

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARRERA DE NUTRICIÓN HUMANA**

**DISERTACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA
EN NUTRICIÓN HUMANA**

**PREVALENCIA DE SOBREPESO, OBESIDAD, RIESGO
CARDIOVASCULAR Y PRÁCTICAS ALIMENTARIAS DE LOS
ESTUDIANTES DE PRIMER A TERCER NIVEL DE LAS
CARRERAS DE NUTRICIÓN HUMANA Y TERAPIA FÍSICA DE LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR EN EL
PERÍODO DEL SEGUNDO SEMESTRE 2016-2017**

Elaborado por:

MARÍA VANESSA MONCAYO PALACIOS

Quito, Septiembre 2017

ASPECTOS PRELIMINARES

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de sobrepeso, obesidad, riesgo cardiovascular y en especial la calidad de la dieta en estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en el período del Segundo Semestre 2016-2017. Se aplicó una frecuencia de consumo a 155 estudiantes (Nutrición Humana= 62, Terapia Física = 93) y se tomaron las medidas antropométricas de peso, talla y circunferencia abdominal. En la mayor parte de estudiantes evaluados se determinó que presentaron un estado nutricional normal y un riesgo cardiovascular bajo; sin embargo un número no despreciable de individuos de la carrera de Nutrición Humana presentaron bajo peso (11,29%), sobrepeso (11,29%) y obesidad (1,61%), con resultados parecidos en la carrera de Terapia Física como son: bajo peso (6,52%), sobrepeso (15,22%) y obesidad (5,3%). De acuerdo al análisis de porciones se determinó que los almidones representan el grupo de alimentos de mayor consumo entre los estudiantes, triplicando las recomendaciones semanales de acuerdo a MyPlate.

Palabras Clave: Evaluación nutricional, riesgo cardiovascular, peso bajo, obesidad, sobrepeso, estudiantes universitarios, Nutrición Humana, Terapia Física.

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the prevalence of overweight, obesity, cardiovascular risk and especially the quality of diet in students from first to third level of the Human Nutrition and Physical Therapy careers of the Pontificia Universidad Católica del Ecuador in the period of the Second Semester 2016-2017. The tool "Intake Frequency" was applied to 155 students (Human Nutrition = 62, Physical Therapy = 93) and the anthropometric measures of weight, height and waist circumference were taken. The majority of students evaluated were found to have normal nutritional status and low cardiovascular risk; nevertheless a not insignificant number of individuals of the Human Nutrition career displayed low weight (11,29%), overweight (11.29%) and obesity (1.61%), with similar results in the Physical Therapy career: low weight (6.52%), overweight (15.22%) and obesity (5.3%). According to the portion analysis it was determined that starches represent the group of food of greater intake among the students, three times the weekly recommendations according to MyPlate

Key Words: Nutritional assessment, cardiovascular risk, low weight, obesity, overweight, university students, Human Nutrition, Physical Therapy.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por haber sido un apoyo fundamental en cada paso de mi vida. Agradezco a mis hermanos, abuelos y tíos por la paciencia y cariño.

A mi directora, por haber tenido la paciencia y esmero para la realización de este trabajo, al igual que a mi lectora metodológica y lectora.

“L’essentiel est invisible pour les yeux” - Antoine de Saint-Exupéry

“Quien con monstruos lucha cuide de convertirse a su vez en monstruo. Cuando miras largo tiempo a un abismo, el abismo también mira dentro de ti.” - Friedrich Nietzsche

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	11
Capítulo I- ASPECTOS BASICOS DE LA INVESTIGACION	
1.1 Planteamiento del Problema	13
1.2 Justificación	15
1.3 Objetivo General	16
1.3.1 Objetivos Específicos	16
1.4 Metodología	16
1.4.1 Tipo de Estudio	16
1.4.2 Universo y Muestra	17
1.4.3 Criterios de Inclusión y Exclusión	17
1.4.4 Fuentes, Técnicas e Instrumentos	18
1.4.5 Plan de Recolección y Análisis de Información	19
Capítulo II- MARCO TEORICO	
2.1 Riesgo Cardiovascular	20
2.2 Sobrepeso y Obesidad	20
2.2.1 Tamaño y número de las células grasas	20
2.2.2 Distribución grasa	21
2.2.3 Obesidad neuroendocrina	21
2.2.4 Causas de la Obesidad	22
2.2.5 Complicaciones del sobrepeso y la obesidad	24
2.3 Evaluación Nutricional	25
2.3.1 Datos Antropométricos	25
2.3.2 Datos Bioquímicos	27
2.3.3 Datos Clínicos	27
2.3.4 Datos Dietéticos	29
2.4. Alimentación Equilibrada en el Adulto	30
2.4.1 Estimación de Requerimientos Nutricionales	32
2.4.1.1 Energía	32
2.4.1.2 Macronutrientes	33
2.4.1.3 Agua	34

Tabla 1. Interpretación IMC	26
Tabla 2. Valores Normales de Datos Bioquímicos	27
Tabla 3. Deficiencia de Micronutrientes	28
Tabla 4. Porciones recomendadas de acuerdo a My Plate	32
Tabla 5. Factores de Actividad	33
Tabla 6. Consumo Energético Recomendado de acuerdo a la Actividad Física	33
Tabla 7. Distribución de Macronutrientes	33
Tabla 8. Distribución en una dieta hipocalórica	37
Tabla 9. Descripción de medidas antropométricas de los estudiantes de primer a tercer nivel de la carrera de Nutrición Humana de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017.....	38
Tabla 10. Descripción de medidas antropométricas de los estudiantes de primer a tercer nivel de la carrera de Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017.....	39
Tabla 11. Descripción de porciones por grupos de alimentos de los estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017.....	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Análisis Comparativo del estado nutricional de los estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017.....	42
Figura 2. Análisis Comparativo del riesgo cardiovascular de los estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017.....	43
Figura 3. Análisis Comparativo del consumo de vitaminas/suplementos de los estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017.....	45
Figura 4. Análisis Comparativo del seguimiento de dietas de los estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017.....	46

LISTA DE SÍMBOLOS O ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

IMC: Índice de Masa Muscular

PEA: Población Económicamente Activa

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Operacionalización de Variables

Anexo 2. Curva IMC/Edad para población masculina

Anexo 3. Curva IMC/Edad para población femenina

Anexo 4. Consentimiento Informado

Anexo 5. Presupuesto

INTRODUCCIÓN

Es necesario prevenir afecciones que puedan alterar la calidad de vida de los estudiantes universitarios, como son el sobrepeso, la obesidad, problemas cardiovasculares; ya que repercuten directamente en su rendimiento académico y peor aún pueden ser causantes de enfermedades crónicas que cambiarían indefinidamente su futuro. Todos estos problemas están íntimamente relacionados con las prácticas alimentarias que lleven, he ahí la importancia de su análisis (Durán Agúero & Blanco Batten, 2015).

Este estudio determinó la cantidad de estudiantes que se encuentran con un estado nutricional fuera de los rangos normales para su edad, haciendo especial énfasis en el sobrepeso y la obesidad. Adicionalmente, se encontró si los estudiantes presentan un riesgo cardiovascular alto y analizó de manera cuantitativa su consumo alimentario tomando como referencia porciones por grupos de alimentos semanales.

Para el desarrollo de este trabajo se procedió a la búsqueda de material bibliográfico, el cual permitió esclarecer la temática y conocer la situación del país y la región con respecto al problema de sobrepeso y obesidad.

Se seleccionó como universo a los estudiantes del primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física, de los cuales se tomó una muestra representativa de 155 estudiantes. Se procedió a la recolección de datos utilizando como instrumento una frecuencia de consumo previamente validada por Rodríguez (Trinidad Rodríguez, Fernández Ballart, Cucó Pastor, Biarnés Jordà, & Arija Val, 2008).

El tener una referencia acerca del estado nutricional de los estudiantes de las carreras de Nutrición Humana y de Terapia Física nos brinda una perspectiva de las características de quienes escogieron carreras en el ámbito de la salud, es decir la capacidad de identificar si, quienes serán los futuros nutricionistas y terapeutas físicos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, se encuentran nutricionalmente dentro de los estándares promedio, considerados normales y con un bajo riesgo cardiovascular, o por el contrario si el interés por estas carreras podría significar un inesperado intento por ayudarse a sí mismos antes de ayudar a otros individuos, esto se podría medir al evaluar si se presentaron cambios en el estado nutricional de los estudiantes a lo largo del transcurso de su vida estudiantil.

Una de las limitaciones que se encontró fue al momento de aplicar la frecuencia de consumo, ya que muchos individuos manifestaron variaciones de un día a otro, las cuales

podrían significar un sesgo alto e incidir en la validez de resultados, por lo que se optó por tomar en cuenta únicamente el consumo de porciones semanales, basándose en lo establecido por MyPlate dónde se establecen parámetros mínimos de consumo para cumplir con los requerimientos basales de la población adulta (Brown, 2014).

La colaboración de los catedráticos y de los estudiantes fue fundamental para lograr el levantamiento de información exitoso, por tanto, los resultados sin ser exhaustivos y al margen de inevitables sesgos de apreciación por parte de la población examinada, que se minimizan por el tamaño de la muestra, se consideran válidos para el análisis y el aporte del presente trabajo.

CAPITULO I – ASPECTOS BASICOS DE LA INVESTIGACION

Tema

Prevalencia de sobrepeso, obesidad, riesgo cardiovascular y prácticas alimentarias de los estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017.

1.1 Planteamiento del Problema

La obesidad es una de las mayores causas de muerte, por lo que cada año fallecen 2.8 millones de personas adultas (Martínez Rojano, 2014) y ha sido declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una pandemia (Pérez Clemente, Herrea Valdés, Villacís Ponce, de León, & Fernández Maderos, 2014).

De acuerdo al ENSANUT (2014), la prevalencia de obesidad, la cual se determina al obtener un valor de índice de masa muscular (IMC) igual o mayor a 30 para adultos y en el caso de la población menor a 19 años se utilizan las curvas de crecimiento dónde se establece sobrepeso cuando se encuentra en el percentil >95; en adolescentes (12-19 años) a nivel nacional es del 7%, mientras que en los adultos (>19-60 años) es del 22.2%. En la ciudad de Quito se tiene una prevalencia de obesidad del 5,5% en adolescentes (12-19 años) y en adultos (>19-60 años) del 21% (Freire, 2014).

Según las estadísticas nacionales se trata de un problema que afecta principalmente a la población adulta, es decir la Población Económicamente Activa (PEA), por lo que, al tener problemas de salud derivados, se vuelve una población menos productiva. Además del hecho que representa un mayor costo para el estado, que esta población esté en constante uso de los servicios de salud públicos (Martínez Rojano, 2014).

Dentro de sus causas se pueden detallar el llevar una vida sedentaria y cierto tipo de actitudes en la dieta, como son: comer en exceso, tener una alta ingesta de grasas saturadas, un alto consumo de azúcares simples, comer pocas veces al día y en grandes cantidades, realizar dietas muy restrictivas, sufrir episodios de atracones o comer la mayor parte de alimentos por la noche (Bray & Bouchard, 2011; Kim, 2016).

Por otro lado también existen ciertos factores psicológicos y sociales que contribuyen a que una persona aumente de peso, como por ejemplo el acudir a la ingesta de algún alimento bajo la influencia del estrés o la ansiedad o por cuestiones emocionales,

además del hábito de fumar. Los factores socioeconómicos y étnicos también influyen de cierto modo en que se incremente el riesgo de un individuo de sufrir de sobrepeso u obesidad. Estudios demuestran que aquellas personas con una capacidad adquisitiva más baja tienden a desarrollar esta patología, lo mismo ocurre con la población latina en relación a aquellos caucásicos o afroamericanos. Además del uso de cierto tipo de fármacos como los antidepresivos, hormonas esteroideas, entre otros. Así también influye en el aumento de peso el hábito de fumar (Bray & Bouchard, 2011).

La obesidad representa un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, diabetes mellitus, cáncer de colon, entre otros (Martínez Rojano, 2014). Por otro lado, también han mostrado una mayor tendencia de sufrir ciertos desórdenes psiquiátricos como son la depresión, trastornos de ansiedad, abuso de sustancias e intentos de suicidio (Marín-Navarrete, 2016).

Además la obesidad es componente de la patología denominada Síndrome Metabólico, el cual también se manifiesta inicialmente con una marcada insulinoresistencia mucho antes de la aparición de cualquier otro síntoma (Pérez Clemente, Herrea Valdés, Villacís Ponce, de León, & Fernández Maderos, 2014). Es común la aparición de sus complicaciones a nivel vascular, cardíaco y metabólico antes del diagnóstico de dicha enfermedad (Ortega-Cortés & Hurtado-López, 2013).

