

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO**

PROYECTO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**“MAGÍSTER EN ESTADÍSTICA CON MENCIÓN EN GESTIÓN
DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD”**

TEMA:

**“ESTUDIO ESTADÍSTICO DE HÁBITOS ALIMENTARIOS DE
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS”**

AUTOR:

MIRIAM TATIANA SUQUILANDA PIEDRA

Guayaquil - Ecuador

2019

RESUMEN

Para las instituciones de educación superior, el bienestar de sus estudiantes es clave para el correcto desempeño académico; por lo cual resulta de gran interés conocer la situación en cuanto a sus hábitos alimentarios para poder establecer políticas y programas que contribuyan a la prevención del padecimiento de enfermedades no transmisibles a través de una dieta adecuada. El objetivo del presente estudio fue analizar estos hábitos para la identificación de factores que puedan influir en el desempeño académico a través del diseño de un instrumento de captura de datos y caracterización de la dieta a partir de la construcción de un indicador de evaluación de la calidad de la dieta para clasificar los hábitos como saludables o no saludables.

El estudio transversal descriptivo se realizó en los estudiantes de una facultad de ciencias durante un periodo académico extraordinario, a quienes se les aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo para el análisis de hábitos alimentarios. Se estratificó los hábitos de alimentación de los estudiantes, mediante la construcción de un Índice de Alimentación Saludable.

Participaron un total de 236 estudiantes con un rango de edad entre 18 a 26 años siendo la edad media de 20 ± 2 años, de los cuales 55,8% eran hombres. Donde se obtuvo que el 71.2% presentan un normopeso, el 17.31% sobrepeso del cual el 9.62% son mujeres, seguido de un 6.7% con obesidad y un 4.8% que se encuentra con un peso insuficiente. Los hábitos de alimentación no fueron saludables en la mayoría de los estudiantes requiriendo aplicar cambios, solo el 3.85% lleva hábitos considerados saludables, además se verificó que los hábitos alimentarios si tienen incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes.

ABSTRACT

For education institutions, the welfare of their students is key to the correct academic performance; Therefore, it is of great interest to know the situation regarding their eating habits in order to establish policies and programs that contribute to the prevention of the disease of noncommunicable diseases through an adequate diet. The objective of the present study was to analyze these habits for the identification of factors that may influence academic performance through the design of a data capture instrument and diet characterization based on the construction of a quality assessment indicator of the diet to classify habits as healthy or unhealthy.

The descriptive cross-sectional study was carried out in students of a science faculty during an extraordinary academic period, to whom a self-report frequency of consumption questionnaire was applied for the analysis of eating habits. Students' eating habits were stratified, by building a Healthy Eating Index.

A total of 236 students with an age range between 18 and 26 years participated, the average age being 20 ± 2 years, of which 55.8% were men. Where it was obtained that 71.2% have a normal weight, 17.31% overweight of which 9.62% are women, followed by 6.7% with obesity and 4.8% who are underweight. Results shows that eating habits were not healthy in most students requiring changes. Eating habits were not healthy in most students, requiring changes to be applied in their diet, only 3.85% have habits considered healthy, and it was verified that eating habits do have an impact on students' academic performance.

Keywords: Eating habits, Healthy Eating Index

DEDICATORIA

A Dios por su gracia, amor e infinita bondad.

A mi amado esposo e hijo, Tito y Matías, con mucho cariño les dedico este trabajo por ser mi apoyo y motivación para no desmayar e inspirarme a ser una mejor persona.

A mis padres, Edgar y Miriam, por todos esos actos de amor y sacrificio que han marcado mi vida y por estar junto a mí en todo momento.

A mi hermano, Edgar, por ser mi ejemplo de superación y perseverancia para alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTO

A Dios por su amor incondicional, por ser mi fortaleza y por todas las bendiciones inmerecidas que me ha dado.

A mi amado esposo, por cuidar de mí y ser ese fiel compañero de vida quien me recuerda constantemente que con Dios todo es posible.

A mis amados padres, por el apoyo incondicional que me han sabido brindar en todo momento, por sus consejos y motivación.

A mi directora Wendy Plata, por su valiosa colaboración en el desarrollo de este proyecto y por cada una de las oportunidades brindadas para mi desarrollo personal y profesional.

A mis profesores y compañeros de aula, con quienes compartí esta desafiante etapa estudiantil, gracias por compartir sus conocimientos y experiencias.

A todos aquellos, que de diferentes formas me brindaron su soporte durante la realización de este estudio.

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por los hechos y doctrinas expuestas en este Proyecto de Titulación me corresponde exclusivamente y ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. El patrimonio intelectual del mismo corresponde exclusivamente a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.



Miriam Tatiana Suquilanda Piedra

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



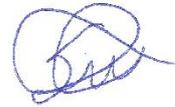
MSc. Sandra González Camba
PRESIDENTE



Mgtr. Wendy Plata Alarcón
DIRECTOR

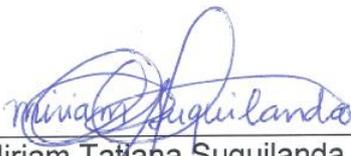


MSc. Francisco Moreira Villegas
VOCAL 1



Ph.D Sandra García Bustos
VOCAL 2

AUTOR DEL PROYECTO



Miriam Tatiana Suquilanda Piedra

ABREVIATURAS O SIGLAS

IMC Índice de Masa Corporal

OMS Organización Mundial de la Salud

CFCA Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos

HEI Healthy Eating Index

DQI Diet Quality Index

HDI Healthy Diet Indicator

MDS Mediterranean Diet Score

IASE Índice de Alimentación Saludable para la población española

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Descripción del problema	3
1.3. Objetivos	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
1.4. Hipótesis	4
1.5. Alcance	5
CAPÍTULO 2	6
2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	6
2.1. Marco Teórico	6
2.1.1 Hábitos Alimentarios	6
2.1.2 Factores de riesgo y recomendaciones de la OMS	6
2.1.3 Factores relacionados con los hábitos alimentarios	11
2.1.4 Indicadores del estado nutricional en adultos.....	12
2.1.5 Indicadores de Alimentación Saludable.....	14
2.1.6 Muestreo.....	16
2.1.7 Población de estudio	17
2.1.8 Método de selección y tipo de muestreo	18
2.1.9 Test de Chi-cuadrado, tablas de contingencia.....	20
2.1.10 Clustering.....	22
2.1.11 Agrupamiento difuso	Error! Bookmark not defined.
2.2. Estado del Arte de los estudios de hábitos alimentarios en Iberoamérica	24
CAPÍTULO 3	26
3. MARCO METODOLÓGICO	26
3.1. Definición de las variables	26
3.2. Definición y diseño de la muestra	28
3.3. Diseño del cuestionario	30
3.4. Estudio Piloto	32
3.5. Obtención y tratamiento de los datos.....	33

3.6. Software utilizado	36
3.6.1 Lenguaje de Programación R.....	36
3.6.2 Microsoft Power BI.....	36
3.6.3 Microsoft Office Excel	36
3.6.4 IBM SPSS.....	37
CAPÍTULO 4	38
4. RESULTADOS	38
4.1. Características de la población.....	38
4.2. Análisis Estadístico Bivariado.....	60
Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios.....	64
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra.....	64
4.3. Análisis estadístico multivariado	68
CAPÍTULO 5	71
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
5.1. Conclusiones.....	71
5.2. Recomendaciones.....	72
6. Bibliografía.....	73
7. Apéndices y anexos.....	78
ANEXO A	78
Cuestionario de Hábitos Alimentarios de los Estudiantes Universitarios.....	78

LISTADO DE FIGURAS

Figura 2.1 Guía para Alimentación Saludable	10
Figura 4.1	39
Figura 4.2 Género de estudiantes encuestados	39
Figura 4.3 Clasificación de los estudiantes según su IMC	40
Figura 4.4 Estadística Descriptiva de la Variable Promedio	41
Figura 4.5 Diagrama de Cajas por Promedios según Área de Conocimiento ..	41
Figura 4.6 Clasificación de los estudiantes según con quien viven	42
Figura 4.6 Situación Laboral y Fuente de Ingresos Económicos.....	43
Figura 4.7 Número de Comidas al día	44
Figura 4.8 Clasificación de Hábitos Alimentarios según Género.....	45
Figura 4.9 Frecuencia de consumo de los alimentos	46
Figura 4.10 Frecuencia de consumo de frutas	47
Figura 4.11 Frecuencia de consumo de verduras y hortalizas.....	48
Figura 4.12 Frecuencia de consumo de leguminosas y tubérculos.....	49
Figura 4.13 Frecuencia de consumo de cereales y derivados	50
Figura 4.14 Frecuencia de consumo de Proteína de origen animal	51
Figura 4.15 Frecuencia de consumo de bebidas azucaradas.....	52
Figura 4.16 Frecuencia de consumo de bebidas con alcohol en tiempos de ocio.....	53
Figura 4.17 Frecuencia de consumo de dulces y confitería en tiempos de ocio	54
Figura 4.18 Frecuencia de consumo de frituras en tiempos de ocio	55
Figura 4.19 Frecuencia de consumo de ensaladas de frutas en tiempo de ocio	56
Figura 4.20 Frecuencia de consumo de hot dog y hamburguesas en tiempo de ocio.....	57
Figura 4.21 Frecuencia de consumo de sánduches y pasteles en tiempo de ocio.....	58
Figura 4.22 Frecuencia en que realizan una actividad física	59
Figura 4.23 Representación 2D de los Grupos	69
Figura 4.24 Diagrama de Cajas de las Variables de Estudio por Grupos	70

LISTADO DE TABLA

Tabla 2.1 Metas nutricionales para la población ecuatoriana	9
Tabla 2.2 Clasificación Internacional de la insuficiencia ponderal, sobrepeso y obesidad en adultos de acuerdo con el IMC (puntos de corte principal)	13
Tabla 2.3 Componentes y estándar de calificación del HEI - 2015.....	16
Tabla 2.4 Notación de la tabla de contingencia	21
Tabla 3.1 Cuadro de operacionalización de variables	26
Tabla 3.2 Primera etapa: muestreo aleatorio estratificado MAE	29
Tabla 3.3 Segunda etapa: muestreo por conglomerados	30
Tabla 3.4 Análisis de fiabilidad	32
Tabla 3.5 Criterios de clasificación según frecuencia de consumo de alimentos	35
Tabla 4.2 Tabla de Contingencia Clasificación Hábitos Alimentarios según Clasificación IMC.....	60
Tabla 4.3 Tabla de Contingencia Clasificación IMC según Promedio.....	61
Tabla 4.4 Tabla de Contingencia Rendimiento académico según Calidad de alimentación.....	63
Tabla 4.5 Tabla de Contingencia Rendimiento académico según frecuencia de consumo de frutos secos	64
Tabla 4.6 Tabla de Contingencia Rendimiento académico según consumo de bebidas azucaradas.....	66
Tabla 4.7 Tabla de Contingencia Clasificación IMC según Actividad Física	67

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La institución de educación superior en estudio se trata de una universidad pública situada en la ciudad de Guayaquil, que cuenta con cerca de diez mil estudiantes de pregrado siendo un referente académico a nivel nacional. Dentro de su planificación académica cuenta con dos periodos académicos ordinarios y uno extraordinario para aquellos estudiantes que deben tomar una materia reprobada.

Los estudiantes universitarios, a su ingreso a la institución superior en estudio, son sometidos a encuestas de nutrición, donde adicionalmente un nutricionista les toma su peso, talla, circunferencia de cintura y cadera. En el informe de la valoración nutricional llevado a cabo en el I término académico 2018-2019 a 783 novatos, se observa que el consumo de vegetales y frutas es bajo en relación con las porciones recomendadas por los organismos de salud. Por otro lado, el consumo de comidas rápidas es adecuado, ya que los-informantes refirieron un consumo no frecuente. En relación con su actividad física, el 56.8% de los estudiantes investigados no realizan ningún tipo de actividad deportiva. En cuanto a los hábitos toxicológicos se encontró que el 46.5% de la población consumen bebidas alcohólicas, siendo el consumo de tabaco bajo.

El mayor porcentaje de la población se encuentra dentro de un peso normal sin embargo se obtuvo una prevalencia de 36.4% de exceso de peso en los novatos. Con respecto, al riesgo cardiovascular el 81.6% de la población investigada no presentan riesgo de desarrollar diabetes e hipertensión arterial.

Estos estudios recogen bastante información, sin embargo, no logra relacionar variables que puedan influenciar su estado nutricional, o conocer de forma más clara si sus hábitos son saludables.

En función de conocer hábitos alimentarios y evaluar su relación con el padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles, es fundamental el uso de instrumentos o métodos que involucren la ingesta alimentaria (Trinidad Rodríguez, Fernández Ballar, Cucó Pastor, Biarnés Jordà, & Arija Val, 2008). Se ha desarrollado diferentes métodos de evaluación en las últimas dos décadas que permiten medir esta ingesta de alimentos en una población, los aplicados tradicionalmente corresponden al uso de encuestas como el registro diario de alimentos, recordatorio de 24 horas y el Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA) (Monsalve Álvarez & González Zapata, 2011).

De estos el CFCA ha sido muy utilizado desde inicios de los 90, en estudios epidemiológicos que han tenido como objetivo investigar la relación dieta – enfermedad e identificación de factores de riesgo, ya que permite obtener información cualitativa o cuantitativa sobre patrones de consumo alimentario en un amplio periodo de tiempo. Teniendo como ventaja que pueden ser auto administrados en papel o vía web, también a través de entrevistas personales o vía telefónica; por otro lado, su desventaja radica en que se pueden presentar errores de tipo sistemático y sesgos importantes, por lo cual es recomendable utilizar esta herramienta en conjunto con otros métodos que permitan realizar los ajustes necesarios. (Rodrigo, Aranceta, Salvador, & Varela-Moreira, 2015).

Aunque estos instrumentos son de gran valor para la captura de datos y evaluación del consumo deficiente o excesivo de nutrientes, por sí mismos no permiten establecer un diagnóstico global de la calidad de alimentación a nivel individual o poblacional, es por lo que se han construido índices a partir de algoritmos que logran clasificar los hábitos alimentarios de los individuos en categorías que me permitan entender cuan saludables son (Ratner, Hernández , Martel , & Atalah, 2017).

De estos, Ratner et al (2017) destacaron que los indicadores más empleados y validados son el índice de alimentación saludable, el índice de calidad de la dieta, el indicador de dieta saludable y el score de la dieta mediterránea (Ratner, Hernández , Martel , & Atalah, 2017).

En el presente proyecto de graduación se planteará el diseño de un instrumento de medición que permita capturar datos confiables y relevantes en conjunto con la aplicación de herramientas estadísticas para el análisis univariado, bivariado y multivariado, con la finalidad de conocer el patrón de hábitos alimentarios que caracteriza a los estudiantes, y que sirva a las autoridades para el establecimiento y mejora de estrategias y políticas.

1.2. Descripción del problema

La administración de la institución de educación superior objeto de estudio desconoce los hábitos alimentarios de sus estudiantes y por ende le ha sido difícil la implementación de programas que contribuyan a la mejora de la dieta de los estudiantes, lo cual podría tener influencia en el desempeño académico.

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar los hábitos alimentarios de los estudiantes universitarios, mediante un estudio transversal para la identificación de factores que influyen en el desempeño académico.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Realizar un diseño muestral para la identificación de hábitos alimentarios.
2. Diseñar un instrumento de captura de datos para el análisis de los hábitos alimentarios de los estudiantes universitarios.
3. Evaluar la calidad de la dieta de los estudiantes, a través de un análisis estadístico para la caracterización de los hábitos alimentarios.
4. Determinar los factores relacionados con los hábitos alimentarios que influyen en el desempeño académico de los estudiantes.

1.4. Hipótesis

1. Los estudiantes que llevan hábitos de alimentación saludable presentan un desempeño académico mayor en comparación con aquellos que llevan hábitos no saludables.
2. El Índice de Masa Corporal (IMC) tiene incidencia en el desempeño académico.
3. El área de conocimiento tiene incidencia en los hábitos alimentarios de los estudiantes.

1.5. Alcance

El presente estudio se realizará a la población estudiantil que se encuentre cursando los tres niveles básicos de una Institución de Educación Superior del Ecuador, durante el II Término Académico 2018 – 2019.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

Durante la época de los estudios universitarios es donde los jóvenes empiezan a ser responsables de su alimentación lejos de la influencia de la familia, siendo esta una etapa crítica en la afirmación de los hábitos alimentarios que afectarán su salud en el futuro. Por ello es de gran interés conocer y estudiar los patrones de comportamiento y el tipo de alimentación que la población universitaria lleva, con la finalidad de conducirlos hacia un estilo de vida saludable.

2.1. Marco Teórico

2.1.1 Hábitos Alimentarios

Según (Campo, 2011, pág. 10), plantea a las costumbres alimenticias como: Hábitos adquiridos a lo largo de la vida, que influyen en nuestra alimentación y dependen de las condiciones sociales, ambientales, religiosas-culturales y económicas. Incluyen el tipo de alimentos que se comen, como los combinan, preparan, adquieren, a qué hora y en donde comen.

2.1.2 Factores de riesgo y recomendaciones de la OMS

Las dietas no saludables, el sedentarismo, el consumo excesivo de alcohol y de tabaco son los cuatro factores de riesgo comportamentales más importantes que inciden sobre la aparición de enfermedades no transmisibles, es decir que al acoger las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de aumentar el consumo de frutas y verduras, limitar el consumo de sal,

aumentar actividad física, evitar la exposición al tabaco y alcohol se reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y las enfermedades respiratorias crónicas.

En las últimas décadas el sobrepeso y la obesidad se han convertido en un problema de salud pública tanto en países desarrollados, como en aquellos que presentan ingresos bajos y medianos, lo cual ha llevado a la OMS declarar a la obesidad como la epidemia del siglo XXI.

Recientemente, la OMS estimó que a nivel mundial en el 2016 más de 1900 millones de adultos de 18 años en adelante presentaban sobrepeso, de los cuales más de 650 millones eran obesos, lo cual representa alrededor del 13% de la población adulta mundial (Organización Mundial de la Salud, 2018), causando 2.8 millones de muertes anuales por sobrepeso u obesidad, siendo un factor de riesgo para la defunción.

La obesidad y el estilo de vida característico de nuestra sociedad llevan a los jóvenes a situaciones de potencial riesgo cardiovascular. Aunque la aparición de enfermedades cardiovasculares ocurre generalmente a partir de la quinta década de la vida, los precursores tienen su origen mucho antes, debido al efecto "*lag-time*" de los factores de riesgo (Ledo-Varela, 2011).

Guía de Alimentación Saludable

De acuerdo con lo expuesto por (OMS, 2018) la recomendación para evitar un aumento no saludable de peso es cuidar que el consumo de grasas no supere el 30% de la ingesta calórica total, siendo que de este grupo las grasas saturadas presentes en productos como mantequilla, helados, carnes grasas deben representar menos del 10%, y la ingesta de grasas trans menos del 1%.

