

Universidad Galileo de Guatemala

Facultad de Ciencias de la Salud

Licenciatura en Administración de Empresas Cosméticas y Servicios Estéticos

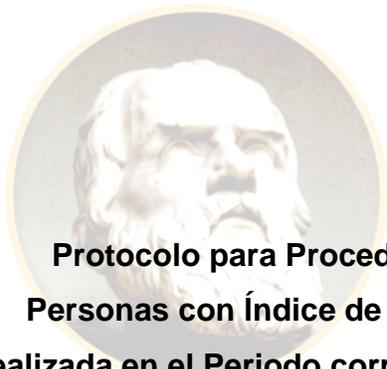


**Protocolo para Procedimiento de Drenaje Linfático en Spa Estético para  
Personas con Índice de Masa Corporal entre 30 a 35 con Base a Evaluación  
realizada en el Periodo correspondiente del 1 de septiembre al 20 de diciembre de  
2016**

María Alejandra Anzueto de León

Guatemala, diciembre 2017

Universidad Galileo de Guatemala  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Licenciatura en Administración de Empresas Cosméticas y Servicios Estéticos



**Protocolo para Procedimiento de Drenaje Linfático en Spa Estético para  
Personas con Índice de Masa Corporal entre 30 a 35 con Base a Evaluación  
realizada en el Periodo correspondiente del 1 de septiembre al 20 de diciembre de  
2016**

María Alejandra Anzueto de León

Guatemala, diciembre 2017

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD GALILEO DE GUATEMALA**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD GALILEO DE GUATEMALA

Dr. José Eduardo Suger Cofiño

VICERRECTORA

Dra. Mayra Roldán de Ramírez

VICERRECTOR

Lic. Jean Paul Suger

SECRETARIO GENERAL

Lic. Jorge Francisco Retolaza M.Sc

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

DECANA

Dra. Vilma Judith Chávez de Pop

ASISTENTE

Fredy Alberto Ardón Decaro

SECRETARIA

Vivian Lorena Tobar Méndez

ASESOR

Dr. Juan Pablo Solís León

## **AGRADECIMIENTOS**

Esta monografía se la dedico a:

**Dios:** Que me permitió iniciar y terminar una etapa más en la vida, pues me convirtió en un instrumento en la difícil labor del ejercicio de la estética con pacientes.

**Mis padres:** Por su amor y apoyo incondicional, enseñándome los principios y valores necesarios para la superación personal y profesional.

**Mis hermanos:** De los que he recibido ayuda, fuerza y apoyo al seguir mis sueños y no permitir que nadie me los arrebatara.

**Universidad Galileo:** Por ser la fuente de aprendizaje durante mi preparación profesional y humana, por todas las experiencias adquiridas y por la formación de grandes profesionales.

**Doctor:** De manera especial, quiero agradecer al Dr. MED. Juan Pablo Solís León, asesor de mi tesis, por el tiempo dedicado, por las oportunas sugerencias, por su efectividad y sinceridad. Su apoyo ha sido fundamental en la investigación de éste trabajo de investigación.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
JUSTIFICACIÓN .....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
HIPOTESIS .....	4
OBJETIVOS .....	5
General .....	5
Específicos .....	5
II .....	6
MARCO HISTÓRICO .....	6
Estética y Obesidad .....	6
2.1. Historia de la estética .....	6
2.2. Antecedentes de la obesidad .....	7
2.3. Antecedentes del drenaje linfático .....	14
III .....	16
MARCO TEÓRICO.....	16
Peso corporal .....	16
3.1. Componentes del peso corporal.....	16
3.2. Índice de masa corporal .....	18
3.3. Antropometría .....	18
3.4. Obesidad .....	20
3.4.1. Etiología.....	22
3.4.2. Epidemiología .....	23
3.4.3. Desarrollo de la obesidad en la adolescencia .....	24
3.4.4. Primera ley de la termodinámica .....	27
3.4.5. Factores metabólicos y hormonales .....	27
3.4.6. Factores genéticos .....	29
3.4.7. Factores socio culturales .....	30
3.4.8. Consecuencias de la obesidad.....	31
3.4.8.1. Consecuencias físicas.....	32
3.4.8.2. Consecuencias psicológicas .....	33
3.4.9. Tratamientos.....	34

3.4.9.1.	Abordaje psicológico .....	35
3.4.9.2.	Abordaje médico-nutricional.....	37
3.4.9.3.	Abordaje físico.....	37
3.4.9.4.	Abordaje estético.....	38
3.4.10.	Prevención .....	41
IV.....		43
4.1.	Sistema linfático.....	43
V.....		46
5.1.	Definición de drenaje linfático .....	46
5.2.	Propuesta del protocolo adecuado de Spa Estético en procesamiento de drenaje linfático para personas con índice de masa corporal entre 30 a 35 .....	48
VI.....		57
	Evaluaciones llevadas a cabo del 1 de septiembre al 20 de diciembre de 2016, en procedimiento de drenaje linfático con resultados para la reducción de tallas como abordaje estético.....	57
6.1.	Evaluaciones llevadas a cabo del 1 de septiembre al 20 de diciembre de 2016, en procedimiento de drenaje linfático con resultados para la reducción de tallas como abordaje estético. ....	57
	MARCO METODOLÓGICO .....	59
7.1.	Tipo de investigación:.....	59
7.2.	Método de investigación:.....	59
7.3.	Instrumentos a utilizar: .....	59
7.4.	Población y muestra.....	59
7.5.	Encuesta .....	60
7.6.	Resultados e interpretación de resultados .....	64
	RECURSOS.....	75
8.1.	Recursos humanos: .....	75
8.2.	Recursos materiales:.....	75
8.3.	Recursos financieros:.....	75
	ANEXOS .....	76
	CONCLUSIONES.....	80
	RECOMENDACIONES .....	86
	BIBLIOGRAFIA .....	87

## INTRODUCCIÓN

El ser humano desde tiempos inmemoriales ha buscado el perfeccionamiento a través de la belleza, ejemplo de ello son los egipcios, es decir la inclinación hacia ella se ha dado de forma natural y la búsqueda de ello no importando edad o género, razón por la cual los Spa se traducen en centros estéticos con los cuales las personas buscan satisfacer y llenar el concepto de belleza.

La demanda de belleza ha aumentado de forma considerable, al estar esto al alcance de todos se presentan diversidad de casos a ser tratados en los Spas, entre los cuales se encuentran los pacientes con índice de masa corporal de 30 a 35, esta enfermedad por sus características debe de ser tratada de forma adecuada y al mismo tiempo deben de conocerse los riesgos que conlleva el tratar a los pacientes que la padecen.

La idea de lo que es belleza ha modificado la forma de pensar de las personas y buscan a toda costa materializar lo que la mente, revistas, televisión u otros medios de comunicación transmiten lo que se supone que es el ideal de perfección, exigiendo a toda costa ese ideal.

Es necesario destacar que cada persona tiene que ser atendida acorde a las necesidades que presente su cuerpo, hay aspectos que pueden ser evaluados a simple vista y otros que requieren estudios especializados para poder determinar la forma en que deben de ser asistidos.

La obesidad es una enfermedad sistemática y crónica que se da como resultado de la unión de varios factores o simplemente porque es una condición que se ha heredado, a nivel mundial se presenta esta enfermedad y constituye un grave problema a la salud pública.

Es necesario diferenciar que los centros estéticos y Spa han sido tomados como centros de salud, se busca remediar ciertas enfermedades con algo estético cuando es necesario que un profesional de la medicina o un nutricionista lo haga, lo que llevado a la fusión de diferentes caracteres y áreas dentro de una clínica estética.

Es por ello que es necesario establecer un protocolo para procedimiento de drenaje linfático en spa estético para personas con índice de masa corporal entre 30 a 35 y al mismo tiempo conocer formas seguras para tratar al paciente por medio de las cuales se preste un servicio acorde a las necesidades requeridas.

Desde el punto de vista profesional esto ayudará a aportar información de relevancia acerca de lo relativo al índice de masa corporal y permitirá de cierta forma capacitar al personal que preste sus servicios dentro de un Spa estético; esto tendrá como resultado que el cliente pueda ser atendido de forma eficiente y eficaz; mediante resultados garantizados.

