



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA**

TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN  
NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA

**TEMA:**

FRECUENCIA DE CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS, Y ESTADO NUTRICIONAL DE LOS COMERCIANTES DEL SECTOR FRUTAS Y VERDURAS DE LOS MERCADOS “PLAZA CENTRAL” Y “CEPIA” DE TULCÁN

**AUTORA:**  
JANNETH OMAIRA BENAVIDES IMBAQUINGO

**DIRECTORA:**  
DRA. HILDA MARÍA SALAS

**IBARRA-ECUADOR**  
**2018**

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS

En calidad de directora de la tesis de grado, “FRECUENCIA DE CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS, Y ESTADO NUTRICIONAL DE LOS COMERCIANTES DEL SECTOR FRUTAS Y VERDURAS DE LOS MERCADOS “PLAZA CENTRAL” Y “CEPIA” DE TULCÁN.”. Elaborado por la señorita Janneth Omaira Benavides Imbaquingo, para obtener el título de Licenciatura de Nutrición y Salud Comunitaria, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación y evaluación por parte del tribunal que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 13 días del mes de marzo de 2018.

**Lo certifico**

(Firma).....



Dra. Hilda María Salas

C.I. 0600848972

**DIRECTORA DE TESIS**



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

## AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad. Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>	
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	040156876-1
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Benavides Imbaquingo Janneth Omaira
<b>DIRECCIÓN:</b>	Barrio Ejido Sur, Calle Taya
<b>E-MAIL:</b>	<a href="mailto:jenny090792@live.com">jenny090792@live.com</a>
<b>TELÉFONO FIJO Y MÓVIL:</b>	0969892601
<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TÍTULO</b>	“FRECUENCIA DE CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS, Y ESTADO NUTRICIONAL DE LOS COMERCIANTES DEL SECTOR FRUTAS Y VERDURAS DE LOS MERCADOS “PLAZA CENTRAL” Y “CEPIA” DE TULCÁN”.
<b>AUTORA:</b>	Janneth Omaira Benavides Imbaquingo
<b>FECHA:</b>	2018/03/13
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciatura en Nutrición y Salud Comunitaria
<b>TUTORA DE TESIS:</b>	Dra. Hilda María Salas

## **2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD**

Yo, JANNETH OMAIRA BENAVIDES IMBAQUINGO con cédula de identidad Nro. 0401568761, en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

## **3. CONSTANCIAS**

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es las titulares de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 13 días del mes de marzo de 2018.

### **LA AUTORA:**

(Firma).....

Janneth Omaira Benavides Imbaquingo

C.I. 040156876-1

### **ACEPTACIÓN:**

**Facultado por resolución de Consejo Universitario**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR**  
**DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, **BENAVIDES IMBAQUINGO JANNETH OMAIRA** con cédula de ciudadanía Nro. 040156876-1 expreso mi voluntad a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de propiedad intelectual del Ecuador, Artículo 4, 5 y 6 en calidad de autores de la obra o trabajo de grado denominado: **FRECUENCIA DE CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS, Y ESTADO NUTRICIONAL DE LOS COMERCIANTES DEL SECTOR FRUTAS Y VERDURAS DE LOS MERCADOS “PLAZA CENTRAL” Y “CEPIA” DE TULCÁN**, que ha sido desarrollada para optar el Título de Licenciatura en Nutrición y Salud Comunitaria en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos morales de la obra antes citada. Suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

En la ciudad de Ibarra, a los 13 días del mes de marzo de 2018.

**LA AUTORA:**

(Firma).....

Janneth Omaira Benavides Imbaquingo

C.I. 040156876-1

## **DEDICATORIA**

Esta investigación está dirigida a mis Padres: Segundo y María, y a mis hermanos, ya que gracias a su apoyo absoluto he podido culminar con esta etapa, a Anderson Aza mi compañero de vida; quien me ha colaborado en todo momento, en especial este trabajo se lo dedico a mi hijo Jayden Sebastián Aza Benavides, que se convirtió en mi más grande motivo para poder llegar a esta meta; a todos ellos, por su paciencia, comprensión y apoyo.

Con gratitud

Janneth Omaira Benavides Imbaquingo

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por llenarme de bendición, sabiduría y fortaleza para poder culminar una etapa más en mi vida, a mis padres por todo el esfuerzo, dedicación y confianza que depositaron en mí en todo momento.

A mi tutora de tesis, Doctora Hilda María Salas quien, con su tiempo, paciencia, perseverancia conocimientos, esfuerzo y consejos supo ayudarme y guiarme de manera desinteresada para que se lleve a cabo esta investigación.

A las autoridades municipales pertinentes por dar acceso a las instalaciones y sea viable realizar el estudio, de igual manera a la población involucrada en este trabajo, a ellos mis más sinceros agradecimientos.

A todos y cada uno de los docentes, amigos y compañeros que estuvieron a lo largo de la carrera forjando la base de nuestra educación y desarrollo personal durante todos estos años de estudio. A todos ellos ¡Muchas gracias!

Con gratitud

Janneth Omaira Benavides Imbaquingo

## ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS.....	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
RESUMEN.....	xi
SUMMARY.....	xiii
TEMA.....	xiv
INDICE DE GRÁFICOS.....	xi
1. Problema de investigación.....	17
1.1. Planteamiento del problema.....	17
1.2. Formulación del problema.....	18
1.3. Justificación.....	19
1.4. Objetivos.....	20
1.4.1. General.....	20
1.4.2. Específicos.....	20
1.5. Preguntas de investigación.....	21
CAPITULO II.....	22
2. Marco Teórico.....	22
2.1. Estado Nutricional en Adultos (18-64 Años).....	22
2.1.1. Requerimientos Energéticos.....	22
2.2. Composición de frutas y verduras.....	26
2.3. Métodos de Evaluación del Estado Nutricional.....	35
2.3.1. Método antropométrico.....	35
2.3.2. Método Dietético.....	43

2.4.	Consumo de frutas y verduras .....	44
2.4.1.	Consumo de frutas y verduras en Ecuador .....	47
2.5.	Consumo de Frutas y Verduras a Nivel Nacional .....	49
2.6.	Declaratoria Universal.....	51
2.7.	Educación Nutricional.....	53
2.7.1.	La Educación Nutricional, una estrategia preferente .....	53
CAPITULO III .....		55
3.	Metodología .....	55
3.1.	Tipo de estudio y diseño.....	55
3.2.	Lugar de estudio .....	55
3.3.	Población del estudio .....	55
3.4.	Operacionalización de Variables.....	57
3.5.	Métodos, Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	63
3.6.	Recursos .....	64
3.7.	Procesamiento y Análisis de Datos .....	64
3.8.	Consideraciones éticas en el desarrollo de la investigación .....	64
CAPITULO IV .....		65
4.1.	Resultados .....	65
4.2.	Confrontación a las preguntas de investigación .....	74
CAPITULO V .....		76
5.1.	Discusión.....	76
5.2.	Conclusiones .....	78
5.3.	Recomendaciones.....	79
BIBLIOGRAFÍA.....		81
ANEXOS.....		87
Anexo 1. Encuesta y formularios de consumo de frutas y verduras .....		87
Anexo 2. Formulario para toma de medidas antropométricas .....		91
Anexo 3: Consentimiento Informado .....		92
Anexo 4. Material educativo .....		94
Anexo 5. Fotografías .....		96

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de las comerciantes.....	65
Tabla 2. Evaluación Nutricional de las comerciantes.....	66
Tabla 3. Consumo de frutas y verduras y razón de consumo de las comerciantes...	67
Tabla 4. Frecuencia de consumo de frutas y verduras de las comerciantes.....	68
Tabla 5. Frutas consumidas por las comerciantes.....	69
Tabla 6. Verduras consumidas por las comerciantes.....	70
Tabla 7. Frecuencia de consumo de frutas por IMC.....	71
Tabla 8. Frecuencia de consumo de verduras por IMC.....	72
Tabla 9. Evaluación de la circunferencia de la cintura y consumo de frutas.....	73
Tabla 10. Evaluación de la circunferencia de la cintura y consumo de verduras.....	73

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Aplicación de la encuesta en el mercado CEPIA.....	96
Gráfico 2. Aplicación de la encuesta mercado Plaza Central.....	96
Gráfico 3. Toma de peso y % de grasa corporal.....	97
Gráfico 4. Toma de talla.....	97
Gráfico 5. Toma de la circunferencia de cintura.....	97
Gráficos 6. Entrega de tríptico a las comerciantes del mercado Plaza Central.....	98
Gráficos 7. Entrega de tríptico a las comerciantes del mercado CEPIA.....	98

FRECUENCIA DE CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS, Y ESTADO NUTRICIONAL DE LOS COMERCIANTES DEL SECTOR FRUTAS Y VERDURAS DE LOS MERCADOS “PLAZA CENTRAL” Y “CEPIA” DE TULCÁN

**RESUMEN**

**Autora:** Janneth Omaira Benavides Imbaquingo

**Directora:** Dra. Hilda María Salas

**Correo:** jenny090792@live.com

Las frutas y las verduras son componentes esenciales de una dieta saludable, y su consumo diario suficiente podría contribuir a la prevención de enfermedades importantes, como las cardiovasculares y algunos tipos de cánceres. El objetivo del estudio fue evaluar el estado nutricional y la frecuencia de consumo de frutas y verduras de los comerciantes de alimentos. Es un estudio cuali-cuantitativo, con diseño descriptivo, transversal. La población de estudio lo constituyeron 43 comerciantes del mercado “Plaza Central” Y “CEPIA” de Tulcán. Los instrumentos utilizados para la evaluación nutricional fueron los indicadores antropométricos: IMC (Índice de masa corporal), CC (Circunferencia de la cintura) y el porcentaje de grasa corporal, tomando como referencia lo recomendado por la OMS (Organización mundial de la salud), para la frecuencia de consumo de FV (Frutas y verduras) se utilizó el formulario de frecuencia de consumo elaborado por Robert Edinson Urbe Márquez. Para la información sociodemográfica se utilizó una encuesta. Los resultados del estudio mostraron que el 100% de la población fueron mujeres, el 53% con edades comprendidas entre 51 a 64 años, el 95% son mestizas, el 72% tienen educación primaria completa, el 56% son casadas y el 63% perciben una renta familiar menor a 500 dólares.

Con el indicador IMC los resultados fueron: el 47% presenta obesidad grado I (30 a <34.9), 28% sobrepeso (25 a < 29,9), 7% normal (18,5 a < 24,9). De acuerdo a la CC el 86% tuvieron riesgo muy alto de padecer enfermedades cardiovasculares ( $\geq 88$ cm). El 100% tienen muy alto el porcentaje de grasa corporal ( $\geq 30$ ). En la frecuencia de consumo el 58% consume diariamente verduras, el 42% de 2 a 3 veces a la semana, respecto a la razón de su consumo el 65% lo hacen por ser alimentos sanos. Las frutas más consumidas son las de color rojo y anaranjado, las verduras más consumidas son las de color verde y anaranjado. Como conclusión se determinó que en la correlación del consumo de FV con el IMC, se encontró que a menor consumo de FV mayor es el riesgo cardiovascular. Y en la correlación del consumo de FV con la CC, se encontró que no existe relación significativa entre estas dos variables. Finalmente los resultados originaron la elaboración de un tríptico y por ende el conversatorio particularizado en cada uno de los casos con la recomendación de mejoramiento.

**Palabras claves:** estado nutricional, prevalencia, frutas, verduras, comerciantes, frecuencia de consumo

FREQUENCY OF FRUIT AND VEGETABLE CONSUMPTION, AND  
NUTRITIONAL STATUS OF FRUITS AND VEGETABLES MERCHANTS  
AT THE MARKETS "PLAZA CENTRAL" AND "CEPIA" IN TULCÁN

**SUMMARY**

**Author:** Janneth Omaira Benavides Imbaquingo

**Director:** Dr. Hilda María Salas

**Email:** jenny090792@live.com

Fruits and vegetables are essential components of a healthy diet, and their daily appropriate intake could contribute to the prevention of important diseases, such as cardiovascular diseases and some cancers. The objective of the study was to evaluate the nutritional status and frequency of fruit and vegetable consumption among food merchants. It is a qualitative-quantitative study, with descriptive, transversal design. The study population consisted of 43 merchants from the "Plaza Central" and "CEPIA" markets in Tulcán. The instruments used for the nutritional evaluation were the anthropometric indicators: BMI (Body Mass Index), CC (Waist Circumference) and the body fat percentage, taking as reference the recommendations of the WHO (World Health Organization), for the frequency of consumption of FV (Fruits and vegetables), the frequency consumption form prepared by Robert Edinson Urbe Márquez was used. For the sociodemographic information a survey it was used a survey. The results of the study showed that 100% of the population were women, el 53% with ages ranging from 51 to 64

years, 95% are mestizas, 72% have finished primary education, 56% are married and 63% receive a family income of less than 500 dollars.

With the IMC indicator, the results were: 47% presented obesity grade I (30 to <34.9), 28% overweight (25 to <29.9), 7% normal (18.5 to <24.9). According to the CC, 86% had a very high risk of cardiovascular disease ( $\geq 88$ cm). 100% have very high percentage of body fat ( $\geq 30$ ). Regarding consumption frequency, 58% consume vegetables on a daily basis, 42% 2 up to 3 times a week, compared to the reason for consumption 65% do so because they are healthy foods. The most consumed fruits are the ones of red color and orange, the most consumed vegetables are green and orange. In conclusion, it was determined that in the correlation of VF consumption with BMI, it was found that the lower the VF consumption, increases the cardiovascular risk. And in the correlation of the consumption of FV with the CC, it was found that there is no significant relationship between these two variables. Finally the results originated the elaboration of a triptych and therefore the particular discussion in each of the cases with the improvement recommendation.