Por lo cual, el consumo de grasas no saturadas o saludables (aceite de oliva, aguacate, frutos secos, pescados, entre otros) debería ser mayor que el de las grasas saturadas y trans presentes en productos industrializados como pizzas, galletas, pasteles, y optar por cocinar al vapor en vez de freír.

En cuanto al consumo de carbohidratos deberían representar el 55 al 60% del aporte calórico, siendo que azúcar libre o refinado se debe limitar a menos del 10% de la ingesta calórica total, que equivale a 12 cucharaditas aproximadamente, siendo más beneficioso reducir su consumo a menos del 5% y considerar que el consumo de frutas, verduras y hortalizas debe ser de al menos cinco porciones ya que de esta forma se garantiza una ingesta suficiente de 20 a 35 gramos diarios de fibra dietética

A fin de prevenir enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares la OMS recomienda mantener el consumo de sal en menos de 5 gramos por día, lo cual equivale a una cucharadita. Evitar añadir sal, salsa de soya u otro tipo de salsas ricas en sodio durante la preparación de alimentos, reducir el consumo de aperitivos salados.

El consumo de proteínas debe ser entre 10 a 15% del ingreso energético diario, procurando reducir el consumo de carnes rojas para aumentar el de aves, y pescados combinando con cereales y legumbres como se indica en (Salud, 2018)

En la Tabla 2.1 se resumen las metas nutricionales para la población ecuatoriana (Ministerio de Salud Pública del Ecuador & ONU para la Alimentación y la Agricultura, 2018), basadas en las recomendaciones de la OMS y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Tabla 2.1 Metas nutricionales para la población ecuatoriana

**(RE/día): Equivalentes de retinol por día.*

Nutrientes críticos	Metas nutricionales
Proteínas	10-15%
Grasa	20-30%
AG trans	< 1%
AG saturados	< 10%
AG poliinsaturados	6-10%
Serie n3	1-2%
Serie n6	5-8%
AG monoinsaturado	9-12%
Colesterol	<300 mg
Carbohidratos totales	55-65%
Azúcar añadida	< 5%
Fibra	25-30 g/día
Cloruro de sodio	<5 g sal /<2g Na
Hierro (5% de biodisponibilidad)	11,6-27,4 mg/día
Vitamina A	400-600 µg (RE/día)*
Zinc (biodisponibilidad baja)	8,3-14,0 mg/día

Elaboración: Mesa Técnica Nacional GABA Ecuador, 2017.
Fuente: (44,195).

Fuente: GABA Guías Alimentarias Basadas en Alimentos del Ecuador
Elaborado por: Mesa Técnica Nacional GABA 2017

De una forma muy clara, los expertos en nutrición de la Escuela Pública de Harvard ilustran una guía de un plato para la preparación de comidas saludables enfocándose en la calidad de la dieta, la cual se aprecia en la Figura 2.1, en esta también se hace hincapié en que las frutas y verduras deben representar la mitad del plato, el $\frac{1}{4}$ granos integrales como la quinoa, avena, cebada; en igual proporción la proteína no debería ser mayor de $\frac{1}{4}$ del plato limitando el consumo de carnes rojas, procesadas y embutidos, se sugiere que el consumo de aceites de origen vegetal como oliva, soya, maíz, maní, entre otros. Por último, también se indica la importancia de mantenerse activo para el control del peso y de limitar el consumo de alimentos procesados, bebidas azucaradas, harinas refinadas.

Figura 2.1 Guía para Alimentación Saludable



Fuente: Harvard University. For more information about The Healthy Eating Plate, please see The Nutrition Source, Department of Nutrition, Harvard School of Public Health, www.thenutritionsource.org, and Harvard Health Publications, www.health.harvard.edu. (Health, 2011)

Elaborado por: Copyright © 2011, Harvard University.

2.1.3 Factores relacionados con los hábitos alimentarios

Los hábitos alimentarios que posee cada individuo están influenciados por diversas causas intrínsecas y/o extrínsecas, pudiendo ser determinados por las costumbres familiares o culturales de cada persona, siendo también condicionados por el estatus social, la situación económica y los factores fisiológicos como el estado de salud que le obligue a llevar determinada dieta.

Los adultos jóvenes, como lo son nuestra población en estudio, es un grupo que experimenta fuertes cambios sociales en su vida cotidiana al ingresar a la universidad, pudiendo afectar sus hábitos alimentarios y estilos de vida al someterse a fuertes exigencias académicas que limitan el tiempo para alimentarse.

De acuerdo con varios estudios, se puede enfatizar los siguientes factores:

Factores fisiológicos: Sexo, edad, herencia genética, estados de salud. El sobrepeso y el bajo peso son factores de salud relacionados con los hábitos alimentarios según concluyó en su estudio realizado en una población escolar española. (Aguilà, 2017).

Factores entorno familiar: Estudios realizados en Chile, muestran que un número significativo de estudiantes que viven con sus padres durante sus años de estudio universitario poseen mejores hábitos alimentarios, teniendo una baja prevalencia de sobrepeso y obesidad, en comparación con aquellos que estudian lejos de su casa (Schnettler, 2015)

Factores económicos y socioculturales: El nivel de estudios de los padres influye en el ingreso económico del hogar (Díaz, 2018). La situación económica es un factor que condiciona el tipo de alimentación, puesto que si los ingresos son bajos se limita el consumo de alimentos saludables y variados en el menú semanal. (Troncoso & Amaya, 2009).

El sedentarismo, es una de las conductas más adoptadas en el estilo de vida actual, lo cual se cuantifica como el tiempo invertido durante el periodo de ocio al pasar largas horas frente a un dispositivo móvil, ordenador ya sea por temas de estudio, laboral o por relaciones sociales (Díaz, 2018), jugar con videoconsolas o ver televisión. Este estilo de vida tiene un gran impacto en la salud de los niños, adolescentes y futuros adultos, lo cual se relaciona con el aumento de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad (Noriega Borge, et al., 2015).

En un focus group realizado a estudiantes universitarios de Chile, algunos de ellos expresaron su percepción sobre las ayudas económicas que las universidades u otras entidades entregan a los estudiantes, como las becas de alimentación; indicaron que estas, aunque solo cubra el almuerzo, pueden llegar a tener un efecto positivo en la dieta, promoviendo el consumo saludable de alimentos y en horarios adecuados (Troncoso & Amaya, 2009).

2.1.4 Indicadores del estado nutricional en adultos

Para el presente estudio se empleará uno de los indicadores recomendado por la OMS para evaluar el estado nutricional en adultos de ambos sexos denominado Índice de Masa Corporal (IMC), el cual se calcula de la siguiente manera:

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Estatura (m)}^2} \quad (2.1)$$

Mediante este indicador se puede determinar el grado de desnutrición, sobrepeso u obesidad, en la *Tabla 2.2* se muestra la clasificación propuesta del IMC.

Tabla 2.2 Clasificación Internacional de la insuficiencia ponderal, sobrepeso y obesidad en adultos de acuerdo con el IMC (puntos de corte principal)

Clasificación	IMC
Peso Insuficiente	<18.50
Normopeso	18.50 - 24.99
Sobrepeso	≥ 25.00
Sobrepeso grado I	25.00 - 26.9
Sobrepeso grado II (Preobesidad)	27.00 - 29.9
Obesidad	≥ 30.00
Obesidad de tipo I	30 - 34.99
Obesidad de tipo II	35.00 - 39.99
Obesidad de tipo III (morbida)	40.00 - 49.9
Obesidad de tipo IV (extrema)	>50

Fuente: Adaptado de WHO 1995, WHO 2000, WHO 2004 y (Salas-Salvadó, Rubio, Barbany, Moreno, & Grupo Colaborativo de la SEEDO, 2007)

Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

De acuerdo con lo publicado por la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2018) un IMC elevado se traduce en el aumento del riesgo de padecer enfermedades no transmisibles como:

- Enfermedades cardiovasculares, las cuales representaron la principal causa de muerte en el 2012.
- Diabetes
- Osteoartritis
- Algunos tipos de cánceres como el de mama, endometrio, ovarios, próstata, hígado, colon, riñones.

Es importante tener en cuenta que este indicador no es aplicable en niños, ni en mujeres embarazadas y en periodo de lactancia.

2.1.5 Indicadores de Alimentación Saludable

Los cuatro indicadores de calidad de dieta originales y en los cuales se han basado diversas investigaciones y validaciones son el Índice de alimentación saludable (HEI), índice de calidad de la dieta (DQI), indicador de dieta saludable (HDI), score de la dieta mediterránea (MDS). A partir de estos, muchos índices han sido creados o adaptados como el que se usará en el presente proyecto (Gil, de Victoria, & Olza, 2015).

(Norte Navarro, 2011) propusieron la construcción del índice de alimentación saludable para la población española (IASE) a partir de la metodología del HEI, este fue diseñado para evaluar la ingesta del consumo de alimentos de la población norteamericana obtenido a través de encuestas que incluyen como variables los principales grupos de alimentos y aquellos de consumo moderado, cada variable o componente recibe una ponderación que va entre 0 a 10 puntos de acuerdo a lo establecido en las directrices alimentarias para los americanos que al final deben sumarse para obtener un puntaje máximo de 100 como se aprecia en la Tabla 2.3

El IASE se calcula de manera similar al HEI, aunque las 10 variables que lo componen se modificaron de acuerdo con la Encuesta Nacional de Alimentación de España.

Para el cálculo se establecieron criterios de puntuación que van desde 1 hasta 10 por cada una de las cinco categorías de la frecuencia de consumo (diario, 3 o más por semana, 1 a 2 veces por semana, menos de una vez a la semana, nunca o casi nunca) donde la calificación máxima de 10 indica el cumplimiento de las recomendaciones establecidas por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), la sumatoria total da un puntaje que fue dividido en tres categorías que permiten clasificar la alimentación como saludable (>80 puntos), necesita cambios (50 – 80), no saludable (<50). (Norte Navarro, 2011)

En otro estudio realizado en Chile (Ratner, Hernández , Martel , & Atalah, 2017), el CFCA estuvo compuesto por 12 variables, de las cuales 5 corresponden a grupos de alimentos saludables (verdura, frutas, leche y derivados, legumbres, pescado), 4 no saludables (productos de bollería, bebidas con azúcar, azúcar, frituras) y 3 pertenecen a las frecuencias de las principales comidas (desayuno, almuerzo, cena). Las categorías de frecuencia para cada una de estas variables fueron: más de 2 veces al día, 1 vez al día, 4 a 6 veces por semana, 2 a 3 veces por semana, 1 vez por semana, ocasional o nunca. El IAS fue clasificado en base a la puntuación máxima de 120 como saludable (>90 puntos), necesita cambios (60 – 89 puntos), poco saludable (<60 puntos).

Tabla 2.3 Componentes y estándar de calificación del HEI - 2015

HEI-2015 ¹ Components and Scoring Standards			
Component	Maximum points	Standard for maximum score	Standard for minimum score of zero
Adequacy:			
Total Fruits ²	5	≥0.8 cup equivalent per 1,000 kcal	No Fruit
Whole Fruits ³	5	≥0.4 cup equivalent per 1,000 kcal	No Whole Fruit
Total Vegetables ⁴	5	≥1.1 cup equivalent per 1,000 kcal	No Vegetables
Greens and Beans ⁴	5	≥0.2 cup equivalent per 1,000 kcal	No Dark-Green Vegetables or Legumes
Whole Grains	10	≥1.5 ounce equivalent per 1,000 kcal	No Whole Grains
Dairy ⁵	10	≥1.3 cup equivalent per 1,000 kcal	No Dairy
Total Protein Foods ⁴	5	≥2.5 ounce equivalent per 1,000 kcal	No Protein Foods
Seafood and Plant Proteins ^{4,6}	5	≥0.8 ounce equivalent per 1,000 kcal	No Seafood or Plant Proteins
Fatty Acids ⁷	10	(PUFAs + MUFAs) / SFAs ≥2.5	(PUFAs + MUFAs)/SFAs ≤1.2
Moderation:			
Refined Grains	10	≤1.8 ounce equivalent per 1,000 kcal	≥4.3 ounce equivalent per 1,000 kcal
Sodium	10	≤1.1 grams per 1,000 kcal	≥2.0 grams per 1,000 kcal
Added Sugars	10	≤6.5% of energy	≥26% of energy
Saturated Fats	10	≤8% of energy	≥16% of energy

¹ Intakes between the minimum and maximum standards are scored proportionately.

² Includes 100% fruit juice.

³ Includes all forms except juice.

⁴ Includes legumes (beans and peas).

⁵ Includes all milk products, such as fluid milk, yogurt, and cheese, and fortified soy beverages.

⁶ Includes seafood; nuts, seeds, soy products (other than beverages), and legumes (beans and peas).

⁷ Ratio of poly- and mono-unsaturated fatty acids (PUFAs and MUFAs) to saturated fatty acids (SFAs).

Fuente: (Agriculture, 2018)

Elaborado por: USDA U.S DEPARTMENT OF AGRICULTURE

2.1.6 Muestreo

Es un proceso que mediante la aplicación de un conjunto de técnicas estadísticas busca seleccionar una muestra representativa, la cual sea capaz de reproducir características similares a la de la población procedente, es decir que la información obtenida de esta muestra permita inferir los parámetros poblacionales cometiendo un error medible y acotable.

2.1.7 Población de estudio

Es un conjunto de individuos o elementos proveniente de una población objetivo, el cual es definido, limitado y accesible que cumple con una serie de criterios predeterminados, entre los que se busca estudiar un determinado fenómeno.

A partir de la correcta definición de la población de estudio, se procederá a obtener una muestra representativa, lo cual permitirá optimizar los recursos, ahorrar tiempo en la investigación, reducir la heterogeneidad propia de la población, obtener mediciones más exactas al estudiar un número reducido de individuos (Arias-Gómez, Villasís-Keever, & Miranda-Novales, 2016).

Para una adecuada selección de la población a estudiar, se deben considerar ciertos criterios de selección, los cuales nos ayudarán a no tener sesgo en la muestra. Dentro de estos criterios encontramos los de inclusión, exclusión y eliminación.

- Criterios de inclusión: Todas las características que debe tener el individuo u objeto para ser considerado en la investigación, entre ellas podemos citar la edad, nivel socioeconómico, genero, nivel académico, estado de salud.
- Criterios de exclusión: Son aquellas características que hacen que un individuo no sea considerado para el estudio, puesto que pueden alterar el resultado de la investigación.
- Criterios de eliminación: En el caso de estudios transversales, que emplean encuestas, este criterio se emplea cuando los participantes no completan adecuadamente los cuestionarios, y por tanto se deben eliminar del estudio. (Arias-Gómez, Villasís-Keever, & Miranda-Novales, 2016).

2.1.8 Método de selección y tipo de muestreo

Las técnicas de muestreo probabilístico a emplear corresponden al muestreo estratificado y por conglomerados, lo que resulta en un muestreo multietápico.

Muestreo aleatorio estratificado: La población es dividida en subconjuntos, denominados estratos, en función de las variables que puedan influenciar las características que se desea medir. El criterio para realizar la estratificación es considerar que los grupos formados sean homogéneos al interior de cada uno y heterogéneos entre los demás subconjuntos. (Pimienta Lastra, 2000). Luego de que se calcule el tamaño de la muestra, este se debe distribuir entre los diferentes estratos formados, este procedimiento se denomina afijación de la muestra. Para este propósito existen algunas técnicas, entre las cuales se puede citar la afijación óptima, proporcional, simple, arbitraria, y a través de distribución por frecuencias.

En función de asignar o distribuir el tamaño muestral n entre los diferentes estratos se procede a realizar una afijación de la muestra, la cual puede ser de diferentes tipos (Thompson, 2012):

- Uniforme, donde la asignación del número de unidades en cada estrato es el mismo
- Proporcional, asigna a cada estrato de la población un número de unidades proporcional al tamaño de la muestra
- Mínima Varianza, en donde el número de unidades asignado a cada estrato para un tamaño fijo arroja una varianza de los estimadores mínima.
- Óptima, asigna a cada estrato un número de unidades de forma que para un costo fijo C , la varianza de los estimadores sea mínima.

El tamaño de la muestra con afijación proporcional en base a un error absoluto de muestreo y nivel de confianza se calcula en base a las expresiones:

$$n_0 = \frac{\frac{\lambda_{\alpha}^2}{2} \sum_{h=1}^L \left(\frac{N_h}{N}\right) \frac{N_h}{N_h-1} P_h Q_h}{e^2} \quad (2.2)$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{n}} \quad (2.3)$$

El último paso consiste en proceder a la selección aleatoria del número de elementos que corresponden a cada estrato.

Muestreo por conglomerados: En este muestreo, la unidad muestral está compuesta por dos o más elementos de la población, formando una unidad primaria a la que se denomina conglomerado. La población total se divide en subgrupos y se seleccionan al azar algunos de estos conglomerados para incluirlos en la muestra general.

A diferencia del criterio para la generación de estratos descrito en la sección anterior, la regla para la constitución de conglomerados es que los elementos que lo componen son heterogéneos, y que la varianza entre conglomerados es pequeña. Estos conglomerados pueden ser de igual tamaño o por el contrario de tamaño desigual, este último tipo es el más común, ya que son los que usualmente se encuentran en el entorno como por ejemplo las manzanas de una ciudad, las ciudades de un país o los departamentos universitarios son de diferente tamaño.

Dentro del muestreo por conglomerados es importante diferenciar entre conglomerados sin submuestreo y con submuestreo, puesto que de ello dependerá si la selección de conglomerados se hará en una etapa o en más de una. El conglomerado sin submuestreo es también conocido como muestreo unietápico, y se caracteriza porque se incluyen en la muestra todos los elementos que componen el conglomerado seleccionado. Mientras que, el muestreo multietápico todos los elementos seleccionados en la primera muestra pueden ser divididos y seleccionados en etapas posteriores de la investigación, pudiendo haber dos o tres etapas.

Cuando se tiene que trabajar con poblaciones amplias, resulta ventajoso emplear este tipo de muestreo, puesto que es más sencillo obtener un listado de conglomerados como es una familia, barrio, institución educativa u hospital que de un individuo o elemento en particular. Como desventaja la precisión de la estimación será menor si los conglomerados están formados por personas similares en relación con el fenómeno de interés, a diferencia de la precisión que se puede obtener al emplear un muestreo aleatorio simple en este caso. (Casas Anguita, Repullo Labrador, & Donado Campos, 2003)

2.1.9 Test de Chi-cuadrado, tablas de contingencia

En la investigación de hábitos alimentarios es frecuente tener datos cualitativos, por lo cual los resultados de este tipo de variables es conveniente que se presenten a través de tablas de contingencia, donde se comparan dos de las variables en estudio con la finalidad de determinar la existencia de una relación de dependencia significativa entre ellas.