## JUSTIFICACIÓN

Con el desarrollo de la presente investigación se comprobó que no existe un protocolo para procedimiento de drenaje linfático en spa estético para personas con índice de masa corporal entre 30 a 35.

Por lo que es necesario que se cree e imponga un protocolo que desarrolle de forma ordenada los pasos mediante los cuales debe de llevarse a cabo lo que es el tratamiento de drenaje linfático tanto manual como con aparatología (presoterapia), lo cual permitirá al esteticista prestar un servicio mecanizado.

Es necesario conocer ciertos aspectos antes de la prestación del servicio como que, exista una orden médica anterior que permita evaluar si la persona puede realizarse el procedimiento estético en el presente caso el drenaje linfático puesto, que con estudios anteriores se demostrará que no existe riesgo al realizar este tipo de proceso y esto garantizará los resultados.

La optimización en la prestación del servicio se dará cuando se realice el procedimiento de forma correcta y el cliente realice los pasos correspondientes después de realizado el tratamiento.

Para todo procedimiento que busque mejorar la estética de la persona, es necesario que se acompañe de dieta y ejercicio el cual deberá ser realizado de forma simultánea y consecutiva con el tratamiento.

El esteticista debe de tener conocimiento pleno del tratamiento que desarrollará lo que le permitirá prestar un servicio sistematizado, programado y óptimo que brindará mejores resultados a la persona que requiera de sus servicios y hasta cierto punto garantizar los resultados.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad en Guatemala no existe un protocolo para atender a personas obesas con índice de masa corporal entre 30 a 35, en los cualquier Spa estético por medio del procedimiento de drenaje linfático que garantice los resultados.

## **HIPOTESIS**

Implementar un protocolo para procedimiento de drenaje linfático en spa estético para personas con índice de masa corporal entre 30 a 35, para que estos sean asistidos de la forma correcta al momento de la prestación del servicio, pues es necesario establecer que se hace reducción de tallas pues en las personas con obesidad moderada esta puede tratarse, obtenerse resultados verídicos y óptimos cuando se llevan a cabo distintos procesos que permiten que el tratamiento surta efectos.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Implementar protocolo para procedimiento de drenaje linfático en spa estético para personas con índice de masa corporal entre 30 a 35, para que estos sean asistidos de la forma correcta al momento de la prestación del servicio.

### **Específicos**

- Dar a conocer la utilización e importancia como herramienta del índice de masa corporal, para poder clasificar al paciente y poder establecer el alcance de los tratamientos estéticos relacionados al drenaje linfático.
- Evaluar en qué porcentaje clientes y esteticistas conocen términos como lo que es el índice de masa corporal, lo que permitirá que conozcan cómo deben ser tratados y como deben de ser atendidos por esteticistas.
- Sistematizar y delimitar lo que es mediante un protocolo el procedimiento de drenaje linfático manual y con aparatología (presoterapia) para garantizar los resultados de reducción de tallas.
- Abordar de forma multidisciplinaria el procedimiento de drenaje linfático, pues requiere que la intervención del esteticista en el ámbito estético, en el alimenticio del nutricionista y el del médico estético cuando sea necesario.

## II

### MARCO HISTÓRICO

#### Estética, obesidad y drenaje linfático

##### 2.1. Historia de la estética

Se ha tomado a la estética como parte de la filosofía y desde el principio de los tiempos esta fue la encargada de estudiar cómo es que el ser humano ha percibido e interpreta los estímulos sensoriales que recibe del entorno que lo rodea, como es que adquiere conocimiento a través de los sentidos.

Entre las ramas que estudia la estética se encuentra la belleza o los juicios del gusto, es decir cómo es que el ser humano percibe las cosas y determina que es agradable o no para los sentidos lo que permite dar una interpretación de lo que se ha observado.

En 1735 se introdujo el término estética en el libro Reflexiones filosóficas acerca de la poesía escrito por el alemán Alexander Gottlieb Baumgarten, posteriormente fue incluido en otra obra denominada Aesthetica que fue publicada en 1750.

Es entonces que el alemán Baumgarten fue el primero en utilizar ese término en el siglo XVII, aunque existen vestigios de que apareció también al mismo tiempo en Grecia.

En Grecia también tuvo aparición un término pero fue más tomado como concepto el cual fue equiparable al de estética siendo este *φιλοκαλία* que traducido es *filocalía* cuyo significado es amor a la belleza, mientras que se convirtió en una parte de la filosofía para Baumgarten.

Se ha tomado a la estética desde el punto de filosófico sobre objetos naturales y artísticos, lo que desemboca en la creación de criterios que le dan un valor atractivo a los mencionados anteriormente.

Es distinta la percepción sensorial que tiene toda persona lo que puede darle un carácter objetivo o subjetivo según sea el caso abarcando a su vez que el análisis y el proceso de abstracción que realiza cada persona es completamente diferente.

## 2.2. Antecedentes de la obesidad

La obesidad no es una enfermedad de reciente apareamiento, existen vestigios de que esta existió antes de crearse la escritura, en cada etapa de la humanidad se buscó la forma en que debería de tratarse este padecimiento, teniendo como común denominador que este es provocado por un desorden nutricional y por no ejercitar de forma regular el cuerpo.

**Obesidad en la prehistoria:** este periodo se desarrolló desde los orígenes, es decir 2.5 millones de años antes de Cristo hasta el inicio de la escritura que se dio en el año 3500 a 3000 antes de Cristo.

Al principio el ser humano fue recolector y cazador, durante ese tiempo se alimentaba de plantas, tubérculos, vegetales, insectos y animales pequeños; conforme paso el tiempo se asentó en un lugar determinado lo que permitió que se crearan comunidades haciendo que este pudiera cazar manadas y animales salvajes; esto para asegurar su supervivencia.

Durante el desarrollo de esta época el hombre no tenía una dieta equilibrada debido a la escasez de alimentos lo que les llevaba a consumir carne en estado de putrefacción, se constata que la obesidad se dio en esta época por las estatuas de piedra en las que se representaba a mujeres con exceso de volumen en ciertas partes del cuerpo.

Las estatuas fueron hechas con abdomen voluminoso y grandes mamas péndulas lo que representó en ese tiempo la maternidad obesa y adiposidad mórbida al mismo tiempo que simbolizaban fecundidad, esto en respuesta a la necesidad de supervivencia, longevidad y salud.

**Obesidad en Edad Antigua:** este periodo se desarrolla desde la aparición de la escritura hasta la caída del Imperio Romano en el año 476 después de Cristo, fueron diferentes culturas las que prestaron atención a la forma de alimentación de los habitantes.

Egipto: en los cuerpos momificados se encontraron vestigios de obesidad debido a que los resultados de las autopsias practicadas a momias egipcias fueron afecciones con el miocardio y arteriosclerosis coronaria.

En distintos documentos encontrados se establecía que las personas debían ser gordas y florecientes, en los siglos XXI-XVII antes de Cristo se encontró que existía cierta asociación entre la obesidad y la glotonería la cual era considerada grosera y censurable.

Fue por ello que la dieta para los egipcios fue de calidad y variada, lo que provocaba que solo personas con un estatus social elevado fueran obesas, pero al mismo tiempo se dieron dietas equilibradas para funcionarios y nobles ya que poseían cuerpos esbeltos.

La obesidad rompía el decoro, lo que hizo que los faraones fueran apuestos y atléticos ya que esto se tomaba como una forma de respeto; de la misma forma para las mujeres existía inclinación hacia la estética, ello se expresaba a través del cuerpo, por medio de una cadera estrecha y un busto firme.

**Grecia:** en este lugar fue nació Hipócrates gran medico griego, fue el primero en interesarse por la nutrición, realizó diversos estudios sobre la obesidad mediante la observación y relacionó que las personas gordas tienden a morir antes que las delgadas; por medio de estudios llegó a conclusión la obesidad era la causante de la muerte súbita.