**Key words:** nutritional status, frequency, fruits, vegetables, merchants, frequency of consumption

**TEMA:**

FRECUENCIA DE CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS, Y ESTADO NUTRICIONAL DE LOS COMERCIANTES DEL SECTOR FRUTAS Y VERDURAS DE LOS MERCADOS “PLAZA CENTRAL” Y “CEPIA” DE TULCÁN

## CAPITULO I

### 1. Problema de investigación

#### 1.1. Planteamiento del problema

El estado nutricional de un individuo no es constante a lo largo del ciclo vital, éste se ve afectado por factores fisiológicos, culturales, sociales, económicos, entre otros (1, p2). A esto se suma una ingesta inadecuada de frutas y verduras, siendo éstas el grupo de alimentos ricos en fibra, que aportan vitaminas, minerales, agua y sustancias antioxidantes, no contienen colesterol y contribuyen pocas calorías al organismo; además, tienen un papel importante en el control del peso corporal, debido a su efecto sobre la saciedad y reducción del hambre (2 p2251). El aumento de consumo de alimentos poco nutritivos con alta densidad energética, alto contenido de grasas, azúcar y sal, altera el estado nutricional de la población (ocasionando problemas de malnutrición) (3, p283)

El bajo consumo de frutas y verduras atribuye a 2.7 millones de defunciones y 26.7 millones de AVAD (años de vida sana perdidos por discapacidad). De los cuales aproximadamente el 85% se debía a enfermedades cardiovasculares, y el 15% a cánceres gastrointestinales (4 p3). Un consumo diario suficiente de frutas y verduras (3 a 5 porciones diarias) contribuye a la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles como: cánceres gastrointestinales, cardiopatías, diabetes tipo II, obesidad, hipertensión arterial, entre otras. Además, ayudan a prevenir y amenorar varias carencias de micronutrientes como la vitamina A, hierro, zinc (3, p284)

En la actualidad se ha observado un incremento de sobrepeso y obesidad en la población a nivel mundial que está asociado con el insuficiente consumo de frutas y verduras. En Ecuador, la prevalencia de sobrepeso y obesidad es 62.8% (3 p249). En los últimos años las alteraciones del Estado Nutricional han ido en un creciente aumento en especial en los adultos, donde el grupo de comerciantes es considerado como preocupante, así se indica en los resultados de la tesis realizada por Carnero Wilmer y Rosas Reinaldo sobre “relación entre los componentes de la seguridad alimentaria: disponibilidad, accesibilidad y utilización biológica; y el estado nutricional de los comerciantes del mercado de la ciudad de Arequipa 2016”, donde refieren que el 4.5% de la población estudiada se encuentra en una situación de Delgadez, el 33.1% con diagnóstico de Normalidad, un 45.9% que está en Sobrepeso y por ultimo 16.6% que presenta algún grado de obesidad. De igual manera en el tamizaje nutricional realizado a través del proyecto “Salud al paso” en el año 2016 a los comerciantes del Distrito Metropolitano de Quito de 30 mercados se identificó que existe un 44% de obesidad, 40% de comerciantes con sobrepeso y un 16% con estado nutricional normal (5).

## **1.2. Formulación del problema**

¿Las comerciantes de los mercados “Plaza central” y “CEPIA” de Tulcán disponen de frutas y verduras como fuente de ingreso familiar, pero no tienen el hábito de consumirlas para su propio beneficio y mejorar su salud y nutrición?

### **1.3. Justificación**

El deficiente consumo de frutas y verduras junto con otros factores conlleva a la variación del estado nutricional y a padecer enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) siendo estas la principal causa de muerte a nivel mundial (6, p1). Las frutas y las verduras son alimentos que brindan varios nutrientes al organismo; por ende, aportan diversos beneficios manteniendo así el estado nutricional en óptimas condiciones, evitando la malnutrición en la población. Según las recomendaciones de la Organización Mundial de Salud a nivel mundial el consumo de más de 400 gramos de estos alimentos ayuda a prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles como el 31% de las cardiopatías isquémicas, el 11% de las enfermedades cardiovasculares y 19% de los cánceres gastrointestinales, así como la deficiencia de nutrientes (6, p2)

En Ecuador hay un bajo consumo de frutas y verduras en todos los grupos etarios provocando el riesgo de contraer ECNT (3 p256). Por ello esto es un problema de salud pública que requiere ser estudiado. Es importante investigar el consumo de estos alimentos en el país para conocer si es adecuado o no y establecer estrategias que mejoren los hábitos alimentarios. Es pertinente realizar un estudio en el grupo de comerciantes del sector frutas y verduras de los mercados “Plaza Central” y “CEPIA” de Tulcán, debido a que son ellos quienes tienen la disponibilidad y acceso directo con estos alimentos y, por ende, también indagar el estado nutricional de este grupo de población. Además, en el país hay pocas investigaciones sobre el tema y tenemos un país con gran variedad de frutas y verduras de alto contenido de nutrientes. Aprovechando esta riqueza de alimentos este estudio se lo realizará en la Ciudad de Tulcán y los resultados pueden ser insumo para futuras investigaciones.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. General.**

Evaluar el estado nutricional y la frecuencia de consumo de frutas y verduras de las comerciantes del sector frutas y verduras de los mercados “Plaza Central” Y “CEPIA” de Tulcán.

### **1.4.2. Específicos.**

- a) Determinar la situación sociodemográfica de la población de estudio.
- b) Identificar la frecuencia de consumo de frutas y verduras a través del método frecuencia de consumo de alimentos.
- c) Evaluar el estado nutricional, mediante los indicadores antropométricos. IMC, % grasa y circunferencia de la cintura.
- d) Relacionar la frecuencia de consumo de frutas y verduras, con el estado nutricional.

### **1.5. Preguntas de investigación**

- a) ¿La situación sociodemográfica afecta al consumo de frutas y verduras de la población de estudio?
- b) ¿El consumo de frutas y verduras en las comerciantes se encuentra dentro de lo recomendado para el grupo estudiado?
- c) ¿El estado nutricional de las comerciantes se presenta con alteraciones por déficit o exceso en el consumo de alimentos?
- d) ¿La relación consumo de frutas y verduras y estado nutricional se muestra en niveles de adecuación recomendados?

## **CAPITULO II**

### **2. Marco Teórico**

#### **2.1. Estado Nutricional en Adultos (18-64 Años)**

El grupo de edad económicamente activo está conformado por el adulto entre los 18 y los 64 años. Los menores de 18 años están en formación tanto físicamente como intelectualmente (7, p5). La evaluación nutricional del grupo económicamente activo, tiene mucha importancia en cualquier estudio relacionado al estado de salud. La antropometría es un método cuyo objetivo es evaluar al individuo tanto en el aspecto clínico como en lo epidemiólogo. (7, p5).

##### **2.1.1. Requerimientos Energéticos**

Los requerimientos energéticos son las calorías o energía que el organismo necesita para poder realizar las funciones vitales. El consumo de energía depende de la talla, composición corporal y el grado de actividad física compatibles con una salud óptima de cada individuo a largo plazo (8, párr5). La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) recomienda un consumo de 2.000 kcal/día de energía para mujeres y 2.500 kcal/día para hombres (8, párr6).

El promedio de los requerimientos de proteínas es de 0.6g/kg de peso corporal a 0.83g/kg/día dependiendo el estado nutricional y de salud del individuo. Esto equivale al 10-15% de las calorías diarias que es lo que tiene que consumir un

adulto promedio (8, parr6). Los hidratos de carbono son los macronutrientes que cubren la dieta en su mayoría, ya que de estos se obtiene la glucosa. Esta ayuda a que ciertos órganos y células, así como al sistema nervioso, hematíes y músculo funcionen de manera correcta conjuntamente con actividad física. Es importante recalcar que la glucosa puede formarse a partir de otras hexosas ingeridas como la fructosa, aminoácidos, de algunos ácidos grasos y del glicerol que contiene. La recomendación diaria es entre el 50-60% de la energía total diaria (9).

La recomendación diaria del consumo de grasa es del 30-35% de la ingesta energética total, repartida entre grasa saturada, mono insaturada y poliinsaturada. Basándose en la prevención de enfermedades cardiovasculares la recomendación del porcentaje de las grasas monoinsaturadas debe cubrir entre el 15-20% del total de las calorías ingeridas, con la finalidad de disminuir el porcentaje de las grasas poliinsaturadas a un 5%. Las grasas saturadas deben cubrir menos de un 7-8% del total de las calorías consumidas en el día. Además, se recomienda reducir el consumo de colesterol hasta 300 mg/día (10).

El agua es líquido vital que debe ser incluido en la alimentación. En la actualidad, muchos países tienen como hábito ingerir la cantidad recomendada de líquido, siendo el consumo mayoritario de agua y complementando con el líquido de las comidas como sopas y jugos. De esta manera se logra cubrir las recomendaciones dietéticas que son de 1,5 a 2 litros al día, lo que equivale en medida casera a 8 vasos diarios. Esta recomendación forma parte de las pirámides nutricionales de la

población de todos los países (11, p1). Las dietas basadas en frutas y verduras, que aportan gran cantidad de fibra ayudan con la reducción de ciertas patologías crónicas, como el cáncer de colon, obesidad, diabetes mellitus 2 y enfermedades cardiovasculares. Aunque no está determinado el beneficio directo que genera la acción de la propia o bien puede ser el efecto en combinación con otros nutrientes que forman parte de la dieta. En la actualidad, se considera que la dieta debe incluir diferentes tipos de fibras como son: la soluble e insoluble. La EFSA recomienda que la dieta de un adulto promedio incluya 25 gr/día (8, párr1). A continuación, la tabla 1 muestra el requerimiento de vitaminas y minerales en adultos.

En la siguiente tabla se puede identificar los requerimientos de la población española usada como referencia del estudio.

**Requerimientos de vitaminas y minerales** (Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria)

Vitaminas Liposolubles								Vitaminas Hidrosolubles						
Categoría	Edad	P	T	Vit.A	Vit.D	Vit.E	Vit.K	Vit.C	B1	B2	B3	B6	B12	A.fólico
		Kg	cm	(µg)	(µg)	(mg)	(µg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(µg)	(µg)
<b>Varones</b>	19 - 24	72	177	1000	10	10	70	60	1,5	1,7	19	2,0	2,0	200
	25 - 50	79	176	1000	5	10	80	60	1,5	1,7	19	2,0	2,0	200
	51 +	77	173	1000	5	10	80	60	1,2	1,4	15	2,0	2,0	200
<b>Mujeres</b>	19 - 24	58	164	800	10	8	60	60	1,1	1,3	15	1,6	2,0	180
	25 - 50	63	163	800	5	8	65	60	1,1	1,3	15	1,6	2,0	180
	51 +	65	160	800	5	8	65	60	1,0	1,2	13	1,6	2,0	180
<b>Embarazo</b>	1er trimestre			800	10	10	65	70	1,5	1,6	17	2,2	2,2	400
<b>Lactantes</b>	1er semestre			1300	10	12	65	95	1,6	1,8	20	2,1	2,6	280
	2º semestre			1200	10	11	65	90	1,6	1,7	20	2,1	2,6	260

**Fuente:** Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, 2011

## **2.2. Composición de frutas y verduras**

Todas las personas ingieren alimentos con la finalidad de obtener la energía y los nutrientes necesarios para sobrevivir. Las frutas y verduras han sido utilizadas en la dieta diaria desde varias épocas hacia atrás. En la elección de estos alimentos influyen, además de los nutrientes que aportan, los colores atractivos y sabores que presentan. El ser humano a través del tiempo fue conociendo y aprendiendo determinados hábitos alimentarios. Estos hábitos dependen de la formación cultural y de la disponibilidad de productos alimenticios al alcance de la mano, entre otros factores (12, p7).

En las frutas, el contenido de azúcares es algo superior al de las verduras y aumenta con la maduración. Las cantidades de los azúcares más frecuentes en estos alimentos son la glucosa, fructosa y sacarosa. El aporte de sacarosa es muy elevado en el melocotón; en el caso de la glucosa su aporte es muy alto e incluso superior al de la fructosa en cerezas y ciruelas, sucede lo contrario en fresa, frambuesa, manzana, melón, kiwi y pera. La cantidad de proteína de las frutas es escasa, aunque aquí se destacan el aguacate, chirimoya o kiwi con 1 %, la frambuesa y mora alrededor de 0,9% y el albaricoque (0,8 %) (12 p17). El contenido de proteína más alto se da en las verduras del género Brassica (coles) (entre 3 y 5 g/100 g) y en las legumbres verdes alrededor de 5 g.

El contenido de lípidos no supera 1 g ni en frutas ni en verduras. Referente a carbohidratos, en las hortalizas se encuentran también los carbohidratos sencillos que son de fácil absorción para el organismo. Además, contienen cierta cantidad de almidón, polisacárido de reserva de los vegetales los cuales se encuentra principalmente en raíces y tubérculos. En la remolacha el contenido de glucosa y fructosa es inferior a 1 g/100 g, mientras que el de sacarosa es de 8 g. El pimiento y la cebolla, la cantidad de glucosa y fructosa se encuentra entre 2 g/100g y la sacarosa no se encuentra en pimiento, mientras que en la cebolla se encuentra en un 1 g/100g del producto. La fructosa es el azúcar que se encuentra en una cantidad mayoritaria en el calabacín y la sacarosa en la zanahoria (12, p16).

El contenido de lípidos o grasa bajo en verduras a excepción del aguacate debido a que este alimento puede aportar hasta más de los 13 gramos. En la frutas los valores altos de fibra se encuentran en el níspero con el 10,2%; la mora con 9,0% y en la frambuesa el porcentaje de fibra es de 7,4 %; relativamente altos en plátanos o higos (3,4 y 2,5%), frente a valores inferiores o iguales al 2 % en la mayoría. En las hortalizas sólo existe alrededor del 1-3 % y en algunos casos es muy superior, como en la acelga, aproximadamente 5 % y en la alcachofa superando al 10 % (12, p16-17).

Este grupo de alimentos asumen un papel muy importante en la dieta debido a su aporte de micronutrientes, sobresaliendo las vitaminas hidrosolubles (solubles en agua) como: la vitamina C o ácido ascórbico. Además, se encuentran en este grupo

las vitaminas del grupo B. En frutas la vitamina C supera los 80 mg/100 g en kiwi, papaya o limón; en cítricos y sandía se superan los 40 mg/100 g, pero en algunas frutas no se llegan a alcanzar 10 mg/100 g. Las coles, el pimiento o el perejil son muy ricas en esta vitamina, superándose los 100 mg/100 g; la espinaca, la calabaza contienen más de 50 mg de esta vitamina. En muchas hortalizas los valores se acercan a 20 mg/100 g (12, p19).

