

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TEMA:**

**Valoración del estado nutricional en los conductores del  
Consortio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil, Febrero-  
Agosto de 2016.**

**AUTOR (ES):**

**Martínez Carrillo, Paula Tábata**

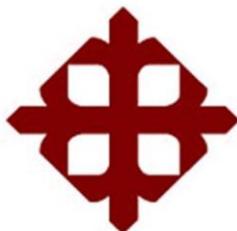
**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TUTOR:**

**Sierra Nieto, Víctor Hugo**

**Guayaquil, Ecuador**

**13 de septiembre del 2016**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Martínez Carrillo, Paula Táбата**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**.

**TUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_

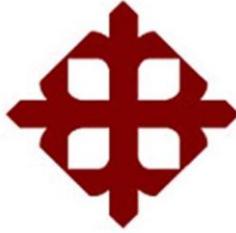
**Sierra Nieto, Víctor Hugo**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Celi Mero, Martha Victoria**

**Guayaquil, a los 13 días del mes de septiembre del año 2016**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Martínez Carrillo, Paula Tábata**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Valoración del estado nutricional en los conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil, Febrero- Agosto de 2016** previo a la obtención del Título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

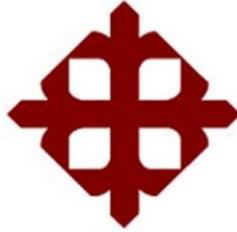
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 13 días del mes de septiembre del año 2016**

**EL AUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_

**Martínez Carrillo, Paula Tábata**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

### **AUTORIZACIÓN**

**Yo, Martínez Carrillo, Paula Tábata**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **Valoración del estado nutricional en los conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil, Febrero- Agosto de 2016**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 13 días del mes de septiembre del año 2016**

**EL (LA) AUTOR (A):**

f. \_\_\_\_\_

**Martínez Carrillo, Paula Tábata**

# REPORTE DE URKUND

**URKUND**

**Documento:** TRABAJO TITULACION PAULA MARTINEZ.docx (D21490795)

**Presentado:** 2016-08-24 15:42 (-05:00)

**Presentado por:** Victor Sierra Nieto (victor.sierra@cu.ucsg.edu.ec)

**Recibido:** victor.sierra.ucsg@analysis.orkund.com

**Mensaje:** TRABAJO DE TITULACION (PAULA MARTINEZ) [Mostrar el mensaje completo](#)

3% de esta aprox. 44 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 6 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	<a href="#">tesis 3 de septiembre final.docx</a>
	<a href="#">TESIS VALENTINA ALVAREZ (PRIMER BORRADOR).doc</a>
	<a href="#">Caso Clínico Final.docx</a>
	<a href="http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5080/T-PUCE-5307.pdf?sequence=1&amp;...">http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5080/T-PUCE-5307.pdf?sequence=1&amp;...</a>
	<a href="http://www.ecuadortimes.net/es/2013/11/04/ecuador-registra-altos-indices-de-accidentes-d...">http://www.ecuadortimes.net/es/2013/11/04/ecuador-registra-altos-indices-de-accidentes-d...</a>
	<a href="http://doi.org/10.4178/epih.e2014036">http://doi.org/10.4178/epih.e2014036</a>

100% #1 Activo Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / TESIS VALENTINA ALVA... 100%

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA TEMA: VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, FEBRERO- AGOSTO DE 2016. AUTOR (A): MARTÍNEZ CARRILLO PAULA TABATA

Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de: LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA TUTOR: SIERRA NIETO VÍCTOR GUAYAQUIL, ECUADOR 2016-2017 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

1. CERTIFICACIÓN Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Martínez Carrillo Paula Tabata como requerimiento parcial para la obtención del Título de la licenciatura en Nutrición, Dietética y Estética.

TUTOR

Ec. Victor Sierra Nieto COORDINADOR

Dr. Ludwig Álvarez DIRECTOR DE LA CARRERA Dra. Martha Celi Mero Guayaquil,

del mes de del año 2016

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar quiero agradecer a Jehová; mi amigo, mi Padre y mi Dios, quien a lo largo de toda mi vida me ha demostrado cuan ciertas son las palabras de Josué 1:8 “Jehová tu Dios está contigo a donde quiera que vayas”. Él, quien es un Padre tan amoroso, mi principal apoyo, que siempre ha estado presto a escucharme e instruirme y además me ha enseñado que solo si lo pongo en primer lugar podré ser realmente feliz, todo lo que tengo en mi vida, como este logro no hubiese podido ser sin la ayuda de Jehová.

A mis padres, quienes me han enseñado que con dedicación se debe efectuar cada reto que se quiere alcanzar; ellos que hicieron tantos sacrificios para que yo pueda culminar mis estudios, quienes siempre me han apoyado con palabras de ánimo pero más que nada con su amor en acción, lo que me ha dado fuerza para continuar. A mi hermana Marcía quien con una sonrisa y con palabras reconfortantes me ayudó a seguir adelante. Agradezco a mi novio Luis Enrique Naula, quien fue mi apoyo en todo momento, brindándome su amor y paciencia todos los días para continuar y no darme por vencida.

Al Ec. Sierra Nieto Víctor por su tiempo y conocimientos brindados al momento de realizar mi proyecto. A las autoridades del Consorcio MetroQuil y conductores que día a día se sumaban a la realización de esta investigación.

Adicionalmente mis agradecimientos van a todos mis amigos y familiares que de una u otra manera me han apoyado y acompañado para poder culminar de manera favorable éste logro tan importante en mi vida.

**PAULA TÁBATA MARTÍNEZ CARRILLO**

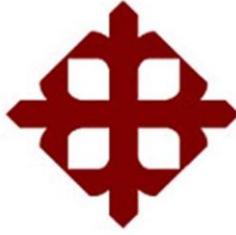
## **DEDICATORIA**

Mi proyecto va dedico a Jehová, mis padres, mi novio y mis hermanos.

A Jehová quien es lo más importante en mi vida y día a día me demuestra su amor, a mis padres que con su dedicación y entrega a la familia han permitido que pueda culminar mis estudios, a Luis Enrique mi novio quien me ha dado el apoyo necesario para culminar esta meta tan importante y a mis hermanos que siempre estuvieron dispuestos a ayudarme y darme ánimo para culminar de manera eficaz este trabajo.

Gracias a todos ustedes soy quien soy hoy en día, los amo.

**PAULA TÁBATA MARTÍNEZ CARRILLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**VÍCTOR HUGO, SIERRA NIETO**  
TUTOR

f. \_\_\_\_\_

**ROSA MARÍA, BULGARÍN SÁNCHEZ**  
MIEMBRO 1 DEL TRIBUNAL

f. \_\_\_\_\_

**WALTER ADALBERTO, GONZÁLEZ GARCÍA**  
MIEMBRO 2 DEL TRIBUNAL

f. \_\_\_\_\_

**DIANA MARÍA, FONSECA PÉREZ**  
OPONENTE

# ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁG.
CERTIFICACIÓN	
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	
AUTORIZACIÓN	
REPORTE DE URKUND	
AGRADECIMIENTO .....	VI
DEDICATORIA .....	VII
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	VIII
ÍNDICE GENERAL .....	IX
ÍNDICE DE TABLAS .....	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS .....	XV
RESUMEN .....	XVI
ABSTRACT .....	XVII
INTRODUCCIÓN .....	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	6
2. OBJETIVOS .....	7
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	7
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
3. JUSTIFICACIÓN .....	8
4. MARCO TEÓRICO .....	10
4.1 MARCO REFERENCIAL .....	10
4.2 MARCO TEÓRICO .....	13
4.2.1 NUTRICIÓN DEFINICIÓN .....	13
4.2.1.1 NUTRICIÓN DEL ADULTO .....	13
4.2.1.2 IMPORTANCIA DE LA NUTRICIÓN EN EL ADULTO .....	14
4.2.1.3 CAMBIOS FÍSICOS Y FISIOLÓGICOS EN LA EDAD ADULTA .....	14
4.2.1.4 REQUERIMIENTO ENERGÉTICO EN ADULTOS .....	18
4.2.1.5 VALORES NUTRITIVOS DOMINANTES EN LOS DIFERENTES ALIMENTOS .....	19
4.2.1.6 EQUILIBRIO ALIMENTARIO .....	19
4.2.1.7 REPARTO DE LOS PRINCIPIOS INMEDIATOS .....	20
4.2.1.7.1 PROTEÍNAS .....	20
4.2.1.7.2 CARBOHIDRATOS .....	21

4.2.1.7.3	LÍPIDOS.....	22
4.2.1.8	NUTRIENTES EN RIESGO EN LA EDAD ADULTA. ....	23
4.2.2	ENFERMEDADES QUE SE PUEDEN PRESENTAR EN LA ETAPA ADULTA POR UN DESEQUILIBRIO NUTRICIONAL.....	25
4.2.2.1	OBESIDAD .....	25
4.2.2.1.1	EPIDEMIOLOGÍA .....	25
4.2.2.1.2	ETIOLOGÍA .....	26
4.2.2.1.3	CONDICIONES ASOCIADAS A LA OBESIDAD .....	27
4.2.2.1.4	PREVENCIÓN .....	27
4.2.2.2	DIABETES .....	28
4.2.2.2.1	EPIDEMIOLOGÍA .....	29
4.2.2.2.2	ETIOLOGÍA .....	30
4.2.2.2.3	SIGNOS Y SÍNTOMAS .....	32
4.2.2.2.4	PREVENCIÓN .....	33
4.2.2.3	HIPERTENSIÓN .....	33
4.2.2.3.1	EPIDEMIOLOGÍA .....	34
4.2.2.3.2	ETIOLOGÍA .....	34
4.2.2.3.3	SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA HIPERTENSIÓN .....	36
4.2.2.3.4	PREVENCIÓN .....	36
4.2.3	VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL .....	37
4.2.3.1	ESTADO NUTRICIONAL .....	37
4.2.3.2	EVALUACIÓN NUTRICIONAL.....	37
4.2.3.3	IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL.....	38
4.2.3.4	METODOLOGÍA DEL ESTADO NUTRICIONAL .....	39
4.2.3.5	MÉTODOS.....	40
4.2.3.5.1	HISTORIA CLÍNICA .....	40
4.2.3.5.2	MÉTODO BIOQUÍMICO .....	40
4.2.3.5.3	MÉTODO ANTROPOMÉTRICO .....	44
4.2.3.5.4	MÉTODO DIETÉTICO .....	48
4.3	MARCO LEGAL .....	50
5.	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS. ....	52
6.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES .....	53
6.1	DEFINICIÓN OPERACIONAL.....	53
6.1.1	ESTADO NUTRICIONAL .....	53
6.1.2	INDICADORES BIOQUÍMICOS .....	53
6.1.2.1	COLESTEROL TOTAL .....	53

6.1.2.2	TRIGLICÉRIDOS .....	54
6.1.2.3	GLUCEMIA EN AYUNAS.....	54
6.1.2.4	HEMOGLOBINA .....	54
6.1.2.5	HEMATOCRITO .....	55
6.1.3	INDICADORES DIETÉTICOS.....	55
6.1.3.1	TIPO DE ALIMENTACIÓN.....	55
6.1.3.2	REQUERIMIENTO ENERGÉTICO (ADULTO).....	56
6.1.4	INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS .....	56
6.1.4.1	ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) .....	56
6.1.4.2	CIRCUNFERENCIA DE CINTURA .....	57
7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	58
7.1	JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL DISEÑO .....	58
7.2	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	58
7.2.1	CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LA MUESTRA.....	59
7.2.2	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE LA MUESTRA.....	59
7.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS .....	59
7.3.1	TÉCNICAS.....	59
7.3.1.1	OBSERVACIONAL .....	59
7.3.1.2	DOCUMENTAL.....	60
7.3.1.3	CUESTIONARIO.....	60
7.3.2	INSTRUMENTOS .....	60
7.3.2.1	TALLÍMETRO .....	60
7.3.2.2	BÁSCULA.....	60
7.3.2.3	CINTA MÉTRICA .....	61
7.3.2.4	EXÁMENES DE LABORATORIO.....	61
7.3.2.5	RECORDATORIO DE 24 HORAS .....	61
8.	PRESENTACIÓN RESULTADOS.....	62
8.1	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.....	62
8.1.1	IMC EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL. 62	
8.1.2	CIRCUNFERENCIA DE CINTURA EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL. ....	64
8.1.3	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA HEMOGLOBINA EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL. ....	66
8.1.4	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE HEMATOCRITO EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL. ....	68
8.1.5	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE GLUCOSA EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL. ....	70

8.1.6	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL COLESTEROL EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL. ....	72
8.1.7	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS TRIGLICÉRIDOS EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL. ....	74
8.1.8	DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DEL TIPO DE ALIMENTACIÓN EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL. ....	76
8.1.9	DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE CARBOHIDRATOS EN LA DIETA EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL. ....	78
8.1.10	DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE PROTEINAS EN LA DIETA EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL. ....	80
8.1.11	DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE LÍPIDOS EN LA DIETA EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL. ....	82
9.	CONCLUSIONES .....	84
10	RECOMENDACIONES .....	86
11	PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	88
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97
	ANEXOS .....	105

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
TABLA 1 Implicación nutricional de los cambios físicos y fisiológicos que suceden después de los 30 años.....	15
TABLA 2 Raciones recomendadas diarias.....	20
TABLA 3 Requerimientos de nutrientes importantes que van cambiando en la edad adulta .....	24
TABLA 4 Fuentes de componentes de los alimentos que no pueden faltar en la dieta de adultos.....	24
TABLA 5 Etiología de la obesidad .....	26
TABLA 6 Presión sanguínea clasificación.....	34
TABLA 7 Metodología para la evaluación del estado nutricional.....	39
TABLA 8 Clasificación de los niveles de los lípidos de acuerdo con su concentración sanguínea por espectrofometria .....	41
TABLA 9 Niveles de triglicéridos en sangre .....	42
TABLA 10 Niveles de glucemia en ayunas .....	43
TABLA 11 Niveles de hemoglobina .....	43
TABLA 12 Niveles de hematocrito .....	44
TABLA 13 Interpretación del índice de masa corporal .....	47
TABLA 14 Interpretación del índice cintura.....	48
TABLA 15 Estadísticas descriptivas del índice de Masa Corporal (IMC).....	62
TABLA 16 Estadísticas descriptivas del índice de Circunferencia de Cintura (CC).....	64
TABLA 17 Estadísticas descriptivas de la hemoglobina.....	66
TABLA 18 Estadísticas descriptivas de hematocrito .....	68
TABLA 19 Estadísticas descriptivas de la glucosa.....	70
TABLA 20 Estadísticas descriptivas del colesterol.....	72
TABLA 21 Estadísticas descriptivas de triglicéridos .....	74
TABLA 22 Distribución de frecuencias del tipo de alimentación.....	76
TABLA 23 Distribución de frecuencias del consumo de carbohidratos en la dieta.....	78

TABLA 24 Distribución de frecuencias del consumo de proteínas en la dieta.....	80
TABLA 25 Distribución de frecuencias del consumo de lípidos en la dieta ..	82

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
FIGURA 1 Índice de Masa Corporal (IMC) de los conductores del Consorcio MetroQuil.....	62
FIGURA 2 Índice de Circunferencia de Cintura (CC) de los conductores del Consorcio MetroQuil.....	64
FIGURA 3 Hemoglobina de los conductores del Consorcio MetroQuil.....	66
FIGURA 4 Hematocrito de los conductores del Consorcio MetroQuil.....	68
FIGURA 5 Glucosa de los conductores del Consorcio MetroQuil.....	70
FIGURA 6 Colesterol de los conductores del Consorcio MetroQuil.....	72
FIGURA 7 Triglicéridos de los conductores del Consorcio MetroQuil.....	74
FIGURA 8 Tipo de alimentación de los conductores del Consorcio MetroQuil.....	76
FIGURA 9 Consumo de carbohidratos de los conductores del Consorcio MetroQuil.....	78
FIGURA 10 Consumo de proteínas de los conductores del Consorcio MetroQuil.....	80
FIGURA 11 Consumo de lípidos de los conductores del Consorcio MetroQuil.....	82

## RESUMEN

La valoración del estado nutricional es la interpretación de la información obtenida a partir de indicadores bioquímicos, antropométricos, y dietéticos con el objetivo de determinar en qué situación nutricional se encuentran los individuos. El tema de este estudio es valoración del estado nutricional en conductores del Consorcio MetroQuil, el cual tiene como objetivo general determinar el estado nutricional en dicha muestra. Estudio con enfoque cuantitativo, método deductivo, diseño no experimental de tipo transversal; la información fue recolectada mediante valores bioquímicos, antropométricos, y dietéticos a una población de cien conductores, los cuales fueron incluidos en su totalidad en la muestra. Los resultados que se obtuvieron demuestran que la mayoría de conductores presentan sobrepeso y obesidad, un valor de índice de cintura elevado, con incorrectos hábitos alimenticios (dietas hipercalóricas), niveles altos de colesterol y triglicéridos, lo que en conjunto conlleva un déficit en el estado nutricional. Se concluyó que los incorrectos hábitos alimenticios pueden ocasionar sobrepeso u obesidad y la alteración de ciertos exámenes bioquímicos. Se propuso una guía de alimentación en relación a los resultados obtenidos para mejorar el estado nutricional en los conductores del Consorcio.

**Palabras clave:** valoración del estado nutricional, obesidad, conductores, indicadores bioquímicos, indicadores antropométricos, indicadores dietéticos.

## ABSTRACT

The assessment of nutritional status is the interpretation of the information obtained from biochemical, anthropometric and dietary indicators in order to determine what nutritional state the individuals are in. The subject of this study is assessment of nutritional status of MetroQuil Consortium drivers and its general objective is to determine the nutritional status found in the sample. This study has a quantitative approach, deductive method and non experimental design transversal type; the information was collected through biochemical, anthropometric and dietary values to a population of a hundred drivers which were fully included in the sampling. The results obtained show that most of the drivers present overweight and obesity, a high waist index value, incorrect eating habits (hypercaloric diets), high cholesterol and triglycerides which leads to a deficit in the nutritional status. We concluded that incorrect eating could cause overweight and obesity and could also alterate certain biochemical tests. A healthy diet guide was proposed related to the results obtained in order to improve the Consortium Driver's nutritional status.

**Keywords:** assessment of nutritional status, obesity, drivers, biochemical indicator, anthropometric indicator, dietary indicator.

## INTRODUCCIÓN

El estado nutricional es el reflejo del estado de salud determinado por la nutrición, a su vez es la condición en la que se encuentra el organismo delimitado por la ingesta, biodisponibilidad, utilización y reserva de nutrimentos manifestado a nivel de la composición y función corporal. La valoración del estado nutricional es aquella que permite determinar el estado de nutrición de una persona utilizando técnicas, indicadores y metodologías adecuadas; permitiendo identificar las necesidades o requerimientos nutricionales apropiados para el individuo y los posibles riesgos de salud relacionados con un estado nutricional deficitario, siendo fundamental para planificar e implementar acciones de intervención, con el propósito de promover, mantener y cuidar la salud.

El proyecto tiene como tema Valoración del estado nutricional en los conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil, febrero- agosto de 2016 y de acuerdo a los objetivos planteados, este estudio permite determinar el estado nutricional en el que se encuentran los conductores, al realizar la analítica nutricional mediante parámetros bioquímicos, antropométricos, y valorar el consumo de alimentos de los conductores a través del recordatorio de 24 horas.

Es necesaria esta evaluación porque los conductores de transporte urbano son individuos propensos a desarrollar problemas nutricionales, debido a que su entorno laboral contribuye a la inactividad física, puesto que aquellos requieren estar sentados detrás de un volante por prolongados periodos, y si a esto se le suman los malos hábitos alimenticios, existe una posibilidad alta de desarrollar obesidad y por consecuencia otras enfermedades como diabetes, hipertensión, dislipidemias, entre otras. Con este estudio se espera que los conductores tomen conciencia de los problemas desencadenantes que pueden presentar el sobrepeso y obesidad junto con incorrectos hábitos alimenticios.

Por eso se ha propuesto una guía de alimentación dirigida a los conductores en función de los resultados, en la cual se dan recomendaciones para mejorar el estado nutricional, tanto para una persona con peso normal, como si presenta obesidad,

además se especifica la importancia, los beneficios y las recomendaciones de actividad física semanal.

Estudios realizados anteriormente reflejan datos interesantes respecto al tema, entre uno de ellos se encuentra Imungi (2008), investigación donde se explicó la relación entre el sobrepeso y obesidad con la actividad física y hábitos alimentarios dentro de un grupo de conductores de autobuses, teniendo algunos puntos de interés, entre los que se encontraron; la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los conductores de autobuses en Nairobi, lugar donde se efectuó el estudio. Además existieron ciertas variables estructurales que causaron el desarrollo de obesidad, en las que se incluyen largas horas de trabajo, y una dieta deficiente e irregular, entre otros puntos, llegando a la misma conclusión: un estado nutricional deficiente.

En el Ecuador existen pocos estudios relacionados a la evaluación nutricional en conductores de transporte urbano, lo que contribuye a la necesidad de elaborar este estudio y a partir de los resultados se tomen medidas preventivas; entre las cuales se encuentren la educación nutricional, organización respecto al horario y tiempo de comida asignados, aumento de disponibilidad de alimentos más nutritivos, para que de esa forma las personas puedan tener una mayor variedad al momento de seleccionar sus comidas, enfocándose en su salud.

Para valorar el estado nutricional de los conductores es necesario resaltar algunos aspectos como la nutrición en el adulto, las enfermedades que se pueden presentar por un desequilibrio nutricional, el estado y evaluación nutricional, su importancia y los métodos que existen para lograr el objetivo de dicha valoración. Se presentan estadísticas de la valoración nutricional en los conductores del Consorcio MetroQuil, junto con sus conclusiones y recomendaciones. Finalmente la propuesta detalla una guía de alimentación en relación a los resultados obtenidos.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde el punto de vista nutricional, la valoración es el proceso de reunir y analizar datos para detectar deficiencias nutricionales en las primeras etapas del desarrollo, lo que posibilita solucionar o atenuar el problema mediante un correcto asesoramiento nutricional antes que se produzca un trastorno más grave. Es así, que para realizar esta evaluación se requiere de diversos métodos que incluyen las evaluaciones clínicas, dietéticas, antropométricas, y bioquímicas; las cuales en conjunto dan la pauta para realizar un diagnóstico adecuado (Girolami & González Infantino, 2014).

