramos, mililitros y porciones equivalentes**

Alimento	Consumo promedio al día		Valor mínimo	Valor máximo	Porcentaje de porción
	Equivalente en g/mL	Porción			
<b>Hortalizas</b>	59,25 g	0,74	6,25 g	242,28 g	19,58%
<b>Frutas</b>	152,41 g	1,91	28,42 g	424,17 g	50,53%
<b>Jugos</b>	135,79 mL	1,13	0,00 mL	480,00 mL	29,89%
<b>Total</b>	-	3,78	-	-	100,00%

En la tabla 3.2 se observa que el 29,89% (1,13 porciones) corresponden al consumo de jugos de frutas y el 70,11% corresponde al consumo de frutas y hortalizas en el día, lo que equivale a un total de 2,65 porciones; y dentro de este porcentaje: 50,53% corresponden a frutas (1,91 porciones) y el 19,58% (0,74 porciones) restantes corresponden a hortalizas.



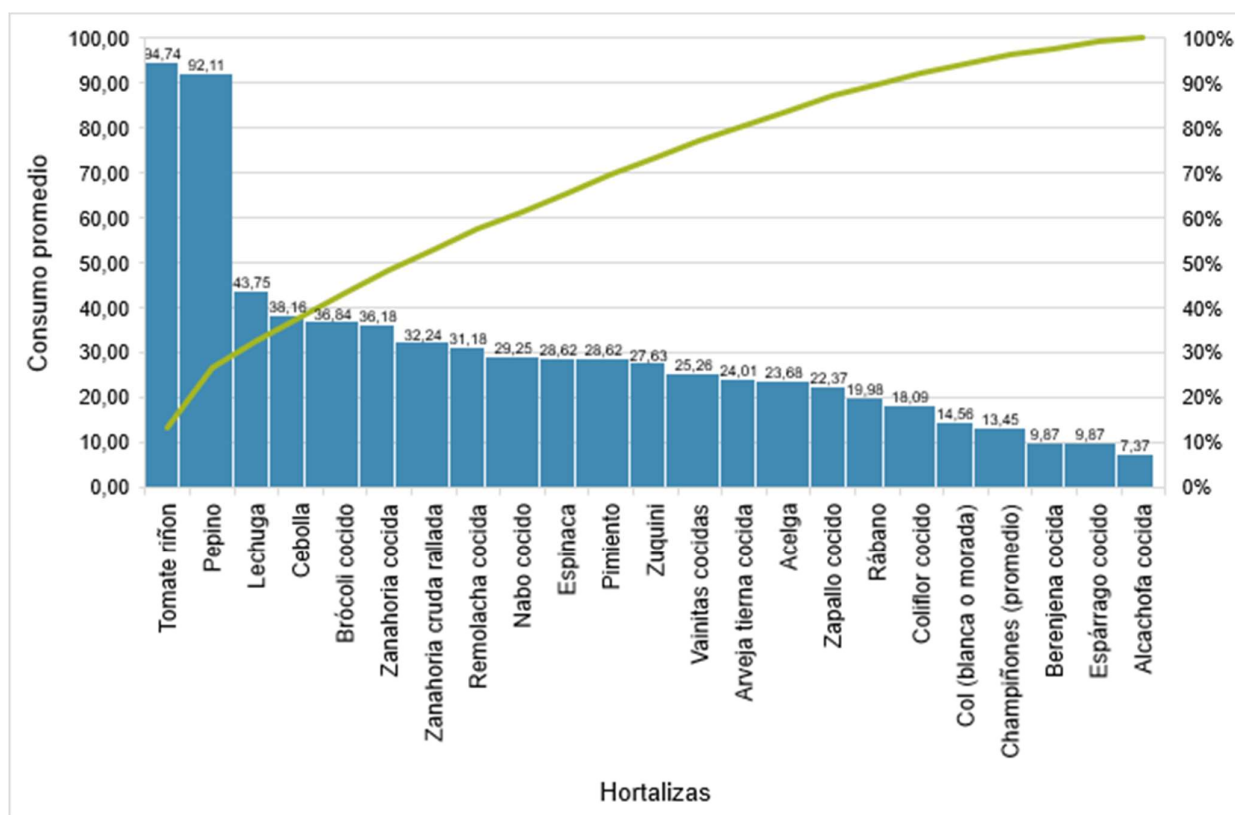
**Figura 3.4. Consumo al día de frutas y hortalizas en porciones**

Con respecto al análisis del grupo de las hortalizas, se observó que, en promedio, las hortalizas con mayor consumo por comida fueron: el tomate riñón ( $\bar{x}$ : 94,74) y el pepino ( $\bar{x}$ : 92,11), mientras que las hortalizas con el menor consumo fueron: alcachofa ( $\bar{x}$ : 7,37), berenjena ( $\bar{x}$ : 9,87), y espárragos ( $\bar{x}$ : 9,87). Además, el consumo promedio total de hortalizas por comida fue de 30,78 g.

**Tabla 3.3 Tabla de consumo promedio de hortalizas por comida**

Hortalizas	$\bar{X}$ en gramos
Alcachofa cocida	7,37
Berenjena cocida	9,87
Espárrago cocido	9,87
Champiñones (promedio)	13,45
Col (blanca o morada)	14,56
Coliflor cocida	18,09
Rábano	19,98
Zapallo cocido	22,37
Acelga	23,68
Arveja tierna cocida	24,01
Vainitas cocidas	25,26
Zuquini	27,63

Espinaca	28,62
Pimiento	28,62
Nabo cocido	29,25
Remolacha cocida	31,18
Zanahoria cruda rallada	32,24
Zanahoria cocida	36,18
Brócoli cocido	36,84
Cebolla	38,16
Lechuga	43,75
Pepino	92,11
Tomate riñón	94,74
Total	30,78



**Figura 3.5. Gráfica de Pareto del consumo promedio en gramos de hortalizas**

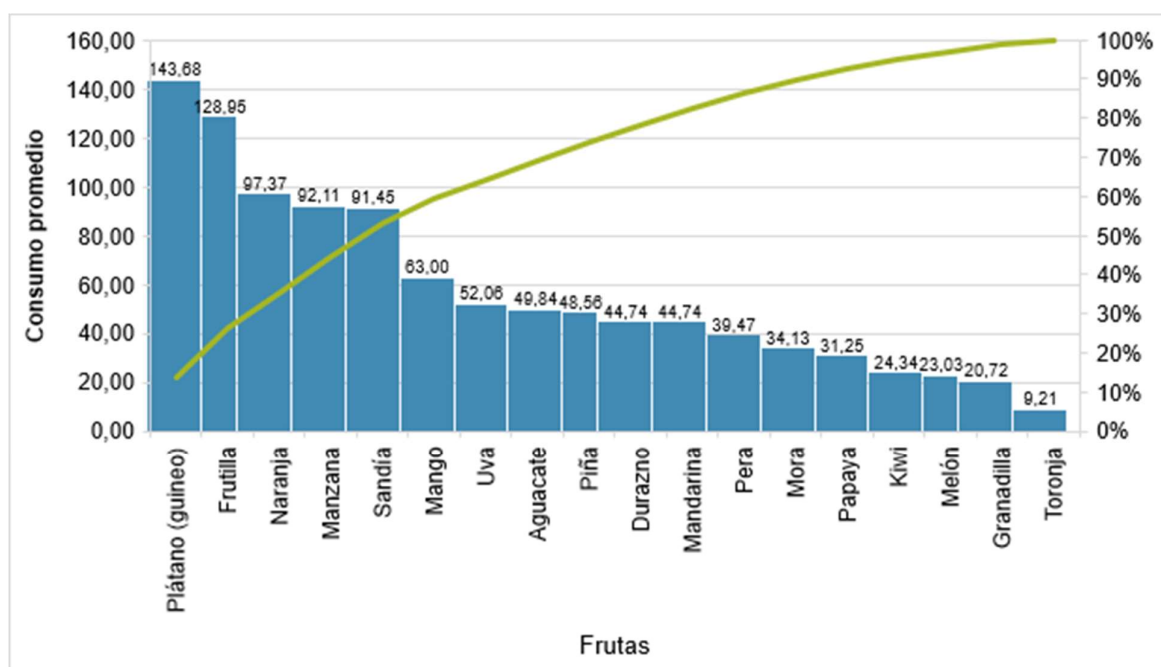
En cuanto al grupo de las frutas, predominó el consumo del guineo ( $\bar{x}$ : 143,68), frutillas ( $\bar{x}$ : 128,95), y naranja ( $\bar{x}$ : 97,37) por comidas. Mientras que las frutas con

el menor consumo fueron la toronja ( $\bar{x}$ : 9,21), granadilla ( $\bar{x}$ : 20,72), y melón ( $\bar{x}$ : 23,03). El consumo promedio total de frutas por comida fue de 57,7 g.