Un hecho que llama la atención dentro del estudio de esta pandemia es la negativa de los propios pacientes a recibir tratamiento debido a que representa altos costos por un largo período de tiempo, por esto la intervención debería ser un trabajo a realizar multidisciplinariamente, con un personal que incluya al médico, el nutricionista y el psicólogo (Ortega-Cortés & Hurtado-López, 2013).

En un estudio realizado en la Universidad del Norte de Florida, se evaluó el riesgo en estudiantes de nutrición humana de padecer algún tipo de desorden alimentario (dietas restrictivas, trastorno alimentario compulsivo, restricción de la ingesta, etc.) y se determinó que no existe diferencia entre los estudiantes de esta carrera con los de otras áreas (Yu & Tan, 2016).

En otro estudio realizado en estudiantes de la Central Michigan University se evaluó la relación entre el conocimiento en nutrición con el consumo de grasa. Se encontró que el género femenino tenía mayor conocimiento nutricional, en comparación al masculino, y que quienes tenían un consumo de grasas mayor al 35% presentaban un menor nivel de

conocimiento en temas asociados a la alimentación (Yahia, Brown, Rapley, & Chung, 2016).

Se concluye por lo tanto que la obesidad es un problema que afecta a la mayor parte de la población, habiendo aumentado también la prevalencia de enfermedades relacionadas con la misma. Puesto que entre sus principales causas se encuentran el llevar una vida sedentaria y una dieta inadecuada, los estudiantes universitarios constituyen un grupo susceptible a padecerla. Debido a esto, es necesario estudiar su estado nutricional y la calidad de su dieta para así determinar realmente los riesgos a los cuales están expuestos.

1.2 Justificación

La obesidad ha sido un tema estudiado en los países desarrollados así como también en los que se encuentran en vías de desarrollo (Durán Agúero & Blanco Batten, 2015), sin embargo los datos obtenidos en la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) nos dan sólo un panorama general de la prevalencia, incidencia y factores de riesgo que se relacionan con esta patología. (Freire, 2014)

Es necesario reducir los niveles de sobrepeso y obesidad en la población de adultos jóvenes debido a que representa un factor de riesgo para otro tipo de enfermedades crónicas no transmisibles, al igual que un sin número de complicaciones a futuro, ya que a medida que una persona envejece su metabolismo se va enlenteciendo. De igual manera, al reducir el riesgo cardiovascular en la población joven, estamos evitando un mayor número de muertes por infarto al miocardio.

Al considerar que la población estudiada serán los estudiantes universitarios, se permitirá adaptar y buscar soluciones a ciertos hábitos alimentarios perjudiciales que puedan llevar, debido a los horarios y estilo de vida que les caracterizan.

Si se implementan estrategias para mejorar la calidad de la dieta de nuestra población, será posible que modifiquen su estilo de vida y mejoren su estado de salud, lo que les permitirá llevar un mejor rendimiento académico y por lo tanto la universidad se verá beneficiada al obtener un mayor prestigio a nivel nacional e internacional. Por otro lado, las opciones alimentarias que se ofrecen afectan no solamente a los estudiantes, sino que también a el personal administrativo, personal docente y todo aquel usuario que haga uso de las cafeterías y/o lugares de comida cercanas.

Por otro lado, quien busca llevar a cabo este estudio, tiene como finalidad el presentar la realidad de estudiantes de carreras de áreas de la salud, para así poder

corregir o modificar aquellos factores que puedan estar interviniendo en la salud de los estudiantes.

Finalmente, la realización de este trabajo de investigación constituye un aporte muy interesante dentro de las áreas de Nutrición Clínica y Comunitaria, contribuyendo con información veraz de este tema a los estudiantes, para que sean entes activos en la educación y promoción de la nutrición en nuestro país, proporcionando también una base para futuros estudios y proyectos que se puedan realizar con respecto a este tema.

1.3 Objetivo General

Determinar la prevalencia de sobrepeso, obesidad, riesgo cardiovascular y calidad de la dieta en estudiantes de primer a tercer nivel de las Carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la PUCE.

1.3.1 Objetivos Específicos

- Realizar evaluación alimentaria y nutricional
- Identificar casos de sobrepeso u obesidad presentes en la población escogida
- Analizar si existe un alto riesgo cardiovascular en los estudiantes
- Establecer patrones alimentarios presentes en la población estudiada
- Realizar un análisis comparativo entre los estudiantes de Nutrición Humana con los de Terapia Física

1.4 Metodología

1.4.1 Tipo de estudio

El presente estudio fue de tipo observacional descriptivo debido a que se recolectaron y analizaron características de la población de estudio como son el estado nutricional, el riesgo cardiovascular y la calidad de la dieta, así como también se comparó estas características entre las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física.

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, ya que las variables utilizadas contaron con dimensiones medibles, expresadas numéricamente y representadas en porcentajes.

Es de corte transversal debido a que los datos fueron recolectados, en un espacio temporal determinado, una sola vez y no se realizó seguimiento de los individuos (Hernberg, 1995).

1.4.2 Universo y muestra

Universo

El universo de estudio estuvo conformado por 327 estudiantes de primer a tercer nivel, de los cuales 101 corresponden a Nutrición Humana y 266 a Terapia Física.

Muestra

Para obtener la muestra se utilizaron aquellos paralelos de estudiantes donde se encontró una mayor apertura, tanto por parte del maestro como de los estudiantes, además de la conveniencia de horarios. Para el cálculo de muestra el porcentaje de error que se aceptó es el 5%, el nivel de confianza es del 95% y para la distribución de las respuestas se utilizó el dato del ENSANUT de prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta, el cual corresponde al 22.2% (Freire WB., 2014). Se utilizó la siguiente fórmula:

$$e = z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{N-n}{N-1} \cdot \frac{s^2}{n}}$$

Donde:

e= Error aceptado

$z_{\alpha/2}$ = Valor tabulado del coeficiente

N= Tamaño de la población

S^2 = Varianza de la población (Vivanco, 2005).

La muestra obtenida fue de 155 personas, conformada por 62 individuos de Nutrición Humana y 93 de Terapia Física, que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

1.4.3 Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de Inclusión

- Ser Alumnos regulares de primer a tercer nivel
- La edad debe estar entre 18-40 años
- El ser alumnos de la modalidad presencial.

Criterios de exclusión

- Individuos que se rehúsen a ser parte del estudio o se nieguen a firmar el consentimiento informado (Anexo 4)
- Ser deportistas de élite o fisicoculturistas y embarazadas
- Personas con patologías que impidan la recolección adecuada de datos.

1.4.4 Fuentes, técnicas e instrumentos

Fuentes

- Las fuentes primarias son los datos que se recolectaron directamente de participantes en el estudio.
- Las fuentes secundarias son artículos científicos de las bases de datos: Pubmed©, Scielo© y Medline©. Los criterios de búsqueda empleados fueron estudios publicados entre los años 2006 al 2017 en revistas de alto impacto. Los criterios de búsqueda que se utilizaron fueron los términos: estudiantes universitarios, sobrepeso, obesidad, riesgo cardiovascular, calidad de la dieta, nutrición.

Técnicas

Las técnicas utilizadas fueron la frecuencia de consumo para obtener los datos en lo que se refiere a la ingesta de porciones de grupos de alimentos, y la medición de los parámetros antropométricos establecidos.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados fueron la hoja de registro, el consentimiento informado y el equipo antropométrico que se compone de una balanza mecánica de piso 750 marca SECA © con una capacidad de 150 kg/330 lbs, una cinta métrica mecánica de pared 206 marca SECA © con un rango de medición de 0-220 cm, una cinta métrica 201 SECA © con

un rango de medición de 0-205 cm (SECA, 2017) y para el cálculo de la muestra se utilizó la calculadora electrónica de la Universidad Nacional del Nordeste (Universidad Nacional del Nordeste).

1.4.5 Plan de Recolección y Análisis de Información

Para la recolección de datos, se contó con la ayuda de una estudiante de la carrera de Nutrición Humana, quien voluntariamente y sin recibir ningún tipo de remuneración económica, colaboró con la toma de datos antropométricos a los participantes del estudio.

Una vez recolectados los datos de los estudiantes de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física, se procedió a crear una base de datos en el programa EXCEL © versión 14.5.5 (Microsoft, 2011). Para la tabulación y el análisis de los datos se utilizó la tabla del INCAP (2012) y el programa SPSS © versión 23.0 (IBM Corporation, 2013).

2.1. Riesgo Cardiovascular

Se refiere a la mayor probabilidad que posee un individuo de desarrollar algún tipo de enfermedad cardiovascular, es decir, a toda aquella característica patológica relacionada al corazón, la sangre, arterias, venas y pericardio (MeSH, 2016).

Es importante evaluar el riesgo cardiovascular ya que representa un buen indicador para determinar la tendencia de un individuo a desarrollar una o varias enfermedades cardiovasculares como por ejemplo la arteriosclerosis (de Luis Román, 2010).

Existen factores modificables y no modificables de riesgo cardiovascular. Dentro de los factores modificables se encuentran el tabaquismo, valores de LDL (lipoproteínas de baja densidad), hipertensión, dieta rica en grasa y colesterol, diabetes mellitus, sedentarismo, obesidad y el consumo de alcohol. Por otro lado, los factores no modificables son la edad, sexo y la genética (de Luis Román, 2010).

2.2 Sobrepeso y Obesidad

El sobrepeso y la obesidad, de acuerdo a varios autores, se relacionan con la ingesta de energía superior a la requerida para realizar las actividades diarias. Este exceso se almacena como grasa, carbohidratos o proteína, y por consecuencia se obtiene una hipertrofia en las células grasas (Bray & Bouchard, 2011).

Clínicamente a la obesidad se le clasifica por:

2.2.1 Tamaño y número de las células grasas

Puede medirse mediante el cálculo de la cantidad total de grasa corporal y tamaño medio de una célula grasa. El rango superior de normalidad de adipocitos en adultos es de entre 40×10^9 a 60×10^9 . Si la obesidad se produce en la infancia o la adolescencia este número se verá incrementado de tres a cinco veces (Bray & Bouchard, 2011).

Obesidad hipertrófica: Se considera como signo patológico y se asocia con una distribución androide. Está asociada a trastornos metabólicos como son la intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial y la enfermedad coronaria (Bray & Bouchard, 2011).

Obesidad hipercelular: Ocurre generalmente en la infancia precoz o media, pero también se puede producir en adultos si el índice de masa corporal (IMC) es mayor a 40 (Bray & Bouchard, 2011).

2.2.2 Distribución grasa

La medición de la grasa visceral es útil para predecir riesgos para la salud derivados a un aumento excesivo de grasa de mejor manera que el porcentaje total de grasa. La medida más utilizada es la circunferencia abdominal, pero también se usan otras como el índice cintura/cadera o el pliegue subescapular (Bray & Bouchard, 2011).

De acuerdo con Bray & Bouchard (2011) etiológicamente la obesidad se divide en:

2.2.3 Obesidad neuroendocrina

Obesidad hipotalámica: Aunque es raro que se produzca, se da cuando ha habido una lesión en la región ventromedial o paraventricular del hipotálamo o la amígdala, resultando en hiperfagia debido a que disminuye la respuesta a la leptina.

Síndrome de Cushing: Esta patología se presenta cuando el organismo ha sido expuesto por un largo tiempo a glucocorticoides (Leal, 2006). La obesidad es uno de los aspectos que se utilizan para realizar el diagnóstico diferencial, el cual puede ser comúnmente confundido con el síndrome de pseudo-Cushing.

Hipotiroidismo: Se refiere a un déficit de la función o actividad hormonal tiroidea (Pallardo Sánchez, 2009). Es común que quienes sufren de hipotiroidismo tiendan a subir de peso, pero no se da una obesidad marcada en sí, debido a que las funciones metabólicas se vuelven más lentas.

Síndrome de ovario poliquístico: Se caracteriza por la aparición de varios quistes visibles en una ecografía. Se suele dar sobrepeso en quienes sufren de esta patología, al igual que la exacerbación de ciertas características como la resistencia a la insulina, alteraciones menstruales, entre otros.

Déficit de hormona del crecimiento: Cuando la hormona del crecimiento esta disminuida se presenta una pérdida de masa magra y un aumento de masa grasa en niños y adultos, aunque niveles bajos de esta hormona no produce una obesidad tan marcada.