Las vitaminas B1 y B2 están presentes en los vegetales, pero en pequeña cantidad de 0,1 mg/100 g; la vitamina B1 se encuentra en un valor superior en la mandarina alrededor de 0,07 mg/100 g y la vitamina B2 se encuentra en una cantidad de 0,05 a 0,07 mg/100g de ciruelas, níspero y piña. En verduras la vitamina B1 y B2 se encuentran en mayor cantidad en espárragos, coles, alcachofas o pimientos, brócoli, y espinacas. El ácido fólico se lo encuentra tanto en el berro como en el perejil y el brócoli, en frutas se encuentra en cantidades mínimas (12, p18).

Las vitaminas liposolubles son escasas, pero son muy importantes en la alimentación. Cabe recalcar que en este tipo de vitaminas es relevante tener en cuenta la presencia de carotenoides, sobre todo  $\beta$ -caroteno, denominados provitamina A conocida así debido a que mediante un proceso que se lleva a cabo en el organismo se transforma en esta vitamina. En el grupo de las frutas, las que sobresalen como buena fuente de esta vitamina son: el albaricoque, el melocotón y algunas variedades de melón. Entre las hortalizas destacan, principalmente, zanahoria, espinaca y berro. De los elementos minerales, el más destacado es el

potasio; en general, en estos alimentos es más elevado el contenido de potasio que el de sodio y el de magnesio que el del calcio (12, p20). En las frutas, sobresale el plátano por su contenido de potasio que supera a 450 mg/100 g, la granadilla contiene alrededor de 400 mg, el kiwi presenta 300 mg, la papaya y las uvas se acercan a unos 200 mg/100 g de potasio. En las hortalizas, el contenido de potasio está superando a 100 mg/100 g, en casos a los 300 mg/100g e incluso es superior a 500 mg/100g como es el caso de diversas hortalizas como la coliflor y la remolacha roja (12, p20).

El sodio, se encuentra en una cantidad muy baja en estos alimentos, presentándose menos de 30 mg/100 g de cada producto. Existen algunas excepciones en ciertas hortalizas de hoja verde como la acelga, la espinaca en las que puede llegar a los 200 mg/100 g. El contenido de hierro en frutas y hortalizas es bajo e incluso inferior a 1 gramo por cada cien gramos. Aunque en algunas hortalizas la cantidad de hierro es elevada, un ejemplo de esto son los guisantes, la lechuga, coles y acelga que contienen más de 2,0 mg/100 g. la espinaca, contiene más de los 3,0 mg/100 g. En el caso del potasio, el perejil es la verdura rica en dicho nutriente, aporta más de 6,0 mg. Algunas hortalizas silvestres como malva contienen más de 5 mg (12, p22).

En la actualidad, el consumo de frutas y verduras no es tan frecuente debido a la existencia de la comida poco saludable. El ser humano prefiere agregar a su dieta comida de fácil acceso como una hamburguesa a una ensalada, esto se debe por falta de tiempo para realizar o por los hábitos alimentarios. Además, a esto se suma

el desconocimiento de los problemas de salud a los que se puede llegar a ocasionar desde un sobrepeso hasta enfermedades cardíacas (13, párr1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que todas las personas deben consumir por lo menos 5 porciones de frutas y verduras diariamente. El consumo diario de verduras y frutas favorece a una vida saludable en diferentes etapas de la vida. En los adultos permite alcanzar el peso esperado para la talla (14, párr3). Incluir FV de varios colores en la alimentación es esencial para la salud, debido a que aportan fibra, vitaminas y minerales como, potasio, magnesio que ayuda a prevenir o a disminuir la prevalencia de ciertas enfermedades cardiovasculares y neurodegenerativas como: el Alzheimer, Parkinson, entre otras; así como otras patologías relacionadas con trastornos digestivos y ciertos tipos de cáncer (15, párr1).

Según la clasificación de su color y tonalidad de este grupo de alimentos proporcionan determinadas propiedades muy beneficiosas. Por ejemplo, vegetales de color naranja o amarillento contienen vitamina A que ayudan en la protección y el sustento de la piel, combatiendo contra algunas infecciones causadas por los rayos, Además estos alimentos protegen contra algunos tipos de cáncer, mantiene el corazón sano. Los alimentos de color blanco contienen fotoquímicos, son productores de glóbulos blancos, ayudan al fortalecer las defensas del organismo y favorece a la multiplicación de enzimas protectoras las mismas que ayudan a reducir la presión arterial y el nivel de colesterol, protegen la salud coronaria y a

disminuir el riesgo de algunos tipos de cáncer. (15, párr4-6).

Los productos de color rojo y morado ayudan en la disminución de problemas cardiovasculares y a regular la circulación sanguínea. También benefician a la salud de la memoria, al funcionamiento del tracto urinario y a un adecuado mantenimiento del sistema inmunológico (15, párr3). En general las frutas y verduras aportan fibra que ayudan a disminuir el colesterol en sangre, a regular el azúcar y a evitar el estreñimiento. Brindan color y sabor a las comidas. Fortalecen las defensas del organismo gracias a su aporte de vitaminas y minerales. Los cítricos tienen antioxidantes que protegen contra enfermedades respiratorias incluyendo el cáncer y padecimientos cardiovasculares. Son una excelente opción para bajar de peso debido a que son bajas en calorías, grasas y sodio (14, párr4). La tabla 2 muestra los beneficios de frutas y verduras agrupadas por colores.

### Beneficios de frutas y verduras

<b>Sustancia</b>	<b>Color</b>	<b>Frutas y verduras</b>	<b>Beneficios</b>
Luteína y zeaxantina	Amarillo y naranja	Manzanas amarillas, melón, toronja, lima, mango, naranja, papaya, durazno, pera amarilla, piña, mandarina, zanahoria, pimientos amarillos calabaza amarilla y los tomates amarillos y anaranjados.	Protegen contra algunos tipos de cáncer, ayudan a mejorar la vista (especialmente la visión nocturna), mantienen el corazón sano y fortalecen el sistema inmune. Los alimentos de color amarillo o anaranjado brillante contienen Vitamina C y beta caroteno.
Licopeno	Rojo	Manzanas rojas, naranja de interior rojo, cerezas, uvas rojas, toronja	Ayuda a la salud de la memoria, el corazón, el tracto urinario y protege contra algunos

		rosada/roja, peras rojas, fresas, sandía, pimientos rojos, rábanos, cebollas moradas, papas rosadas, y los jitomates.	tipos de cáncer. Este grupo contiene los fitoquímicos licopeno y antocianinos
Clorofila	Verde	Aguacates, manzanas verdes, uvas verdes, kiwis, limones, peras verdes, brócoli, alcachofas, espárrago ,coliflor, apio, calabaza verde, pepinos, verduras de hojas verdes como el perejil, el cilantro, puerro, lechuga, pimiento verde,	Protegen contra algunos tipos de cáncer, mantienen los huesos y dientes fuertes y ayudan a la vista. Las frutas y verduras verdes contienen luteína indispensable para la salud visual.

		espinacas, berro y el calabacín.	
Antoxantinas	Blanco	Plátanos, peras, duraznos, coliflor, ajo, jengibre, champiñones, cebollas y nabo.	Ayudan a mantener los niveles sanos de colesterol cuando éstos están en un rango normal, así como también a mantener la salud coronaria y a disminuir el riesgo de algunos tipos de cáncer.
Antocianinas	Morado	Moras, ciruelas frescas y secas, higos morados, uvas moradas, pasas y ciruelas pasa, arándanos, espárrago morado, col	Ayudan a prevenir los efectos del envejecimiento. También ayudan en la protección contra algunos tipos de cáncer, al funcionamiento de

		morada, berenjena.	la memoria y a la salud de las vías urinarias.
--	--	-----------------------	--

**Fuente:** Beneficios del consumo de frutas y verduras, 2015

### **2.3. Métodos de Evaluación del Estado Nutricional**

El estado nutricional se evalúa a través de cuatro métodos: antropométrico, bioquímico, clínico y dietético.

#### **2.3.1. Método antropométrico**

La palabra antropometría deriva del griego *anthropo*, que significa hombre, y *metry*, que se entiende como medida. Es decir, que antropometría quiere decir medida del ser humano. (7, p1), tiene como objetivos evaluar del estado nutricional, especialmente el volumen de las reservas corporales tanto proteicas como las reservas de grasas. Controlar el crecimiento, desarrollo y maduración y, por último, valorar los efectos de las intervenciones nutricionales. Para llevar a cabo la evaluación, se utiliza un equipo básico, el cual está conformado por: una balanza mecánica de plataforma, un tallímetro fijo de madera o simplemente una cinta métrica (7, p1).

### **2.3.1.1. Errores y limitaciones potenciales de la valoración antropométrica**

Son varios los errores posibles, entre ellos:

- consecuencia de la inexperiencia del examinador, falta de cooperación del individuo o de la utilización de un equipo inadecuado.
- La talla y el peso pueden alterarse por determinadas condiciones patológicas, como por ejemplo osteoporosis, cifosis y edema, no reflejando, por lo tanto, una situación nutricional.
- Presenta limitaciones para la estimación del perfil de distribución de grasa corporal, específicamente en personas obesas.
- Diferencia de la comprensión del tejido adiposo subcutáneo en donde pueden alterarse las mediciones (16, p3)

Las variables e indicadores que se utilizan para esta evaluación son: peso, talla, índice de masa corporal, la circunferencia de la cintura CC y el porcentaje de grasa, a continuación se describen cada una de ellas.

### **2.3.1.2. Peso**

El peso es uno de los métodos más utilizada para la evaluación del estado nutricional en cualquier población. En muchas ocasiones se le da poca importancia a los factores que producen variabilidad en el peso como son los diferentes accesorios que llevan los individuos (ropa, joyas, zapatos), hasta la misma posición del cuerpo. Para realizar la medición con exactitud se requiere tomar en cuenta todos los aspectos anteriormente mencionados (16, p3). Para la toma de peso, debe medirse preferiblemente con una balanza digital totalmente encerada, con el sujeto

de pie sin calzado, nivelado en ambos pies y con el mínimo de ropa posible o con una bata clínica, después de evacuar vejiga y recto (16, p18-19).

### **2.3.1.2. Talla**

La talla se define como la distancia entre el vértex, es decir el punto más alto de la cabeza y el plano sagital o superficie en donde se encuentre el individuo evaluado. Esta variable junto con el peso constituye una de las medidas corporales más utilizadas en la evaluación nutricional debido a la sencillez, facilidad y rapidez de su toma y registro. Para llevar a cabo este procedimiento, se necesita un tallímetro o estadiómetro, en caso de no contar con esto se hace uso de la cinta métrica expresándose su valor en centímetros, con una precisión de 1 milímetro (7, p2). Para realizar esta medición el sujeto estará en posición vertical mirando al frente, con los brazos a los costados del cuerpo, con las palmas de las manos descansando sobre los muslos, los talones juntos y las puntas de los pies ligeramente separados, cercano posibles a la pared, con la cantidad de ropa menos posible y accesorios u otros objetos en la cabeza o cuerpo que interfieran con la medición (17, p17)

### **2.3.1.3. IMC**

La clasificación de la valoración nutricional antropométrica se debe realizar con el índice de masa corporal (IMC). En ese sentido, los valores obtenidos de la toma de peso y medición de la talla serán utilizados para calcular el índice de masa corporal a través de la siguiente fórmula:  $IMC = \text{Peso (kg)} / (\text{talla (m)})^2$ , y el resultado deberá ser comparado según los puntos de corte de la OMS (16, p18).

**Clasificación de la valoración nutricional de las personas adultas según índice de masa corporal (IMC)**

<b>Clasificación</b>	<b>IMC</b>
Delgadez grado III	<16
Delgadez grado II	16 a < 17
Delgadez grado I	17 a < 18,5
Normal	18,5 a < 24,9
Sobrepeso (pre-obeso)	25 a < 29,9
Obesidad grado I	30 a < 34,9
Obesidad grado II	35 a < 39,9
Obesidad grado III	$\geq 40$

**Fuente:** OMS, 2000 (17, p125).

- **Interpretación de los valores de índice de masa corporal (IMC)**
- **IMC < 18,5 (delgadez)**

Las personas adultas con un IMC <18,5 son clasificadas con valoración nutricional de “delgadez”, y presentan un bajo riesgo de comorbilidad para enfermedades no transmisibles. Sin embargo, presentan un riesgo incrementado para enfermedades digestivas y pulmonares, entre otras. Un valor de IMC menor de 16 se asocia a un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad (18, p4).

- **IMC 18,5 a < 24,9 (normal)**

Las personas adultas con valores de IMC entre 18,5 y 24,9 son clasificadas con valoración nutricional de “normal”. En este rango el grupo poblacional presenta el más bajo riesgo de morbilidad y mortalidad (18, p19).

- **IMC 25 a < 29,9 (sobrepeso)**

Las personas adultas con un IMC mayor o igual a 25 y menor de 29,9, son clasificadas con valoración nutricional de “sobrepeso”, lo cual significa que existe riesgo de comorbilidad, principalmente de las enfermedades crónicas no transmisibles como: diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial, enfermedad coronaria, cáncer, entre otras (18, p19)

- **IMC > 30 (obesidad)**

Las personas adultas con valores de IMC mayor o igual a 30 son clasificadas con valoración nutricional de “obesidad”, lo cual significa que existe alto riesgo de comorbilidad, principalmente de las enfermedades crónicas no transmisibles como: diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial, enfermedad coronaria, cáncer, entre otras. Esta clasificación del IMC no se aplica para deportistas tipo fisicoculturistas u otros que tengan gran desarrollo muscular, porque al no discriminar entre masa magra o grasa corporal se puede sobreestimar esta última. Para ellos o ellas se debe utilizar la medición de pliegues cutáneos y la bioimpedanciometría para la medición de la masa grasa (18, p19).

#### **2.3.1.4. Circunferencia de la cintura (CC)**

La variable circunferencia de la cintura o perímetro abdominal (PAB) se la emplea para determinar la obesidad abdominal, es decir adiposidad en el tronco, según los resultados ayuda a identificar riesgo cardiovascular, por ejemplo, de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, colesterol y triglicéridos elevados, entre otras (18, p20).