Este tipo de tabla maneja la siguiente estructura y notación:

Tabla 2.4 Notación de la tabla de contingencia

$N(I, J)$

$Y \quad X$	1	2	...	j	...	J	Total
1	n_{11}	n_{12}	...	n_{1j}	...	n_{1J}	n_{1+}
2	n_{21}	n_{22}	...	n_{2j}	...	n_{2J}	n_{2+}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
i	n_{i1}	n_{i2}	...	n_{ij}	...	n_{iJ}	n_{i+}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
I	n_{I1}	n_{I2}	...	n_{Ij}	...	n_{IJ}	n_{I+}
Total	n_{+1}	n_{+2}	...	n_{+j}	...	n_{+J}	n_{++}

Fuente: (López-Roldán & Fachelli, 2015)

Elaborado por: (López-Roldán & Fachelli, 2015)

Donde está compuesta de I filas indexadas por i con $i = 1 \dots I$, y de J columnas indexadas por j , con $j = 1 \dots J$, que cruzan dos variables categóricas o cualitativas Y y X .

En cuanto al análisis de estas tablas, existen diferentes procedimientos como la prueba de Fisher, de McNemar, y la más empleada en estudios sociológicos la prueba del X^2 (Fernández & Díaz, 2004).

La prueba de independencia de chi-cuadrado de Pearson permite determinar si existe una asociación estadísticamente significativa a través de un contraste de hipótesis donde se puede resumir en los siguientes pasos según (López-Roldán & Fachelli, 2015):

1. Formulación de hipótesis nula y alternativa:

Ho: Las variables son independientes

H1: Las variables no son independientes, si existe asociación

2. Cálculo del estadístico X^2

3. Determinar la probabilidad asociada al estadístico de prueba.
4. Se acepta o rechaza la H_0 .

2.1.10 Clustering

También conocido como clasificación no supervisada, en donde a partir de las observaciones obtenidas para un conjunto de variables se desea agrupar de forma homogénea sin conocer a priori los grupos a los que pertenecen. De tal forma, que los individuos agrupados en cada clase sean similares entre sí, pero a su vez diferentes de los miembros de otros grupos (Mañas & Ángel, 2017).

Para la medición de la diferencia entre los individuos, se aplican medidas de disimilaridad como:

Distancia de Gower

Es un método que permite combinar en una sola medida de distancias varias variables de tipos diferentes como las numéricas, binarias o categóricas, el coeficiente de similitud de Gower propuesto en 1971 (Gower, 1971) se define como:

$$d_{ij}^2 = 1 - s_{ij}$$
$$s_{ij} = \frac{\sum_{h=1}^{p_1} (1 - |x_{ih} - x_{jh}| / G_h) + a + \alpha}{p_1 + (p_2 - d) + p_3}$$

Donde,

s_{ij} = coeficiente de similitud de Gower

p_1 = número de variables cuantitativas continuas

p_2 = número de variables binarias

p_3 = número de variables cualitativas (no binarias)

a = número de coincidencias (1,1) en las variables binarias

d = número de coincidencias (0,0) en las variables binarias

α = número de coincidencias en las variables cualitativas

G_h = rango de la h – ésima variable cuantitativa

Este coeficiente cumple que $0 \leq s_{ij} \leq 1$, donde al obtener un valor próximo a 1 indica que los individuos se pudieron clasificar bien al ser similares entre sí y diferentes de otros grupos, por otro lado, un valor cercano a 0 indica lo contrario. Si $p_1 = p_3 = 0$, entonces coincide con el coeficiente de similitud de Jaccard, al considerar las variables binarias como categóricas, $p_1 = p_2 = 0$ coincide con el coeficiente de similitud de Sokal y Michener. (Baillo & Grané, 2007).

Daisy

A partir de esta función que es parte del paquete *cluster* en R, se calcula las disimilitudes entre elementos a través de la distancia de Gower donde se obtiene una matriz de distancias. La principal ventaja de esta función es su capacidad para manejar diferentes tipos de variables incluso cuando se producen diferentes tipos en el mismo conjunto de datos, lo cual se puede llevar a cabo al emplear el coeficiente de similitud de Gower (CRAN, 2019)

Silhouette

Es también una función que pertenece al paquete *cluster* en R que permite el cálculo de la silueta media de cada grupo. La silueta s_i mide la similitud de un objeto i con los otros objetos de su grupo frente a los de su grupo vecino.

Si se obtiene observaciones con un valor cercano a 1 indica los objetos se encuentran bien agrupados, un valor alrededor de 0 significa que el objeto se encuentra entre dos grupos, mientras que -1 indica que el objeto probablemente pertenece al grupo incorrecto (Maechler, 2019).

2.2. Estado del Arte de los estudios de hábitos alimentarios en Iberoamérica

Existen varios instrumentos para la medición de hábitos de salud que consideran la ingesta de alimentos, (Monsalve Álvarez & González Zapata, 2011) indica en su estudio que los métodos más empleados en estudios poblacionales son el registro diario de alimentos, el recordatorio de 24 horas y el cuestionario de frecuencia de ingesta alimentaria.

Siendo este último, los cuestionarios más empleados en la anamnesis alimentaria al ser costo-eficientes, sin embargo como menciona (Arévalo, 2018) estos generan información bastante extensa y en ocasiones difícil de ser analizada por lo cual en su estudio donde participaron 239 niños de 8 a 12 años, proponen la construcción de indicadores de hábitos de alimentación, actividad física, y de consumo de entretenimiento digital que permitió clasificar a los individuos como saludables o no saludables a través de la combinación del análisis de correspondencias múltiples con el de conglomerados (clusters), lo cual brindó información sintetizada a partir de la obtenida en el Cuestionario de Hábitos de Salud relacionados con el Sobrepeso y Obesidad Infantil, donde se encontró que la mayoría de los niños indica tener hábitos saludables al presentar un consumo diario de proteínas, frutas, vegetales y agua, y un bajo consumo de alimentos procesados y bebidas azucaradas. Adicional se encontró que el nivel socioeconómico tiene una gran influencia en el número de comidas diarias que realizan los niños, siendo que la proporción de niños con nivel alto si consumen al menos tres comidas.

En otro estudio donde se aplicó un cuestionario semicuantitativo y autoreportado a 154 individuos entre estudiantes universitarios, profesores y empleados de una Universidad en Colombia, se determinó que la ingesta de alimentos difiere según el ingreso y el estrato socio económico de la vivienda, siendo que los estudiantes al tener un bajo nivel socioeconómico suelen ingerir alimentos con una mayor ingesta de calorías, carbohidratos, colesterol y un bajo valor nutritivo. (Monsalve Álvarez & González Zapata, 2011).

En el estudio de enfoque cualitativo llevado a cabo por Navarro et al (2017), donde se les aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos a 500 jóvenes universitarios de la ciudad de Puebla, se encontró que los hábitos y conocimientos alimentarios de la población estudiada no son satisfactorios, puesto que se preocupan por no aumentar de peso, y adicional sus horarios escolares tan exigentes son su principal impedimento para lograr llevar una dieta adecuada por lo cual se considera una necesidad fundamental la orientación nutricional a nivel universitario.

Diversos estudios han demostrado que los métodos semicuantitativos y autoreportados para llevar a cabo cuestionarios de frecuencia de ingesta alimentaria, arrojan mejores resultados en su validación al ser aplicados a una población adulta que posea un nivel académico mínimo de secundaria

CAPÍTULO 3

3. MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo, se detalla la metodología empleada a fin de alcanzar los objetivos planteados en esta tesis, dirigidos a analizar los hábitos alimentarios de los estudiantes universitarios.

3.1. Definición de las variables

Las variables de estudio son de tipo categóricas y numéricas, las cuales se detallan en la tabla a continuación.

Tabla 3.1 Cuadro de operacionalización de variables

Variables	Indicadores	Valor Final	Tipo de Variable
Género	Autodeclarado	1 = Masculino 2 = Femenino	Nominal
Edad	Autodeclarado		Discreta
Área de conocimiento	Carrera que cursa Facultad	1 = Ciencias e Ingeniería 2 = Educación Comercial	Nominal
Rendimiento Académico	Promedio general (sistema académico)	1 = Reprobado <6 2 = Regular 6 - 6.49 3 = Aceptable 6.50 - 6.99 4 = Bueno 7 - 7.99 5 = Muy bueno 8 - 8.99 6 = Excelente 9 - 10.00	Nominal
Peso	Peso Autodeclarado	Kilogramos	Discreta
Estatura	Estatura Autodeclarado	metros	Continua

Variables	Indicadores	Valor Final	Tipo de Variable
Frecuencia de Consumo Alimentos	Lácteos	1 = Nunca 2 = Rara vez 3 = Al mes 1 a 3 veces 4 = 1 vez a la semana 5 = 2 a 3 veces a la semana 6 = 4 a 6 veces a la semana 7 = Al día 1 vez 8 = Varias veces en el día	Ordinal
	Frutas		
	Verduras y hortalizas		
	Leguminosas y tubérculos		
	Panes y cereales		
	Huevos, carnes y pescado		
	Bebidas azucaradas		
	Agua		
	Bebidas Alcohólicas		
	Bebidas a base de Café		
	Tortas, dulces, helado, chocolate, confitería		
	Frutos Secos		
	Sánduches, pasteles de pollo/carne		
	Hamburguesas y Hot-dogs		
Tacos y bandejitas			
Frituras			
Calidad de la alimentación	IAS Indice de Alimentación Saludable	1 = No saludable 2 = Necesita cambios 3 = Saludable	Ordinal
Estado Nutricional	IMC Indice de Masa Corporal	1 = Obesidad 2= Sobrepeso 3 = Normopeso 4= Peso insuficiente	Ordinal
Frecuencia con que come al día	Número de comidas al día	1,2,3,4,5,6	Discreta
Frecuencia en la que realiza actividad física	Autodeclarado	1 = No practico 2 = Menos de una vez al mes 3 = Dos a tres veces al mes 4 = Una o varias veces a la semana 5 = A diario	Ordinal

Fuente: Base de datos Encuesta Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

3.2. Definición y diseño de la muestra

Para llevar a cabo el estudio se consideró como universo la población de estudiantes que se encontraban registrados en las materias de los niveles iniciales dictadas por una facultad de ciencias, siendo esta de 6248 alumnos que están distribuidos en 1925 alumnos para el nivel I, 2394 para el nivel II, 1929 para el nivel III.

La muestra se definió a través del empleo de un muestreo aleatorio estratificado para proporción poblacional con afijación proporcional en base a un error de muestreo del 5% para un nivel de confianza del 95%. Para el cálculo del tamaño total de la muestra, se emplearon las siguientes fórmulas:

$$n_0 = \frac{\frac{\lambda_{\alpha}^2}{2} \sum_{h=1}^L \left(\frac{N_h}{N}\right) \frac{N_h}{N_h - 1} P_h Q_h}{e^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{n}}$$

Dónde:

$$N = 6248$$

$$\frac{\lambda_{\alpha}^2}{2} = (1.96^2) = 3.84$$

$$P = 0.5$$

$$Q = 1 - P = 0.5$$

$$e = 5\% = 0.05$$

Al aplicar esta fórmula se obtuvo una muestra total de 362 estudiantes, y el cálculo de tamaño de la muestra para cada estrato se realizó en base a la siguiente expresión y sus resultados se presentan en la Tabla 3.2

$$n_h = n(W_i)$$

Tabla 3.2 Primera etapa: muestreo aleatorio estratificado

	Niveles	W	Nh	nh
Estrato 1	I	0.31	1925	112
Estrato 2	II	0.38	2394	139
Estrato 3	III	0.31	1929	112
			<u>N = 6248</u>	<u>n = 362</u>

Fuente: Registro estudiantes II Término Académico 2018-2019
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

Los estratos se constituyeron por el nivel de estudios en malla curricular. Posteriormente en una segunda etapa se aplicó el muestreo por conglomerados donde se identificaron a los paralelos de las materias seleccionadas como conglomerados para poder construir el marco muestral y por medio de un muestreo aleatorio simple se seleccionaron los conglomerados, donde se consideró un 12.5% de índice de no respuesta por parte de los estudiantes, se fijó la muestra en 407 como se muestra en la Tabla 3.3.

Sin embargo, no se obtuvo la acogida esperada por parte de los estudiantes, siendo que solo se obtuvo una tasa de respuesta del 58% lo que a nivel del diseño de la muestra original significa trabajar con un nivel de error de 0.0626.

Tabla 3.3 Segunda etapa: muestreo por conglomerados

	Número de estudiantes	Materia	n
Nivel I	45	Cálculo de una variable	131
	46	Química general	
	40	Física I	
Nivel II	45	Cálculo de varias variable	118
	36	Física II	
	37	Álgebra Lineal	
Nivel III	47	Ecuaciones diferenciales	158
	33	Física III	
	41	Estadística	
	37	Estadística descriptiva	
Número de informantes			407

Fuente: Registro estudiantes II Término Académico 2018-2019
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

3.3. Diseño del cuestionario

Para realizar el análisis estadístico, la recolección de los datos se llevó a cabo a través de un formulario de elaboración propia, llamado Cuestionario de Hábitos Alimentarios de los Estudiantes Universitarios (véase *Anexo A1*), el cual consta de seis secciones: la primera corresponde a las *Características Generales del Informante* la cual está integrada por nueve variables que nos permiten conocer datos personales de los estudiantes y donde cada individuo registró sus medidas de peso (kg) y estatura (m), las cuales fueron auto-declaradas y empleadas para el cálculo de la variable denominada Índice de Masa Corporal (IMC).

La siguiente sección denominada *Características del Entorno/Socioeconómicas*, consta de seis preguntas que buscan conocer el entorno en el que viven los estudiantes y sus fuentes de ingreso económico.

En las secciones posteriores se incluyen características relacionadas con sus hábitos alimentarios y estilos de vida; siendo que la tercera sección denominada *Frecuencia de Consumo de Alimentos*, consta de tiene 13 variables, orientadas a conocer la frecuencia de consumo de los principales grupos de alimentos, de comida rápida, de bebidas alcohólicas y el reparto de comidas en el día por parte de la población universitaria; finalmente, la sección *Salud-Actividad Física* consta de 6 preguntas acerca del estado de salud de los estudiantes y el tipo de dieta que llevan en el caso de padecer alguna enfermedad, así como la frecuencia en la que realizan actividad física.

Los ítems del cuestionario detallado se redactaron en base a la revisión bibliográfica y experiencia de los autores.

Los datos obtenidos para cada una de las variables descritas serán usados para realizar análisis estadísticos univariado y multivariado, en el primer análisis se obtendrá estadística descriptiva que nos permita caracterizar la muestra y en el segundo análisis se identificará los grupos de variables que se relacionan en el desempeño académico de los estudiantes. En todos los análisis se considera un valor $p < 0.05$ para las pruebas de hipótesis.

3.4. Estudio Piloto

Se estructuró el cuestionario con un total de 48 preguntas, con la finalidad de probar la idoneidad y claridad de las preguntas para lo cual se procedió a realizar el estudio piloto a un total de 60 alumnos de un periodo ordinario, donde se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.279. Dado este valor, que indica que el instrumento de medición no es fiable se identificaron las variables que no presentaron relación con el estudio a realizar reduciéndose el número de preguntas, y se levantaron críticas al cuestionario lo cual ayudó en la mejora de la redacción y forma de presentar las preguntas de una manera clara y concisa.

Al aplicar nuevamente el cuestionario rediseñado, se midió la confiabilidad de este a través del coeficiente de Alfa de Cronbach obteniendo un valor de 0.720 para 20 ítems lo cual indica que el instrumento tiene una fiabilidad aceptable según lo mencionado por (Hernández Sampieri, 2010).

Tabla 3.4 Análisis de fiabilidad

Alfa Cronbach	Alfa Cronbach basado en ítems estandarizados	N de Items
0.720	0.737	20

3.5. Obtención y tratamiento de los datos

La captura de los datos se realizó a través de un formulario autoreportado elaborado en un aplicativo online, que permite además generar de manera automática la base de datos con las respuestas recopiladas de cada estudiante. Este formulario tenía una duración aproximada de 20 minutos y consta de un formulario de frecuencia de consumo que incluye 9 grupos de alimentos, de hábitos alimentarios, enfermedad, salud y actividad física.

A cada estudiante se le explicó previamente el alcance y el objetivo del estudio, donde también se les indicó que la información proporcionada será tratada de forma confidencial y solo empleada para fines estadísticos, finalmente se les proporcionó el link para acceder al formulario desde su computadora o dispositivo móvil.

Posteriormente, las observaciones recopiladas fueron sometidas a un análisis estadístico univariado, bivariado y multivariado. La estructura de las variables de estudio es de naturaleza cuantitativa y cualitativa.

A fin de tener mayor claridad en la información a presentar se crearon nuevas variables en base a las planteadas inicialmente y se transformaron como es el caso de las variables que explicaban la

frecuencia de consumo de los grupos de alimentos de donde se propuso la construcción de un índice de alimentación saludable que nos permita caracterizar la dieta de los estudiantes en base a los criterios expuestos en la Tabla 3.1 y adaptados a la realidad ecuatoriana de lo propuesto por (Agriculture, 2018) (Muñoz-Cano, 2015) (Ratner, Hernández , Martel , & Atalah, 2017).

El IAS se encuentra compuesto por 10 variables, donde las primeras 7 se refieren al grupo de alimentos considerados como saludables y que son de consumo diario como cereales, frutas, verduras, proteínas, ácidos grasos y lácteos; mientras que las 3 variables restantes representan al grupo de alimentos de consumo ocasional o moderado en donde constan variables como grasas saturadas, bebidas azucaradas, harinas refinadas, dulces y confitería.

El IAS se encuentra compuesto por 10 variables, donde las primeras 7 se refieren al grupo de alimentos considerados como saludables y que son de consumo diario como cereales, frutas, verduras, proteínas, ácidos grasos y lácteos; mientras que las 3 variables restantes representan al grupo de alimentos de consumo ocasional o moderado en donde constan variables como grasas saturadas, bebidas azucaradas, harinas refinadas, dulces y confitería.

El cálculo del IAS se llevó a cabo dándole una ponderación a cada variable de acuerdo con la frecuencia de consumo, esta puntuación va del 0 a 10 en donde 10 puntos representa el cumplimiento y apego con todas las recomendaciones diarias propuestas en las GABAS, la suma de estas puntuaciones construye un índice el cual clasifica en tres categorías la alimentación, estas son:

- Saludable, si la puntuación obtenida es >80 puntos,
- Necesita cambios, si se obtiene una puntuación entre 50 -80, y
- Poco saludable, si obtiene un puntaje inferior a 50.