En las últimas décadas, los cambios socio económicos han favorecido una amplia disponibilidad de productos alimenticios con mayor densidad energética. Además, la actividad física ha disminuido drásticamente porque la población realiza trabajos sedentarios y la generalización de los medios de transporte se ha incrementado, lo que contribuye el aumento de sobrepeso y obesidad (Luis Román, Bellido Guerrero, & García Luna, 2012).

El sobrepeso y la obesidad son complejos problemas que están vinculados con el estilo de vida, el ambiente y el trasfondo genético. Los factores ambientales y genéticos realizan múltiples interacciones con los factores psicológicos, culturales y fisiológicos. La falta de ejercicio físico y un estilo de vida tendente al sedentarismo, agravados por la sobrealimentación crónica también originan aumento de peso. La naturaleza sedentaria de la sociedad contribuye al creciente problema de la obesidad. En la actualidad las personas pasan más tiempo realizando actividades asociadas a un bajo gasto energético delante de una pantalla como ver televisión, jugar videojuegos o conducir por horas extensas (Martínez, 2013).

La obesidad es generalmente causada por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético, incluyendo la genética, comportamientos relacionados con la salud; tales como la dieta, la actividad física, factores psicológicos y socio económicos. Recientemente, con el aumento de interés en la obesidad como un

tema clave de salud pública, más investigaciones se ha llevado a cabo en diversos campos de estudio (N.-H. Yoon & Kwon, 2014).

En la actualidad a nivel mundial se han realizado diversos estudios nutricionales de tipo transversal, dichos estudios reflejan la prevalencia de obesidad en profesionales del volante. En Kenia se desarrolló un estudio en el que se evaluó la ingesta de hábitos alimentarios, hábitos de fumar y el alcohol, que tuvo como conclusión que el sobrepeso y la obesidad son más frecuentes entre los conductores de autobús; siendo el grupo de 31-38 años de edad la proporción más elevada, estando la falta de actividad física muy relacionada con esta patología (Imungi, 2008).

En un estudio realizado en los Estados Unidos de Norteamérica se observó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad ha aumentado significativamente en los últimos años. El estudio fue realizado en Minneapolis, Minnesota, con los trabajadores del transporte metropolitano, donde se describió las asociaciones entre el peso corporal, la actividad física y la ingesta alimentaria, dando como resultado que el 56% de la población tiene obesidad ( $IMC > = 30 \text{ kg} / \text{m}^2$ ) (French, Harnack, Toomey, & Hannan, 2007).

Un estudio desarrollado en el Ecuador, en choferes profesionales dedicados al transporte público, dio como resultado que la mayor parte de la muestra (76%) padece sobrepeso y obesidad, situación que podría deberse al tipo de actividad que realiza este sector obrero y a los malos hábitos alimentarios que mantienen (Villarreal Castillo, 2012).

Se ha evidenciado a través de estudios nutricionales, que gran parte de personas que laboran como transportistas tienden a padecer sobrepeso y obesidad, debido a la incorrecta elección de alimentos y baja actividad física; factores que conllevan al agravamiento de enfermedades como las cardiovasculares y cerebrovasculares, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, diabetes, y algunos tipos de cáncer, entre otras (French et al., 2007).

Es por eso que se ha planteado evaluar nutricionalmente a los conductores que laboran en el Consorcio MetroQuil, mediante indicadores antropométricos, dietéticos y bioquímicos; y a partir de la obtención de dichos resultados, orientarlos a mejorar sus hábitos alimenticios, conociendo los beneficios que van a obtener a partir de ello; como por ejemplo, mejorar su calidad de vida.

## **1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el estado nutricional de los conductores del Consorcio MetroQuil de Guayaquil durante el periodo febrero – agosto de 2016?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar el estado nutricional en los conductores del Consorcio MetroQuil de Guayaquil durante el periodo febrero – agosto de 2016.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar el estado nutricional de los conductores, mediante el uso de parámetros antropométricos y bioquímicos.
- Valorar el tipo de alimentación de los conductores a través del recordatorio de 24 horas.
- Proponer una guía de alimentación dirigida a los conductores en función de los resultados encontrados en el diagnóstico nutricional.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

En la sociedad actual el transporte urbano constituye parte fundamental del desarrollo económico y social de un país. Considerando las personas que laboran en esta área, los conductores, éstos son individuos propensos a desarrollar problemas nutricionales debido a su entorno laboral. Es por eso que se ha presentado este trabajo de investigación; el cual fue realizado específicamente para conocer el estado nutricional de los conductores que laboran en el consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

Considerando que el ambiente de trabajo en el que ellos se desenvuelven contribuye a la inactividad física; puesto que los conductores requieren estar sentados detrás de un volante por prolongados periodos, los mismos que pueden ser de hasta dos horas ininterrumpidas, y si a esto se le suman los malos hábitos alimenticios, se puede llegar a tener un individuo con posible desarrollo de obesidad y por extensión otras enfermedades como: diabetes, hipertensión y dislipidemias. Tomando como ejemplo la diabetes, la misma que tiene síntomas (cansancio, fatiga y falta de visión); que si un conductor llegase a presentar en el momento en el que se encuentra conduciendo podría tener un accidente con graves consecuencias. Cabe recalcar que estos síntomas se pueden presentar en cualquier momento del día, por lo que este problema debería de ser tratado como prioridad y de forma emergente ya que se pone en riesgo no solo la vida del conductor enfermo, sino también de todas aquellas personas a las que él estaría transportando. Adicional a esto, es importante conocer que según un informe de la Organización Mundial de la Salud publicado en el año 2013 el Ecuador es el segundo país en Sudamérica con el mayor índice de muertes por accidentes de tránsito.

Algunos datos publicados por la Organización Mundial de la Salud en el año 2016 indican que una correcta nutrición es básica para que se efectúen trabajos óptimos; por lo que una alimentación balanceada en donde se consuman las provisiones necesarias para estar sano y bien nutrido, pero de forma equilibrada, contribuirá a que los conductores alcancen un estado nutricional adecuado; teniendo como

resultado una mejora en su salud. De esta manera podrán efectuar su trabajo de una forma más responsable, eficaz y eficiente; debido a que se sienten bien físicamente y van a poder brindar un mejor servicio a la comunidad.

Este estudio realizado en una población propensa a sufrir sobrepeso y obesidad busca que el conductor conozca lo importante y beneficioso de mantener una buena alimentación, como los problemas desencadenantes de un desequilibrio nutricional. A su vez aportará a los programas que se han implementado en Ecuador por parte del Ministerio de Salud Pública para reducir los accidentes de tránsito a nivel nacional.

Como estudiante de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética y en conformidad con la línea de investigación, tal como lo es nutrición y dietética en salud pública, se justifica el evaluar el estado nutricional en conductores para orientar y contribuir a que mejoren sus hábitos alimenticios, optimizando su calidad de vida.

Este estudio aporta uno de los objetivos de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) publicado en el año 2010, el cual es que la educación superior contribuya a la transformación de la sociedad, mediante el uso del conocimiento adquirido; buscando soluciones a los problemas del país. Además se toma como referencia el objetivo 3 de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) que insta a mejorar la calidad de vida de la población, aunque esto implique un reto.

La presente investigación es de interés tanto para los conductores de transporte urbano, la carrera de Nutrición, Dietética y Estética, así como para la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 MARCO REFERENCIAL

En un estudio realizado por French et al., (2007) en Minnesota, EE.UU, que pretendía asociar el peso corporal, la actividad física y la elección de alimentos entre los trabajadores del transporte metropolitano, se observaron las siguientes características:

- Muestra de selección intencionada que incluyó 158 personas (47 mujeres, 98 hombres).
- Los participantes tenían como edad promedio 47 años (rango de edad 19 - 79 años). De este grupo 62% eran blancos, 48% había completado la escuela secundaria y el 52 % habían seguido una formación profesional o tenían mayor educación.
- El IMC promedio fue de 32,3 kg / m<sup>2</sup>. El 87% de las personas encuestadas presentaron sobrepeso u obesidad (IMC > = 25 kg / m<sup>2</sup>) de los cuales el 56% eran obesos (IMC > 30 kg / m<sup>2</sup>).
- Uno de los procedimientos de pasos múltiples consistía en pedir al participante hacer una lista inicial de todos los alimentos y bebidas consumidas durante el anterior periodo de 24 horas.
- Entre los conductores que resultaron obesos se reportó una actividad física baja, pasando largas horas viendo televisión o sentados frente a un computador.

Una de las conclusiones que presentó el estudio, es que alrededor de un 86% de los conductores encuestados determinaron que en su lugar de trabajo la accesibilidad para poder obtener alimentos saludables era muy baja; sumándose a esta situación que los mismos no contaban con horarios establecidos para sus tiempos de comida.

En Nairobi, capital de Kenia, Imungi (2008) realizó un estudio donde se explicó la relación entre el sobrepeso y obesidad con la actividad física y hábitos alimentarios dentro del grupo de conductores de autobuses, el objetivo general fue contribuir a mejorar el nivel de salud de su grupo estudiado.

Para dicho estudio se tomó la siguiente información:

- Cuestionario semiestructurado.
- Demográfica y socioeconómica.
- Cuestionario de frecuencia de alimentos y recordatorio de 24 horas.
- Cuestionario de actividad física.
- Mediciones antropométricas.

En dicho estudio se recalcó que la prevalencia de la obesidad ha ido en aumento tanto en los países desarrollados como en vías de desarrollo y más notablemente en las zonas urbanas de dichos países.

Como resultado del estudio se obtuvieron algunos puntos de interés:

- Existe una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los conductores de autobuses en Nairobi, siendo la proporción más elevada el grupo de edad que se encuentra entre 31-38 años.
- Ciertas variables estructurales que fomentan este entorno propicio para poder desarrollar obesidad incluyen largas horas de trabajo y falta de descanso programado.
- Se registró que la actividad física de los conductores es reducida y a su vez mantienen una dieta deficiente e irregular en donde los conductores en su lugar de trabajo no se consideran respectivamente nutritivos.
- Mediante este estudio se confirmó la alta relación existente entre el consumo de alcohol, el hábito de fumar y el estado nutricional deficiente de los conductores.

Resultados similares se obtuvieron en un estudio descriptivo hecho en Guadalupe, Costa Rica, dirigido por Sequeira Arce (2012) en donde se evaluaron de forma antropométrica y nutricional a los conductores de autobuses de dicho lugar.

La población estudiada estuvo compuesta por 95 conductores, la mayoría tenía un nivel académico de primaria completa y secundaria incompleta.

Se documentó el aumento de obesidad en los adultos masculinos, cuyas edades oscilaban entre 41 a 50 años; acentuándose cada día dicha patología en este grupo.

Dicho estudio tuvo como conclusiones:

- Los conductores que laboran como transportistas públicos tienen una alta probabilidad de padecer sobrepeso y obesidad; debido a que esta actividad laboral conlleva poca actividad física, adicional a esto sus horarios de trabajo son irregulares, lo que limita a los conductores a tener horarios fijos para poder alimentarse y por lo general lo hacen fuera de casa consumiendo alimentos con poco valor nutricional.
- La hipertensión arterial y la gastritis son los principales padecimientos de los conductores. A su vez los alimentos que se consumen son preparados más fritos que al vapor y su ingesta de agua diaria es de tres vasos o incluso menos, cuando lo recomendado es mínimo ocho vasos por día.
- El 42% de los transportistas labora más de 60 horas y el resto un promedio de 50 horas semanales.

Las conclusiones de estos estudios son, que la combinación de malos hábitos alimentarios junto con trabajos sedentarios aumentan el riesgo de obesidad, para poder reducir los riesgos que implica dicho incremento de peso, se debe generar un cambio de comportamiento de vida, el mismo que tiene que ver tanto con la actividad física, así como la forma de alimentación. Son estos cambios los que podrán ayudar a reducir las consecuencias que la obesidad implica.

## **4.2 MARCO TEÓRICO**

### **4.2.1 NUTRICIÓN DEFINICIÓN**

El Consejo de Alimentación y Nutrición de la Asociación Médica Americana puntualiza a la nutrición como: “La ciencia que analiza los alimentos, nutrientes, su relación con la salud y la enfermedad; el procedimiento de digestión, absorción, empleo y excreción de las sustancias alimenticias” (Girolami & González Infantino, 2014, p.32).

A su vez la nutrición estudia los factores que intervienen en los esquemas de alimentación de un individuo o de la población, proporciona recomendaciones acerca de qué tipo y cantidad de alimentos se debe consumir para lograr una dieta completa, adecuada, suficiente y equilibrada.

#### **4.2.1.1 NUTRICIÓN DEL ADULTO**

Según Girolami & González Infantino (2014) la adultez es el límite entre el final de la adolescencia y el comienzo de la edad mayor, identificada por la madurez funcional de sistemas corporativos y órganos.

La adultez puede dividirse en tres fases: fase adulta joven, media y tardía. La fase adulta joven se encuentra entre los 18 y 40 años, fase donde se tiene óptimas energías para ejercer a plenitud actividades profesionales y sociales. La fase media comprende entre los 40 a 65 años, época donde las acciones que se realizaban en la fase adulta joven comienzan a decaer, teniendo menos energías al realizar sus labores, tanto seculares como cotidianas en comparación a la fase anterior; incluso al llegar a este periodo es probable que la actividad física haya disminuido, pero la ingesta diaria y apetito se mantengan igual, trayendo como consecuencia un aumento de peso. La fase tardía comprende la edad mayor de 65 años, esta se identifica por un declive progresivo del funcionamiento de todos los sistemas corporales (Roth & Pineda, 2009).

#### **4.2.1.2 IMPORTANCIA DE LA NUTRICIÓN EN EL ADULTO**

A lo largo del desarrollo de todas las etapas de la vida, es de suma importancia mantener una alimentación equilibrada, ésta va a ser un pilar fundamental al crecimiento, desarrollo físico y cognitivo del ser humano. Sin embargo en la edad adulta, donde se presentan algunos cambios fisiológicos la nutrición debe enfocarse en mantener la salud y prevenir el desarrollo de enfermedades que pueden venir con la adultez.

Por el contrario si se lleva una mala alimentación, nuestro cuerpo sufrirá la descompensación de nuestras reservas, que en medicina se las denomina "Enfermedades crónicas" entre las que se encuentran la hipertensión, artritis, osteoporosis, diabetes, enfermedades del corazón, cáncer, y similares. Todas estas patologías tienen múltiples causas y la mala nutrición es una de ellas (Heaney & Creighton, 2011). Además se ha observado en los diferentes trabajos experimentales con animales que existe una relación entre el déficit nutricional y ciertas patologías, viéndose afectado el nivel fisiológico y celular (Hayward, Rickard, & Lummaa, 2013).

Actualmente no se lleva una alimentación de manera óptima y equilibrada a diferencia de hace algunos años atrás, uno de los motivos para que se presente esta situación es que en la actualidad las personas tienden a no realizar actividades que conlleven cierto gasto de energía y por el contrario si mantienen un consumo excesivo de alimentos que son fácilmente accesibles pero altos en calorías y carente de nutrientes, lo que trae como consecuencia que la persona adquiera en el día un consumo excesivo de calorías pero no logra suplir sus requerimientos de macro y micro nutrientes (Heaney & Creighton, 2011).

#### **4.2.1.3 CAMBIOS FÍSICOS Y FISIOLÓGICOS EN LA EDAD ADULTA**

En esta etapa los nutrientes cumplen la función de mantener el cuerpo, a diferencia de la adolescencia en donde los nutrientes cumplen el papel de sostener el crecimiento físico. (Wardlaw & Byrd-Bredbenner, 2013a). En la etapa adulta los

requerimientos de necesidades de nutrientes cambian; la adultez se caracteriza por los cambios físicos, fisiológicos conforme van pasando los años.

**TABLA 1**

**Implicación nutricional de los cambios físicos y fisiológicos que suceden después de los 30 años.**

<b>Cambios usuales</b>	<b>Implicaciones nutricionales de los cambios</b>	<b>Formas de promover el envejecimiento exitoso</b>
<b>Composición corporal</b>		
Se presenta una decadencia constante y gradual en el agua corporal y la masa corporal magra, un incremento lento en el tejido adiposo y en la redistribución de la grasa corporal.	Reducción de la tasa metabólica por la pérdida de masa magra. Fundamental el consumo apropiado de líquido por el declive del agua corporal. Incremento excesivo del tejido adiposo que modifican las necesidades nutricionales.	Se recomienda una dieta equilibrada, junto con la actividad física. Esto contribuirá a la disminución de la grasa corporal, recuperando fuerza muscular y tejido magro.
<b>Sistema esquelético</b>		
Pérdida gradual y progresiva de minerales óseos que pueda desencadenar la osteoporosis.	Una dieta adecuada de calcio y vitamina D durante la juventud ayuda al aumento de densidad ósea, en la etapa adulta esta masa ósea se mantiene o aumenta. Si la actividad física es delimitada por la osteoporosis, los requerimientos calóricos caen.	Dieta rica y equilibrada de vitamina D y calcio. Estar en el peso adecuado ayuda a que se mantenga la masa ósea. La exclusión de alcohol y tabaco ayuda a proteger la masa ósea disminuyendo el riesgo de osteoporosis.

<b>Sistema cardiovascular y respiratorio</b>		
Declive progresivo en la funcionabilidad de los pulmones y el corazón para contribuir sangre rica en oxígeno y nutrientes a las células y quitar desechos metabólicos.	La pérdida de estos sistemas afecta la función de órganos como el cerebro, riñones etc., existiendo una modificación en las necesidades energéticas y ciertos nutrientes.	Disminución de consumo de sodio. Dieta baja en grasa y rica en nutrientes oxidantes. Ejercicio constante para mantener un correcto nivel de condición pulmonar y cardiaca. Mantener el peso saludable y controlar el consumo excesivo de proteína animal para disminuir problemas con la presión arterial. Control de los lípidos sanguíneos altos. Evitar aire contaminado y consumo de tabaco para proteger los pulmones.
<b>Sistema nervioso</b>		
Declive continuo en el número de células que transfieren las señales nerviosas, disminución de las percepciones sensoriales, como por ejemplo: el olfato y gusto.	Pérdida de peso debido a la disminución del deseo de comer por la afección al gusto y olfato. La disminución de percepciones sensoriales disminuye las secreciones de glándula, páncreas y estómago, en lo que se ve afectado la digestión.	Para conservar la función nerviosa se debe de fomentar la salud cardiovascular. Una dieta rica en Omega 3 contribuirá a la conservación de la función mental.

<b>Sistema inmunitario</b>		
Descenso gradual en la eficiencia, la persona está más propensa a ciertas enfermedades e infecciones	Durante la presencia de enfermedades e infecciones se puede incrementar las necesidades calóricas.	La actividad física podría causar beneficios en la función inmunitaria. La disminución del estrés emocional conserva la función inmunitaria. Una dieta equilibrada que prevenga la obesidad.
<b>Sistema endocrino</b>		
Declive continuo en la liberación y síntesis de hormonas.	Disminución en la sensibilidad a la insulina lo que implica que la glucosa sanguínea se demore en regresar a sus niveles óptimos después de la comida. Decaimiento de la hormona de crecimiento causando pérdida de la masa corporal magra e incremento en el tejido adiposo. La disminución de la hormona tiroidea reduce las necesidades calóricas.	Mantener un IMC adecuado, incrementar la actividad física y una dieta equilibrada y balanceada (alta en fibra, hipograsa) puede prevenir la sensibilidad a la insulina. Los niveles de la hormona tiroidea se pueden mantener inalterables cuando hay un mantenimiento de la masa corporal magra.
<b>Sistema reproductor</b>		
Descenso gradual de la testosterona en los varones.	La disminución de testosterona aporta a la pérdida de masa corporal magra, disminuyendo las necesidades calóricas.	Por el momento los cambios del sistema reproductor que se da por la edad parecen inmutables.

**Fuentes:** (Wardlaw & Byrd-Bredbenner, 2013b).

#### **4.2.1.4 REQUERIMIENTO ENERGÉTICO EN ADULTOS**

Las requerimientos energéticos son las cantidades o proporciones que el cuerpo requiere de energías y nutrientes esenciales provenientes de macro y micro nutrientes, con el propósito de que el organismo supla sus funcionabilidades y a su vez proporcione al mismo un estado de salud óptimo a corto y largo plazo.

En la etapa de la adultez temprana, empieza a haber una disminución del metabolismo basal y del gasto energético aproximadamente en un 2.0 % en mujeres y 2.9% en varones. Esta situación se presenta por factores como la disminución en la masa magra y actividad física, por ejemplo en el periodo que se encuentra entre los 25 a 65 años de edad la aptitud para realizar trabajos físicos van decayendo de un 5 al 10 % por década. Además las enfermedades tales como la obesidad, artritis, osteoporosis, osteomalacias, pueden apresurar la reducción de la capacidad física y el gasto energético (Brown, Padilla Sierra, & Olivares Bari, 2014).

Según Brown et al., (2014) el requerimiento energético está basado en 3 puntos.

- 1) Metabolismo basal: cantidad de energía necesaria que el cuerpo requiere para que se efectúe los procesos involuntarios de actividades químicas internas.
- 2) Efecto térmico de los alimentos: procesos de absorción, digestión y metabolismo de los alimentos.
- 3) Termogénesis de la actividad: energía gastada por medio de las actividades con y sin ejercicio.

Existen varias maneras de obtener el R.E, teniendo en cuenta peso, talla, género, edad, actividad física.