**Tabla 3.4 Consumo promedio de frutas por comida**

<b>Frutas</b>	<b><math>\bar{X}</math> en gramos</b>
Toronja	9,21
Granadilla	20,72
Melón	23,03
Kiwi	24,34
Papaya	31,25
Mora	34,13
Pera	39,47
Durazno	44,74
Mandarina	44,74
Piña	48,56
Aguacate	49,84
Uva	52,06
Mango	63
Sandía	91,45
Manzana	92,11
Naranja	97,37
Frutilla	128,95
Plátano (guineo)	143,68
Total	57,7





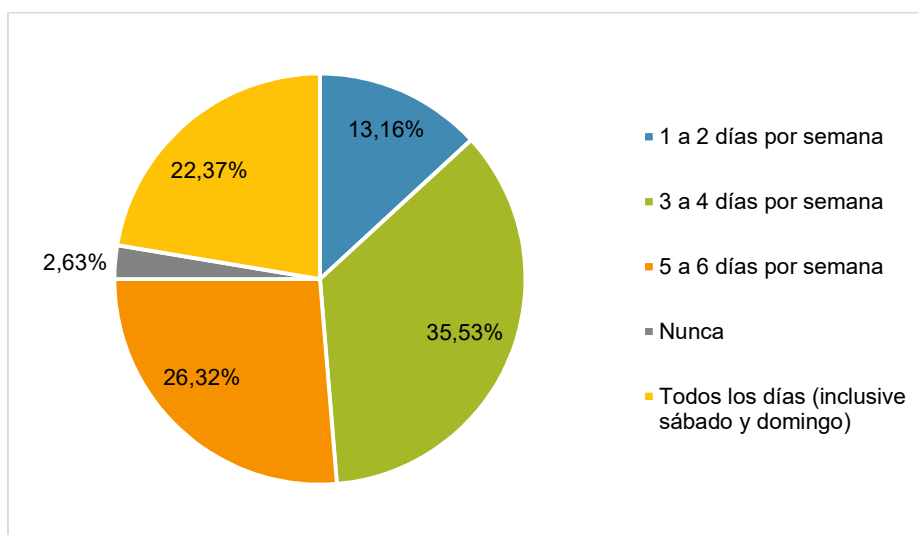
**Figura 3.6 Gráfica de Pareto del consumo promedio en gramos de frutas**

### 3.3 Frecuencia de consumo de frutas y hortalizas

El 35,53% de la muestra reportó una frecuencia de consumo de hortalizas de 3 a 4 días por semana; el 26,32% un consumo de 5 a 6 días por semana; el 22,37% un consumo de hortalizas todos los días, incluyendo sábado y domingo; el 13,16% un consumo de 1 a 2 días por semana; y finalmente, el 2,63% de los encuestados reportó que nunca consume estas hortalizas en sus comidas.

**Tabla 3.5. Tabla de frecuencia consumo de hortalizas a la semana**

¿Con qué frecuencia consume estas hortalizas en sus comidas/colaciones?	Cantidad	Porcentaje
1 a 2 días por semana	10	13,16%
3 a 4 días por semana	27	35,53%
5 a 6 días por semana	20	26,32%
Nunca	2	2,63%
Todos los días (inclusive sábado y domingo)	17	22,37%
Total	76	100,00%

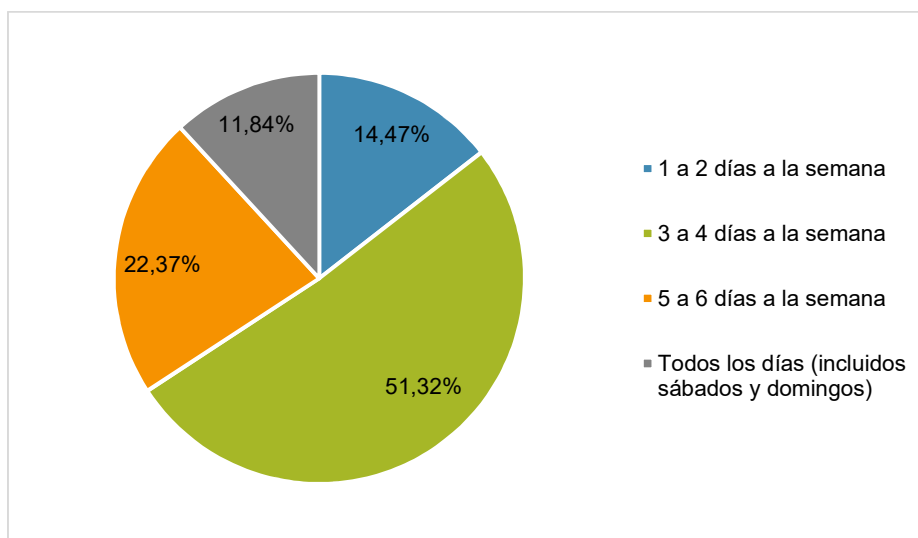


**Figura 3.7. Frecuencia consume hortalizas a la semana**

En cuanto a la frecuencia de consumo de las frutas, el 51,32% de la muestra reportó una frecuencia de consumo de 3 a 4 días por semana; el 22,37% un consumo de 5 a 6 días por semana; el 14,47% un consumo de frutas 1 a 2 días a la semana; y finalmente, el 11,84% de los encuestados reportó un consumo de todos los días, incluyendo sábado y domingo.

**Tabla 3.6. Tabla de frecuencia consumo de frutas a la semana**

<b>¿Con qué frecuencia consume estas frutas en sus comidas/colaciones?</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
1 a 2 días a la semana	11	14,47%
3 a 4 días a la semana	39	51,32%
5 a 6 días a la semana	17	22,37%
Todos los días (incluidos sábados y domingos)	9	11,84%
Total	76	100,00%

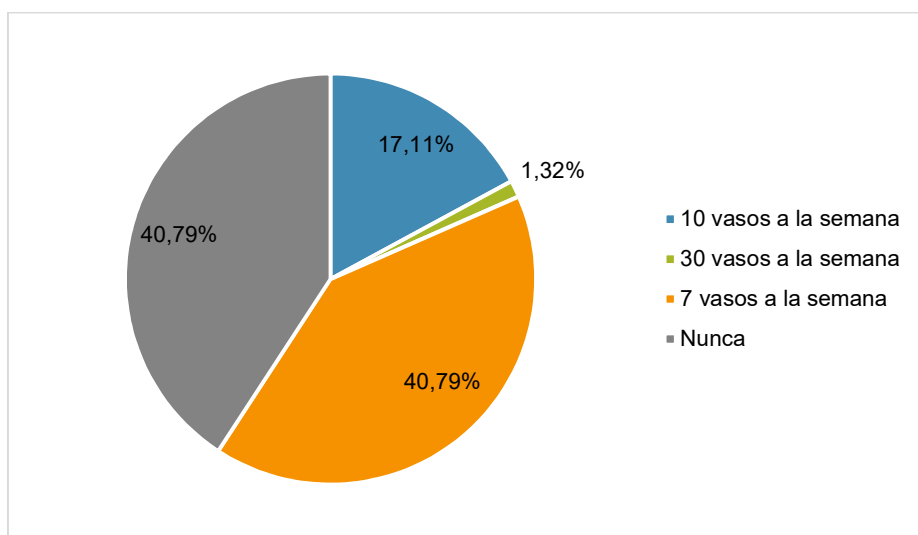


**Figura 3.8. Frecuencia consumo de frutas a la semana**

El 17,11% de los encuestados reportó que consumen 10 vasos de jugo natural a la semana; el 1,32% reportó un consumo de 30 vasos de jugos naturales a la semana; un 40,79% de los encuestados reportó que consumen 7 vasos de jugo natural a la semana, mientras que otro 40,79% reportó que no consumen jugos naturales con sus comidas.