Tabla 3.5 Criterios de clasificación según frecuencia de consumo de alimentos

Grupo de Alimentos	Frecuencia de Consumo						
	Varias veces/día	Al día 1 vez	4-6 veces/sem	2-3 veces/sem	1 vez/sem	Al mes 1-3 veces	Rara vez o Nunca
<i>Alimentos Saludables</i>							
1. Verduras y Hortalizas	10	7.5	5	2.5	1	1	0
2. Frutas	10	7.5	5	2.5	1	1	0
3. Lácteos*	10	10	7.5	5	2.5	1	0
4. Cereales Integrales y derivados	10	7.5	5	2.5	1	1	0
5. Proteína Animal**	10	10	7.5	5	2.5	1	0
6. Proteína Vegetal Leguminosas***	10	10	7.5	5	2.5	1	0
7. Acidos grasos ****	10	10	7.5	5	2.5	1	0
<i>Alimentos de consumo moderado</i>							
8. Azúcares añadidos	0	1	2.5	5	7.5	7.5	10
9. Frituras	0	1	2.5	5	7.5	7.5	10
10. Harinas Refinadas	0	1	2.5	5	7.5	7.5	10

* Productos a base de leche de vaca como leche líquida, leche en polvo, yogurt (entero, light), queso, mantequilla, bebidas fortificadas de soya o almendras.

** Huevos, carnes, pescado, leguminosas

*** Leguminosas, productos a base de almendras, soya u otras semillas

**** Frutos secos, aguacate, aceites de origen vegetal (oliva, maíz)

***** Bebidas azucaradas* / Dulces y confitería*

Fuente: Adaptacion (Ratner, Hernández , Martel , & Atalah, 2017) (Agriculture, 2018)

Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

Los resultados se presentaron en forma de diagrama de barras, tablas de frecuencias de distribución, gráficos de pastel, medias. Para las variables cualitativas se emplearon pruebas no paramétricas como el Chi-square, tablas de contingencia y análisis de correspondencia múltiple para explicar de una manera clara y tener una mejor interpretación de los datos.

3.6. Software utilizado

3.6.1 Lenguaje de Programación R

Se trata de un lenguaje de programación de código abierto, que emplea diferentes librerías o paquetes para el análisis estadístico de datos. En este trabajo se usaron el paquete de *ggplot2* para la elaboración de gráficas, *cluster* para el análisis multivariado.

3.6.2 Microsoft Power BI

Es un servicio de análisis empresarial de Microsoft que permite visualizar los datos de una forma dinámica e interactiva, transforma los datos en impactantes objetos visuales y se integra con otras herramientas como Microsoft Excel. (Microsoft Power BI, s.f.)

3.6.3 Microsoft Office Excel

Excel, es un software desarrollado por Microsoft y que forma parte de la suite de Office, está compuesto por una hoja de cálculo que permite realizar cálculos matemáticos para el análisis numérico, además cuenta con herramientas gráficas, tablas dinámicas y un lenguaje de programación macro llamado Visual Basic para aplicaciones. (Wikipedia, s.f.). La base de datos con la información obtenida se la trabajó en hojas de cálculo.

3.6.4 IBM SPSS

Se empleó la versión 22 para la elaboración de gráficas y tablas empleadas para los análisis estadísticos univariados y bivariados. Así como el análisis de fiabilidad del instrumento de medición.

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS

Finalmente, la tasa de respuesta por parte de los estudiantes fue del 58% obteniendo 236 observaciones, lo que significa trabajar con un margen de error del 6.26%.

4.1. Características de la población

Las características y distribución de los sujetos en cuanto a la edad, peso, estatura, IMC y género se muestran en la Tabla 4.1 y en la Figura 4.1. Se obtuvo un total de 57,25% de hombres frente a 44.23% de mujeres encuestados (Figura 4.2), con un rango de edad entre 18 a 26 años siendo la edad media de 20 años y en su totalidad de nacionalidad ecuatoriana.

Tabla 4.1
Características de la población por edad, peso, estatura e IMC según género

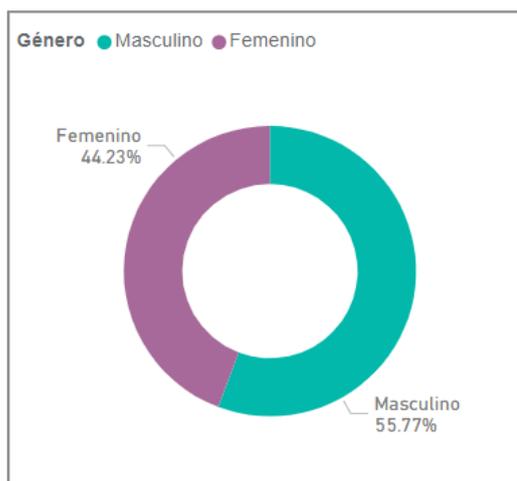
Variables	TOTAL (n=236)		MASCULINO (n=132)		FEMENINO (n=104)	
	Media	Std. Deviation	Media	Std. Deviation	Media	Std. Deviation
Edad (años)	20.21	1.72	20.16	1.78	19.52	1.23
Peso (Kg)	64.52	13.63	69.49	11.75	57.12	11.75
Estatura (m)	1.74	0.11	1.71	0.07	1.58	0.06
IMC (kg/m ²)	23.46	3.84	23.76	3.50	22.68	4.00

Figura 4.1
Estadística Descriptiva de las variables Edad, IMC, Peso y Estatura

Variable	Stats / Values	Freqs (% of Valid)	Graph
Edad [numeric]	Mean (sd) : 20.2 (1.7) min < med < max: 18 < 20 < 26 IQR (CV) : 2 (0.1)	18 : 22 (9.3%) 19 : 69 (29.2%) 20 : 65 (27.5%) 21 : 43 (18.2%) 22 : 10 (4.2%) 23 : 9 (3.8%) 24 : 15 (6.4%) 26 : 3 (1.3%)	
IMC [numeric]	Mean (sd) : 23.4 (3.8) min < med < max: 17 < 22.8 < 37.9 IQR (CV) : 4.3 (0.2)	96 distinct values	
Peso [numeric]	Mean (sd) : 64.5 (13.6) min < med < max: 44.7 < 61.8 < 100 IQR (CV) : 16 (0.2)	54 distinct values	
Estatura [numeric]	Mean (sd) : 1.7 (0.1) min < med < max: 1.4 < 1.7 < 1.9 IQR (CV) : 0.1 (0.1)	35 distinct values	

Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
 Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

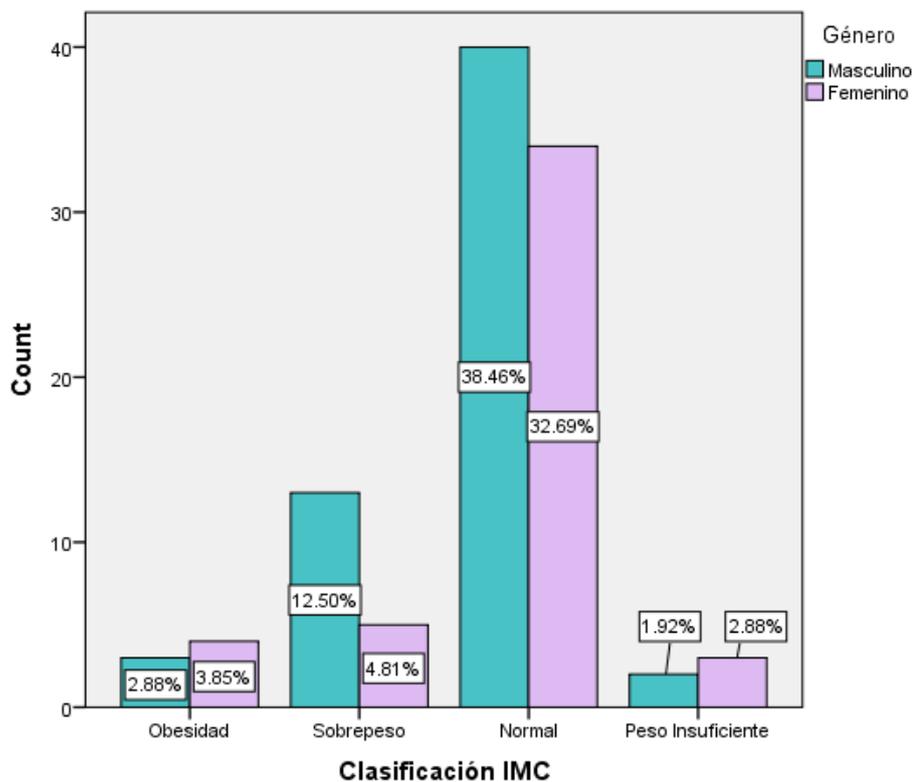
Figura 4.2 Género de estudiantes encuestados



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
 Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

A partir de datos autodeclarados de estatura y peso, se calculó la variable IMC la cual fue clasificada de acuerdo con las categorías establecidas por la OMS y la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Donde se obtuvo que el 68.27% los estudiantes presentan un normopeso, es decir la mayoría de ellos se encuentran dentro de un peso normal respecto a su estatura, mientras que el 17.31% presenta sobrepeso del cual el 12.50% son hombres, seguido de un 6.73% con obesidad y un 4.8% que se encuentra con un peso insuficiente en igual proporción tanto hombres como mujeres, como se aprecia en la Figura 4.3.

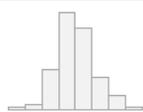
Figura 4.3 Clasificación de los estudiantes según su IMC



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

En la Figura 4.4, se muestra la estadística descriptiva de la variable “promedio general” donde la media de esta variable es de 7.5.

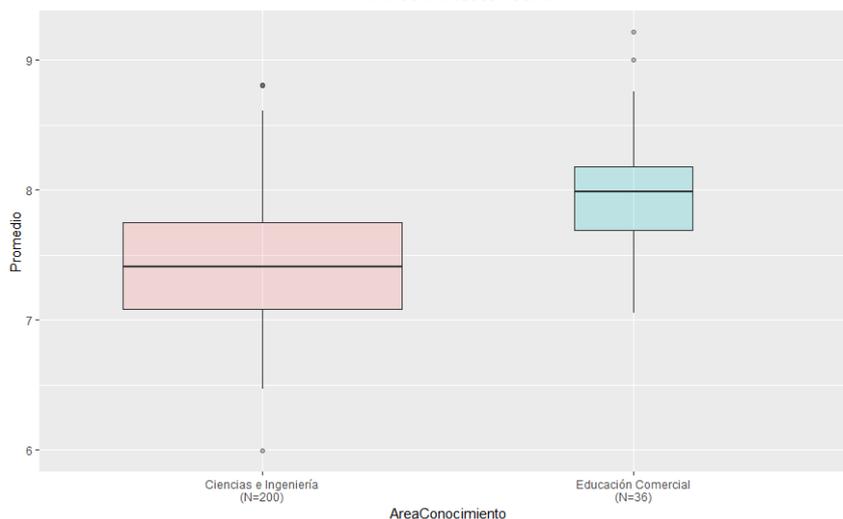
Figura 4.4 Estadística Descriptiva de la Variable Promedio

Variable	Stats / Values	Freqs (% of Valid)	Graph
Promedio [numeric]	Mean (sd) : 7.5 (0.6) min < med < max: 6 < 7.5 < 9.2 IQR (CV) : 0.8 (0.1)	79 distinct values	

Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

En la Figura 4.5, se observa que los estudiantes pertenecientes a las facultades de educación comercial cuentan con un promedio de 8, lo cual nos indica tienen un mejor rendimiento en comparación con los estudiantes del área de ciencias e ingeniería.

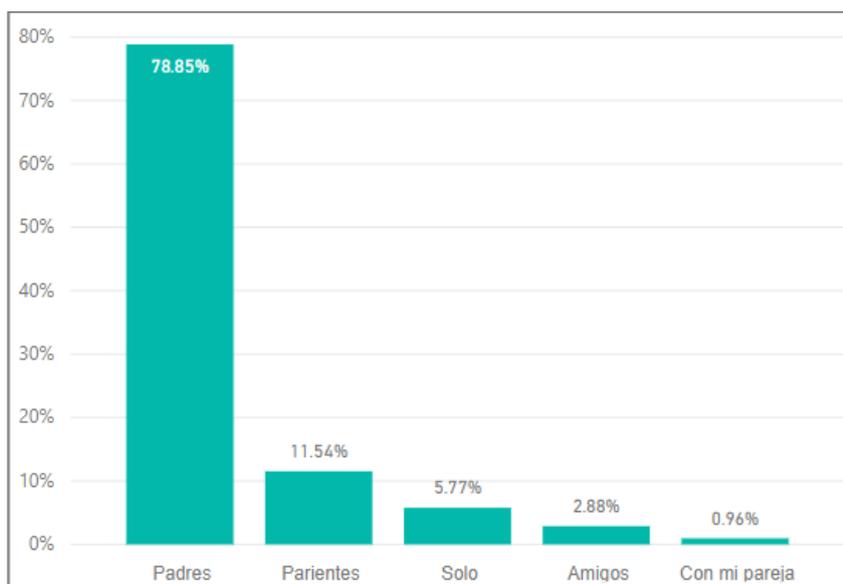
Figura 4.5 Diagrama de Cajas por Promedios según Área de Conocimiento



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

En cuanto a su entorno, el 78.85% de los encuestados indicaron vivir con sus padres, seguido de un 11.54% que vive con algún pariente y un 5.77% viven solos este último grupo son estudiantes que vienen de otras provincias (Figura 4.6).

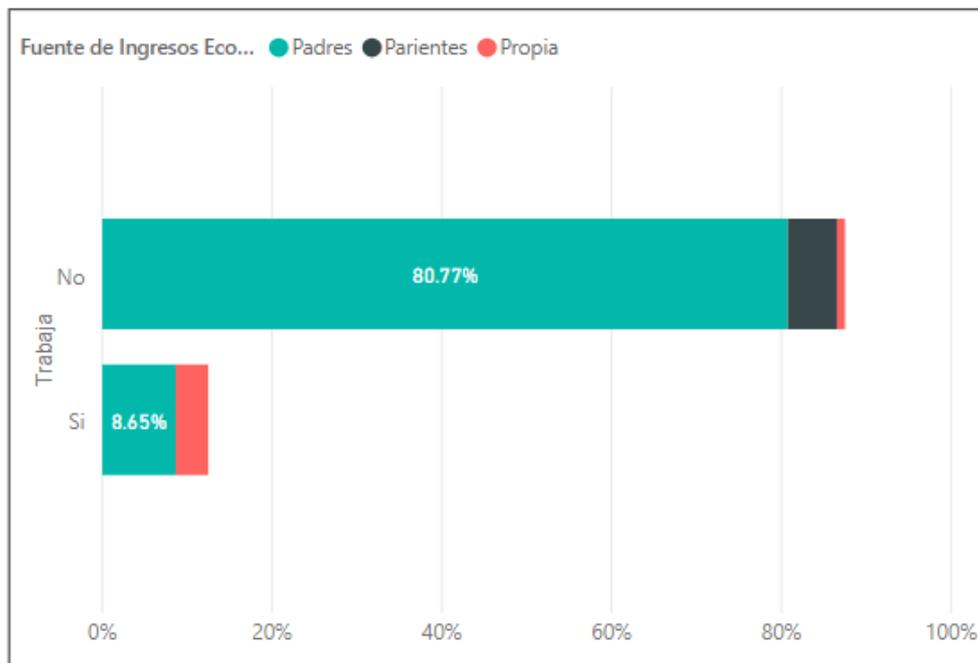
Figura 4.6 Clasificación de los estudiantes según con quien viven



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

La mayoría de los estudiantes no trabajan y siendo en un 80.77% sus padres la mayor fuente de ingresos. Por otro lado, existe una parte pequeña de los encuestados que representa el 8.65% quienes indican trabajar; sin embargo, la mayor fuente de ingresos económicos sigue siendo sus padres (Figura 4.7).

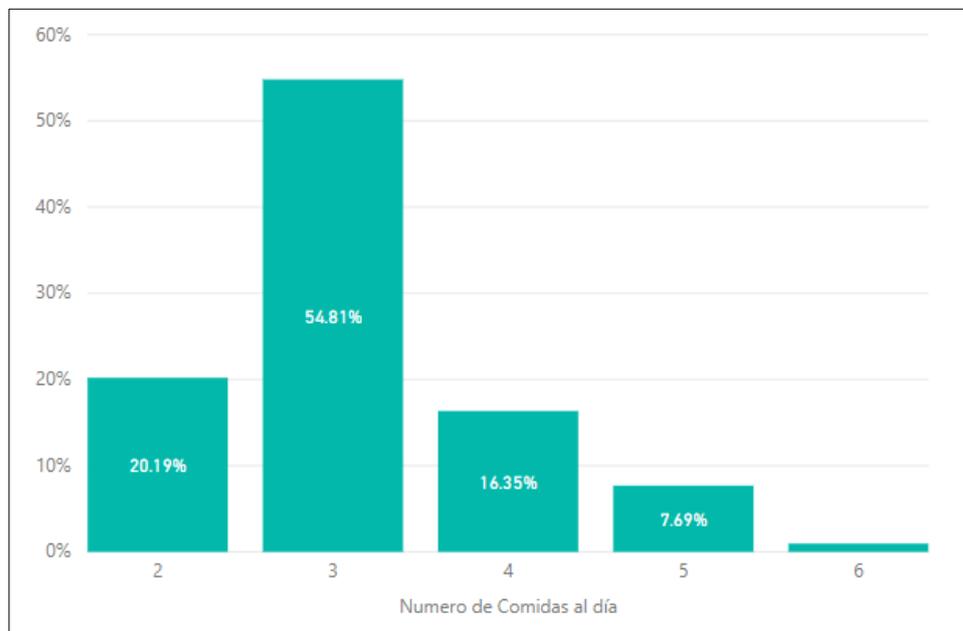
Figura 4.6 Situación Laboral y Fuente de Ingresos Económicos



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

En cuanto, al número de comidas realizadas en el día se refleja que la mayoría de la población acoge la recomendación de al menos realizar tres comidas al día, siendo que entre el 54.81% realiza 3 comidas, el 16.35% 4 comidas y un 7.69% 5 comidas. Sin embargo, el 20.19% de los estudiantes solo realizan 2 comidas diarias, según se muestra en la Figura 4.7.