2.2.4 Causas de la Obesidad

De acuerdo a Bray & Bouchard (2011), las principales causas son las siguientes:

Vida sedentaria

Es común que los adultos de edad media, con un trabajo sedentario, tiendan a subir de peso con el pasar de los años, lo mismo ocurre con los niños que pasan muchos tiempos sentados viendo la televisión. Se debe a un reducido gasto energético, y a que cada vez es necesario movilizarse menos para las diferentes actividades diarias, tanto en el lugar de trabajo como en el hogar.

Dieta

Si bien es cierto que ingerir más de lo que se requiere influye en el aumento de peso, también es importante la calidad de la dieta.

Comida excesiva

La ingesta excesiva de energía produce sobrepeso y obesidad. Además, existen estudios que quienes sufren de obesidad desde edades tempranas tienden a seguir aumentando su consumo progresivamente a medida que crecen.

Ingesta de grasa en la dieta

Cuando un individuo consume un alimento rico en grasa, éste le proporciona una gran cantidad de calorías en poco volumen lo que produce un aumento en la ingesta de esa persona.

Carbohidratos y fibra dietética

Estudios demuestran que un alto consumo de carbohidratos, y especialmente bebidas azucaradas, influyen en el incremento del índice de masa corporal (IMC). Por otro lado, hay que considerar que el índice

glicémico, es decir la capacidad que tiene un alimento de subir los niveles de glucosa en sangre, de ciertos alimentos que son ricos en carbohidratos contribuyen a una mayor ingesta.

Frecuencia de las comidas

Se sugiere que, cuando se tiene varias comidas al día en pequeñas cantidades, ayuda a mantener un nivel de glucosa menor que cuando se consume pocas veces pero en abundancia de alimentos.

Ingestas restringidas

Si bien es cierto realizar dietas restrictivas de alimentos suponen una mayor pérdida de peso, también es mucho mayor el riesgo que el individuo posee de perder el control con la comida, debido a una limitación tan extrema.

Factores psicológicos y sociales

Pese a que, estas características han sido bastante identificadas como una de las razones para que un individuo aumente de peso, no existe un tipo de personalidad específico.

Factores socioeconómicos y étnicos

Se ha descubierto que en estratos socioeconómicos bajos existe una mayor cantidad de personas con sobrepeso y obesidad. Lo mismo ocurre en la población hispana, si la comparamos con individuos caucásicos y afroamericanos.

Aumento de peso inducido por fármacos

Existe evidencia que señala que el consumo de ciertos fármacos puede aumentar entre 0 a 10 kg, dependiendo de la dosis y el tipo de fármaco. Entre los medicamentos que producen este efecto están: neurolepticos, antidepresivos, anticonvulsivos, antidiabéticos, antiserotonina, antihistamínicos, bloqueadores β -adrenérgicos, bloqueadores α -adrenérgicos y hormonas esteroideas.

Dejar de Fumar

Es común que quienes dejan de fumar ganen de 1 a 2 kg en los primeros meses, seguido por un aumento de 2 a 3 kg. Esto se da debido a la no exposición del organismo a la nicotina, lo que genera una mayor ingesta y un menor gasto energético.

Factores genéticos y congénitos

Causas monogénicas de exceso de grasa corporal: Dentro de las causas se encuentran el déficit de leptina (proteína encargada de enviar la información al cerebro cerca de los depósitos de grasa), el déficit del receptor de la leptina, déficit del receptor de la melanocortina-4 (llevan información para el funcionamiento de la glándula suprarrenal, del melanocito y reducción de la ingesta).

Trastornos genéticos y congénitos: En el síndrome de Prader-Willi el niño suele presentar niveles elevados de ghrelina (péptido estimulante del apetito). En el síndrome de Bardet-Biedl uno de sus características es el sobrepeso, además de la degeneración tapetoretinal progresiva, anomalía en las partes distales de las extremidades, daño renal, hipogenitalismo y retraso mental.

2.2.5 Complicaciones del sobrepeso y obesidad

Endocrinometabólicas: Las más comunes son la diabetes mellitus (DM), baja tolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, dislipidemia, síndrome metabólico, gota y ovario poliquístico.

Cardiovasculares: Hipertensión arterial, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, enfermedad vascular cerebral isquémica, estasis venosa, trombosis venosa profunda, embolia pulmonar.

Digestivas: Litiasis biliar, hernia hiatal, esteatohepatitis no alcohólica.

Respiratorias: Apnea del sueño, síndrome de hiperventilación.

Reumatismos: Artrosis, dolor lumbar.

Cáncer: De esófago, colon, recto, vesícula biliar, riñón, próstata, útero, mama.

Genitourinarias: Incontinencia urinaria, alteraciones menstruales, infertilidad.

Neurológicas: Hipertensión endocraneal benigna.

Cutáneas: Celulitis, intertrigo, foliculitis, estrías, acantosis nigricans

(Arrizabalaga, 2003).

2.3. Evaluación Nutricional

Para poder realizar un diagnóstico con una persona, se toman en consideración varios aspectos:

2.3.1 Datos Antropométricos

Dentro de los datos que se deben recolectar se encuentran:

Peso: Se mide utilizando una balanza calibrada, se obtiene el dato en kilogramos. Puede proporcionar datos erróneos en caso de edema o deshidratación (Marcos, 2011). El peso ayuda a realizar una aproximación del estado de las reservas de grasa y músculo (Mahan, 2008). Para la toma de este dato primeramente es necesario que la balanza esté debidamente encerrada y calibrada, a continuación el individuo se posiciona sobre la parte central del instrumento utilizando el mínimo de ropa posible. Los pies del individuo deben estar ligeramente abiertos distribuyendo así el peso en ambos pies y su cuerpo debe estar totalmente recto. Por último se procede a realizar la lectura del dato en voz alta y registrarlo (Contreras Rojas & Valenzuela Vargas, 2004).

Talla: Para su medición se utiliza un tallímetro y el dato se obtiene en centímetros (Marcos, 2011). Para la toma de este dato es necesario que la persona se retire los zapatos y todo aquel objeto que puedan modificar la medida, como sombreros, diademas, moños, entre otros. A continuación la persona debe pararse recta apoyando los talones contra el tallímetro y las plantas de los pies debidamente apoyadas sobre la base del instrumento, la cabeza debe estar en la posición llamada “plano de Frankfort” y la parte posterior de la misma apoyada en el tallímetro (Contreras Rojas & Valenzuela Vargas, 2004).

Perímetro abdominal: Permite determinar a partir de ciertos valores si existe un exceso de acumulación de grasa visceral (Mahan, 2008). Los puntos de corte para el perímetro abdominal son de >90 cm para hombres y de >80 cm para mujeres (Bray & Bouchard, 2011). Para la toma de esta medida es necesario pedir al individuo que se descubra el abdomen, en caso de negarse a esta petición se deberá realizar la medición sobre alguna prenda delgada. A través del tacto se debe localizar la última costilla y la cresta ilíaca marcando estos dos puntos para determinar el lugar medio entre los mismos. Se procede a colocar la cinta métrica en el punto medio marcado y a realizar la circunferencia, es necesario cuidar que el instrumento se mantenga a un mismo nivel. El individuo debe estar con sus brazos relajados y a los lados. Se toma la medida después de una expiración y se lee en voz alta lo obtenido (Guzmán Padilla, 2009).

El IMC (Índice de Masa Corporal) o índice de Quetelet relaciona la talla con el peso de un individuo para determinar su estado nutricional, es especialmente útil para determinar el sobrepeso y obesidad. Sin embargo, no permite conocer el estado de los compartimentos corporales y no se puede aplicar en deportistas de alto rendimiento debido a que obtendríamos falsos positivos (Hernández Fernández, 2008). Los puntos de corte establecidos son: (Tabla1)

Tabla 1. Interpretación IMC

Categoría	IMC
Peso insuficiente	<18.5
Normopeso	18.5-24.9
Sobrepeso	25.0-29.9
Obesidad tipo I	30.0-34.9
Obesidad tipo II	35.0-39.9
Obesidad tipo III (mórbida)	40.0-49.9
Obesidad IV (extrema)	>50

Fuente: (Rubio Herrera, 2015)

Elaborado por: Moncayo, V.

Para menores de 19 años, se utilizan las curvas de crecimiento establecidas por la OMS (2007) (Anexo 2 y 3), más específicamente la curva

de IMC/Edad es la que nos permite determinar el estado nutricional de un individuo de acuerdo a percentiles (Brown, 2014).

Si se quiere realizar una evaluación más completa, es necesario recolectar datos como: circunferencia del brazo (CB), perímetro cintura, perímetro muscular del brazo (CMB), pliegues cutáneos (pliegue tricipital, bicipital, subescapular, abdominal y suprailíaco) y análisis de la composición corporal (DEXA, BIA). (de Luis Román, 2010)

2.3.2 Datos Bioquímicos

La glucosa en plasma es importante para determinar prediabetes o diabetes (Bray & Bouchard, 2011). Los lípidos en plasma incluyen niveles de: lipoproteínas de baja densidad (LDL), lipoproteínas de alta densidad (HDL), lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), colesterol total y triglicéridos (Bray & Bouchard, 2011). Es importante conocer los valores de TSH debido a que son un buen indicador de hipotiroidismo (Tabla 2) (Bray & Bouchard, 2011).

Adicionalmente a estos valores, hay que conocer el balance nitrogenado, índice creatinina/talla, proteínas plasmáticas (albúmina, transferrina, prealbúmina y proteína ligada al retinol), recuento total de linfocitos (de Luis Román, 2010).

Tabla 2. Valores Normales de Datos Bioquímicos

	Glucosa	LDL	VLDL	HDL	Colesterol total	Triglicéridos	TSH
Rango Normal	70-100 mg/dl	<100 mg/dl	2-30 mg/dl	40-60 mg/dl	<200 mg/dl	<150 mg/dl	0.4-4.0 mIU/L

Fuente: (A.D.A.M., 2016)

Elaborado por: Moncayo, V.

2.3.3 Datos Clínicos

Dentro de los datos clínicos, se tiene todo aquello que nos refiera el paciente con respecto a antecedentes patológicos personales (APP), antecedentes patológicos familiares (APF), intervenciones quirúrgicas, síntomas digestivos, molestias, entre otros (de Luis Román, 2010).

Existen ciertos signos que son buenos indicadores de deficiencias de vitaminas y minerales, entre los que se detalla en la Tabla 3.

Tabla 3. Deficiencia de Micronutrientes

	Micronutriente	Signos/Síntomas
Vitaminas	Vitamina C	-Aumento en la sensibilidad cutánea -Pequeñas hemorragias petequiales cerca de los folículos del vello corporal -Encías amoratadas -Dolor en las articulaciones -Lenta cicatrización
	Vitamina B ₅	-Diarrea -Dermatitis -Demencia
	Vitamina A	-Xeroftalmia -Ceguera nocturna -Manchas de Bitot -Queratomalacia
	Vitamina D	-Arqueamiento de la piernas -Estrechamiento de la pelvis -Engrosamiento de las uniones costoverbrales -Tetania
	Vitamina B ₁ , B ₂ , B ₅ , B ₆ y B ₇	-Estomatitis -Queilosis -Dermatitis -Diarrea -Depresión
	Vitamina B ₁₂	-Anemia Megaloblástica`
	Vitamina E	-Problemas de fertilidad
	Vitamina K	-Mayor riesgo de hemorragia

Minerales	Sodio	<ul style="list-style-type: none"> -Calambres -Debilidad muscular -Fatiga -Confusión y desorientación -Convulsiones -Coma
	Potasio	-Alcalosis
	Fósforo	-Retención de oxígeno por parte de la hemoglobina
	Zinc	<ul style="list-style-type: none"> -Diarrea -Dermatitis -Caída del cabello -Menor sensación del gusto y olfato -Lenta cicatrización
	Cromo	Cursa con: <ul style="list-style-type: none"> -Pérdida de peso -Intolerancia a la glucosa -Nefropatía diabética
	Cobre	<ul style="list-style-type: none"> -Anemia -Leucopenia -Hipoproteinemia
	Hierro	<ul style="list-style-type: none"> -Glositis -Queilosis -Disfagia -Atrofia gástrica -Parestesias

Fuente: (Gil Hernández, 2010)

Elaborado por: Moncayo, V.

2.3.4 Datos Dietéticos

La recolección de datos dietéticos tiende a tener un mayor margen de error que los datos antropométricos, esto se debe a que muchas veces lo señalado por los sujetos de estudio no refleja la realidad de su consumo, o simplemente quien recoge los datos los interpreta de acuerdo a su percepción (de Luis Román, 2010).