La OMS sugiere que la medición debe tomarse 2cm por debajo del ombligo, aunque puede dificultarse en personas obesas (16, p18). Para la medición de la cintura es recomendable utilizar una cinta métrica de fibra de vidrio, de no contar con esta cinta, utilizar cinta métrica con una longitud de 150 cm y una resolución de 1 mm con la cual se medirá el perímetro abdominal, la persona se ubicará en posición vertical con los pies separados sobre una superficie plana, con el torso descubierto, y con los brazos relajados y paralelos al tronco, se colocará la cinta métrica horizontalmente alrededor del abdomen. Para la evaluación se utilizarán los siguientes puntos de corte

- **Clasificación del riesgo de enfermar según sexo y circunferencia de la cintura**

Los valores obtenidos de la medición del perímetro abdominal permiten clasificar el riesgo de enfermar de la persona adulta según la siguiente tabla:

## Clasificación de riesgo de enfermar según sexo y perímetro abdominal

Sexo	Riesgo		
	Bajo	Alto	Muy alto
Hombre	< 94 cm	≥ 94 cm	≥ 102 cm
Mujer	< 80 cm	≥ 80 cm	≥ 88 cm

Fuente: World Health Organization, 2000 (17, p127).

### Interpretación de los valores de la circunferencia de la cintura

- **CC < 94 cm en varones y < 80 cm en mujeres (bajo)**

Existe bajo riesgo de comorbilidad, de enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial, enfermedad coronaria, entre otras (18, p19).

- **CC ≥ 94 cm en varones y ≥ 80 cm en mujeres (alto)**

Es considerado factor de alto riesgo de comorbilidad, de enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial, enfermedad coronaria, entre otras (18, p19).

- **CC ≥ 102 cm en varones y ≥ 88 cm en mujeres (muy alto)**

Es considerado factor de muy alto riesgo de comorbilidad, de enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial, enfermedad coronaria, entre otras (18, p19).

### 2.3.1.5. Porcentaje de grasa corporal

El porcentaje de grasa corporal es otro indicador para valorar el estado nutricional, este es de suma importancia para el organismo ya que es una sustancia que regula la temperatura del cuerpo, aporta energía extra, protege y aísla los órganos internos y produce hormonas especialmente en las mujeres (19, p21).

#### Puntos de corte del porcentaje de grasa corporal según sexo y edad

Sexo	Edad Años	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
<b>Hombre</b>	20-39	< 21,0	21,0-32,9	33,0-38,9	≥ 39,9
	40-59	< 23,0	23,0-33,9	34,0-39,9	≥ 40,0
	60-79	< 24,0	24,0-35,9	36,0-41,9	≥ 42,0
<b>Mujer</b>	20-39	< 8,0	8,0-19,9	20,0-24,9	≥ 25,0
	40-59	< 12,0	11,0-21,9	22,0-27,9	≥ 28,0
	60-79	< 13,0	13,0-24,9	25,0-29,9	≥ 30,0

Fuente: OMS, 2000

- **Bioimpedancia**

La Bioimpedancia o impedancia bioeléctrica (BIA) es una técnica simple, rápida y no invasiva que se utiliza para la valoración de la composición del organismo. Determina el porcentaje de agua corporal total (ACT), la masa libre de grasa (MLG) también denominada masa magra (MG), el porcentaje de la grasa corporal. La obtención de las diferentes medidas anteriormente mencionadas se debe tener en

cuenta algunos factores como la talla, la edad, el género y la actividad física que realizan las personas en estudio (20).

### **2.3.2. Método Dietético**

Este método estudia el consumo de alimentos de los aspectos más importantes de la ciencia de la nutrición. En la actualidad, hay suficiente evidencia de la relación que existe entre los hábitos de consumo alimentario y enfermedades crónico-degenerativas. La cantidad y el tipo de alimentos consumidos por cada persona proveen importantes antecedentes que pueden relacionarse con el desarrollo, prevención y tratamiento de diversas enfermedades, incluyendo la desnutrición en sus diferentes grados. (21, p62).

Por otra parte, el cálculo de diferentes índices de calidad permite tener una idea global del estado de nutrición, evaluado a través de la dieta. Es por ello que el conocimiento del consumo de alimentos, así como de los hábitos, frecuencias y preferencias alimentarias de un individuo, es imprescindible frente a cualquier intervención nutricional en un paciente. Existen muchas técnicas para evaluar la dieta, es recomendable aplicar la técnica que mejor se oriente sobre la: características de la alimentación de un individuo (21, p63).

#### **2.3.2.1. Frecuencia de consumo de alimentos**

El formulario de frecuencia de consumo es un método estructurado en el cual el entrevistador presenta una lista de alimentos al entrevistado y le pide que elija los alimentos y la frecuencia de consumo de cada alimento por un período específico,

es decir diario, semanal, quincenal o mensual. Se recolecta información sobre la frecuencia, y en algunas ocasiones también el tamaño de la porción, pero con poco detalle sobre otras características de las comidas, tales como los métodos de cocción o las combinaciones de alimentos en los tiempos de comida. Para estimar la ingesta relativa o absoluta de nutrientes, algunas herramientas de frecuencia de consumo de alimentos incluyen preguntas sobre el tamaño de las porciones o tamaños específicos como parte de cada pregunta (22, p35).

#### **2.4. Consumo de frutas y verduras**

Según los datos que se evidencian en el Informe sobre la Salud en el Mundo del año 2002, el consumo inadecuado de frutas y verduras es uno de los 10 factores de riesgo principales que contribuyen a la mortalidad. De acuerdo con éste informe cada año se podrían salvar hasta 1,7 millones de vidas si el consumo mundial de frutas y verduras estuviera dentro de las recomendaciones dietéticas diarias. La integración de estos alimentos a la dieta diaria podría ayudar a prevenir enfermedades crónicas no transmisibles (6, p2).

Diversos estudios, señalan que el consumo de FV puede retrasar o prevenir la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y algunos tipos de cáncer. Estos beneficios, han sido adjudicados al alto contenido en vitaminas, minerales y fibra dietética, entre muchas otras clases de compuestos biológicamente activos contenidos en las FV (23, p248).

El consumo diario de alimentos de origen vegetal, especialmente del grupo de verduras en cantidad suficiente, ayuda a prevenir o a disminuir enfermedades graves, como: las cardiopatías, los accidentes cardiovasculares, la diabetes y el cáncer. Además, mediante la ingesta se evitarían deficiencias de importantes micronutrientes y vitaminas. La OMS sitúa la escasa ingesta de fruta y verduras en sexto lugar entre los 20 elementos considerados como un para la salud de la población, después de otros más conocidos, como el tabaco y el colesterol (24).

En los últimos 50 años ha disminuido el consumo de importantes alimentos como son: los cereales y las leguminosas. Por otro lado, el consumo de aceites vegetales, azúcar y la carne se ha incrementado mientras que el consumo de frutas y hortalizas ha aumentado en cantidades pequeñas. Se asume que en todo el mundo la gente sólo consume entre el 20% y el 50% de la cantidad recomendada (24)

Un estudio brasileiro en población adulta concluyó que existe una asociación positiva entre el consumo de fruta y verdura con los factores socioeconómicos y la edad, las mujeres consumen más frutas y verduras que los hombres (25, p687).

Llevar una alimentación saludable en la edad adulta es algo difícil. Algunas veces esta se mira afectada por los horarios de estudio o de trabajo, los viajes, las salidas a comer con la familia o amigos, entre otros factores. En un estudio realizado en Colombia a estudiantes de entre 18-30 años, de los cuales el 77.2% eran mujeres y 22.8% hombres se reporta inadecuados hábitos alimentarios como: un alto consumo de golosinas, tanto en la frecuencia diaria como 2-3 veces por semana. Un alto porcentaje de los estudiantes entrevistados indicó consumir gaseosas una vez por

semana. El 11% de los estudiantes reveló ingerir pescado con una frecuencia de 2-3 veces por semana. Este hábito o costumbre viene a hacer un acto positivo a pesar de no ser una cantidad aceptable de acuerdo a las recomendaciones dietéticas diarias, pero aporta una cantidad considerable de proteína y ácidos grasos esenciales. Alrededor de la mitad de los estudiantes participantes manifiestan consumir leguminosas 2-3 veces por semana, las mismas que son buena fuente de fibra y proteína vegetal, existe un bajo consumo de alimentos saludables como hortalizas y frutas (26, p458-460).

Una investigación realizada en Costa Rica indica que en las diferentes encuestas de nutrición la población no tiene el hábito de consumir frutas o su consumo es menor al indicado por las guías alimentarias, la cual recomienda el consumo de por lo menos tres frutas al día. La encuesta de 1982 determinó que la ingesta de frutas sigue manteniéndose en un porcentaje bajo a pesar de existir una disponibilidad de estos productos en el país. La Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos de 1991 señaló que la ingesta de frutas fue alto tanto en el área urbana como en el estrato social alto. En 1996 se obtuvo como resultado que el 89,9% de los hogares entrevistados han aumentado el consumo de frutas (27, p3). Este mismo estudio indica que el consumo promedio diario de fruta fue de  $1,81 \pm 1,34$  porciones, cabe mencionar que el 71,0% de las personas consumen menos de este promedio. Además, otro dato importante es que los hombres consumen menos porciones de fruta que las mujeres ( $1,52 \pm 1,17$  y  $1,88 \pm 1,37$  respectivamente). Con respecto a la cantidad de frutas consumida durante los fines de semana, el 33% de los entrevistados indicó que aumentan en relación a los demás días de la semana, 33%

mantiene la cantidad y el otro 33% manifestó que su consumo disminuye. Existió un mayor consumo en las personas cuyo estado de salud fue calificado como malo y en los que indicaron padecer enfermedades crónicas. Los autores señalan que este suceso podría ser porque estas personas están obligadas a modificar sus hábitos alimentarios en los que incluye el aumento de consumo de frutas y verduras (27, p5).

A pesar de que Costa Rica, al igual que Ecuador, cuenta con una buena disponibilidad de frutas y verduras, la cantidad y la frecuencia de consumo no son adecuadas. Para poder modificar esta situación es necesario trabajar con poblaciones jóvenes para desarrollar estrategias de educación nutricional y campañas de concientización y divulgación, en donde los proveedores de salud promuevan el consumo de fruta, en grupos escolares y adolescentes, hasta lograr la meta propuesta por las guías alimentarias de nuestro país, y de esta manera ir modificando las costumbres para tener mejores resultados de consumo de estos alimentos y por ende mejorar la salud de las personas en la edad adulta (27, p5).

#### **2.4.1. Consumo de frutas y verduras en Ecuador**

Entre el grupo de frutas disponibles en el país están: la manzana, naranja, tomate de árbol, sandía, piña, pera, entre otras. Entre las verduras se encuentran el brócoli, coliflor, tomate riñón, apio, lechuga, acelga, espinaca, zanahoria, vainitas, entre otras. Las frutas y verduras son excelente fuente de fibra, vitaminas y minerales que ayudan al buen funcionamiento del tracto digestivo. El consumo ha sido

ampliamente recomendado como parte importante de una alimentación saludable por su bajo contenido en grasa y alto contenido de fibra y micronutrientes (2, p311).

En Ecuador, el consumo recomendado de frutas y verduras, tanto en hombres como en mujeres de los diferentes grupos etarios, no cumple con las recomendaciones internacionales. Entre la edad de 19 a 50 años existe un mayor consumo por parte del sexo masculino y a partir de los 51 años hasta los 59 el sexo femenino tiene mayor consumo de frutas y verduras, pero no alcanzan las recomendaciones establecidas por la OMS (2, p311- 312).

Se observa un mayor consumo de hierro en hombres de 19 a 59 años respecto a mujeres de esa misma edad (7.8 mg, 6.9 mg respectivamente). Esto es preocupante debido a que el consumo deficiente de hierro es la causa principal de anemia y está asociada con trastornos en el crecimiento y desarrollo y alteraciones de la conducta y concentración por ende menor rendimiento académico, disminución en la resistencia y capacidad física, laboral y deportiva, menor crecimiento físico, alteración en la regulación de la temperatura corporal y mayor vulnerabilidad de enfermedades infecciosas (2, p303). En el consumo de vitamina A se evidencia que el 77% de la población ecuatoriana no cumple con las recomendaciones. El 40% de los adultos tienen un consumo inadecuado de vitamina C. El 12% tienen inadecuado consumo de vitamina B12, el 42% de cinc (2, p306-307).

## **2.5. Consumo de Frutas y Verduras a Nivel Nacional**

Para promocionar el consumo de alimentos se debe tomar en cuenta varios aspectos como: la capacidad de producción nacional o local en caso de que lo sea, las prácticas agrícolas y costumbres alimentarias, los modelos sobresalientes de nutrición, el estado de salud de toda la población y los programas establecidos para la promoción de frutas y verduras. La promoción de frutas y verduras va de la mano con la meta 2 de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, que trata de reducir a la mitad entre 1990 y 2015 la cantidad de personas que padecen hambre. Para llevar a cabo un proyecto para la promoción de frutas y verduras, es necesario tomar en cuenta la disponibilidad, la accesibilidad, la aceptabilidad y el mercadeo de frutas y verduras (28, p9-10).

En la promoción tanto de una mayor oferta como en una mayor demanda de frutas y verduras, los interesados directos que pueden participar a nivel nacional dentro del sector público son: Ministerio de salud pública y promoción de salud, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Alimentos y Pesca, Ministerio de Educación, Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Trabajo, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio del Agua, Ministerio del ambiente, Gobiernos Regionales y Locales. Dentro del sector privado, los interesados directos son: proveedores de insumos agrícolas, organizaciones productoras, industria de frutas y verduras, asociaciones de comercialización de frutas y verduras: pequeños y grandes minoristas, mayoristas, importadores, instituciones financieras: bancos, instituciones de microcrédito (28, p18).