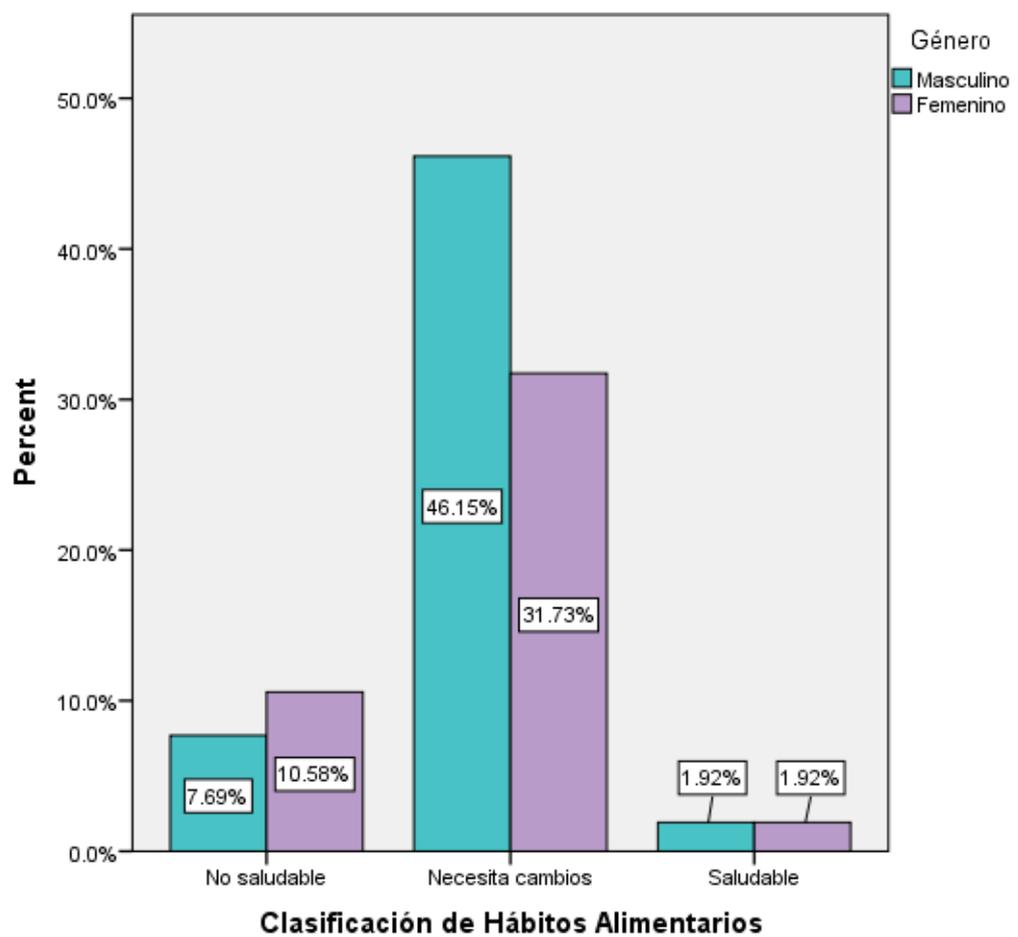
Figura 4.7 Número de Comidas al día



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

En la Figura 4.8 se muestra el porcentaje de estudiantes de acuerdo a la clasificación de sus hábitos alimentarios. En general el 77.88% presenta una alimentación que necesita cambios en la dieta que llevan, mientras que el 18.27% presenta una alimentación no saludable en mayor proporción se evidencia este comportamiento en las mujeres. Por el contrario, el 3.85% lleva una dieta considerada como saludable.

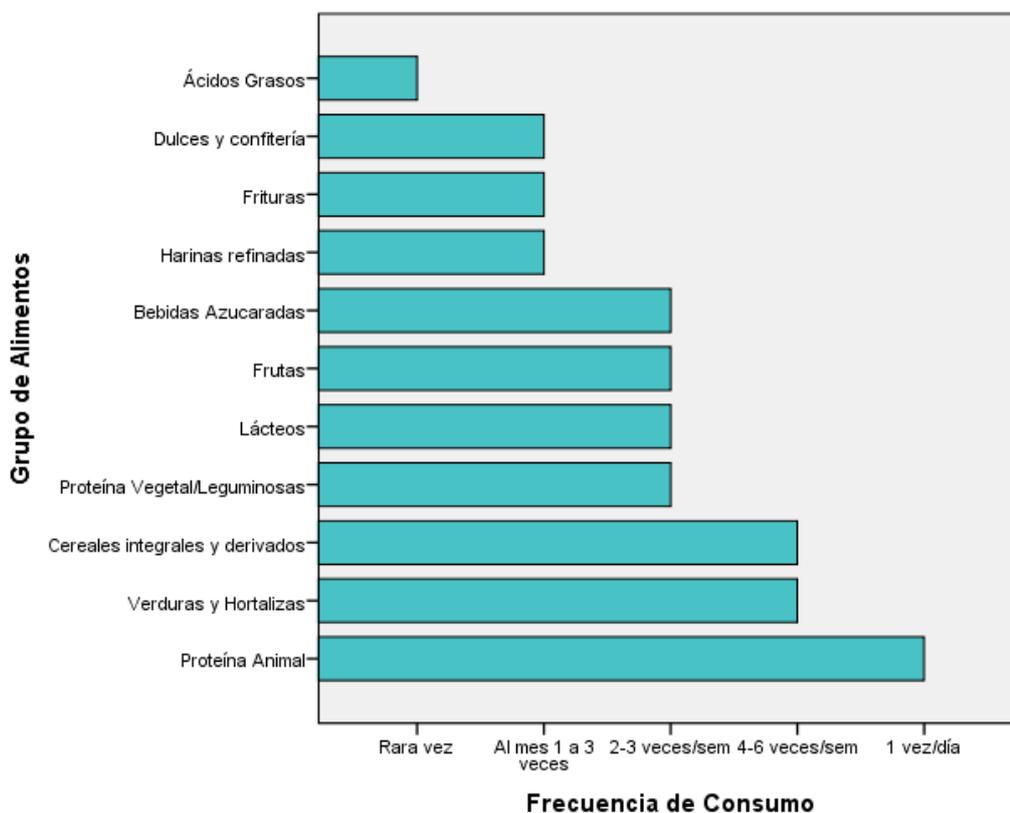
Figura 4.8 Clasificación de Hábitos Alimentarios según Género



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

En la Figura 4.9, se muestra la frecuencia promedio en que se consumen los distintos grupos de alimentos por parte de la población universitaria.

Figura 4.9 Frecuencia de consumo de los alimentos

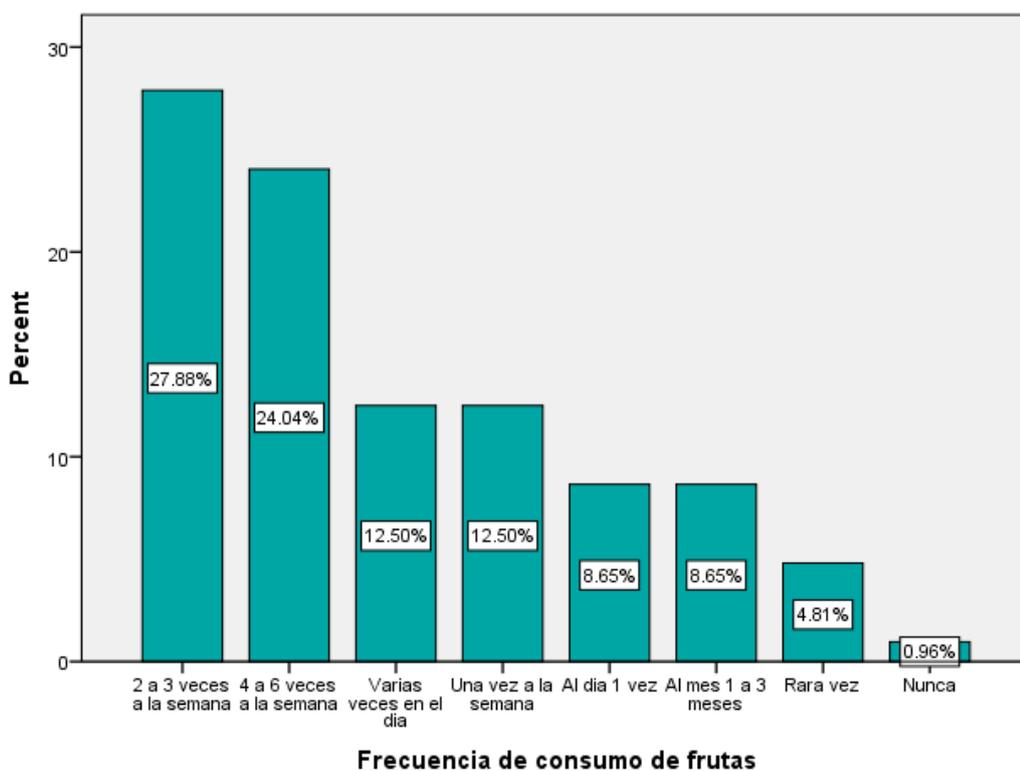


Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

La proteína de origen animal proveniente de carnes, pescado y huevos es el grupo de alimentos que se consumen con mayor frecuencia a diario, sin embargo vemos que la frecuencia (varias porciones en el día) para el consumo de las frutas, verduras y hortalizas, y grasas provenientes de frutos secos es baja en relación a lo recomendado en las guías alimentarias de nuestro país (Ministerio de Salud Pública del Ecuador & ONU para la Alimentación y la Agricultura, 2018).

En la Figura 4.10 se aprecia en detalle el comportamiento de consumo de frutas en la población universitaria.

Figura 4.10 Frecuencia de consumo de frutas

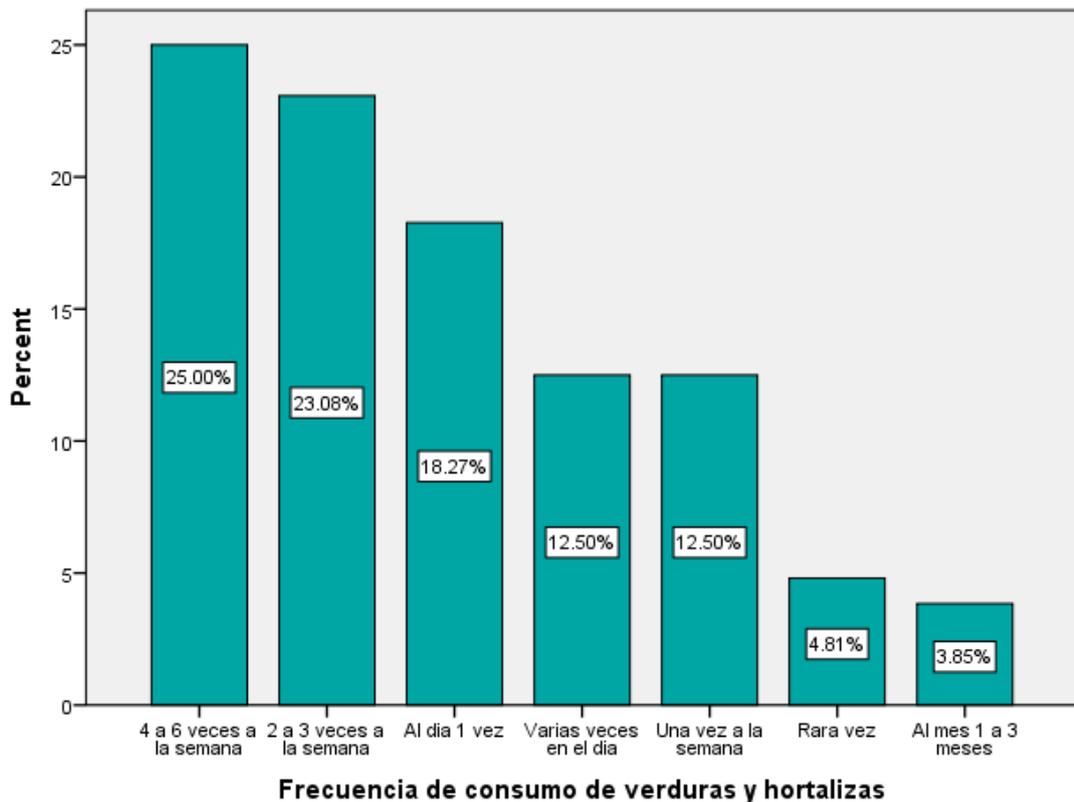


Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

Donde solo el 12.5% consume varias veces en el día frutas enteras, ensaladas de frutas, cumpliendo con lo requerido en las guías alimentarias y un 8.65% que al menos consumo una vez al día.

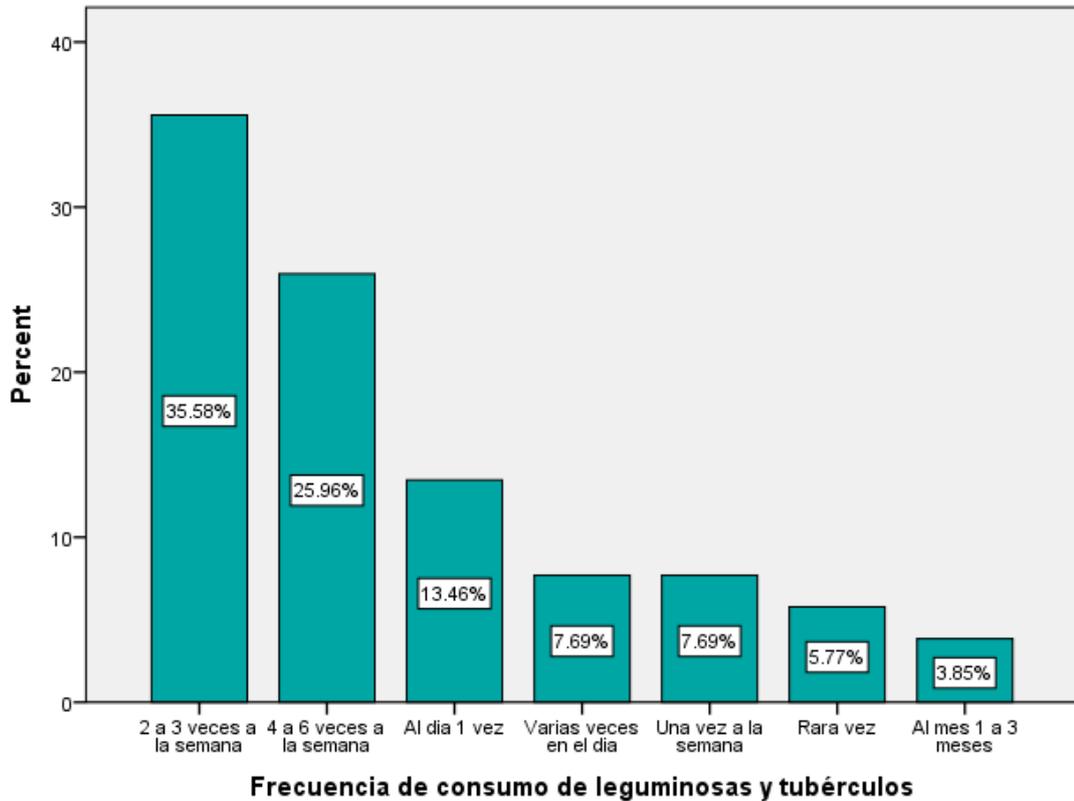
En cuanto al consumo de verduras y hortalizas que incluyen alimentos como cebolla, tomate, pimiento, espinaca, acelga, lechuga, zanahoria, pepino, champiñones, brocoli, verduras enlatadas, verduras congeladas presenta un consumo un poco más elevado en comparación con las frutas como se muestra en la Figura 4.11

Figura 4.11 Frecuencia de consumo de verduras y hortalizas



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

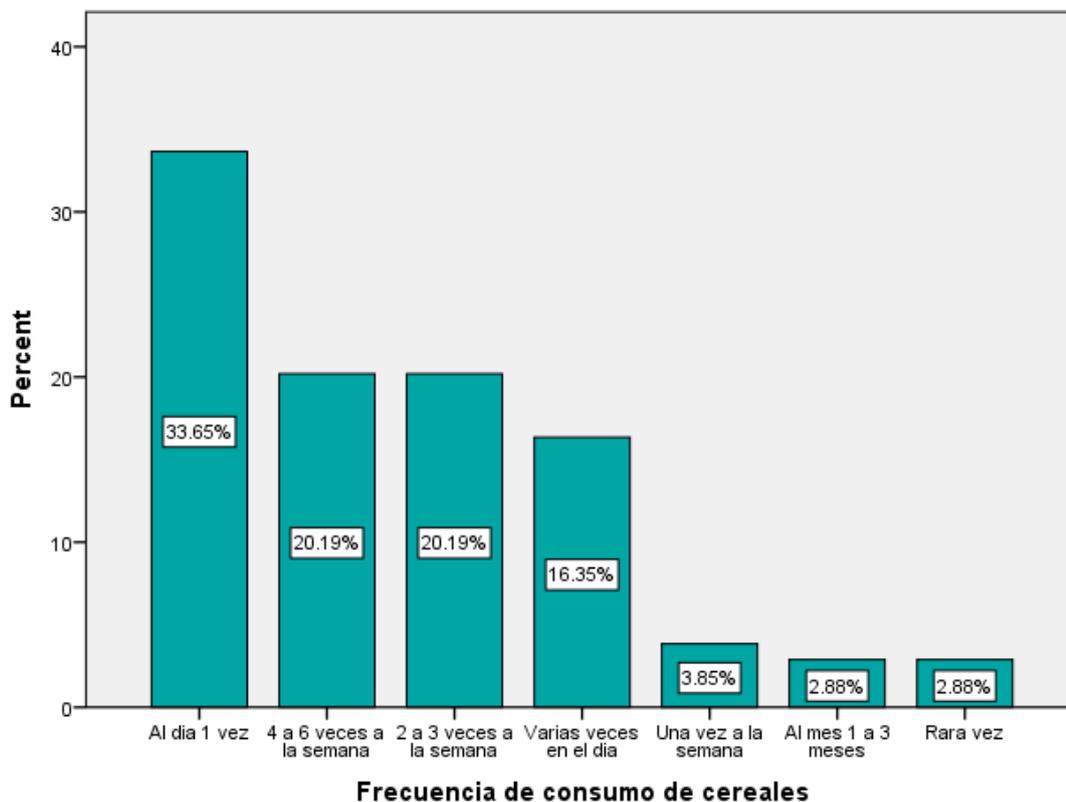
Figura 4.12 Frecuencia de consumo de leguminosas y tubérculos



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

En la Figura 4.13 se muestra el comportamiento en la frecuencia de consumo del grupo de los cereales que incluyen productos como arroz blanco, integral, pan blanco, pan integral, galletas de sal, pasta (Fideo, macarrones, spaguetti, etc.), avena (hojuelas, harina), quinua, arroz de cebada, harinas (machica, platáno, maíz, almendras, coco, etc).