Existen varios métodos validados para la recolección de la ingesta alimentaria de un individuo. La elección de la encuesta alimentaria debe estar

enfocada al objetivo y las necesidades de quienes se los va a aplicar (de Luis Román, 2010). Los más utilizados son aquellos que nos permiten la estimación indirecta del consumo, además de su utilidad clínica, dentro de los que se incluyen:

Registro o Diario Dietético (RD): Este método consiste en llevar anotaciones diarias de todo lo que se consume (cantidades y porciones) por un determinado número de días, puede ir de 3-14 días dependiendo del criterio del nutricionista, así como también los fines con los cuales se requiere que se realice esta actividad (de Luis Román, 2010).

Uno de los inconvenientes de este método es que el paciente modifique su consumo habitual ya que puede llegar a sentirse observado, al igual que la necesaria capacitación y comprensión de la correcta medición de los alimentos (de Luis Román, 2010).

Recordatorio de 24 horas (R24): Consiste en que el profesional realiza unas cuantas preguntas con respecto a todo lo que consumió el paciente en un período de 24 horas antes. Para la estimación de las porciones consumidas, se utilizan medidas caseras (taza, cucharada sopera, etc.) debido a que es difícil que el entrevistado conozca exactamente los gramos que ha consumido de cada alimento. Es uno de los métodos más utilizados debido a que es rápido, relativamente fácil y no requiere de cierto tipo de educación del paciente. Por otro lado, existe el riesgo que la persona nos mienta o modifique lo que dice para ocultar una ingesta inadecuada, o que simplemente no recuerde con claridad lo que consumió (de Luis Román, 2010).

Encuesta de Frecuencia de Consumo de Alimentos (EF): Se trata de un detallado listado de alimentos el cuál se relaciona con el tiempo y la cantidad que se consume. El principal objetivo de la aplicación de este método es el de determinar la frecuencia y patrones de consumo de alimentos, por lo que debe ser adaptado a las condiciones del lugar en el que se lo va a realizar. El entrevistador debe estar adecuadamente capacitado para hacer entender a quién responde acerca de las cantidades, por lo que es común el uso de alimentos de plástico, medidas caseras y fotografías. Por otro lado, la aplicación suele tomar mucho más tiempo que un recordatorio de 24 horas y la matriz debe estar estructurada y validada (de Luis Román, 2010).

2.4. Alimentación Equilibrada en el Adulto

De manera general se dice que para lograr una alimentación equilibrada en una persona adulta la ingesta y el gasto energético se deben encontrar en equilibrio, es decir que la misma cantidad de calorías que se consumen en alimentos deben ser utilizadas, mediante la actividad física y el consumo metabólico normal del organismo (Brown, 2014).

Ciertas organizaciones como la American Cancer Society o la American Heart Association han generado varias pautas alimentarias basadas en evidencia científica, respondiendo a la necesidad de disminuir el número de personas con enfermedades relacionadas a una inadecuada alimentación, principalmente la obesidad (Brown, 2014). Dentro de las principales pautas se incluyen:

- Aumentar el consumo de frutas, verduras, granos integrales, fibra y lácteos con un bajo contenido de grasa.
- Evitar consumir grasas saturadas y trans
- Preferir carnes magras y el pescado
- Preferir alimentos con un alto aporte nutricional
- Evitar productos con un alto contenido de azúcar añadida
- Consumir un bajo aporte de sodio
- Realizar actividad física de acuerdo a las necesidades individuales (Brown, 2014)

Se desea lograr que el individuo sea capaz de realizar una adecuada selección de los alimentos que va a consumir, considerando su combinación, cantidad y valor nutricional, a lo largo de su vida y guiado de un profesional de la salud (Brown, 2014).

Muchas veces las elecciones típicas no son necesariamente las que mejor se adaptan a las recomendaciones de consumo de grasas y sodio. Por otro lado, los productos que se suelen encontrar en el mercado de alto contenido nutricional no suelen adaptarse a las costumbres alimentarias del medio, por eso se recomienda evitar el consumo de alimentos procesados, incluso aquellos que aparentemente son “saludables” debido a que muchas veces el contenido de preservantes, colorantes y otras sustancias añadidas son excesivas, provocando un mayor daño antes que el beneficio que dicen generar (Brown, 2014).

Las porciones estándar recomendadas de acuerdo al Dietary Guidelines for Americans (2010) se describen en la Tabla 4.

Tabla 4. Porciones recomendadas de acuerdo a My Plate

Nivel Calórico		1600	2000	2500	2800	3200
Grupos de Alimentos	Frutas	1.5 tazas	2 tazas	2 tazas	2.5 tazas	2.5 tazas
	Verduras	2 tazas	2.5 tazas	3 tazas	3.5 tazas	4 tazas
	Granos	142 g	170 g	227 g	283 g	283 g
	Alimentos proteicos	142 g	156 g	184 g	198 g	198g
	Lácteos	3 tazas	3 tazas	3 tazas	3 tazas	3 tazas
	Aceites	5 cdtas	6 cdtas	7 cdtas	8 cdtas	11 cdtas
Subgrupo de verduras	Color verde oscuro	1.5 tazas/sem	1.5 tazas/sem	2 tazas/sem	2.5 tazas/sem	2.5 tazas/sem
	Color rojo/anaranjado	4 tazas/sem	5.5 tazas/sem	6 tazas/sem	7 tazas/sem	7.5 tazas/sem
	Legumbres	1 tazas/sem	1.5 tazas/sem	2 tazas/sem	2.5 tazas/sem	3 tazas/sem
	Verduras ricas en almidones	4 tazas/sem	4 tazas/sem	5 tazas/sem	7 tazas/sem	8 tazas/sem
	Otras verduras	3.5 tazas/sem	4 tazas/sem	7 tazas/sem	5 tazas/sem	7 tazas/sem

Fuente: (Brown, 2014)

Elaborado por: Moncayo, V.

2.4.1 Estimación de Requerimientos Nutricionales

2.4.1.1 Energía

Existen varias fórmulas para la estimación de energía que necesita una persona. Una de las más utilizadas es la fórmula de Mifflin-St. Jeor:

Varones: $REE = (10 \times \text{peso}) + (6.25 \times \text{estatura}) - (5 \times \text{edad}) + 5$

Mujeres: $REE = (10 \times \text{peso}) + (6.25 \times \text{estatura}) - (5 \times \text{edad}) - 161$ (Brown,

2014)

Con esta fórmula se obtiene el metabolismo basal, para determinar el Gasto Energético Basal (GET) es necesario multiplicar por el factor de actividad el cuál se puede encontrar en la Tabla 5.

Tabla 5. Factores de Actividad

Nivel de Actividad	Factor de Actividad
Sedentario	1.2
Moderadamente activo	1.55
Muy activo	1.725

Fuente: (Brown, 2014)

Elaborado por: Moncayo, V.

De igual manera, de acuerdo al nivel de actividad física, género y la edad existen valores estimados de necesidades calóricas las cuáles se detallan en la Tabla 6.

Tabla 6. Consumo Energético Recomendado de acuerdo a la Actividad Física

Género	Edad	Sedentario	Moderadamente activo	Muy activo
Mujeres	19-30 años	1800-2000 kcal	2000-2200 kcal	2400 kcal
Hombres	19-30 años	2400-2600 kcal	2600-2800 kcal	3000 kcal

Fuente: (Brown, 2014)

Elaborado por: Moncayo, V.

2.4.1.2 Macronutrientes

Según la Tabla 7, la distribución de macronutrientes en relación a las recomendaciones de energía de acuerdo al Instituto de Medicina de EEUU (Brown, 2014) es:

Tabla 7. Distribución de Macronutrientes

Macronutriente	Porcentaje
Grasas	20-35%
Carbohidratos	45-65%
Proteína	10-35%

Fuente: (Brown, 2014)

Elaborado por: Moncayo, V.

2.4.1.3 Agua

El agua es uno de los componentes más importantes en nuestro organismo debido a que es el más abundante, de aquí el porqué es tan grave cuando una persona, y principalmente un niño, sufre de deshidratación (de Luis Román, 2010). En el cuerpo humano el agua es fundamental ya que las enzimas, quienes permiten la transformación de sustancias para la obtención de energía, necesitan de un medio acuoso para activarse. Por otro lado, es importante para prevenir el estreñimiento y mantener un buen funcionamiento de tránsito gastrointestinal (Dapcich, 2004).

Se recomienda que se tenga una ingesta promedio de agua de 3.7 L para los hombres y de 2.7 L para las mujeres (Brown, 2014).

2.5. Alimentos

2.5.1 Clasificación

De acuerdo a la nueva clasificación propuesta por la OMS, para clasificar un alimento se debe tomar en cuenta si ha sufrido o no algún tipo de modificación en sus características organolépticas, en conjunto con todos los aspectos sociales, políticos y económicos alrededor del mismo (OPS/OMS, 2014).

2.5.1.1 Alimentos Naturales y mínimamente procesados

a) Alimentos Naturales: Comprende todo aquel alimento de origen vegetal o animal, el cual se caracterizan por no contener ningún tipo de sustancias externas al alimento como edulcorantes, aditivos, sal o azúcar. Tienen un tiempo de vida útil corto (OPS/OMS, 2014).

b) Alimentos mínimamente procesados: Se refiere a los alimentos naturales que hayan sufrido algún tipo de alteración sin la adición de un agente externo. Estas alteraciones pueden ser con motivos de limpieza, desinfección, esterilización, fermentación (cuando no genera alcohol), congelación, envasamiento, entre otras (OPS/OMS, 2014).

2.5.1.2 Ingredientes culinarios

Son todos aquellos productos que se extraen de los alimentos naturales, son utilizados como sustancias para dar un mejor sabor o textura a algún tipo de preparación. Entre estos se incluyen a las grasas, aceites, harinas, almidones, sal, azúcar, etc. (OPS/OMS, 2014).

2.5.1.3 Productos comestibles listos para el consumo: Procesados y Ultraprocesados

a) Productos comestibles procesados: Son aquellos alimentos los cuales han sufrido algún tipo de alteración a través del uso de agentes externos al producto. Los procesos que más se utilizan son el curado, la salazón, el encurtido y el ahumado. Su tiempo de vida útil es largo. Entre este grupo se incluyen las conservas, embutidos, queso, entre otros (OPS/OMS, 2014).

b) Productos comestibles ultraprocesados: Se refiere a todo aquel producto que ha sido elaborado a partir de ingredientes industriales, con el objetivo de aumentar su tiempo de vida útil y de hacerlos más atractivos para su consumo y comercialización. Se consumen generalmente como refrigerios y no son nutricionalmente adecuados. Dentro de los ingredientes que mayormente se utilizan son los conservantes, emulsionantes, disolventes, algutinantes, aumentadores de volumen, edulcorantes, resaltadores sensoriales, sabores y colores. Los procesos más utilizados para su elaboración son la hidrogenación, moldeado, hidrólisis, extrusión, entre otros. Por ejemplo: las galletas, papas fritas, cueros, helados, chocolates, postres, comida lista para calentar, etc (OPS/OMS, 2014).

2.6. Tratamiento Nutricional en Sobrepeso/Obesidad

El tratamiento para un paciente con sobrepeso u obesidad se trata básicamente de un plan de reducción de peso a largo plazo. Las personas elegibles para este tipo de régimen son aquellas que presenten obesidad I (IMC 30.0-34.9), obesidad II (35.0-39.9), obesidad III (IMC 40.0-49.9), obesidad IV (IMC >50), sobrepeso (IMC 25-29.9) o tengan aquellas que tengan una circunferencia abdominal mayor a los rangos establecidos (Arrizabalaga, 2003).

Es importante antes de prescribir una dieta a un paciente escuchar si está dispuesto o no a perder peso, y cuáles son las metas a las que quiere llegar, ya que si el paciente no está listo para un cambio o si simplemente no lo desea, una vez que hayan sido informados de su condición y todos los posibles riesgos que tienen, poco es lo que se puede hacer (Arrizabalaga, 2003).

2.6.1 Objetivos del tratamiento

- Reducir el 10% del peso corporal en los próximos 6 meses
- Una vez alcanzado un peso saludable, mantenerlo.
- Evitar seguir aumentando de peso (Arrizabalaga, 2003).
- Mejorar o eliminar comorbilidades asociadas
- Disminuir el impacto de las futuras complicaciones
- Lograr adherencia al plan alimentario el mayor tiempo posible (Salas-Salvadó J. , 2007)

2.6.2 Pautas de tratamiento

- Es necesario que el plan prescrito al paciente sea hipocalórico.
- De las calorías que requiere para el peso actual, se debe restar de 500 a 1000 kcal con el fin de que la persona baje de 0.5 a 1 kg semanales (en los primeros 6 meses).
- El aporte calórico diario no debe ser menor a 1000-1200 kcal/ día en mujeres y 1200-1600 kcal/día en hombres (Salas-Salvadó J. , 2007)
- También existen las dietas de muy bajas calorías, las cuales por lo general tienen menos de 800 kcal/día o menor de 12 kcal/kg peso/día
- Es importante la prescripción de actividad física
- Una vez alcanzado el peso saludable, ese debe seguir con el plan alimenticio pero sin el déficit de calorías de antes, además de la actividad física y terapia conductual

-Hay que tratar de conseguir un cambio permanente en las conductas alimentarias de la persona (Arrizabalaga, 2003).