Longo (2002) lo calcula de la siguiente manera:

- Para mantener el peso corporal: 30-35 kcal/kg/peso
- Para aumentar el peso corporal: 35-40 kcal/kg/peso
- Para disminuir el peso corporal: 25 kcal/kg/peso

#### **4.2.1.5 VALORES NUTRITIVOS DOMINANTES EN LOS DIFERENTES ALIMENTOS**

- Función reguladora o protectora: alimentos para conservar buen funcionamiento de la salud; provenientes de los minerales, vitaminas y del agua, contribuyen al óptimo desarrollo de las funciones energéticas y plásticas (Balzi, García, Gigli, Schimmel, & Zeballos, 2012).
- Función calórica o energética: alimentos que proporcionan energía; lo realizan principalmente los carbohidratos y ciertos tipos de grasa, fuente de energía indispensable para la formación de nuevos tejidos y un correcto funcionamiento del organismo (Balzi et al., 2012).
- Funciones plásticas o constructoras: alimentos para restaurar y hacer crecer tejidos; provenientes de las proteínas y algunos tipos de grasas. Proporcionan material para la construcción de órganos y tejidos (Balzi et al., 2012).

#### **4.2.1.6 EQUILIBRIO ALIMENTARIO**

Para lograr una nutrición equilibrada, suficiente y adecuada debe de existir en la dieta alimentos reguladores o protectores, constructores o plásticos, y alimentos energéticos, concretando la dosis diaria recomendada.

(Cervera, Clapés, & Rigolfas, 2004).

En la nutrición existen varias formas de equilibrar las recomendaciones alimentarias diarias, a continuación se expondrá un método que admite el equilibrio cualitativo, basándose en la tabla de composición de alimentos y en el resultado se alcanzará el equilibrio cuantitativo.

## TABLA 2

### Raciones recomendadas diarias

Grupo de alimentos	Raciones
Farináceos	4-6
Verduras	> 2-3
Frutas	> 2-3
Lácteos	2-3 (adultos)
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Infancia -3</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adolescencia 3-4</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Embarazo 3-4</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lactancia 3-4</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mayor a 65 años 3</li></ul>
Alimentos proteicos	2
Aceites	3-5

Fuente: (Cervera et al., 2004)

#### 4.2.1.7 REPARTO DE LOS PRINCIPIOS INMEDIATOS

##### 4.2.1.7.1 PROTEÍNAS

La ración óptima de proteína se encuentra entre dos límites: si ésta se encuentra por debajo de lo recomendado, se presentan problemas de malnutrición, y por el contrario si ésta se encuentra por encima de lo establecido, el organismo estaría recibiendo una carga inútil de proteínas sometiendo al riñón a un esfuerzo excretor. Cuando una dieta es normocalórica y adecuado en sustancias reguladoras, un aporte proteico de 0.55 gramos por kilo de peso al día (de alto valor biológico), es suficiente para un correcto estado nutricional y recompensar la pérdida de nitrógeno. Este mínimo proteico fisiológico se asume que son cantidades recomendadas para adultos, los cuales ya han concluido su etapa de desarrollo y crecimiento (Repullo Picasso, 2013).

Pero lo correcto no es trabajar con los límites, si no con rangos óptimos debido a que la proteína no se almacena como es el caso de otros componentes de la dieta;

más bien si surge alguna necesidad en el cuerpo, éste la utilizará rápidamente, es decir que si hay una carencia de reservas se van a ver afectados rápidamente los tejidos. El cálculo mínimo proteico de un kilogramo por kilo y día sigue siendo la más utilizada y práctica, además que se encuentra en vigencia, ya que permite alcanzar los valores entre un 10% y 15 % de las calorías habituales del adulto (Repullo Picasso, 2013).

#### **4.2.1.7.2 CARBOHIDRATOS**

Una vez establecida la proporción de proteínas que se incluirá en la dieta, se procede a calcular los carbohidratos y las grasas.

Los hidratos de carbono son la fuente primordial de combustible para el cuerpo (Thompson, Manore, & Vaughan, 2008).

Lutz & Przytulski, (2011) menciona cuáles son las funciones que cumple este macronutriente en el organismo:

- 1) Suministrando energía
- 2) Conservando proteínas corporales
- 3) Ayudando a prevenir la cetosis
- 4) Desarrollando procesos de aprendizaje y memoria

Hasta hace algún tiempo era usual leer que el reparto para glúcidos y grasas era de hasta un 50 %, sin embargo hoy en día existe más restricción en el grupo de las grasas; como efecto esto provocó un aumento en los niveles proporcionales de hidratos de carbono, el mismo que ha pasado de un 55 % a un 60 % del valor calórico total (Repullo Picasso, 2013).

Si el porcentaje de hidratos de carbono es superior al 60% del requerimiento energético total, en donde predominen los disacáridos y monosacáridos junto con un bajo aporte de fibra en la dieta, aumentará la predisposición de enfermedades como la obesidad, descenso de HDL, diabetes, hipertrigliceridemia, a su vez si hay un

consumo inferior a lo recomendado trae resultados desfavorables, como deterioro funcional en el sistema nervioso, pérdida de masa mineral ósea, proteólisis muscular y litiasis nefroureteral (Girolami & González Infantino, 2014).

Encontramos hidratos de carbono en una diversidad de alimentos como las verduras, legumbres, frutas, productos lácteos, trigo, arroz, pastas, nueces, semillas. Cabe resaltar que la fibra también es denominada un hidrato de carbono (Thompson et al., 2008) aportando magnesio, potasio, isoflavonas, vitamina C, ácido fólico, flavonoides, carotenoides entre otros.

#### **4.2.1.7.3 LÍPIDOS**

Una vez calculado el porcentaje de proteínas y carbohidratos en la dieta, se procede a sacar los lípidos con el tanto restante.

Los lípidos son la fuente principal de energía en el organismo, siendo un grupo de sustancias orgánicas no hidrosoluble en los que se encuentran los triglicéridos, los esteroides y los fosfolípidos, estos suministran ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles al cuerpo (Thompson et al., 2008).

El organismo está en la capacidad de almacenar triglicéridos en el tejido adiposo o la grasa corporal, cuando nos encontramos en reposo o realizando algún tipo de actividad física los triglicéridos actúan aportando energía.

Según Girolami & González Infantino (2014) los porcentajes recomendados de lípidos en una dieta equilibrada son:

- $\leq$  al 35 % del valor calórico total
- $\leq$  al 10 % los ácidos grasos saturados
- 10-20 % los ácidos grasos monoinsaturados
- 5-10 % los ácidos grasos poliinsaturados

Las recomendaciones están direccionadas para un adulto sano, sin patologías crónicas y a su vez que efectúen algún tipo de actividad física. En personas

sedentarias se disminuye las proporciones, debido a que si se trabaja con los porcentajes mencionados anteriormente podría existir una predisposición al aumento de sobrepeso y obesidad.

#### **4.2.1.8 NUTRIENTES EN RIESGO EN LA EDAD ADULTA.**

Calcio: el calcio es un mineral esencial que lo hallamos primordialmente en ciertas leguminosas y lácteos. Es indispensable para la coagulación sanguínea, el correcto funcionamiento de músculos, nervios y corazón (Cornejo Espinoza & Cruchet, 2014).

Aunque los suplementos de calcio aportan cierta porción de este nutriente, es fundamental el consumo de alimentos que aporten calcio en la dieta, porque existe una mayor disponibilidad y absorción en el organismo.

Vitamina D: es indispensable para la salud y para mantener los huesos fuertes, esta vitamina es hallada solo en ciertos alimentos. La vitamina D está presente en algunos procesos del organismo, entre los que se encuentran: la participación de la absorción dietaria de fosfato y calcio y la conservación de los niveles sanguíneos. (Cornejo Espinoza & Cruchet, 2014).

La falta de esta vitamina puede causar osteomalacia en personas adultas, teniendo como resultado alteraciones en las articulaciones, deformidades óseas, debido a una inadecuada absorción de fósforo y calcio en dientes y huesos. Actualmente se ha asociado la osteoporosis, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 1 y ciertos tipos de cáncer con la deficiencia de vitamina D (Cornejo Espinoza & Cruchet, 2014).

Hierro: componente fundamental para el ser humano; aporta a la formación de mioglobina, cofactores de múltiples enzimas, hemoglobina, citocromos y también presente en la diferenciación celular. Entre una de las consecuencias de la deficiencia de hierro es su limitación de salida del oxígeno desde la célula produciendo fatiga, disminución del desarrollo y productividad a nivel cognitivo,

trayendo como consecuencia a largo plazo la anemia ferropriva. (Cornejo Espinoza & Cruchet, 2014).

### TABLA 3

#### Requerimientos de nutrientes importantes que van cambiando en la edad adulta

Nutrientes	31-50 años	51-70 años	Mayor a 71 años	Justificación para el cambio
Calcio	1000 mg	1000 mg	1200 mg	La eficiencia de absorción de calcio disminuye con la edad.
Vitamina D	600 UI	600 UI	800 UI	La capacidad de sintetizar la vitamina D en la piel mediante la luz solar disminuye con la edad.
Hierro	8 mg	8 mg	8 mg	La cesación de la menstruación (mujeres)

Fuente: (Dudek, 2014)

### TABLA 4

#### Fuentes de componentes de los alimentos que no pueden faltar en la dieta de adultos

Vitaminas	A: vegetales verdes, frutas de color naranja, hígado, leche. D: leche de vaca, leche de soya, pescados grasos, cereales fortificados. E: aceites vegetales, margarina, frutos secos, semillas, granos enteros, vegetales de hojas verdes.
Minerales	Ca: leche, yogurt, queso, zumo de naranja, vegetales de hojas verdes, legumbres Mg: vegetales de hojas verdes, nueces, legumbres, granos enteros, mariscos, leche. K: frutas, vegetales, legumbres, granos enteros, leche, carnes.
Fibra	Los granos enteros, legumbres, frutas y vegetales.

Fuente: (Dudek, 2014)

## **4.2.2 ENFERMEDADES QUE SE PUEDEN PRESENTAR EN LA ETAPA ADULTA POR UN DESEQUILIBRIO NUTRICIONAL.**

### **4.2.2.1 OBESIDAD**

Cada parte del cuerpo está vinculada entre sí siguiendo una línea, como lo es el caso del fémur con el hueso de la rodilla, el hueso de la rodilla con el hueso de la pierna, y así sucesivamente. Pero un solo cuerpo (peso) está conectado prácticamente con todos los demás huesos; es por eso que un peso saludable prepara el escenario para que los huesos, los músculos, el cerebro, el corazón y otros, puedan desempeñar su papel eficientemente durante muchos años (Harvard T.H Chan, 2012).

La obesidad está denominada como la enfermedad principal del siglo, teniendo una relación conjunta con la nutrición, ésta se caracteriza por la acumulación exagerada de grasa corporal siendo el causante de algunas enfermedades como lo son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la infertilidad, el perfil de lípidos sanguíneos, la artritis, enfermedades del corazón, y diversos tipos de cáncer (Erdman, Macdonald, & Zeisel, 2014).

Otras de las consecuencias de la obesidad es que la duración y buena calidad de vida del individuo obeso es menor que la de una persona sana y también que los costos económicos, tanto personales como los asumidos por el gobierno se ven incrementados significativamente por este problema.

#### **4.2.2.1.1 EPIDEMIOLOGÍA**

Actualmente la obesidad es considerada una enfermedad epidémica y la enfermedad crónica no transmitida más frecuente, siendo la mayor causante de la diabetes mellitus 2 tal como lo indica la OMS. Muy independiente de la metodología para diagnosticar esta patología, los estudios epidemiológicos han llegado a la misma conclusión a saber: que hay un aumento alarmante y notorio de la prevalencia de obesidad a nivel mundial (Girolami & González Infantino, 2014).

Estudios realizados en los Estados Unidos de Norteamérica han tenido como conclusión que la mortalidad humana se incrementa de 2 o 3 veces entre las personas con un IMC por encima del rango normal (obesos) (Girolami & González Infantino, 2014). El Centro Nacional de Estadísticas de la Junta de Revisión Ética de la Investigación de la Salud situado en dicho país indicó, que más de dos tercios de los adultos tenían sobrepeso o eran obesos (34,9% obesos, y 6.4 % extremadamente obesos) para el periodo 2011-2012. No hubo diferencias significativas por sexo, edad, raza y origen (Ogden, Carrol, Kit, & Flegal, 2014).

En Latinoamérica la prevalencia de obesidad en adultos según los datos obtenidos son parciales, Uruguay con 28.4%, Chile 19.7%, México 20%, Perú 11.8 %, Paraguay 29.3% (Girolami & González Infantino, 2014).

#### **4.2.2.1.2 ETIOLOGÍA**

La masa grasa es el resultado del equilibrio entre la ingesta diaria y el gasto energético, así es que la obesidad es el resultado de que la ingesta calórica llegue a ser superior a su gasto calórico, pero a su vez influyen factores ambientales y biológicos, lo que convierte a la etiología de la obesidad en un tema profundo. Se ha comprobado que el peso y la composición corporal pueden estar relacionados con factores genéticos, afectando la proporción calórica; a pesar de que los genes pueden ser una predisposición a la obesidad, se debe recordar que esta pandemia se produjo hace 4 o 5 décadas, lo que comprueba que el factor genético no es la principal causa de la obesidad (Ross, Caballero, Cousin, Tucker, & Ziegler, 2014).

### **TABLA 5**

#### **Etiología de la obesidad**

<b>Etiología de la obesidad</b>	
Alteraciones hormonales:	Ovarios poliquísticos
	Hipotiroidismo
	Síndrome de Cushing
Síndromes genéticos	Síndrome de Alstron

	Síndrome de Down
	Síndrome de Laurence –Moon
Fármacos	Esteroides
	Antiepilépticos
	Antipsicóticos
	Antirretrovirales
	Antidiabéticos
Suspensión del tabaco	
Alteraciones en el hipotálamo	Enfermedades inflamatorias
	Traumatismo
	Neoplasias
Desbalance energético	Sedentarismo
	Malos hábitos alimentarios

**Fuente:** (Girolami & González Infantino, 2014)

#### **4.2.2.1.3 CONDICIONES ASOCIADAS A LA OBESIDAD**

Girolami & González Infantino (2014) enumera algunas condiciones:

- Insulinorresistencia
- Dislipidemias
- Hipertensión arterial
- Enfermedades cardiovasculares
- Hiperglucemia
- Hiperuricemia
- Androgenismo

#### **4.2.2.1.4 PREVENCIÓN**

- Una de las maneras para prevenir la obesidad es seguir un plan de alimentación saludable, tomando en cuenta cuáles son los requerimientos calóricos que se necesita consumir, enfocándose en el equilibrio es decir energía ingerida y energía gastada; a su vez es importante respetar el tamaño

de las raciones recomendadas a consumir para no excederse de los límites dietarios.

- El efectuar algún tipo de actividad física para mantenerse activo, contribuirá a la disminución de sobrepeso y obesidad, como por ejemplo: caminar a paso moderado, andar en bicicleta o nadar.
- Disminuir el tiempo dedicado a actividades sedentarias como por ejemplo: permanecer largas horas frente a la computadora, televisor o videojuegos.
- Controlar el peso, índice de masa corporal, perímetro de cintura y si fuera el caso que, en el diagnóstico se presente algún tipo de alteración en los parámetros considerados como normales, se deberá visitar al doctor y nutricionista.
- A nivel de sociedad se recomienda que los servicios de alimentación en los lugares de estudio, trabajo, entre otros, aumenten la disponibilidad de alimentos más nutritivos para que de esa forma las personas puedan tener una mayor variedad al momento de seleccionar sus comidas, enfocándose en su salud.

#### **4.2.2.2 DIABETES**

La Diabetes Mellitus es un síndrome que está determinado por la adulteración del metabolismo de las proteínas, carbohidratos y lípidos, causada por la ausencia de secreción de insulina o por el descenso de sensibilidad de los tejidos a esta hormona (Hall & Guyton, 2011).

Existen dos tipos de diabetes mellitus.

- 1) Diabetes tipo 1: producida por la falta de secreción de la insulina, definida como insulino dependiente (Hall & Guyton, 2011).

Hall & Guyton (2011) mencionan los factores influyen en la diabetes tipo 1 como:

- Antecedentes familiares de la diabetes (genética)
- Infecciones y otros
- Influencias medioambientales

Pudiendo aparecer repentinamente en cualquier etapa de la vida, siendo actualmente incurable. Sin la administración de insulina, una persona con diabetes tipo 1 está en alto riesgo de muerte (International Diabetes Federation, 2015).

2) Diabetes tipo 2: denominada como resistencia a la insulina. Producida principalmente por una menor sensibilidad en los tejidos efectores a las acciones metabólicas de la insulina (Hall & Guyton, 2011).

Hall & Guyton (2011) mencionan los factores influyentes en la diabetes tipo 2 como:

- El exceso de peso, la inactividad física, la mala nutrición, la predisposición genética, los antecedentes diabéticos en el periodo de gestación y la edad avanzada.

La diabetes tipo 2 puede pasar inadvertido y sin diagnosticar durante años. Se puede a menudo gestionar con cambios en la dieta y aumento de la actividad física. En algunos casos se requiere medicación (International Diabetes Federation, 2015).

En cualquiera de los dos tipos hay una alteración en el metabolismo de todos los principios inmediatos. El resultado de la falta o resistencia a la insulina es que las células con exclusión de las células del encéfalo, no retienen ni usan de forma eficaz la glucosa y como consecuencia hay un aumento de la glucemia, una decadencia gradual de la utilización celular de glucosa y un crecimiento de la utilización de las proteínas y las grasas (Hall & Guyton, 2011).

#### **4.2.2.2.1 EPIDEMIOLOGÍA**

La diabetes mellitus es una de las enfermedades que actualmente están causando gran afectación a nivel sanitario debido a su aumento de prevalencia, puesto que las

complicaciones crónicas que produce dicha enfermedad ha provocado una creciente tasa de mortalidad. A nivel mundial en el año 2015 se hizo un estudio para calcular el número de adultos de entre 20 a 70 años que se encuentren padeciendo Diabetes Mellitus, dicho estudio tuvo como resultado que 415 millones de personas se ven afectadas por dicha patología, calculando que para el año 2040, 642 millones de personas se encontrarán con esta enfermedad (Diabetes UK, 2016).

Según la Federación Internacional de Diabetes (FID) en el año 2015 siete países presentaron más de 10 millones de personas con diabetes, en los que se encuentra la China, la India, los Estados Unidos de América, Brasil, la Federación de Rusia, México e Indonesia (Diabetes UK, 2016).

Cuando se realizó este estudio en América Central y del Sur, se encontró que cerca del 20% de la población adulta presentó diabetes en el año 2015; estimando que esta cifra aumente para el año 2040 hasta en un 43,2%. De la población total con diabetes se calculó que más del 82% viven en entornos urbanos y cerca del 81% están viviendo en países de ingresos medios (International Diabetes Federation, 2015).

En el 2013, 247.500 adultos murieron como resultado de la diabetes a nivel mundial (122.100 hombres y 125.400 mujeres) y el 42,7% de estas muertes ocurrieron en personas con un promedio de 60 años promedio (International Diabetes Federation, 2015).

#### **4.2.2.2 ETIOLOGÍA**

##### **DIABETES TIPO 1**

La diabetes tipo 1 es originada por la falta de insulina, debido a la destrucción de productores de insulina de las células beta en el páncreas, siendo una enfermedad autoinmune que ataca el sistema inmunológico del cuerpo y destruye dichas células. De manera normal el sistema inmune protege el cuerpo contra infecciones, destruyendo bacterias, virus y otras sustancias potencialmente dañinas, pero en el caso de la diabetes tipo 1 el sistema inmune ataca a las células del propio cuerpo

(NHI, 2014). La diabetes tipo 1 comúnmente se produce en los niños y los adultos jóvenes, aunque pueden aparecer a cualquier edad.

La herencia influye en gran manera al desarrollo de la diabetes tipo 1, puesto que se va a transmitir la predisposición a esta enfermedad mediante los genes de padres biológicos a hijos. Los factores ambientales tales como alimentos, virus y toxinas, pueden desempeñar un papel en el desarrollo de la diabetes tipo 1, pero la exacta naturaleza de su función no se ha determinado (NHI, 2014).

## **DIABETES TIPO 2**

Este tipo de diabetes es la más común, originada por una combinación de factores en las que se incluye la resistencia a la insulina, siendo esta una condición en la cual los músculos del cuerpo, la grasa y las células del hígado no usan la insulina de manera eficaz. La diabetes tipo 2 se desarrolla cuando el cuerpo ya no puede producir suficiente insulina para compensar el deterioro de la capacidad para utilizar la misma. Los síntomas de la diabetes tipo 2 pueden desarrollarse gradual y sutilmente; algunas personas con diabetes tipo 2 están sin ser diagnosticados durante años (NHI, 2014).

La diabetes tipo 2 se desarrolla comúnmente en personas de mediana edad, mayores, y personas que tienen sobrepeso u obesidad. Esta patología por mucho tiempo ha sido rara en la niñez y la juventud, pero las estadísticas revelan que cada vez hay un aumento de casos en este periodo de vida, demostrando que una de las razones son los malos hábitos alimenticios.

NHI (2014) menciona algunos factores que influyen en la diabetes tipo 2 entre los que se encuentran:

- Predisposición genética: los genes desempeñan un papel importante en la predisposición de la diabetes tipo 2. Poseer determinados genes o ciertas combinaciones de genes, pueden incrementar o disminuir el riesgo de desplegar dicha enfermedad.
- La inactividad física y la obesidad: se encuentran estrechamente relacionados con el desarrollo de diabetes tipo 2. Las personas que son genéticamente

predisuestas a la diabetes tipo 2 son más vulnerables cuando factores de riesgo como estos están presentes.

- Desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético: dicho desequilibrio puede predisponer a la obesidad, causando resistencia a la insulina, siendo común en las personas con diabetes tipo 2. La obesidad central, se caracteriza por el exceso de grasa abdominal, convirtiéndose en un factor de riesgo no sólo para la resistencia a la insulina y diabetes tipo 2, sino también para enfermedades cardiovasculares, entre otras. El aumento excesivo de la grasa abdominal trae consecuencias a nivel hormonal que pueden ser perjudicial para la salud produciendo efectos crónicos en el cuerpo.
- Resistencia a la insulina: es una condición frecuente en las personas que tienen sobrepeso u obesidad, exceso de grasa abdominal, y una actividad física sedentaria. Las células del músculo, grasa e hígado dejan de responder correctamente a la insulina, lo que obliga al páncreas a compensar produciendo insulina adicional. Las células beta pueden producir suficiente insulina, manteniendo a la glucosa en sangre en el rango normal, pero cuando esta producción comienza a fallar debido a la disfunción de las células beta, los niveles de glucosa empiezan a subir, produciendo la prediabetes o diabetes.

#### **4.2.2.2.3 SIGNOS Y SÍNTOMAS**

Mahan, Escott-Stump, Raymond, & Krause (2013) enumera algunos signos y síntomas:

- Poliuria
- Polidipsia
- Polifagia
- Hiperglucemia
- Fatiga
- Obesidad
- Dislipidemias
- Hipertensión

- Gluconeogénesis que produce hiperglucemia en ayuno
- Acción anormal de la acción y secreción de la insulina
- Incremento de la glucosa postprandial.

#### **4.2.2.2.4 PREVENCIÓN**

- Se debe controlar el peso, la obesidad es uno de los factores que predisponen a la persona a tener diabetes, a su vez incrementa el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- Una buena alimentación es fundamental tanto en la prevención como en el control de la diabetes, el comer de forma equilibrada las porciones a ingerir, limitando el consumo excesivo de grasas saturadas y ácidos grasos trans, bollerías, jugos procesados, dulces, manteca animal y vegetal, bebidas alcohólicas y gaseosas. Más bien se debería aumentar en la dieta una gran variedad de frutas, verduras, arroz integral, avenas y cereales.
- Incrementar la actividad física, realizar actividades que requieran de esfuerzo físico, ya que ayudan a controlar el peso, disminuyen la probabilidad de desarrollar diversas enfermedades a causa del sedentarismo entre las cuales se encuentra la diabetes.

#### **4.2.2.3 HIPERTENSIÓN**

La presión arterial alta (hipertensión) es una de las causas prevenibles más importantes de morbilidad y mortalidad alrededor del mundo; siendo un factor importante para el ictus isquémico, hemorragias, infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, enfermedad renal crónica, deterioro cognitivo y la muerte prematura. La hipertensión no tratada se asocia generalmente con un aumento progresivo de la presión arterial (NICE, 2011).

## TABLA 6

### Clasificación de la presión sanguínea

Presión Sanguínea Clasificación	PA sistólica (mmHg)*	PA diastólica (mmHg)*
Normal	120	80
Pre hipertensión	120-139	80-89
Hipertensión estadio 1	140-159	90-99
Hipertensión estadio 2	≥160	≥100

Fuente: (NIH, 2014)

#### 4.2.2.3.1 EPIDEMIOLOGÍA

Un estudio efectuado en el año 2015, sobre la prevalencia de hipertensión en adultos, tuvo como conclusión un incremento del 29,0% entre los años 2011 al 2014, resultado que se incrementaba con la edad, siendo así que el rango de edad entre los 18-39 años presentó un 7.3% de aumento, a su vez los individuos entre 40-59 años desplegaron un 32,2% de aumento; y los de 60 años o más un 64,9% de aumento. La prevalencia de hipertensión fue mayor entre negros no hispanos (41,2%) que los blancos no hispanos (28,0%) (S. Yoon, Fryar, & Carroll, 2015).

En los últimos años se ha visto como asciende el número de personas hipertensas y de personas que padecen la enfermedad pero no llevan un control de ella, esto comparado a años anteriores, resultados que convierten a la hipertensión en un problema de salud pública en los Estados Unidos de América y en muchos otros países, aumentando directamente el riesgo de enfermedad cardiovascular, entre otras (S. Yoon et al., 2015).

#### 4.2.2.3.2 ETIOLOGÍA

Mayo Clinic Staff (2016) afirma que ciertos factores ambientales contribuyen al crecimiento de la hipertensión arterial entre los que se encuentran:

- Edad: entre más edad se tenga, el riesgo de hipertensión arterial aumenta. En los hombres el riesgo de hipertensión comienza a aumentar alrededor de los 45 años, mientras que las mujeres tienen más probabilidades de desarrollar hipertensión después de 65 años de edad.
- Antecedentes patológicos familiares: la presión arterial alta tiende a ser hereditaria.
- Raza: la hipertensión arterial es particularmente común entre las personas de raza negra, desarrollándose dicha patología a una edad más temprana en comparación a personas de tez blanca.
- Sobrepeso u obesidad: mientras más peso tenga la persona, mayor será la cantidad de sangre que necesita para suministrar oxígeno y nutrientes a los tejidos.
- Sedentarismo: las personas que son inactivas tienden a tener mayores problemas cardiovasculares. Con una actividad física moderada, más alto será el ritmo cardíaco, y el corazón tendrá que trabajar con cada contracción y mayor es la fuerza en sus arterias, siendo un beneficio para la salud.
- El exceso de sodio en la dieta: el exceso de sodio en la dieta puede hacer que el cuerpo retenga líquido, lo que provoca el aumento de la presión arterial.
- Estrés: los altos niveles de estrés pueden provocar a un aumento temporal de la presión arterial.
- El consumo excesivo de alcohol y tabaco: con el tiempo el consumo excesivo de alcohol y tabaco puede causar daño al corazón.

- Diabetes: los pacientes diabéticos tienen en promedio una presión arterial más elevada que el resto de la población.

#### **4.2.2.3.3 SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA HIPERTENSIÓN**

Mahan et al., (2013) menciona algunos de los signos y síntomas presentes en la hipertensión.

- Confusión
- Cambios en la visión
- Dolor de cabeza fuerte
- Náuseas o vómitos
- Sangrado nasal
- Aneurismas
- Alteración en la función renal
- Cambios cognitivos
- Lesiones en los ojos
- Ataques isquémicos
- Enfermedad arterial periférica
- Accidente cerebrovascular

#### **4.2.2.3.4 PREVENCIÓN**

Si bien no es posible eliminar por completo la hipertensión, varias acciones son muy útiles y necesarias para prevenir su aparición y para evitar el empeoramiento de los síntomas:

Es importante una buena nutrición, tanto para prevenir como para llevar el tratamiento de la hipertensión; para esto se debe disminuir las grandes cantidades de sodio que se aumenta generalmente en las comidas, a su vez reducir el porcentaje de grasas saturadas, además es importante aumentar frutas y verduras en la dieta.

Realizar algún tipo de actividad física diaria reduce el riesgo de padecer hipertensión.

### **4.2.3 VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL**

#### **4.2.3.1 ESTADO NUTRICIONAL**

El estado nutricional es el reflejo del estado de salud que presenta el individuo y el grado en que se estén satisfaciendo sus necesidades fisiológicas de nutrientes. Esto va a depender de la ingesta y el tipo de alimentación que se esté consumiendo, influyendo factores como la situación emocional, conductual, económica, costumbres culturales y si está presente alguna patología (Rodota & Castro, 2012).

El estado nutricional está definido por la ingesta, el uso, disponibilidad y reservas de nutrimentos que se expresan en la función y composición corporal. El resultado se observa en las interacciones psicológicas, biológicas y sociales (Bezares Sarmiento, Cruz Bojórquez, & Burgos de Santiago, 2012).

Cuando se está llevando una dieta balanceada con los nutrientes que el cuerpo requiere, el estado nutricional va a ser favorable. Esto beneficia el mantenimiento de la salud y sirve como protección para futuras enfermedades y trastornos.

No existe un método fijo para valorar el estado nutricional, sin embargo los que se utilizan con mayor frecuencias son: la evaluación global subjetiva y la valoración global objetiva (Jiménez Acosta et al., 2012).

#### **4.2.3.2 EVALUACIÓN NUTRICIONAL**

Según Suverza Fernández, Haua Navarro, & Gómez Simón (2010) la evaluación nutricional es la ciencia y el arte que combina técnicas tradicionales y nuevas tecnologías a una unificación fundamental y racional para determinar el estado nutricional de los pacientes.

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) define a la evaluación nutricional como “El acercamiento integral para definir el estado de nutrición utilizando historias dietéticas, nutricionales y de medicamentos; como a su vez exámenes físicos,

mediciones antropométricas y datos de laboratorio” (Suverza Fernández et al., 2010, pág. 45).

La evaluación nutricional proporciona una atención de salud completa, detectando a individuos que están en riesgo nutricional, brindando asesoramiento adecuado para las necesidades del individuo, mediante técnicas que se adapten a las características de la población que se esté tratando; teniendo en cuenta los recursos económicos que se tiene a disponibilidad, como la probabilidad de intervenciones técnicas que se exponga como ayuda.

#### **4.2.3.3 IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL**

Una vez analizados los problemas de mala nutrición que están en incremento alrededor del mundo, es importante la evaluación del estado nutricional; pues permite al profesional de nutrición a identificar poblaciones que están en alto riesgo de enfermedades asociadas al déficit alimentario, proponer actuaciones dietético-nutricionales y a la vez prevenir futuras enfermedades en personas sanas, otro de los beneficios de la evaluación nutricional es que permite conocer la alimentación del individuo y el grado en que los alimentos están cubriendo las necesidades del organismo y si existe una falta o exceso de alimentos que ocasione problemas de salud ahora o puedan venir en el futuro.

#### 4.2.3.4 METODOLOGÍA DEL ESTADO NUTRICIONAL

**TABLA 7**

#### **Metodología para la evaluación del estado nutricional**

<b>Método</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Indicadores generales</b>	<b>Indicadores específicos</b>	<b>Índices</b>
Antropométrico	Estimación de la composición corporal y dimensiones físicas.	Volumen, dimensión, composición y proporción corporal.	Peso, estatura, circunferencias, diámetros, panículos adiposos.	IMC (Índice de masa corporal) ICC (índice cintura cadera) índice masa grasa
Bioquímico	Evaluación del estado de nutrición a través de la medición de la reserva de nutrientes, su concentración plasmática o excreción, y de pruebas funcionales, como las inmunológicas.	Estatus de nutrientes específicos: proteína, lípidos, hierro, calcio; pruebas funcionales.	Proteínas plasmáticas y somáticas, perfil de lípidos, biometría hemática, etc.	
Clínico nutricional	Exploración física de las manifestaciones de la carencia o exceso, o ambos, de nutrientes y energía en el organismo.	Signos y síntomas de la desnutrición	Signo de bandera, hiperqueratosis folicular, palidez de conjuntivas, etc.	
Dietético	Estimación de la ingesta energético nutrimental.	Energía, nutrientes, alimentos.	Ingesta Calórica, Consumo de proteína, hierro, calcio, hábitos alimentarios; índices de adecuación nutricia.	Índice de adecuación nutricional

**Fuente:** (Bezares Sarmiento et al., 2012)

## **4.2.3.5 MÉTODOS**

### **4.2.3.5.1 HISTORIA CLÍNICA**

Es el primer punto a realizarse en la evaluación nutricional, debido a que es importante tener datos claves como los antecedentes patológicos familiares, personales, ciertas patologías que se haya presentado tiempo atrás y medicamentos que se estén usando en el momento de la intervención, para evitar una incorrecta interacción farmacológica (Aranceta Bartrina, 2013).

### **4.2.3.5.2 MÉTODO BIOQUÍMICO**

La evaluación bioquímica detecta estados deficitarios subclínicos, siendo así parte del complemento de otros métodos indicadores de la valoración del estado nutricional (Bezares Sarmiento et al., 2012)

Estos indicadores bioquímicos son útiles en la detección de insuficiencias nutricionales específicas sugeridas por la evaluación dietética, clínica y antropométrica, confirmando diagnósticos, validando indicadores dietéticos y a su vez tratando algún trastorno en particular o detectando un posible déficit nutricional antes de que se presenten signos clínicos (Suverza Fernández et al., 2010).

Los marcadores bioquímicos podrían llegar a ser más susceptible que otros procedimientos en la evaluación del estado nutricional, con más prevalencia cuando se trata de vitaminas y minerales, ya que no es posible alcanzar los resultados definitivos porque existe una gran variedad de técnicas de laboratorio para evaluar un mismo nutriente (Rodota & Castro, 2012).

Hay parámetros que deben de considerarse al momento de la evaluación bioquímica como lo son la edad, el sexo, antecedentes genéticos, interacción farmacológica y situaciones fisiopatológicas. Los laboratorios actualmente evalúan el estado nutricional bioquímico con equipos y técnicas especializados para los distintos ensayos de manera rápida, y automatizada.

#### 4.2.3.5.2.1 COLESTEROL

El colesterol cumple un rol importante en el organismo de la persona, si se encuentra en valores elevados puede desligar problemas como la aterosclerosis, hipercolesterolemia, dislipidemias, y enfermedades cardiovasculares llegando a los infartos, esto es suscitado porque en la pared endotelial hay una acumulación excesiva de colesterol, provocado por distintos factores, como una dieta rica en grasas y la genética que cumple un papel importante (Maldonado Saavedra et al., 2012).

El colesterol proviene de la dieta siendo sintetizado por nuestras células, es una molécula indispensable para la vida, entre sus funciones se encuentran las metabólicas y estructurales que son esenciales para el ser humano. Sin embargo cuando hay una acumulación excesivamente en nuestros tejidos y concentraciones elevadas en sangre (hipercolesterolemia) puede traer consigo consecuencias patológicas, como enfermedades cardiovasculares (Maldonado Saavedra et al., 2012).

Estudios epidemiológicos han demostrado que existe una estrecha relación entre el colesterol total y el colesterol de baja densidad (LDL) teniendo como resultado un alto índice de mortalidad a causa de enfermedades cardiovasculares (Maldonado Saavedra et al., 2012).

#### TABLA 8

##### Clasificación de los niveles de los lípidos de acuerdo con su concentración sanguínea por espectrofometría

	Recomendable	Limítrofe	Alto riesgo	Muy alto riesgo
CT	<200 mg/dL	200-239 mg/dL	≥240 mg/dL	-----

Fuente: (Maldonado Saavedra et al., 2012)

#### 4.2.3.5.2.2 TRIGLICÉRIDOS

Los triglicéridos son el principal tipo de grasa transportado por el organismo, aumentados en aquellos intolerantes a la glucosa e hiperlipidemias (Suverza Fernández et al., 2010).

Su concentración está directamente relacionada con el comienzo y progresión de enfermedades vasculares, enfermedades que son una de las causas principales de mortalidad en el mundo (Morejón Reinoso, Mantilla, & Eugenia, 2015).

#### TABLA 9

##### Niveles de triglicéridos en sangre

<b>Adecuado</b>	Menos de 150 mg/dL
<b>Limite alto</b>	150 a 199 mg/dL
<b>Elevado</b>	200 a 499 mg/dL
<b>Muy elevado</b>	500 mg/dL o más

Fuente: (Suverza Fernández et al., 2010)

#### 4.2.3.5.2.3 GLUCEMIA EN AYUNAS

La glucemia en ayunas se lo utiliza para obtener la sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de Diabetes Mellitus en sujetos con factores de riesgo, midiendo el nivel de glucosa en la sangre (Piña et al., 2006). El resultado es obtenido por exámenes sanguíneo en ayunas, siendo la unidad de medición miligramos por decilitro (Bezares Sarmiento et al., 2012).

Si los resultados presentan niveles elevado al rango normal se lo denomina insulina-resistencia, que es la condición patofisiológica de una respuesta reducida a la insulina en los cuales se ven afectados distintos tejidos u órganos como el hígado, músculo esquelético, tejido adiposo entre otros (Carvajal Carvajal, 2015).

Los parámetros a considerarse son los de la tabla 10.

## TABLA 10

### Niveles de glucemia en ayunas

<b>Normal</b>	< 100 mg/dL
<b>Pre-diabetes</b>	100-125 mg/dL
<b>Diabetes</b>	≥ 126 mg/dL

**Fuente:** (Bezares Sarmiento et al., 2012).

#### 4.2.3.5.2.4 HEMOGLOBINA

La hemoglobina es la proteína de los glóbulos rojos, cumpliendo como función la transportación del oxígeno a través del cuerpo. El examen de hemoglobina se lo realiza para diagnosticar cuánta hemoglobina existe en la sangre.

Considerar los niveles de hemoglobina es útil en la valoración del estado nutricional, si presenta un valor por debajo de lo normal debe de efectuarse un frotis sanguíneo para analizar la morfología del glóbulo rojo mediante exámenes complementarios (proporfina eritrocítica, ferremia, ferritina sérica, TIBC) (Cornejo Espinoza & Cruchet, 2014) debido a que puede estar presente la anemia, que es un indicador de inanición proteínica y prolongada provocando algún tipo de sangrado, hemólisis, desnutrición o deficiencias nutricionales, si se encuentran niveles por encima de lo normal puede deberse a cardiopatías congénitas, fracaso medular o nefropatía, fibrosis pulmonar entre otras (Mahan et al., 2013).

## TABLA 11

### Niveles de hemoglobina

<b>Bajo</b>	< 14 g/dL
<b>Normal</b>	14 a 18 g/dL
<b>Alto</b>	> 18 g/dL

**Fuente:** (Upchurch, Henry, Pine, & Rickles, 2014)

#### 4.2.3.5.2.5 HEMATOCRITO

Es un examen de sangre que mide la proporción existente entre los eritrocitos y el plasma. Esta medición depende del número de glóbulos rojos y de su tamaño (Bezares Sarmiento et al., 2012) los rangos por encima y debajo de lo normal presenta patologías iguales que en la hemoglobina.

**TABLA 12**

#### **Niveles de hematocrito**

<b>Bajo</b>	< 42 %
<b>Normal</b>	42 a 52 %
<b>Alto</b>	> 52 %

**Fuente:** (Upchurch et al., 2014)

#### 4.2.3.5.3 MÉTODO ANTROPOMÉTRICO

La antropometría es una de las técnicas que con más frecuencia se usa para evaluar el estado nutricional en poblaciones, útil para realizar el diagnóstico nutricional. La obtención de estos datos permite la vigilancia del crecimiento y desarrollo, a la vez la estructura de la composición corporal (masa grasa y masa magra), con la aplicación de tablas estándares y ecuaciones (Rodota & Castro, 2012).

Además permite detectar situaciones de mala nutrición, las mismas que pueden ser leves o crónicas afectando principalmente a los aspectos energéticos, proteicos y de composición corporal. Para realizar la valoración nutricional del organismo de una forma más sencilla se ha dividido al mismo en seis compartimientos, los cuales son: grasa, piel, esqueleto, masa extracelular, proteínas plasmáticas, proteínas viscerales, y proteínas somáticas; sin embargo la forma más aceptada es considerar solamente dos compartimientos, los cuales son masa magra y masa grasa para una evaluación correcta. Además de lo expuesto se deberá considerar otros factores como la edad, el sexo, el estado fisiopatológico así como la procedencia o etnia del

individuo evaluado. Dentro del equipo necesario encontramos balanza, tallímetro y compás de medidas de pliegues cutáneos (Martínez, 2013).

Las medidas antropométricas obtenidas de dichos instrumentos son:

#### **4.2.3.5.3.1 TALLA**

Describe la dimensión y longitud general del cuerpo, y cuando no está en los parámetros normales es asociada a enfermedades. La talla es medible con varios estadiómetros fijos y portátiles disponibles en el mercado. Para obtener la medición correcta de la talla se requiere una superficie vertical con la regla métrica y una cabecera horizontal unida a la superficie vertical, poniéndose en contacto con el punto más alto de la cabeza (Berdanier, Dwyer, Feldman, & González Loyola, 2010).

La talla se determina con el individuo descalzo y con ropa liviana para que el resultado sea el correcto, de igual forma los talones deben de estar juntos para lograr una posición erguida, las piernas estiradas, hombros relajados, espalda en posición vertical, brazos a los lados, cabeza en posición vertical y mirada al frente (Berdanier et al., 2010).

#### **4.2.3.5.3.2 PESO**

La medición se efectuará sin zapatos y con prendas livianas. El peso del paciente se obtiene mediante protocolos ya establecidos, antropometría y composición corporal o con básculas especiales para pacientes que se encuentran encamados, como las camas-básculas o bien se estima con medidas antropométricas (Suverza Fernández et al., 2010).

Siendo una medida que compone generalmente la dimensión y la composición corporal total, contemplando tanto los líquidos, como la masa grasa y magra (Berdanier et al., 2010).

Cuando se llega a la madurez el peso tiende a incrementarse por el aumento de adiposidad, por ende los adultos con un peso corporal elevado se inclinan más a

acumular cantidades de grasa corporal. Dichos parámetros no son establecidos, éste es el caso de los deportistas, que cuentan con un peso alto debido a que tienen mayor masa ósea y músculo esquelético, pero a su vez no tiene un alto porcentaje de grasa, igualmente en los ancianos con obesidad sarcopénica, que pueden presentar pesos corporales bajos o estables y a su vez tener mayor porcentaje de adiposidad (Berdanier et al., 2010).

#### **4.2.3.5.3.3 ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)**

El índice de masa corporal es una manera de expresar la relación del peso (KG) con la talla (m<sup>2</sup>). Siendo muy utilizado en epidemiología como la referencia estándar universal para encontrar el peso corporal normal (Salas-Salvadó, Bonada Sanjaume, & Trallero Casañas, 2014).

Aunque el IMC no es una referencia para distinguir entre masa grasa y magra, se estima que los rangos normales se encuentran entre 18.5 y 25 kg/m<sup>2</sup>. Hay que considerar que el IMC no es un detector de desnutrición, ya que una persona puede estar desnutrida y encontrarse entre el rango normal, pero a su vez es muy utilizado en la valoración de la obesidad, porque relaciona las reservas de grasa corporal en varios niveles dependiendo del grado de exceso de peso corporal (Salas-Salvadó et al., 2014).