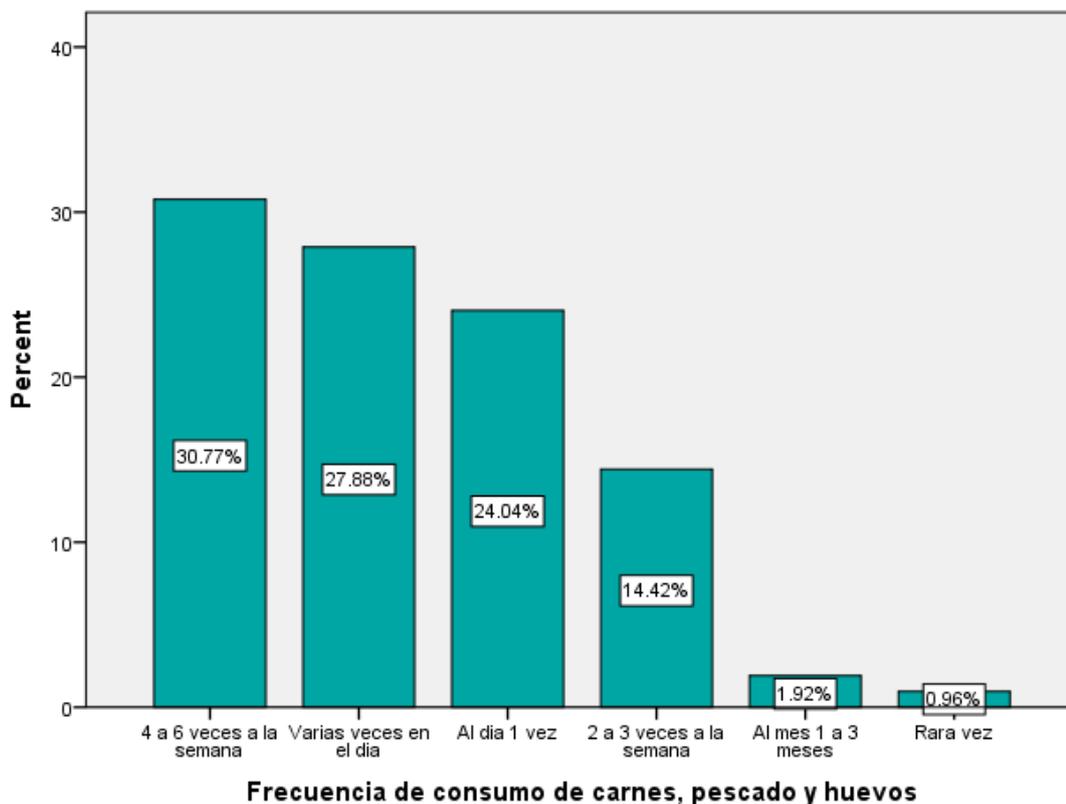
Figura 4.13 Frecuencia de consumo de cereales y derivados



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

En cuanto al consumo de proteína animal proveniente de pollo, pavo, carne de res, pescado y mariscos, carne de cerdo, huevos, embutidos, hígado y vísceras (sesos, corazón, mollejas), atún o sardina enlatado se encuentra dentro de la frecuencia recomendada como se muestra en la Figura 4.14

Figura 4.14 Frecuencia de consumo de Proteína de origen animal

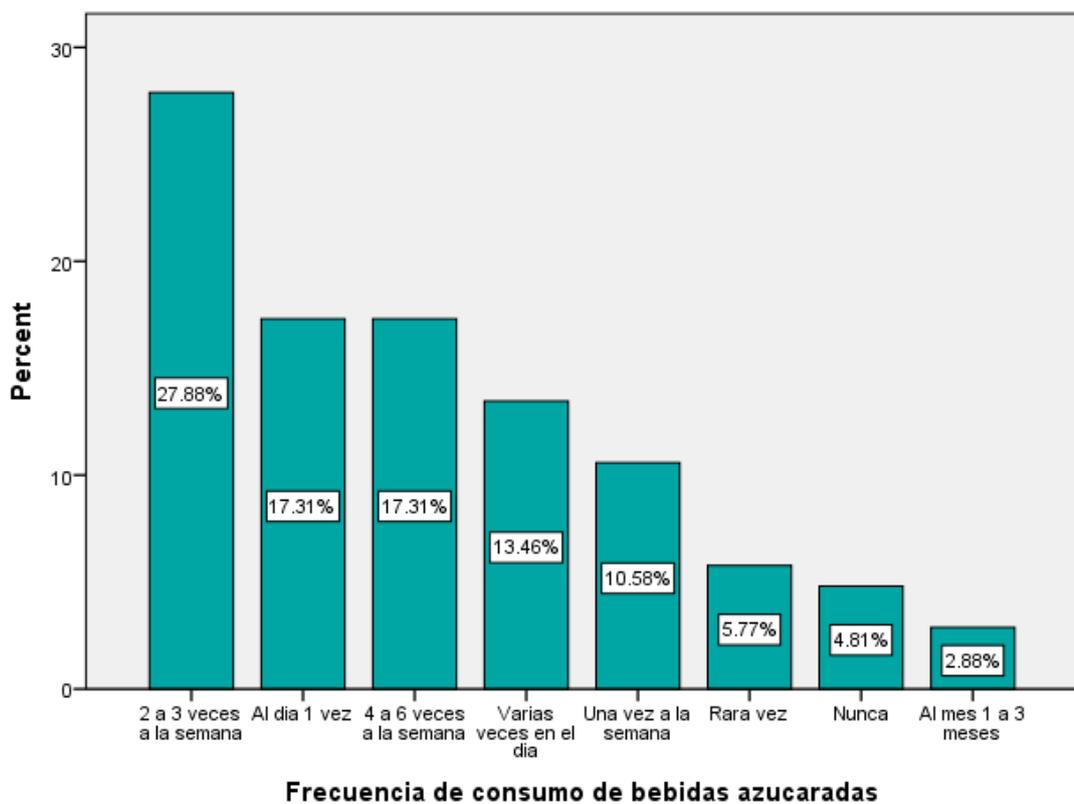


Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

Las bebidas azucaradas se consideran un grupo de alimento de consumo moderado u ocasional, es decir lo recomendable es que se su ingesta sea de una vez a la semana preferible. Sin embargo, tal como se muestra en la Figura 4.15 su frecuencia de consumo es diario teniendo un 13.46% de la población que consumo varias veces en el

día productos del tipo bebida gaseosa azucarada, gaseosa light, jugos de frutas, jugos embotellados, bebidas energizantes; y un 17.31% que consume al menos una vez al día. Solo el 24.04% de los individuos cumplen con las recomendaciones de consumo ocasional.

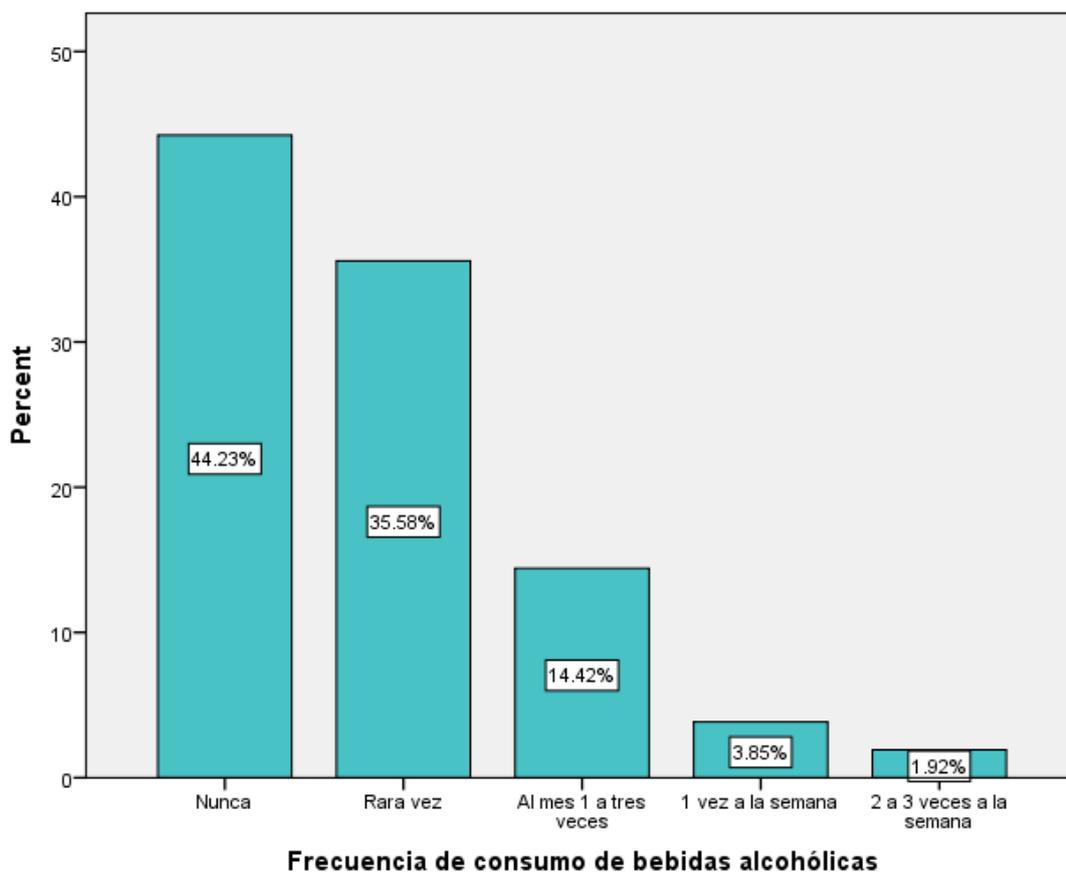
Figura 4.15 Frecuencia de consumo de bebidas azucaradas



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

En los tiempos de ocio, los alimentos y bebidas que consumen en promedio se visualizan desde la Figura 4.16 a la 4.21.

Figura 4.16 Frecuencia de consumo de bebidas con alcohol en tiempos de ocio

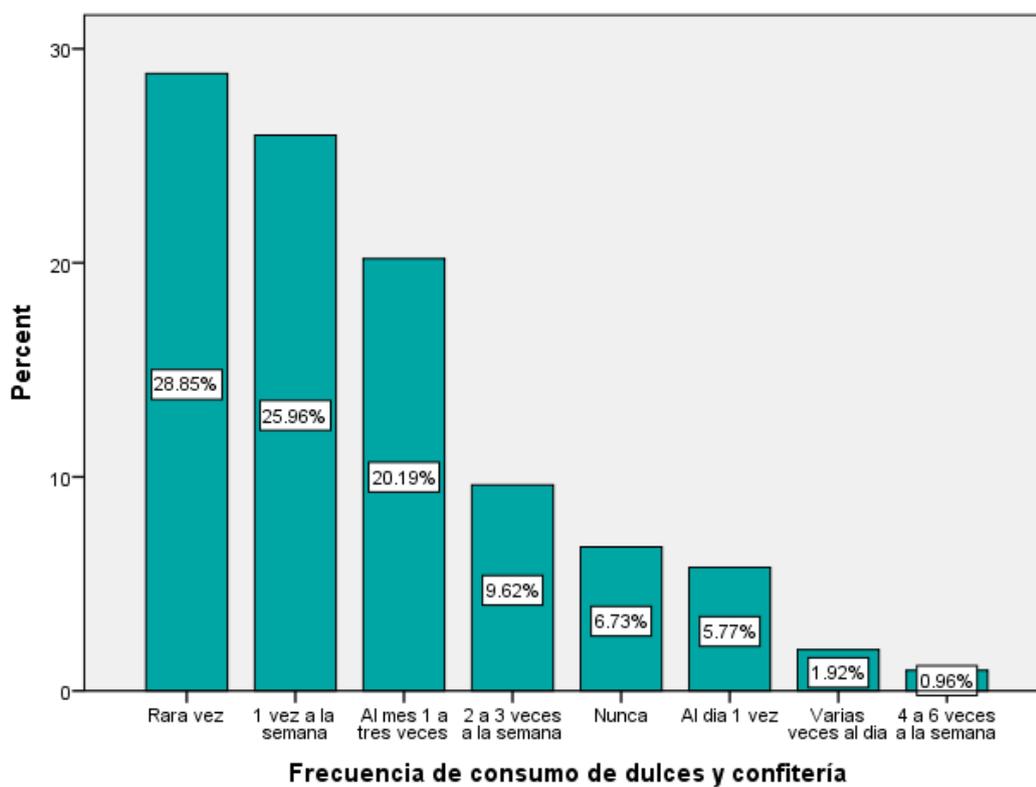


Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

Un 79.81% de la población indicó que no consumen bebidas alcohólicas en su tiempo libre, un 14.42% lo hace de forma ocasional

con una frecuencia de una a tres veces al mes y 3.85% al menos una vez en la semana. Por el contrario el 1.92% de los individuos consumo bebidas con alcohol en una frecuencia no recomendada de dos a tres veces a la semana.

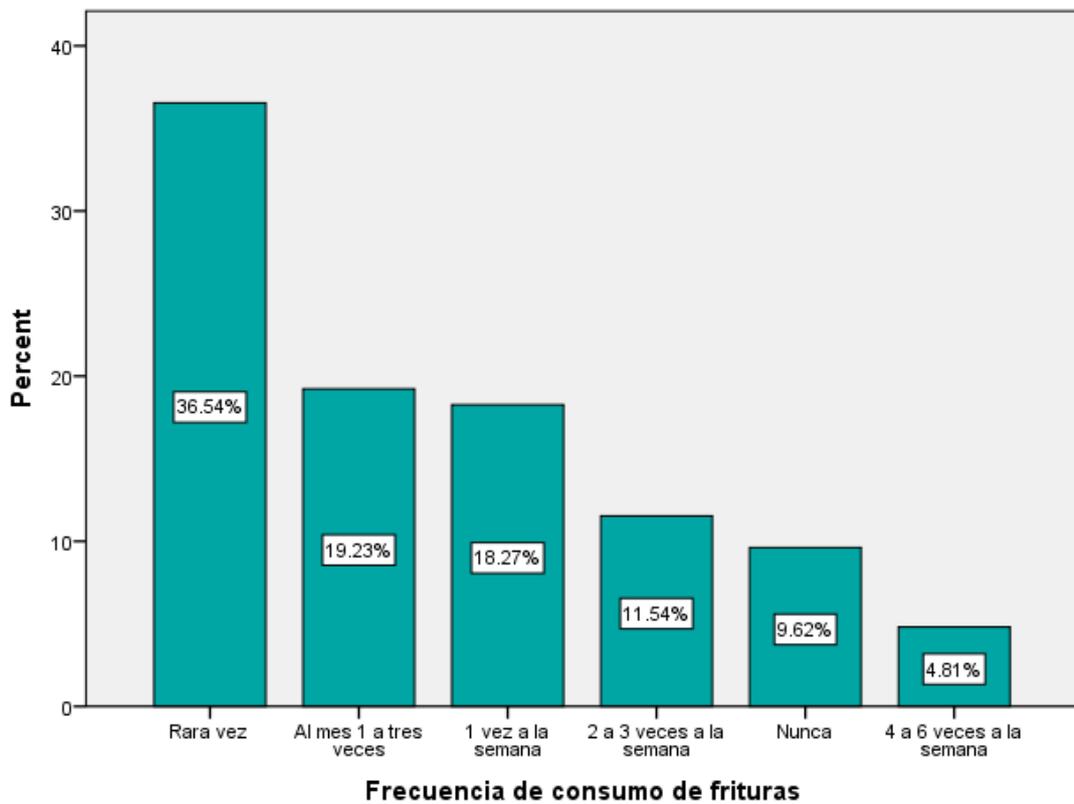
Figura 4.17 Frecuencia de consumo de dulces y confitería en tiempos de ocio



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

El grupo de dulces y confitería son alimentos altos en calorías vacías por su alto contenido de azúcar, grasas saturadas y harinas refinadas. En la figura 4.17 se aprecia la frecuencia de consumo de este grupo que incluye alimentos como tortas, helado, caramelos, chocolates de leche, siendo que el 81.73% lo consume de forma moderada.

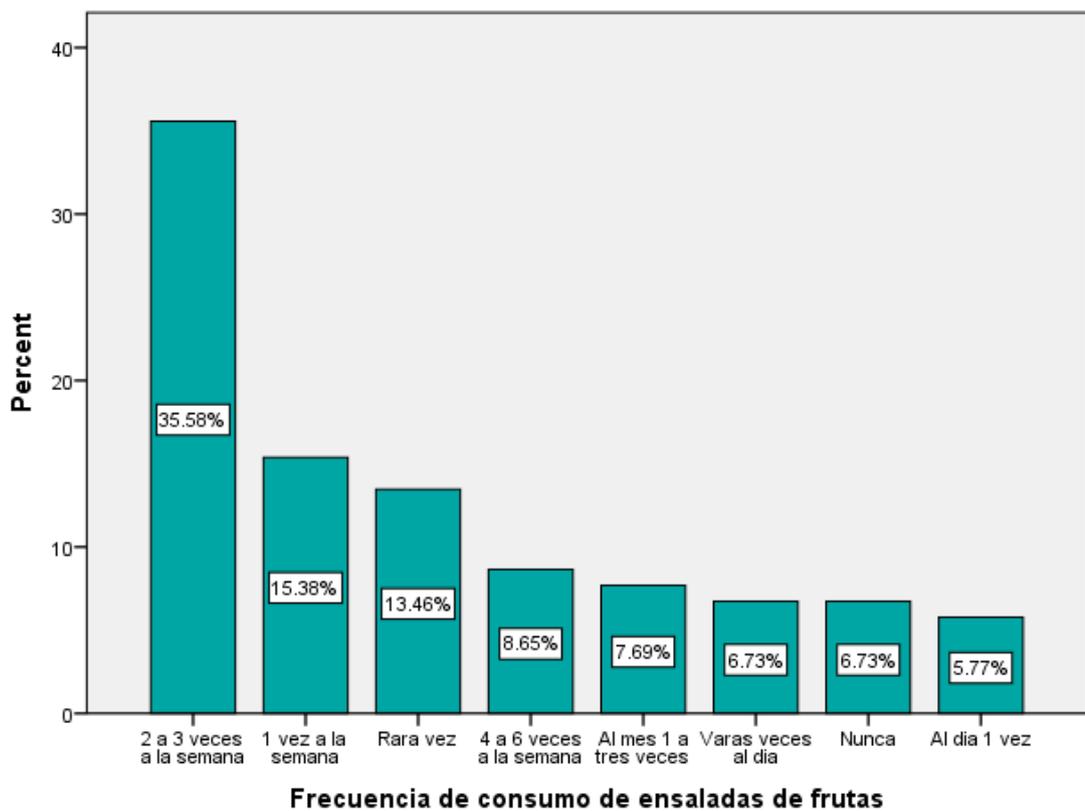
Figura 4.18 Frecuencia de consumo de frituras en tiempos de ocio



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

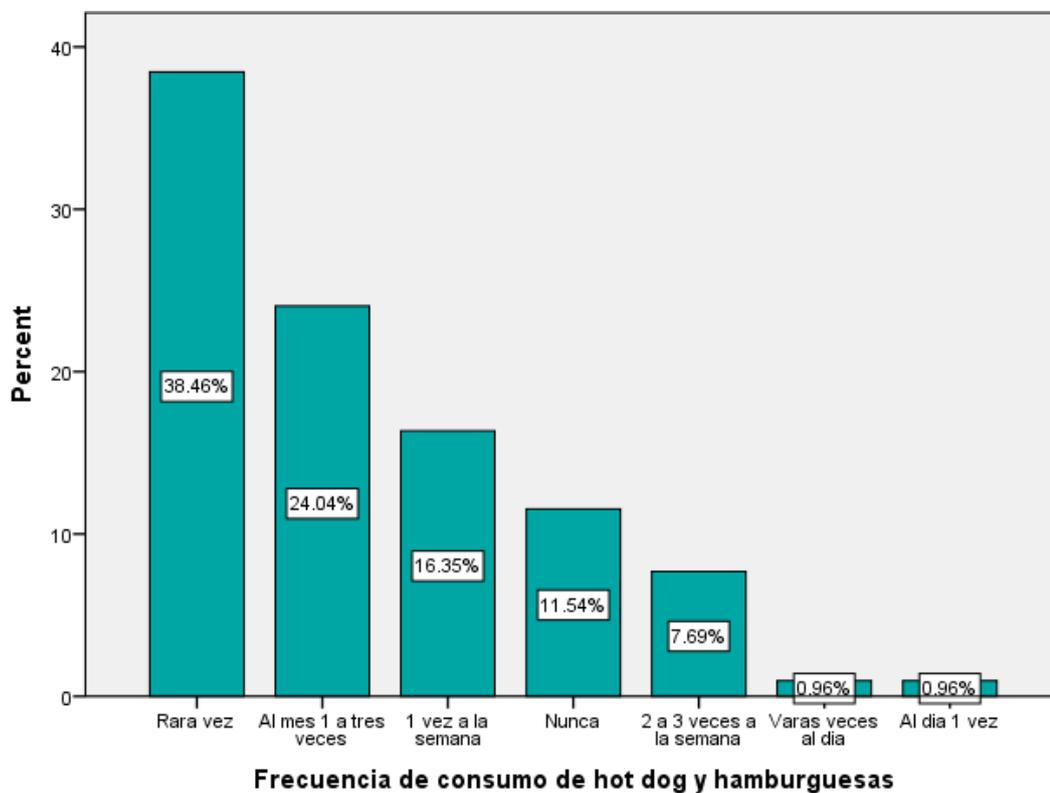
El 72.11% de la población tiene entre sus preferencias las ensaladas de frutas como opción a picar en su tiempo libre, puesto que consumen este alimento de forma no ocasional, lo cual es positivo ya que buscan una opción saludable que aporta los micronutrientes necesarios para el correcto funcionamiento del organismo.