**Tabla 3.7. Tabla de frecuencia consumo de jugos naturales a la semana**

¿Cuántos vasos de 120 mL de jugo de fruta 100% natural consume a la semana?	Cantidad	Porcentaje
10 vasos a la semana	13	17,11%
30 vasos a la semana	1	1,32%
7 vasos a la semana	31	40,79%
Nunca	31	40,79%
Total	76	100,00%

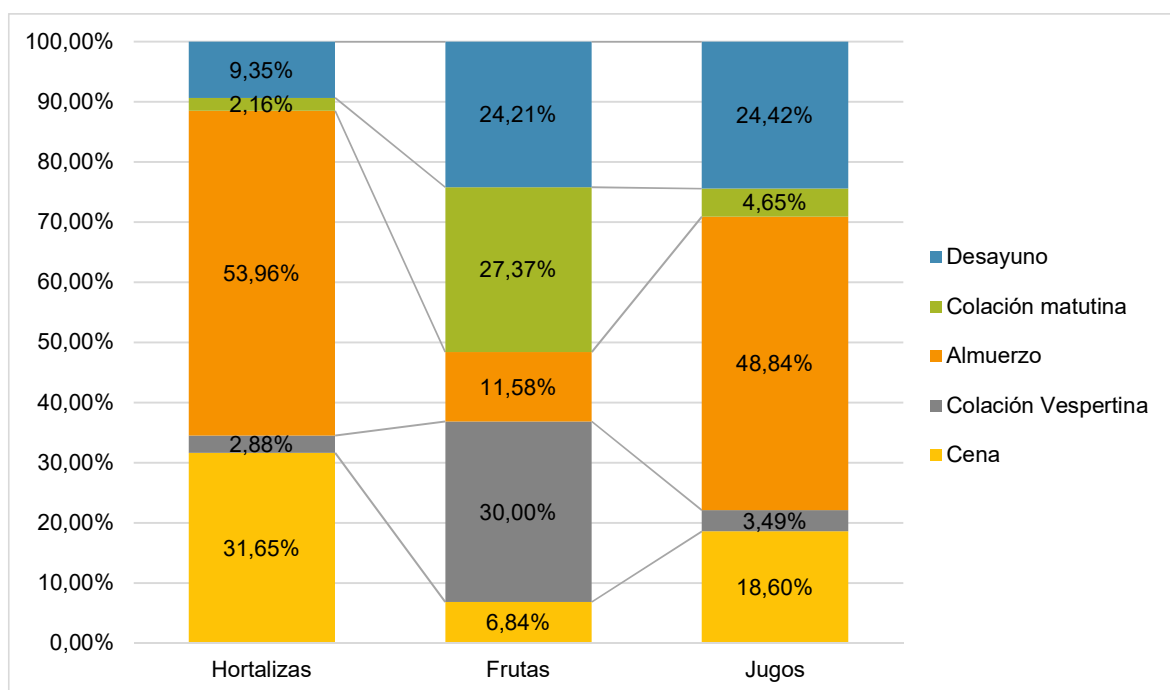


**Figura 3.9 Frecuencia consumo de jugos naturales a la semana**

El 53,96% y el 31,65% de la muestra consume hortalizas mayoritariamente en el almuerzo y la cena respectivamente. El consumo de frutas en el almuerzo y la cena fue muy bajo según lo reportado por los encuestados, con un 11,58% y 6,84% respectivamente; y su mayor consumo se reportó en el desayuno y ambas colaciones del día. Los jugos de frutas naturales se consumen mayormente en el almuerzo (48,84%), desayuno (24,42%) y cenas (18,60%). La figura 3.10 muestra de manera gráfica el consumo diario de frutas, hortalizas y jugos naturales en cada tiempo de comida.

**Tabla 3.8. Tabla de consumo de consumo diario de frutas, hortalizas y jugos naturales en cada tiempo de comida**

Tiempo de comida	Hortalizas		Frutas		Jugos	
	Cantidad	Hortalizas	Cantidad	Frutas	Cantidad	Jugos
Desayuno	13	9,35%	46	24,21%	21	24,42%
Colación matutina	3	2,16%	52	27,37%	4	4,65%
Almuerzo	75	53,96%	22	11,58%	42	48,84%
Colación Vespertina	4	2,88%	57	30,00%	3	3,49%
Cena	44	31,65%	13	6,84%	16	18,60%
Total	139	100,00%	190	100,00%	86	100,00%

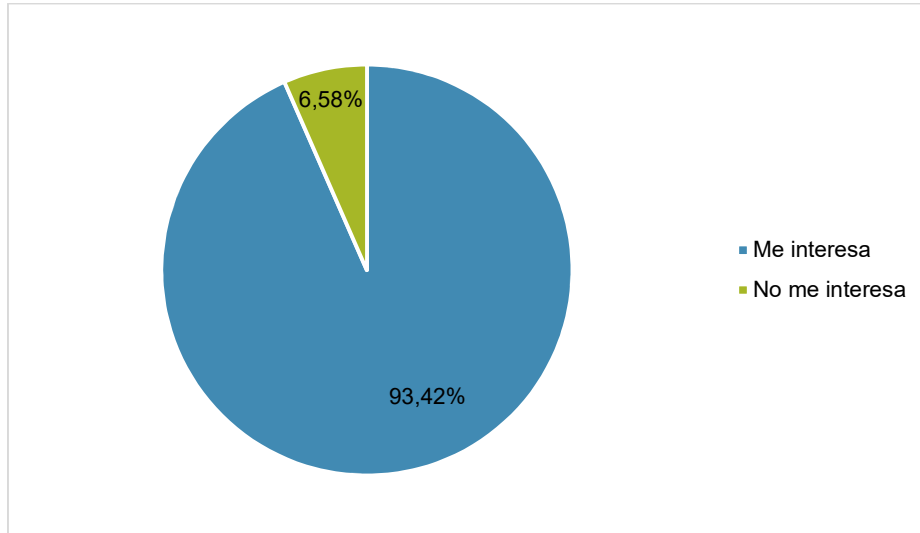


**Figura 3.10. Gráfico de columnas apiladas de consumo diario de frutas, hortalizas y jugos naturales en cada tiempo de comida**

El 93,42% de la muestra reportó estar interesada en participar en un programa nutricional para incrementar y a mantener su consumo de frutas y hortalizas frescas.

**Tabla 3.9. Tabla de predisposición al programa**

¿Te interesaría participar en un programa nutricional que te enseñe a incrementar y a mantener tu consumo diario de frutas y hortalizas frescas?	Cantidad	Porcentaje
Me interesa	71	93,42%
No me interesa	5	6,58%
Total	76	100,00%



