



## **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

### **MÉTODOS DE CONTROL DE PESO EN PERSONAS ADULTAS CON SOBREPESO II Y OBESIDAD I, QUE ASISTEN A TRES CENTROS DE REDUCCIÓN DE PESO UBICADOS EN LA CIUDAD DE QUITO-ECUADOR, 2017.**

**DANIELA ELIZABETH GUÁITARA MUÑIZ**

Trabajo de Titulación modalidad: Proyectos de Investigación y Desarrollo  
presentado ante el Instituto de Postgrado y Educación Continua de la  
ESPOCH, como requisito parcial de la obtención de grado de:  
MAGÍSTER EN “NUTRICIÓN CLÍNICA”

Riobamba-Ecuador

Noviembre 2018



## ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

### CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, titulado: “Métodos de control de peso en personas adultas con sobrepeso II y obesidad I, que asisten a tres centros de reducción de peso ubicados en la ciudad de Quito-Ecuador, 2017.”, de responsabilidad de la señorita Daniela Elizabeth Guáitara Muñoz, ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal :

Dr. Juan Vargas Guambo; M.Sc.

\_\_\_\_\_

**PRESIDENTE**

Dra. Lilia Peralta Saá; M.Sc.

\_\_\_\_\_

**DIRECTORA**

Nd. Cristina Calderón Vallejo; M.Sc.

\_\_\_\_\_

**MIEMBRO**

Nd. María Rodríguez Cevallos; M.Sc.

\_\_\_\_\_

**MIEMBRO**

Riobamba; noviembre de 2018

## **DERECHOS INTELECTUALES**

Yo, Daniela Elizabeth Guáitara Muñiz declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

**DANIELA ELIZABETH GUÁITARA MUÑIZ**  
**No. Cédula: 1720045937**

©2018, Daniela Elizabeth Guáitara Muñiz

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

---

**DANIELA ELIZABETH GUÁITARA MUÑIZ**  
**No. Cédula: 1720045937**

Yo, Daniela Elizabeth Guáitara Muñiz, declaro que el presente proyecto de investigación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación de Maestría.

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a Dios, a mis padres Albania y Raúl quienes siempre se han esforzado juntamente conmigo para cumplir mis metas y especialmente culminar mis estudios y la realización de mi trabajo de titulación.

A mis hermanos Marcela y Raúl por el apoyo y la ayuda incondicional siempre en mi vida y todos mis proyectos.

A mis compañeros de la maestría por brindarme su alegría, hospitalidad y sus conocimientos en las largas jornadas estudiantiles.

Y a mis maestros y docentes de la maestría de Nutrición Clínica, quienes siempre nos impartieron sus conocimientos y su experiencia de la mejor manera.

## **AGRADECIMIENTO**

La elaboración del presente trabajo de titulación es gracias a las personas que dirigen, laboran y asisten a los centros de reducción de peso: Body Time, Blue Spa, y Slender Quest; por el tiempo brindado y la colaboración en el levantamiento de datos a lo largo de este tiempo.

A demás quiero agradecer a la Escuela Politécnica del Chimborazo y a sus docentes que fueron mis maestros y me supieron encaminar en esta segunda etapa de mi carrera y poder culminar la Maestría de Nutrición Clínica actualizando los conocimientos para ayudar a la comunidad con mayor eficacia.

Dani

## CONTENIDO

RESUMEN.....	xii
SUMMARY .....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
1. ASPECTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
Introducción .....	1
Problema de investigación: planteamiento del problema - situación problemática .....	2
Formulación del problema .....	3
Justificación .....	3
Objetivos de la investigación .....	4
1.1.1 Objetivo general .....	4
1.1.2 Objetivos específicos.....	4
Hipótesis 5	
CAPÍTULO II .....	6
2. MARCO DE REFERENCIA – SOBREPESO Y OBESIDAD .....	6
Antecedentes del problema .....	6
Estudios científicos de respaldo.....	7
Bases teóricas.....	9
2.1.1 Sobrepeso y obesidad .....	9
2.1.2 Consecuencias del sobrepeso y obesidad.....	13
2.1.3 Etiología del sobrepeso y obesidad.....	13
2.1.4 Tratamiento.....	14
2.1.5 Modificación de la composición corporal .....	16
Marco conceptual.....	17
CAPÍTULO III.....	19
3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	19
Identificación de variables .....	19
Operacionalización de variables .....	20
Matriz de consistencia.....	24



Metodología .....	28
3.1.1 Tipo y diseño de investigación .....	28
3.1.2 Métodos de investigación .....	28
3.1.3 Enfoque de la investigación.....	28
3.1.4 Alcance de la investigación .....	28
3.1.5 Población de estudio .....	29
3.1.6 Unidad de análisis.....	29
3.1.7 Selección de la muestra .....	29
3.1.8 Tamaño de la muestra.....	30
3.1.9 Técnica de recolección de datos .....	30
3.1.10 Instrumentos de recolección de datos .....	31
3.1.11 Instrumento para procesar datos .....	31
CAPÍTULO IV.....	32
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	32
Estadística descriptiva y características generales .....	32
4.1.1 Distribución de hombres y mujeres en cada centro de reducción de peso.....	35
Estadística descriptiva y frecuencia de consumo .....	36
Estadística descriptiva y composición corporal .....	37
4.1.2 Frecuencia de Sobrepeso II y Obesidad I .....	37
4.1.3 Frecuencia de sobrepeso y obesidad al finalizar el tratamiento.....	38
Estadística descriptiva y análisis comparativo .....	39
4.1.4 Relación entre los centros de reducción de peso y la reducción de peso total.....	40
4.1.5 Relación entre la reducción de peso, la actividad física y el cumplimiento del plan de alimentación de los participantes.....	41
Discusión.....	43
CONCLUSIONES .....	46
RECOMENDACIONES .....	48
BIBLIOGRAFÍA .....	49
ANEXOS .....	52

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2 Clasificación del sobrepeso y obesidad (OMS).....	9
Tabla 2-2 Clasificación del sobrepeso y obesidad SEEDO .....	9
Tabla 3-2 Grasa corporal para adultos .....	10
Tabla 4-2 Grasa corporal para adultos SEEDO .....	11
Tabla 5-2 Nivel de grasa visceral.....	11
Tabla 6-2 Circunferencia de la cintura.....	12
Tabla 7-2 Circunferencia de la cintura asociada con el riesgo de enfermedad cardiovascular ...	12
Tabla 8-2 Porcentaje de masa muscular.....	12
Tabla 9-3 Identificación de variables utilizadas en la investigación.....	19
Tabla 10-3 Instrumentos utilizados en la recolección de datos.....	31
Tabla 11-4 Características generales de los asistentes a los centros de reducción de peso.....	32
Tabla 12-4 Distribución según el sexo en los centros de reducción de peso en Quito 2017.....	35
Tabla 13-4 Frecuencia de consumo de alimentos con alta densidad energética .....	36
Tabla 14-4 Composición corporal de los asistentes a los centros de reducción de peso.....	37
Tabla 15-4 Análisis comparativo entre los tres centros de reducción de peso.....	39
Tabla 16-4 Relación entre los centros de reducción de peso y la reducción total de peso 2017.	40
Tabla 17-4 Relación entre reducción de peso, actividad física y el cumplimiento del plan de alimentación .....	41
Tabla 18-7 Diferentes métodos de reducción de peso.....	54

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1-4 Distribución de sobrepeso II y obesidad I de los asistentes a centros de reducción de peso 2017 .....	38
Figura 2-4 IMC final de los asistentes a los centros de reducción de peso 2017 .....	38
Figura 3-7 Tablas de tonificación 1 .....	55
Figura 4-7 Tablas de tonificación 2 .....	55

## **RESUMEN**

El objetivo del presente estudio fue investigar con cuál de los tres métodos de reducción de peso: gimnasio, gimnasia pasiva, o spa, se obtiene mayor resultado en los cambios de la composición corporal (índice de masa corporal, porcentaje de grasa, grasa visceral y aumento de masa muscular) en personas adultas (n=53) de 20 a 60 años con sobrepeso II y obesidad I en un período de doce (12) semanas, Quito 2017. Estudio de tipo longitudinal, deductivo, cuantitativo, descriptivo no experimental no aleatorio, no hubo manipulación de variables y se observó y analizó el efecto de tres intervenciones en la reducción de peso en la población de estudio. El 94,4% de los asistentes a la gimnasia pasiva cumplieron con el plan de alimentación y tuvieron los mejores resultados, se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $p = < 0,05$ ) entre los datos de la composición corporal inicial y final a excepción del porcentaje de masa muscular. Concluyo que la nutrición es uno de los pilares fundamentales para la reducción de peso y mejorar la composición corporal y la salud de los pacientes. Recomiendo que en toda clase de intervención para tratar sobrepeso y obesidad se les proporcione a los participantes un plan de alimentación individualizado.

**Palabras claves:** <TECNOLOGIA Y CIENCIAS MEDICAS>, <NUTRICIÓN>, <SOBREPESO>, <OBESIDAD>, <REDUCCIÓN DE PESO>, <COMPOSICIÓN CORPORAL>, <ALIMENTACIÓN>, <ACTIVIDAD FÍSICA>.

## **SUMMARY**

The objective of this research was investigate which of the three methods of weight reduction: gym, passive gymnastics, or spa, gets changes in body composition (body mass index, percentage of fat, visceral fat and body fat) in adult people (n = 53) from 20 to 60 years old with overweight II and obesity I in a period of twelve (12) weeks, Quito 2017. Longitudinal, deductive, quantitative, non-experimental descriptive study not at random, there was no manipulation of variables, the effect of three interventions on weight reduction in the research population was observed and analyzed. 94.4% of passive gym assistants act in accordance with the feeding plan and had the best results, a statistically significant difference was identified ( $p = <0.05$ ) among the initial data and final body composition with the exception of the muscle mass percentage. I conclude that nutrition is one of the fundamental pillars for reducing weight and improving the body composition and health in patients. I recommend it in every kind of intervention to treat overweight and obesity participants and also an individualized eating plan.

**Keywords:** <TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCE>, <NUTRITION>, <OVERWEIGHT>, <OBESITY>, <WEIGHT REDUCTION>, <BODY COMPOSITION>, <FEEDING>, <PHYSICAL ACTIVITY>.

# CAPÍTULO I

## 1. ASPECTOS DE LA INVESTIGACIÓN

### Introducción

A nivel mundial 39% de personas adultas sufren sobrepeso y 13% obesidad, considerándose una epidemia que ocasiona millones de muertes, en América Latina el 58% de la población padece de obesidad (Metro, 2017), en el Ecuador 62% de la población adulta tienen sobrepeso y/u obesidad, es decir que dos de cada tres ecuatorianos tiene sobrepeso y/u obesidad constituyéndose en un problema de salud pública (Ensanut, 2013).

La obesidad es una enfermedad crónica caracterizada por la acumulación de un exceso de grasa en el cuerpo, en un grado tal que provoca alteraciones a la salud (Yépez, 2008), conocidas como enfermedades crónicas no transmisibles hipertensión, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, dislipidemias, cáncer, problemas psico-sociales entre otras. En el Ecuador se utiliza varios métodos de reducción de peso desde lo convencional a lo inimaginable, las personas buscan resultados inmediatos en poco tiempo, pero en su mayoría no hay una adherencia al tratamiento, si no se ven cambios rápidos en la composición corporal.

Se realizó la evaluación nutricional que incluyó antropometría y anamnesis alimentaria a hombres y mujeres adultos que se encontraban en tres distintos tipos de intervención para reducir de peso (gimnasio, gimnasia pasiva, spa), controlando los resultados en un período de doce semanas, para investigar con cuál de los tres métodos se obtiene mayor resultado en la composición corporal (índice de masa corporal, porcentaje de grasa, grasa visceral y aumento de masa muscular).

Se encontraron ciertas limitaciones al momento de aplicar la encuesta alimentaria ya que pueden existir sesgos en la interpretación de las respuestas, otra limitación existió al momento de tomar el porcentaje de grasa y masa muscular con la balanza de bioimpedancia ya que no se consiguió que todos los participantes estuvieran en las condiciones óptimas, como: tiempo de ayuno adecuado (2 horas), nula actividad física y adecuada hidratación antes de la medición.

Con esta investigación se beneficiaron los participantes, sus familiares y la sociedad en general ya que al reducir de peso están alargando su esperanza de vida y disminuyendo la probabilidad de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles lo que reduce el gasto social.