Al mismo tiempo relacionó la obesidad con la infertilidad de parte de las mujeres al mismo tiempo estudió la menstruación la que se presentaba con menor frecuencia en mujeres con esta condición.

Para tener salud según Hipócrates es necesario tener un balance entre humores, lo que produce distintas enfermedades es el desequilibrio de estos, llegó a la conclusión que la obesidad para su tratamiento necesita que se equilibre lo alimenticio y los humores.

Para Platón la esperanza de vida disminuye por la obesidad y esta se produce a causa de tener una dieta desequilibrada porque no se consumen nutrientes en cantidades moderadas.

**Roma:** en esta región fue Galeno la persona más importante en cuanto al tema clínico ya que escribió alrededor de 125 libros médicos, en cuanto a la obesidad realizó una clasificación en la cual desarrolló dos tipos la primera siendo la moderada, esta es la que se da de forma natural y la segunda de tipo inmoderado y es la obesidad mórbida.

Para Galeno la obesidad es producto de un estilo de vida inadecuado, de personas perezosas y poco activas, proponiendo como tratamiento la realización de diferentes ejercicios como correr velozmente, así también la ingesta de diferentes alimentos que fueran nutritivos para ser proporcionalmente distribuidos en el cuerpo.

**Esparta:** para los espartanos la obesidad era despreciable por lo que la persona que presentaba esta enfermedad era desterrado, por ser la obesidad un pecado que no tenía perdón, se crearon programas rígidos de ejercicio para los jóvenes que presentasen esta condición, siguiéndose una dieta no flexible hasta cumplir los 60 años.

**Obesidad en la Edad Media:** este periodo se desarrolló desde la caída del Imperio Bizantino en el año 1453 después de Cristo hasta el año de la Revolución Francesa en 1789.

Durante este periodo se dio una estigmatización de la glotonería por la cultura cristiana, esta fue duramente condenada al punto de ser incluida la gula entre los pecados capitales en el siglo V por San Agustín y en el siglo VII por Gregorio I; ya que la comida era encontrada en gran cantidad lo que provocaba obesidad en ese tiempo.

En los siglos XVI-XVII, se tomaba como símbolo de fecundidad y atractivo sexual el sobrepeso y la obesidad, al mismo tiempo eran considerados como signos de salud y bienestar, en el siglo XVII se realizaron documentos en los cuales se dejó constancia de la medicina en esos tiempos.

Pero los textos que desarrollaban lo relativo a la obesidad se publicaron a finales del siglo XVI y durante el siglo XVI, los cuales fueron influenciados por Hipócrates y Galeno, incluyendo términos y relación entre aspectos físicos y químicos desarrollando las funciones del organismo.

En el siglo XVII, se consideraron diferentes factores que causaban obesidad entre los que figuraban el tipo y cantidad de alimentos, el aire respirado, el tipo de evacuación, la cantidad de reposo, el tiempo en el cual se realizaba ejercicio, así mismo la calidad y tiempo del sueño.

En la segunda mitad del siglo XVIII fue Holanda el lugar donde se impartía la enseñanza médica, se escribieron monografías donde se consideraba que la obesidad severa era una enfermedad que limita las funciones del cuerpo y acorta la vida porque altera de forma grave las funciones corporales.

También se conocieron cuatro factores que causan obesidad entre los que se encuentran el exceso de comida rica en grasas, las tres siguientes que aún se encuentran vigentes son la alteración de la membrana celular, anormal estado sanguíneo que facilita el depósito de grasa y una evacuación fecal defectuosa.

Entre los consejos terapéuticos que se dieron en esa época para tratar la obesidad fueron el consumo de vegetales, verduras, raíces, pan moreno en vez de blanco y el no consumo de mantequilla, todo esto de forma dosificada o moderada, al mismo tiempo se recomendaba la realización de algún ejercicio fuerte.

A finales del siglo XVIII, se consideró a la obesidad como una enfermedad, afirmando que esta se debía al exceso de ingesta de alimentos por glotonería lo que provocaba el desequilibrio entre lo que el cuerpo necesita y los nutrientes que se aportan.

Mediante la realización de ejercicios se utiliza la grasa, porque genera energía, al final del siglo se tiene como avance que se limita el concepto de enfermedad para la obesidad mórbida.

**La obesidad en la Edad Contemporánea:** se desarrolla desde la Revolución Francesa hasta inicios del siglo XIX, se da con el traslado de la enseñanza de la medicina a París, donde se realizaron estudios que relacionan la obesidad con la mala alimentación.

**La medicina francesa:** fue la Escuela Clínica de París la que tuvo prestigio durante esta época, ya que a nivel general tuvieron adelantos que son vigentes hasta

ahora, con la unificación de la medicina y cirugía, así también es que los hospitales fueron destinados a ser centros de práctica clínica e investigación médica y se crearon nuevos métodos de exploración y diagnósticos médicos.

El tema de la obesidad siguió vigente por lo cual se dieron varias publicaciones monográficas que desarrollaban lo relativo a esta enfermedad, también se le denominó polisarcia a este padecimiento.

Se crean diagnósticos para la obesidad siendo estos la excesiva acumulación de grasa en todo o en algunas partes del organismo, lo que podía provocar la formación de tumores adiposos que comúnmente se alojaban en el corazón mesenterio y riñones.

En los estudios de esta enfermedad se describieron los efectos entre los cuales se daban, la falta de función general del organismo, se limitaban ciertas funciones del organismo como la circulación la excreción y la secreción por la falta de locomoción del sujeto debido a la sobrecarga que genera este padecimiento.

Y entre la patogenia o causas de esta enfermedad se encuentran el consumo inmoderado de alimentos grasos o ricos en proteína como la carne, mientras la eliminación de ciertos nutrientes sumada la falta de ejercicio.

Para tratar la obesidad la idea principal fue disminuir la ingesta de alimentos grasos y aumentar la eliminación de ellos periódicamente, por lo tanto se promovía el ejercicio corporal intenso acompañado de comidas nutritivas, hasta incluso se daban recomendaciones absurdas para que el obeso sintiera culpa.

**Medicina alemana:** se dio el traslado de la medicina hacia Alemania donde se facilitó el avance de la creación de la teoría celular, más adelante con relación a la obesidad se dio la clasificación de esta que dependía del número de células adiposas, así mismo se desarrolló la teoría de la energía que concluía en que cuando una persona desarrolla una actividad la masa y energía se conservan.

**Medicina inglesa:** no alcanzo gran importancia como en Paris y Alemania la medicina inglesa durante el siglo XIX, con relación a la obesidad se dieron más aspectos descriptivos de esta enfermedad, “El libro más importante sobre obesidad en

lengua inglesa publicado en el siglo XIX es *Corpulence, or excess of fat in the human body* (1850), original de T.I. Chambers” (Guzmán, 2006, pág. 95)

Chambers desarrolla interesantes ideas en distintas áreas, discute el concepto de normalidad y de sobrepeso a través de los valores obtenidos en 2.560 varones sanos; afirma que «si un hombre excede considerablemente el promedio de peso en relación a otros de la misma estatura, no será una persona sana. Pero es necesario juzgar el peso tomando en cuenta el musculo y hueso sin tejido.

Chambers estudia la obesidad atendiendo a diversos factores como la edad concluyendo que cuando esta aparece en niños su efecto es reversible, pero no en la edad prepuberal.

A forma de tratamiento Chambers recomienda la ingesta moderada de grasa mediante una dieta moderada con el consumo de alcohol potásico esto acompañado de caminatas.

A lo largo del siglo XIX distintas ilustraciones y textos literarios remarcan que la belleza femenina se vinculó con figuras redondeadas, lo que hoy es relacionado con que en ese tiempo se padecía de litiasis biliar.

En la primera mitad del siglo XX, la obesidad fue clasificada de forma endógena cuando era por factores genéticos o exógena se daba por el sedentarismo y el consumo excesivo de alimentos. También se da la clasificación de obesidad de tipo hormonal.

Se admite que esta es una enfermedad multifactorial dándosele bastante importancia al factor endocrino, es decir lo relacionado a las hormonas, llegándose casi a la descripción de lo que es el síndrome metabólico, para lo que se propone que es necesario perder peso para recobrar la salud.