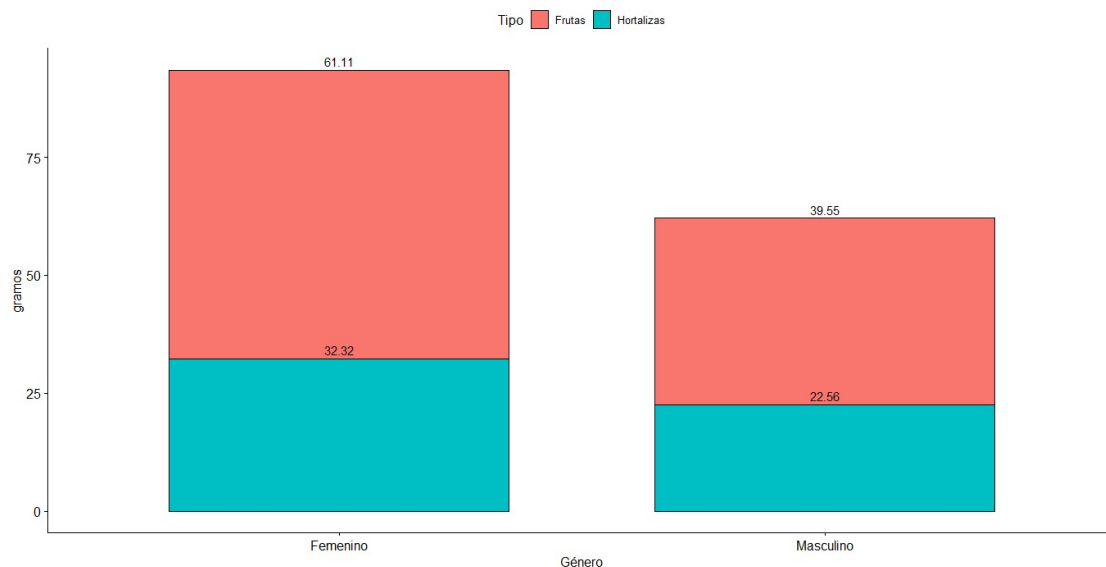
**Figura 3.11. Predisposición al programa**

### 3.4 Análisis bivariante

Como se observa en la tabla 3.10, el género femenino reportó un mayor consumo promedio de frutas y hortalizas que el género masculino.

**Tabla 3.10. Tabla de contingencia: Consumo promedio por tipo de alimento vs género**

Tipo de alimento/Género	Femenino	Masculino
Frutas	61.11 g	39.53 g
Hortalizas	32.32 g	22.56 g

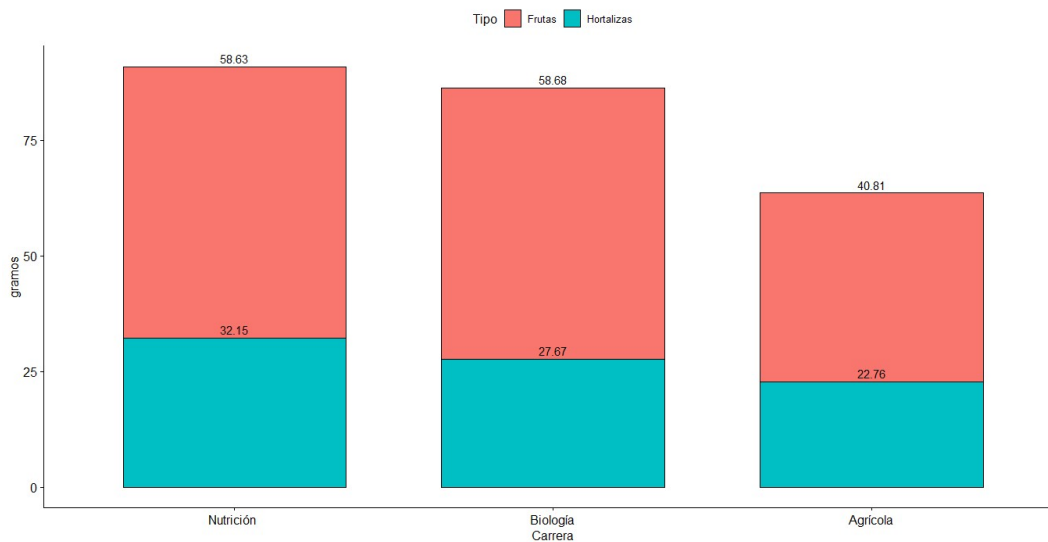


**Figura 3.12. Gráfico de barras de género por tipo de alimento consumido**

Se encontró que los estudiantes de la carrera de Biología y Nutrición y Dietética tienen un consumo promedio de frutas similar entre sí. Sin embargo, los estudiantes de Nutrición y Dietética reportaron un mayor consumo promedio de hortalizas que aquellos de Biología e Ingeniería Agrícola y biológica.

**Tabla 3.11. Tabla de contingencia: Consumo promedio por tipo de alimento vs carrera.**

Tipo de alimento/Carrera	Agrícola	Biología	Nutrición
Frutas	40.81 g	58.68 g	58.63 g
Hortalizas	22.76 g	27.67 g	32.15 g



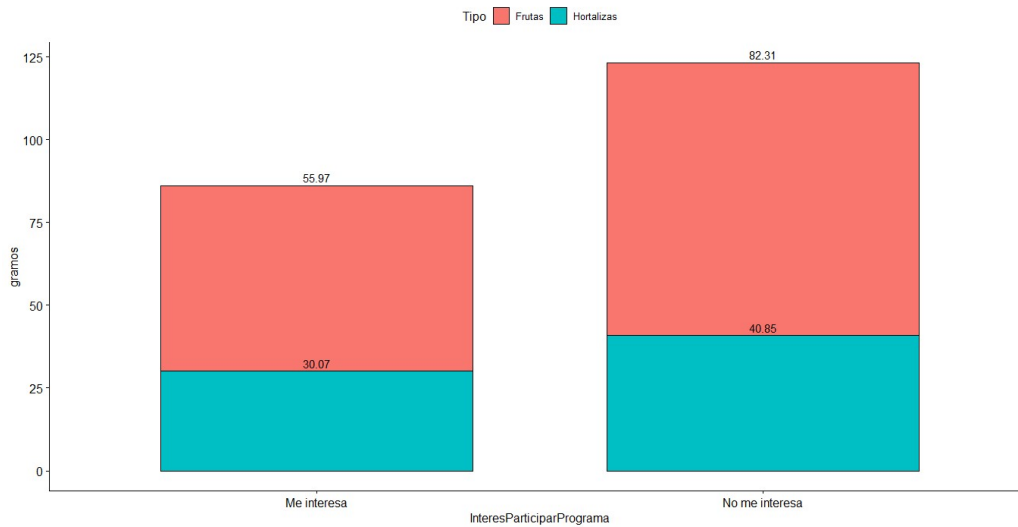
**Figura 3.13. Gráfico de barras de carrera por tipo de alimento consumido**

Los encuestados con baja predisposición o interés en el programa propuesta reportaron un mayor consumo de frutas y hortalizas que aquellos que se mostraron interesados en dicho programa, como se detalla en la tabla 3.12 y figura 3.14.

**Tabla 3.12. Tabla de contingencia: tipo de alimento vs predisposición al programa.**

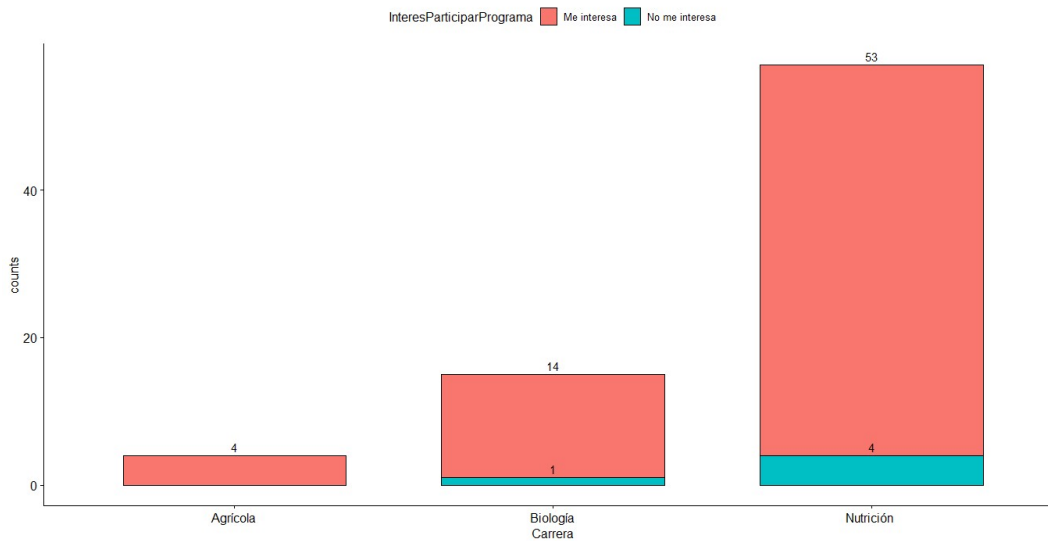
Tipo de alimento/Predisposición	Me interesa	No me interesa
Frutas	55.97 g	82.31 g
Hortalizas	30.07 g	40.85 g





**Figura 3.14. Gráfico de predisposición al programa por tipo de alimento consumido**

En la gráfica 3.15 muestra que el 100% de los encuestados de la carrera de Ingeniería Agrícola y Biológica estuvieron interesados en el programa. No así los estudiantes de Biología (6,67% no mostró interés) ni Nutrición y Dietética (7,02% no mostró interés).