En las organizaciones no gubernamentales y sociedad civil se encuentran: grupos comunitarios, consumidores, organizaciones de promoción de la salud (cáncer, enfermedades cardiovasculares), inocuidad de los alimentos, ambiente, agricultura, etc., asociaciones de agricultores, grupos de mujeres productoras, grupos de promoción de la horticultura, asociaciones de profesionales de la salud (médicos, nutricionistas, enfermeras). En los organismos internacionales se incluyen: OMS, FAO, el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Banco Mundial, el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y sus representantes regionales o nacionales, agrupaciones económicas regionales (la Unión Europea, la UG, Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN), Comunidad para el Desarrollo de África Austral (SADC), instituto internacional de investigaciones sobre Política Alimentaria y otros (IFPRI) (28, p18).

Un factor importante al momento de planificar estrategias de intervención es el hecho de que diferentes grupos socioeconómicos obtienen y manipulan frutas y verduras de distintas maneras, además existen diferentes tipos de productores y proveedores. Para establecer intervenciones estables con el fin de perfeccionar o aumentar el consumo de frutas y verduras, es fundamental conocer los grupos de población que consumen menos de las recomendaciones y crear actividades con el propósito de comprender sus hábitos de consumo (27, p19).

La meta principal que se establece en los objetivos en la elaboración de una política de promoción de frutas y verduras es ayudar a prevenir y controlar la prevalencia de las enfermedades no transmisibles y enfermedades producidas por una escases de micronutrientes mediante una mayor producción y consumo de diversas frutas y verduras. Además de este propósito se identifican la meta de salud y de nutrición. Para mejorar el estado nutricional, específicamente disminuir las carencias de micronutrientes y el riesgo de desnutrición y sobrepeso u obesidad y, por ende, el riesgo de adquirir enfermedades no transmisibles. Las metas en nutrición es elevar el consumo de frutas y verduras y conseguir que el consumo individual de frutas y verduras llegue como mínimo a 400 g por día (28, p11-20).

## **2.6. Declaratoria Universal**

Todos los países han suscrito la Declaración Universal de Derechos Humanos que contiene el derecho a los alimentos. Muchos países tienen políticas de acción relacionadas con la alimentación, nutrición, o a la seguridad alimentaria. En estas políticas deben incluir planes bien definidos de promoción de frutas y verduras. El equipo coordinador nacional multisectorial debe identificar las políticas y las medidas adecuadas o pertinentes con inclusión de las finanzas, la agricultura, la promoción de la salud, el ambiente y las políticas alimentarias (28, p21). Puede existir la necesidad de revisar o actualizar las políticas nacionales existentes que tratan sobre la seguridad alimentaria. En caso de no incluir la promoción de frutas y verduras, deben incluir la promoción de huertos a las políticas nutricionales. Si estas políticas se enfocan en cereales y legumbres, incluir frutas y verduras, de cualquier manera, que sea posible. Entre las políticas que pueden ser necesario tener en cuenta cuando se planifica una promoción de frutas y verduras a nivel nacional

se incluyen: programas y políticas de seguridad alimentaria, políticas nutricionales que tratan de normas alimentarias basadas en los alimentos disponibles en cada localidad, políticas agrícolas dedicadas a la producción, inocuidad de los alimentos y políticas de calidad, salud, control y prevención de las enfermedades no transmisibles, políticas de educación, que incluyen políticas de educación sanitaria, incluso programas de estudios escolares, políticas de crédito, políticas de insumo, política agrícola familiar, políticas de agua, trabajo y tierra, políticas de comercio y transporte, políticas fiscales de alimentos y agricultura, plan de horticultura nacional, estrategia nacional para la reducción de la pobreza, políticas de buenas prácticas ambientales en donde se incluye el uso adecuado y seguro de plaguicidas (28, p22).

Las frutas y verduras se adquieren en cantidades variables y de diversas fuentes que van desde la producción en el hogar a la compra en mercados sean estos locales, rurales, y supermercados en los sectores urbanos. Existen dos grupos de consumidores, el primero puede clasificarse como autosuficientes, pues producen sus propias frutas y verduras. El segundo grupo que dependen de los mercados para obtener frutas y verduras se denominan consumidores dependientes (28, p11).

Cada país necesita determinar los posibles inconvenientes específicos según su situación, puede considerar los siguientes obstáculos: el clima, disponibilidad de agua, la sequía, lluvia. Falta de tecnología para la horticultura y conocimiento de las prácticas de manejo, el precio, ingresos, asequibilidad a nivel local e individual.

Actitudes de los productores y creencias culturales en los consumidores: regímenes alimentarios y prácticas de cocina tradicionales. Gusto y formación de hábito respecto de los modelos de regímenes alimentarios en la niñez. Falta de concientización o conocimiento sobre los beneficios de las frutas y verduras. Prácticas no higiénicas en la producción y preparación de alimentos. Falta de disponibilidad, establecimientos de comercialización inadecuados (28, p15).

## **2.7. Educación Nutricional**

La educación nutricional no tiene el mismo significado para todos los profesionales de nutrición, es primordial diferenciar entre educación sobre la nutrición, es decir estudios basados en la información y la educación en materia orientada a la práctica que está asociada a varias actividades de aprendizaje, cuyo objetivo es promover la adaptación voluntaria de comportamientos alimentarios y otros relacionados con la nutrición que fomente la salud y el bienestar (29, p6).

### **2.7.1. La Educación Nutricional, una estrategia preferente**

En la actualidad la educación nutricional está pasando a primer plano, ya que se reconoce su valor como motor de la repercusión de la nutrición en la seguridad alimentaria, la nutrición comunitaria y las intervenciones en general. Está demostrado que la educación nutricional tienen capacidad de mejorar por sí sola el comportamiento dietético y estado nutricional a largo plazo. Gran parte de las causas de una nutrición deficiente son actitudes y prácticas que la educación puede

modificar por ejemplo: tabúes alimentarios, hábitos dietéticos, decisiones con respecto a la producción agrícola, la distribución de los alimentos en la familia, publicaciones engañosas, ignorancia en materia de higiene de alimentos. En los países que son afectados por la globalización y la urbanización la educación ha pasado a ser indispensable, debido a que son objetos de una transición peligrosa al consumo de alimentos baratos con alto contenido de azúcar, grasas y sal (29, p4).

## **CAPITULO III**

### **3. Metodología**

#### **3.1. Tipo de estudio y diseño**

La investigación tiene un enfoque cuali-cuantitativo, con diseño descriptivo, transversal. Es descriptiva porque permite caracterizar la frecuencia de consumo, el estado nutricional y la circunferencia de la cintura de una población específica. Es transversal debido a que todas las variables son medidas en una sola ocasión.

En esta investigación se emplearán para la evaluación nutricional el método antropométrico y el dietético.

#### **3.2. Lugar de estudio**

El estudio se realizó en los mercados “Plaza Central” ubicado en las calles Bolívar, Boyacá y Sucre y “CEPIA” ubicado en las calles Sucre, Brasil y avenida Coral de la ciudad de Tulcán, cantón Tulcán, provincia del Carchi..

#### **3.3. Población del estudio**

La población a estudiarse son 43 comerciantes del sector frutas y verduras de los mercados “Plaza Central” y “CEPIA”, de los cuales 24 son del mercado “Plaza Central” y 19 del mercado “CEPIA”. Se estudiara a su totalidad. Los criterios de inclusión para delimitar la población son: hombre y mujeres de 18 A 64 años que pertenecen al sector frutas y verduras.

Los criterios de exclusión son hombres y mujeres mayores de 64 años de edad, con algún tipo de discapacidad, comerciantes que expenden otro tipo de alimentos y alimentos preparados.

Para identificar a los sujetos de la investigación se utilizó como marco muestral la nómina de los integrantes del sector frutas y verduras.

### 3.4. Operacionalización de Variables

Variables	Indicadores (definición operacional)	Escala de medición
<b>Características sociodemográfica</b>	Edad	18-35 años  36-50 años  51-64 años
	Sexo	Mujer  Hombre
	Estado civil	Unión libre  Casado  Soltero  Separado  Divorciado  Viudo

	Etnia	Mestiza Indígena Blanca Negra Mulata Otro, cuál?
	Escolaridad	Primario Secundario Post bachillerato Superior Ninguno
	Ingresos	Número de miembros que aportan a la economía del hogar < 500 500-1000 1000-1500

		>1500																
<b>Estado Nutricional</b>	Índice de masa corporal (IMC)	<table> <tr> <td>Delgadez grado III</td> <td>&lt;16</td> </tr> <tr> <td>Delgadez grado II</td> <td>16 a &lt; 17</td> </tr> <tr> <td>Delgadez grado I</td> <td>17 a &lt; 18,5</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td>18,5 a &lt; 24,9</td> </tr> <tr> <td>Sobrepeso (pre-obeso)</td> <td>25 a &lt; 29,9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad grado I</td> <td>30 a &lt; 34,9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad grado II</td> <td>35 a &lt; 39,9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad grado III</td> <td>≥ 40</td> </tr> </table>	Delgadez grado III	<16	Delgadez grado II	16 a < 17	Delgadez grado I	17 a < 18,5	Normal	18,5 a < 24,9	Sobrepeso (pre-obeso)	25 a < 29,9	Obesidad grado I	30 a < 34,9	Obesidad grado II	35 a < 39,9	Obesidad grado III	≥ 40
	Delgadez grado III	<16																
Delgadez grado II	16 a < 17																	
Delgadez grado I	17 a < 18,5																	
Normal	18,5 a < 24,9																	
Sobrepeso (pre-obeso)	25 a < 29,9																	
Obesidad grado I	30 a < 34,9																	
Obesidad grado II	35 a < 39,9																	
Obesidad grado III	≥ 40																	
Circunferencia de la cintura	<table> <thead> <tr> <th rowspan="2"><b>Sexo</b></th> <th colspan="3"><b>Riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares</b></th> </tr> <tr> <th><b>Bajo</b></th> <th><b>Alto</b></th> <th><b>Muy alto</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Hombre</b></td> <td>&lt; 94 cm</td> <td>≥ 94 cm</td> <td>≥ 102 cm</td> </tr> <tr> <td><b>Mujer</b></td> <td>&lt; 80 cm</td> <td>≥ 80 cm</td> <td>≥ 88 cm</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Sexo</b>	<b>Riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares</b>			<b>Bajo</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy alto</b>	<b>Hombre</b>	< 94 cm	≥ 94 cm	≥ 102 cm	<b>Mujer</b>	< 80 cm	≥ 80 cm	≥ 88 cm		
<b>Sexo</b>	<b>Riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares</b>																	
	<b>Bajo</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy alto</b>															
<b>Hombre</b>	< 94 cm	≥ 94 cm	≥ 102 cm															
<b>Mujer</b>	< 80 cm	≥ 80 cm	≥ 88 cm															

	% de grasa corporal	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Bajo</b>	<b>Normal</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy</b>
			<b>Años</b>				<b>alto</b>
		<b>Hombre</b>	20-39	< 21,0	21,0- 32,9	33,0- 38,9	≥ 39,9
			40-59	< 23,0	23,0- 33,9	34,0- 39,9	≥ 40,0
			60-79	< 24,0	24,0- 35,9	36,0- 41,9	≥ 42,0
		<b>Mujer</b>	20-39	< 8,0	8,0-19,9	20,0- 24,9	≥ 25,0
			40-59	< 12,0	11,0- 21,9	22,0- 27,9	≥ 28,0
			60-79	< 13,0	13,0- 24,9	25,0- 29,9	≥ 30,0



	Razón de consumo y no consumo	Diario Semanal Mensual No consume Aportan vitaminas Saludables Apetecibles No desperdiciar No le gusta
--	-------------------------------	--

### **3.5. Métodos, Técnicas e Instrumentos de Investigación**

Los instrumentos técnicos utilizados en la investigación fueron: La encuesta estructurada previamente validada que se la aplicó a cada comerciante (Anexo 1). Para determinar la frecuencia de consumo de frutas y verduras se utilizó el formulario de consumo de alimentos elaborado por Robert Edinson Urbe Márquez, nutricionista de Perú, este es un instrumento que se ajusta al presente estudio debido a la escala de frecuencia y lista de alimentos que presenta. (Anexo 1).

Para determinar el estado nutricional se tomó medidas antropométricas entre ellas el peso y la talla mediante la balanza digital marca beurer BG17 con capacidad de 150 kg y el tallímetro de pared respectivamente, utilizando la técnica de la OMS para tomar medidas antropométricas. Para determinar la circunferencia de la cintura se utilizó la cinta métrica con capacidad de 150 cm. El % grasa se determinó el uso de la balanza digital y los datos fueron registrados en un formulario elaborado por la investigadora (Anexo 2).

Una vez analizados los resultados obtenidos se identificó la necesidad de realizar educación nutricional, mediante conversatorios individuales y la entrega de material didáctico que en esta oportunidad fue un tríptico, en donde se encuentra detallado los beneficios de la FV, mediante este material se logró explicar la importancia del consumo de estos alimentos y sus beneficios para la salud.

### **3.6. Recursos**

3.6.1. **Talento Humano:** comerciantes de los mercados “Plaza Central” y “CEPIA” de Tulcán” del sector frutas y verduras, autora y tutora del proyecto.

3.6.2. **Materiales:** formulario de la encuesta, formulario de toma de medidas antropométricas y material de escritorio.

3.6.3. **Equipos:** tallímetro de pared, balanza digital, computadora, cinta métrica, calculadora.

### **3.7. Procesamiento y Análisis de Datos**

Una vez obtenida la información se procedió a la elaboración de una base de datos en el programa Microsoft Excel (versión 2013), posteriormente se ingresó la información en el programa estadístico Epi Info (version 7), donde se obtuvieron las respectivas tablas y se procedió a realizar el análisis univariado y bivariado.

### **3.8. Consideraciones éticas en el desarrollo de la investigación**

Se presentó un oficio al comisario municipal para la aprobación y autorización para ejecutar el proyecto, a través del consentimiento informado se dio a conocer la investigación a las comerciantes, mediante la firma de cada una de ellas se constató la aceptación y participación voluntaria durante este estudio (Anexo 3).