El resultado elevado del IMC está estrechamente asociado con algún tipo de cáncer, riesgos de mortalidad, diabetes mellitus, enfermedades coronarias. A su vez la disminución está asociada a infecciones gastrointestinales, respiratorias, cáncer de pulmón o estómago, mostrando algún grado de desnutrición (Suverza Fernández et al., 2010).

## TABLA 13

### Interpretación del índice de masa corporal

Índice de masa corporal (IMC)	Interpretación
<16	Desnutrición proteico- calórico grave
16-16.9	Desnutrición proteico- calórico moderado
17-18.4	Desnutrición proteico- calórico leve
18.5-25	Peso normal
25-26.9	Sobrepeso de grado I
27-29.9	Sobrepeso grado II (pre obesidad)
30-34.9	Obesidad de tipo I
35-39.9	Obesidad de tipo II
40-49.9	Obesidad de tipo III ( Mórvida)
≥50	Obesidad de tipo IV (Extrema)

**Fuente:** (Salas-Salvadó et al., 2014).

#### 4.2.3.5.3.4 CIRCUNFERENCIA DE CINTURA

La medición de la circunferencia de cintura ayuda a determinar posibles riesgos para la salud que vienen con el sobrepeso y la obesidad. Si la mayor parte de la grasa está alrededor de la cintura se tiene mayor riesgo a padecer de enfermedades cardíacas, diabetes tipo 2 y complicaciones de riesgo metabólico. Este riesgo aumenta cuando la circunferencia abdominal es mayor a 88 cm en mujeres y 102 cm en hombres (National Heart, 2014).

Para medir correctamente la cintura, el paciente debe estar de pie y colocar una cinta métrica alrededor de su perímetro de cintura, el cual debe de encontrarse entre el borde inferior de la última costilla y la cresta iliaca (Esquivel Hernández, Martínez Correa, & Martínez Correa, 2014). Es recomendable medir la cintura justo después de exhalar.

Un valor por encima de los parámetros normales de IMC y a su vez de la circunferencia de cintura, aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades o condiciones asociadas a la obesidad.

Según National Heart (2014), los factores de riesgo para la salud asociados con la obesidad son :

- La presión arterial alta (hipertensión)
- Niveles altos de colesterol LDL (colesterol "malo")
- Bajo colesterol HDL (colesterol "bueno")
- Los triglicéridos elevados
- Niveles altos de glucosa en sangre (azúcar)

## **TABLA 14**

### **Interpretación del índice cintura**

<b>Sexo</b>	<b>Centímetros</b>
Hombre	>102
Mujer	>88

**Fuente:** (National Heart, 2014)

### **4.2.3.5.4 MÉTODO DIETÉTICO**

#### **4.2.3.5.4.1 RECORDATORIO DE 24 HORAS**

Este instrumento accede a la información del individuo o de un grupo de personas sobre el consumo de alimento en un periodo de 24 horas. Para una correcta recolección de información, es importante que la persona entrevistada recuerde los alimentos y bebidas que ingirió, como su forma de cocción, desde el primer momento de comida hasta el último.

A fin de perfeccionar el instrumento, se ha llevado a cabo la inclusión de ayudas visuales para poder estimar las proporciones o raciones consumidas, incluyendo

utensilios comunes de medición (platos, tazas, vasos, cucharas) o imágenes de alimentos de tamaño auténtico.

Los beneficios de este método son varios; uno de ellos es que se trabaja junto con una base de datos de alimentos, y este método reduce tiempo al momento de la entrevista (López Espinoza & Magaña González, 2014).

### **4.3 MARCO LEGAL**

El presente estudio “Valoración del estado nutricional en los conductores del consorcio Metroquil de la ciudad de Guayaquil, febrero- agosto 2016”, se sustentará por las siguientes bases legales:

La Constitución de la República (2008) estipula:

#### **SECCIÓN CUARTA DE LA SALUD**

**Art. 42.-** El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

**Art. 43.-** Los programas y acciones de salud pública serán gratuitos para todos. Los servicios públicos de atención médica, lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados.

El Estado promoverá la cultura por la salud y la vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños, y en la salud sexual y reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social.

Adoptará programas tendientes a eliminar el alcoholismo y otras toxicomanías.

## **SECCIÓN QUINTA DE LOS GRUPOS VULNERABLES**

**Art. 50.-** El Estado adoptará las medidas que aseguren a los niños y adolescentes las siguientes garantías:

1. Atención prioritaria para los menores de seis años que garantice nutrición, salud, educación y cuidado diario.
  
2. Protección especial en el trabajo.

La ley es clara, precisa y concreta, el estado se encargará de velar por las necesidades del pueblo, y se ocupará de mantener salud alimentaria a su vez proveerá necesidades básicas e indispensables como el agua, vivienda y alimentación en especial de aquellas personas que sufran de enfermedades catastróficas y así el estado implementará por medio de las entidades, como las instituciones educativas, programas, capacitaciones, charlas, talleres, etc, para proveer esas falencias los mismos que enmarcarán y brindarán a la comunidad una salud sostenible y sustentable.

## **5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.**

El estado nutricional de los conductores que laboran en el Consorcio MetroQuil es inadecuado, en función de indicadores bioquímicos, antropométricos y dietéticos.

## **6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES**

- Estado nutricional

### **6.1 DEFINICIÓN OPERACIONAL**

#### **6.1.1 ESTADO NUTRICIONAL**

Se procedió a realizar la evaluación del estado nutricional a cada conductor que aceptó participar en el estudio mediante la toma de datos antropométricos, tales como la circunferencia de cintura, talla y el peso para obtener el IMC; a la vez se efectuó la toma de datos dietéticos para conocer su tipo de alimentación mediante el recordatorio de 24 horas y posterior a éste se adjuntó los exámenes de laboratorio correspondientes a cada conductor.

Para ello se medirán los indicadores necesarios que permitirán determinar dicha valoración.

#### **6.1.2 INDICADORES BIOQUÍMICOS**

Los análisis bioquímicos constituyen una parte importante de la valoración del estado nutritivo.

En el presente estudio se medirán los valores de:

- Colesterol total
- Triglicéridos
- Glucemia en ayunas
- Hemoglobina
- Hematocrito

##### **6.1.2.1 COLESTEROL TOTAL**

El resultado se obtiene mediante examen sanguíneo, la unidad de medición es miligramos por decilitro. Los límites de referencia que se utilizarán en el estudio para medir el colesterol total constituyente del hemograma son:

	<b>Recomendable</b>	<b>Limítrofe</b>	<b>Alto riesgo</b>	<b>Muy alto riesgo</b>
CT	<200 mg/dL	200-239 mg/dL	≥240 mg/dL	-----

**Fuente:** (Maldonado Saavedra et al., 2012).

### 6.1.2.2 TRIGLICÉRIDOS

El resultado se obtiene mediante examen sanguíneo, la unidad de medición es miligramos por decilitro. Los límites de referencia que se utilizarán en el estudio para medir los triglicéridos constituyente del hemograma son:

<b>Adecuado</b>	Menos de 150 mg/dL
<b>Limite alto</b>	150 a 199 mg/dL
<b>Elevado</b>	200 a 499 mg/dL
<b>Muy elevado</b>	500 mg/dL o más

**Fuente:** (Suverza Fernández et al., 2010).

### 6.1.2.3 GLUCEMIA EN AYUNAS

El resultado se obtiene mediante examen sanguíneo en ayunas, la unidad de medición es miligramos por decilitro. Los límites de referencia que se utilizarán en el estudio para medir la glucemia en ayunas constituyente del hemograma son:

<b>Normal</b>	< 100 mg/dL
<b>Pre-diabetes</b>	100-125 md/dL
<b>Diabetes</b>	≥ 126 mg/dL

**Fuente:** (Bezares Sarmiento et al., 2012).

### 6.1.2.4 HEMOGLOBINA

El resultado se obtiene mediante examen sanguíneo en ayunas, la unidad de medición es gramos por mililitros. Los límites de referencia que se utilizarán en el estudio para medir la hemoglobina constituyente del hemograma son:

<b>Bajo</b>	< 14 g/dL
<b>Normal</b>	14 a 18 g/dL
<b>Alto</b>	> 18 g/Dl

Fuente: (Upchurch et al., 2014)

### 6.1.2.5 HEMATOCRITO

La unidad de medición de los hematocritos es en porcentaje. Los límites de referencia que se utilizarán en el estudio para medir los niveles de hematocrito constituyente del hemograma son:

<b>Bajo</b>	< 42 %
<b>Normal</b>	42 a 52 %
<b>Alto</b>	> 52 %

Fuente: (Upchurch et al., 2014)

### 6.1.3 INDICADORES DIETÉTICOS

En el presente estudio se investigará el consumo de alimentos mediante los siguientes valores:

- Tipo de alimentación
- Requerimiento energético en adultos

#### 6.1.3.1 TIPO DE ALIMENTACIÓN

Recordatorio 24 horas: este instrumento accede a la información del individuo o de un grupo de personas sobre el consumo de alimento en un periodo de 24 horas.

El modelo a utilizarse considerará que alimentos consumieron en un periodo de 24 horas:

Hora	Tiempo de comida	Menú/ preparación	Alimento	Medida casera	Cantidad (g)

### 6.1.3.2 REQUERIMIENTO ENERGÉTICO (ADULTO)

Según las necesidades energéticas medias de un adulto, se aplicará la siguiente constante:

<b>Para mantener el peso corporal</b>	30-35 kcal/kg/peso
<b>Para aumentar el peso corporal</b>	35-40 kcal/kg/peso
<b>Para disminuir el peso corporal</b>	25 kcal/kg/peso

**Fuente:** (Longo, 2002)

Dichos resultados mostrarán si la alimentación del individuo es:

- Hipocalórica
- Normocalórica
- Hipercalórico

### 6.1.4 INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

La antropometría es el resultado que se obtiene con la medición física de un individuo, para relacionar con los modelos estándares de desarrollo y crecimiento (Bezares Sarmiento et al., 2012).

En el presente estudio se medirán los valores de:

- Índice de masa corporal
- Circunferencia de cintura

#### 6.1.4.1 ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

El índice de masa corporal es una medida de presión que relaciona la altura con el peso y se mide con el siguiente cálculo:

$$\text{IMC: } \frac{\text{Peso (KG)}}{\text{Altura (m)}^2}$$

El valor resultante de este cálculo matemático se interpreta como un índice de distintas situaciones nutricionales observadas a continuación:

<b>Índice de masa corporal (IMC)</b>	<b>Interpretación</b>
<16	Desnutrición proteico- calórico grave
16-16.9	Desnutrición proteico- calórico moderado
17-18.4	Desnutrición proteico- calórico leve
18.5-24.9	Peso normal
25-26.9	Sobrepeso de grado I
27-29.9	Sobrepeso grado II (pre obesidad)
30-34.9	Obesidad de tipo I
35-39.9	Obesidad de tipo II
40-49.9	Obesidad de tipo III ( Mórvida)
≥50	Obesidad de tipo IV (Extrema)

**Fuente:** (Salas-Salvadó et al., 2014).

#### **6.1.4.2 CIRCUNFERENCIA DE CINTURA**

La medición de cintura se relaciona con la grasa abdominal y con riesgos de la salud a nivel metabólico y cardiovascular. Esta medición es realizada entre el borde inferior de la última costilla y la cresta iliaca, el resultado se lo medirá en centímetros.

A continuación se enuncian los puntos entre la relación de corte de circunferencia de cintura y los riesgos de complicaciones metabólicas que serán utilizadas en el estudio.

<b>Sexo</b>	<b>Centímetros</b>
Hombre	>102
Mujer	>88

**Fuente:**(National Heart, 2014)

## **7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL DISEÑO**

El presente estudio se desarrolla bajo el enfoque cuantitativo porque usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

El método de investigación es deductivo, ya que se dirige de lo general a lo particular (de las leyes y teorías a los datos). Se trata de un procedimiento que consiste en desarrollar una teoría empezando por formular sus puntos de partida o hipótesis básicas y deduciendo luego sus consecuencias con la ayuda de las subyacentes teorías formales (Hernández Sampieri et al., 2010).

El diseño de la investigación es no experimental de tipo transversal, porque no se manipula deliberadamente las variables, es decir, no se varía en forma intencional las variables para ver su efecto sobre otras variables. Lo que se hace en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos y transversal porque la recolección de información se la realizará una única vez (Hernández Sampieri et al., 2010).

La investigación tendrá de alcance descriptivo, debido a que en el diagnóstico situacional se describirán los problemas observados en el lugar de estudio y tiene como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población (Hernández Sampieri et al., 2010).

### **7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población del estudio estará constituida por todos los conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil. No es necesario calcular el tamaño de la muestra de la población debido a la factibilidad y viabilidad para acceder a toda la población de interés.

### **7.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LA MUESTRA**

- Sexo masculino
- Edad de 40 a 60 años

### **7.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE LA MUESTRA**

- Conductores que no deseen ser parte del estudio.
- Conductores con alguna discapacidad física.
- Conductores que no se encuentren en el momento del estudio.
- Conductores que no tengan exámenes de laboratorio correspondiente al estudio.

## **7.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS**

Entre las técnicas de recolección de datos, se empleará la técnica observacional, documental, y cuestionario.

### **7.3.1 TÉCNICAS**

#### **7.3.1.1 OBSERVACIONAL**

Esta técnica consiste en obtener información de primera mano midiendo variables objetivas, como el peso, la temperatura o la presión arterial; esto se logra únicamente con equipos o máquinas mecánicas como la balanza, el tensiómetro o el termómetro para encontrar su valor final (Supo, 2016).

### **7.3.1.2 DOCUMENTAL**

Esta técnica se concentra en el uso óptimo y racional de recursos o datos disponibles en las funciones de información producidos por la sociedad para estudiar un fenómeno determinado (Supo, 2016).

### **7.3.1.3 CUESTIONARIO**

Esta técnica es usada en la investigación para recolectar, procesar y analizar la información mediante un conjunto de preguntas, que permite medir las variables subjetivas del objeto de estudio. Variables que no pueden ser medidas con un instrumento mecánico, aparato o máquina (Supo, 2016).

## **7.3.2 INSTRUMENTOS**

Entre los instrumentos que se aplicarán para la recolección de la información tenemos:

### **7.3.2.1 TALLÍMETRO**

Es un tablero de medida vertical o varilla con una pieza de cabeza (horizontal) utilizado para medir la altura de pie (Lohman, Roche, & Martorell, 1988).

El tallímetro que se utilizó en el estudio es de marca Seca 700 graduada en cm y mm.

### **7.3.2.2 BÁSCULA**

Definida como un instrumento para determinar el peso de un individuo.

La báscula que se utilizó en el estudio es de marca Seca 700 graduada en gr, Kg y libras.

### **7.3.2.3 CINTA MÉTRICA**

Cinta larga y estrecha, que marca la longitud del metro y sus divisiones (centímetros) permitiendo medir longitudes.

La cinta métrica que se utilizó en el estudio fue de plástico, con una longitud de 1.5 m.

### **7.3.2.4 EXÁMENES DE LABORATORIO**

Para obtener datos relevantes de esta investigación se considerará los exámenes bioquímicos de sangre en ayunas de su ficha clínica que determinan valores de gran correlación nutricional.

### **7.3.2.5 RECORDATORIO DE 24 HORAS**

Se efectuará dicha encuesta para determinar el consumo de alimento en un periodo de 24 horas.

## 8. PRESENTACIÓN RESULTADOS

### 8.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

#### 8.1.1 IMC EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL.

TABLA 15

#### Estadísticas descriptivas del índice de Masa Corporal (IMC)

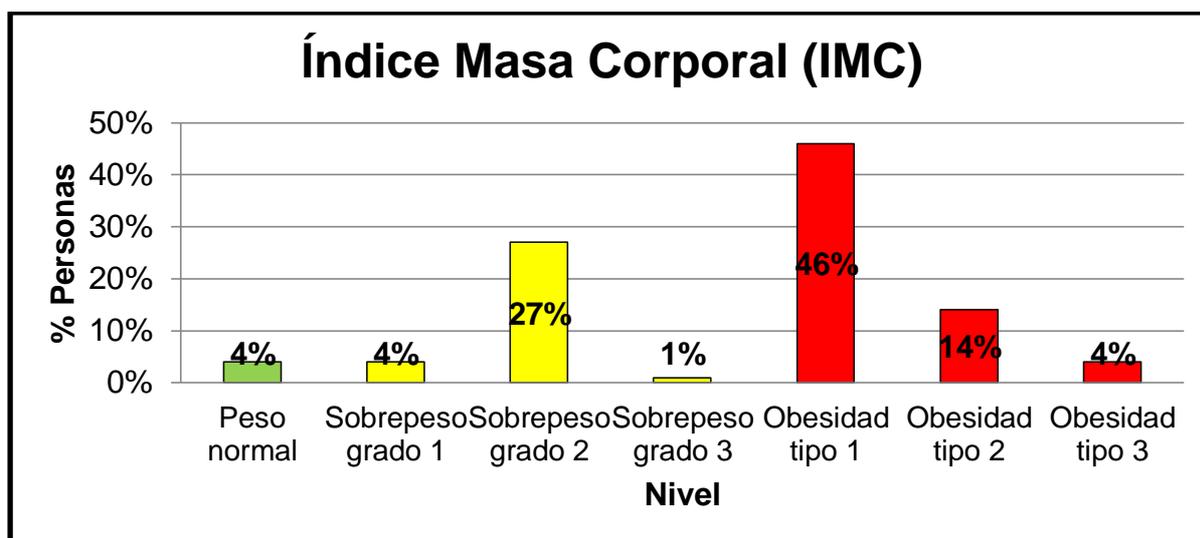
Índice de Masa Corporal (IMC) (KG/M2)	
N	100
Media	31,82
Error típico	0,42
Mediana	31,34
Moda	29,76
Desviación estándar	4,17
Mínimo	23,88
Máximo	49,38

**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

FIGURA 1

#### Índice de Masa Corporal (IMC) de los conductores del Consorcio MetroQuil.



**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

De la muestra de cien conductores, se observó que el promedio general del IMC fue de 31.82 kg/m<sup>2</sup> (obesidad de tipo 1), resultado que representa la mayor parte de la muestra como lo corrobora la tabla 1 (IMC), la cual refleja que la mayoría de conductores se encuentran en ese tipo de obesidad.

El rango para determinar si la población se encuentra en obesidad es el resultado de un IMC de 30 kg/m<sup>2</sup> en adelante. Según los resultados, la mediana es 31.34 kg/m<sup>2</sup>, lo que evidencia que al menos la mitad de la muestra presenta algún tipo de obesidad. La tabla 1 (IMC) verifica los resultados porque demuestra que el 64% de la muestra sufre algún tipo de obesidad, mientras que el otro 36% se encuentra en sobrepeso o normopeso.

De la muestra el valor mínimo de IMC fue de 23.88 kg/m<sup>2</sup> (peso normal), mientras que el valor máximo de IMC resultó estar en 49,38kg/m<sup>2</sup> (obesidad morbida).

## 8.1.2 CIRCUNFERENCIA DE CINTURA EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL.

**TABLA 16**

**Estadísticas descriptivas del índice de Circunferencia de Cintura (CC)**

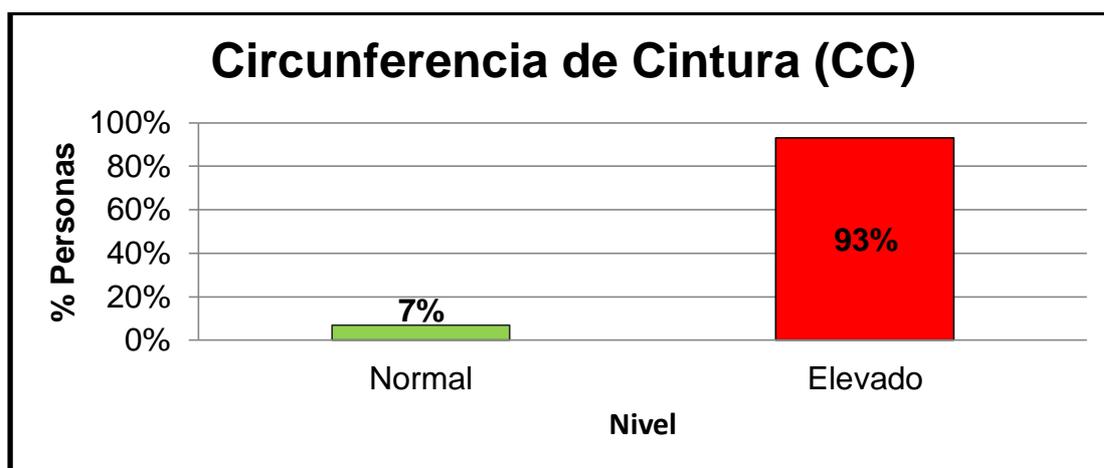
Circunferencia de Cintura (CC) (CM)	
N	100
Media	110,90
Error típico	1,02
Mediana	109,00
Moda	104,00
Desviación estándar	10,17
Mínimo	93,00
Máximo	156,00

**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**FIGURA 2**

**Índice de Circunferencia de Cintura (CC) de los conductores del Consorcio MetroQuil**



**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

En los resultados se observó que la media o promedio de la circunferencia de cintura fue de 110.90 cm, valor que representa un nivel elevado con respecto al normal, como se presenta en la tabla 2, la cual refleja que el 93% de la muestra se encuentra en ese nivel.

El resultado de la mediana fue de 109.00 cm, lo que expone que al menos el 50% de la muestra está por encima de ese nivel, el valor que más se repitió fue 104 cm y el valor mínimo de la circunferencia de cintura que se encontró en el estudio fue de 93 cm (normal), a su vez el más alto fue de 156 cm (elevado).

### 8.1.3 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA HEMOGLOBINA EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL.