Se propone la prevención para evitar el tratamiento, ya que la obesidad desencadena el padecimiento de diversas enfermedades, “el obeso adulto, constituido, debe tener en cuenta que un adelgazamiento no será obra de un plan médico, sino de un cambio total de régimen de vida.

En Francia, en relación al tema de la obesidad, destaca la figura del endocrinólogo Jean Vague, quien realizó una precisa descripción del que muchos años después sería más conocido como síndrome X, metabólico o plurimetabólico, vinculado

a la distribución topográfica androide o central de la grasa. La descripción inicial se realizó en 1947 en la Presse Médicale en el trabajo: La differentiation sexuelle, facteur déterminant des formes del "obésite" (J, 1947, págs. 339-340)

Durante este periodo se dio difusión a lo que es la obesidad androide, así también las consecuencias que tenía la obesidad a nivel metabólico y circulatorio para la persona que lo padecía.

Con la finalización de la Segunda Guerra Mundial, es Estados Unidos el país que lideró la investigación médica con relación al tema de la obesidad, lo que conllevó a la comprensión de la acumulación adiposa, mediante el estudio de la relación alimentaria su control para lograr el tratamiento de la obesidad.

Durante el desarrollo de la segunda mitad del siglo XX se dieron formas de tratamiento que hasta hoy no han tenido los resultados deseados ya que esta enfermedad al ser crónica necesita de constancia por lo que son pocos los pacientes que logran superarla.

**La obesidad en el siglo XXI:** fue en 1999 que se publicó que la obesidad constituye un trastorno básico del que se desprenden y generan comorbilidades de todo tipo pudiendo ser estos a nivel cardiaco, digestivo, endocrino entre otros. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha etiquetado a la obesidad como la epidemia del siglo XXI.

La obesidad cada día aumenta presentándose con mayor frecuencia en la población adulta pero también se presenta en población infantojuvenil, provocando el desarrollo de diferentes enfermedades a temprana edad, como lo son la diabetes, lo que representa un gran gasto sanitario y económico estatal.

Se presenta como una esperanza en el inicio del siglo XXI los avances científicos, especialmente en genética, para que estos puedan contribuir en el futuro a la indispensable lucha contra la obesidad, que se ha esparcido a nivel mundial.

Otra propuesta acertada para el combate de la obesidad es el crear conocimiento de los mecanismos de regulación de peso corporal mediante la creación de ejercicios adaptados para personas con este padecimiento que permitan que cualquier individuo los realice.

Siendo el reto más grande crear conciencia de que la obesidad se padece por sedentarismo para lo cual es necesaria la modificación de actividad física promoviendo esta para evitar el ocio y hacer notar que es necesario tener hábitos dietéticos que permitan combatir esta enfermedad.

### **2.3. Antecedentes del drenaje linfático**

El drenaje linfático surge a raíz del descubrimiento del sistema linfático, ello no hace mucho tiempo pues a través del microscopio electrónico, la tomografía computarizada y el desarrollo de diversas especialidades en el área médica, como lo fueron la cirugía y la inmunología permitieron conocer lo que es este sistema que protege al organismo.

Como antes se citó Hipócrates y Aristóteles promovieron el estudio de la obesidad por lo que al mismo tiempo desarrollaron teorías sobre lo que era el sistema linfático, citándolo como un líquido incoloro que era blanquecino, al cual se le denominó sangre blanco.

Conforme el tiempo avanzó fue el matrimonio entre Emil y Estrid Vodder, por medio de la observación determinaron que la mayoría de pacientes que presentaban inflamación en los ganglios linfáticos al mismo tiempo que enfermedades que eran crónicas las que se presentaban en las vías respiratorias altas.

Fue así como surgió el drenaje linfático manual, siendo esta una técnica de masaje que actuaba directamente sobre los vasos, ganglios y cadenas linfáticas esto realizados por Emil Vodder.

Fue por ello que visualizó que las vías de drenaje hacia el cuello podían desinflamarse con esa técnica ya que consideró que los ganglios estaban inflamados y de forma intuitiva comenzó a trabajar sobre la piel realizando movimientos para que los ganglios se recuperaran teniendo esto como resultado que los pacientes mejoraran.

Luego Vodder a raíz de la Segunda Guerra Mundial abandonó Francia y regresó a Copenhague, donde fundó una escuela y clínica, las que tuvieron trascendencia pues existieron migraciones desde Dinamarca para aprender sobre la técnica.

En 1996, Günter Wittlinger y su esposa Hildegard, iniciaron en Austria un centro de rehabilitación y albergue para personas que necesitaran de algún tipo de tratamiento terapéutico, siendo Wittlinger quien al poco tiempo se convirtió en auxiliar del doctor Vodder.

También el alemán Johannes Asdonk, médico, quedó cautivado por la técnica utilizada por el doctor Vodder por lo que prescribía tratamientos de drenaje linfático manual a sus pacientes.

Nace la primera Asociación de Drenaje Linfático Manual tras la unión de Emil Vodder, Günter Wittlinger y Johannes Asdonk, la que se encuentra vigente y está situada en Austria.

Mediante diversos estudios realizados por linfólogos se ha demostrado que la técnica manual en el tratamiento de linfoedemas desarrollado por el doctor Vodder, es única combinable y con otro tipo de tratamientos fisioterapéuticos.

### III

## MARCO TEÓRICO

### Peso corporal

#### 3.1. Componentes del peso corporal

Para comprender mejor cuales son los componentes del peso corporal es imperativo desarrollar lo referente a lo que es la palabra peso, esta deriva de *pensum* que significa colgar y corporal, que se refiere a todo lo relativo al cuerpo, esta se deriva del latín *corporalis*.

El término peso corporal se refiere al ser humano, esto corresponde a la cantidad de masa que alberga en el cuerpo una persona, es necesario tener un control de ello porque se traduce en salud y en estética mantener un peso corpóreo acorde a diferentes factores como lo son la edad y altura.

Se dice que el hombre es lo que come, es por ello que el hombre es producto de su propia nutrición, “el estudio de la composición corporal es un aspecto importante de la valoración del estado nutricional pues permite cuantificar las reservas corporales del organismo y, por tanto, detectar y corregir problemas nutricionales como situaciones de obesidad, en las que se tiene un exceso de grasa...” (Carbajal)

Ello quiere decir que, es necesario realizar estudios que permitan evaluar si una persona padece de obesidad, la cual será determinada a partir de su peso corporal, ya que esto establecerá la cantidad de tejido adiposo que esta posee y por tanto el exceso de grasa con el que cuenta.

“Así, a través del estudio de la composición corporal, se pueden juzgar y valorar la ingesta de energía y los diferentes nutrientes, el crecimiento o la actividad física. Los nutrientes de los alimentos pasan a formar parte del cuerpo por lo que las necesidades dependen de la composición corporal.” (Carbajal. Recuperado de: <http://webs.ucm.es/info/nutri1/carbajal/manual-02.htm>)

El cuerpo no solamente está conformado de agua para lo cual es necesario establecer cuáles son los compartimentos corporales:

- Tejido magro o masa libre de grasa: conocido mediante la abreviatura MLG, se refiere a todos los organismos que participan activamente de forma funcional dentro del metabolismo de la persona y entre ellos se encuentran los huesos, agua extracelular, músculos, células que no son grasas o adiposas. El tejido libre de grasa se encuentra mayormente en hombres mayores de 20 años. “La masa muscular o músculo esquelético (40% del peso total) es el componente más importante de la MLG (50%) y es reflejo del estado nutricional de la proteína. La masa ósea, la que forma los huesos, constituye un 14% peso total y 18% de la MLG.” (Carbajal. Recuperado de: <http://webs.ucm.es/info/nutri1/carbajal/manual-02.htm>)
- Tejido adiposo: está conformado por la grasa y esta constituye el compartimiento graso, es igual de importante que el tejido magro, encuentra su diferencia en las diversas zonas en las que se encuentran estos compartimientos ya que, se alojan en el tejido subcutáneo y en la grasa visceral. Tiene importancia pues se relaciona con el metabolismo hormonal y tiene un papel de reserva o grasa esencial entre otras funciones. El tejido adiposo se encuentra de forma diversa en el cuerpo de las personas pues, esto responde a la edad y sexo de la persona.