De acuerdo a la Tabla 8, las pautas en relación a macronutrientes en el tratamiento son las siguientes:

Tabla 8. Distribución en una dieta hipocalórica

Energía	Déficit de 500-600 kcal sobre la estimación basal
Carbohidratos	45-55%
Proteínas	15-25%
Grasas totales	25-35%
Saturadas	< 7%
Monoinsaturadas	15-20%
Poliinsaturadas	< 7%
Acidos grasos trans	< 2%
Fibra	20-40 g

Fuente: (Salas-Salvadó J. , 2007)

Elaborado por: Moncayo, V.

CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSION

3.1. Resultados

3.1.1 Caracterización de la población

Estudiantes carrera de Nutrición Humana

Tabla 9. Descripción de medidas antropométricas de los estudiantes de primer a tercer nivel de la carrera de Nutrición Humana de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	18	25	19,60	1,604
Peso	39,0	95,5	56,139	10,7473
Talla	1,47	1,80	1,5964	0,07819
C. Abdominal	58,1	107,1	72,881	7,9110
IMC	16,54	36,03	21,9669	3,44675

Elaborado por: Moncayo, V.

De acuerdo a los datos recolectados (Tabla 9) en los paralelos de la carrera de Nutrición Humana se observó que la media de edad es de 19,6 años (DE = 1,604 años), la media de peso es de 56,13 kilogramos (DE = 10,74 kilogramos), la media obtenida de talla es de 1,59 metros (DE = 0,07 metros), la media de circunferencia abdominal es de 72,88 centímetros (DE = 7,91 centímetros) y con respecto al IMC (Índice de Masa Corporal) la media es de 21,96 kg/m² (DE = 3,44 kg/m²). La mayor parte de estudiantes de esta carrera presentan un estado nutricional normal y no tienen un alto riesgo de enfermedades cardiovasculares, lo que se podría interpretar como una población relativamente sana si se toma en cuenta los parámetros antropométricos evaluados.

Estudiantes carrera de Terapia Física

Tabla 10. Descripción de medidas antropométricas de los estudiantes de primer a tercer nivel de la carrera de Terapia Física de la Pontificia

Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	18	38	20,47	2,876
Peso	41,0	106,0	62,578	12,4286
Talla	1,44	1,85	1,6478	0,08909
C. Abdominal	65,4	118,2	79,901	9,5125
IMC	16,97	36,17	22,9869	3,78012

Elaborado por: Moncayo, V.

De acuerdo a los datos recolectados (Tabla 10) en los diferentes paralelos se observó que la media de edad en este grupo fue de 20,47 años (DE = 2,87 años), la media del peso es de 62,57 kilogramos (DE = 12,42 kilogramos), la media de talla es de 1,64 metros (DE = 0,08), la media de circunferencia abdominal es de 79,90 centímetros (DE = 9,51 centímetros) y la media del IMC es de 22,98 (DE = 3,78). La mayor parte de este grupo poblacional también se encuentra de manera general dentro de los rangos normales, por lo que también se les podría considerar como relativamente sanos de acuerdo a las medidas antropométricas analizadas.

3.1.2 Datos Dietéticos de las dos carreras

Tabla 11. Descripción de porciones por grupos de alimentos de los estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017

	Nutrición Humana				Terapia Física				Recomendación de acuerdo a MyPlate*
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	
Lácteos	0	49	8,21	7,98	0	35	8,65	7,14	21
Carnes	0	90	25,92	20,06	2	245	26,96	28,35	35
Almidones	5	375	68,63	65,51	16	301	77,52	61,49	21
Frutas	6	205	41,65	33,88	0	182	37,59	29,35	14
Verduras	0	84	23,47	19,49	0	98	21,46	21,44	17,5
Grasas	4	138	30,68	31,07	0	227	32,99	34,27	42
Azúcares	0	101	33,55	22,91	4	224	40,93	31,78	

Fuente: (Brown, 2014)

Elaborado por: Moncayo, V.

En los datos dietéticos recolectados (Tabla 11) en la carrera de Nutrición Humana se observó que la media del consumo de lácteos es de 8,21 porciones (DE = 7,98 porciones), la media de carnes es de 25,92 porciones (DE = 20,06 porciones), en almidones la media es de 68,63 porciones (DE = 65,51), la media de frutas es de 41,65 porciones (DE = 33,88), la media de verduras es de 23,47 porciones (DE = 19,49), la media del consumo de grasas es de 30,68 porciones (DE = 31,07) y la media de azúcares es de 33,55 porciones (DE = 22,91 porciones). Cabe recalcar que el recuento de porciones refleja el consumo por grupo de alimentos semanal de los estudiantes, habiendo encontrado que existen individuos que no consumen ningún tipo de lácteos, carnes, verduras y azúcares en su alimentación habitual.

Con respecto a la carrera de Terapia Física se encontró que la media del consumo de lácteos es de 8,65 porciones (DE = 7,14 porciones), la media de carnes es de 26,96 porciones (DE = 28,35 porciones), la media de almidones es de 77,52 porciones (DE = 61,49 porciones), la media del

consumo de frutas es de 37,59 porciones (DE = 29,35 porciones), la media de verduras es de 21,46 (DE = 21,44 porciones), la media de grasas es de 32,99 porciones (DE = 34,27 porciones) y la media de azúcares es de 40,93 porciones (DE = 31,78 porciones). Las porciones de estos datos fueron analizadas semanalmente, y es necesario resaltar que existen individuos cuyo consumo de lácteos, frutas, verduras y grasas es nulo.

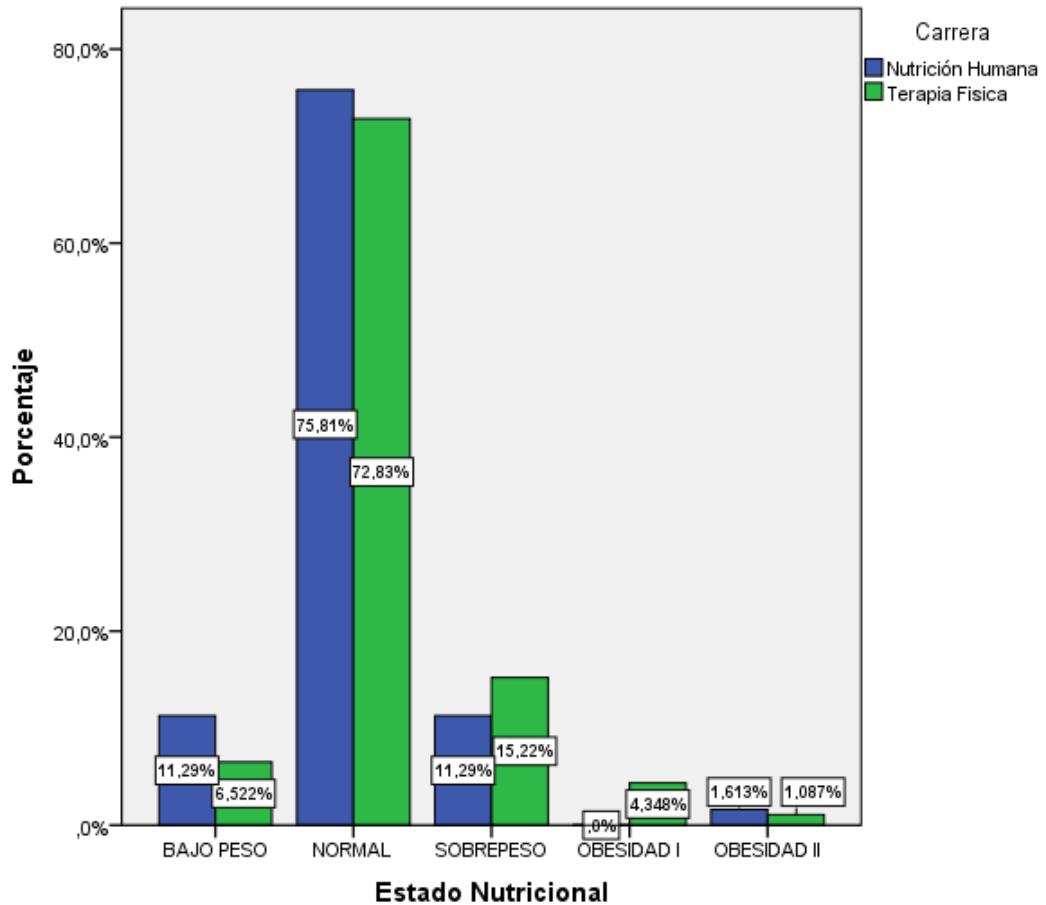
Al realizar una comparación entre el consumo semanal de ambas carreras con lo recomendado de acuerdo a MyPlate se obtuvo que el consumo de almidones es excesivo (media de 68,63-77,52 porciones semanales en comparación a 21 porciones recomendadas), mientras que la ingesta de los otros grupos de alimentos es deficiente, incluidas las carnes (media de 25,92-28,35 porciones semanales en comparación a 35 porciones recomendadas) (Brown, 2014).

3.1.3 Relación entre variables

3.1.3.1 Relación entre el Estado Nutricional y la Carrera

Figura 1. Análisis Comparativo del estado nutricional de los estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición

Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017



Al relacionar el estado nutricional entre las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física (Figura 1), se obtuvo que 67 estudiantes de la carrera de Terapia Física se encuentran con un estado nutricional normal. Seguido por 14 individuos con sobrepeso, 6 con bajo peso, 4 con Obesidad tipo I y 1 con Obesidad tipo II.

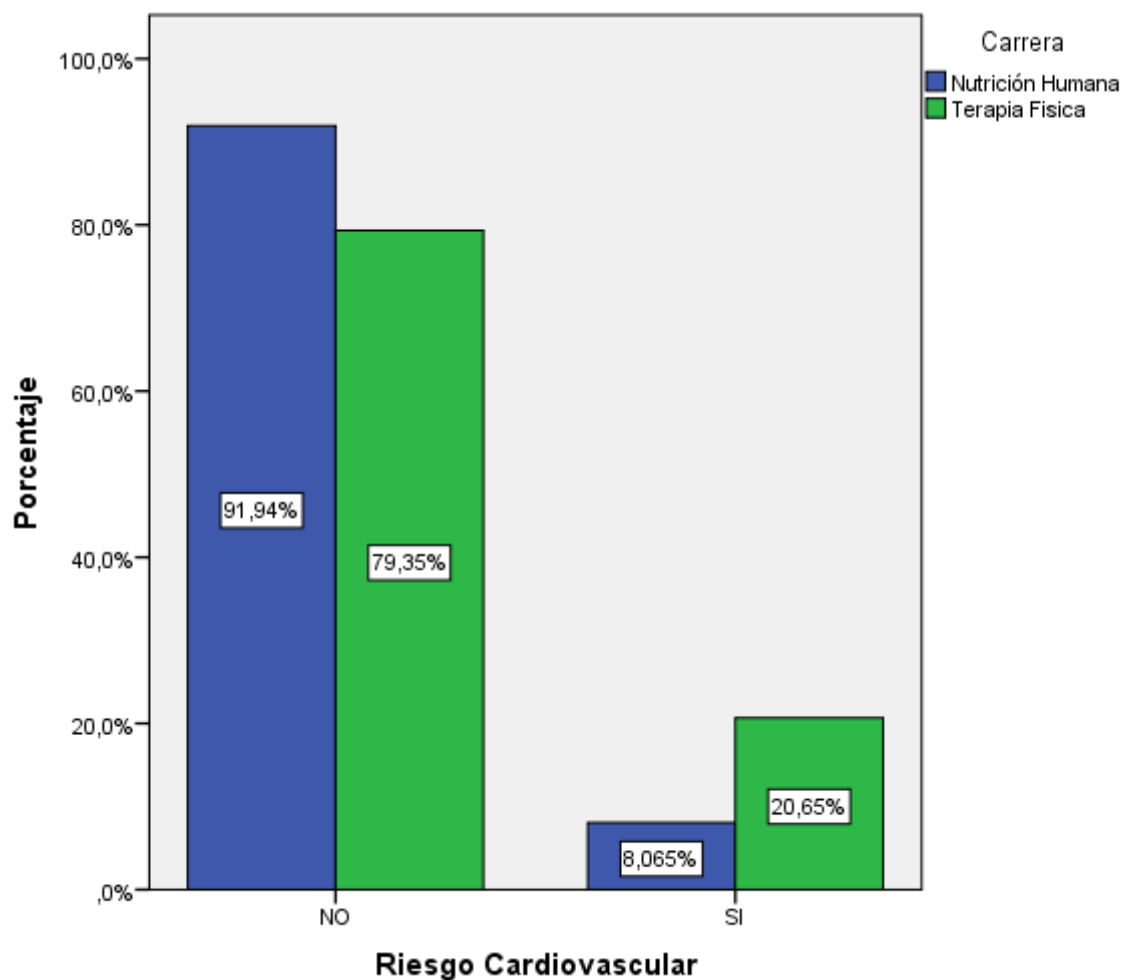
En la carrera de Nutrición Humana, 47 estudiantes se encontraron con un estado nutricional normal, mientras que 7 individuos estuvieron con bajo peso y 7 con sobrepeso. Solamente una persona tenía Obesidad tipo II y ninguno se encontraba en Obesidad tipo I.