La investigación detalla tanto la etiología como las consecuencias del sobrepeso y la obesidad en adultos, los índices para determinar el exceso de peso, porcentaje de grasa y déficit muscular.

### **Problema de investigación: planteamiento del problema - situación problemática**

Existen diferentes métodos de reducción de peso, algunos con respaldo científico y otros no, independientemente de cualquiera de los que se elija o una combinación de ellos, las personas buscan resultados inmediatos, posteriormente se observa poca adhesión a los mismos o abandonan los tratamientos en busca de otro mejor. Por otro lado, el entendimiento de que el peso que ganaron en varios años no lo van a perder en una semana es necesario para que se comprometan a cambiar sus hábitos poco a poco.

Según la literatura científica, algunos métodos para control de peso utilizados son los siguientes:

- 1.- Combinación de actividad física, más dieta hipocalórica, más hidratación.
- 2.- Combinación de masajes reductores, más dieta hipocalórica, más hidratación.
- 3.- Combinación de gimnasia pasiva, más dieta hipocalórica, más hidratación.

La disminución de la ingesta energética y el aumento de la actividad física son la base del tratamiento para el sobrepeso y obesidad, siendo el objetivo principal la pérdida del 5 a 10% del peso, obteniendo así una mejora metabólica y clínica evidente; si el tratamiento no funciona máximo en seis meses se recurrirá al uso de fármacos (Mataix, sf). Para la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad el mejor método es la combinación de una dieta hipocalórica, ejercicio, modificación conductual y de ser necesario fármacos (SEEDO, 2011).

A nivel mundial el sobrepeso y la obesidad se han considerado una epidemia, ya que van progresando lentamente sin que nada las detenga, incrementando a su vez el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles tales como enfermedad cardiovascular, hipertensión (HTA), diabetes, cáncer, problemas osteo-articulares, problemas de sueño y sobre todo la muerte, lo cual acarrea un gran costo social y económico (OPS/OMS, 2016).

Además de estos problemas de salud el sobrepeso y la obesidad traen consigo problemas psicosociales y familiares, ya que muchas personas se sienten rechazadas por amigos, familiares,

empleadores e incluso en el aspecto sentimental, convirtiéndose la imagen corporal en un eje fundamental para desarrollar una vida plena sin discriminaciones ni burlas.

### **Formulación del problema**

En la actualidad existen muy pocos estudios científicos que avalen la utilización de métodos de control de peso como la gimnasia pasiva o el spa, sin embargo son muy populares en el mercado capitalino por tal razón se requiere investigar con cuál de los tres métodos de control de peso: gimnasio, spa o gimnasia pasiva mejora la composición corporal (IMC, reducción del porcentaje de grasa, grasa visceral y aumento del porcentaje de masa muscular) en personas adultas con sobrepeso II y obesidad I en un período de doce (12) semanas

### **Justificación**

El sobrepeso y la obesidad son el resultado de algunos procesos como la urbanización, los cambios en el estilo de vida, particularmente, el sedentarismo, la alimentación a expensas de productos industrializados, en su mayoría altos en calorías vacías, grasas saturadas, sodio y azúcar, que aumentan la probabilidad de riesgo de morbi – mortalidad.

Se considera que los seres humanos empiezan a adquirir hábitos alimentarios a partir del primer año de edad, que es cuando se integran a la mesa familiar, desarrollando el gusto por los alimentos familiares, éstos, constituyen hábitos que se quedarán para toda la vida; por eso es imprescindible corregir los hábitos de alimentación inadecuados de los adultos para que estos no pasen al resto de generaciones. Hay que tomar en cuenta que algunos factores no son modificables como la genética y la herencia.

Por otro lado, si el sobrepeso y la obesidad son problemas psicosociales que afectan la imagen corporal, el comportamiento de muchas personas con exceso de peso, les lleva a realizar tratamientos de reducción extremos, que en alguno de los casos puede traer consecuencias graves a la salud y aun la muerte, por lo que se hace imprescindible investigar el método más efectivo para la reducción de peso y mejora de la composición corporal, sin que esto acarree consecuencias para la salud ni a corto ni a largo plazo, sino que ayude a desarrollar nuevos hábitos saludables de alimentación y vida que perduren por siempre.



El tratamiento del sobrepeso y la obesidad deben abordarse integralmente con cambios que abarquen estilo de vida, alimentación, ejercicio y de ser necesario tratamiento farmacológico o quirúrgico. No hay que olvidar que la dieta constituye un pilar fundamental, tanto en la prevención como en el tratamiento (SEEDO, 2011). Existen otros tratamientos como la gimnasia pasiva y masajes reductores de los cuales existe muy poca información científica y se desconoce su eficacia real, sin embargo son muy populares en el mercado capitalino.

Con el presente estudio se pretendió identificar el mejor tratamiento para el control de peso y cambio en la composición corporal en personas adultas de 20 a 60 años que asistían a los centros de reducción: *Slender Quest*, *Body Time* y *Blue Spa* ubicados en la ciudad de Quito-Ecuador beneficiando a los participantes ya que serán menos vulnerables a desarrollar enfermedades y problemas sociales.

## **Objetivos de la investigación**

### ***1.1.1 Objetivo general***

- Investigar con cuál de los tres métodos de reducción de peso: gimnasio, spa o gimnasia pasiva se obtiene mayor resultado en los cambios en la composición corporal (índice de masa corporal, reducción del porcentaje de grasa, nivel de grasa visceral y aumento de masa muscular) en personas adultas con sobrepeso II y obesidad I en un período de doce (12) semanas.

### ***1.1.2 Objetivos específicos***

- Investigar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población de estudio
- Indagar qué antecedentes personales patológicos relacionados con el sobrepeso y la obesidad tiene la población en estudio.
- Determinar cuál es el esquema alimentario y de hidratación de la población en estudio.
- Determinar si los tratamientos que no incluyen actividad física y dieta dan resultados.
- Evaluar qué tipo de intervención en control de peso: gimnasio, spa, gimnasia pasiva reduce más peso corporal durante un monitoreo de doce (12) semanas.

## **Hipótesis**

A partir de lo detallado anteriormente se plantea la siguiente hipótesis:

El gimnasio es mejor método de control de peso que el spa y la gimnasia pasiva para mejorar la composición corporal, como IMC, reducción del porcentaje de grasa, grasa visceral y aumento del porcentaje de masa muscular en personas adultas con sobrepeso II y obesidad I en un período de doce (12) semanas.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO DE REFERENCIA – SOBREPESO Y OBESIDAD

#### Antecedentes del problema

El sobrepeso y obesidad se consideran una epidemia tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, particularmente en la zona urbana, ya que existen más de 1900 millones (39%) de adultos de 18 años o más con sobrepeso, 38% hombres y 40% mujeres; y de estos 600 millones (13%) con obesidad, 11% hombres y 15% mujeres, y va en aumento desde 1980 (OMS, 2016). El sobrepeso y la obesidad representan en la mayor parte del mundo la carga más alta en morbilidad y mortalidad (80%), y significan el más cuantioso rubro de gasto en los presupuestos de salud (Martínez, 2008).

En Ecuador la población adulta de veinte a sesenta años de edad tiene sobrepeso y/u obesidad en una tasa del 62% (4 876 076). Generando un alto costo social y económico por su asociación con los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, HTA, diabetes, desordenes del sueño, problemas osteo- articulares y cáncer. Actualmente existe mayor número de muertes por sobrepeso y/u obesidad que por insuficiencia ponderal (Freire, 2013), en el Ecuador las primeras causas de muerte se relacionan con la alimentación, estas son: Enfermedades Isquémicas del Corazón, Diabetes Mellitus, Enfermedad cardiovascular, HTA (INEC/Ensanut, 2013).

En la encuesta ENSANUT se demuestra que la prevalencia de la obesidad está aumentando en todos los grupos de edad. Tres de cada diez niños en edad escolar presentan sobrepeso y obesidad. Uno de cada cuatro niños en edad preescolar es pequeño para su edad y el porcentaje del sobrepeso se ha duplicado en las últimas tres décadas. Dos de cada tres ecuatorianos entre los diecinueve y cincuenta y nueve años tienen sobrepeso y/u obesidad, lo que constituye un problema de salud pública a nivel nacional (Telégrafo, 2013).

Además en la ENSANUT consta que existe del doce al diecisiete por ciento de adultos de veinte a sesenta años sedentarios o inactivos en el país, y de un veinte y tres a treinta y seis por ciento

de baja actividad, siendo las mujeres las más inactivas; dando lugar al incremento de sobrepeso y obesidad, desatando las enfermedades crónicas no transmisibles.

### **Estudios científicos de respaldo**

- **Hábitos Alimentarios saludables en el control de peso**

En un estudio realizado en Miami se tomó en cuenta a todas las personas mayores de 18 años que asistieron con la intención de bajar de peso entre octubre y diciembre de 2009 a un centro privado de adelgazamiento; instándolas a participar en una intervención dietética basada en un cambio de hábitos alimentarios y la práctica regular de actividad física. El total de participantes fue de 100 personas, 80 mujeres y 20 hombres, con una media de edad de 48.2+- 11.33 años en hombres y 43.59+-13.36 en mujeres. Resultados: hubo una reducción progresiva de peso, siendo mayor en la primera mitad del tratamiento (9.13% para el peso y 6.27% para el IMC), mientras que en la última fase el descenso fue del 4.74% y 2.79%, respectivamente. (Bensadón, 2015)

- **Obesidad: Análisis Etiopatogénico Y Fisiopatológico**

La obesidad se ha convertido en un serio problema de salud a nivel mundial, por su estrecha vinculación con las principales causas de morbi-mortalidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, aterosclerosis y dislipidemias. En este sentido, es necesario para la comunidad científica conocer los principales factores ambientales y socioculturales, así como los desórdenes orgánicos originados a partir de la ruptura de los mecanismos fisiológicos que controlan el equilibrio energético en el organismo, siendo en última instancia responsables todos ellos del desarrollo de obesidad. Luego, una adecuada comprensión de los mecanismos involucrados en la regulación del balance energético constituye la clave para comprender la etiopatogenia y fisiopatología de la creciente pandemia de obesidad. El objetivo del estudio “Obesidad: Análisis Etiopatogénico y Fisiopatológico” ha sido revisar los principales factores implicados en el desarrollo de la obesidad, así como los avances en la comprensión de los mecanismos reguladores del peso corporal, el apetito y su fisiopatología. (González, 2012)

- **Actividad física en mujeres adultas con exceso de peso**

El objetivo del estudio “La actividad física en mujeres adultas con exceso de peso” fue determinar el tipo de actividad física y el tiempo empleado en 39 pacientes atendidas en el Servicio de Endocrinología del hospital "Dr. Salvador Allende", de junio a agosto de 2014. Estudio descriptivo, retrospectivo y transversal. Resultados: los participantes tuvieron una media de edad 38 años, índice de masa corporal 36,1 Kg/m<sup>2</sup>, circunferencia de cintura 103,5

cm, actividad física intensa 1 día/semana y 12 minutos/día, actividad física moderada 2 días/semana y 42 minutos/día, sentado 8 horas/día. Se concluyó que las pacientes clasificadas como obesas y sedentarias, realizaban actividad física en valores inferiores a los recomendados. (Quirantes Moreno, 2016)

- **Modelo transteórico de modificación dietética y ejercicio físico para la pérdida de peso en adultos con sobrepeso y obesos**

El objetivo del estudio “Modelo transteórico de modificación dietética y ejercicio físico para la pérdida de peso en adultos con sobrepeso y obesidad” fue evaluar la efectividad de las intervenciones dietéticas con actividad física según el modelo transteórico, para lograr una pérdida de peso sostenible en adultos con sobrepeso y obesidad. Se evaluó cinco estudios que cumplieron los criterios de inclusión con un total de 3910 participantes, con una variación de tiempo de seis semanas a 24 meses, con una duración media de 9 meses. En los estudios evaluados no se encontró pruebas definitivas acerca de la pérdida de peso sostenible obteniendo resultados limitados sobre la pérdida de peso y otras medidas asociadas. Sin embargo, las etapas de cambio del modelo transteórico y una combinación de actividad física, dieta y otras intervenciones tendieron a producir resultados significativos (en particular, un cambio en la actividad física y la ingesta dietética). La muerte y el aumento de peso son los dos eventos adversos informados en los ensayos incluidos. Ninguno de los ensayos informó la calidad de vida relacionada con la salud, la morbilidad ni los costes como medidas de resultado. (Tuah, 2012)

- **Evaluación del control del exceso de peso en una cohorte de pacientes con obesidad en atención primaria**

En el centro de salud la Campiña en Guadalajara se llevó a cabo un estudio a 510 pacientes de los cuales se tomó una muestra de 209 pacientes elegidos mediante muestreo sistemático. El objetivo de este estudio fue valorar el grado de control del exceso de peso corporal y de los factores de riesgo cardiovascular de los pacientes. La metodología utilizada del estudio fue observacional y analítico, con toma de datos en dos fases: una prospectiva y transversal y otra retrospectiva y longitudinal. En los resultados se encontró un descenso del IMC de  $\pm 4.4\text{kg/m}^2$ , mientras que el perímetro abdominal aumentó. Como conclusión se observa un pobre control de la obesidad y sus comorbilidades asociadas, así como una escasa adherencia de los pacientes a las recomendaciones dadas y al tratamiento prescrito. (Trujillo, 2016)

## Bases teóricas

### 2.1.1 Sobrepeso y obesidad

Según la OMS 2016 el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El incremento de riesgo para la salud está asociado tanto a la grasa total como a la forma en la que se distribuye, especialmente cuando se concentra en la zona abdominal (Osasunaz, 2010).