El contenido de grasa aumenta en las mujeres porque adquieren mayor cantidad de ella al alcanzar la adolescencia, “de forma que la mujer tiene aproximadamente un 20-25% de grasa mientras que en el hombre este componente sólo supone un 15% o incluso menos.” (Carbajal. Recuperado de: <http://webs.ucm.es/info/nutri1/carbajal/manual-02.htm>)

Es notorio que el almacenamiento de grasa es distinto entre hombre y mujer, para esto también es necesario tomar en cuenta que la forma de distribución de la grasa es distinta, ya que en los hombres se deposita en zonas centrales del organismo es decir abdomen y espalda, mientras que en las mujeres en zonas periféricas como lo son caderas y muslos.

### **3.2. Índice de masa corporal**

“Es la mejor forma de evaluar la obesidad. El IMC (índice de masa corporal) de Quetelet (BMI en inglés), es una forma matemática que determina el grado de obesidad de una persona de una forma fiable. No representa los kilos de una persona sino la relación entre peso y altura.” (Baltasar, 2001, pág. 35)

Es un parámetro que se utiliza para poder establecer la composición corporal de una persona, esto permitirá descifrar si la persona se encuentra en el peso ideal o bien si está sobre el peso normal u obesa.

El índice de masa corporal “se calcula en cada persona dividiendo en kg por el cuadrado de la altura en metros  $kg/m^2$ ” (Baltasar, 2001, pág. 35)

Lo anterior da como resultado el nivel de adiposidad y de obesidad que tiene una persona pues esto se relaciona de forma directa con el porcentaje de grasa corporal del hombre o mujer a la que practico dicho examen por medio de la ecuación anteriormente descrita.

Existen diversos caso en los que el índice de masa corporal no puede ser calculado, como por ejemplo en personas que padecen de alguna enfermedad, o atletas porque su índice muscular es mayor, tampoco puede darse de forma exacta para niños en crecimiento, mujeres que están dando de lactar y ancianos.

Por medio del índice de masa corporal también se determina si la persona en esta en riesgo de padecer hipo o hipernutrición, es decir que podría padecer de enfermedades como lo son: la diabetes, algún tipo de cáncer, entre otras, algunas de estas enfermedades provocadas por la obesidad.

### **3.3. Antropometría**

“La antropometría es definida como la técnica que se ocupa de medir las dimensiones físicas y la composición corporal del individuo, utiliza una serie de mediciones perfectamente delimitadas que permiten evaluar al individuo y establecer correlaciones con relación a sus requerimientos nutrimentales” (Navarro, 2009, pág. 23).

Es una técnica muy utilizada para valorar la composición corporal, debido a que para poder utilizarla es simple lo que hace; lo que tiene como consecuencia que sea apropiada cuando se tiene amplio conocimiento de la condición del paciente, aunque al mismo tiempo requiere que el personal sea capacitado y que exista estándares de medidas propiamente establecidos.

Según el Diccionario de la Real Academia Española, la antropometría es “la ciencia que se ocupa del estudio de las comparaciones del cuerpo humano, sus diferentes partes y proporciones...” (Diccionario de la lengua española, edición tricentenario, 2017. Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=2ycbLqY>)

El objeto de la antropometría es cuantificar los componentes que son catalogados como principales para el peso corporal y a la vez sirve para dar una valoración del estado nutricional de las personas mediante el empleo de medidas como lo son el peso, talla, longitud de extremidades, perímetros o circunferencia corporales, tomando en cuenta también el espesor del músculo entre otros.

Actualmente existen dos técnicas que se utilizan para medir las dimensiones físicas y composición corporal, entre los cuales están el índice de masa corporal y la relación circunferencia de cintura de cintura/circunferencia de cadera, esto a través de combinaciones de mediciones y características del individuo, por medio de construcción de índices preestablecidos.

Para comprender la antropometría como ciencia es necesario descomponerlo en elementos de la forma siguiente:

- Es la ciencia que se dedica a la medición y evaluación de distintos aspectos de los seres humanos.
- Estudia componentes de la estructura corporal.
- Medidas del ser humano.
- Proporciones de la persona.
- Forma y composición de la estructura humana.
- Aptitudes motoras.
- Funciones neuromotoras.
- Parámetros cardiorrespiratorios.

- Actividad física.

Es decir la proporción corporal también se ve influenciada por la actividad física que la persona realiza, se estudia la forma en que se alimenta y nutre el individuo pero también es necesario comprender que actividad neuromotoras y físicas lleva a cabo.

### **3.4. Obesidad**

Es la enfermedad del siglo XXI, afecta y se presenta en todos los países, es un padecimiento que se da por el desordenado estilo de vida de las personas y por el constante cambio de las culturas, es considerado el mayor problema de salud actualmente.

La palabra obesidad proviene del latín *obedecere* que desglosado significa *ob*, todo y *edecere* que tiene relación con la comida, es decir que come de todo y que tiene relación con la forma en que se nutre la persona.

“La obesidad es una enfermedad crónica que se caracteriza por el aumento de la masa grasa y en consecuencia por el incremento de peso. Existe pues en el cuerpo un aumento de las reservas energéticas en el cuerpo en forma de grasa” (Basilio Moreno Esteban, 2004, pág. 93)

Es una enfermedad crónica porque se padece por mucho tiempo, y esta se produce a causa del alojamiento de forma anormal o excesiva de grasa en el cuerpo y esto se debe a que se consume más energías que las que la persona gasta.

“La obesidad es una entidad multifactorial, pluripatológica y de gran prevalencia tanto en países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo, los cuales por genética ancestral tendentes al ahorro energético por la penuria económica o escasez de alimentos, tienen mayor predisposición a desarrollarla” (Muñoz, 2012, pág. 246)

Son varios los factores que tienen injerencia para que una persona sufra de obesidad, es pluripatológica porque la persona sufre varias enfermedades que son crónicas al mismo tiempo y esta tiene presencia en todos los países del mundo lo que es perjudicial para la salud.

Existen distintas técnicas como lo es la antropometría que permite deducir si una persona se encuentra en su peso ideal, sobrepeso o bien padece de obesidad, es necesario tomar en cuenta que sobrepeso puede ser provocado porque una persona posee gran masa muscular o retiene líquidos, en cambio la obesidad requiere que exista un exceso de grasa o tejido adiposo.

Se considera que una persona es obesa cuando el índice de masa corporal de esta es igual o mayor a 30kg/m<sup>2</sup>, dependiendo del resultado de esto se determina si la persona padece o no de esta enfermedad o si podría padecerla en el futuro.

Existen diferentes puntos de vista desde los cuales se estudia qué es la obesidad entre el cual está punto de vista fisiopatológico siendo este el más acertado ya que, establece que es un estado físico en el que la persona presenta exceso de grasa a nivel corporal.

“Se define como personas obesas aquellas que presentan un porcentaje por encima del 25% en los hombres y 33% en las mujeres” (Basilio Moreno Esteban, 2004)

Según la distribución de la grasa se dan dos patrones entre los cuales se distinguen la obesidad androide, central o abdomino-troncular y tipo periférica o ginecoide.

**Obesidad central o androide:** en este tipo de obesidad la grasa o tejido adiposo se almacena en la parte superior del cuerpo en el tronco y abdomen, esto sucede con mayor frecuencia en el cuerpo masculino aunque también se presenta en mujeres menopaúsicas en relación con la edad que se presente.

**Obesidad ginecoide o periférica:** la acumulación de grasa se da en los muslos y en caderas en la región fémoro-glútea, por lo que este tipo de obesidad se da con mayor frecuencia en mujeres con menopausia.

Es entonces la obesidad es una enfermedad crónica, multifactorial y compleja ya que sus efectos se dan por largo tiempo, viene aparejada de otros padecimientos, cuyo tratamiento es complejo ya que, no es del tipo de enfermedad que se cure y no se vuelva a padecer.