## CAPITULO IV

### 4.1. Resultados

**Tabla 1. Características sociodemográficas de las comerciantes**

<b>ESCOLARIDAD</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>ESTADO CIVIL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Primaria</b>	31	72	<b>Casada</b>	24	56
<b>Secundaria</b>	12	28	<b>Divorciada</b>	2	5
<b>Total</b>	43	100	<b>Soltera</b>	10	23
			<b>Unión Libre</b>	4	9
			<b>Viuda</b>	3	7
			<b>Total</b>	43	100
<b>SEXO</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>EDAD</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Femenino</b>	43	100	<b>18-35</b>	5	12
<b>Total</b>	43	100	<b>36-50</b>	15	35
			<b>51-64</b>	23	53
			<b>Total</b>	43	100
<b>ETNIA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>RENTA FAMILIAR</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Mestiza</b>	41	95	<b>&lt; 500</b>	27	63
<b>Negra</b>	2	5	<b>500-1000</b>	14	33
<b>Total</b>	43	100	<b>1000-1500</b>	1	2
			<b>&gt;1500</b>	1	2
			<b>Total</b>	43	100

La población del estudio el 100% son mujeres, la edad que predomina es entre 51 a 64 años con el 53%, el 35% se encuentran entre 36-50 años y el 12% en edad de 18 a 35 años. Referente a la etnia el 95% son mestizas y el 5% son de etnia negra.

En el estado civil el 56% son casadas, el 23% son solteras, el 9% tienen unión libre,

mientras que el 7% son viudas.

En el nivel de educación de las comerciantes el 72% tienen el nivel primario y el 28% tienen el nivel secundario.

En la renta familiar el 63% de las comerciantes tiene una ganancia menor de 500 dólares, el 33% ganan entre 500 a 1000 dólares, mientras que únicamente el 2% tienen ingresos entre 1000 a 1500 dólares.

**Tabla 2. Evaluación Nutricional de las comerciantes**

<b>EV. CC</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>EV. IMC</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Riesgo Alto</b>	6	14	<b>Normal</b>	3	7
<b>Riesgo muy alto</b>	37	86	<b>Obesidad grado I</b>	20	47
<b>Total</b>	43	100	<b>Obesidad grado II</b>	6	13
			<b>Obesidad grado III</b>	2	5
			<b>Sobrepeso</b>	12	28
			<b>Total</b>	43	100

<b>EV. %.GRASA CORPORAL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Muy Alto</b>	43	100
<b>Total</b>	43	100

En la Evaluación Nutricional y comparando con los criterios de la OMS de acuerdo con el indicador CC el 86% de las comerciantes tienen riesgo muy alto de padecer enfermedades cardiovasculares y el 14% presentan riesgo alto.

Según el indicador (IMC) el 47% de la población presenta obesidad grado I, el 28%

tiene sobrepeso, el 14% se encuentra en obesidad grado II, el 7% tiene un diagnóstico de normalidad, finalmente el 5% tiene obesidad grado III.

Referente al porcentaje de grasa corporal se encontró que el 100% de las comerciantes tienen un porcentaje muy alto.

**Tabla 3. Consumo de frutas y verduras y razón de consumo de las comerciantes**

<b>CONSUMO VERDURAS</b>			<b>CONSUMO FRUTAS</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	43	100	<b>No</b>	2	5
<b>Total</b>	43	100	<b>Si</b>	41	95
			<b>Total</b>	43	100
<b>RAZON DE CONSUMO Y NO CONSUMO VERDURAS</b>			<b>RAZON DE CONSUMO Y NO CONSUMO FRUTAS</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Aportan vitaminas</b>	14	33	<b>Apetecibles</b>	6	14
<b>No desperdiciar</b>	1	2	<b>Aportan vitaminas</b>	11	26
<b>Saludables</b>	28	65	<b>No desperdiciar</b>	1	2
<b>Total</b>	43	100	<b>No le gusta</b>	2	5
			<b>Saludables</b>	23	53
			<b>Total</b>	43	100

El consumo de verduras muestra que el 100% de las comerciantes si consumen, el 95% consumen frutas, el 5% restante no las consume. Respecto a la razón del consumo de verduras, el 65% indicó que consumen por ser alimentos saludables, el 33% por su aporte de vitaminas, y el 2% lo hace por no se desperdicie.

En el consumo de frutas la razón del consumo se encontró que el 53% lo hacen porque son saludables, el 26% por el aporte de vitaminas, el 14% porque son

alimentos apetecibles, el 5% no las consumen porque no les gusta ningún tipo de fruta, y el 2% las consume por no desperdiciar. Los datos del consumo y las razones manifestadas son respuestas comunes debido a la falta de hábitos de consumir diariamente frutas y verduras.

**Tabla 4. Frecuencia de consumo de frutas y verduras de las comerciantes**

FRECUENCIA DE CONSUMO	FRUTAS		VERDURAS	
	N	%	n	%
<b>No</b>	2	5	0	0
<b>Diario</b>	23	53	25	58
<b>1/semana</b>	8	19	0	0
<b>2-3/semana</b>	10	23	18	42
<b>TOTAL</b>	43	100	43	100

La frecuencia de consumo de frutas que tienen las comerciantes, la mayoría 53% consume a diario y el 23% de 2 a 3 veces a la semana.

En el consumo de verduras el 58% lo hacen a diario, y el 42% de 2 a 3 veces a la semana.

**Tabla 5. Frutas consumidas por las comerciantes**

<b>NO</b>	<b>1/SEMANA</b>	<b>2-3/SEMANA</b>	<b>DIARIO</b>
Claudia	Babaco	Aguacate	Plátano seda
Toronja	Mora	Durazno	Mandarina
	Papaya	Granadilla	Manzana
	Pepino	Guayaba	Uvas
	Piña	Naranja	Fresas
	Kiwi	Naranjilla	Limón
		Pera	Mango
		Tomate de árbol	

Para la frecuencia de consumo de frutas las más consumidas son: plátano seda, mandarina, manzana, uvas, fresas, limón, mango, aguacate, durazno, granadilla, guayaba, naranja, naranjilla, pera y tomate de árbol, alguna de ellas si está presente diariamente y en la semana. En cuanto a las frutas que no las consumen son la Claudia y la toronja por ser frutas de temporada.

**Tabla 6. Verduras consumidas por las comerciantes**

<b>NO</b>	<b>1/SEMANA</b>	<b>2-3/SEMANA</b>	<b>DIARIO</b>
Zapallo	Acelga	Cebolla paiteña	Ají
Calabaza	Brócoli	Lechuga	Ajo
Espinaca	Col		Apio
Rábano	Coliflor		Cebolla larga
Vainita	Remolacha		Cilantro
			Perejil
			Pimiento
			Tomate riñón
			Zanahoria
			amarilla

Para la frecuencia de consumo de verduras de las comerciantes, las más consumidos diario y semanal son: ají, ajo, apio, cebolla larga, cilantro, perejil, pimiento, tomate riñón y zanahoria amarilla, cebolla paiteña y lechuga. Entre las verduras que no consumen se encuentran el zapallo, calabaza, espinaca, rábano y la vainita. Se puede identificar que a pesar que hay presencia de verduras en la dieta resulta bajo para mantener un peso adecuado y disminuir la obesidad.

**Tabla 7. Frecuencia de consumo de frutas y estado nutricional**

EVALUACIÓN IMC	FRUTAS								
	no		Diario		1/semana		2-3/semana		Total
	n	%	N	%	n	%	n	%	N
<b>Normal</b>	0	0	2	67	0	0	1	33	3
<b>Sobrepeso</b>	0	0	8	67	2	17	2	17	12
<b>Obesidad grado I</b>	0	0	12	60	3	15	5	25	20
<b>Obesidad grado II</b>	1	17	1	17	2	33	2	33	6
<b>Obesidad grado III</b>	1	50	0	0	1	50	0	0	2
<b>Total</b>									43

Referente al consumo de frutas en relación al IMC, las comerciantes que presentan un diagnóstico de normalidad son el 67% y consumen a diario, el 33% de 2 a 3 veces a la semana. Aquellas que tienen Obesidad grado I 60% consumen a diario, 25% de 2 a 3 veces a la semana. Las que presentaron Obesidad grado II 17% consumen a diario, 33% de 2 a 3 veces a la semana. Las comerciantes que tienen obesidad grado III el 50% no consumen frutas, mientras que el otro 50% lo realiza una vez a la semana.

**Tabla 8. Frecuencia de consumo de verduras y estado nutricional**

EVALUACIÓN IMC	VERDURAS								
	No		Diario		1/semana		2-3/semana		Total
	N	%	n	%	N	%	N	%	n
<b>Normal</b>	0	0	3	100	0	0	0	0	3
<b>sobrepeso</b>	0	0	7	58	0	0	5	42	12
<b>obesidad grado I</b>	0	0	13	65	0	0	7	35	20
<b>obesidad grado II</b>	0	0	2	33	0	0	4	67	6
<b>obesidad grado III</b>	0	0	0	0	0	0	2	100	2
<b>Total</b>									43

Referente al consumo de verduras en relación al IMC, las comerciantes que tienen diagnóstico de normalidad 100% consumen a diario. Las que presentan sobrepeso 58% consumen a diario, el 42% de 2 a 3 veces a la semana. Aquellas que tienen obesidad grado I el 65% consumen a diario, 35% 2 a 3 veces a la semana. Las que tienen obesidad grado II 33% consumen a diario, el 67% 2 a 3 veces a la semana. Las que presentan obesidad grado III no consumen verduras a diario y el 100% lo hacen de 2 a 3 veces a la semana.

**Tabla 9. Evaluación de la circunferencia de la cintura y consumo de frutas**

EVALUACIÓN CC	FRUTAS									
	1/semana		2-3/semana		Diario		NO		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Riesgo Alto</b>	1	2	1	2	4	9	0	0	6	14
<b>Riesgo muy alto</b>	7	16	9	21	19	44	2	5	37	86
<b>TOTAL</b>	8	19	10	23	23	53	2	5	43	100

En la correlación entre la circunferencia de la cintura y el consumo de fruta el 86% de las que tienen riesgo muy alto de padecer enfermedades cardiovasculares el 44% consumen a diario, el 21% 2 a 3 veces a la semana, 16% una vez a la semana, mientras que el 5% (2) no consumen frutas.

**Tabla 10. Evaluación de la circunferencia de la cintura y consumo de verduras**

EVALUACIÓN CC	VERDURAS					
	2-3/semana		Diario		Total	
	N	%	n	%	n	%
<b>Riesgo Alto</b>	1	2	5	12	6	14
<b>Riesgo muy alto</b>	17	40	20	47	37	86
<b>TOTAL</b>	18	42	25	58	43	100

En la correlación de la circunferencia de la cintura y el consumo de verduras, de las comerciantes que presentan riesgo muy alto de padecer enfermedades cardiovasculares el 47% consumen a diario y el 40% de 2 a 3 veces a la semana.

## **4.2. Confrontación a las preguntas de investigación**

### **4.2.1. ¿la situación sociodemográfica afecta al consumo de frutas y verduras de la población de estudio?**

Según los resultados identificados en este estudio los hábitos de consumo de frutas y verduras se encuentran inadecuados por la edad de las comerciantes (51 a 64 años) el 53%, en vista a que en esta edad ya hay enfermedades asociadas como gastritis y diabetes, manteniendo un consumo disminuido de FV. Contribuye también el nivel de instrucción, el 72% de las comerciantes tiene el nivel de instrucción primario por ende el conocimiento de la importancia del consumo de frutas y verduras como fuente de vitaminas y minerales es escaso.

### **4.2.2. ¿El consumo de frutas y verduras en las comerciantes se encuentra dentro de lo recomendado para el grupo estudiado?**

El 100% de las comerciantes si consumen verduras y el 95% las frutas, en una frecuencia diaria y de 2 a 3 veces a la semana, se debe resaltar que al disponer de esta variedad de alimentos porque está al alcance de sus manos y porque de alguna manera también conocen los beneficios para la salud, el consumo no es en la cantidad requerida diariamente.

#### **4.2.3. ¿El estado nutricional de las comerciantes se presenta con alteraciones por déficit o exceso en el consumo de alimentos?**

Una vez analizado los resultados se encontró que la mayoría de la población presenta sobrepeso y algún tipo de obesidad, asimismo tienen porcentaje de grasa muy alto, estos desordenes incrementan el riesgo cardiovasculares. De acuerdo al IMC el mínimo de normalidad está en la población en el 7%, lo que nos demuestra que en el grupo en general predomina el exceso de peso.

#### **4.2.4. ¿La relación consumo de frutas y verduras y estado nutricional se muestra en niveles de adecuación recomendados?**

El consumo de frutas y verduras de acuerdo a lo recomendado no concuerda con los resultados encontrados, existe un consumo indiscriminado sin analizar y programar la ingesta, esto ocasiona alteraciones nutricionales que por el momento no son muy manifiestas patológicamente aunque físicamente ya se les reconoce.

## CAPITULO V

### 5.1. Discusión

Los datos correspondientes a las frutas más consumidas en la presente investigación fueron: plátano seda, manzana, naranja, naranjilla, tomate de árbol y las verduras consumidas con mayor frecuencia fueron lechuga, tomate de árbol, zanahoria amarilla, pimiento, perejil, culantro, estos resultados coinciden con los reportados en un estudio del consumo de frutas y verduras en Chile del año 2015 donde “las frutas más consumidas son plátano seda, manzana y naranja dentro de las verduras se ha encontrado la zanahoria, tomate y lechuga” (30).

Un estudio realizado en Chile demostró que el consumo  $\geq 2$  porciones al día de frutas y verduras es un factor protector para mantener el estado nutricional óptimo (2 p2249). Este dato no se lo puede confirmar en la presente investigación, debido que aquellas comerciantes que consumen en frecuencia de 2 a 3 veces a la semana presentan alteraciones nutricionales como sobrepeso y obesidad.

Referente a los datos antropométricos según el indicador IMC, el 47% de la población estudiada presentan obesidad grado I (30 a <34,9), seguido de aquellas que tienen sobrepeso 28% (25 a < 29,9), y el 7% tienen un diagnóstico de normalidad (18,5 a <24,9), estos resultados se asemejan con los reportados en el tamizaje nutricional realizado a través del proyecto “Salud al paso” en el año 2016 a los comerciantes del Distrito Metropolitano de Quito de 30 mercados donde “se identificó que existe un 44% de obesidad, 40% de comerciantes con sobrepeso y un

16% con estado nutricional normal” (4).