Al analizar los resultados porcentualmente (Figura 1), se encontró que la mayor parte de la muestra de ambas carreras se encuentran con un estado nutricional normal con un 75,81% para Nutrición Humana y un 72,83% para Terapia Física.

Sin embargo, no hubo relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y las carreras ($\chi^2 = 4.24$, $p = 0.375$).

3.1.3.2 Relación entre el Riesgo Cardiovascular y la Carrera

Figura 2. Análisis Comparativo del riesgo cardiovascular de los estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017



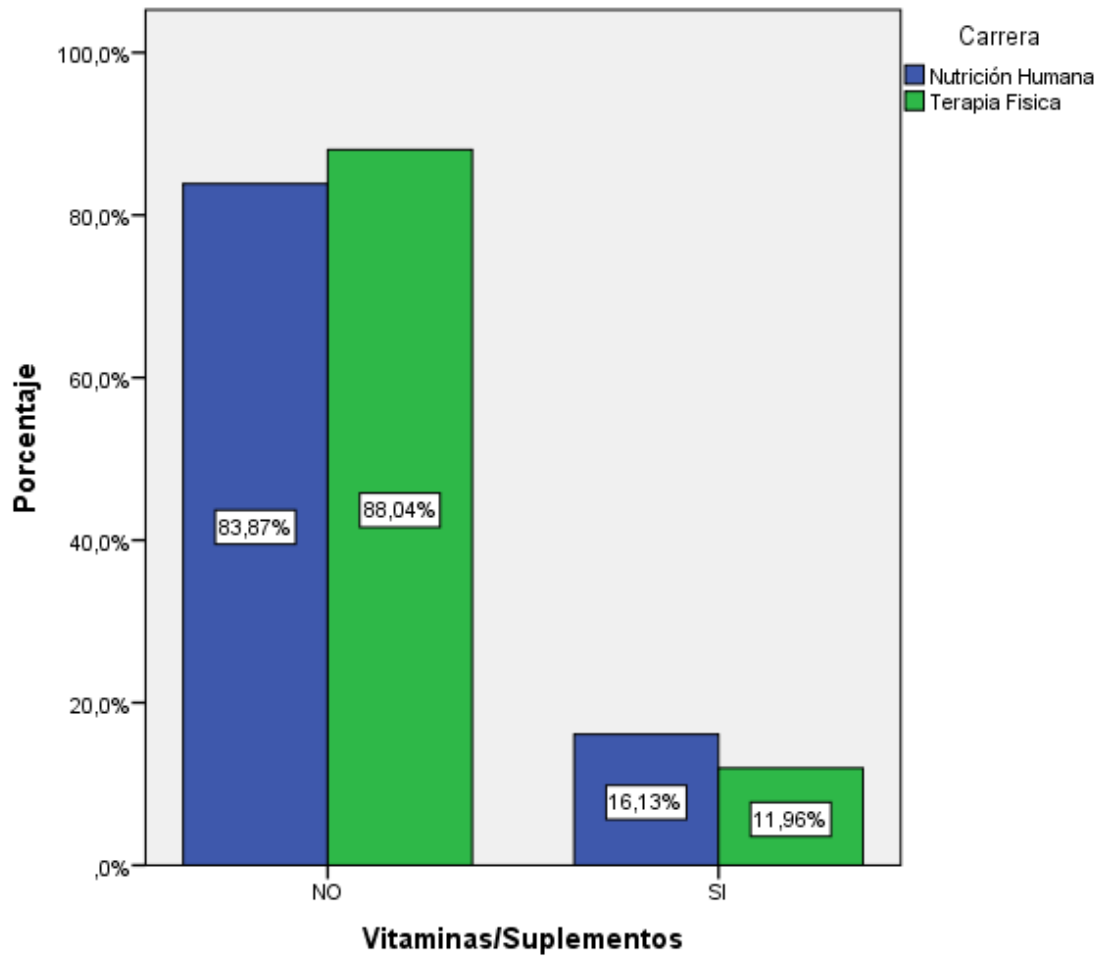
En la carrera de Terapia Física se encontró que 73 personas no tenían riesgo cardiovascular, mientras que 19 sí tienen un alto riesgo cardiovascular (Figura 2).

En la carrera de Nutrición Humana se obtuvo que 57 estudiantes no presentaron riesgo cardiovascular, por otro lado 5 individuos sí tienen un alto riesgo cardiovascular (Figura 2)..

En términos porcentuales, la mayor parte de los estudiantes no presentan riesgo cardiovascular tanto en la carrera de Nutrición Humana (91,94%) como en la de Terapia Física (79,35%). Pero aquellos que si presentaron riesgo cardiovascular son mayormente de la carrera de Terapia Física (20,65%), además que hubo relación estadísticamente significativa entre el riesgo cardiovascular y las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física (Prueba de Fisher, $p = 0.042$). Lo que significaría que quienes tienden a tener un mayor riesgo cardiovascular son más propensos a escoger la carrera de Terapia Física.

3.1.3.3 Relación entre el consumo de vitaminas/suplementos y las carreras

Figura 3. Análisis Comparativo del consumo de vitaminas/suplementos de los estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017

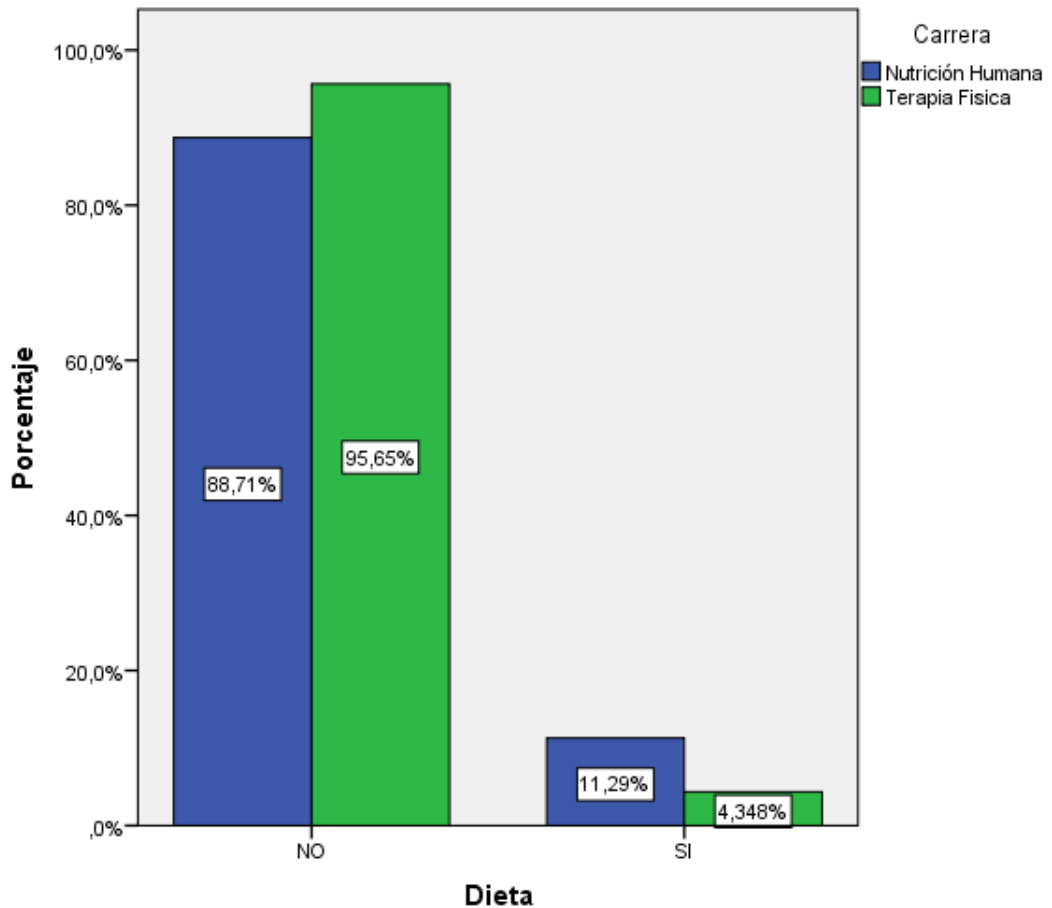


En la carrera de Terapia Física, 81 estudiantes refirieron no consumir ningún tipo de suplementos o vitaminas, mientras que apenas 11 individuos sí. Por otro lado, en la carrera de Nutrición Humana 52 personas no consumen ningún tipo de vitamina o suplemento, y 10 personas si refirieron su consumo (Figura 3).

Porcentualmente, se obtuvo que la mayor parte de la muestra, tanto en la carrera de Nutrición Humana (83,87%) como de Terapia Física (88,04%), no ingieren algún tipo de vitamina o suplemento. Además que no hubo relación estadísticamente significativa entre el consumo de vitaminas/suplementos y las carreras (Prueba de Fisher, $p = 0.481$). Por consiguiente se interpreta que quienes escogen carreras de la salud, especialmente aquellas analizadas, tienden a no consumir ningún tipo de vitamina o suplemento.

3.1.3.4 Relación entre las carreras y el seguimiento de algún tipo de Dieta

Figura 4. Análisis Comparativo del seguimiento de dietas de los estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017



De acuerdo al gráfico (Figura 4) se encontró que en la carrera de Terapia Física 88 estudiantes no realizan ningún tipo de dieta ni régimen alimenticio, mientras que 4 individuos sí. Por otro lado, en la carrera de Nutrición Humana 55 personas mencionaron no seguir ningún plan dietético, y 7 personas si lo realizan.

Al analizar los datos porcentualmente, se encontró que la mayor parte de la muestra no realiza ningún tipo de dieta ni régimen alimentario, no habiendo diferencia entre Nutrición Humana (88,71%) y Terapia Física (95,65%). Del mismo modo, no hubo relación estadísticamente significativa entre estas dos variables (Prueba de Fisher, $p= 0,119$), por lo que se puede interpretar que quienes escogen la carrera de Nutrición Humana o de Terapia Física no tienen una mayor tendencia a realizar algún tipo de dieta.

3.2 DISCUSIÓN

La mayor parte de individuos examinados se encuentran dentro del rango de lo que se considera como un estado nutricional normal promedio, Nutrición Humana.=76% y Terapia Física.= 73%, la diferencia el 25% y el 27% respectivamente están en parámetros que salen de la norma y van desde bajo peso a sobrepeso, que considerando la edad promedio de los sujetos no es nada despreciable, lo que se puede interpretar como que la cuarta parte de esta población tiene ya algún grado de anomalía nutricional. Para el caso puntual de este estudio, más de la mitad de este último porcentaje (entre el 13 y el 20%) tienen algún grado de sobrepeso, datos preocupantes si consideramos que el metabolismo óptimo de una persona joven compensa de alguna manera cualquier malnutrición, por lo que se imponen estudios idealmente con la misma población a largo plazo.

De acuerdo a los resultados obtenidos al relacionar el estado nutricional con las carreras evaluadas, se puede deducir que la elección de carrera de un individuo no está relacionada con su estado nutricional, lo cual concuerda con lo obtenido en un estudio realizado en la Universidad Miguel Hernández (Alicante, España.), dónde se comparó entre las carreras de Nutrición Humana y Enfermería, en la que la mayor parte de estudiantes de la carrera de Nutrición Humana se encontraban con normopeso (80,2%) (Rizo-Baeza, González-Brauer, & Corté, 2014).