Entre los factores que provocan la obesidad se encuentra la genética como una predisposición de padecerla aunado a ello también se considera que el lugar en donde se desarrolle la persona obesa puede ser otro factor determinante, pues esta se presenta con mayor índice en países desarrollados.

### 3.4.1. Etiología

La etiología desde el punto de vista médico, es el estudio de las causas u origen de la enfermedad, la obesidad es un padecimiento multifactorial es decir que es causada por varios factores, entre los cuales se encuentra el factor genético, hormonal y hasta farmacológico, entre los tipos de obesidad se encuentran:

- **Obesidad esencial:** también denominada primaria, idiopática o exógena, este tipo de obesidad es la más frecuente, no existe una etiopatogenia sobre este tipo de obesidad.
- **Obesidad secundaria:** este tipo de obesidad está relacionada con alteraciones hormonales, enfermedades genéticas o también es provocada por la ingesta de fármacos.

Para comprender mejor cuales son las enfermedades hormonales, genéticas y fármacos que provocan obesidad secundaria es necesario desarrollar las que comúnmente la provocan.

**Obesidad ovárica:** provoca aumento progresivo de peso por oligomenorrea o amenorrea, este tipo de obesidad se da por variaciones hormonales a nivel endocrino.

**Hiperinsulinemia:** la obesidad se presenta en diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia o solamente en pacientes que requieren insulina y padecen de diabetes tipo 2, esto se da porque la insulina se encarga de la síntesis de grasa y desintegra su almacenamiento en tejido adiposo.

**Hiperfunción suprarrenal:** esta enfermedad tiene como característica que promueve el almacenamiento de grasa en la región faciotroncular lo que hace que la persona también sufra de obesidad.

**Hipotiroidismo:** con esta enfermedad se segrega menos hormonas que las que el cuerpo necesita lo que provoca que la persona suba de peso de forma rápida provocando obesidad.

**En las enfermedades genéticas:** se da la obesidad por anomalías cromosómicas, siendo estas características en diferentes enfermedades como lo son el síndrome Prader-Willi, Carpenter, Bardet-Biedl, entre otras.

**Por medicamentos:** provocan obesidad el suministro de distintos fármacos entre los cuales están los glucocorticoides, estos son suministrados a personas que padecen algún tipo de enfermedad autoinmune y como característica especial es que las personas tienen algún órgano trasplantado; antiinflamatorios y broncodilatadores. Los anticonceptivos también provocan obesidad, al mismo tiempo que los antidepresivos tricíclicos.

### **3.4.2. Epidemiología**

El coste que representa el tratamiento de la obesidad es enorme debido a que la mayoría de la población adulta la presenta en países desarrollados, por lo que la enfermedad ha alcanzado nivel de epidemia.

La obesidad es una epidemia universal, causante de morbilidad y mortalidad de la persona que la padece, ya que esta aparejada de diferentes enfermedades a nivel respiratorio y circulatorio.

A nivel americano es Estados Unidos de Norteamérica el país que ha presentado un incremento en el padecimiento de esta enfermedad y de otras más asociadas con ésta debido a que con la obesidad se desarrollan enfermedades a largo plazo.

En Guatemala es necesario notar que esta enfermedad adquiere más fuerza esto comprobado por el Ministerio de Salud según encuestas realizadas mediante el programa de enfermedades crónicas no trasmisibles en la que se comprobó que el 71% de adultos que residen en el departamento de Guatemala padecen de obesidad y el 66% de personas que vive en el resto del país también tienen esta condición.

“La situación en la niñez y adolescencia se refleja en la encuesta de Salud Materno Infantil (Ensmi), 2014-2015, que indica que el 20% de niños menores de seis meses tienen sobrepeso y obesidad; además, el 5% de los niños de 5 años tienen estos padecimientos, y entre los menores de 5 a 10 años el porcentaje sube a 8% y en el 2016 se efectuó otra encuesta que reveló que el 30% de la población de entre 11 y 15 años tiene sobrepeso y otro 10%, obesidad.” (Orozco, 2017)

La obesidad no es un tema que sea exclusivo de mayores de edad o adultos, es necesario resaltar que en Guatemala se encuentran antecedentes que reflejan que niños, adultos y jóvenes padecen esta enfermedad.

Según la Unidad de Epidemiología del Ministerio de Salud se registró que en el año 2016 se atendió a gran cantidad de personas que padecían obesidad, siendo estas un total de cuatro mil doscientos setenta y cinco, en Guatemala cada vez más se presenta el padecimiento de esta enfermedad.

Es el departamento de Guatemala en el que se presenta con mayor frecuencia el padecimiento de obesidad, siendo Petén el segundo lugar en el que se da registro de esta enfermedad seguido por Chiquimula.

La obesidad es una enfermedad que aumenta las probabilidades de muerte, ocupando el quinto lugar, ya que aumenta tres veces la posibilidad de sufrir de diabetes o de presión arterial alta y también dobla la posibilidad de padecimiento de enfermedad renal.

### **3.4.3. Desarrollo de la obesidad en la adolescencia**

El adolescente es sumamente vulnerable de padecer de obesidad debido a que, existe desorden que se relaciona con la nutrición y la alimentación, pues notoriamente no todo lo que se consume es de ayuda para el organismo.

“La adolescencia, esos años desde la pubertad hasta la edad adulta, se pueden dividir a groso modo en tres etapas: adolescencia temprana, generalmente entre los 12 y 13 años de edad; adolescencia media, entre los 14 y 16 años de edad; y adolescencia tardía, entre los 17 y 21 años de edad.” (American Academy of Pediatrics, 2015. Recuperado de: <https://www.healthychildren.org/spanish/ages-stages/teen/paginas/stages-of-adolescence.aspx>)

La nutrición del adolescente durante dichas edades es clave para su desarrollo, porque la maduración biológica se produce en ese lapso, de ello depende el futuro del niño o niña y esto determinará la complexión de su cuerpo en el futuro.

“La maduración biológica que se produce durante la adolescencia afecta el consumo alimentario: los individuos que desarrollaban temprano consumían menos cantidad de energía y proteínas por kilogramo de peso corporal que los que maduraban tarde, pero eran más gruesos en la edad adulta; por otra parte, una maduración tardía coincidía con un equilibrio más apropiado durante los años de pubertad” (Amador, pág. 125)

Es necesario establecer que los comportamientos alimentarios durante la adolescencia obedecen a factores como, los hábitos alimenticios dentro del hogar y la creciente preocupación por lo estético es decir la apariencia personal toma un lugar muy importante durante el desarrollo del adolescente.

Se ha descrito a la obesidad como una enfermedad multifactorial, y durante la adolescencia se observan ciertos comportamientos que hacen que la persona padezca de dicha enfermedad, dichos factores son:

- a. Omisión de comidas, este comportamiento se da por lo regular en el desayuno.
- b. Consumo de frituras y de comidas dulces, las cuales han sustituido la refacción siendo estas el desayuno del adolescente.
- c. Ingesta periódica de comida rápida.
- d. Inicio del hábito de consumo de bebidas que contienen alcohol.
- e. Consumo diario y excesivo de bebidas gaseosas, carbonatadas o refrescos.

- f. Preferencia por el consumo de determinados alimentos, dejando otros desequilibrando la cantidad de nutrientes.
- g. Consumo inadecuado de determinados nutrientes, como lo son las proteínas en exceso.
- h. El inicio de dietas, para bajar de peso.

Algunos de los comportamientos anteriores como lo es el dejar de realizar alguno de los tiempos de comida producen la reducción de nutrientes, en cambio la ingesta excesiva de otros que no apartan mayor valor nutricional distorsionan el régimen de alimentación que el cuerpo del adolescente necesita.

Con el desarrollo de la adolescencia la distribución del tejido adiposo cambia, lo que tiene como consecuencia que se transforme la forma del cuerpo por razones genéticas y ambientales.

La obesidad es uno de los trastornos nutricionales más comunes de la actualidad, ya que a nivel individual es una de las enfermedades que ocasiona más problemas de salud, económico y psicológico.