**TABLA 17**

#### Estadísticas descriptivas de la hemoglobina

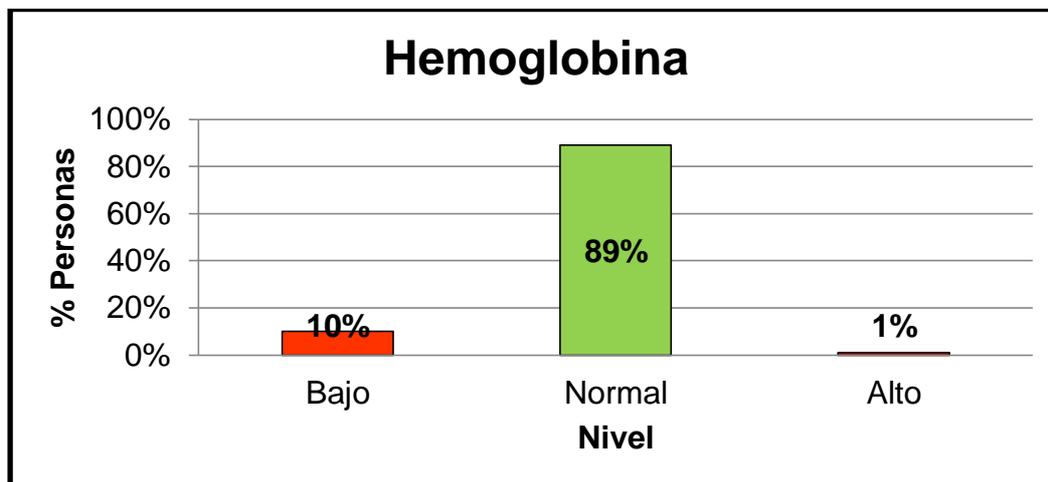
Hemoglobina (g/dL)	
N	100
Media	14,79
Error típico	0,11
Mediana	15,00
Moda	15,00
Desviación estándar	1,09
Mínimo	11,00
Máximo	19,00

**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**FIGURA 3**

#### Hemoglobina de los conductores del Consorcio MetroQuil



**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

En los resultados el promedio o media fue de 14.79 g/dL , valor que está en el rango de lo normal (14 a 18 g/dL) y lo comprueba la tabla 3, donde se encontró que la mayoría de la muestra estuvo en un nivel normal (89%), mientras que el 10% se encontró en un nivel bajo y solo un 1% en un nivel alto.

El resultado de la mediana fue 15 g/dL (normal) lo que comprobó que al menos el 50% de toda la muestra se encontró en un nivel normal.

De la muestra, se pudo determinar que el valor que más se repitió fue 15 g/dL (normal), el resultado mínimo fue 11 g/dL (bajo) y el valor máximo 19 g/dL (alto).

## 8.1.4 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE HEMATOCRITO EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL.

**TABLA 18**

### Estadísticas descriptivas de hematocrito

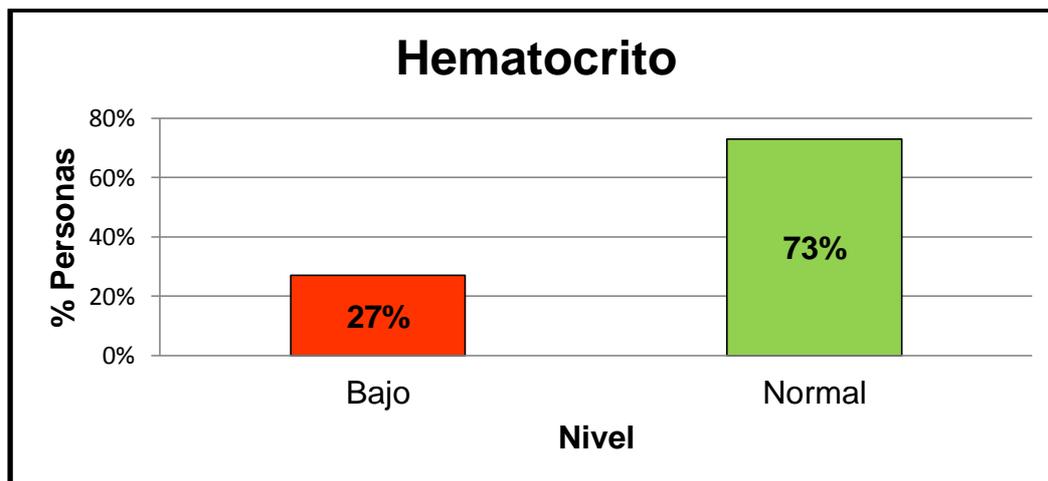
Hematocrito %	
N	100
Media	42,58
Error típico	0,26
Mediana	43,00
Moda	43,00
Desviación estándar	2,62
Mínimo	33,00
Máximo	50,00

**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**FIGURA 4**

### Hematocrito de los conductores del Consorcio MetroQuil



**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

En los resultados el promedio o media fue de 42.58%, valor que está en el rango de lo normal (42 a 52 %) y lo comprueba la tabla 4, donde se encontró que la mayoría de la muestra estuvo en un nivel normal (73%), mientras que el otro 27% se encontró en un nivel bajo.

El resultado de la mediana fue 43% (normal), lo que comprobó que al menos la mitad de la muestra está en un nivel normal.

De la muestra, se determinó que el valor que más se repitió fue 43% (normal), el resultado mínimo fue 33% (bajo) y el valor máximo 50% (normal).

## 8.1.5 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE GLUCOSA EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL.

**TABLA 19**

### Estadísticas descriptivas de la glucosa

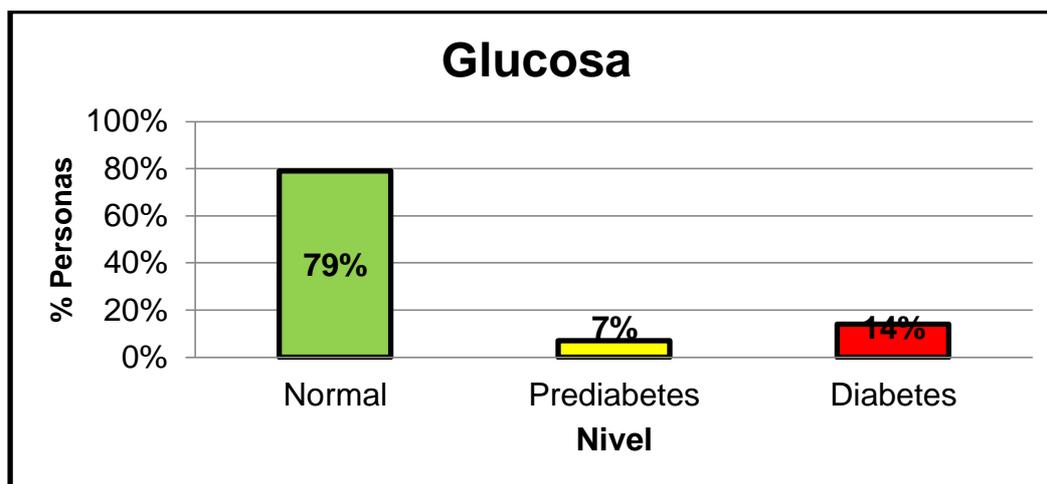
Glucosa (mg/dL)	
N	100
Media	98,82
Error típico	3,75
Mediana	85,50
Moda	79,00
Desviación estándar	37,55
Mínimo	74,00
Máximo	276,00

**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**FIGURA 5**

### Glucosa de los conductores del Consorcio MetroQuil



**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

En los resultados el promedio o media fue de 98.82 mg/dL, valor que está en el rango de lo normal (<100 mg/dL) y lo comprueba la tabla 5, donde se encontró que la mayoría de la muestra estuvo en un nivel normal (79%). Mientras que un 14% presentó diabetes y el 7% prediabetes.

El resultado de la mediana fue 85.50 mg/dL (normal), lo que comprobó que al menos el 50% de la muestra está en un nivel normal.

Se comprobó que el valor que más se repitió fue 79 mg/dL (normal), de la muestra se obtuvo como resultado mínimo de 74 mg/dL (normal) y un valor máximo de 276 mg/dL (diabetes).

## 8.1.6 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL COLESTEROL EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL.

**TABLA 20**

### Estadísticas descriptivas del colesterol

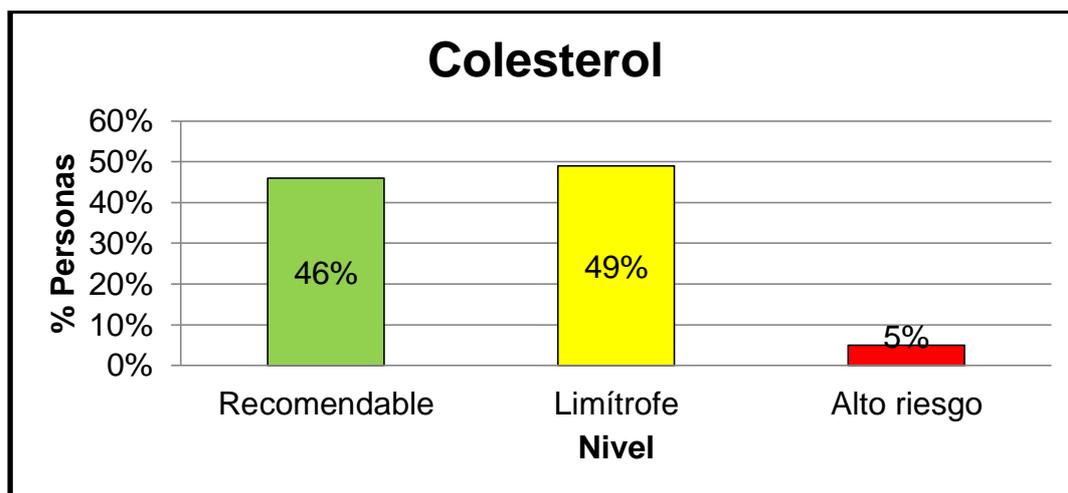
Colesterol (mg/dL)	
N	100
Media	181,11
Error típico	3,73
Mediana	185,50
Moda	145,00
Desviación estándar	37,29
Mínimo	113,00
Máximo	266,00

**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**FIGURA 6**

### Colesterol de los conductores del Consorcio MetroQuil.



**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

De un total de cien conductores el promedio o media fue de 181.11 mg/dL y la mediana 185.50 valores que están en el rango de lo normal (<200 mg/dL). En la tabla 6 se encontró que de la muestra hay un 46% que se encuentra en un nivel normal, a la vez hay un porcentaje considerable en los niveles limítrofe y alto riesgo (54%).

Se estableció que de la muestra el valor que más se repitió fue 145 (normal), el resultado mínimo fue de 113 mg/dL (normal) y el valor máximo de 276 mg/dL (alto riesgo).

## 8.1.7 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS TRIGLICÉRIDOS EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL.

**TABLA 21**

### Estadísticas descriptivas de triglicéridos

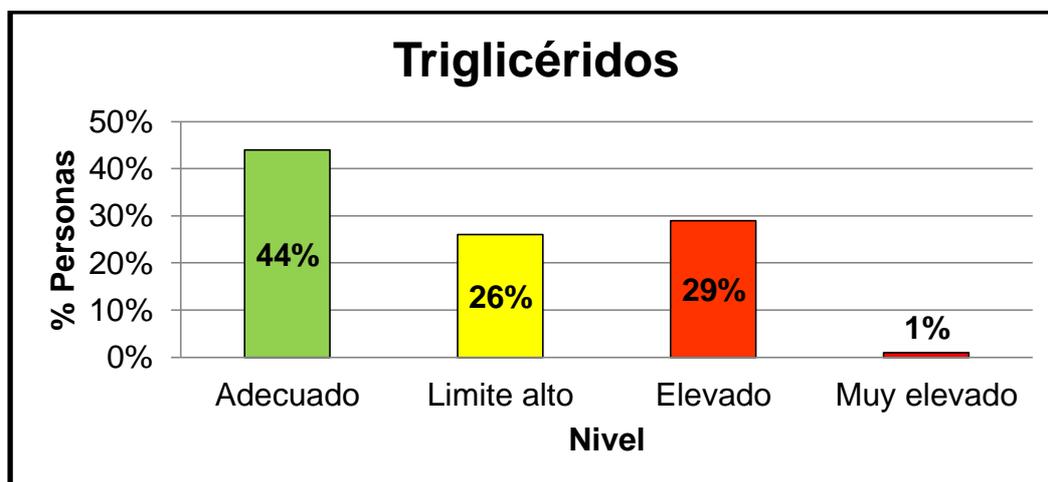
Triglicéridos (mg/dL)	
N	100
Media	166,29
Error típico	8,11
Mediana	152,00
Moda	118,00
Desviación estándar	81,08
Mínimo	69,00
Máximo	562,00

**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**FIGURA 7**

### Triglicéridos de los conductores del Consorcio MetroQuil



**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

En los resultados el promedio o media fue de 166.29 mg/dl y la mediana de 152 mg/dL, valor que están en el límite alto (150-199 mg/dL). La tabla 7 demuestra que de la muestra un 44% estuvo en un nivel adecuado, un 29% en el nivel elevado; a la vez hay un porcentaje considerable en los niveles de límite alto, elevado y muy elevado, sumando el 56%.

Se comprobó que el valor que más se repitió fue 118 (normal), y de la muestra el resultado mínimo fue de 69 mg/dL (normal) y un valor máximo de 562 mg/dL (muy elevado).

## 8.1.8 DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DEL TIPO DE ALIMENTACIÓN EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL.

**TABLA 22**

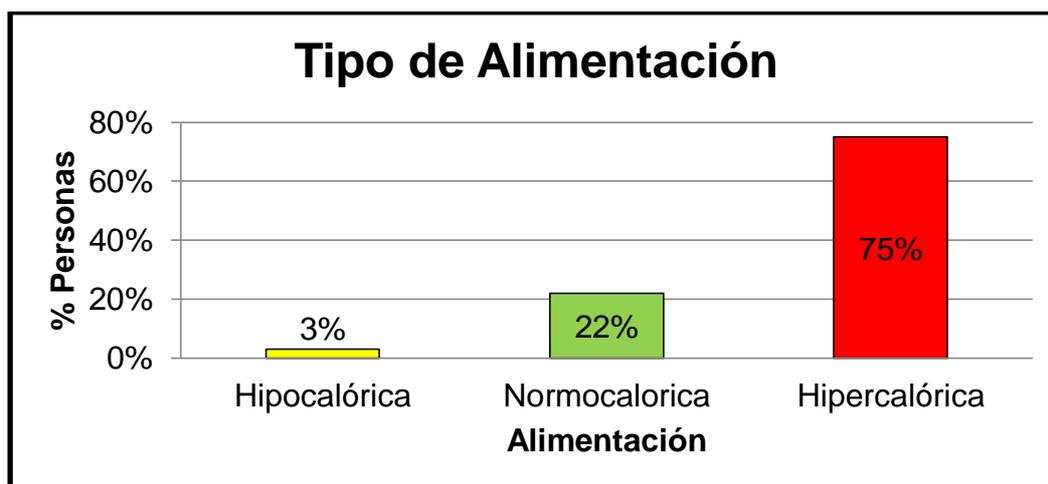
### Distribución de frecuencias del tipo de alimentación

Tipo de alimentación	Personas	% Personas
Hipocalórica	3	3%
Normocalórica	22	22%
Hiperocalórica	75	75%
Total	100	

**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**FIGURA 8 Tipo de alimentación de los conductores del Consorcio MetroQuil**



**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Del 100% de los conductores del Consorcio MetroQuil que fueron parte del estudio, el 75% consumió una dieta hipercalórica, el 22% presentó un consumo de dieta normocalórica, y el 3% consumió una dieta hipocalórica.

El resultado dominante en el estudio es que la mayoría de conductores consumen una dieta hipercalórica en relación a su requerimiento calórico, estando por encima de sus recomendaciones diarias; lo cual puede vincularse con la obesidad y otros problemas de salud.

### 8.1.9 DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE CARBOHIDRATOS EN LA DIETA EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL.

**TABLA 23**

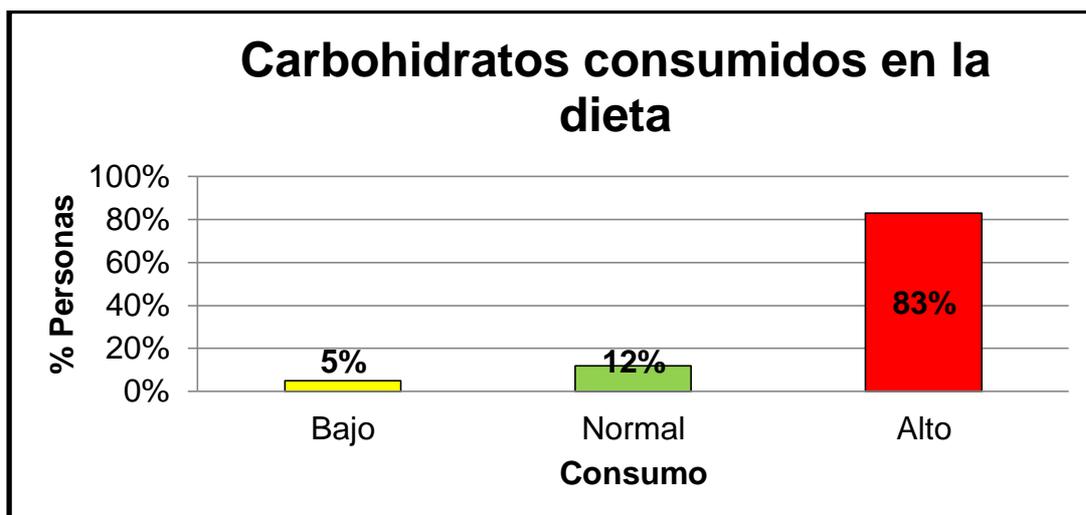
**Distribución de frecuencias del consumo de carbohidratos en la dieta**

Consumo	Personas	% Personas
Bajo	5	5%
Normal	12	12%
Alto	83	83%
Total	100	

**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**FIGURA 9 Consumo de carbohidratos de los conductores del Consorcio MetroQuil**



**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

En los resultados se descubrió que el 83% de la muestra presentó un excesivo consumo de carbohidratos en la dieta en relación al requerimiento individual de este macronutriente en los conductores, solamente el 12% consumió de manera moderada los carbohidratos, mientras que un 5% presentó una ingesta baja en este macronutriente.

Este resultado refleja que la mayoría de conductores que formaron parte del estudio presentó un consumo inadecuado de este macronutriente. El consumo excesivo de carbohidratos puede afectar negativamente a la salud, ocasionando obesidad, diabetes, problemas cardíacos, entre otros.

### 8.1.10 DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE PROTEÍNAS EN LA DIETA EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL.

**TABLA 24**

**Distribución de frecuencias del consumo de proteínas en la dieta.**

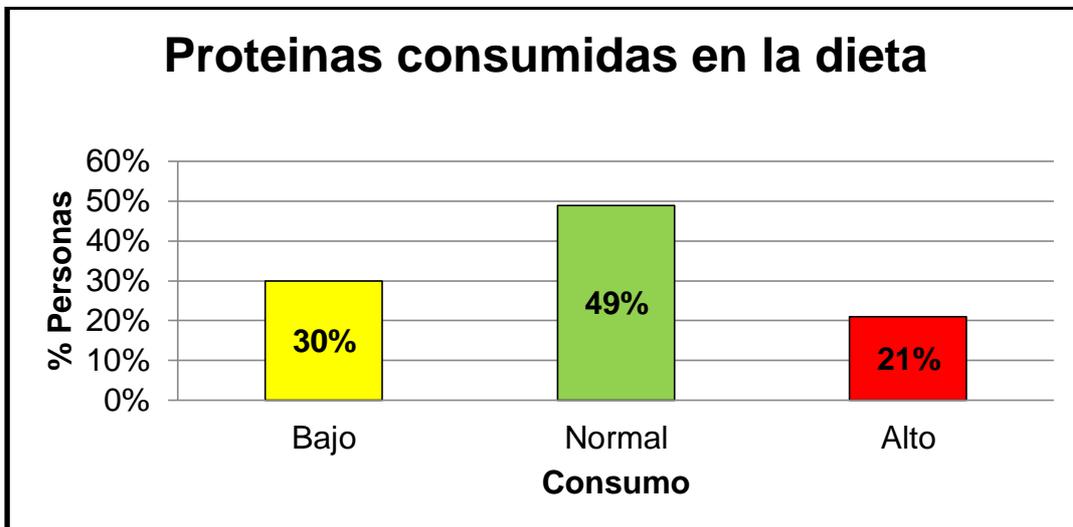
Consumo	Personas	% Personas
Bajo	30	30%
Normal	49	49%
Alto	21	21%
Total	100	

**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**FIGURA 10**

**Consumo de proteínas de los conductores del Consorcio MetroQuil**



**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Los resultados reflejan que un 49% de los conductores consumieron una dieta normoproteica correspondiente a su requerimiento calórico, mientras que el 51% mantuvieron una ingesta inadecuada de proteínas.

Resultados que reflejan que casi la mitad de los conductores tienen una dieta adecuada correspondiente a este nutriente, pero a su vez la otra mitad no lo está, ya sea por una falta o exceso de proteínas.

### 8.1.11 DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE LÍPIDOS EN LA DIETA EN LOS CONDUCTORES DEL CONSORCIO METROQUIL.