**Figura 3.15. Gráfico de predisposición al programa por carrera**

Según la tabla 3.13, existe un mayor consumo de hortalizas en el almuerzo y cena y un mayor consumo de frutas en el desayuno, colación matutina y colación vespertina.

**Tabla 3.13. Tabla de contingencia: tipo de alimento vs tiempo de comida**

<b>Tipo de alimento/Tiempo de comida</b>	Almuerzo	Cena	Colación Matutina	Colación Vespertina	Desayuno
Frutas	22	13	52	57	46
Hortalizas	75	44	3	4	13

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el consumo de frutas y hortalizas con el género (valor p: 0,9603) ni con la carrera (valor p: 0,8567). De la misma manera, no se pudo demostrar estadísticamente que la predisposición al programa esté asociada con el consumo de frutas y hortalizas (valor p: 0,9053). Sin embargo, se pudo evidenciar que el consumo de hortalizas es dependiente del tiempo de comida (valor p: 2.2e-16).

**Tabla 3.14. Resultados de prueba de Chi cuadrado de Pearson**

<b>Hipótesis planteadas</b>			<b>Valor p</b>	<b>Interpretación</b>
Prueba 1	Hipótesis nula (H0)	El consumo de frutas y hortalizas no está asociado al género.	0.9603	Se acepta hipótesis nula
	Hipótesis alterna (H1)	El consumo de frutas y hortalizas está asociado al género.		
Prueba 2	Hipótesis nula (H0)	El consumo de frutas y hortalizas no está asociado a la carrera.	0.8567	Se acepta hipótesis nula
	Hipótesis alterna (H1)	El consumo de frutas y hortalizas está asociado a la carrera.		
Prueba 3	Hipótesis nula (H0)	La predisposición al programa no está asociada con el consumo de frutas y hortalizas.	0.9053	Se acepta hipótesis nula
	Hipótesis alterna (H1)	La predisposición al programa está asociada con el consumo de frutas y hortalizas.		

Prueba 4	Hipótesis nula (H0)	El consumo de frutas y hortalizas no es dependiente del tiempo de comida.	2.2e-16	Se rechaza hipótesis nula
	Hipótesis alterna (H1)	El consumo de frutas y hortalizas es dependiente del tiempo de comida.		

### 3.5 Discusión

El cuestionario utilizado en este trabajo se desarrolló para proporcionar datos de referencia sobre la naturaleza cualitativa y cuantitativa sobre la ingesta de frutas y hortalizas de los estudiantes de la FCV.

Los estudiantes participantes representaban un grupo diverso, siendo la mayoría de género femenino. Además, la carrera de Nutrición y Dietética predominaba entre los encuestados. Muy pocos estudiantes pertenecían a las carreras de Biología e Ingeniería Agrícola y Biológica representados en la muestra. En general, los datos demográficos de los encuestados fueron representativos de la diversidad de la FCV.

Los hallazgos basados en el cuestionario indican que los estudiantes participantes consumieron 3,78 porciones de frutas y hortalizas al día, lo que equivale a 302,4 g y solo el 7,89% de la muestra consumió más de 400 g al día. Dicho nivel de ingesta sugiere que los estudiantes de la muestra de estudio no están cumpliendo con las porciones recomendadas por la OMS. Estos hallazgos son semejantes a los resultados de encuestas nacionales e internacionales. El promedio nacional ingesta de frutas y hortalizas para este grupo de edad es de 189 g/día (2,3 porciones) según la ENSANUT – 2012 [4]. En lo internacional, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de Perú en su documento “Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles 2013” indica que el consumo de frutas y hortalizas en individuos > 15 años es de 1,9 porciones de fruta al día y 1,1 porciones de hortalizas al día [36]. Además, los datos por parte del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo Conductual del 2015 (BRFSS, por sus siglas en inglés) muestran que el consumo de frutas y hortalizas entre los

adultos jóvenes estadounidenses es bajo; solo el 9,2% de los jóvenes cumplen con la recomendación de frutas y solo el 6,7% cumple con la recomendación de hortalizas [16].

El bajo consumo de frutas y hortalizas reportado en este trabajo coincide con otros estudios, como el realizado en el 2013 por Durán y colaboradores en estudiantes universitarios chilenos, el cual indicó que el consumo de frutas es de < 200 g/día y de hortalizas es de < 147g/día [37]. De la misma manera, el estudio de Becerra-Bulla y colaboradores en el 2015 indicó que el 93,7% de estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia reportaron un bajo consumo de frutas y el 75,5% un bajo consumo de hortalizas [15].

Aunque los encuestados no logran cumplir con la recomendación de la OMS, los estudiantes reportaron consumir más frutas (3,04 porciones) que hortalizas (0,74 porciones) en el día. Este hallazgo puede servir como punto de partida para iniciativas promocionales de frutas, especialmente si son las más preferidas por los estudiantes. Sin embargo, no se debe dejar de lado las intervenciones en el consumo de hortalizas por los beneficios que suponen.

En cuanto a la frecuencia de consumo, 2 de cada 10 estudiantes consumen hortalizas todos los días en sus comidas y 1 de cada 10 estudiantes consumen frutas enteras todos los días en sus comidas. Respecto al consumo de jugo natural de frutas, 4 de cada 10 estudiantes beben al menos 1 porción (120 mL) al día, 7 veces a la semana. Es decir, los jugos se consumían con mucha más frecuencia que las frutas enteras. Un mayor consumo de jugos de frutas entre los estudiantes podría ser porque comúnmente son servidos como acompañamiento en el almuerzo y adicionalmente, es posible el jugo de frutas sea percibido por los estudiantes como un alimento igual de saludable que la fruta entera, cuando en realidad es una forma de consumo de frutas menos recomendada nutricionalmente por su bajo contenido de fibra, alta densidad calórica y aporte de azúcares de fácil absorción [38].

Se encontró que el género femenino reportó un mayor consumo promedio de frutas y hortalizas que el género masculino. Estos resultados coinciden con los

resultados de la encuesta europea de entrevistas de salud (EHIS, por sus siglas en inglés), realizada entre 2013 y 2015, que informaron que el 61,5% mujeres consumen al menos una porción frutas y hortalizas al día mientras que el porcentaje respectivo de los hombres fue ligeramente inferior al 50% [17]. Sin embargo, en este trabajo, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el consumo de frutas y hortalizas con el género (valor p: 0,9603). Un mayor consumo por parte del género femenino podría ser porque la mayoría de los encuestados reportaron ser de este género y también, tienden a interesarse más por su salud. De la misma manera, se encontró un mayor consumo promedio de frutas y hortalizas en aquellos la carrera de Nutrición y Dietética sin asociación estadísticamente significativa entre el consumo de frutas y hortalizas con la carrera (valor p: 0.8567). Un mayor consumo por parte de los estudiantes de Nutrición y Dietética podría ser porque la mayoría de las observaciones reportaron pertenecer a esta carrera.

Se pudo evidenciar que el consumo de frutas y hortalizas es dependiente del tiempo de comida (valor p:  $2.2e-16$ ). Más de la mitad de los estudiantes consumen hortalizas mayoritariamente en el almuerzo y la cena, mientras que existe un mayor consumo de frutas en el desayuno y ambas colaciones del día. Sería interesante examinar más a fondo de qué manera los tiempos de comidas de los estudiantes influye en una mayor ingesta de frutas y hortalizas, ya sea en la institución educativa como en sus hogares.