Tienden a ser obesos los adolescentes que consumen más grasas de las que se queman pero esto con el agravante genético, no importando si es hombre o mujer, el sufrir obesidad durante la adolescencia aumenta la posibilidad de morbilidad y mortalidad crónica.

“El adolescente obeso tiene grave riesgo de padecer en la edad adulta enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2, ya que factores de riesgo como dislipidemia, hipertensión, hiperinsulinemia y obesidad están a menudo en jóvenes obesos” (Carlos G. Redondo F., 2008, pág. 156)

La obesidad en adolescentes puede ser causada por varios factores, pero las consecuencias que esta produce en su mayoría son específicas ya que a nivel sanitario y económico la familia del paciente obeso se ve afectada.

#### **3.4.4. Primera ley de la termodinámica**

“La energía total de un sistema aislado se mantiene constante; la energía no puede ser creada o destruida, solo puede ser transformada” (KHANACADEMY, 2017. Recuperado de: <https://es.khanacademy.org/science/biology/energy-and-enzymes/the-laws-of-thermodynamics/a/the-laws-of-thermodynamics>)

Tiene relación con la obesidad, ya que toda persona que luche contra el peso y quiere reducirlo debe de comer menos y ejercitarse más, pero al hacer ejercicio el apetito aumenta ya que el cuerpo pide reponer el contenido calórico que ha perdido al ejercitarse físicamente; entre más se come y menos se gasta el cuerpo guarda, es lo que sucede con el tejido adiposo.

La primera y segunda ley de la termodinámica que tienen relación con la obesidad establecen que, "en un sistema cerrado, en equilibrio térmico, la energía no se crea ni se destruye. Debe conservarse; la energía se perderá y consumirá para crear energía disponible" (El papel de la termodinámica en la obesidad, 2015)

Es necesario tomar en cuenta que el cuerpo humano no es un sistema cerrado, pues no se encuentra en equilibrio térmico aunque de manera constante se trate de lograr a ello, pero al mismo tiempo debe de observarse la segunda ley porque en efecto el cuerpo humano pierde energía a través de los fluidos, líquidos, cuando se realiza una actividad física.

Es pues que la termodinámica tiene relación con la obesidad porque es claro que para perder calorías es necesario desarrollar cierto tipo de actividad que permitirá consumir la energía que dan los alimentos que se consumen diariamente.

#### **3.4.5. Factores metabólicos y hormonales**

La obesidad es una enfermedad que se ha convertido en un problema a escala mundial son varios los factores que producen esta condición entre los cuales están los metabólicos y hormonales que están íntimamente ligados.

“De hecho el cuarteto formado por obesidad, la resistencia a la insulina, dislipidemia e hipertensión se denomina síndrome X o síndrome metabólico...” (Devlin, 2004, pág. 862)

El síndrome metabólico es un conjunto de condiciones que dan la posibilidad de desarrollar una enfermedad cardíaca y diabetes tipo 2, como anteriormente se desarrolló existen ciertas condiciones para que este síndrome se dé entre las cuales se encuentran las siguientes:

- a. Hipertensión arterial.
- b. Glucosa con gran cantidad de presencia en la sangre.
- c. Triglicéridos en sangre que se encuentran en gran cantidad.
- d. Niveles bajos de colesterol bueno.
- e. Exceso de grasa alrededor de la cintura.
- f. Envejecimiento.
- g. Por genética.
- h. Estrés
- i. Falta de ejercicio.

Aunque en diferentes estudios han tratado de determinarse que el síndrome metabólico es una enfermedad genética que tiene su origen por la resistencia a la insulina, esta es una hormona que produce la azúcar que proviene de los alimentos en energía que debe ser aprovechada por el cuerpo.

Cuando el cuerpo es resistente a la insulina se tiene como consecuencia que se acumule la azúcar en exceso en la sangre, lo que produce obesidad al mismo tiempo que el síndrome X.

Tiene relación el síndrome con un proceso hormonal, ya que el páncreas es el encargado de segregar insulina, y la función de ella es quitar la azúcar de la sangre, cuando se consumen carbohidratos el páncreas segrega más insulina.

La insulina quita del torrente sanguíneo la glucosa, por lo tanto esta no se almacena como grasa, lo que produce que esta salga del organismo y no se guarde.

Cuando la insulina es segregada de forma excesiva hace que se suprima otra hormona denominada leptina, esta se encarga de enviar de forma oportuna las señales al cerebro indicándole que se ha ingerido suficiente alimento por lo cual la persona debe detenerse, por ello es llamada también la hormona de la saciedad.

Las consecuencias por padecer síndrome metabólico son varias entre las cuales se dan las siguientes:

- a. Presencia en la orina de una sustancia denominada albúmina.
- b. Aumento de los niveles presencia de sustancias en la sangre lo que provoca que el cuerpo se inflame.
- c. Aumento en el riesgo de coagulación sanguínea.

Para poder tratar y mitigar los padecimientos que da este síndrome es necesario hacer modificaciones en el estilo de vida, concernientes a la alimentación es decir esta deberá de realizarse de forma adecuada, evitar los dulces, el alcohol y dejar de fumar según sea el caso.

#### **3.4.6. Factores genéticos**

Son múltiples los factores que provocan la obesidad, uno de los principales es el genético, la transmisión familiar de esta enfermedad es común ya que además de genes también se comparte la dieta.

La forma de distribución y cantidad la grasa almacenada en el cuerpo está íntimamente ligada a factores genéticos, pues también el gasto energético y la forma en que el organismo se adapta frente al exceso de aporte energético asimismo tiene relación con los genes.

Diferentes investigaciones demuestran que es menor el porcentaje reflejado en personas que tienen peso adecuado en las que se demuestra que la descendencia de ellos tiene bajas probabilidades de padecer de obesidad.

Pero la cifra aumenta de forma considerable cuando ambos o un progenitor sufre de obesidad, eso se refleja en los hijos biológicos como en los adoptivos, lo que demuestra que, los modelos o patrones de alimentación se repiten entre generaciones, lo que puede ser una desencadenante de obesidad.

Se ha demostrado que existen genes que provocan la obesidad o que aumentan la posibilidad de desarrollarla, con relación a ello dos son los que han captado la atención siendo estos:

“El gen ob y el gen beta3-adrenorreceptor. El gen ob codifica la proteína leptina en las células adiposas. La leptina actúa a nivel del hipotálamo e influye en las señales de saciedad. El gen beta3-adrenorreceptor, localizado principalmente en el tejido adiposo, regula la tasa metabólica en reposo y la oxidación de grasa en el ser humano.” (Clara, 2009. Recuperado de: <https://www.diariofemenino.com/dieta/obesidad/articulos/factores-geneticos-de-la-obesidad>)

No solamente es necesario hacer notar que la obesidad se hereda, sino que aunado a lo genético está lo cultural, porque también se aprenden los malos hábitos alimenticios, lo que indica que los modelos de comportamiento de los padres también son herencia social que forma parte de la obesidad.

### **3.4.7. Factores socio culturales**

“Comer es un acto primario, alrededor del cual se desarrollan actividades sociales, desde recolección de alimentos, hasta reunirse con otras personas para prepararlos y consumirlos” (Buckroyd J, 2008, pág. 595)

Según el conjunto de hábitos y comportamientos que tenga una persona así será la calidad de vida, salud y esperanza de vida que esta posea; las creencias en el campo nutricional tienen un valor importante ya que esto se adquiere de forma cultural, por ello se dice que la obesidad está social, cultural y económicamente moldeada.

La alimentación es sin duda un factor total que debe ser tomado en cuenta para el estudio de la obesidad ya que este se ve relacionado con la cultura del lugar donde se encuentra la persona, lo que hace que se limite o se promueva el consumo de ciertos alimentos.

El factor sociocultural presenta algún tipo de estigmatización ya que se tiene un ideal de lo estético siendo este que se debe de tener un cuerpo refinado para poder ser aceptado en distintos lugares y personas.