Respecto a la frecuencia de consumo de FV de acuerdo a la clasificación del IMC, las comerciantes a pesar de tener un consumo diario y de 2 a 3 veces a la semana presentan diagnósticos de normalidad, obesidad grado I, II y III, esta información aún se encuentra en discusión debido a que existe un estudio de cohorte poblacional australiano realizada en adultos en el año 2014 que reportó que “no existe una clara asociación entre el consumo de frutas y verduras y el peso tanto en varones como mujeres” (31). Por otro lado un estudio poblacional en Estados Unidos del 2011 encontró una relación inversa entre el consumo de frutas y verduras y sobrepeso y obesidad” (32). Así, la evidencia no es definitiva en este punto y por lo tanto otros estudios son necesarios para determinar si las frutas y verduras podrían tener algún impacto en el estado nutricional de los individuos.

Según la Organización Mundial de Salud la ingesta de 400 gramos o de 3 a 5 porciones al día de FV ayuda a prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles como, enfermedades cardiovasculares. Estos datos se demuestran en los resultados de este estudio, donde las personas que no tienen un consumo adecuado de estos alimentos presentan alto riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Ya que la mayor población realiza un consumo de 2 a 3 veces en la semana.

## 5.2. Conclusiones

En este estudio se pudo evidenciar que no es suficiente una ingesta de FV de 2 a 3 veces a la semana, para ayudar a mantener el estado nutricional ya que los resultados indican que aquellas personas que suelen consumir en esta frecuencia presentan alteraciones del estado nutricional, por lo tanto la población no cubre las recomendaciones de la OMS que manifiesta 400g diarios o de 3 a 5 porciones al día.

El Estado nutricional personal para el grupo pasa a segundo plano, debido a que existe un consumo bajo de FV y mantiene una alimentación con carga calórica elevada con carbohidratos y grasas, a esto se suma la movilidad limitada debido a la rutina diaria que llevan, por todas estas razones en la población se encontró que la mayoría tiene sobrepeso y obesidad y los porcentajes de normalidad es muy bajo.

De acuerdo al análisis entre variables consumo de FV y estado nutricional se obtuvo que a menor consumo de FV mayor es la gravedad del estado nutricional, así lo demuestran los datos de IMC, respecto a la CC no se encontró relación debido a que aquellas comerciantes a pesar que consumen a diario presentan riesgo muy alto de contraer enfermedades cardiovasculares.

Como una actividad no adecuada que realizan las comerciantes, específicamente la fruta es consumida directamente sin aplicársele un lavado y peor una desinfección.

Este estudio fue fortalecido con la implementación de la educación nutricional como una estrategia para llegar a las comerciantes y poder concientizar y modificar los hábitos alimentarios y así mejorar su salud.

### **5.3. Recomendaciones**

El consume de zumos de hortalizas y frutas combinadas o solas dan un resultado saludable y terapéutico, especialmente en lo que a problemas digestivos se refiere por lo cual debe recomendarse como otras formas de preparación.

Las frutas deshidratadas o las hortalizas en vinagreta son formas también de prepararlas, conservarlas, nutricionalmente hay más concentración de los nutrientes y dan variedad en la presentación y consumo, además puede ser una iniciativa nueva de comercialización.

Dado que el consumo de verduras y frutas no es adecuado según las recomendaciones de la OMS, es importante diseñar e implementar iniciativas educativas teórico- práctico para contribuir al cambio de conducta y aumentar el consumo de verduras y frutas en las comerciantes.

Incentivar a los/as comerciantes del sector comidas la elaboración de menús alternativos que incluyan en gran parte FV, de esta manera se ayudaría a la comercialización de estos productos y por ende a la alimentación sana y variada.

Concientizar sobre la importancia de educar sobre hábitos alimentarios saludables ya que la OMS considera al consumo insuficiente de FV junto con la obesidad, sedentarismo, hipertensión arterial entre como un factor de riesgo para el desarrollo de las enfermedades crónicas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Becerra Bulla, F., Pinzón Villate, G., y Vargas Zárate, M. Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a la carrera de medicina Bogotá 2010-2011. Rev. Fac. Med [Internet]. 2012; [Citado el 3 de junio del 2016]; 60(1), p. 2. Recuperado a partir de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/35472/47363>
2. Durán Agüero, S., Valdez Badilla, P., Godoy Cumillaf, A., y Herrera Valenzuela, T. Consumo de frutas y su asociación con el estado nutricional en estudiantes universitarios chilenos de la carrera de educación física. Nutr. Hosp. 2015; 31(5), 2247.-2252.
3. Freire, W., Ramírez, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Silva, K. M., Romero, N., Monge, R. Consumo Alimentario. Encuesta Nacional de salud y Nutrición de Ecuador (ENSANUT-ECU). [Internet]. 2012; 1, p. 249-312. Recuperado a partir de: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/MSP\\_ENSANUT-ECU\\_06-10-2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf)
4. Urbe, R.E. Ingesta de Frutas, Verduras y sus Motivaciones, Barreras para consumir 5 porciones al día en los estudiantes de Nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (Tesis de licenciatura) [Internet]. 2015. Recuperado a partir de: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4296>

5. Secretaria de salud. El Municipio cuida la salud de los comerciantes de los mercados. Prensa [Internet]. 2017; p.1. Recuperado a partir de: [http://www.noticiasquito.gob.ec/index.php/index.php?module=Noticias&func=news\\_user\\_view&id=23712&umt=El%20Municipio%20%20cuida%20la%20salud%20de%20los%20comerciantes%20de%20los%20mercados](http://www.noticiasquito.gob.ec/index.php/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=23712&umt=El%20Municipio%20%20cuida%20la%20salud%20de%20los%20comerciantes%20de%20los%20mercados).
6. Organización Mundial de la Salud [OMS]. Informe sobre la Situación Mundial de las enfermedades no trasmisibles 2010; Resumen de Orientación. [Internet] 2010. Recuperado a partir de: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/index1.html>
7. Rosales, T., Sánchez, E., Giordano Navarro, V. M., y Durán Maldonado, H. Antropometría aplicación clínica [Internet]. 2015. Recuperado a partir de: <http://www.cunoc.edu.gt/medicina/Clinicassemana8antropometria2015.pdf>
8. Henufood. Nutrición y Salud. [Internet]. (28 de junio de 2012); p. 5. Recuperado a partir de: <http://www.henufood.com/nutricion-salud/consigue-una-vida-saludable/nutricion-adulta/>
9. Fresenius Kabi. Requerimientos Nutricionales [Internet]. 2011. Recuperado a partir de: [http://www.fresenius-kabi.es/nutricionenteral/pac/3edad/requerimientos.aspid\\_3d=5](http://www.fresenius-kabi.es/nutricionenteral/pac/3edad/requerimientos.aspid_3d=5)
10. Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria [SENC]. Guía de Alimentación y Salud [Internet]. 2011. Recuperado a partir de: [http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica/I/guia/guia\\_nutricion/recomendaciones\\_rda.htm](http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica/I/guia/guia_nutricion/recomendaciones_rda.htm)
11. Azcona, C. Manual de nutrición y dietética [Internet]. (septiembre de 2013). Recuperado a partir de: Agua: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07->

24-cap-9-agua.pdf

12. Cámara, M., Sánchez, M., Torija, E. Composición de frutas y hortalizas. Nutrición y Salud [Internet]. S.f. 8, p. 7-22. Recuperado a partir de: <http://edualimentaria.com/frutas-hortalizas-frutos-secos-composicion-propiedades>
13. Beneficios de consumir frutas y verduras [Internet]. 2015. Recuperado a partir de: <http://es.slideshare.net/cid25/ensayo-49942504>
14. Beneficios del consumo de frutas y verduras [Internet]. 2016. párr. 3-4. Recuperado a partir de: <http://nutricampeones.blogspot.com/2011/03/08beneficios-del-consumo-de-frutas-y.html>
15. Marin, L., Moreno, T. Beneficios de los alimentos según su color [publicación en blog]. Huellas para la humanidad. 21 de marzo del 2014. [Citado 17 de enero del 2018]. Recuperado a partir de: <https://centrohuellas.wordpress.com/2014/03/21/beneficios-de-los-alimentos-segun-su-color/>
16. INE: Instituto Nacional de Estadísticas. Manual de antropometría [Manual en internet]. [Guatemala]; 2012 [citado en 16 de febrero del 2017]. Recuperado a partir de: <http://siteresources.worldbank.org/INTLSMS/Resources/3358986-1181743055198/3877319-1190216139500/ManualdeAntropometria.pdf>
17. Moreno Manuel. Definición y clasificación de la obesidad. Rev. Med. Clin. [Internet]. 2012, 23(2) 124-128. Recuperado a partir de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702882>.

18. Aguilar Esenarro, L., Contreras Rojas, M., Juan del Canto y Dorador, & Vílchez Dávila, W. Proceso o procedimiento a estandarizar: valoración nutricional antropométrica de la persona adulta. Guía Técnica para la Valoración Nutricional Antropométrica de la persona Adulta [Internet] Lima. Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú; 2013. Recuperado a partir de: <http://alimentacionsaludable.drinux.com/sites/default/files/2017-02/Gu%C3%ADaAntropometricaAdultoMayor.pdf>
19. Desireé, R. La importancia del porcentaje de tu grasa corporal [Mensaje de blog], 20 de octubre del 2011. Recuperado a partir de: [https://www.adelgazar.perderpeso.com.es/vida\\_sana\\_saludable/cuerpo\\_sano/medidorgrasa\\_corporal.html](https://www.adelgazar.perderpeso.com.es/vida_sana_saludable/cuerpo_sano/medidorgrasa_corporal.html)
20. Alvero Cruz JR, Correas Gómez L, Ronconi M, Fernández Vásquez M, Porta Manzanido J. La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización: Rev Anda Med Deporte [Internet]. 2011 [citado el 22de enero del 2018]; 4(4): 167-174. Recuperado a partir de: [file:///C:/Users/Esperancy/Downloads/X1888754611937896\\_S300\\_es.pdf](file:///C:/Users/Esperancy/Downloads/X1888754611937896_S300_es.pdf).
21. Mardones, F., y Ravasco, P. Métodos de valoración del estado nutricional. Rev. Fac. Med. [Internet], 2010, 25(3) 62-63. Recuperado a partir de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000900009](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009)
22. Pinetta Magarin, C. C. Concordancia de dos sistemas para la estimación de consumo de alimentos. [internet], 2013. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_3414.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3414.pdf)
23. Cuaspud Morales, F, Espín Rosales, J. Estado nutricional y calidad de la dieta

de los pacientes con cáncer en tratamiento con quimioterapia del servicio de oncología, Hospital Eugenio Espejo [Tesis en internet]. Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador, 2014. Recuperado a partir de: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/4297/1/06%20NUT%20158%20TESIS.pdf>

24. Araneda, J., Ruiz, M., Vallejos, T., Oliva, P. Consumo de frutas y verduras por adolescentes universitarios de la ciudad de Chillán. Chile. Rev. chil. Nutr [Internet]. 2015; 42(3), 248-253. A partir de: <http://studylib.es/doc/8761469/consumo-de-frutas-y-verduras-por-escolares-adolescentes-d>

25. Rodríguez, J. Importancia del consumo de frutas y verduras [mensaje de blog] 21 de noviembre de 2010. Recuperado a partir de: <http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/tendencias/2006/11/21/25816.php>

26. Guzmán Padilla, S., y Rosello Araya, M. Consumo de frutas en una población adulta de Costa Rica. Archivo Latinoamericano [Internet]. 2011; 52(1) 3. Recuperado a partir de: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222002000100009](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222002000100009)

27. Mondini I, L., Alves de Moraes, S., Martins, I. C., & Agostinho, S. G. Consumo de frutas y hortalizas por adultos en Ribeirao Prieto. Salud Pública [Internet]. 2010; 4(44), 687. A partir de: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v44n4/12.pdf>

28. Organización Mundial de la Salud/Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [OMS/FAO]. Un marco para la promoción de

frutas y verduras a nivel nacional. [Internet]. 2005; p9-16. Recuperado a partir de:  
<http://www.who.int/dietphysicalactivity/reportSP%20final.pdf?ua=1>

29. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. La importancia de la educación nutricional. [internet]. 2012; p4-6. Recuperado a partir de: <http://www.fao.org/ag/humannutrition/31779-02a54ce633a9507824a8e1165d4ae1d92.pdf>

30. Becerra Bulla, F., Pinzón Villate, G., & Vargas Zárate, M. Prácticas alimentarias de un grupo de estudiantes universitarios y las dificultades percibidas para realizar una alimentación saludable. Revista de Facultad de Medicina [Internet]. 2015; 63(3), 458-460. Recuperado a partir de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v63n3/v63n3a13.pdf>

31. Charlton K, Kowal P, Soriano MM, Williams S, Banks E, Vo K, et al. Fruit and vegetable intake and body mass index in a large sample of middle-aged Australian men and women. *Nutrients*. 2014; 6(6):2305-19. A partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24941447>

32. Heo M, Kim RS, Wylie-Rosett J, Allison DB, Heymsfield SB, Faith MS. Inverse association between fruit and vegetable intake and BMI even after controlling for demographic, socioeconomic and lifestyle factors. *Obesity Facts*. *Rev.chil.nutr*. 2011; 4(6):449-55.

## ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta y formularios de consumo de frutas y verduras



#### UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

#### CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA CUESTIONARIO DE CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS

Buenos días (tardes)

El estudio en ejecución tiene como objetivo evaluar el estado nutricional y la frecuencia de consumo de frutas y verduras de las comerciantes del sector frutas y verduras de los mercados “Plaza Central” Y “CEPIA” de Tulcán.

Lee las instrucciones cuidadosamente.

#### Instrucciones:

1. Escuche con atención al encuestador para poder responder el cuestionario
2. De las opciones que se encuentran a continuación elija una.
3. Si tiene dudas sobre alguna pregunta, por favor consulta al encuestador.