### **3.6 Programa**

#### **3.6.1 Módulos**

Durante la fase I, el cuestionario “Ingesta de frutas y hortalizas en estudiantes de pregrado” indicó que 71 estudiantes estaban interesados en participar dentro del programa propuesto. Sin embargo, se consiguió confirmar la participación de 19 estudiantes. De esta manera, el programa asistencial comenzó con la difusión de los módulos I y II pregrabados, que obtuvieron un total de 211 reproducciones y 113 interacciones; mientras que el módulo sincrónico III obtuvo un total de 9 asistentes, quienes durante la transmisión en vivo interactuaron con las moderadoras con el fin de participar y aclarar dudas.

**Tabla 3.15. Interacciones y reproducciones totales de la propuesta**

<b>Programa asincrónico</b>			
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Número de reproducciones</b>	<b>Número de interacciones</b>
Introducción ¿Consumes suficientes frutas y hortalizas al día?	Justificación del consumo de frutas y hortalizas. ¿Cuáles son los beneficios de las frutas y hortalizas?	44	23
	Contenido nutricional y compuestos bioactivos de frutas y hortalizas.	62	27
	Tamaño de las porciones y su equivalencia en gramos y tazas basados en diferentes características de las frutas y hortalizas.	26	12
Frutas y hortalizas ¿Qué hacer con ellos? ¿Cómo incluirlos en mi día a día?	¿Cómo incluir más frutas y hortalizas en mi plato cotidiano y cumplir con la recomendación de la OMS?	33	13
	Recomendaciones para preparar y conservar frutas y hortalizas.	31	23
	Fomentar el consumo de frutas y hortalizas locales.	25	15
<b>Programa sincrónico</b>			
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Número de asistentes</b>	
Practica lo aprendido	Crea un plato con frutas y hortalizas	9	
	Charla nutricional		

### **3.6.2 Redes sociales**

La cuenta de Instagram “@5coloresaldia” obtuvo un alcance de 87 seguidores, los cuales interactuaban a diario en un total de 36 publicaciones que incluyeron videos e historias que complementaron al contenido de las sesiones pregrabadas de los módulos I y II; y adicionalmente permitió conocer el interés del usuario hacia el programa sincrónico mediante sus interacciones con la plataforma.

### **3.6.3 Retroalimentación de los estudiantes participantes**

Se les solicitó a los estudiantes mediante una encuesta retroalimentar la sesión práctica. El 67 % de los estudiantes participantes del programa se encontraron “muy satisfechos” con el programa y lo encontraron “muy informativo” mientras que el 33% reportaron estar “satisfechos” y encontraron al programa “informativo”. Por otra parte, el 100% de los estudiantes indicaron que la sesión práctica fue adecuada, no simple ni complicada. Además, el 50% de ellos indicaron que es “extremadamente probable” y el otro 50% “muy probable” recomendar este programa a un amigo. Finalmente, los estudiantes participes incluyeron sugerencias para mejorar el programa sincrónico como “Mantener la interacción por redes sociales”, “Incluir más opciones o variedad de ensaladas en sus redes”, “Más opciones de desayunos coloridos, pero de sal”, “Más talleres prácticos sobre temas de almacenamiento y conservación de vegetales”.

# CAPÍTULO 4

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones del presente trabajo y las recomendaciones para la continuidad de esta área de estudio.

### **Conclusiones**

Del análisis realizado en el presente trabajo, así como la información y datos levantados, se desprenden las siguientes conclusiones:

- De acuerdo con el cuestionario “Ingesta de frutas y hortalizas en estudiantes de pregrado”, el consumo de frutas y hortalizas entre los estudiantes de la FCV fue aproximadamente de 3,78 porciones al día, equivalentes a 302,4 g lo que está por debajo de la recomendación actual de 5 porciones al día para mantener salud y prevenir enfermedades crónicas.
- En contraste con el consumo de frutas al día, los estudiantes de la FCV consumen menos de una porción de hortalizas al día. Por lo tanto, los esfuerzos deben estar dirigidos a intervenciones que promuevan el consumo de diversidad de hortalizas.
- No se encontró evidencia estadísticamente significativa para asociar el consumo de frutas y hortalizas con el género, la carrera y la predisposición al programa de intervención nutricional.
- La exposición a una intervención educativa basada en nutrición por medio de plataformas virtuales y redes sociales para estudiantes universitarios de 18 a 24 años puede ser un enfoque eficiente y práctico en la promoción del consumo de frutas y hortalizas con mínimo uso de recursos económicos para incrementar nutrientes carentes en la dieta típica de los estudiantes universitarios para mantener salud y prevenir ECNT.



## Recomendaciones

1. Priorizar desde la Unidad de Bienestar Politécnico (UBP) la promoción del consumo de frutas y hortalizas como política de salud universitaria para tener jóvenes más sanos y trabajar en la prevención de ECNT.
2. Realizar estudios de la misma línea que incluya un mayor grupo de estudiantes con diversidad de carreras o intereses académicos, en instituciones públicas y privadas para que la muestra sea más significativa, disminuir el sesgo y tener un mejor conocimiento sobre las prácticas de consumo habitual de frutas y hortalizas. Esto permitiría el diseño de diferentes estrategias o intervenciones en promoción del consumo de frutas y hortalizas y de poco cumplir con la recomendación de la OMS en los estudiantes universitarios.
3. Dentro de la fase de levantamiento de información sobre la muestra de estudio, incluir en el cuestionario preguntas sobre las barreras y facilitadores influyentes en el consumo de frutas y hortalizas de los estudiantes universitarios, así como preguntas más detalladas sobre su estilo de vida y hábitos alimenticios.
4. Desarrollar una plataforma virtual oficial para facilitar y aumentar la interacción con los estudiantes, que incluya separación de citas para consultas, buzón de preguntas, promoción de actividades, espacio para transmisión, información de interés, etc.
5. Evaluar el conocimiento de los estudiantes posterior a las sesiones impartidas para valorar posibles deficiencias de conocimiento y dar seguimiento.
6. Medir cambios en los comportamientos dietéticos después de la intervención de educación nutricional por medio de cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos.

# BIBLIOGRAFÍA

- [1] E.-J. Ha y N. Caine-Bish, «Effect of Nutrition Intervention Using a General Nutrition Course for Promoting Fruit and Vegetable Consumption among College Students,» *Journal of Nutrition Education and Behavior*, vol. 41, nº 2, pp. 103-109 , 2009.
- [2] Organización Mundial de la Salud, «Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Serie de Informes Técnicos.,» Organización Mundial de la Salud, Ginebra., 2003.
- [3] O. Organización Mundial de la Salud, «Healthy diet,» Ginebra, 2015.
- [4] W. Freire, M. Ramírez-Luzuriaga, P. Belmont, M. Mendieta, M. Silva-Jaramillo, N. Romero, K. Sáenz, P. Piñeiros, L. Gómez y R. Monge, «Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012.,» Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. , Quito-Ecuador., 2014.
- [5] GABA-ECU 2018. , «Documento Técnico de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) del Ecuador.,» Ministerio de Salud Pública del Ecuador y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Quito-Ecuador., 2018.
- [6] J. C. Banna, O. V. Buchthal, T. Delormier, H. M. Creed-Kanashiro y M. E. Penny, «Influences on eating: a qualitative study of adolescents in a periurban area in Lima, Peru.,» *BMC public health*, vol. 16, nº 40, 2016.
- [7] E. F. Sprake, J. M. Russell, J. E. Cecil, R. J. Cooper, P. Grabowski, L. K. Pourshahidi y M. E. Barker, «Dietary patterns of university students in the UK: a cross-sectional study.,» *Nutrition journal*, vol. 17, nº 1, p. 90, 2018.
- [8] G. Bernardo, M. Jomori, A. Fernandes y R. Proença, «Food intake of university students.,» *Revista de Nutrição*, vol. 30, nº 6, p. 847–865, 2017.
- [9] V. Mello Rodrigues, J. Bray, A. C. Fernandes, G. Luci Bernardo, H. Hartwell, S. Secchi Martinelli, P. Lazzarin Uggioni, S. Barletto Cavalli y R. Proença, «Vegetable Consumption and Factors Associated with Increased Intake among College Students: A Scoping Review of the Last 10 Years.,» *Nutrients*, vol. 11, nº 7, p. 1634, 2019.