Figura 4.19 Frecuencia de consumo de ensaladas de frutas en tiempo de ocio



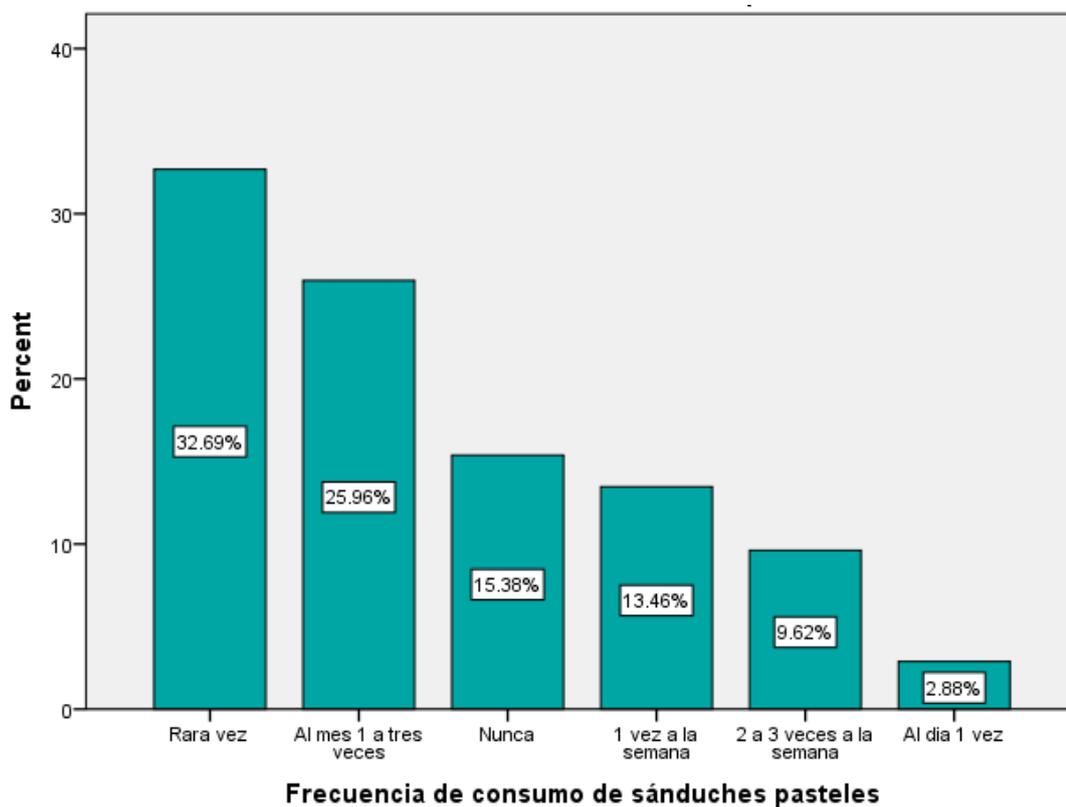
Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

Figura 4.20 Frecuencia de consumo de hot dog y hamburguesas en tiempo de ocio



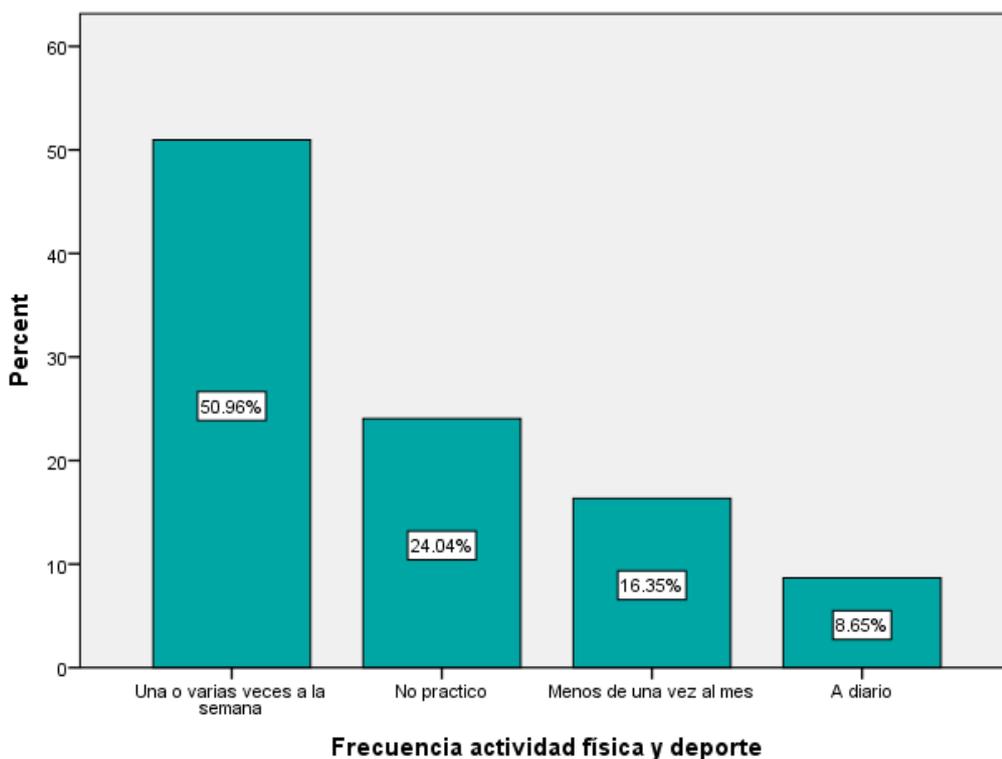
Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

Figura 4.21 Frecuencia de consumo de sánduches y pasteles en tiempo de ocio



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

Figura 4.22 Frecuencia en que realizan una actividad física



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

De acuerdo a las frecuencias que se muestran en la Figura 4.22 se clasifico a los individuos de acuerdo a la siguiente estratificación: como sedentarios (no practican deporte o lo hace menos de una vez al mes), irregular (una o varias veces en la semana), y activos (a diario). El 50.96%, la mitad de la población practica una actividad o deporte de forma irregular, y un 8.65% lo hace de forma activa.

El 39.42% de la población son sedentarios ya que no practican ningún deporte o actividad física de forma rutinaria.

4.2. Análisis Estadístico Bivariado

En este apartado mediante la aplicación de tablas de contingencia se determinará la relación entre las variables de interés, y su independencia a través de la prueba Ji-Cuadrado de Pearson.

Estado nutricional vs Calidad de la alimentación

En la Tabla 4.2 se muestra el IMC según la clasificación del IAS, en función de los criterios de clasificación propuestos por la OMS y la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO).

Tabla 4.2 Tabla de Contingencia Clasificación Hábitos Alimentarios según Clasificación IMC

Clasificación IMC	Clasificación de Hábitos Alimentarios						Total	
	No saludable		Necesita cambios		Saludable			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Obesidad	0	0.0%	16	8.6%	0	0.0%	16	6.7%
Sobrepeso	11	26.3%	29	16.0%	0	0.0%	41	17.3%
Normopeso	32	73.7%	127	69.1%	9	100.0%	168	71.2%
Peso Insuficiente	0	0.0%	11	6.2%	0	0.0%	11	4.8%
Total	43	100.0%	184	100.0%	9	100.0%	236	100.0%

Prueba de Chi-cuadrado

	Valor	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Chi-cuadrado de Pearson	5.596	6	.470

Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

De acuerdo con el planteamiento del contraste de hipótesis:

Ho: La calidad de la alimentación es independiente del estado nutricional

H1: No es verdad Ho

Según lo indicado en la tabla 4.2 el estadístico de Chi- cuadrado de Pearson arroja un valor de 5.596 con 6 grados de libertad y un valor p mayor a 0.05, por lo cual se posee suficiente evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula que plantea que la calidad de la alimentación en esta población no está relacionada con su estado nutricional.

Clasificación IMC según Rendimiento académico

En la Tabla 4.3 se muestran los resultados obtenidos de la clasificación del IMC según el rendimiento académico, donde la prueba de Chi-cuadrado de Person arrojó un estadístico de 16.331 con 15 grados de libertad.

Tabla 4.3 Tabla de Contingencia Clasificación IMC según Promedio

Promedio	Clasificación IMC								Total	
	Obesidad		Sobrepeso		Normopeso		Peso Insuficiente			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Malo	0	0.0%	0	0.0%	2	1.4%	0	0.0%	2	1.0%
Regular	0	0.0%	11	27.8%	14	8.1%	2	20.0%	27	11.5%
Aceptable	0	0.0%	2	5.6%	0	0.0%	0	0.0%	2	1.0%
Bueno	11	71.4%	25	61.1%	114	67.6%	4	40.0%	154	65.4%
Muy bueno	5	28.6%	2	5.6%	32	18.9%	4	40.0%	43	18.3%
Excelente	0	0.0%	0	0.0%	7	4.1%	0	0.0%	7	2.9%
Total	16	100.0%	41	100.0%	168	100.0%	11	100.0%	236	100.0%

Prueba de Chi-cuadrado

	Valor	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Chi-cuadrado de Pearson	16.331	15	.360

Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

Para el análisis de la relación de estas variables se realiza el siguiente contraste de hipótesis:

Ho: El IMC de los estudiantes es independiente del rendimiento académico

Vs

H1: No es verdad Ho

Donde se obtuvo un nivel de significancia mayor a 0.05, por lo cual se posee suficiente evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula que plantea que el IMC no es dependiente del rendimiento académico.

Calidad de la alimentación según Rendimiento académico

Los resultados de la relación entre estas variables se muestran en la Tabla 4.4, donde la prueba de Chi-cuadrado calculo un coeficiente de 19.56 con 10 grados de libertad lo que da un valor p de 0.034.

De acuerdo con el contraste de hipótesis:

Ho: La calidad de la alimentación de los estudiantes es independiente del rendimiento académico

Vs H1: No es verdad Ho

Tabla 4.4 Tabla de Contingencia Rendimiento académico según Calidad de alimentación

	Clasificación de Hábitos Alimentarios						Total	
	No saludable		Necesita cambios		Saludable		N	%
Promedio	N	%	N	%	N	%		
Malo	0	0.0%	2	1.2%	0	0.0%	2	1.0%
Regular	5	10.5%	23	12.3%	0	0.0%	27	11.5%
Aceptable	0	0.0%	2	1.2%	0	0.0%	2	1.0%
Bueno	32	73.7%	123	66.7%	0	0.0%	154	65.4%
Muy bueno	5	10.5%	32	17.3%	7	75.0%	43	18.3%
Excelente	2	5.3%	2	1.2%	2	25.0%	7	2.9%
Total	43	100.0%	184	100.0%	9	100.0%	236	100.0%

Prueba de Chi-cuadrado			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Chi-cuadrado de Pearson	19.560	10	.034

Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

Donde se obtuvo un nivel de significancia menor a 0.05, por lo cual se posee suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna la cual plantea que el tipo de hábitos alimentarios que poseen si están relacionados con su rendimiento académico.

**Rendimiento académico según Consumo de ácidos grasos
(frutos secos)**

En la Tabla 4.5 se muestran los resultados obtenidos del cruce entre las variables en mención, donde la prueba de Chi-cuadrado de Pearson arrojó un p menor a 0.05.

Tabla 4.5 Tabla de Contingencia Rendimiento académico según frecuencia de consumo de frutos secos

Frec. Consumo frutos secos	Promedio												Total	
	Malo		Regular		Aceptable		Bueno		Muy Bueno		Excelente		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Nunca	0	0.0	5	16.7	0	0.0	41	26.5	2	5.3	0	0.0	48	20.2
Rara vez	2	100.0	14	50.0	2	100.0	39	25.0	16	36.8	2	33.3	75	31.7
Al mes 1-3 veces	0	0.0	5	16.7	0	0.0	23	14.7	7	15.8	2	33.3	36	15.4
1 vez a la semana	0	0.0	2	8.3	0	0.0	32	20.6	2	5.3	0	0.0	36	15.4
2 - 3 veces/semana	0	0.0	0	0.0	0	0.0	18	11.8	0	0.0	0	0.0	18	7.7
Al día 1 vez	0	0.0	2	8.3	0	0.0	0	0.0	16	36.8	2	33.3	21	8.7
Varias veces al día	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.5	0	0.0	0	0.0	2	1.0
Total	2	100.0	27	100.0	2	100.0	154	100.0	43	100.0	7	100.0	236	100.0

Prueba de Chi-cuadrado

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Chi-cuadrado de Pearson	44.809	30	.040

Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

De acuerdo con el contraste de hipótesis:

Ho: El rendimiento académico es independiente del consumo de frutos secos

Vs

H1: No es verdad Ho

Se posee suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna la cual plantea que el rendimiento académico esta relacionado con el consumo de frutos secos.

Rendimiento académico según Consumo de bebidas azucaradas

En la Tabla 4.6 se muestran los resultados obtenidos del cruce entre las variables, donde la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, donde se obtuvo nivel de significancia menor de 0.05.

Para el contraste de hipótesis:

Ho: El rendimiento académico es independiente del consumo de bebidas azucaradas

Vs

H1: No es verdad Ho

Se posee suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna la cual plantea que el rendimiento académico si se encuentra relacionado con el consumo de bebidas azucaradas que incluyen jugos de frutas procesados, bebidas energizantes.

Tabla 4.6 Tabla de Contingencia Rendimiento académico según consumo de bebidas azucaradas

Frec. Consumo bebidas azucaradas	Promedio												Total	
	Malo		Regular		Aceptable		Bueno		Muy Bueno		Excelente		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Nunca	0	0.0	2	16.7	0	0.0	2	2.9	1	5.3	0	0.0	11	4.8
Rara vez	0	0.0	0	0.0	1	100.0	4	5.9	0	0.0	1	33.3	14	5.8
Al mes 1-3 veces	0	0.0	1	8.3	0	0.0	2	2.9	0	0.0	0	0.0	7	2.9
1 vez a la semana	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	8.8	4	21.1	1	33.3	25	10.6
2 - 3 veces/semana	0	0.0	1	8.3	0	0.0	18	26.5	9	47.4	1	33.3	66	27.9
4 - 6 veces/semana	1	100.0	4	33.3	0	0.0	13	19.1	0	0.0	0	0.0	41	17.3
Al día 1 vez	0	0.0	3	25.0	0	0.0	12	17.6	3	15.8	0	0.0	41	17.3
Varias veces al día	0	0.0	1	8.3	0	0.0	11	16.2	2	10.5	0	0.0	32	13.5
Total	1	100.0	12	100.0	1	100.0	68	100.0	19	100.0	3	100.0	236	100.0

Prueba de Chi-cuadrado			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Chi-cuadrado de Pearson	49.906	35	.049

Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

Clasificación IMC según Actividad Física

En la Tabla 4.7 se muestran los resultados obtenidos del cruce entre las variables de clasificación del IMC y la variable que representa la frecuencia con la que realiza actividad física, donde la prueba de Chi-cuadrado de Person arrojó un estadístico de 7.637 con 9 grados de libertad.

Tabla 4.7 Tabla de Contingencia Clasificación IMC según Actividad Física

Frec. Actividad física	Clasificación IMC								Total	
	Obesidad		Sobrepeso		Normopeso		Peso Insuficiente			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sedentario	7	42.9%	18	44.4%	59	35.1%	9	80.0%	93	39.4%
Regular	7	42.9%	14	33.3%	39	23.0%	2	20.0%	61	26.0%
Activo	2	14.3%	9	22.2%	70	41.9%	0	0.0%	82	34.6%
Total	16	100%	41	100.0%	168	100.0%	11	100.0%	236	100.0%

Prueba de Chi-cuadrado

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7.637	9	.571

Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

Para el análisis de la relación de estas variables se realiza el siguiente contraste de hipótesis:

Ho: La clasificación del IMC es independiente de la frecuencia de actividad física

Vs

H1: No es verdad Ho

Donde se obtuvo un nivel de significancia de 0.571 siendo mayor a 0.05, por lo cual se posee suficiente evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, concluyendo que la clasificación del IMC no es dependiente de la frecuencia con la que practica alguna actividad física o deportiva.