**TABLA 25**

**Distribución de frecuencias del consumo de lípidos en la dieta**

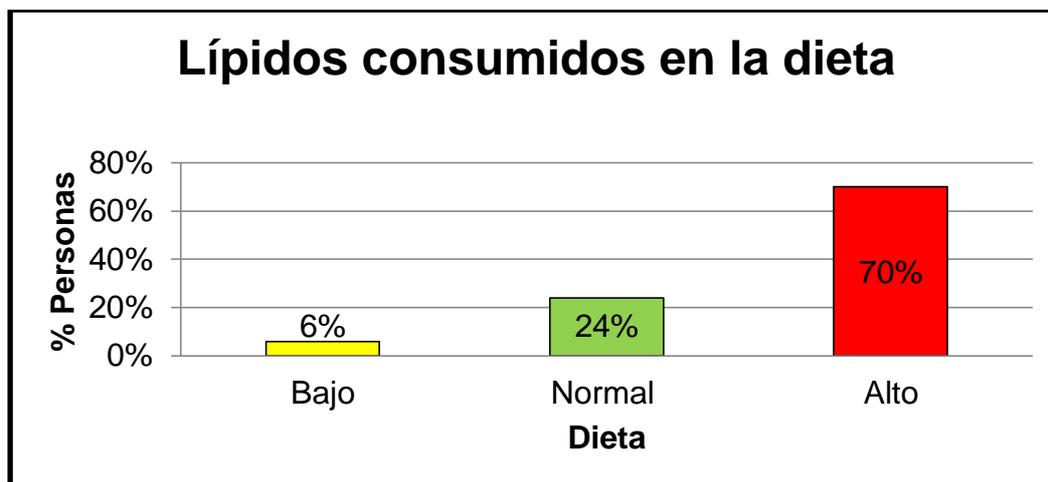
Consumo	Personas	% Personas
Bajo	6	6%
Normal	24	24%
Alto	70	70%
Total	100	

**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**FIGURA 11**

**Consumo de lípidos de los conductores del Consorcio MetroQuil**



**Fuente:** conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

En un total de cien conductores encuestados, el 70% está consumiendo una dieta alta en lípidos, representando a más de la mitad de la muestra; el 24% tuvo una dieta normal y equilibrada de este macronutriente, mientras que el 6% presentó una dieta baja en lípidos.

Resultados que reflejan que la mayoría de los conductores estudiados llevan una errónea alimentación; pudiendo desencadenar problemas relacionados con el consumo excesivo de lípidos; entre los que se encuentran aterosclerosis, hipercolesterolemia, obesidad y problemas coronarios, entre otras.

## 9. CONCLUSIONES

- De acuerdo a la valoración del estado nutricional se concluye que de la muestra un 64% de conductores, presentó algún nivel de obesidad, el 32% algún nivel de sobrepeso y solo el 4% se mantuvo en el rango de lo normal. Ningún conductor presentó desnutrición.
- En el perímetro de cintura el 93% de conductores reflejó un nivel elevado y solo el 7% se mantuvo en el nivel normal. Lo que indica que la mayoría de conductores pudieran estar en riesgo de sufrir enfermedades cardiacas, diabetes tipo 2 y complicaciones de riesgo metabólico.
- De acuerdo a los parámetros bioquímicos principales que se estimó para evaluar el estado nutricional de los conductores, el 54% de la muestra presentó rangos elevados a lo normal con su colesterol y el 56% con los triglicéridos, lo que revela que más de la mitad de los conductores están en riesgo de presentar problemas cardiovasculares diabetes, hipotiroidismo, presión sanguínea alta, pancreatitis, obesidad y enfermedades crónicas del riñón, el hígado y la circulación, enfermedades asociadas a la elevación de dichos parámetros.
- Más del 50% del total de la muestra presentó un nivel normal de hemoglobina, hematocrito y glucosa.
- El tipo de alimentación fue evaluado por el recordatorio de 24 horas. Dicho instrumento mostró que la mayoría de conductores (75%) mantiene una dieta desequilibrada, con un consumo excesivo en calorías, solo el 22% mantuvo una dieta normocalórica, mientras que el 3% una dieta hipocalórica.
- Los hábitos alimentarios están muy relacionados con el sobrepeso y obesidad. En este estudio se observó que la mayoría de la muestra tuvo un IMC (96%) y un CC (93%) por encima de los rangos normales. A su vez en el análisis alimentario, la mayoría de conductores presentó un excesivo

consumo de calorías (75%), carbohidratos (83%) y grasas (70%) y más del 50% de la muestra desplegó valores elevado en los parámetros bioquímicos del colesterol (54%) y triglicéridos (56%).

- Según los resultados de los indicadores antropométricos, bioquímicos y dietéticos, la mayoría de conductores no gozan de un estado nutricional óptimo, debido a que un porcentaje considerable presenta sobrepeso u obesidad; esto puede desencadenar problemas endocrinos, diabetes, hipertensión, entre otros. Más de la mitad tiene un CC elevado, lo que aumenta el riesgo cardiovascular en la persona.
- Las estadísticas mostraron que en la mayoría de conductores, la alimentación no fue equilibrada, por el consumo excesivo de calorías, carbohidratos y grasas; dichos factores pueden contribuir a la aparición o progresión de las enfermedades antes mencionadas.

## 10 RECOMENDACIONES

De acuerdo a las estadísticas se recomiendan las siguientes pautas nutricionales:

- Los conductores del Consorcio MetroQuil deben recibir tratamiento médico nutricional individualizado, de preferencia, por un profesional en nutrición; con el fin de mejorar hábitos alimenticios, logrando un control en el peso y por ende mejorar ciertos parámetros bioquímicos que pueden estar alterados, como el colesterol y los triglicéridos.
- Las decisiones nutricionales deben basarse en una evaluación individualizada efectuada al paciente, a partir de su requerimiento calórico, con una correcta distribución de la molécula calórica; dependiendo del sexo, edad, talla, peso, nivel de actividad física y si presenta algún tipo de patología.
- Seguir las recomendaciones plasmadas en la guía de alimentación que se proporcionará al Consorcio MetroQuil, donde se especifica mediante la pirámide alimenticia (guía didáctica y visual), los parámetros estimados de lo recomendado para tener una alimentación saludable. A su vez se da una lista de reemplazo de alimentos, útil para las personas que presentan sobrepeso u obesidad.
- De preferencia, las colaciones que vayan a ser consumidas en su lugar de trabajo, prepararlas en casa, de esta manera se podrá llevar un mejor control de la preparación y la cantidad de los alimentos; incluso se podrá efectuar de mejor manera algún plan alimenticio recomendando por el profesional de la salud.
- Aumentar el nivel de actividad física (A.F); los conductores que presentaron sobrepeso u obesidad se les recomienda comenzar su A.F de manera gradual, aumentando tareas cotidianas, si hay buena evolución ejercitar diez minutos diarios, tres veces a la semana; ir paulatinamente hasta llegar a los

30 o 45 min, siendo la actividad un poco más intensa, procurar hacerlo la mayoría de días de la semana.

- El Consorcio MetroQuil, deberá tener un control de calidad en los servicios de alimentación de dicho lugar, aumentando la disponibilidad de alimentos y menús nutritivos; de esta forma los conductores tendrán mayor variedad al momento de seleccionar sus comidas enfocándose en su salud.

## **11 PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

Una vez realizada la investigación científica a los conductores que laboran en el Consorcio MetroQuil y comprobada la hipótesis de que ciertos indicadores bioquímicos, antropométricos y dietéticos reflejan un déficit nutricional, se presenta la siguiente propuesta para mejorar los hábitos alimenticios a la población de interés.

### **TÍTULO DE LA PROPUESTA**

Guía de alimentación y actividad física para mejorar el estado nutricional de los conductores del Consorcio MetroQuil.

### **OBJETIVO GENERAL**

Proponer una guía de alimentación dirigida a los conductores en función de los resultados encontrados en el diagnóstico nutricional.

### **JUSTIFICACIÓN**

Este documento está dirigido a los conductores del Consorcio MetroQuil. Es resultado del trabajo de estudiantes de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, desarrollado en la evaluación del estado nutricional.

Al realizar el presente trabajo de titulación se ha visto que la mayor parte de los conductores se encuentra con sobrepeso y obesidad. La gran mayoría presenta hábitos alimentarios inadecuados, razón por la cual se propone la siguiente guía de alimentación con el objetivo de mejorar dichos hábitos.

## Guía de alimentación Dirigida a: Conductores del Consorcio MetroQuil.



Elaborado por: Paula Martínez C.

## INTRODUCCIÓN

La nutrición analiza los hábitos alimenticios de una persona o población, haciendo recomendaciones acerca de la cantidad que se debería de comer de cada tipo de alimento para mantener la salud y si se requiere de alguna dieta en específico cuando se está tratando alguna enfermedad.

En la evaluación nutricional efectuada a los conductores del Consorcio MetroQuil, se evidenciaron algunos puntos de interés a saber; que la mayor parte de los conductores presentaron sobrepeso u obesidad, un perímetro de cintura elevado, más del 50% de la muestra estuvieron en niveles altos de colesterol y triglicéridos, y la mayoría de los conductores presentaron un consumo excesivo de calorías, grasas y carbohidratos. Todos estos factores pueden ser desencadenantes o contribuyentes a la aparición o progresión de problemas cardiacos, endócrinos, diabetes, hipertensión, entre otros.

Para contribuir a la mejora de hábitos alimenticios en los conductores se analizará en esta guía que es una dieta sana, cuáles son los parámetros estimados de lo recomendado para tener una alimentación saludable, y la importancia de incluir la actividad física en el estilo de vida.

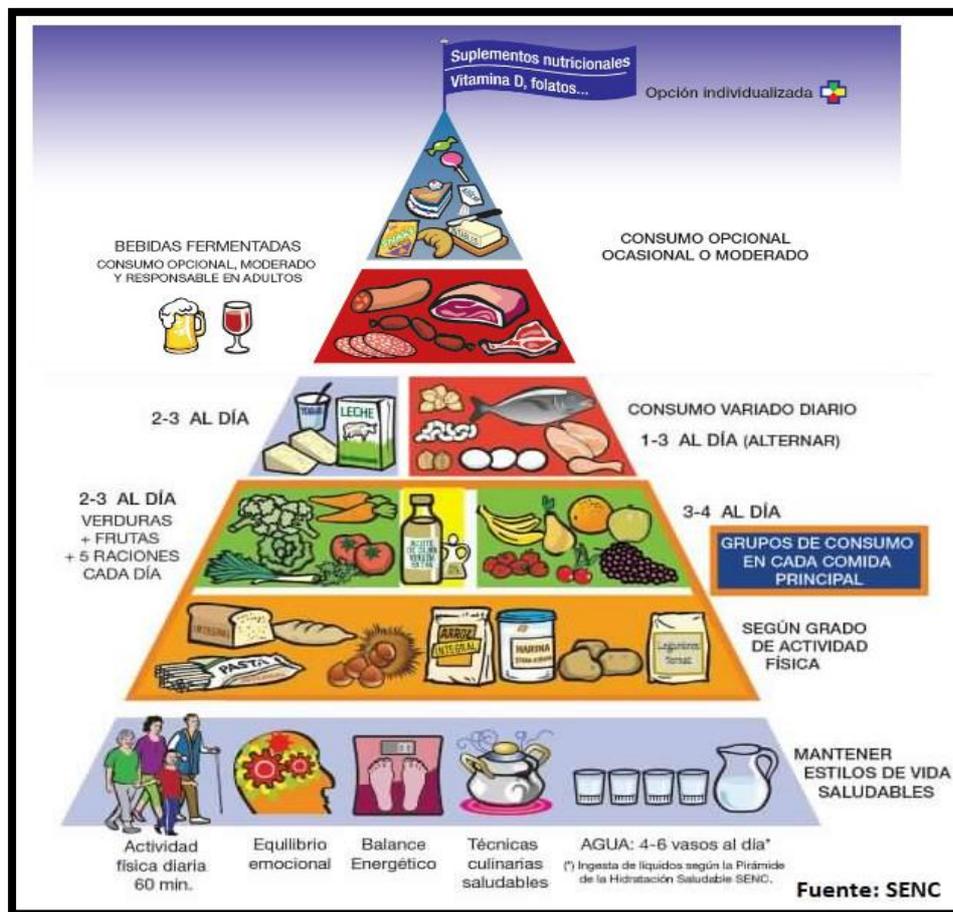
## DIETA SANA

Para mantenerse sano, fuerte y poder efectuar trabajos diarios en óptimas condiciones, es de vital importancia una alimentación completa, equilibrada, adecuada y suficiente, acompañada de la práctica de ejercicio físico. Se debe considerar que la cantidad o porción que se va a ingerir vaya acorde al requerimiento calórico que nuestro cuerpo necesita, sin producir un déficit ni exceso de calorías; a su vez es importante conocer la calidad y los nutrientes que nos aporta los alimentos a consumir.

Numerosas enfermedades están relacionadas con una incorrecta elección de alimentos, entre las cuales se encuentran la obesidad; la obesidad combinada con la inactividad física, puede desencadenar a su vez diabetes, hipertensión, dislipidemias, entre otras enfermedades.

## PIRÁMIDE ALIMENTICIA

La pirámide alimenticia es una guía didáctica y visual, que permite tener un parámetro estimado de lo recomendado para tener una alimentación saludable.



Fuente: (SENC, 2015)

## RECOMENDACIONES NUTRICIONALES DIARIAS

- La parte media de la pirámide muestra los alimentos que se debe consumir diariamente, como son los hidratos de carbono (arroz, pasta, papas, pan, cereales) con la pauta a considerar de que en su mayoría, sean integrales y el consumo dependerá del nivel de actividad física de la persona.
- En el siguiente eslabón se encuentra las frutas y verduras, se recomienda consumir frutas 3-4 veces al día frutas (manzana, pera, sandía, papaya, melón, granadilla, etc.) verduras y hortalizas 2-3 veces al día (acelga, brócoli, cebolla, col, espinaca, haba, lechuga, tomate, pepino, nabo, zanahoria, etc.)

Además, se recomienda aceite de oliva extra virgen, por sus propiedades nutritivas.

- En el nivel superior se encuentran los lácteos con el consumo de 2-3 veces al día (leche, queso, yogurt) que en su preferencia que sean bajos en grasa, semidescremados. También se encuentran las carnes blancas (pollo, pavo, conejo, cordero) y pescados que se puedan encontrar en la temporada; a su vez se incluyen los huevos o frutos secos (almendra, nuez, avellanas, maní) de 1-3 veces al día, alternando.

## CONSUMO OCASIONAL

- Como alimentos de consumo opcional, ocasional y moderado se encuentran las carnes rojas, los embutidos, así como los productos con alto contenido de azúcar, los snacks y la mantequilla.
- Las bebidas fermentadas, como la cerveza, el vino, entre otras, se recomienda su consumo solamente para adultos, de manera opcional y moderada.
- En la corona de la pirámide se encuentra una bandera, la cual hace referencia al consumo de suplementos nutricionales o alimentarios, tomando a consideración que se los debe consumir solamente si un profesional de la salud lo ha recomendado, el cual analizará la frecuencia y cantidad que el individuo necesita.



## LA OBESIDAD

La obesidad está denominada como la enfermedad principal del siglo, estando relacionada con la nutrición, caracterizada por la acumulación exagerada de grasa corporal, produciendo algunas enfermedades como la diabetes, hipertensión arterial, enfermedades del corazón entre otras.

**Si la persona se encuentra con sobrepeso u obesidad se recomienda reemplazar ciertos alimentos.**

Reemplazo de alimentos	
<b>Leche entera</b>	Descremada
<b>Yogurt</b>	Desnatado, natural
<b>Quesos mantecosos</b>	Bajos en grasa
<b>Margarina o Mantequilla</b>	Mantequilla de frutos secos
<b>Carne con grasa visible</b>	Carnes y pescados (Seleccionar cortes magros y retirar la grasa visible antes de la cocción).
<b>Embutidos</b>	Pescado, pollo, gallina o pavo sin grasa.
<b>Atún en aceite</b>	Atún en agua.
<b>Bollería</b>	Cereales, legumbres y tubérculos (útiles para la saciedad). Consumirlo equilibradamente.
<b>Mayonesa y otros aderezos</b>	Aceite de oliva, vinagre, hierbas.
<b>Jugos o batidos</b>	Consumir la fruta de manera natural para aprovechar todos sus nutrientes.
<b>Azúcar y derivados</b>	Limitar el consumo de alimentos con alta concentración de azúcar (mermeladas, refrescos, dulces, gaseosas).

## CONSEJOS PRÁCTICOS PARA DISMINUIR EL PESO

- Consumir tres comidas principales durante el día y dos a manera de colación.
- Evite el consumo de alimentos ricos en grasas (mantequilla, margarina, mayonesa).
- Evite alimentos ricos en azúcar (galletas, postres, gaseosas, helados).
- Reducir el consumo de sal de mesa, preferible sustituir con hierbas o especias.
- Evitar verduras o frutas enlatadas, preferible comerlas frescas.
- Evitar la combinación de yogurt de sabores con frutas picadas incluidas, se recomienda consumir yogurt natural con rebanadas de frutas frescas.
- Consumir más fibra en la dieta, ésta ayuda a mejorar los niveles de colesterol y regula la función intestinal, ideal para controlar el peso, la fibra la podemos encontrar en alimentos como las frutas, verduras, granos, arroz integral, salvado de trigo, machica, avena y pan de cereales integrales, entre otros.
- Evite el consumo de alcohol, debido a que contiene muchas calorías.
- Para que el cuerpo mantenga una hidratación adecuada es imprescindible que se consuma de 1.5 a 2 litros de agua al día.
- Utilizar métodos de cocción que requieran de poca grasa (plancha, horno, vapor), reducir el uso de frituras.
- Tomarse un tiempo adecuado al momento de consumir los alimentos, sin estrés.
- Cuando coma en su lugar de trabajo pedir la reducción de arroz y llevar alimentos preparados de casa para las colaciones, de esa manera se evitará el consumo de alimentos ricos en grasa, comúnmente vendidos en los bares.





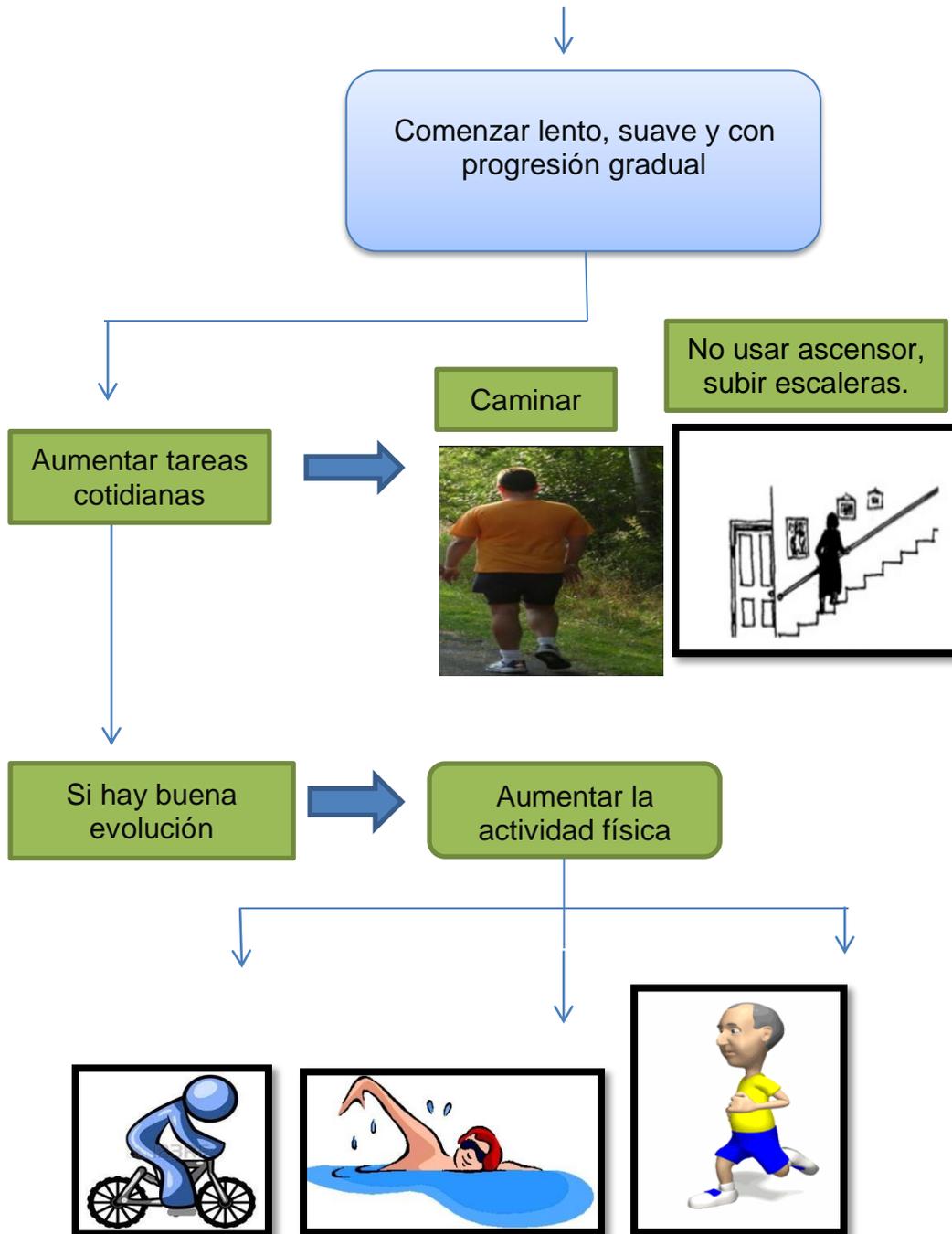
## ACTIVIDAD FÍSICA

La práctica de ejercicio físico diario es de vital importancia para un estado de salud adecuado. Por eso es conveniente reducir el tiempo que dedicamos a tareas o actividades sedentarias, como sentarnos frente al ordenador, los videojuegos o ver la televisión.

Conocer los beneficios, lo impulsará a comenzar con el reto:

1. Ayuda a prevenir el sobrepeso y la obesidad.
2. Mejora la funcionabilidad cognitiva.
3. Ayuda a mantenerse ágil físicamente.
4. Fortalece los músculos y las articulaciones.
5. Mejora el bienestar mental, reduce los síntomas de ansiedad y estrés, mejora el sueño y reduce el riesgo de depresión.
6. Ayuda a disfrutar de una buena calidad de vida.
7. Reduce el riesgo de desarrollar ciertas enfermedades como: la diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia, entre otras, y si ya se encuentran presentes contribuye a mejorar la evolución de éstas.
8. La actividad física puede favorecer a disminución del colesterol total, triglicéridos, y el aumento proporcional del HDL.
9. Favorece la salud ósea, reforzando el papel del calcio.
10. Ayuda a modificar hábitos como el tabaquismo y el consumo excesivo de alcohol.
11. Mejora el tránsito intestinal.
12. Aumenta las defensas del organismo y mejora el sistema inmunológico.
13. Un ejercicio físico adecuado nunca ha de ser extenuante ni doloroso.