De igual manera el porcentaje encontrado en este estudio concuerda con la hipótesis de Rizo – Baeza, la cual sugiere que el número importante de sujetos que presentan un estado nutricional no adecuado, podría estar relacionado con un deseo consciente o inconsciente de compensar sus deficiencias corporales, ayudándose a sí mismos, por que eligen carreras relacionadas con la salud. (Rizo-Baeza, González-Brauer, & Corté, 2014).

Al relacionar el riesgo cardiovascular de los sujetos con su estado nutricional, se encontró que el 91% y 79% de los estudiantes de Nutrición Humana y Terapia Física respectivamente, presentaron un riesgo cardiovascular bajo al momento del levantamiento de la información. Estos datos son similares a los de un estudio realizado en la Universidad Austral de Chile, dónde se evaluaron todos los posibles factores que puedan contribuir para que estudiantes universitarios tengan un mayor riesgo cardiovascular. Y se determinó que pese a que existe una baja prevalencia de riesgo cardiovascular, existieron factores que en un futuro puedan contribuir al desarrollo de alguna enfermedad coronaria (Martínez S, Leiva O, & Sotomayor C, 2012).

La prevalencia de consumo de vitaminas/suplementos (16,13% Nutrición Humana y del 11,96% Terapia Física en estas carreras es similar a la obtenida en la Universidad Nacional de Córdoba, dónde por medio de una encuesta, se evaluó el consumo de los mismos y se encontraron datos similares a los hallados en esta investigación (Cabral Pérez, Birri, & Agnese, 2016). Por lo que se puede interpretar que la comunidad universitaria no tiene mayor acceso o interés en consumir suplementos o vitaminas.

El hecho de que apenas el 11,29% (Nutrición Humana) y el 4,34% (Terapia Física) de los individuos estudiados en esta investigación, sigan algún tipo de dieta, nos sugiere que la mayor parte de estudiantes no tienen mayor interés en realizar modificaciones especiales en su alimentación. Estos resultados difieren de un estudio realizado en estudiantes de la licenciatura de Nutrición Humana en la ciudad de Mérida, México; dónde se identificaron conductas propias de dietas restrictivas y se las comparó con sus hábitos alimentarios (Cruz Bojórquez, Ávila Escalante, & Cortés Sobrino, 2008). Por lo que se interpreta que, si bien es cierto los estudiantes de la carrera de Nutrición Humana tienen una mayor tendencia a realizar algún tipo de dieta, solo un menor porcentaje de quienes se encuentran en los primeros niveles lo realizan. Puede ser porque todavía no poseen los conocimientos necesarios para hacerlo adecuadamente, o porque simplemente no sienten la necesidad.

Si se analizan los grupos de alimentos que consumen los estudiantes investigados y comparamos con las recomendaciones de MyPlate sobre la cantidad de porciones semanales que deberían consumir la población para tener una ingesta promedio ideal de 1600 calorías/día, encontramos que tanto en la carrera de Nutrición como de terapia Física se mantienen los mismos hábitos alimentarios. Se detectó un infra consumo importante de Lácteos y en menor medida de Carnes y Grasas. En cambio, se encontró una excesiva ingesta de almidones y de frutas. Las verduras se consumen adecuadamente.

Estos resultados nos indican que existe un desbalance en los hábitos nutricionales de los estudiantes, que podría ocasionar en el futuro un síndrome metabólico, considerada una entidad patológica de graves consecuencias.

CONCLUSIONES

- La prevalencia de sobrepeso en estudiantes de primer a tercer nivel de las carreras de Nutrición Humana y Terapia Física es de 11,29% y de 15,22% respectivamente.
- La prevalencia de obesidad es de 1,61% y de 5,42% respectivamente (si se toma en cuenta Obesidad I y obesidad II en conjunto).
- La prevalencia de riesgo cardiovascular es de 8,06% en estudiantes de Nutrición Humana y de 20,65% en Terapia Física. .
- Si bien en la mayor parte de la muestra se encontró un estado nutricional normal, de persistir el consumo inadecuado de ciertos grupos de alimentos (almidones, grasas y azúcares), la probabilidad de desarrollar un síndrome metabólico es alta.
- Los hábitos alimenticios tanto en la carrera de Nutrición Humana, como en la de Terapia Física son similares.

RECOMENDACIONES

- Es importante que los estudiantes de todas las carreras desde el inicio reciban talleres formativos en nutrición y alimentación.
- Considerando que la alimentación adecuada repercute directamente en el desempeño académico, institucionalmente se debería promover horarios adecuados para esta actividad.
- Debería la carrera de Nutrición Humana ser líder en políticas encaminadas a mejorar la Nutrición de sus propios estudiantes y dar ejemplo y promocionar la salud en las demás carreras.
- Promover el consumo de alimentos saludables en las cafeterías de la Universidad Católica las mismas que son mejores que los locales de comida rápida que se encuentra en la inmediaciones.

- Se recomienda una evaluación nutricional completa junto con el chequeo médico inicial de cada carrera y con seguimiento adecuado.
- Realizar estudios posteriores con esta temática para comparar si existe algún cambio en el hábito alimenticio de nuestra población.
- Concientizar que el estado saludable con el que cursan muchos estudiantes está en riesgo si estos hábitos continúan.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

A.D.A.M. (Noviembre de 2016). *MedlinePlus*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2016, de medlineplus.gov/spanish/ency/article/003684.htm

A.D.A.M. (14 de Octubre de 2013). *MedlinePlus*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2016, de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003938.htm>

American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statical Manual of Mental Disorders*. Washington, DC: American Psychiatric Association 4th edn.

Aranceta, J. (1997). Nutrición en el niño y adolescente. En *Diálogos en Pediatría* (págs. 136-144). Santiago de Chile : Meneghello J.

Arrizabalaga, J. J. (2003). *Guía de Práctica Clínica para el manejo del Sobrepeso y la Oobesidad en personas Adultas*. Madrid, España: Organo de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición.

Attie, I., & Brooks-Gunn, J. (1989). Development of eating problems in adolescent girls: A longitudinal study. *Developmental Psychology*, Vol 25.

Batty, G. D., Galobardes, B., Starr, J. M., Jeffreys, M., Smith, G. D., & Russ, T. C. (2016). Examining if being overweight really confers protection against dementia: Sixty- four year follow-up of participants in the Glasgow University alumni cohort study. *Journal of Negative Results in BioMedicine* .

Behar, A., Alviña, W., & Medinelli, S. (2007). Transtornos de la conducta alimentaria en estudiantes de la carrera de nutrición y dietética. *Revista Chilena de nutrición* , 34.

Birch, L., & Fisher, J. (1998). *Development of eating behaviors among children and adolescents*. *Pediatrics*.

- Bray, G. A., & Bouchard, C. (2011). *Manual de Obesidad*. Madrid, España: Grupo Aula Médica.
- Brown, J. E. (2014). *Nutrición en las Diferentes Etapas de la Vida* (5ta edición ed.). México: Mc Graw Hill Education.
- Campbell, P. (2016). Body Mass Index, Waist Circumference, Diabetes, and Risk of Liver Cancer for U.S. Adults. *American Association for Cancer Research* .
- Casanueva, E., Kaufer, M., Perez, A., & Arroyo, P. (2008). *Nutriología Médica*. México: Panamericana.
- Corsica, J., & Hood, M. (2011). Eating disorders in an obesogenic environment. *J Am Diet Assoc*.
- Cusatis, D., & Shannon, B. (1998). Influences on adolescent eating behavior. *J Adolesc Health* .
- de Luis Román, D. A. (2010). *Conseguir este libro impreso ▼ • Mi colección Mi historial Libros en Google Play Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo* . España: Ediciones Díaz de Santos.
- Durán Agúero, S., & Blanco Batten, E. (2015). Association between non-nutritive sweeteners and obesity risk among university students in Latin America. *Revista médica de Chile* .
- Durán, S., Castillo, M., & Vio del R, F. (2009). *Scielo*. Obtenido de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182009000300002&script=sci_arttext
- Esther Casanueva, A. B. (2008). *Nutriología Médica*. Mexico: Panamericana.
- FAO. (2011). *La importancia de la educación Nutricional*. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/ag/humannutrition/31779-02a54ce633a9507824a8e1165d4ae1d92.pdf>
- FAO. (s.f.). Recuperado el 17 de Noviembre de 2016, de <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s04.pdf>
- Freire WB., R.-L. M.-J. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Obtenido de ENSANUT: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
- Galeano M., M. E. (2004). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa* (1ra edición ed.). Medellín, Colombia: Fondo Editorial Universidad EAFIT.

- Gil, A. (2010). Funciones y metabolismo de los nutrientes. En A. Gil, *Nutrición Clínica* (pág. 34). España: Médica Panamericana.
- Gralen, S., Levine, M. P., Smolak, L., & Murnen, S. (1990). Dieted and disordered eating during early and middle adolescent: Do the influences remain the same? *International Journal*.
- Hernberg, S. (1995). *Introducción a la epidemiología ocupacional*. Madrid, España: Ediciones DIAZ DE SANTOS S.A.
- Kim, B. (2016). Association of Overweight with the Prevalence of Lifetime Psychiatric Disorders and Suicidality: General Population-based Study in Korea.
- Klepp, K. I. (1994). Twelve year follow-up of a school-based health education programme. The Oslo Youth Study. *Eur Public Health*.
- Kovalskys, I., Rausch Herscovici, C., & Bay, L. B. (Junio de 2005). Prevalencia de obesidad en una población de 10 a 19 años en la consulta pediátrica. *Revista chilena de pediatría*.
- Levine, D. M. (2006). *Estadística para administración*. Ciudad de México, México: Pearson Educación.
- Mahan, L. (2008). *Nutrición y Dietoterapia de Krauss*. Mc Graw-Hill.
- Makowski, M. (2016). Influence of acquired obesity on coronary vessel wall late gadolinium enhancement in discordant monozygote twins. *European Society of Radiology*.
- Marín-Navarrete, R. (2016). Psychiatric symptoms, substance use,. *Salud Mental*, 109-116.
- Martínez Rojano, P. G. (2014). Relación de la actividad física. *Psicología y Salud*, 24, 187-197.
- MeSH. (2016). *NCBI*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68002318>
- Montero Bravo, A. Ú. (2010). Evaluación de los hábitos alimentarios de una población de estudiantes en relación con sus conocimientos nutricionales. *Scielo*.
- Namakforoosh, M. N. (2000). *Metodología de la investigación* (2da edición ed.). (L. N. Editores, Ed.) México.

NIH. (s.f.). *National Heart, Lung and Blood Institute*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2016, de https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt/BMI/bmicalc_sp.htm

Olivares, S., & Zacarías, I. (2013). *Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos*. Obtenido de Guía de Alimentación Saludable y necesidades nutricionales del Adulto: https://www.inta.cl/material_educativo/cd/3GuiAli.pdf

Ortega-Cortés, R., & Hurtado-López, E. F. (2013). Caracterización de niños obesos con y sin diagnóstico de síndrome metabólico en un hospital pediátrico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* .

Pérez Correa; Moya de Sifontes; Gerardo Bauce; Edgar Peña; Rubén Flores. (2009). Patrones y Hábitos alimentarios: reflejo de lo que comen los jóvenes ucevistas. *Revista de la Facultad de Medicina* , 67 - 74.

Pérez Clemente, L. M., Herrea Valdés, R., Villacís Ponce, D., de León, M. W., & Fernández Maderos, I. (2014). Obesidad pediátrica y factores de riesgo cardiometabólicos asociados. *Revista Cubana de Pediatría* .

Pérez, R., Ribas, L., Serra, L., & Aranceta, J. (2002). Preferencias alimentarias, conocimientos y opiniones sobre temas relacionados con alimentación y nutrición. Barcelona: Estudio Enkid.

Pinheiro, A. (2016). Association of binge eating behavior and psychiatric comorbidity in ELSA-Brasil study: Results from baseline data. *Elsevier Ltd* .

Pino, V., Díaz, J., Claudio, & L., & Ángel, M. (2011). Construcción y validación de un cuestionario para medir conductos y hábitos alimentarios en usuarios de la atención primaria de salud. *Revista Chilena de nutrición* .

Rierdan, E., & Koff, J. (1991). Perceptions of weight and attitudes toward eating in early adolescent girls. *Journal of Adolescent Health*.

Rivera, M. (2010). Hábitos alimentarios en estudiantes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. *Revista Cubna de Salud Pública* .

Rizo-Baeza, M., González-Brauer, N., & Cortés, E. (2014). *SciELO*. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112014000100020&script=sci_arttext&lng=entarget%3D_blank

Rubio Herrera, M. A. (2015). *Manual de obesidad mórbida* (2a edición ed ed.). Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.