Según la OMS el punto de corte para definir sobrepeso y obesidad aplicable tanto para hombres como mujeres según el índice de masa corporal (IMC) se puede observar en la tabla 1-2.

**Tabla 1-2** Clasificación del sobrepeso y obesidad (OMS)

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo de comorbilidad
Exceso de peso	$\geq 25$	-
Sobrepeso o per-obeso	25-29,9	Incrementado
Obesidad grado I o moderada	30-34,9	Moderado
Obesidad grado II o severa	35-39,9	Alto
Obesidad grado III o mórbida	$\geq 40$	Muy alto

**Fuente:** WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert Committee WHO Expert Committee, WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization, 1995. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization, 2000.

La SEEDO 2007 presenta algunas diferencias con respecto a la clasificación del Índice de Masa Corporal (IMC) de la OMS, así sub-clasifica al sobrepeso como se puede observar en la tabla 2-2.

**Tabla 2-2** Clasificación del sobrepeso y obesidad SEEDO

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Sobrepeso I	24,9 – 26,9
Sobrepeso II (pre-obesidad)	27,0 – 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 tipo VI (extrema)	>50

**Fuente:** Salas-Salvadó, J., Rubio, M., Barbany, M., Moreno, B. y grupo colaborativo de la SEEDO. Consenso de la SEEDO 2007 para la evaluación de sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* 2007; 128 (5): 184-196

El IMC es un indicador que muestra la relación entre el peso y la estatura dando la cantidad de masa corporal correcta y proporciona una aproximación de la cantidad de masa grasa para determinar el nivel de riesgo, hay que tomar en cuenta que el IMC no es un indicador de adiposidad en individuos musculados, deportistas y ancianos; por lo que es necesario tomar en cuenta otros parámetros como el porcentaje de grasa corporal y la circunferencia de la cintura. El IMC es el índice utilizado en la mayoría de los estudios epidemiológicos (Salas, 2007).

$$\text{IMC} = \text{peso en kilogramos} / \text{estatura en metros}^2$$

Otro índice determinante de sobrepeso y obesidad es el porcentaje de grasa corporal, el cuál define como personas obesas a aquellos que presenten porcentajes de grasa corporal por encima de los valores considerados normales (Palafox, 2012), los cuales se detalla a continuación:

- a. >25% grasa en hombres = obesidad
- b. >30% grasa en mujeres = obesidad

La grasa corporal es muy importante tanto para el almacenamiento de energía, absorción de micronutrientes como para la protección de los órganos internos, por lo que tampoco es recomendable tener muy poca. El tejido adiposo se encuentra debajo de la piel como grasa subcutánea, alrededor de los órganos como grasa visceral y en la médula ósea como médula ósea amarilla. (Morales, 2010)

**Tabla 3-2** Grasa corporal para adultos

Género	Edad (años)	Bajo en grasa (%)	Saludable (%)	Alto en grasa (%)	Obeso (%)
<b>Hombres</b>	18-39	<8	8-20	20-25	>25
	40-59	<11	11-22	22-28	>28
	60-99	<13	13-25	25-30	>30
<b>Mujeres</b>	18-39	<21	21-33	33-39	>39

	40-59	<23	23-34	34-40	>40
	60-99	<24	24-36	36-42	>42

**Fuente:** basado en las directrices de la OMS. Gallagher et al, del centro de investigación de la obesidad de NY

**Tabla 4-2** Grasa corporal para adultos SEEDO

Descripción	Hombres	Mujeres
Normopeso (%)	12-20	20-30
Límite (%)	21-25	31-33
Obesidad (%)	>25	>33

**Fuente:** Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Consenso SEEDO 2000 para la evaluación del sobrepeso y obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Med Clin (Barc) 2000; 115: 587-97

La grasa visceral es la grasa que se acumula alrededor de los órganos internos en el abdomen, no es visible a simple vista y puede pasar desapercibida, está se la puede observar por medio de una resonancia magnética. La presencia de un alto nivel de grasa visceral se encuentra relacionada con el síndrome metabólico, un nivel elevado de grasa en sangre, favorece la síntesis de ácidos grasos libres con la consecuente producción de triglicéridos y colesterol LDL (lipo-proteína de baja densidad) a nivel hepático, lo que puede desencadenar enfermedades crónicas no transmisibles (García, 2016).

**Tabla 5-2** Nivel de grasa visceral

Nivel de grasa visceral	Interpretación
≤ 9	Normal
10- 14	Alto
≥ 15	Muy alto
<b>Nota:</b> los niveles de grasa visceral son valores relativos y no absolutos	

**Fuente:** Omron Healthcare

A parte de conocer la cantidad de grasa corporal es importante tomar en cuenta la circunferencia de la cintura o distribución adiposa desde el inicio y durante el tratamiento, la cual si está elevada aumenta el riesgo para desarrollar complicaciones metabólicas y enfermedad cardiovascular. (Ladino, 2016) La grasa localizada en la región abdominal se encuentra distribuida en subcutánea e intra-abdominal aproximadamente 85% y 15% respectivamente tanto en personas delgadas como obesas. (Morales, 2010)



**Tabla 6-2** Circunferencia de la cintura

SEXO	AUMENTADO	MUY AUMENTADO
<b>Hombres</b>	94 cm	102cm
<b>Mujeres</b>	80 cm	88 cm

**Fuente:** Guías Clínicas para la Obesidad del Instituto Nacional de Salud de EEUU. National Institutes of Health (NIH).

Moreno M. Definición y Clasificación de la Obesidad. RevMedClin CONDES. 2012; 23 (2):124-128

Rosales Ricardo. Antropometría en el diagnóstico de pacientes obesos; una revisión. NutrHosp. 2012; 27 (6): 1803-1809

**Tabla 7-2** Circunferencia de la cintura asociada con el riesgo de enfermedad cardiovascular

GÉNERO	RIESGO ALTO	RIESGO ELEVADO
<b>Hombres</b>	≥94 cm	≥102cm
<b>Mujeres</b>	≥80 cm	≥ 88 cm
La medida de cintura debe tener como máximo la mitad de la talla en cm.		

**Fuente:** Hellerstein M. Waist Cincunference: Ausesfulindexin clinical care and health promotion. Nutrition Reviews, 1998

El aumento y mantenimiento de los músculos esqueléticos está íntimamente relacionado con la tasa del metabolismo basal, cuanto más músculo tenga más calorías quemará su cuerpo y le ayudará a prevenir un nuevo aumento de peso. (OMRON, 2014)

**Tabla 8-2** Porcentaje de masa muscular

SEXO	EDAD (años)	BAJO (%)	NORMAL (%)	ELEVADO (%)	MUY ELEVADO (%)
<b>FEMENINO</b>	18-39	<24.3	24.3-30.3	30.4-35.3	≥35.4
	40-59	<24.1	24.1-30.1	30.2-35.1	≥35.2
	60-80	<23.9	23.9-29.9	30.0-34.9	≥35
<b>MASCULINO</b>	18-39	<33.3	33.3-39.3	39.4-44.0	≥44.1
	40-59	<33.1	33.1-39.1	39.2-43.8	≥43.9
	60-80	<32.9	32.9-38.9	39.0-43.6	≥43.7

**Fuente:** Omron Healthcare

### ***2.1.2 Consecuencias del sobrepeso y obesidad***

Las complicaciones en la salud dependen del grado de obesidad o sobrepeso de la persona. La obesidad es un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes mellitus, dislipidemias, trastornos del aparato locomotor, estreñimiento, esteatosis hepática, colelitiasis, cáncer, incapacidad, enfermedades pulmonares, síndrome metabólico, artrosis, problemas de hígado, flora intestinal disminuida, problemas ginecológicos, problemas en la piel y muerte prematura. En sí incide física, mental, emocional y socialmente. (OMS, 2016)

### ***2.1.3 Etiología del sobrepeso y obesidad***

El sobrepeso y la obesidad tienen origen genético que lo predisponen, y otras causas se atribuyen a patologías como: hipotiroidismo, síndrome de Cushing, hipogonadismo, lesiones hipotalámicas, disminución de la hormona de crecimiento, cortico esteroides, antidepresivos, grelina y leptina.

También existen factores ambientales como la hiper-alimentación cuando la madre está embarazada o en período de lactancia, el lugar donde se realizan las comidas y refrigerios, urbanización, ingestión de alimentos industrializados, disminución del consumo de frutas y verduras, exceso de número de horas frente al televisor o computadora, trastorno de ansiedad o depresivos (Irbazabal, 2015), todo esto es conocido como un medio obesogéno influenciado por el ambiente social, medios de comunicación, los hábitos alimenticios y la actividad física. (Morales, 2010)

Uno de los factores determinantes para el desarrollo del sobrepeso y obesidad es la alimentación, por lo que es importante conocer el patrón de alimentación en el Ecuador, siendo el arroz el producto que más se consume y que representa el 47% de los carbohidratos ingeridos; el consumo promedio de frutas y verduras es 183 gramos mientras que la recomendación de la OMS indica un consumo mínimo diario de 400 gramos; la fibra se la obtiene de la papa; la grasa se la obtiene del aceite de palma, pollo y el pan (Freire, 2013).

Otro punto importante es la actividad física, en el Ecuador 34% de los adolescentes son inactivos, y el 31,1% es irregularmente activo. En los adultos un 46,2% de mujeres tiene mediana o alta actividad versus el 64,9% de hombres (Freire, 2013).

#### 2.1.4 Tratamiento

Se ha demostrado en varios estudios científicos que la combinación del ejercicio físico con un régimen alimentario es el mejor tratamiento para el mantenimiento de peso porque la actividad física influye en el equilibrio de energía, tiene efecto sobre la tasa metabólica en reposo y mejora la composición corporal; también puede influir mejorando la tolerancia psicológica de las dietas hipocatóricas, y por tanto mejora la adherencia al tratamiento. (Morales, 2010)

Para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad se debe introducir la idea de cambio en las personas en todos los ámbitos de su vida. Según varios autores el mejor método es combinar una alimentación hipocatórica, realizar actividad física y modificación conductual. Pero en sí no se puede hablar de una desaparición de la enfermedad sino más bien de un control, en la que se necesita la colaboración activa del paciente para realizar una serie de medidas dietéticas y de actividad física de por vida. (Morales, 2010)

La **alimentación**. - Es imprescindible que el plan de alimentación sea completo, suficiente, equilibrado, adecuado y compatible con el patrón de alimentación del individuo para que sea fácil aceptar y adaptarse al cambio y adoptarlo en forma permanente, además de evitar el debilitamiento de los huesos y órganos, y el debilitamiento del sistema inmunológico.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) desde 2004 promovió el desarrollo de estrategias encaminadas a la adopción de un régimen alimenticio saludable que incluye incrementar en la dieta el consumo de frutas y verduras, disminuir la ingesta de sal y azúcares y reducir el consumo de grasas saturadas y grasas trans, incluyendo en la alimentación todos los grupos de alimento identificados en el plato del bien comer.