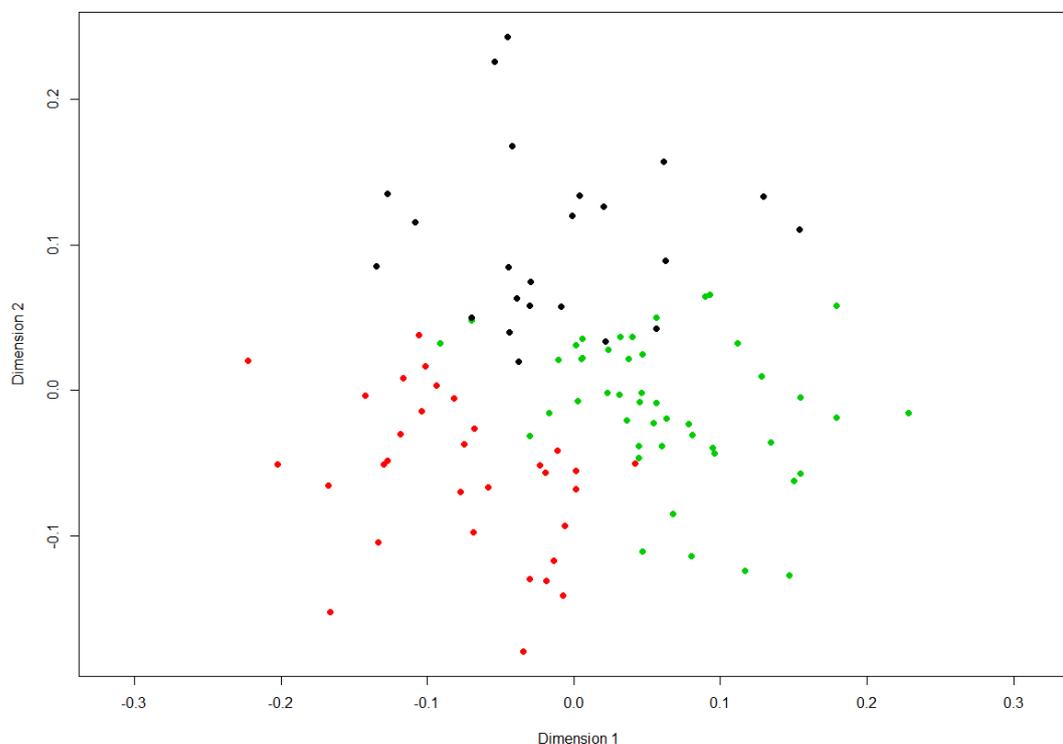
4.3. Análisis estadístico multivariado

Para este análisis, se utilizó los paquetes cluster, ggplot2, reshape2 del software estadístico R.

Se aplicó métodos de clustering con la finalidad de encontrar grupos en los datos obtenidos en el proceso de encuesta.

En la Figura 4.23 se obtuvo una representación gráfica del clustering, donde se aprecian la conformación de 3 grupos, cuyas características que los definen se aprecia en la Figura 4.24 .

Figura 4.23 Representación 2D de los Grupos

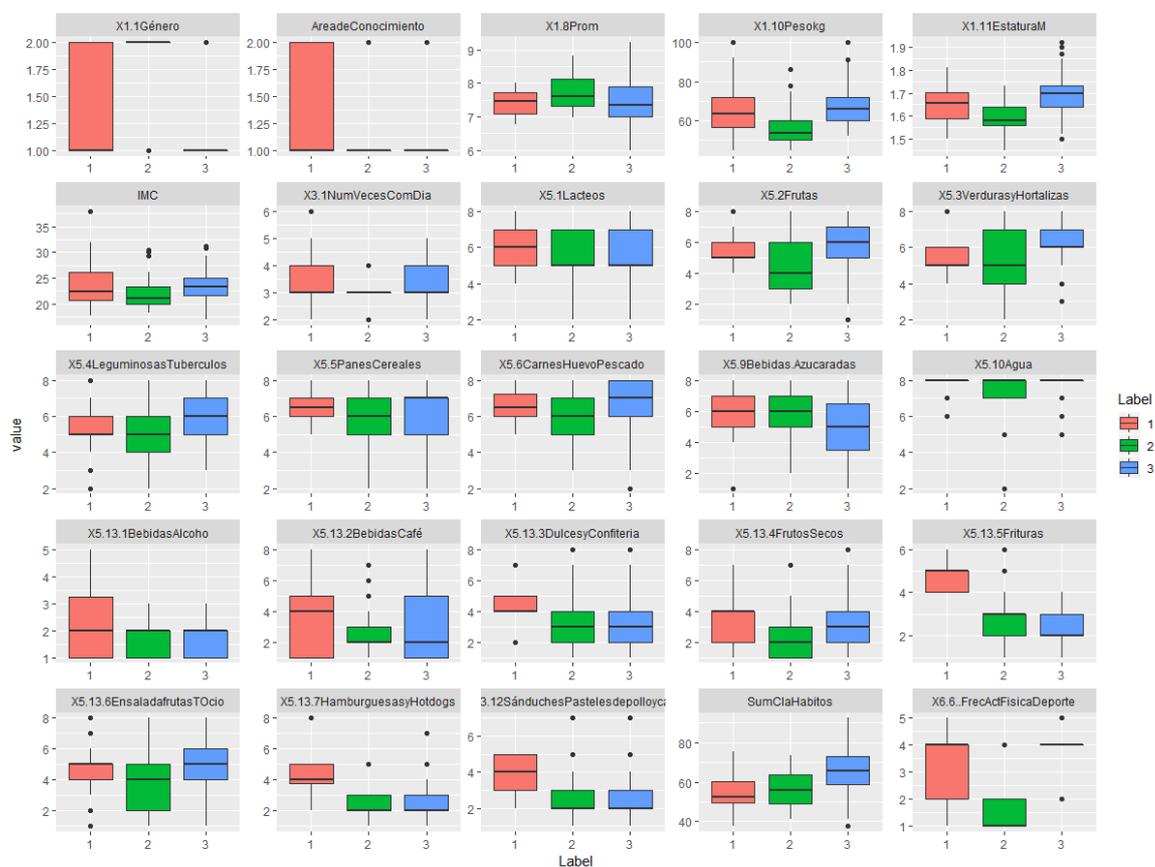


Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

En la Figura 4.24 se reitera la conformación de tres grupos en los que están estratificados los hábitos alimentarios, en función del IAS. Se aprecia que el grupo 3 está conformado por individuos que mantiene hábitos saludables de alimentación al tener una frecuencia de consumo más baja en relación al resto de grupos en aquellos alimentos que son de consumo moderado, el grupo 1 constituido por aquellos que tienen una dieta no saludable y el grupo 2 corresponde a la población que necesita cambios en su dieta.

El grupo 2 se caracteriza por tener una actividad deportiva irregular y consumir la menor cantidad de frutas, verduras, frutos secos.

Figura 4.24 Diagrama de Cajas de las Variables de Estudio por Grupos



Fuente: Datos de la Encuesta de Hábitos Alimentarios
Elaborado por: Miriam Suquilanda Piedra

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Los hábitos alimentarios de los estudiantes universitarios se estratificaron como saludables, necesitan cambios y no saludables, esto en función de la construcción de un Índice de Alimentación Saludable y evidenciado a través del clustering aplicado.

Un importante porcentaje de los estudiantes entre el 71.68% al 84.08% de la población necesita aplicar cambios en su alimentación, seguido de un 12.07% a 24.47% que mantiene hábitos no saludables al presentar un consumo elevado de bebidas azucaradas. Mientras que, solo entre el 2.35% a 10.05% mantienen unos hábitos de alimentación saludables.

2. La población universitaria en estudio tiene un estado nutricional adecuado en su mayoría. Sin embargo, entre el 17.8% al 30.2% presentan sobrepeso y obesidad.

3. Se evidenció un porcentaje de alrededor del 59.6% de ellos realiza alguna actividad física o deporte.

4. Se encontró que el estado nutricional y el área de conocimiento de los estudiantes no tienen incidencia en su rendimiento académico.

5. Por otro lado, se encontró que los hábitos alimentarios si tienen incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes al relacionar el Índice de Alimentación Saludable con su promedio.

6. La frecuencia de consumo de los grupos de alimentos frutos secos y bebidas azucaradas presentaron una relación con el rendimiento académico.

7. El consumo de frutos secos es insuficiente de acuerdo a las recomendaciones alimentarias, siendo estos alimentos fuente importante de ácidos grasos necesarios para el desarrollo neuronal.

5.2. Recomendaciones

8. Con la finalidad de ayudar en la mejora de los hábitos alimentarios, es pertinente reforzar las campañas de concientización para educar y formar hábitos saludables que se focalicen en presentar dietas variadas, el consumo adecuado de los diferentes grupos de alimentos tanto los de consumo habitual como los de consumo moderado. De esta manera se puede prevenir en un futuro el padecimiento de enfermedades no transmisibles.

9. Se recomienda ajustar el CFCA de información cualitativa a una de tipo semi cuantitativo, en donde se pueda cuantificar las porciones consumidas. De tal forma, que permita evaluar de una manera más precisa cuan saludable es la dieta de cada individuo.

10. Se sugiere en cuanto a la lista de alimentos empleados en el CFCA que:

- i. El grupo de lácteos se divida en enteros, semidescremados, y descremados.
- ii. El grupo de carnes se divida en carnes magras, carnes grasas, embutidos y pescados.

6. Bibliografía

Agriculture, U. U. (16 de 03 de 2018). *Fod and Nutrition Service*. Obtenido de How the HEI Is Scored: <https://www.fns.usda.gov/how-hei-scored>

Aguilà, Q. R. (2017). Estudio de la valoración del estado nutricional y los hábitos alimentarios y de actividad física de la población escolarizada de Centelles, Hostalets de Balenyà y Sant Martí de Centelles (Estudio ALIN 2014). *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 64(3), 138-145.

Arévalo, M. T. (2018). Measuring eating habits and physical activity in children: Synthesis of information using indexes and clusters/Medición de hábitos saludables y no saludables en niños: Síntesis de la información utilizando indicadores y conglomerados. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios/Mexican Journal of Eating Disorders*, 9(2), 264-276.

Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M., & Miranda-Navales, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia de Mexico*, 63(2).

Aspe, V., & López, A. (2003). *Hacia Un Desarrollo Humano: Valores, Actitudes y Hábitos*. México, Veracruz: Lumisa.

Baillo, A., & Grané, A. (2007). *100 Problemas Resueltos de Estadística Multivariante Implementados en Matlab*. Delta Publicaciones.

Campo, M. (2011). *Alimentarios De La Población Adolescente Autóctona e Inmigrante en España*. Recuperado el 2013 de Mayo de 7, de <http://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/524/Campo%20Briz%20M.pdf?sequence=1>

- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, 31(8), 527-538.
- CRAN. (19 de Junio de 2019). *The R Project for Statistical Computing*. Obtenido de Package 'cluster': <https://cran.r-project.org/web/packages/cluster/cluster.pdf>
- Díaz, M. J. (2018). ESTILOS DE VIDA SALUDABLE EN ADOLESCENTES RELACIONADOS CON ALIMENTACIÓN Y ACTIVIDAD FISICA: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA. *SALUD EN MOVIMIENTO*, 8(1).
- Fernández, S., & Díaz, S. (2004). Asociación de variables cualitativas: test de Chi-cuadrado. En *Metodología de la Investigación* (págs. 1,5).
- Gil, A., de Victoria, E., & Olza, J. (2015). Indicators for the evaluation of diet quality. *Nutricion hospitalaria*, 31(3), 128-144.
- Gower, J. C. (1971). A general coefficient of similarity and some of its properties. *Biometrics*, 857-871.
- Health, H. T. (2011). *The Nutrition Source*. Obtenido de El Plato para Comer Saludable (Spanish): <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/spanish/>
- Hernández Sampieri, R. F. (2010). Paso 4: evaluar la confiabilidad o fiabilidad. En R. F. Hernández Sampieri, *Metodología de la investigación*. (págs. 294-295).
- Hilger, J. L. (2017). Eating behaviour of university students in Germany: Dietary intake, barriers to healthy eating and changes in eating behaviour since the time of matriculation. *Appetite*, 109, 100-107.
- Ledo-Varela, M. T.-S. (2011). Nutritional characteristics and lifestyle in university students. *Nutricion hospitalaria*, 26(4), 814-818.

López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). Metodología de la investigación social cuantitativa. En *Análisis de tablas de contingencia*.

Maechler, M. (07 de Julio de 2019). *RDocumentation*. Obtenido de Compute Or Extract Silhouette Information From Clustering: <https://www.rdocumentation.org/packages/cluster/versions/2.1.0/topics/silhouette>

Mañas, A., & Ángel, M. (2017). *Clustering en redes bayesianas. Implementación en R*.

Microsoft Power BI. (s.f.). Obtenido de <https://powerbi.microsoft.com/es-es/what-is-power-bi/>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador, & ONU para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *Documento Técnico de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) del Ecuador*. Quito-Ecuador.

Monsalve Álvarez, J., & González Zapata, L. (2011). Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar ingesta alimentaria en la Universidad de Antioquia, Colombia. *Nutrición Hospitalaria*, 1333-1344.

Muñoz-Cano, J. M.-H.-L. (2015). El índice de alimentación saludable de estudiantes de nuevo ingreso a una universidad de México. *Nutrición Hospitalaria*, 31(4) , 1582-1588.

Noriega Borge, M. J., Jaen Canser, P., Santamaría Pablos, A., Amigo Lanza, M. T., Antolín Guerra, Ó., Casuso Ruiz, I., . . . De-Rufino Rivas, P. (2015). Hábitos sedentarios en adolescentes escolarizados de Cantabria. *Retos*, 27, 3-7.

- Norte Navarro, A. I. (2011). Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable. *Nutrición hospitalaria*, 26(2), 330-336.
- OMS. (31 de Agosto de 2018). *Alimentación sana*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Organización Mundial de la Salud. (16 de Febrero de 2018). *Obesidad y Sobrepeso*. Obtenido de Ginebra: OMS: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Pimienta Lastra, R. (2000). Encuestas probabilísticas vs. no probabilísticas. *Política y Cultura*, 13, 263-276.
- Ratner, R., Hernández, P., Martel, J., & Atalah, E. (2017). Propuesta de un nuevo índice de calidad global de la alimentación. *Revista chilena de nutrición*, 44(1), 33-38.
- Rodrigo, C. P., Aranceta, J., Salvador, G., & Varela-Moreira, G. (2015). Métodos de Frecuencia de consumo alimentario. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 21(Supl 1), 45-52.
- Salas-Salvadó, J., Rubio, M., Barbany, M., Moreno, B., & Grupo Colaborativo de la SEEDO. (2007). Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *MedClin (Barc)*, 128 (5): 184-196.
- Salud, G. d. (12 de 02 de 2018). *Guía de Alimentación y Salud UNED*. Obtenido de La dieta equilibrada: https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/guia_nutricion/la_dieta_equilibrada.htm
- Schnettler, B. D. (2015). Family support and subjective well-being: an exploratory study of university students in southern Chile. *Social Indicators Research*, 122(3), 833-864.

Thompson, S. (2012). *Sampling* (Vol. Tercera Edición). NY: John Wiley and sons.

Trinidad Rodríguez, I., Fernández Ballar, J., Cucó Pastor, G., Biarnés Jordà, E., & Arija Val, V. (2008). Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario corto: reproducibilidad y validez. *Nutrición Hospitalaria*, 23(3), 242-252.

Troncoso, C., & Amaya, J. P. (2009). Factores sociales en las conductas alimentarias de estudiantes universitarios. *Rev. chil. nutr*, 36(4): 1090-1097.

Vivanco, M. (2005). Muestreo estadístico. Diseño y aplicaciones. *Editorial Universitaria.*, 135-140.

Wikipedia. (s.f.). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel

7. Apéndices y anexos

ANEXO A

Cuestionario de Hábitos Alimentarios de los Estudiantes Universitarios.

CUESTIONARIO DE HÁBITOS ALIMENTARIOS DE LOS ESTUDIANTES

Un cordial saludo, nos encontramos realizando un estudio de los hábitos alimentarios de los estudiantes, con la finalidad de identificar los factores que influyen en su desempeño académico. Su participación es de gran importancia, por lo cual solicitamos su valiosa ayuda contestando las siguientes preguntas, de la manera más sincera. Sus respuestas serán tratadas de manera confidencial y solo serán utilizadas para el estudio en mención.

SECCIÓN I. Características generales del informante

1.1. Género: 1. Masculino 2. Femenino 1.2. Fecha de nacimiento: -- (día-mes-año)

1.3. Lugar de nacimiento: 1.4. Lugar de residencia:
Provincia _____ Cantón _____ Provincia _____ Cantón _____

1.5. Facultad a la que pertenece (Marque el círculo)
 FIEC FIMCP FCV EDCOM FCNM FICT FCSH FIMCBOR

1.6. Carrera que cursa actualmente _____

1.7 Promedio general en las materias aprobadas (ACADEMICO) _____

1.8. Peso _____ Kg 1.9. Estatura _____ m

SECCIÓN II. Características del entorno/socioeconómicas

2.1. ¿Con quién vive actualmente? (Marque un círculo):
 Padres Parientes Amigos Solo Con mi pareja Otros _____ Especifique

2.2. ¿Se encuentra trabajando (Marque el círculo)?
 Si No

2.3. Actualmente ¿Cuál es su mayor fuente de ingresos? (Marque un círculo)
 Padres Parientes Amigos Pareja Propia Otros _____ Especifique

2.4. Con respecto a la semana anterior (lunes a viernes), indique: ¿cuánto dinero destinó usted o sus padres en promedio para su alimentación personal dentro de la ESPOL

SECCIÓN III. Frecuencia de Consumo Alimentos

3.1 Para cada alimento detallado en la siguiente tabla, marque con una X solo una casilla que describa mejor el promedio de la frecuencia de su consumo durante el último mes. Si no consume alguno de los alimentos marque la opción Nunca. La escala de frecuencia va desde el menor hasta el mayor consumo.

ALIMENTOS	FRECUENCIA DE CONSUMO PROMEDIO DURANTE EL ULTIMO MES							
	0	1	2	3	4	5	6	7
	Nunca	Rara vez	Al mes 1 a 3 veces	1 vez a la semana	2 a 3 veces a la semana	4 a 6 veces a la semana	Al día 1 vez	Varias veces en el día
1. Lácteos								
2. Frutas								
3. Verduras y hortalizas								
4. Leguminosas y tubérculos								
5. Panes y cereales								
6. Huevos, carnes y pescado								
7. Aceites, grasas								
8. Sal								
9. Bebidas Azucaradas								

3.2 En general ¿Cuántas veces come usted veces al día?

3.3 Durante su TIEMPO DE OCIO, ¿Con qué frecuencia consume los siguientes alimentos?

ALIMENTOS	FRECUENCIA DE CONSUMO PROMEDIO DURANTE EL ULTIMO MES							
	0	1	2	3	4	5	6	7
	Nunca	Rara vez	Al mes 1 a 3 veces	1 vez a la semana	2 a 3 veces a la semana	4 a 6 veces a la semana	Al día 1 vez	Varias veces en el día
1. Bebidas Alcohólicas								
2. Café, capuccino, frappelate								
3. Aguas Aromáticas								
4. Tortas, dulces, helado, chocolate								
5. Frutos Secos								
6. Snacks (tostitos, papas fritas)								
7. Ensaladas/ frutas								
8. Hamburguesas y Hot-dogs								
9. Tacos y bandejitas								
10. Pizza								
11. Sánduches, pasteles de pollo/carne								
12. Confeitería (dulces, gomitas, chocolate)								

SECCIÓN IV. Salud-Actividad física-Entretenimiento

4.1 ¿Cuál es la frecuencia con la que realiza esta actividad física o deporte en su tiempo libre?

- 1. No practico algún tipo de actividad física o deporte
- 2. Menos de una vez al mes
- 3. Dos a tres veces al mes
- 4. Una o varias veces a la semana
- 5. A diario

Su opinión es muy valiosa, ¡muchas gracias por su colaboración con este estudio!

**Estudio Estadístico de Hábitos Alimentarios
de Estudiantes Universitarios**

***Maestría en Estadística con Mención en
Gestión de la Calidad y Productividad***