- Schnettler, B., Höger, Y., Orellan, L., Sepúlveda, J., Salinas-Oñate, N., G.Lobos, y otros. (2016). *Hábitos de Alimentación familiar en estudiantes de la Universidad de Chile*. Obtenido de Pubmed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27238812>
- Serra, L., Ribas, L., García, R., Rodrigo Pérez, & Peña, L. (2002). Hábitos alimentarios y consumo de alimentos en la población infantil y juvenil española. Barcelona: Estudio Enkid.
- Story, M., Neumarkr, & French, S. (2002). *Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors*. J Am Diet Assoc.
- Stroebele, N., & Castro, J. M. (2004). *Television viewing is associated with an increase in meal frequency in humans*. Appetite.
- Tashakori, A. (2016). The Relationship between Body Mass Index and Depression among High School Girls in Ahvaz.
- Thompson, K. J. (1990). Body image disturbance: Assessment and treatment. Psychology practitioner guidebooks. New York: Pergamon Press.
- Thurston, I. (2016). Cross-sectional and Prospective Examination of Weight Misperception and Depressive Symptoms Among Youth with Overweight and Obesity.
- Universidad Nacional del Nordeste. (s.f.). Recuperado el 18 de Noviembre de 2016, de Calculadora para Obtener el Tamaño de la Muestra: <http://www.med.unne.edu.ar/biblioteca/calculos/calculadora.htm>
- Vargas, C., & Bastías, M. (2006). *Horizontes Educativas*. Obtenido de Alimentación Saludable: <http://www.redalyc.org/pdf/979/97917575010.pdf>
- Vargas-Zárate, M., & Becerra-Bulla, F. (2010). *Scielo*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v12n1/v12n1a11>
- Vivanco, M. (2005). *Muestreo Estadístico. Diseño Y Aplicaciones*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria S.A.
- Yahia, N., Brown, C. A., Rapley, M., & Chung, M. (2016). Level of nutrition knowledge and its association with fat consumption among college students. *BMC Public Health* .
- Yang, J. (2016). The Effects of High-fat-diet Combined with Chronic Unpredictable Mild Stress on Depression-like Behavior and Leptin/LepRb in Male Rats.

Yu, Z., & Tan, M. (2016). Disordered Eating Behaviors and Food Addiction among Nutrition Major College Students. *Nutrients* .

ANEXOS

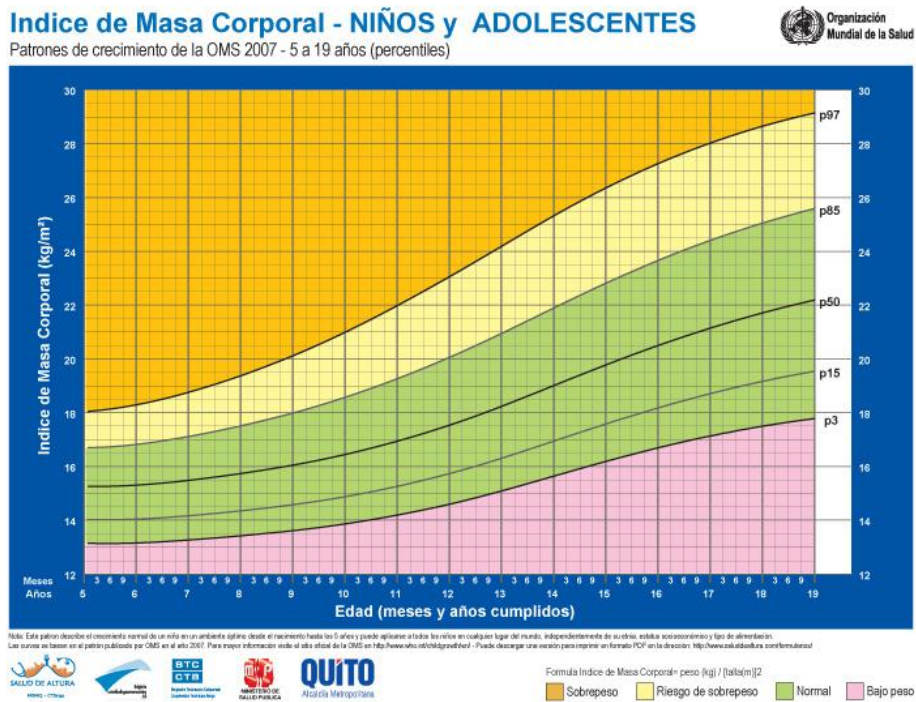
Anexo 1. Operacionalización de Variables

Elaborado por: Moncayo, V.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
Estado Nutricional	Estado de un individuo como consecuencia de la relación entre la ingesta y el gasto calórico (FAO, 2011).	Bajo Peso	IMC <18.5	Número de sujetos con bajo peso/Número total de la muestra *100
		Normal	IMC 18.5-24.9	Número de sujetos con normopeso/Número total de la muestra *100
		Sobrepeso	IMC 25.0-29.9	Número de sujetos con sobrepeso/Número total de la muestra *100
		Obesidad I	IMC 30.0-34.9	Número de sujetos con obesidad I/Número total de la muestra *100
		Obesidad II	IMC 35.0-39.9	Número de sujetos con obesidad II/Número total de la muestra *100
		Obesidad III	IMC 40.0-49.9	Número de sujetos con obesidad III/Número total de la muestra *100
Riesgo Cardiovascular	Es la probabilidad que tiene una persona de sufrir algún tipo de accidente o enfermedad cardiovascular.	Riesgo Cardiovascular Alto	Circunferencia abdominal Hombres >90 cm Mujeres >80 cm	Número de sujetos con riesgo cardiovascular alto/Número total de la muestra *100
		Riesgo Cardiovascular Bajo	Circunferencia Abdominal Hombres <90 cm Mujeres <80 cm	Número de sujetos con riesgo cardiovascular bajo/Número total de la muestra *100
INGESTA DE ALIMENTOS	Cantidad de porciones consumidas por grupo de alimentos.		Lácteos	Porciones de lácteos consumidos/total de porciones*100
			Carnes	Porciones de carnes consumidos/total de porciones*100

			Frutas	Porciones de frutas consumidos/total de porciones*100
			Verduras	Porciones de verduras consumidos/total de porciones*100
			Almidones	Porciones de almidones consumidos/total de porciones*100
			Grasas	Porciones de grasas consumidos/total de porciones*100
			Azúcares	Porciones de azúcares consumidos/total de porciones*100

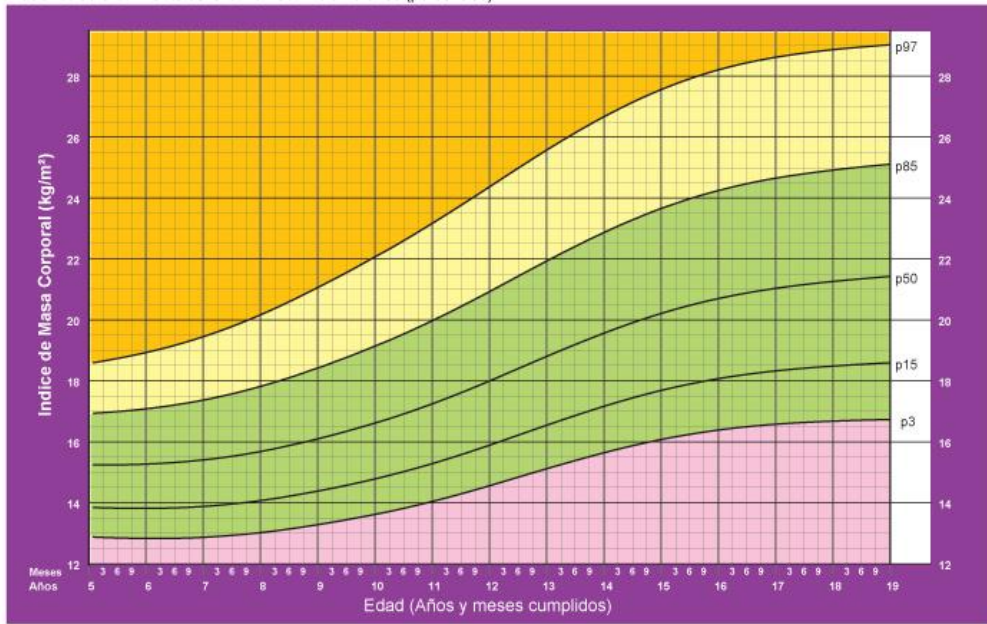
Anexo 2. Curva IMC/Edad para género masculino



Anexo 3. Curva IMC/Edad para género femenino

Indice de Masa Corporal - NIÑAS y ADOLESCENTES

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un entorno óptimo desde el nacimiento hasta los 5 años y puede aplicarse a todos los niños en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, cultura, socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visite el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/diagnos/child/>. Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saludpublica.com/tema/actual/>



$$\text{Fórmula Índice de Masa Corporal} = \frac{\text{peso (kg)}}{(\text{altura (m)})^2}$$

■ Sobrepeso
 ■ Riesgo de sobrepeso
 ■ Normal
 ■ Bajo peso

Anexo 4. Consentimiento Informado

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARRERA DE NUTRICION HUMANA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“PREVALENCIA DE SOBREPESO, OBESIDAD, RIESGO CARDIOVASCULAR Y PRÁCTICAS ALIMENTARIAS DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO A TERCER NIVEL DE LAS CARRERAS DE NUTRICIÓN HUMANA Y TERAPIA FÍSICA DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR EN EL PERÍODO DEL SEGUNDO SEMESTRE 2016-2017”

Este documento de consentimiento se le entrega a Usted para ayudarle a entender las características del estudio, de tal modo que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le explique. Ella le proporcionará toda la información que necesite para que usted tenga un buen entendimiento del estudio.

El principal objetivo de este estudio es determinar la incidencia de sobrepeso, obesidad, riesgo cardiovascular y calidad de la dieta en los estudiantes de primero a tercer nivel de las Carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Facultad de Enfermería.

Procedimiento

La información será recolectada mediante la aplicación de una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos y la toma de medidas antropométricas básicas: peso, talla, circunferencia abdominal, misma que será aplicada a los estudiantes de primero a tercer nivel de las Carreras de Nutrición Humana y Terapia Física. El tiempo requerido para el levantamiento de la información es de aproximadamente 5 minutos por persona.

Confidencialidad, riesgos y beneficios

Todos los datos recolectados son tratados como confidenciales, anónimos y en ningún caso será recolectada información personal que permita localizar a los participantes. La investigadora no divulgará ninguna información sobre usted, o proporcionada por usted durante la investigación. Cuando los resultados de la investigación se publiquen o se discutan en conferencias, no se incluirá información que pueda revelar su identidad. Si es su voluntad, su nombre no será registrado en la encuesta ni en ninguna otra parte.

Los datos serán evaluados de manera conjunta sin ningún tipo de riesgo potencial para la población estudiada. La participación en este trabajo es totalmente voluntaria y ningún estudiante está obligado a hacerlo. Los participantes tienen el derecho a negarse a terminar su encuesta si se sienten incómodos sin ningún tipo de penalización. De la misma manera no hay compensación monetaria por ser parte de este estudio.

No existen beneficios obvios o directos para los participantes. El beneficio potencial del presente estudio, tanto para el ámbito científico como para profesionales de la salud y personal de la Facultad de Enfermería, es proporcionar mayores conocimientos acerca del estado nutricional y la alimentación de los estudiantes.

Información Adicional o Contacto

Investigador: Vanessa Moncayo Palacios, estudiante de Nutrición Humana, PUCE

E-mail: vanessamoncayo94@hotmail.com Teléfono: 0996425402

ACEPTACIÓN POR PARTE DEL PARTICIPANTE

Yo acepto voluntariamente ser parte del estudio “Prevalencia de sobrepeso, obesidad, riesgo cardiovascular y prácticas alimentarias de los estudiantes de primer a tercer nivel de las Carreras de Nutrición Humana y Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en el período del segundo semestre 2016-2017”. Entiendo los beneficios y confidencialidad en el manejo de la información recolectada. Entiendo también que no existe penalidad alguna si decido reusarme a participar. Tengo por lo menos 18 años y tras haber leído totalmente el Consentimiento Informado, yo voluntariamente decido ser parte del estudio.

Nombre del Participante: _____ N° de Cédula _____

Firma _____

Fecha _____

Anexo 5. Presupuesto

Rubro de gasto	Inversión
Transporte	\$ 25.00

Alimentación	\$ 150.00
Encuestas	\$ 14.40
Cintas antropométricas SECA ©	\$ 20.00
Impresión borradores	\$ 30.00
Empastado	\$ 30.00
CD	\$ 1.50
TOTAL	\$ 270.90

Elaborado por: Moncayo, V.