El objetivo del plan de alimentación en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad es alcanzar un balance negativo de energía, es decir que el organismo gaste sus reservas energéticas que se encuentran en forma de grasa. Es recomendable evitar comer hasta varios minutos después de realizar la actividad física, e incluso beber líquidos que tengan algún nutrimento, ya que esto permite mantener un mayor tiempo de oxidación de las grasas después del ejercicio. (Morales, 2010)

Para perder de 0,5 a 1 kilogramo de peso a la semana se sugiere reducir de 500 a 1000 kcal del aporte calórico diario. Se recomienda una dieta hipocatórica de 1000 a 1200 kcal/ día para mujeres y de 1200 a 1600 kcal/ día para hombres, de los cuales el 30% debe ser de grasas y de

estas menos del 10% de grasas saturadas, 15% de grasas monoinsaturadas y grasas polinsaturadas 10%, hidratos de carbono 55%, y proteínas 15%. (Morales, 2010)

La **actividad física**.- Juega un rol fundamental en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad. El ejercicio aumenta el metabolismo celular y con ello también el gasto calórico. Esto reduce las grasas almacenadas, ya que éstas se utilizan como fuente de energía para las células musculares durante el ejercicio. El resultado final es una disminución en peso. Se recomienda realizar actividad física periódica, ciento cincuenta minutos semanales para adultos de dieciocho a sesenta y cuatro años, es decir treinta minutos cinco días a la semana de actividad aeróbica moderada; o setenta y cinco minutos semanales de actividad física aeróbica vigorosa; o la combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa (OMS, 2016).

Es recomendable que los hombres pasados los 40 años, las mujeres pasados los 50 años y las personas de cualquier edad consideradas con alto riesgo de enfermedad coronaria o metabólica se realicen un examen médico completo y una prueba de esfuerzo antes de realizar un plan de actividad física. (Morales, 2010)

La actividad física que se realice debe ser del agrado de la persona para que continúe haciéndola durante toda su vida y no pierda los beneficios. En el **gimnasio** se realizan ejercicios diversos con muchas repeticiones que abarcan distintos grupos musculares y que permiten desarrollar o mantener diferentes cualidades físicas. Se debe asistir a un gimnasio que tenga todos los servicios completos, es decir entrenadores profesionales, nutricionista, variedad en las clases aeróbicas, escaladoras, bicicletas trotadoras, ciclos de entrenamiento; los efectos del entrenamiento son detectables en el transcurso de medio año ya que hay un progreso en el transporte de oxígeno, mejora la agilidad y flexibilidad, disminuye la masa grasa e incrementa la masa muscular. (Morales, 2010)

El sobrepeso y la obesidad incrementan el riesgo de sufrir lesiones por sobrecarga, por lo que es importante una revisión médica; para las personas que el médico no les permite realizar actividad física o no les gusta realizar ejercicio o tal vez tienen una complicación osteo-articular una opción para estas personas es asistir a un **spa** donde se realizan masajes reductores con cremas que poseen sustancias activas que refuerzan la acción del masaje, la técnica consiste en disolver la grasa con los masajes y empujarla hacia el sistema linfático para ser eliminado a través de la orina; esto se lo combina con el drenaje linfático que imitan las contracciones de los músculos lisos de los vasos linfáticos, en el caso de la celulitis ayuda con la remoción de toxinas, edemas linfáticos y la mejoría circulatoria. Las sesiones duran de cuarenta y cinco minutos a sesenta minutos, y se los realiza tres veces por semana.

Otra opción es asistir a un centro de *gimnasia pasiva* en donde utilizan tablas de tonificación con un efecto excitomotor en donde producen contracciones musculares similares a las del ejercicio activo para el mantenimiento corporal, tonifican, reafirman y estiran los músculos; aquí primero se produce un adelgazamiento estético con variación en contornos y posteriormente la reducción de peso. Este tipo de gimnasia no genera un alto impacto por lo que personas con dolencias en las rodillas u otras lesiones la pueden realizar sin ninguna complicación. Las sesiones duran una hora en la que se realizan 7 máquinas para cada sector del cuerpo (abdomen, espalda, muslos internos y externos, piernas, glúteos, brazos).

Las *emociones, estrés y su relación con la comida*. -Una persona tensionada o ansiosa trata de aliviar sus problemas a través de la comida, en donde su consumo se convierte en un placer verdadero e incluso un pasatiempo. Mientras la persona va reduciendo de peso el autoestima va aumentando de tal manera que se canaliza la ansiedad que puede causar el tratamiento dietético, supera la vergüenza que suelen sentir los obesos en público y mejoran su imagen personal. (Morales, 2010)

El *tratamiento farmacológico*.- Solo se recomienda en casos cuando el complemento de la alimentación y el ejercicio no han funcionado, es decir una inadecuada respuesta a los cambios en el estilo de vida y un IMC > 30 kg/m<sup>2</sup> o mayor a 27 kg/m<sup>2</sup> asociado con comorbilidades. Se puede utilizar anorexígenos/ inhibidores absorción digestiva, termogénicos, nutracéuticos.

Hay que tener en cuenta que reducir de peso adecuadamente conlleva a reducir el porcentaje de grasa corporal total y no perder músculo ni agua. Todos esos tratamientos están complementados con un plan de alimentación individualizado y una adecuada hidratación. (Morales, 2010)

### **2.1.5 Modificación de la composición corporal**

La combinación de ejercicio físico con una dieta hipocalórica produce mayor pérdida de peso que el ejercicio o la dieta aislados, además de elevar la capacidad cardio-respiratoria del paciente obeso. En mujeres hay una mayor pérdida de grasa corporal y conservación de masa muscular cuando se une el ejercicio físico a la dieta según varios estudios.

La movilización de los lípidos se produce en respuesta al aumento del glucagón y a la disminución de los niveles de insulina, dicha situación promueve la liberación de los ácidos

grasos del tejido adiposo al torrente sanguíneo gracias a la intervención de una lipasa sensible a hormonas conocida como triacilglicerol lipasa, este efecto comienza a partir de los 40 minutos de esfuerzo físico ininterrumpido, pero puede suceder en menor tiempo si el sujeto está entrenado. Además se aumenta la disponibilidad de glucosa circulante, estimulando así la glucogenólisis. El glucagón permanece elevado 30 minutos después de haber realizado el ejercicio físico. (Morales, 2010)

El descenso de peso sin actividad física, suele suponer la pérdida de tres cuartos de grasa y un cuarto de masa muscular. En la estética se utilizan diferentes sustancias con varios principios activos que penetran la piel y activan enzimas que provocan la degradación de triglicéridos. (Romero, 2012). Las pérdidas de masa magra se minimizarían por el ejercicio físico y una alimentación correcta.

## **Marco conceptual**

**Características generales:** Son todos los particulares que diferencian a una persona de otra entre ellas la edad, sexo, estado civil, educación.

**Antecedentes personales patológicos:** Recopilación de la información de la salud de una persona lo cual permite manejar y darle seguimiento a su propia información de salud. En el presente se tomó en cuenta las enfermedades existentes de cada uno de los participantes.

**Consumo de sustancias nocivas:** Es un patrón del uso de sustancias que en exceso pueden ser perjudiciales para la salud como el alcohol o el cigarrillo.

**Actividad física:** Es cualquier movimiento realizado por el músculo esquelético que produzca un gasto energético y que sea benéfico para la salud. (OMS, 2016)

**Deporte:** Actividad competitiva normada por reglamentos. (Morales, 2010)

**Ejercicio físico:** Actividad muscular que se realiza con el propósito de mejorar habilidades (resistencia, fuerza, potencia, etc.) (Morales, 2010)

**Entrenamiento físico:** Ejercicio físico planificado de forma regular con la intención de mejorar la función mecánica o motora. (Morales, 2010)

**Asistencia:** Estar presente en un lugar o un acto.

**Estado nutricional:** Es la situación en la que se encuentra una persona en relación a la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.

**Hidratación:** Ingesta de agua en adecuada cantidad diariamente.

**Consumo de comida chatarra:** Es el proceso mediante el cual las personas ingieren productos por lo general industrializados con densidad energética elevada y con muy baja cantidad de nutrientes, o con calorías vacías.

**Consumo de azúcar:** Ingesta de azúcar por cada preparación de consumo.

**Número de comidas:** Es el número de veces que consume alimentos en el día.

**Ingesta habitual:** Se refiere a la energía (kcal) que se consume habitualmente en la alimentación diaria.

**Consumo de suplementos y/o vitaminas:** Ingesta frecuente de sustancias nutritivas que mejoran el rendimiento y la salud.

## CAPÍTULO III

### 3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

#### Identificación de variables

**Tabla 9-3** Identificación de variables utilizadas en la investigación

<b>Variable</b>	<b>Tipo de variable</b>
Características generales (edad, sexo, escolaridad)	Independiente
Antecedentes personales patológicos (gastritis, SOP, diabetes, HTA)	Dependiente/Independiente
Consumo de sustancias nocivas (tabaco alcohol)	Independiente
Actividad física	Independiente
Composición corporal (IMC, porcentaje de grasa corporal, porcentaje de masa muscular)	Dependiente
Hidratación	Independiente
Ingesta (Consumo de comida chatarra, azúcar, número de comidas, energía)	Independiente
Consumo de suplementos y vitaminas	Independiente
Métodos para reducción de peso (Gimnasio, gimnasia pasiva, spa)	Independiente
SOP= síndrome de ovario poli quístico, HTA= hipertensión, IMC= índice de masa corporal	

Elaborado por: Guátara, D., 2017



### Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operativa / fuente	Unidad de medida	Tipo de variable	Punto de corte
Características generales	Son todos los particulares que diferencian a una persona de otra entre ellas la edad, sexo, estado civil, nivel de educación.	Primaria. Referido por el paciente	Continua	Cuantitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa	Edad Sexo Estado civil Educación
Antecedentes personales patológicos	Enfermedades metabólicas o relacionadas con la alimentación que presenta la persona al momento del tratamiento.	Primaria. Referido por el paciente	Nominal	Cualitativa	Gastritis Ovarios poli quísticos Problemas tiroideos HTA Diabetes Dislipidemias

					Otros
Consumo de sustancias nocivas (alcohol, tabaco)	Es un patrón del uso de sustancias que pueden ser perjudiciales para la salud.	Primaria. Referido por el paciente	Nominal	Cualitativo	Si No
Actividad física	Es todo movimiento del cuerpo que eleva la capacidad cardio-respiratoria.	Primaria. Referido por el paciente	Nominal	Cualitativo	Si No
Métodos para el control de peso	Tipos de tratamientos que se utilizan para reducir de peso.	Primaria. Referido por el paciente	Nominal	Cualitativo	Gimnasio convencional Masajes reductores Gimnasia pasiva
Composición corporal	Medición antropométrica	Primaria. Calculado por la toma de medidas antropométricas y los parámetros alimentarios	Ordinal	Cuantitativo	IMC Porcentaje de grasa corporal Porcentaje de masa muscular Circunferencia de la

					cintura y cadera
Hidratación	Cantidad de agua ingerida diariamente.	Primaria. Referido por el paciente	Ordinal	Cuantitativo	8 vasos 6 vasos 4 vasos 2 vasos
Consumo de comida chatarra Ingesta	Alimentos con alta densidad energética en su composición	Primaria. Referido por el paciente	Ordinal	Cuantitativo	Gaseosas Comida densamente energética Snacks Dulces
Consumo de azúcar	Ingesta de azúcar por preparación	Primaria. Referido por el paciente	Ordinal	Cuantitativo	1 cedita 2 ceditas 4 ceditas No

Número de comidas	Es el número de veces que consume alimentos en el día.	Primaria. Referido por el paciente	Ordinal	Cuantitativo	2 veces/ día 3 veces/día 4 veces/día 5 veces/día
Consumo habitual de alimentación	Modelo de alimentación habitual en las personas	Primaria. Referido por el paciente	Ordinal	Cuantitativo	Número de calorías consumidas
Consumo de suplementos y/o vitaminas	Ingesta frecuente de sustancias nutritivas que mejoran el rendimiento y la salud.	Primaria. Referido por el paciente	Nominal	Cualitativo	Si No