Si usted está con sobrepeso y obesidad se recomienda



**Elaborado por:** Martínez, P. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

\* Comience la actividad física diez minutos diarios, tres veces a la semana, ir paulatinamente hasta llegar a los 30 o 45 min, siendo la actividad un poco más intensa, hágalo la mayoría de días de la semana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aranceta Bartrina, J. (2013). *Nutrición comunitaria* (3rd ed.). España: Elsevier Masson.
- Balzi, J. M., García, L., Gigli, D., Schimmel, S., & Zeballos, D. (2012). *Manual de estrategias en educación alimentaria: obesidad/sobrepeso*. Buenos Aires: Corpus.
- Berdanier, C. D., Dwyer, J. T., Feldman, E. B., & González Loyola, J. G. (2010). *Nutrición y alimentos* (2nd ed.). México, D.F.: McGraw Hill.
- Bezares Sarmiento, V. del R., Cruz Bojórquez, R. M., & Burgos de Santiago, M. (2012). *Evaluación del estado de nutrición en el ciclo vital humano* (1st ed.). México: Mc Graw Hill.
- Brown, J. E., Padilla Sierra, G., & Olivares Bari, S. M. (2014). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida* (5th ed., Vol. 1). México D.F: McGraw-Hill. Retrieved from <http://alltitles.ebrary.com/Doc?id=10889737>.
- Carvajal Carvajal, C. (2015). Tejido adiposo, obesidad e insulino resistencia. *Medicina Legal de Costa Rica*, 32(2), 138–144.
- Cervera, P., Clapés, J., & Rigolfas, R. (2004). *Alimentación y dietoterapia: (nutrición aplicada en la salud y la enfermedad)* (4th ed.). Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- Cornejo Espinoza, V., & Cruchet, S. (2014). *Nutrición en el ciclo vital*. Mediterráneo Ltda.
- Diabetes UK. (2016, May). Diabetes UK Facts and Stats [Diabetes.org.uk]. Retrieved July 18, 2016, from

[https://www.diabetes.org.uk/Documents/Position%20statements/Diabetes%20UK%20Facts%20and%20Stats\\_Dec%202015.pdf](https://www.diabetes.org.uk/Documents/Position%20statements/Diabetes%20UK%20Facts%20and%20Stats_Dec%202015.pdf).

Dudek, S. G. (2014). *Nutrition essentials for nursing practice* (7th ed). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.

Ecuadoriana, A. (20 de octubre de 2008). Constitución de la República del Ecuador, R.O. # 449.

Erdman, J. W., Macdonald, I. A., & Zeisel, S. H. (2014). *Nutrición y dieta en la prevención de enfermedades* (10th ed.). México, D.F. [etc.: MCGrawHillEducation.

Esquivel Hernández, R. I., Martínez Correa, S. M., & Martínez Correa, J. L. (2014). *Nutrición y salud* (3rd ed.). México D.F: Manual Moderno. Retrieved from <http://public.ebib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3219178>.

French, S. A., Harnack, L. J., Toomey, T. L., & Hannan, P. J. (2007). Association between body weight, physical activity and food choices among metropolitan transit workers. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4, 52. <http://doi.org/10.1186/1479-5868-4-52>.

Girolami, D. H. de, & González Infantino, C. A. (2014). *Clínica y terapéutica en la nutrición del adulto* (2nd ed.). Buenos Aires: El Ateneo.

Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2011). *Guyton and Hall textbook of medical physiology* (12th ed). Philadelphia: Saunders/Elsevier.

Harvard T.H Chan. (2012). Health Risks. *Obesity Prevention Source*. Retrieved from <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/obesity-consequences/health-effects/>.

Hayward, A. D., Rickard, I. J., & Lummaa, V. (2013). Influence of early-life nutrition on mortality and reproductive success during a subsequent famine in a

- preindustrial population. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(34), 13886–13891. <http://doi.org/10.1073/pnas.1301817110>.
- Heaney, R., & Creighton, J. (2011). Nutrition for BONE HEALTH, 4.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a ed). México, D.F: McGraw-Hill.
- Imungi, J. K. (2008). OVERWEIGHT AND OBESITY IN ASSOCIATION WITH PHYSICAL ACTIVITY AND EATING HABITS AMONG BUS DRIVERS IN NAIROBI | Department of Food Science, Nutrition & Technology [Foodtech]. Retrieved July 17, 2016, from <http://foodtech.uonbi.ac.ke/node/2214>.
- International Diabetes Federation. (2015). IDF\_Atlas 2015\_. Retrieved from [file:///C:/Users/Paula/Downloads/IDF\\_Atlas%202015\\_UK.pdf](file:///C:/Users/Paula/Downloads/IDF_Atlas%202015_UK.pdf).
- Jiménez Acosta, S., Sánchez, D., Elena, M., Roche, G., G, R., Bonet Gorbea, M., & Wong Ordóñez, I. (2012). Cambios en el estado nutricional de la población cubana adulta de diferentes regiones de Cuba. *Revista Cubana de Higiene Y Epidemiología*, 50(1), 4–13.
- LOES. (2010). Registro oficial órgano del gobierno del Ecuador. Editora Nacional. Ed. Retrieved from <http://educaciondecalidad.ec/leyes-sistema/ley-educacion-superior-loes.html>.
- Lohman, T. G., Roche, A. F., & Martorell, R. (Eds.). (1988). Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics Books.
- Longo, E. N. (2002). *Técnica dietoterápica* (2nd ed.). Buenos Aires: El Ateneo.
- López Espinoza, A., & Magaña González, C. R. (2014). *Hábitos alimentarios: psicobiología y socioantropología de la alimentación* (1st ed.). México, D. F: McGrillHill.

- Luis Román, D. A. de, Bellido Guerrero, D., & García Luna, P. P. (2012). *Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos. Retrieved from <http://public.ebib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3203512>.
- Lutz, C. A., & Przytulski, K. R. (2011). *Nutrition & diet therapy* (5th ed). Philadelphia: F.A. Davis Co.
- Mahan, L. K., Escott-Stump, S., Raymond, J. L., & Krause, M. V. (Eds.). (2013). *Krause's food & the nutrition care process* (13th ed). Barcelona/España: Elsevier/Saunders.
- Maldonado Saavedra, O., Ramírez Sánchez, I., Sánchez, G., Rubén, J., Reyes, C., Manuel, G., & Méndez Bolaina, E. (2012). Colesterol: Función biológica e implicaciones médicas. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 43(2), 7–22.
- Martínez, J. A. (2013). *Nutrición saludable frente a la obesidad: bases científicas y aspectos dietéticos* (13th ed.). Madrid: Médica Panamericana.
- Mayo Clinic Staff. (2016, June 21). High blood pressure (hypertension) Risk factors - Mayo Clinic [MayoClinic.org]. Retrieved July 18, 2016, from <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/high-blood-pressure/basics/risk-factors/con-20019580>.
- Morejón Reinoso, O., Mantilla, T., & Eugenia, M. (2015). Importancia de la interpretación del colesterol total y de los triglicéridos para el diagnóstico de las dislipidemias. *Revista Cubana de Angiología Y Cirugía Vasculard*, 16(1), 54–63.

- National Heart. (2014, March 3). Assessing Your Weight and Health Risk [National Institute of Health]. Retrieved July 18, 2016, from [http://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose\\_wt/risk.htm](http://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt/risk.htm).
- NHI. (2014, June). Causes of Diabetes - [National Diabetes Information Clearinghouse]. Retrieved July 18, 2016, from [https://www.niddk.nih.gov/health-information/health-topics/Diabetes/causes-diabetes/Documents/Causes\\_of\\_Diabetes\\_508.pdf](https://www.niddk.nih.gov/health-information/health-topics/Diabetes/causes-diabetes/Documents/Causes_of_Diabetes_508.pdf).
- NICE. (2011, August). Hypertension in adults: diagnosis and management | introduction | Guidance and guidelines | NICE [NICE Guidance]. Retrieved July 18, 2016, from <https://www.nice.org.uk/guidance/cg127/chapter/introduction>.
- NIH. (2014, August). Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC7) - jnc7full.pdf [U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES]. Retrieved July 18, 2016, from <http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/jnc7full.pdf>.
- Ogden, C., Carroll, C., Kit, B., & Flegal, K. (2014). Prevalence of Childhood and Adult Obesity in the United States, 2011-2012 | Feb 26, 2014 | JAMA | JAMA Network [JAMA]. Retrieved July 17, 2016, from <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=1832542>.
- OMS. (2013, November 4). Ecuador registra altos índices de accidentes de tránsito - EcuadorTimes.net | Breaking News, Ecuador News, World, Sports, Entertainment. Retrieved from <http://www.ecuadortimes.net/es/2013/11/04/ecuador-registra-altos-indices-de-accidentes-de-transito/>.

- OMS. (2016). OMS | Nutrición y seguridad alimentaria. Retrieved July 25, 2016, from [http://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/nutrition/es/](http://www.who.int/foodsafety/areas_work/nutrition/es/).
- Piña, A., Guanipa, W., Zaarraga, E., Carrasco, C., Bueno, S., Damas, R., & Urbina, L. (2006). Utilidad de la determinación de glicemia en ayunas y HBA1C en individuos con factores de riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus. Diciembre 2005 - Marzo 2006. Coro, Falcón. *Revista Venezolana de Endocrinología Y Metabolismo*, 4(3), 040–040.
- Repullo Picasso, R. (2013). *Nutrición y salud* (2nd ed.). Madrid: Marbán.
- Rodota, L. P., & Castro, M. E. (2012). *Nutrición clínica y dietoterapia* (1st ed.). Buenos Aires: Panamericana.
- Ross, A. C., Caballero, B., Cousin, R., Tucker, K., & Ziegler, T. (Eds.). (2014). *Modern nutrition in health and disease* (11th ed). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Roth, R. A., & Pineda Sánchez, D. G. (2009). *Nutrición y dietoterapia*. México: McGraw-Hill/Interamericana de México.
- Salas-Salvadó, J., Bonada Sanjaume, A., & Trallero Casañas, R. (2014). *Nutrición y dietética clínica (3a. ed.)* (3rd ed.). Barcelona: Elsevier Health Sciences Spain - T. Retrieved from <http://public.eblib.com/choice/PublicFullRecord.aspx?p=3429454>.
- SENC. (2015, December 20). Sociedad Española De Nutrición Comunitaria [Nutrición comunitaria]. Retrieved August 24, 2016, from <http://www.nutricioncomunitaria.org/es/noticia/piramide-de-la-alimentacion-saludable-senc-2015>.
- SENPLADES. (2013). Mejorar la calidad de vida-Objetivo 3. Retrieved July 21, 2016, from

file:///C:/Users/Paula/AppData/Local/Temp/Rar\$DIa0.747/6%20Objetivo%203.pdf.

Sequeira Arce, S. (2012). Anthropometric assessment and nutrition education bus drivers overweight and obesity. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 21(2), 70–75.

Supo, J. (02 de 10 de 2016). Como validar un instrumento. Recuperado el 28 de 05 de 2016, de Bioestadística en vivo:  
<https://www.youtube.com/watch?v=9D9PWIFsGhc>.

Suverza Fernández, A., Haula Navarro, K., & Gómez Simón, I. (2010). *El ABCD de la evaluación del estado de nutrición* (1st ed.). México, D. F.: McGraw-Hill.

Thompson, J., Manore, M., & Vaughan, L. A. (2008). *Nutrición* (1st ed., Vol. 1). Madrid: Pearson Educación.

Upchurch, S. L., Henry, T., Pine, R., & Rickles, A. (2014). *HESI comprehensive review for the NCLEX-RN examination*. Minnesota/EEUU: ELSEVIER.

Villarreal Castillo, S. P. (2012). PROMOCIÓN DE SALUD PARA REDUCCIÓN DE RIESGO DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN CHOFERES PROFESIONALES DEDICADOS AL TRANSPORTE EN TAXIS DE LAS COOPERATIVAS RÁPIDO NACIONAL , ATAHUALLPA Y COMPAÑÍA LOS PUPOS DE LA CIUDAD DE TULCÁN [repositorio pucesa educacional].

Retrieved July 17, 2016, from

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5080/T-PUCE-5307.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Wardlaw, G. M., & Byrd-Bredbenner, C. (2013a). *Wardlaw's perspectives in nutrition* (9th ed). New York: McGraw-Hill.

- Wardlaw, G. M., & Byrd-Bredbenner, C. (2013b). *Wardlaw's perspectives in nutrition* (9th ed). New York: McGraw-Hill.
- Yoon, N.-H., & Kwon, S. (2014). The effects of community environmental factors on obesity among Korean adults: a multilevel analysis. *Epidemiology and Health*, 36, e2014036. <http://doi.org/10.4178/epih/e2014036>.
- Yoon, S., Fryar, C., & Carroll, M. (2015, November). Hypertension Prevalence and Control Among Adults: United States, 2011–2014. [National Center for Health Statistics]. Retrieved July 18, 2016, from <http://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db220.pdf>.

# **ANEXOS**

## Documento de consentimiento informado a conductores que laboran en el Consorcio MetroQuil.

Este documento tiene como propósito adquirir el consentimiento de los conductores a investigar para lograr realizar el presente estudio y por medio del mismo sepan del porqué van a ser evaluados y encuestados.

La presente investigación es de tipo descriptivo- transversal. El objetivo de este estudio es evaluar el estado nutricional de los conductores del consorcio MetroQuil.

Si usted acepta participar en este estudio, se le realizará una evaluación de carácter nutricional, que consistirá en la toma de medidas antropométricas básicas, tales como la talla, el peso y la circunferencia abdominal, también se recogerá cierta información relacionada a exámenes bioquímicos que se encuentran registrados en su ficha médica, a fin de identificar su estado nutricional. Simultáneamente se realizará un recordatorio de 24 horas. Pese a que es necesario la toma de fotos para la evidencia de estudio, se protegerá la identidad de todos los conductores. Todo esto se realizará con el fin de identificar el estado nutricional del conductor. Será necesaria una sola cita de 20 min aproximadamente para la evaluación y el diagnóstico.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria, y puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique de ninguna manera. No se usará la información para otro propósito fuera de la investigación. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación.

Este trabajo, será conducido por Paula Martínez Carrillo, como parte del proceso para la obtención del título de Licenciada en Nutrición , Dietética y Estética.

Yo, \_\_\_\_\_ acepto voluntariamente la participación en esta investigación. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno.

Sé que puede haber beneficios para mi persona al momento de participar y que no se me recompensará de manera económica.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

---

Firma Participante

---

Firma testigo

---

Fecha

## Ficha clínica

Fecha: \_\_\_\_\_

N°Historia: \_\_\_\_\_

### Datos personales

Apellido y Nombre: \_\_\_\_\_

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

Sexo: 

M	F

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

Estado civil: Soltero \_\_\_\_\_

Casado: \_\_\_\_\_

### Antecedentes

APP: \_\_\_\_\_

APF: \_\_\_\_\_

### Datos antropométricos

Peso actual: \_\_\_\_\_ kg

Talla: \_\_\_\_\_ m

IMC: \_\_\_\_\_

Circunferencia de cintura: \_\_\_\_\_

### Evaluación bioquímica

PRUEBAS DE LABORATORIO DE MAYOR RELEVANCIA DETALLE:

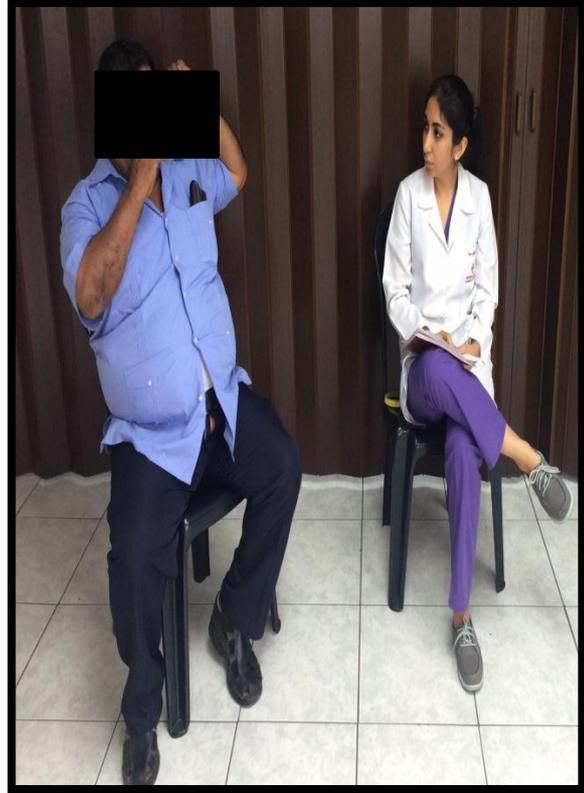
Colesterol	
Triglicéridos	
Glucosa	
Hemoglobina	
Hematocrito	

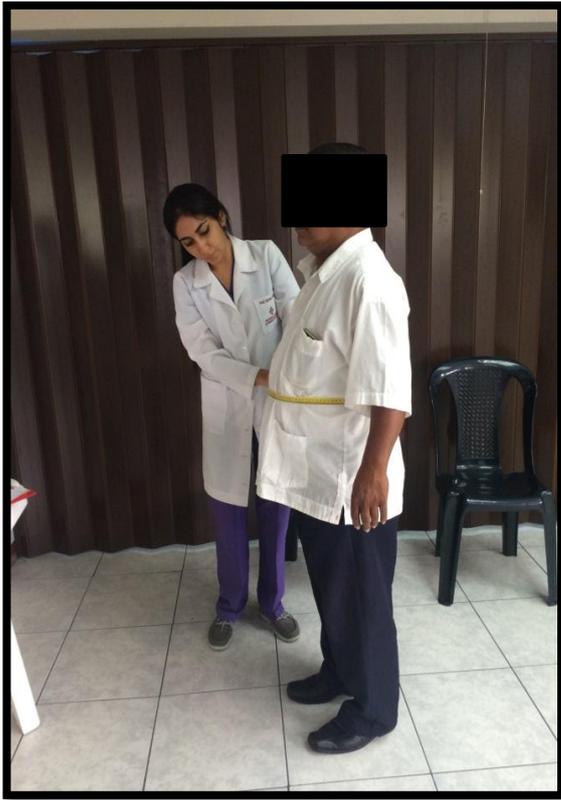
Requerimiento calórico: \_\_\_\_\_

## RECORDATORIO DE 24 HORAS

Hora	Tiempo de comida	Menú/ preparación	Alimento	Medida casera	Cantidad (g)

# Fotos





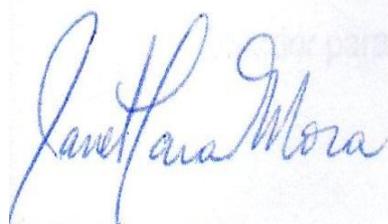
## CERTIFICADO

Luego de revisada la Tesis de Grado en su totalidad, titulada "Valoración del estado nutricional en los conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil, febrero-agosto de 2016", desarrollada por la Egresada señorita PAULA MARTÍNEZ, cúmpleme informar que he realizado correcciones idiomática, de redacción, gramática, ortográfica (campo fónico, morfológico y sintáctico) y de técnicas de escritura.

Las puntuaciones de corrección están marcadas con bolígrafo de tinta color rojo en el impreso que posee la señorita Martínez.

Expido este certificado a pedido de la interesada, para los fines que le convengan.

Atentamente,



Lic. Janet Lara Mora

Correctora de textos

Guayaquil, a 29 de agosto de 2016.



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Martínez Carrillo, Paula Tábata**, con C.C: # **1804339958** autor/a del trabajo de titulación: **Valoración del estado nutricional en los conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil, febrero- agosto de 2016**. Previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 13 de septiembre de 2016

f. \_\_\_\_\_  
Nombre: Martínez Carrilo Paula Tábata

C.C: 1804339958



## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Valoración del estado nutricional en los conductores del Consorcio MetroQuil de la ciudad de Guayaquil, febrero- agosto de 2016.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Paula Tábata, Martínez Carrillo		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Víctor Hugo, Sierra Nieto		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Nutrición, Dietética y Estética		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	13 de septiembre de 2016	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	127
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Nutrición, Dietética y Estética		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Valoración del estado nutricional, obesidad, conductores, indicadores bioquímicos, indicadores antropométricos, indicadores dietéticos.		

#### **RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras)**

La valoración del estado nutricional es la interpretación de la información obtenida a partir de indicadores bioquímicos, antropométricos, y dietéticos con el objetivo de determinar en qué situación nutricional se encuentran los individuos. El tema de este estudio es valoración del estado nutricional en conductores del Consorcio MetroQuil, el cual tiene como objetivo general determinar el estado nutricional en dicha muestra. Estudio con enfoque cuantitativo, método deductivo, diseño no experimental de tipo transversal; la información fue recolectada mediante valores bioquímicos, antropométricos, y dietéticos a una población de cien conductores, los cuales fueron incluidos en su totalidad en la muestra. Los resultados que se obtuvieron demuestran que la mayoría de conductores presentan sobrepeso y obesidad, un valor de índice de cintura elevado, con incorrectos hábitos alimenticios (dietas hipercalóricas), niveles altos de colesterol y triglicéridos, lo que en conjunto conlleva un déficit en el estado nutricional. Se concluyó que los incorrectos hábitos alimenticios pueden ocasionar sobrepeso u obesidad y la alteración de ciertos exámenes bioquímicos. Se propuso una guía de alimentación en relación a los resultados obtenidos para mejorar el estado nutricional en los conductores del Consorcio.



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-989019303	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:minnita_paula@hotmail.com">minnita_paula@hotmail.com</a>
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Álvarez Córdova, Ludwig Roberto	
	<b>Teléfono:</b> +593-999963278	
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:ludwig.alvarez@cu.ucsg.edu.ec">ludwig.alvarez@cu.ucsg.edu.ec</a>	
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>		
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>		
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>		
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		