Fecha: \_\_\_\_\_ N° Encuesta: \_\_\_\_\_

Nombre del encuestador/a: \_\_\_\_\_

#### 1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

1.1. **Edad:** 18-35 años ( ) 36-50 años ( ) 51-64 años ( )

1.2. **Sexo:** Hombre ( ) Mujer ( )

1.3. **Estado civil:** Unión libre ( ) Casado ( ) Soltero ( ) Separado ( )

Divorciado ( ) Viudo ( )

1.4. **Etnia:** Mestizo ( ) Indígena ( ) Blanco ( ) Negro ( ) Mulato ( ) Otro, cuál?

1.5. **Escolaridad:** Primario ( ) Secundario ( ) Post bachillerato ( ) Superior ( ) Ninguno ( )

**1.6.Renta familiar**

**Número de miembros de la familia que trabajan:** ( )

**¿Cuánto gana cada integrante?:**

**2. FRECUENCIA DE CONSUMO**

¿Consume usted frutas?

Si ( )

No ( )

¿Por qué?:

---

**FORMULARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE FRUTAS**

N°	Frutas	¿Con que frecuencia consume generalmente?								
		Diario	Semanal						Mensual	No consume
			N días por semana							
1	2	3	4	5	6	N veces al mes				
1	Aguacate									
2	Babaco									
3	Claudia									
4	Durazno									
5	Fresa									
6	Granadilla									
7	Guayaba									
8	Limón									
9	Mandarina									

10	Mango									
11	Manzana									
12	Mora									
13	Naranja									
14	Naranja									
15	Papaya									
16	Pepino									
17	Pera									
18	Piña									
19	Plátano seda									
20	Tomate de árbol									
21	Toronja									
22	Uva									
23	Kiwi									

¿Consume usted verduras?

Si ( )

No ( )

¿Por qué?:

---

**FORMULARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE VERDURAS**

N°	Verduras	¿Con que frecuencia consume generalmente?								
		Diario	Semanal						Mensual	No consume
			N días por semana							
			1	2	3	4	5	6		
1	Acelga									
2	Ají									
3	Ajo									
4	Apio									

5	Brócoli									
6	Zapallo									
7	Cebolla larga									
8	Cebolla paiteña									
9	Col									
10	Coliflor									
11	Cilantro									
12	Calabaza									
13	Espinaca									
14	Lechuga									
15	Nabo									
16	Paico									
17	Perejil									
18	Pimiento									
19	Rábano									
20	Remolacha									
21	Tomate riñón									
22	Vainita									
23	Zanahoria amarilla									

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos – EAP de Nutrición / Bach. Robert*

*Edinson Urbe Marquez*

## Anexo 2. Formulario para toma de medidas antropométricas



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD



CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA

CUESTIONARIO DE ESTADO NUTRICIONAL

### 3. ESTADO NUTRICIONAL

Nº	Nombre	Edad Años	Sexo	Peso (Kg)	Talla (cm)	IMC Kg/m	CC (cm)	% Grasa	Estado nutricional
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9...									

### **Anexo 3: Consentimiento Informado**

Fecha: \_\_\_\_\_ No. Identificación: \_\_\_\_\_

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo Janneth Benavides, soy estudiante de la Universidad Técnica del Norte y estoy llevando a cabo una investigación sobre frecuencia de consumo de frutas y verduras, y estado nutricional de los comerciantes del sector frutas y verduras de los mercados “Plaza Central” Y “CEPIA” de Tulcán. Debo realizar una encuesta con el objetivo de determinar el consumo de frutas y verduras, conocer el estado nutricional y el riesgo de enfermedades cardiovasculares en comerciantes de alimentos de dicho lugar. Este estudio proporcionará información que permitirá alteraciones del estado nutricional y poder aportar en la mejora de la salud de los comerciantes. Este estudio requiere la participación de hombres y mujeres de 18 A 64 años de edad que venden frutas y verduras crudas, razón por la cual solicitamos su valiosa participación.

Si acepta participar en este estudio, se le harán una serie de preguntas sobre datos generales, la frecuencia de consumo de frutas y verduras. Además, se le tomarán el peso, la talla, el % de grasa y se le medirá el tamaño del perímetro de la cintura. Se le entregarán los resultados de las mediciones que se le hagan. Para la toma de las medidas, se requiere que usted tenga la menos ropa posible o ropa liviana, para la toma de peso es necesario retirar el calzado.

Las respectivas mediciones se realizarán una sola vez en su lugar de trabajo. Para la realización de la encuesta, debe responder a las preguntas con sinceridad. Todas las actividades serán realizadas por la investigadora.

Los beneficios que obtendrá de este estudio son: conocer cómo se encuentra su estado nutricional con respecto a talla, peso, % de grasa, perímetro de la cintura y frecuencia de consumo de frutas y verduras. Además, su colaboración permitirá conocer la magnitud de problemas de salud en la comunidad. No recibirá compensación económica en este estudio; sin embargo, el proceso que se le hará no tendrá costo alguno para usted. Recibirá información y orientación sobre las

alteraciones del estado nutricional encontradas y la importancia del consumo de frutas y verduras.

Toda la información que nos proporcione será confidencial y solo podrá ser conocida por las personas que trabajen en este estudio. Es decir, su identidad no será revelada en la publicación de los resultados.

Tras haberle explicado el objetivo del estudio y responder a sus inquietudes y preguntas, le solicito llenar la siguiente información:

Habiendo recibido y entendido las explicaciones pertinentes, yo

\_\_\_\_\_, cédula de identidad

\_\_\_\_\_, acepto voluntariamente mi participación en este estudio y estoy dispuesto(a) a responder a todas las preguntas de la encuesta, a que me midan la presión arterial, la estatura, el peso, el tamaño de cintura y la cadera, y que se me hagan los exámenes de sangre. Entiendo que no existe ningún riesgo con las preguntas que me harán y las medidas que me tomarán.

Entiendo que toda la información que proporcione será confidencial y tengo derecho a negar mi participación o retirarme del estudio en el momento que lo considere necesario, sin que esto vaya en perjuicio de mi trabajo o la atención a mi salud.

Se me dio la oportunidad de hacer cualquier pregunta sobre el estudio y todas ellas fueron respondidas satisfactoriamente. Si tuviera otra pregunta o surgiera algún problema, sé que puedo comunicarme con la Sr(a) Janneth Benavides, al teléfono 0969892601 y/o correo electrónico [jenny090792@live.com](mailto:jenny090792@live.com) Yo he leído o me han leído esta carta, y la entiendo. Al firmar este documento, doy mi consentimiento de participar en este estudio como voluntario.

## Anexo 4. Material educativo

**Frutas y verduras  
alimentos saludables**



Las frutas y verduras son un grupo de alimentos de origen vegetal, con un alto aporte de vitaminas, minerales, fibra y agua, y bajo contenido energético.

Son muy importantes dentro de la alimentación en cualquier etapa de la vida.

**UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**  
FACULTAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA  
IBARRA - ECUADOR

**NUTRICION Y SALUD  
COMUNITARIA**

**JANNETH BENAVIDES**

Teléfono: 0969852601  
Dirección electrónica: jenny090792@ive.com

**FRUTAS Y  
VERDURAS TU  
MEJOR  
ELECCIÓN**



Tomar cinco raciones de frutas y hortalizas al día se consigue aportar, entre otros compuestos beneficiosos:

- Agua
- Vitaminas
- Minerales
- Fibra
- Antioxidantes

## BENEFICIOS DE LAS FRUTAS Y VERDURAS SEGÚN SU COLOR

### Amarillo y naranja



Protegen contra algunos tipos de cáncer, ayudan a mejorar la visión nocturna, man-

tienen el corazón sano y fortalecen el sistema inmune. Por ejemplo: manzanas, melón, toronja, lima, mango, naranja, papaya, durazno, pera amarilla, piña, mandarina, zanahoria, pimientos, entre otros.

### Rojo

Ayuda a la salud de la memoria, el corazón, el tracto urinario y protege contra algunos tipos de



cáncer. Entre estos alimentos se encuentran: manzanas rojas, cerezas, uvas rojas, fresas, sandía, pimientos rojos, rábanos, cebollas moradas, papas rosadas, y los tomates.

### Verde



Protegen contra algunos tipos de cáncer, mantienen los huesos y dientes fuertes y ayudan a la vista. Entre estos alimentos están aguacates, manzanas, uvas, kiwi, limón, brócoli, alcachofas, espárrago, brócoli, apio, calabaza, pepinos, verduras de hojas verdes como el perejil, el cilantro, puerro, lechuga, espinacas, betto, entre otros.

### Blanco

Ayudan a mantener de colesterol la salud coronaria y a disminuir el riesgo de algunos tipos de cáncer, enfermedades digestivas y cardíacas y presión arterial.



Aquí se encuentran los plátanos, peras, coliflor, ajo, jengibre, champiñones, cebollas y nabo.

### Morado



Ayudan a prevenir los efectos del envejecimiento, en la protección contra algunos tipos de

cáncer, al funcionamiento de la memoria y a la salud de las vías urinarias. Entre estos se encuentran: las moras, ciruelas, uvas moradas, pasas, arándanos, col morada, berenjena.

## CONSECUENCIAS DE NO CONSUMIR FRUTAS Y VERDURAS

- Deficiencia de vitaminas y minerales.
- Ganancia de peso corporal
- Incremento del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares
- Riesgo de padecer estreñimiento
- Aumento de los niveles de colesterol y la presión arterial.
- Envejecimiento prematuro
- Disminución de las defensas del organismo



### RECUERDE

Consumir de 3 a 5 porciones de frutas y verduras al día, en

desayuno, refrigerios, y también como entrada en las comidas así podrá vivir sano y lleno de energía.

## Anexo 5. Fotografías

### SOCIALIZACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO Y APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

**Gráfico 1.** Aplicación de la encuesta en el mercado CEPIA



**Gráfico 2.** Aplicación de la encuesta mercada Plaza Central



## TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

**Gráfico 3.** Toma de peso y % de grasa corporal



**Gráfico 4.** Toma de talla



**Gráfico 5.** Toma de la circunferencia de cintura



## ENTREGA DE TRIPTICO

**Gráficos 6.** Entrega de tríptico a las comerciantes del mercado Plaza Central

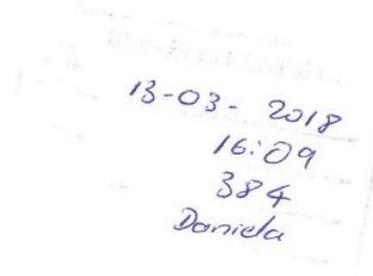


**Gráficos 7.** Entrega de tríptico a las comerciantes del mercado CEPIA.



## CONSTANCIA DE ENTREGA DE TRÍPTICO

Tulcán, Ecuador, 13 de Marzo del 2018



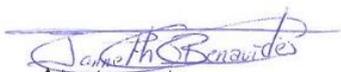
Ingeniero José Luis Lafuente

Comisario Municipal

Asunto: entrega de material educativo

Estimado Ingeniero por medio del presente le expreso un cordial saludo y a la vez me permito realizar la entrega del material educativo, tríptico, utilizado en el conversatorio dirigido a las comerciantes del sector frutas y verduras de los mercados "Plaza Central" y "CEPIA", mismo que ha sido entregado a su persona y a cada una de las comerciantes.

Sin más por el momento, propicio la ocasión para desearle éxitos en las actividades que desempeña.

  
Atentamente,

Janneth Benavides

Egresada de Nutrición y salud Comunitaria

FREQUENCY OF FRUIT AND VEGETABLE CONSUMPTION, AND NUTRITIONAL STATUS OF FRUITS AND VEGETABLES MERCHANTS AT THE MARKETS "PLAZA CENTRAL" AND "CEPIA" IN TULCÁN

SUMMARY

**Author:** Janneth Omaira Benavides Imbaquingo

**Director:** Dr. Hilda María Salas

**Email:** jenny090792@live.com

Fruits and vegetables are essential components of a healthy diet, and their daily appropriate intake could contribute to the prevention of important diseases, such as cardiovascular diseases and some cancers. The objective of the study was to evaluate the nutritional status and frequency of fruit and vegetable consumption among food merchants. It is a qualitative-quantitative study, with descriptive, transversal and prospective design. The study population consisted of 43 merchants from the "Plaza Central" and "CEPIA" markets in Tulcán. The instruments used for the nutritional evaluation were the anthropometric indicators: BMI (Body Mass Index), CC (Waist Circumference) and the body fat percentage, taking as reference the recommendations of the WHO (World Health Organization), for the frequency of consumption of FV (Fruits and vegetables), the frequency consumption form prepared by Robert Edinson Urbe Márquez was used. For the sociodemographic information it was used a survey. The results of the study showed that 100% of the population were women, (53%) with ages ranging from 51 to 64 years, of them 95% were mestizas, and 72% have finished primary education, 56% are married and 63% receive a family income of less than 500 dollars.

With the IMC indicator, the results were: 47% presented obesity grade I (30 to <34.9), 28% overweight (25 to <29.9), 7% normal (18.5 to <24.9). According to the CC, 86% had a very high risk of cardiovascular disease ( $\geq 88\text{cm}$ ). 100% have very high percentage of body fat ( $\geq 30$ ). Regarding consumption frequency, 58% consume vegetables on a daily basis, 42% 2 up to 3 times a week, compared to the reason for consumption 65% do so because they are healthy foods. The most consumed fruits are the ones of red color and orange, the most consumed vegetables are green and orange. In conclusion, it was determined that in the correlation of VF consumption with BMI, it was found that the lower the VF consumption, increases the cardiovascular risk. And in the correlation of the consumption of FV with the CC, it was found that there is no significant relation between these two variables. Finally the results originated the elaboration of a triptych and therefore the particular discussion in each of the cases with the improvement recommendation.

**Key words:** nutritional status, frequency, fruits, vegetables, merchants, frequency of consumption



Victor Rodriguez  
171549619  
New B

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** TESIS FINALJanneth Benavides.docx (D37662001)  
**Submitted:** 4/17/2018 2:36:00 PM  
**Submitted By:** jenny090792@live.com  
**Significance:** 3 %

### Sources included in the report:

Benavides Janneth anteproyecto III.docx (D21782094)  
Benavides Janneth anteproyecto.docx (D21194755)  
<http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/8617.pdf>  
[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222011000300011](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222011000300011)  
<http://www.fao.org/docrep/019/i2122s/i2122s.pdf>  
<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4296>

### Instances where selected sources appear:

15