Elaborado por: Guáitara, D., 2017

## Matriz de consistencia

<b>Formulación del Problema</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>	<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
¿Con cuál de los tres métodos de reducción de peso se obtiene mayor resultado en el cambio de la composición corporal, como IMC, reducción del porcentaje de grasa, grasa visceral y aumento del porcentaje de masa muscular en personas adultas con sobrepeso II y obesidad I en un período de doce (12) semanas?	Investigar con cuál de los tres métodos de reducción de peso se obtiene mayor resultado en los cambios en la composición corporal (índice de masa corporal, reducción del porcentaje de grasa, nivel de	El gimnasio, el spa y la gimnasia pasiva son métodos de control de peso que tienen igual validez para mejorar la composición corporal, como IMC, reducción del porcentaje de grasa, grasa visceral y aumento del	Características generales	% Edad % Sexo % Estado civil % Nivel de Educación	Encuesta	Cuestionario
			Antecedentes personales patológicos	% enfermedades de los participantes	Encuesta	Cuestionario
			Consumo de sustancias nocivas	% personas que toman alcohol % personas que fuman	Encuesta	Cuestionario

	grasa visceral y aumento de masa muscular) en personas adultas con sobrepeso II y obesidad I en un período de doce (12) semanas.	porcentaje de masa muscular en personas adultas con sobrepeso II y obesidad I en un período de doce (12) semanas.	Actividad física	% personas que realizan actividad física.	Encuesta	Cuestionario
			Métodos de control de peso	Gimnasio convencional Gimnasia pasiva Spa	Encuesta	Cuestionario
			Estado nutricional	IMC Circunferencia cintura Circunferencia de cadera % de grasa corporal % de masa muscular	Medición antropométrica	Balanza Tallímetro Cinta métrica Bioimpedancia tetrapolar Hoja de registro Hoja de cálculo

			Hidratación	Cantidad de agua que consumen diariamente	Encuesta	Frecuencia de consumo
			Consumo de comida chatarra	% de personas que consumen comida chatarra	Encuesta	Frecuencia de consumo
			Consumo de azúcar	% personas que consumen azúcar	Encuesta	Cuestionario
			Número de comidas	% de comidas consumidas	Encuesta	Cuestionario
			Consumo habitual de alimentación	% de personas que consumen su requerimiento diario.	Encuesta	Cuestionario de consumo habitual

			Consumo de suplementos y/o vitaminas	% de personas que consumen	Encuesta	Cuestionario
--	--	--	--------------------------------------	----------------------------	----------	--------------

Elaborado por: Guáitara, D., 2017



## **Metodología**

### ***3.1.1 Tipo y diseño de investigación***

Estudio de tipo no experimental no aleatorio en el que no hubo manipulación de variables y se observó y analizó el efecto de varias intervenciones en el control de peso a los adultos de 20 a 60 años con sobrepeso II y obesidad I en un período de doce semanas y se comparó con otros tipos de intervención; de carácter longitudinal, se tomaron los datos en diferentes puntos del tiempo y se analizaron los cambios evolutivos.

### ***3.1.2 Métodos de investigación***

De tipo deductivo, se recogió y analizó los datos de las personas con Sobrepeso I (27-29,9 kg/m<sup>2</sup>) y Obesidad II (30-34,9 kg/m<sup>2</sup>) de manera profunda, además de relacionar variables y la realización de encuestas a las mismas.

### ***3.1.3 Enfoque de la investigación***

Enfoque cuantitativo, se recolectó los datos de los participantes para responder interrogantes y comprobar la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

### ***3.1.4 Alcance de la investigación***

Estudio de alcance descriptivo, se especificó las características de un conjunto de observaciones de los diferentes grupos de la población en estudio y se las analizó.

### **3.1.5 Población de estudio**

La población de estudio constituyó 17 hombres y 36 mujeres de 20 a 60 años con Sobrepeso II y Obesidad I que acudieron por lo menos tres veces a la semana a un centro especializado en la reducción de peso, localizado en el centro norte de la ciudad de Quito, este puede ser: un gimnasio, un spa o un gimnasio pasivo; en el año 2017.

### **3.1.6 Unidad de análisis**

Se analizó a todas las personas adultas de 20 a 60 años que se encontraban o iniciaron una intervención para reducción de peso en tres centros de reducción de peso en la ciudad de Quito en el primer trimestre de 2017.

### **3.1.7 Selección de la muestra**

Muestreo por conveniencia no probabilístico, se evaluó a todos los hombres y mujeres que se encontraban en tratamiento de intervención (gimnasio, spa, gimnasia pasiva) para el control de peso en la ciudad de Quito y que cumplieron con las características de inclusión de la población en estudio.

#### **Criterios de inclusión**

- Personas de 20 a 60 años
- IMC de 27 kg/m<sup>2</sup> a 34,9 kg/m<sup>2</sup>
- Asistencia 3 veces a la semana
- Tiempo 1 hora a 1 ½ hora

#### **Criterios de exclusión**

- Personas menores a 20 años o mayores a 60 años
- IMC menor a 27kg/m<sup>2</sup> y mayor a 35 kg/m<sup>2</sup>

- Personas con tratamiento farmacológico
- Personas con marcapasos u otros dispositivos médicos implantados
- Personas que no asisten frecuentemente a cualquiera de los tres centros de reducción de peso

### **3.1.8 *Tamaño de la muestra***

Se estudiaron todas las personas adultas (n=53) de 20 a 60 años con Sobrepeso II y Obesidad I, que se encontraban en tratamiento de intervención para el control de peso ya sea en gimnasio, spa, gimnasia pasiva en la ciudad de Quito, 2017.

### **3.1.9 *Técnica de recolección de datos***

La recolección de datos se la realizó de manera directa con cada uno de los participantes, es decir que la fuente fue primaria, las técnicas utilizadas fueron:

*Encuesta:* Serie de preguntas que se realizó a la población en estudio para conocer sus características generales y sus hábitos alimentarios.

*Antropometría:* Serie de medidas corporales para estudiar las proporciones y circunferencias del cuerpo humano.

Los datos fueron recolectados por el investigador sin intervenir en el proceso ni en el tratamiento que se realiza en cada centro de reducción de peso, en el que se conoció los hábitos y costumbres de cada uno de los encuestados.

### 3.1.10 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos en el estudio fueron:

**Tabla 10-3** Instrumentos utilizados en la recolección de datos

<b>TÉCNICA</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Encuesta	Cuestionario (anexo2) Consumo habitual alimentario Frecuencia de consumo
Antropometría	Balanza de control corporal OMRON modelo HBF-514c/ balanza mecánica de columna Health o met Tallímetro de balanza mecánica de columna Cinta métrica Bioimpedanciómetro de balanza OMRON modelo HBF-514c

Elaborado por: Guátara, Daniela. 2017

### 3.1.11 Instrumento para procesar datos

La información recolectada mediante las diferentes técnicas e instrumentos fue tabulada primero en Excel para la depuración de datos y luego en el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 24 para obtener resultados, los que fueron descritos mediante estadística descriptiva. Se utilizaron pruebas estadísticas no paramétricas para comprobar la significancia de los datos obtenidos en la investigación.

Los resultados fueron analizados asociando variables para comprobar la hipótesis, es decir análisis; y además los datos arrojados permitieron conocer cuál de los tres métodos mejora la composición corporal.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### Estadística descriptiva y características generales

**Tabla 11-4** Características generales de los asistentes a los centros de reducción de peso

Variable	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	
N=53			
<b>Edad</b>	<b>20-29 años</b>	15	28,3
	<b>30-39 años</b>	14	26,4
	<b>40-49 años</b>	13	24,5
	<b>50-60 años</b>	11	20,8
<b>Sexo</b>	<b>Hombre</b>	17	32,1
	<b>Mujer</b>	36	67,9
<b>Estado civil</b>	<b>Soltero</b>	19	35,8
	<b>Casado</b>	31	58,5
	<b>Unión libre</b>	1	1,9
	<b>Divorciada</b>	2	3,8
<b>Educación</b>	<b>Secundaria</b>	17	32,1
	<b>Superior</b>	36	67,9
<b>Consumo de suplementos</b>	<b>Si</b>	21	39,6
	<b>No</b>	32	60,4
<b>Consumo de alcohol</b>	<b>Si</b>	29	54,7

	<b>No</b>	24	45,3
<b>Consumo de cigarrillo</b>	<b>Si</b>	11	20,8
	<b>No</b>	42	79,2
<b>Lugar de consumo de alimentos</b>	<b>Casa</b>	19	35,8
	<b>Fuera</b>	34	64,2
<b>Número de comidas</b>	<b>2</b>	3	5,6
	<b>3</b>	13	24,5
	<b>4</b>	17	32,1
	<b>5</b>	20	37,7
<b>Apetito</b>	<b>Excelente</b>	18	34
	<b>Bueno</b>	29	54,7
	<b>Regular</b>	5	9,4
	<b>Malo</b>	1	1,9
<b>Actividad física</b>	<b>No</b>	6	11,3
	<b>Si</b>	12	22,6
	<b>Gimnasio</b>	17	32,1
	<b>Gimnasia pasiva</b>	18	34
<b>Consumo de azúcar</b>	<b>1 cucharadita</b>	10	18,9
	<b>2 cucharaditas</b>	3	5,7
	<b>4 cucharaditas</b>	2	3,8
	<b>No consume</b>	38	71,7
<b>Hidratación</b>	<b>8 vasos</b>	24	45,3
	<b>6 vasos</b>	9	17
	<b>4 vasos</b>	15	28,3
	<b>2 vasos</b>	5	9,4
<b>Cumple el plan de alimentación</b>	<b>Si</b>	43	81,1

	<b>No</b>	10	18,9
<b>Antecedentes patológicos</b>	<b>Gastritis</b>	7	13,2
	<b>Ovarios poli quísticos</b>	6	11,3
	<b>Alteraciones tiroides</b>	2	3,8
	<b>Hipertensión</b>	2	3,8
	<b>Diabetes</b>	1	1,9
	<b>Dislipidemias</b>	5	9,4
	<b>Otros</b>	17	32,1
	<b>Nada</b>	13	24,5
N=muestra			

**Fuente:** Registro de datos de adultos que asisten a centros de reducción de peso en Quito 201

**Elaborado por:** Guáitara Daniela, 2017.

La edad de los participantes fluctúa entre los 20 y 60 años en porcentaje similar para cada década, el sexo femenino sobresale con el 67,9%, el 58,5% de la población de estudio se encuentra casada, 67,9% tiene educación superior, 60,4% no consume suplementos, 54,7% consume alcohol, 79,2% no fuma, 64,2% come fuera de su casa, los participantes tienen 5 comidas diarias en su mayoría 37,7%, 54,7% tiene buen apetito, 11,3% no realiza actividad física y solo asiste al spa, 71,7% no consume azúcar, 45,3% toma 8 vasos de agua, 81,1% cumple con el plan de alimentación prescrito por la nutricionista, y uno de los antecedentes patológicos más sobresalientes es la gastritis 13,2%.

**4.1.1 Distribución de hombres y mujeres en cada centro de reducción de peso**

**Tabla 12-4** Distribución según el sexo en los centros de reducción de peso en Quito 2017

CENTRO DE REDUCCIÓN DE PESO		SEXO		TOTAL
		FEMENINO	MASCULINO	
SPA	Frecuencia	13	4	17
	% Total	24,5	7,5	32,1
GIMNASIO	Frecuencia	7	11	18
	% Total	13,2	20,8	34,0
GIMNASIA PASIVA	Frecuencia	16	2	18
	% Total	30,2	3,8	34,0
<b>TOTAL</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>36</b>	<b>17</b>	<b>53</b>
	<b>% Total</b>	<b>67,9</b>	<b>32,1</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Registro de datos de adultos que asisten a centros de reducción de peso en Quito 2017

**Elaborado por:** Guáitara Daniela, 2017

Se puede observar en la tabla 10-4 que los adultos asisten a los diferentes centros de reducción de peso en similares porcentajes, ya sea un spa, un gimnasio o gimnasia pasiva; pero al referirse a la frecuencia de asistencia por sexo se puede ver que existe mayor número de mujeres que asisten a la gimnasia pasiva con el 30,2%, y un mayor número de hombres asisten al gimnasio con el 20,8%.



## Estadística descriptiva y frecuencia de consumo

**Tabla 13-4** Frecuencia de consumo de alimentos con alta densidad energética

Frecuencia	1v/mes		2v/mes		1v/semana		3v/semana		Diario		Nunca	
N=53												
Variable	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Lácteos	4	7,5	0	0	14	26,4	5	9,4	15	28,3	15	28,3
Fritos	1	1,9	5	9,4	27	50,9	12	22,6	4	7,5	4	7,5
Enlatados	5	9,4	8	15,1	25	47,2	9	17	0	0	6	11,3
Embutidos	4	7,5	12	22,6	23	43,4	10	18,9	1	1,9	3	5,7
Bebidas azucaradas	6	11,3	2	3,8	15	28,3	14	26,4	9	17	7	13,2
Comida chatarra	7	13,2	4	7,5	25	47,2	8	15,1	2	3,8	7	13,2
Snacks	2	3,8	4	7,5	23	43,4	7	13,2	6	11,3	11	20,8
Dulces	7	13,2	6	11,3	17	32,1	8	15,1	8	15,1	7	13,2
N=muestra, F=frecuencia												

**Fuente:** Registro de datos de adultos que asisten a centros de reducción de peso en Quito 201

**Elaborado por:** Guáitara Daniela, 2017.

Se puede observar que los participantes consumen fritos (50,9%), enlatados (47,2%), embutidos (43,4%), bebidas azucaradas (28,3%), comida chatarra (47,2%), Snacks (43,4%), y dulces (32,1%) al menos 1 vez por semana. El producto que consumen diariamente en mayor cantidad son los lácteos (28,32%).