- [10 J. L. Slavin y B. Lloyd, «Health Benefits of Fruits and Vegetables.,» *Advances in Nutrition*, vol. 3, nº 4, p. 506–516, 2012.
- [11 R. H. Liu, «Health-Promoting Components of Fruits and Vegetables in the Diet.,» *Advances in Nutrition*, vol. 4, nº 3, p. 384S–392S, 2013.
- [12 C. Troncoso y J.-P. Amaya, «Social Factors in Feeding Behavior of University Students,» *Revista chilena de nutrición*, vol. 36, nº 4, pp. 1090-1097 , 2009.
- [13 G. Sogari, C. Velez-Argumedo, M. I. Gómez y C. Mora, «College Students and Eating Habits: A Study Using An Ecological Model for Healthy Behavior.,» *Nutrients*, vol. 10, nº 12, p. 1823, 2018.
- [14 T. Deliens, P. Clarys, I. De Bourdeaudhuij y B. Deforche, «Determinants of eating behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions.,» *BMC public health*, vol. 14, nº 53, 2014.
- [15 F. Becerra-Bulla, G. Pinzón-Villate y M. Vargas-Zárate, «Food practices of a group of college students and the perceived difficulties for healthy eating,» *Revista de la Facultad de Medicina*, vol. 63, nº 3, p. 457, 2015.
- [16 S. H. Lee-Kwan, L. V. Moore, H. M. Blanck, D. M. Harris y D. Galuska, «Disparities in state-specific adult fruit and vegetable consumption — United States, 2015,» *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, 2017.
- [17 «Eurostat,» 15 Noviembre 2018. [En línea]. Available: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Fruit\\_and\\_vegetable\\_consumption\\_statistics&oldid=412723#Consumption\\_of\\_fruit\\_and\\_vegetables](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Fruit_and_vegetable_consumption_statistics&oldid=412723#Consumption_of_fruit_and_vegetables). [Último acceso: 24 Octubre 2020].
- [18 Ministerio de Salud Pública del Ecuador, «Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición 2018-2025,» Viceministerio de Gobernanza de la Salud Pública, Quito, Ecuador, 2018.
- [19 *Reconocimiento de Responsabilidad Nutricional. Acuerdo 0026-2017*, Quito-Ecuador: Ministerio de Salud Pública, 2017.
- [20 Organización Mundial de la Salud., *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*, Rio de Janeiro, 2004.
- [21 5 al día, «Frutas y hortalizas frescas 5 al día,» 2020. [En línea]. Available: <http://www.5aldia.org/>. [Último acceso: 24 Octubre 2020].

- [22 Healthy Western Australia, «Go for 2&5 fruit and vegetable campaign,» 2006. [En línea]. Available: [https://healthywa.wa.gov.au/Articles/F\\_I/Go-for-2-and-5](https://healthywa.wa.gov.au/Articles/F_I/Go-for-2-and-5). [Último acceso: 24 Octubre 2020].
- [23 Produce for Better Health Foundation, *2015 Study on America's Consumption of Fruit and Vegetables*, Produce for Better Health Foundation, 2015.
- [24 R. Aggarwal y P. Ranganathan, «Study designs: Part 2 - Descriptive studies.,» *Perspectives in clinical research.*, vol. 10, nº 1, pp. 34 - 36 , 2019.
- [25 M. S. Setia, «Methodology Series Module 3: Cross-sectional Studies.,» *Indian journal of dermatology*, vol. 61, nº 3, p. 261–264, 2016.
- [26 D. R. Hess, «Retrospective studies and chart reviews.,» *Respiratory care*, vol. 49, nº 10, p. 1171–1174., 2004.
- [27 M. Elfil y A. Negida, «Sampling methods in Clinical Research; an Educational Review.,» *Emerg (Tehran)*, vol. 5, nº 1, p. 52, 2017.
- [28 Ministério da Saúde, «Vigitel Brasil 2010: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico,» Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa., Brasília, 2010.
- [29 EuroStat, «EuroStat,» EUROPEAN HEALTH INTERVIEW SURVEY (EHIS), 2015. [En línea]. Available: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-health-interview-survey>.
- [30 J. Hollis, L. Craig, S. Whybrow, H. Clark, J. Kyle y G. McNeill, «Assessing the relative validity of the Scottish Collaborative Group FFQ for measuring dietary intake in adults.,» *Public Health Nutrition* , vol. 20, nº 3, pp. 449-455, 2017 .
- [31 P. Dyett, S. Rajaram, E. H. Haddad y J. Sabate, «Evaluation of a validated food frequency questionnaire for self-defined vegans in the United States.,» *Nutrients*, vol. 6, nº 7, p. 2523–2539, 2014.
- [32 M. C. Menezes, R. Mendonça, N. Ferreira, L. Guimarães, F. Morelli y A. Souza, «Promoting fruit and vegetable consumption: Methodological protocol of a randomized controlled community trial,» *Contemporary Clinical Trials Communications*, vol. 10, pp. 131-136, 2018.

- [33 Food and Agriculture Organization, «Promotion of Fruit and Vegetables for Health:  
] Report of the Pacific Regional Workshop,» Roma, 2015.
- [34 L. K. Mahan, S. Escott y J. L. Raymond, Krause Dietoterapia, Barcelona, España:  
] Elsevier, 2013.
- [35 L. K. Mahan y J. L. Raymond, Krause Dietoterapia, Barcelona, España: Elsevier,  
] 2017.
- [36 «Perú: Enfermedades No Transmisibles,» Instituto Nacional de Estadística e  
] Informática, Lima, 2014.
- [37 S. Durán, G. Bazaez, K. Figueroa, M. Berlanga, C. Encina y M. Rodriguez,  
] «Comparación en calidad de vida y estado nutricional entre alumnos de nutrición y  
dietética y de otras carreras universitarias de la Universidad Santo Tomás de Chile,»  
*Nutricion Hospitalaria*, vol. 27, nº 3, pp. 739-746, 2012.
- [38 D. Benton y H. A. Young, «Role of fruit juice in achieving the 5-a-day  
] recommendation for fruit and vegetable intake.,» *Nutrition reviews*, vol. 77, nº 11, p.  
829–843. , 2019.

# APÉNDICES

## APÉNDICE A: DISEÑO DE LA ENCUESTA A TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA MICROSOFT FORMS.

The image shows a screenshot of a Microsoft Forms survey. At the top, there is a navigation bar with a 'Back' button on the left and 'Computer' and 'Mobile' device icons on the right. The main title of the survey is 'Ingesta de frutas y hortalizas en estudiantes de pregrado', displayed in white text on a dark red background. Below the title, there is a message: 'Hi Melissa Antonella, when you submit this form, the owner will be able to see your name and email address.' A red asterisk indicates a required field. The survey content is contained within a light gray box with the heading 'Consentimiento informado para encuesta en línea'. The text inside this box explains the purpose of the survey, which is to study the fruit and vegetable intake of pregraduate students at the Faculty of Life Sciences (FCV) for a nutrition assistance program. It also states that the survey is voluntary and that confidentiality is guaranteed.

← Back Computer Mobile

### Ingesta de frutas y hortalizas en estudiantes de pregrado

Hi Melissa Antonella, when you submit this form, the owner will be able to see your name and email address.

\* Required

#### Consentimiento informado para encuesta en línea

Se solicita su participación en esta encuesta en línea que tiene como finalidad conocer sobre la ingesta actual de frutas y hortalizas de estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Vida (FCV) para llevar a cabo un programa de asistencia nutricional como proyecto de materia integradora de la Carrera de Nutrición y Dietética.

Este cuestionario realiza preguntas sobre la cantidad y la frecuencia de consumo de frutas y hortalizas; y debería tardar aproximadamente 10 minutos en completarse.

La participación en este estudio es completamente voluntaria. Si usted decide no participar, no habrá repercusiones. Se garantiza confidencialidad de todos datos registrados por usted durante el periodo de investigación.