## Estadística descriptiva y composición corporal

**Tabla 14-4** Composición corporal de los asistentes a los centros de reducción de peso

Variable	Media $\pm$ SD
N=53	
<b>IMC</b>	30,25 $\pm$ 2,07 Kg/m <sup>2</sup>
<b>Circunferencia de la cintura</b>	97,83 $\pm$ 9,60 cm
<b>Circunferencia de la cadera</b>	107,85 $\pm$ 6,24 cm
<b>Porcentaje de grasa</b>	35,12 $\pm$ 8,56 %
<b>Porcentaje de músculo</b>	28,06 $\pm$ 7,52 %
<b>Nivel de grasa visceral</b>	8,81 $\pm$ 2,05
<b>Valor calórico total</b>	1701,23 $\pm$ 432 Kcal
N= muestra, sd= desviación estándar, IMC= índice de masa corporal	

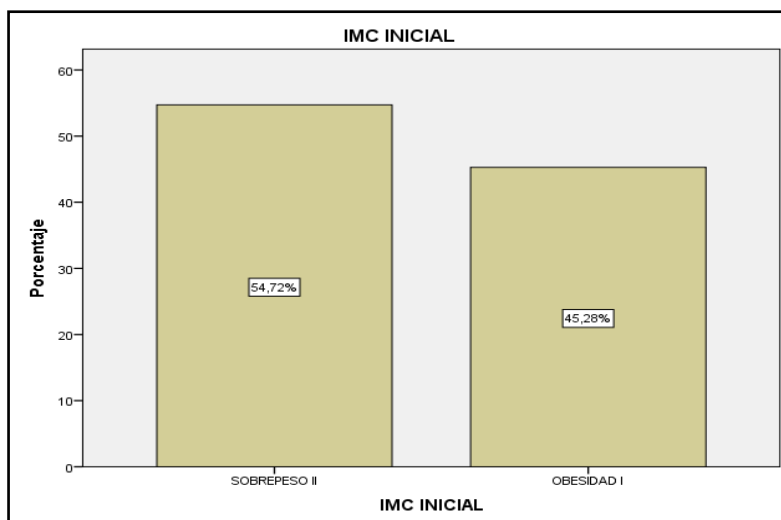
**Fuente:** Registro de datos de adultos que asisten a centros de reducción de peso en Quito 201

**Elaborado por:** Guáitara Daniela, 2017

Los asistentes a los diferentes centros de reducción de peso se encuentran en obesidad grado I según el IMC 30,25 $\pm$ 2,07 kg/m<sup>2</sup> y el porcentaje de grasa corporal 35,12 $\pm$ 8,56%, riesgo alto de enfermedad cardiovascular según la circunferencia de la cintura 97,83 $\pm$ 9,6cm, circunferencia de la cadera elevado de 107,85 $\pm$ 6,24cm, un porcentaje de músculo normal 28,06 $\pm$ 7,52%, nivel de grasa visceral en el límite superior 8,81 $\pm$ 2,05 y un consumo calórico de 1701, 23 $\pm$ 423 kcal.

### 4.1.2 Frecuencia de Sobrepeso II y Obesidad I

En el gráfico N1-4 se observa que el 54,72% de la población de estudio se encuentra con sobrepeso II y el 45,28% se encuentra con obesidad I según el IMC, es decir que casi se equipara los grados de exceso de peso.

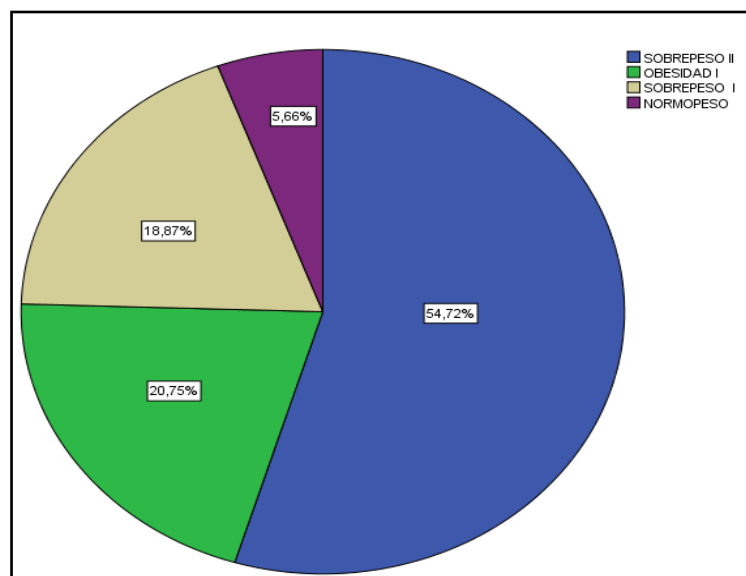


**Figura 1-4** Distribución de sobrepeso II y obesidad I de los asistentes a centros de reducción de peso 2017

**Fuente:** Registro de datos de adultos que asisten a centros de reducción de peso en Quito 2017

**Elaborado por:** Guáitara Daniela, 2017

#### 4.1.3 Frecuencia de sobrepeso y obesidad al finalizar el tratamiento



**Figura 2-4** IMC final de los asistentes a los centros de reducción de peso 2017

**Fuente:** Registro de datos de adultos que asisten a centros de reducción de peso en Quito 2017

**Elaborado por:** Guáitara Daniela

Después de 12 semanas de intervención el IMC bajo en la mayoría de los participantes, ya se encontraron casos con un estado nutricional normal con el 5,66%, 18,87% están en sobrepeso I, 54,72% se encuentran en sobrepeso II y 20,75% con obesidad I, si se compara con la primera medición se puede observar que el porcentaje de obesidad I y sobrepeso II ha reducido.

## Estadística descriptiva y análisis comparativo

**Tabla 15-4** Análisis comparativo entre los tres centros de reducción de peso

VARIABLE	GIMNASIA PASIVA	SPA	GIMNASIO
IMC INICIAL (kg/m <sup>2</sup> ) ± SD	30,5±2,6	30,3±2	29,8±1,3
IMC FINAL (kg/m <sup>2</sup> ) ± SD	29,04±2,7	28±2,3	28,1±1,6
<b>P</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
CIRCUNFERENCIA CINTURA INICIAL (cm) ± SD	93,2±6,8	100,8±9,8	99,5±10,3
CIRCUNFERENCIA CINTURA FINAL (cm) ± SD	86,4±7,7	96,1±8,6	95,8±9,7
<b>P</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,001</b>
CIRCUNFERENCIA CADERA INICIAL (cm) ± SD	106,1±7,7	109,2±4,5	108,2±5,9
CIRCUNFERENCIA CADERA FINAL (cm) ± SD	102,6±8,1	105,8±4,9	104,4±5,4
<b>P</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,001</b>
% DE GRASA INICIAL ± SD	43,8±6,3	29,9±3,1	31,3±7,1
% GRASA FINAL ± SD	41,1±6,1	31,8±7,3	28,3±8,2
<b>P</b>	<b>0,000</b>	<b>0,381</b>	<b>0,001</b>
% MASA MUSCULAR INICIAL ± SD	20,3±3,9	31,7±4,4	32,2±6,6
% MASA MUSCULAR FINAL ± SD	20,6±3,9	31,7±4,5	32,4±6,3
<b>P</b>	<b>0,138</b>	<b>0,523</b>	<b>0,102</b>
GRASA VISCERAL INICIAL ± SD	10,3±1,8	8,1±1,4	7,9±1,9
GRASA VISCERAL FINAL ± SD	9,7±1,8	9,1±2,7	8,3±2,6
<b>P</b>	<b>0,015</b>	<b>0,148</b>	<b>0,616</b>
VCT (Kcal) ± SD	1517,22±271	1520,29±374,6	2056,1±404,1
INGESTA RECOMENDADA (Kcal) ± SD	1333,33±123,6	1370±147,1	1505±196,9
<b>P</b>	<b>0,006</b>	<b>0,061</b>	<b>0,000</b>
n=muestra, p=diferencia estadísticamente significativa, SD = desviación estándar			

Fuente: Registro de datos de adultos que asisten a centros de reducción de peso en Quito 2017

Elaborado por: Guáitara Daniela, 2017

Se puede observar en la tabla N13-4 que tanto en la gimnasia pasiva, el spa, y el gimnasio hubo una reducción del IMC con una diferencia estadísticamente significativa  $p=0,000$ , cambiando de obesidad I a sobrepeso II; de igual manera hubo una reducción de la circunferencia de la cintura y circunferencia de la cadera en los tres centros de reducción de peso con una diferencia estadísticamente significativa  $p=0,000$ ; entre el porcentaje de grasa inicial y final hay una diferencia estadísticamente significativa en la gimnasia pasiva y el gimnasio  $p=0,000$ , mientras que en el spa no hay una diferencia estadísticamente significativa  $p=0,381$ ; en lo que respecta al porcentaje de masa muscular en ninguno de los tres centros de reducción de peso existe una diferencia estadísticamente significativa (gimnasia pasiva  $p=0,138$ , spa  $p=0,523$ , gimnasio  $p=0,102$ ); para la grasa visceral existe una diferencia estadísticamente significativa solo en la gimnasia pasiva  $p=0,015$ ; y para el cumplimiento del plan de alimentación solo hay significancia estadística en la gimnasia pasiva  $p=0,006$  y en el gimnasio  $p=0,000$ .

#### 4.1.4 Relación entre los centros de reducción de peso y la reducción de peso total

**Tabla 16-4** Relación entre los centros de reducción de peso y la reducción total de peso 2017

CENTRO DE REDUCCIÓN DE PESO	> 6 Kg	3-6 kg	< 3 kg	0 kg	Total
Gimnasia pasiva	4 22,2%	6 33,3%	8 44,4%	0 0,0%	18 100%
Spa	5 29,4%	10 58,8%	1 5,9%	1 5,9%	17 100%
Gimnasio	3 16,7%	9 50,0%	5 27,8%	1 5,6%	18 100%
<b>Total</b>	12 22,6%	25 47,2%	14 26,4%	2 3,8%	53 100%

La reducción total no difiere de forma significativa entre sí en el nivel 0.05

Fuente: Registro de datos de adultos que asisten a centros de reducción de peso en Quito 2017

Elaborado por: Guáitara Daniela, 2017

La mayoría de los asistentes al gimnasio (50%) y spa (58,8%) tuvieron una pérdida de peso de 3 a 6 kg, mientras que la mayoría de los asistentes al gimnasio pasivo (44,4%) tuvieron una pérdida menor a 3 kg. En el spa hubo un mayor número de participantes con pérdida de peso superior a los 6 kilos que incluso llegaron hasta los 12 kg (29,4%) en relación con el gimnasio y la gimnasia pasiva, y un número similar de personas en el spa y el gimnasio no perdieron nada de peso e incluso subieron de uno a dos kilos (5,6%); pero en sí no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los centros de reducción de peso en la pérdida de peso  $p=0,152$ .