# **APÉNDICE B: CUESTIONARIO INGESTA DE FRUTAS Y HORTALIZAS EN ESTUDIANTES DE PREGRADO REALIZADO EN MICROSOFT FORM.**

## **SECCION 1**

### **Consentimiento informado para encuesta en línea**

Se solicita su participación en esta encuesta en línea que tiene como finalidad conocer sobre la ingesta actual de frutas y hortalizas de estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Vida (FCV) para llevar a cabo un programa de asistencia nutricional como proyecto de materia integradora de la Carrera de nutrición y Dietética.

Este cuestionario realiza preguntas sobre la cantidad y la frecuencia de consumo de frutas y hortalizas; y debería tardar aproximadamente 10 minutos en completarse.

La participación en este estudio es completamente voluntaria. Si usted decide no participar, no habrá repercusiones. Se garantiza confidencialidad de todos datos registrados por usted durante el periodo de investigación.

Si tiene alguna pregunta o desea una copia de esta carta de consentimiento, contactarse con:

malazo@espol.edu.ec, genyvasq@espol.edu.ec

Al aceptar este formulario, usted indica que ha leído el propósito de la encuesta, es mayor de 18 años y acepta participar voluntariamente.

¡Gracias de antemano por su participación!

### **1. Entiendo el propósito y la naturaleza de este proyecto y participo voluntariamente.**

- Acepto participar
- No acepto participar

## **SECCION 2**



## Información del estudiante encuestado

### 2. ¿Pertenece a FCV? Indica que carrera

- Agrícola
- Biología
- nutrición

### 3. Edad:

### 4. Género

- Femenino
- Masculino

## SECCION 3

### Hortalizas

Se denomina hortalizas a aquellas plantas comestibles que incluyen el fruto (por ejemplo, tomates y calabazas), hojas (amaranto y repollo), raíces (zanahorias y nabo) e inclusive tallos (apio) y flores (coliflor).

El siguiente cuadro requiere una respuesta relacionada con la cantidad (porción) por cada alimento.

Para indicar su consumo para cada alimento enumerado, marque una opción de la sección de tamaño de porción que se proporcionan en la tabla.

Las respuestas deben reflejar su patrón de consumo cotidiano.

### 5. ¿Cuántas porciones de estas hortalizas consume por comida/colaciones?

Alimento	No consumo	¼ taza o ½ pieza mediana	½ taza o 1 pieza mediana	≥ 1 taza o ≥ 2 piezas medianas
Alcachofa cocida				
Arveja tierna cocida				
Acelga				
Berenjena cocida				
brócoli cocido				
Cebolla				

Remolacha cocida				
Vainitas cocidas				
Zanahoria cocida				
Zanahoria cruda rallada				
Zapallo cocido				

**6. ¿Cuántas porciones de estas hortalizas consume por comida/colaciones?**

<b>Alimento</b>	<b>No consumo</b>	<b>¼ taza o ½ pieza mediana</b>	<b>½ taza o 1 pieza mediana</b>	<b>≥ 1 taza o ≥ 2 piezas medianas</b>
Champiñones (promedio)				
Col (blanca o morada)				
Coliflor cocido				
Espárrago cocido				
Espinaca				
Lechuga				
Nabo cocido				
Pepino				
Pimiento				
Rábano				
Tomate riñón				
Zuquini				

**7. ¿Con qué frecuencia consume estas hortalizas en sus comidas/colaciones?**

- 1 a 2 días por semana
- 3 a 4 días por semana
- 5 a 6 días por semana
- 1 a 2 días por semana
- Nunca

**8. En un día normal, ¿En qué tiempo(s) de comida suele consumir verduras y hortalizas?**

- Desayuno
- Almuerzo
- Cena
- Colación matutina
- Colación vespertina
- No consumo estos alimentos

**SECCIÓN 4**

**Frutas**

El siguiente cuadro requiere una respuesta relacionada con la cantidad (porción)

Para indicar su consumo para cada alimento enumerado, marque una opción de la sección de tamaño de porción que se proporcionan en la tabla.

Las respuestas deben reflejar su patrón de consumo cotidiano.

**9. ¿Cuántas porciones de fruta entera consume por comida/colaciones?**

<b>Alimento</b>	<b>No consumo</b>	<b>¼ taza o ½ pieza mediana</b>	<b>½ taza o 1 pieza mediana</b>	<b>≥ 1 taza o ≥ 2 piezas medianas</b>
Aguacate				
Durazno				
Frutilla				
Granadilla				
Kiwi				
Mandarina				
Mango				
Manzana				
Melón				
Mora				
Naranja				
Papaya				

Pera				
Piña				
Plátano (guineo)				
Sandía				
Toronja				
Uva				

**10. ¿Con qué frecuencia consume estas frutas en sus comidas/colaciones?**

- 1 a 2 días por semana
- 3 a 4 días por semana
- 5 a 6 días por semana
- 1 a 2 días por semana
- Nunca

**11. En un día normal, ¿En qué tiempo(s) de comida suele consumir frutas enteras?**

- Desayuno
- Almuerzo
- Cena
- Colación matutina
- Colación vespertina
- No consumo estos alimentos

**SECCIÓN 5**

**Jugos**

Se considera jugo de frutas a todo líquido que se obtiene de la parte comestible de frutas en buen estado, debidamente maduras y frescas.

Una porción de jugo de fruta 100% natural es aproximadamente 120 mL

\*Ver imagen

**12. En un día normal, ¿Cuántos vasos de 120 mL de jugo de fruta 100% natural consume?**

- No consumo
- 1 vaso al día

- 2-3 vasos al día
- 4-5 vasos al día
- > 6 vasos al día

**13. En un día normal, ¿En qué tiempo(s) de comida suele consumir jugo de frutas?**

- Desayuno
- Almuerzo
- Cena
- Colación matutina
- Colación vespertina
- No consumo jugos

## **SECCIÓN 6**

### **Predisposición al programa**

Una dieta saludable que incluya frutas y hortalizas permite mantener un estilo de vida saludable y prevenir enfermedades crónicas no trasmisibles relacionadas con la dieta.

**14. ¿Te interesaría participar en un programa nutricional que te enseñe a incrementar y a mantener tu consumo diario de frutas y hortalizas frescas?**

- Me interesa
- No me interesa

## APÉNDICE C: DIFUSIÓN DE LA ENCUESTA POR PÁGINA OFICIAL EN FACEBOOK, REDES SOCIALES Y CORREO ELECTRÓNICO ACADÉMICO.



### Convocatoria:

Si eres estudiante de FCV, te invitamos a contestar este cuestionario para conocer tu consumo actual de frutas y hortalizas. Esto permitirá diseñar un programa para fomentar el consumo entre los estudiantes, como parte de un proyecto de materia integradora.

Haz clic para realizar la encuesta

[www.espol.edu.ec](http://www.espol.edu.ec)

espol Facultad de Ciencias de la Vida

## APÉNDICE D: DISEÑO DEL MATERIAL AUDIOVISUAL PARA EL PROGRAMA PILOTO.



Todos los proyectos +



VIDEO 5



VIDEO 6

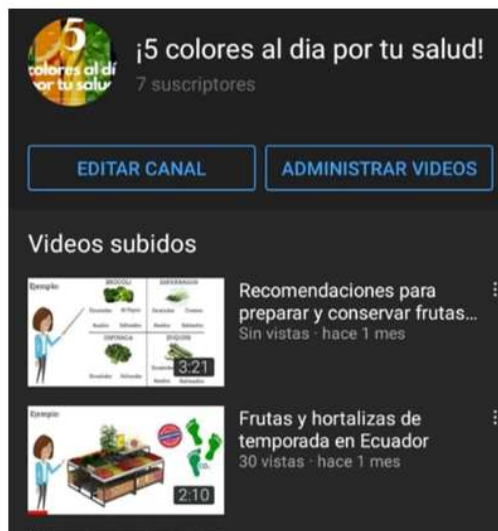


Video 3



Video 1

# APÉNDICE E: USO DE PLATAFORMAS VIRTUALES COMO INSTAGRAM Y YOUTUBE PARA LA PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA FASE ASINCRÓNICA.



## APÉNDICE F: DIFUSIÓN Y EJECUCIÓN DEL TALLER SINCROÓNICO