**4.1.5 Relación entre la reducción de peso, la actividad física y el cumplimiento del plan de alimentación de los participantes**

**Tabla 17-4** Relación entre reducción de peso, actividad física y el cumplimiento del plan de alimentación

REDUCCIÓN TOTAL	ACTIVIDAD FÍSICA	CUMPLE ALIMENTACIÓN	
		SI	NO
> 6 KILOS P=0,000	NO	16,7%	0%
	SI	33,3%	0%
	GYM	16,7%	0%
	GIMNASIA PASIVA	33,3%	0%
	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>
3-6 KILOS P=0,033	NO	16%	0%
	SI	20%	4%
	GYM	24%	12%
	GIMNASIA PASIVA	24%	0%
	<b>TOTAL</b>	<b>84%</b>	<b>16%</b>
< 3 KILOS P=0,439	SI	7,1%	0%
	GYM	7,1%	28,6%
	GIMNASIA PASIVA	50%	7,1%
	<b>TOTAL</b>	<b>64,3%</b>	<b>37,5%</b>
0 KILOS P=0,157	SI	0%	50%
	GYM	50%	0%
	<b>TOTAL</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>
TOTAL P=0,019	NO	11,3%	0%
	SI	18,9%	3,8%
	GYM	18,9%	13,2%
	GIMNASIA PASIVA	32,1%	1,9%
	<b>TOTAL</b>	<b>81,1%</b>	<b>18,9%</b>

Fuente: Registro de datos de adultos que asisten a centros de reducción de peso en Quito 2017

Elaborado por: Guáitara Daniela, 2017

Del total de participantes que bajaron más de 6 kilos todos cumplieron con el plan de alimentación entregado en el respectivo centro de reducción de peso indistintamente de la actividad física realizada  $p=0,000$ , de los participantes que bajaron de 3 a 6 kilos el 16% no cumplió con el plan de alimentación, pero si realizaron actividad física ya sea de forma informal 4% o en el gimnasio 12%  $p=0,033$ , de los pacientes que bajaron menos de 3 kilos el 37,5% no cumplió con el plan de alimentación, pero todos realizaron actividad física especialmente en el gimnasio 28,6%  $p=0,439$ , y de los participantes que no redujeron nada de peso 50% no cumplió con el plan de alimentación y realizo actividad física de manera informal  $p=0,157$ . En términos generales el 81,1% de los participantes cumplió con el plan de alimentación y 18,9% no cumplió con el plan de alimentación y de estos todos realizaron actividad física, existiendo una diferencia estadística significativa  $p=0,019$ .

## Discusión

“La obesidad es el principal factor de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, como diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer” (Freire, 2013). Según la encuesta nacional de salud y nutrición ENSANUT-ECU 2011-2013 el panorama epidemiológico del país ha cambiado con la urbanización, los cambios en el estilo de vida, la alimentación, y el aumento inherente del sedentarismo.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de 19 a 60 años de edad en el Ecuador es de 62,8%, es decir 6 de cada 10 ecuatorianos tiene sobrepeso u obesidad, siendo mayor en las mujeres que en los hombres 65,5% y 60% respectivamente (Freire, 2013). En el presente estudio todos los participantes tenían exceso de peso, así 54,72% sobrepeso II (27,1Kg/m<sup>2</sup> a 29,9kg/m<sup>2</sup>) y 45,28% obesidad I (30kg/m<sup>2</sup>-34,9kg/m<sup>2</sup>), acompañado de obesidad indicado por el porcentaje de grasa corporal de la población (35,12±8,56%), una musculatura promedio (28,06±7,52%), riesgo cardiovascular elevado indicado por la circunferencia de la cintura (97,83±9,60cm) y la circunferencia de la cadera (107,85±6,24cm) versus al 50% encontrado en la población ecuatoriana en el ENASANUT-ECU 2013; presentando un perfil con riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles, problemas cardíacos y síndrome metabólico.

La aparición de enfermedades crónicas no transmisibles está determinada por el consumo de alimentos con alta densidad energética y alto contenido de sodio es decir alimentos procesados, una actividad física deficiente y el consumo excesivo de tabaco y alcohol (OPS, 2016). Entre los alimentos que más se consumen en el Ecuador se encuentran el arroz, el pan, el pollo, el aceite de palma y el azúcar, y un bajo consumo de frutas y verduras asociado a la deficiente ingesta de fibra en la alimentación; el consumo de alimentos con alta densidad energética y que no aportan nutrientes es elevado, especialmente en los adolescentes, así gaseosas y/o bebidas artificiales 84%, comida chatarra 50,5%, snacks 64% (Freire, 2013). Esto difiere con los datos encontrados en los asistentes a los centros de reducción de peso, ya que consumen gaseosas y/o bebidas azucaradas en un 28,3%, comida chatarra 47,2%, snacks entre dulces y salados 75,5%.

La ENSANUT-ECU 2013 reporta que el 55,2% de adultos realizan actividad física de mediana a alta intensidad, cerca del 15% de los adultos son inactivos, en los resultados encontrados en el presente estudio se puede observar que no distan de los mencionados, los participantes realizaron actividad física con una intensidad leve 33,96%, de mediana a alta intensidad 54,72% y los inactivos corresponden a 11,32%.



El consumo de tabaco en la población adulta del Ecuador corresponde a 31,5%, estas cifras van aumentando según asciende la edad (50-59 años 50,8%) (Freire, 2013). En el presente estudio el 20,8% de la población fuma y más de la mitad de los asistentes a los centros de reducción de peso consume alcohol frecuentemente (54,7%), en el Ecuador las personas adultas que consumen alcohol corresponden a 41,3%. Considerando que el consumo de alcohol aumenta la producción de cortisol en sangre llevando a la acumulación de grasa abdominal y exceso de peso, además influye en la saciedad ante el consumo de alimentos, más de la mitad de la población de estudio es propensa al sobrepeso y la obesidad. El consumo del tabaco especialmente en madres embarazadas predispone al feto a la obesidad. (Morales, 2010)

En el estudio realizado el máximo nivel de educación de los participantes fue el superior 67,9%, mientras que en el ENSANUT-ECU 2011-2013 la educación superior alcanza el 18,7% de la población ecuatoriana.

En un estudio realizado en Riobamba en el 2016 sobre la composición corporal y el nivel de actividad física en pacientes con sobrepeso y obesidad que acuden a un centro de nutrición integral CENIF se reporta que a mayor índice de masa corporal existe un exceso en el porcentaje de grasa y una disminución en el porcentaje de masa muscular, parámetros ligados a la actividad física (Palacios, 2016); en el presente estudio se puede observar exactamente lo mismo que a mayor porcentaje de grasa menor porcentaje de masa muscular y que la actividad física es importante pero la alimentación es determinante para el cambio de la composición corporal.

En otro estudio realizado en Miami en un centro privado de adelgazamiento sobre la alimentación y la reducción de peso hubo una reducción de peso de 9,13% y de 6,27% para el IMC, disminuyendo en la última fase del tratamiento 4,74% y 2,79% (Bensadón, 2015); mientras que en el presente estudio hubo una reducción de peso de 5,45% y del IMC de 6,05%, es decir que se equipara al porcentaje de pérdida de peso y de IMC del estudio en mención.

Según un estudio sobre la modificación dietética y el ejercicio físico para la reducción de peso en adultos con sobrepeso y obesidad se encontró una pérdida de 2 kg o menos en una media de 9 meses, no encontrando pruebas definitivas acerca de la pérdida de peso sostenible (Tuah, 2012). En el presente estudio después de una evaluación de 3 meses se encontró en promedio una pérdida de 4,3 kg, se tendría que ampliar el estudio para evaluar si la reducción de peso es sostenible.

Trujillo 2016 en su estudio sobre la evaluación del control del exceso de peso y los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con obesidad en atención primaria en Guadalajara se encontró un descenso del IMC de +- 4,4kg/m<sup>2</sup> y aumento del perímetro abdominal, lo que

refleja una baja adherencia de los pacientes a las recomendaciones dadas y el tratamiento prescrito. En el presente estudio se encontró una reducción del IMC y disminución del perímetro abdominal y de cadera en un 5,18%, reflejando una mejor adherencia al tratamiento para reducción de peso.

No existen muchos datos sobre los resultados de la gimnasia pasiva pero en un estudio comparativo sobre la reducción de peso en mujeres que asisten a los centros Fitness Life Center y Leo Gym en los que reciben gimnasia pasiva con una alimentación balanceada vs gimnasia activa durante los meses de agosto a diciembre 2008 realizado por Zurita, P., se encontró resultados similares con los dos tipos de gimnasia reduciendo 26% y 29% el sobrepeso en los participantes del estudio. (Zurita, 2010)

En el presente estudio después de 12 semanas de intervención además de la reducción de peso, del IMC, reducción de cintura y de cadera, se evaluó la composición corporal en la que existió una reducción del porcentaje de grasa de 6,72%, aumento del porcentaje de masa muscular y de grasa visceral de 0,5% y 2,97% respectivamente, y una reducción del consumo energético de 17,52%.

Comparando la composición corporal entre los tres centros de reducción de peso después de doce semanas de intervención, se observa que en el Spa no hay una diferencia estadísticamente significativa para el porcentaje de grasa y el porcentaje de masa muscular, el nivel de grasa visceral y la ingesta; mientras que el gimnasio no existe una diferencia estadísticamente significativa para el porcentaje de masa muscular y el nivel de grasa visceral, a pesar de la recomendación de que 30 minutos diarios de actividad física reduce los niveles de grasa visceral (Álvarez, J. 2010) ; y en la gimnasia pasiva existe una diferencia estadísticamente significativa en toda la composición corporal a excepción del porcentaje de masa muscular que no tuvo un cambio en ninguno de los centros de reducción de peso, ya que para obtener un cambio es necesario mayor tiempo de intervención.

## CONCLUSIONES

- La prevalencia inicial de sobrepeso II corresponde a 54,72% y de obesidad I 45,28%, y al terminar el estudio es decir después de doce semanas se encontró: normo peso 5,66%, sobrepeso I 18,87%, sobrepeso II 54,72%, obesidad I 20,75%, es decir que los porcentajes han disminuido en 24,53 puntos para la obesidad I.
- Las enfermedades relacionadas con el sobrepeso y la obesidad presentes en la población son la diabetes, la hipertensión, dislipidemias, y ovarios poli quísticos en un porcentaje mínimo, la mayoría de la población tiene otro tipo de enfermedades entre las que sobresalen lesiones especialmente en la rodilla y hernias a nivel de la columna que no les impide realizar actividad física.
- El consumo de alimentos con alta densidad energética como los fritos, enlatados, embutidos, comida chatarra, snacks, y bebidas azucaradas se consumen al menos 1 vez por semana. La mayoría de la población consume sus alimentos fuera del hogar con una media de 1700 kcal diarias antes de empezar el tratamiento de reducción de peso, repartido en 5 tiempos de comida, al iniciar el tratamiento el consumo calórico corresponde a una media de 1400kcal; no consumen azúcar como endulzante de las bebidas sino más bien utilizan edulcorantes no calóricos, casi la mitad de los participantes consumen 8 vasos de agua diaria.
- Los participantes asisten a su respectivo centro de reducción de peso de 3 a 4 veces por semana de 1 hora a 1 ½ hora, concurren al gimnasio, gimnasia pasiva, o spa; en los tres tipos de tratamiento se incluye una dieta hipocalórica y una adecuada hidratación. En el spa no se realiza actividad física por lo que hubo un cambio solo a nivel del peso y del IMC; y no todos los participantes que asistieron al gimnasio cumplieron el plan de alimentación por lo que no hubo un cambio significativo a nivel de la grasa visceral.
- La combinación de la actividad física, más la dieta, más la hidratación y de ser posible el cambio psico-conductual es uno de los tratamientos más recomendados en la intervención del sobrepeso y obesidad, pero en el presente estudio se encontró que las personas que asistieron a la gimnasia pasiva son las que tuvieron mejores resultados en el cambio de la composición corporal (IMC, reducción del porcentaje de grasa, nivel de grasa visceral) a excepción del porcentaje de masa muscular en la que no hubo una diferencia estadísticamente significativa entre la primera toma y la toma realizada después de doce

semanas, hay que recalcar que la mayoría de los participantes que asistieron a este tipo de gimnasia cumplieron con el plan de alimentación.

- No se cumple la hipótesis ya que en el presente estudio el gimnasio no es el mejor método de control de peso para mejorar la composición corporal (IMC, porcentaje de grasa corporal, porcentaje de masa muscular y nivel de grasa visceral) en personas con sobrepeso II y obesidad I en un período de doce semanas; si no es la gimnasia pasiva el centro donde se obtuvieron mejores resultados en la composición corporal. No hay que olvidar que el tratamiento del sobrepeso y la obesidad debe abordarse integralmente con cambios que abarquen estilo de vida y alimentación.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar la evaluación antropométrica en condiciones estándares para evitar sesgos, hay que tomar en cuenta el tiempo de ayuno, la hidratación y la realización de actividad física antes de la medición.
- El plan de alimentación de las personas en general debe ser individualizado de acuerdo al gusto y preferencias de la persona para que exista mayor adherencia al plan y estas incorporen poco a poco a sus hábitos alimenticios.
- El tipo de tratamiento que las personas escojan para reducir de peso debe estar constituido por un equipo multidisciplinario de profesionales de la salud en el que figure un nutricionista ya que es uno de los pilares fundamentales para conseguir su objetivo.
- Para disminuir el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares siempre se debe realizar actividad física, indistintamente del tratamiento que este siguiendo para reducir de peso.
- Realizar programas de prevención precoz del sobrepeso y obesidad en todos los ciclos de vida para evitar que se siga expandiendo esta enfermedad que puede llegar a ser mortal.
- Promover estilos de vida saludable no solo para reducir de peso, sino para conservar un peso adecuado a la edad, sexo y estatura.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) **Álvarez, J.** (2010). El síndrome metabólico y el entrenamiento físico como pilar importante de su tratamiento. *Rev Cubana cardiol Cir Cardiovasc* , 51-63.
- 2) **Balarezo, M.** (2013). Obtenido de <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/CIENTIFIK/article/view/343/231>
- 3) **Bensadón, S.** (2015). Hábitos alimentarios saludables en el control de peso. Madrid, España. Recuperado el 27 de enero de 2017, de <http://eprints.ucm.es/36106/1/T36915.pdf>
- 4) **Freire, W. R.** (2013). Encuesta nacional de salud y nutrición ENSANUT-ECU. Quito, Ecuador.
- 5) **González, E.** (2012). Obesidad: Análisis etiopatogénico y fisiopatológico. Recuperado el 30 de enero de 2017, de <http://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-linkresolver-obesidad-analisis-etiopatogenico-fisiopatologico-S1575092212001283>
- 6) **INEC/Ensanut.** (2013). *Ecuador en cifras*. Recuperado el 28 de diciembre de 2016, de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/webinec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/Presentacion%20de%20los%20principales%20%20resultados%20ENSANUT.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/Presentacion%20de%20los%20principales%20%20resultados%20ENSANUT.pdf) Fecha de acceso: 28/12/2016
- 7) **Irbazabal, M.** (2015). Obesidad infantil. *Revista de investigación médica Sur Mex.*
- 8) **García, A. N.-S.** (2016). Volumen de grasa visceral como indicador de obesidad en hombres adultos. *Revista colombiana de cardiología* , 313-320.
- 9) **Ladino, L. V.** (2016). *Nutridatos. Manual de nutrición clínica* (2da edición ed.). Health Books.
- 10) **Martínez, E. S.** (2008). Actividad física en Medellín: desafío para la promoción de salud. *RevFacNacSalud Pública*, 117-123.
- 11) **Mataix, V.** (sf). *Tratado de nutrición y alimentación. Tomo II* (Nueva edición ampliada ed.). España: Oceano/ergon.

- 12) **Metro, Ecuador** (2017). Casi el 60% de la población de América Latina sufre sobrepeso según la FAO. Recuperado el 10 de abril de 2017, de, <https://www.metroecuador.com.ec/ec/estilo-vida/2017/01/19/casi-60-poblacion-america-latina-sufre-sobrepeso-segun-fao.html>
- 13) **Morales, J.** (2010). *Obesidad, un enfoque multidisciplinario*. Madrid, España: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- 14) **Manual OMRON.** (2014). *Balanza de control corporal*.
- 15) **Organización Mundial de la Salud (OMS).** (2016). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Recuperado el 29 de Marzo de 2017, de [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_adults/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/es/)
- 16) **Organización Mundial de la Salud (OMS).** (2016). *Obesidad y sobrepeso*. Recuperado el 12 de diciembre de 2016, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- 17) **Organización Panamericana de Salud (OPS).** (2016). Recuperado el 22 de febrero de 2018, de [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/28227/9789275318669\\_spa.pdf?sequence=6](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/28227/9789275318669_spa.pdf?sequence=6)
- 18) **Organización Panamericana de salud/ Organización Mundial de Salud (OPS/OMS).** (2016). *La diabetes, un problema prioritario de salud pública en el Ecuador y la región de las Américas*. Recuperado el enero de 2017, de [http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1400:la-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360](http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:la-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360)
- 19) **Osasunaz.** (2010). *Sobrepeso y Obesidad*.
- 20) **Palacios, S.** (2016). Relación entre la composición corporal y el nivel de actividad física en pacientes con sobrepeso y obesidad que acuden a la consulta del centro de nutrición integral CENIF. *Disertación de grado*. Riobamba.
- 21) **Palafox, M. L.** (2012). *Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional*. (2da edición ed.). Mc Graw Hill.

- 22) **Quirantes Moreno, A. M.** (2016). Actividad física en mujeres adultas con exceso de peso. Recuperado el 02 de febrero de 2017, de <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v32n2/a11.pdf>
- 23) **Romero, J. S.** (2012). Mecanismos de acción de activos lipolíticos y su inactividad en la membrana celular del adipocito. *Salud Areandina* , 78-86.
- 24) **S.A.** (sf). Anorexígeno. Obtenido de <https://www.scribd.com/document/234074541/Anorexigeno>
- 25) **Salas, J. R.** (2007). Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica.
- 26) **Salazar, C. F.** (2013). IMC y actividad física de los estudiantes de la universidad de Colima. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y el deporte*, 13, 569-584. Recuperado el 01 de febrero de 201, de <Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista51/artIMC405.htm>.
- 27) **Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), S. e.** (2011). Recomendaciones nutricionales basadas en evidencia para la prevención y el tratamiento en sobrepeso y obesidad en adultos. España: Consenso FESNAD-SEEDO.
- 28) **Telégrafo, D. e.** (2013). *el telegrafo*. Obtenido de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/seis-de-cada-10-adultos-tiene-sobrepeso-en-el-pais>
- 29) **Trujillo, N.** (2016). Evaluación del control del exceso de peso en una cohorte de pacientes con obesidad en atención primaria. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=60955>.
- 30) **Tuah, N. A.** (2012). Modelo transteórico de modificación dietética y ejercicio físico para la pérdida de peso en adultos con sobrepeso y obesos. España: Elsevier. Recuperado el 26 de enero de 2017, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702997>
- 31) **Yépez, R. B.** (2008). *Obesidad*. Quito: SECIAN.
- 32) **Zurita, P.** (2010). *Estudio comparativo sobre la reducción de peso en mujeres que asisten a los centros Fitness Life Center y Leo Gym en los que reciben gimnasia pasiva con una alimentación balanceada vs gimnasia activa durante los meses de agosto a diciembre de 2008*. Quito: PUCE.



## ANEXOS

### Anexo A. Consentimiento informado

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado usuario,

Nos encontramos realizando un proyecto de investigación acerca de los métodos de control de peso en tres diferentes centros de reducción de peso en la ciudad de Quito, en personas con Sobrepeso II y Obesidad I.

El objetivo del proyecto es identificar el mejor método de reducción de peso, reducción del porcentaje de grasa y aumento de masa muscular en personas de 20 a 60 años, en un período de doce semanas. Para desarrollar este proyecto se necesita realizar una recolección previa de información acerca de la experiencia de los usuarios en este centro.

A continuación se realizará un cuestionario para conocer sus datos personales y aspectos relevantes de su alimentación, además la toma del peso, talla, circunferencia de la cintura y cadera, y bioimpedancia para conocer su porcentaje de grasa y musculo; las cuales son técnicas no invasivas; esto se lo repetirá en dos ocasiones más.

Yo: \_\_\_\_\_ con número de cédula \_\_\_\_\_ autorizó que se realicen las mediciones antropométricas en tres ocasiones y que se aplique una encuesta, además se mantengan los datos ofrecidos por mi persona en absoluta reserva.

Firma:

Fecha:

**Anexo B. Ficha nutricional**

1.1 IDENTIFICACIÓN							
NOMBRES:						FECHA:	
CI		EDAD:				SEXO:	
CONTEXTO							
ESTADO CIVIL:			NIVEL DE EDUCACIÓN:				
1.2 DATOS CLÍNICOS							
ANT. PERSONALES:		Gastritis	Ovarios poli quísticos	P tiroides			
HTA		Diabetes	Dislipidemias	Otros			
CONSUMO DE SUSTACIAS							
Cigarrillo:				Alcohol:			
ACTIVIDAD FÍSICA:				Cuál /tiempo			
1.4 ANTROPOMETRÍA							
Talla:		Peso actual:		Cintura:		Cadera:	
INDICADORES							
Peso min:		Peso máx.:		Peso ideal:		IMC:	
% masa grasa:		% masa muscular:		%grasa visceral			
1.5 DIETETICOS							
APETITO ACTUAL:		Excelente:		Bueno:		Regular: Malo:	
Suplementos:							
FRECUENCIA DE CONSUMO:							
ALIMENTO		FRECUENCIA SEMANAL		ALIMENTO		FRECUENCIA SEMANAL	
Leche:				Comida chatarra			
Fritos:				Azúcares:			
Enlatados:				Snacks:			
Embutidos:				Dulces:			
Bebidas azucaradas:				Agua (cant, diaria)			
PERFIL DE DIETA HABITUAL							
HORARIO	COMIDA	DESCRIPCIÓN				KCAL	
	DESAYUNO						
	REFRIGERIO 1						
	ALMUERZO						
	REFRIGERIO 2						
	MERIENDA						
NÚMERO DE COMIDAS AL DÍA:							
						KCAL	
INGESTA CALCULADA							
INGESTA RECOMENDADA							
2. DIAGNÓSTICO							
P1							
3.4 MONITOREO							
Fecha	Peso	Cintura	Cadera	% grasa	% musculo	IMC	
FIRMA RESPONSABLE							
FIRMA DEL PACIENTE/REPRESENTANTE.....							

## Anexo C. Métodos de reducción de peso

**Tabla 18-7** Diferentes métodos de reducción de peso

<i><b>Gimnasio</b></i>	Se realizan ejercicios diversos con muchas repeticiones que abarcan distintos grupos musculares y que permiten desarrollar o mantener diferentes cualidades físicas. Se debe asistir a un gimnasio que tenga todos los servicios completos, es decir entrenadores profesionales, nutricionista, variedad en las clases aeróbicas, escaladoras, bicicletas trotadoras, ciclos de entrenamiento; los efectos del entrenamiento son detectables en el transcurso de medio año ya que hay un progreso en el transporte de oxígeno, mejora la agilidad y flexibilidad, disminuye la masa grasa e incrementa la masa muscular.
<i><b>Spa</b></i>	Se realizan masajes reductores con cremas que poseen sustancias activas que refuerzan la acción del masaje, la técnica consiste en disolver la grasa con los masajes y empujarla hacia el sistema linfático para ser eliminado a través de la orina; esto se lo combina con el drenaje linfático que imitan las contracciones de los músculos lisos de los vasos linfáticos, en el caso de la celulitis ayuda con la remoción de toxinas, edemas linfáticos y la mejoría circulatoria. Las sesiones duran sesenta minutos, y se los realiza tres veces por semana.
<i><b>Gimnasia pasiva</b></i>	Se refiere a la utilización de tablas de tonificación que tienen un efecto excitomotor en donde producen contracciones musculares similares a las del ejercicio activo para el mantenimiento corporal, tonifican, reafirman y estiran los músculos; aquí primero se produce un adelgazamiento estético con variación en contornos y posteriormente la reducción de peso. Este tipo de gimnasia no genera un alto impacto por lo que personas con dolencias en las rodillas u otras lesiones la pueden realizar sin ninguna complicación. Las sesiones duran una hora en la que se realizan 7 máquinas para cada sector del cuerpo (abdomen, espalda, muslos internos y externos, piernas, glúteos, brazos).

**Elaborado por:** Guáitara, D., 2018

**Fuente:** Morales, 2010, Lifetime Wellness Center, inc., 2017.

**Anexo D. Figuras de la gimnasia pasiva**



**Figura 3-7** Tablas de tonificación 1



**Figura 4-7** Tablas de tonificación 2

## **Anexo E. Glosario**

**Anorexígeno:** Es una sustancia depresora o supresora del apetito, comercializada como suplementos dietéticos o como fármaco y administrada con el objetivo de perder peso. (S.A., sf)

**Comorbilidad:** término médico que se refiere a la presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad principal.

**Nutracéuticos:** es una sustancia que se obtiene de la naturaleza (animales, plantas o minerales) y se caracterizan por ser ricos en determinados nutrientes, lo cual determina su incidencia en la nutrición y la salud.

**Termogénico:** Es una sustancia la cuál activa o acelera el metabolismo, incrementando la temperatura corporal lo cual ayudará a perder grasa corporal, siempre y cuando la dieta sea la correcta.

**Transteórico:** Se enfoca en la conducta intencional de los individuos, en la que se integran tres construcciones principales: etapas del cambio, procesos del cambio, niveles del cambio. Es un modelo psicológico conductual.