Pero debido a que es tan amplia la diversidad cultural y su relación con la alimentación se han tomado patrones que determinan preferencias, hábitos y actitudes alimenticias lo que hace que el ser humano asocie que alimentos deben consumirse para que celebración, cuando se está estresado, cuando se realiza una actividad y también aquellos que se relacionan con la salud.

Los hábitos y creencias personales son los que determinan qué, cómo y cuánto alimento consumirá la persona, el ambiente social también crea preferencias alimenticias las que se ven impuestas o sugeridas desde la infancia, lo que puede o no ser beneficioso.

Ejemplo de ello es cuando a un niño se le recompensa por el consumo de ciertos alimentos como lo son los vegetales, lo que hace que no sean de su gusto por ser impuestos, llamando más su atención aquellos que son ricos en azúcar como lo son los dulces que son energéticamente muy densos.

#### **3.4.8. Consecuencias de la obesidad**

En la antigüedad se consideró a la obesidad un signo de salud, belleza, posición social, bienestar pero actualmente denota todo lo contrario porque es una enfermedad que puede llegar a ser mortal.

Como enfermedad la obesidad daña, degenera y transforma el cuerpo de la persona que la padece, pero al mismo tiempo se daña cuestiones de estética, sociales hasta llegar al punto que puede afectar psicológicamente a la persona.

La obesidad tiene un grave impacto en la vida de la persona que la padece teniendo consecuencias a nivel físico y psicológico, ya que, deteriora de forma significativa el desenvolvimiento físico y social de una persona, reduciendo la vitalidad, produciendo dolencias a nivel corporal y variaciones psicológicas.

Es una enfermedad que afecta el nivel de esperanza de vida de diversos países pero teniendo como característica común que se da en países desarrollados, debido al consumo de comida rápida debido al fácil y ágil acceso a ella.

También existen consecuencias a nivel económico no solamente para el paciente sino también para el sistema de salud del país porque este es considerado un problema o epidemia nivel sanitario debido a que afecta a la mayor parte de la población y aumenta la probabilidad de muerte.

#### **3.4.8.1. Consecuencias físicas**

Son varias las consecuencias que genera la obesidad, no es un secreto que a nivel físico se sufren más las consecuencias de este tipo de enfermedad pues al ser crónica es a largo plazo su padecimiento lo que provoca el daño y desgaste de ciertas partes del cuerpo, entre las cuales se encuentran:

- a. Se da el deterioro de articulaciones.
- b. Dificultad para movilizarse.
- c. Sobrecarga de ciertas partes del cuerpo, como lo son las rodillas y caderas.
- d. Provoca problemas respiratorios, como el asma y la apnea nocturna.
- e. Niveles altos de colesterol.
- f. Niveles altos de triglicéridos.
- g. Cálculos biliares.
- h. Problemas en la piel como el acné.
- i. La no cicatrización de heridas.
- j. Osteoartritis.
- k. Síndrome metabólico.
- l. Desarrollo de hipertensión.
- m. Enfermedades del hígado, como lo es el hígado graso.
- n. Diabetes tipo 2.
- o. Provoca fallos cardiacos.
- p. Problemas de vejiga.

- q. En mujeres afecta el aparato reproductor.
- r. En mujeres provoca periodos irregulares.
- s. Infertilidad.
- t. Disfunción eréctil.
- u. Bloqueo o estrechamiento de arterias de los genitales.
- v. Es principal factor de promoción de algunos tipos de cáncer como el de colon, recto, próstata, útero, cérvix, ovarios y de mama.

Son varias las consecuencias a nivel físico que provoca la obesidad, incluso puede causar la muerte, las cuales se ven aumentadas cuando esta afecta a personas adultas, por lo que es necesario que se consuman alimentos nutritivos y se gasta la energía que dan ciertos alimentos ello con el fin de evitar que la grasa se almacene.

#### **3.4.8.2. Consecuencias psicológicas**

Existen diferentes estudios en los cuales se determina que la obesidad no es un trastorno psicológico, tal y como clasifica la Asociación Psiquiátrica Americana, pero si determina la hiperfagia como causante de obesidad, se caracteriza por la ingesta excesiva de alimentos, esto a causa de varios factores como lo son el estrés o reacciones inesperadas.

Entre las implicaciones psicológicas que tiene la obesidad es que las personas que la padecen presentan baja autoestima, falta de confianza en sí mismo, ansiedad, depresión; esto se genera a causa de la obesidad no al contrario.

Esto también tiene consecuencias como lo es la discriminación ya que las personas obesas no encajan en el ideal de belleza o estética, llegando al punto de que las personas que padecen de esta enfermedad sean víctimas de discriminación en lo laboral.

### 3.4.9. Tratamientos

La obesidad es una enfermedad que puede ser tratada de diferentes formas y de forma conjunta, ya que en ocasiones requiere que además de un tratamiento físico exista uno psicológico porque esta tiene consecuencias de todo tipo.

Es necesario tratar este padecimiento en conjunto, pues en la mayoría de ocasiones está aparejada de distintas enfermedades, ya que esta es una enfermedad que se padece por un tiempo prolongado, por lo que representa menos oneroso para el paciente prevenirla.

Para tratar la obesidad es necesario es necesario constatar la “presencia de otros factores complicantes que aumentan per se el riesgo de la obesidad. Entre estos se incluye la diabetes mellitus, la hipertensión, las dislipidemias, la enfermedad cardio-vascular, el sexo masculino y la edad inferior a 40 años” ( Indelmo Setián, 1996, pág. 88)

Atendiendo a la diversidad de condiciones que presente el paciente esto determinará como será tratada la persona que riesgos se pueden presentar, cuales son los beneficios y objetivos del tratamiento.

Es recomendable que antes de iniciar el tratamiento exista cierta evaluación de cuáles son los alimentos que consume aunado a ello es necesario estimar la necesidad energética de la persona ello en base al sexo, peso y actividad física.

A través de distintos tratamientos se busca que los depósitos de grasa sean los primeros en consumirse, esto mediante un balance calórico negativo que hará que las calorías sean menos consumidas a la vez, atendiendo a la edad de cada paciente.

Para tratar la obesidad en muchas ocasiones se prescribe el seguimiento de dietas que en ocasiones son dadas a través de menús que deben ser estrictamente observados los cuales proponen alimentos ricos en fibras que dan la sensación de saciedad.

El eficaz tratamiento se dará cuando se identifique de forma plena cuales son los hábitos alimenticios erróneos y se corrijan de manera eficiente lo que permitirá ver los cambios en la salud del paciente.

El tratamiento no solo se enfoca en bajar de peso, sino de cambiar el estilo de vida, porque de lo contrario la persona subirá de peso de forma más rápida y tendrá consecuencias físicas y psicológicas que le repercutirán de forma más severa.

El éxito del tratamiento también se dará en la medida de que el paciente y que el equipo que lo trata tenga interés, conocimientos y exista la cooperación necesario ante ambos, es entonces que para el tratamiento será necesario:

- a. Reducir la ingesta de calorías.
- b. Aumentar el gasto energético a través de distintas actividades.
- c. Se deben emplear fármacos según sea el caso.
- d. Psicoterapias regladas, porque es necesario modificar la conducta y malos hábitos.
- e. En algunos casos es necesario realizar tratamientos quirúrgicos, como lo es el by-pass gástrico o la disminución del volumen gástrico.

Al ser esta una enfermedad multifactorial requiere que el tratamiento sea enfocado de distintas formas lo que permitirá encontrar, suplir y corregir aquellas condiciones que hagan que la obesidad empeore o se mantenga.

#### **3.4.9.1. Abordaje psicológico**

Diversos estudios sobre el tratamiento de la obesidad desde el punto de vista psicológico sugieren que el enfoque terapéutico se haga en forma colectiva más no individual, a través de la comunicación de experiencias.

Para el tratamiento psicológico es necesario que se aborden tres aspectos los cuales son:

- a. La conducta alimentaria.
- b. La modificación de la vida sedentaria.
- c. La modificación de factores de la vida emocional que repercuten en la obesidad.

Existen dos elementos claves que son imperativos para el tratamiento de la obesidad los cuales son la psicoeducación y la motivación, es común encontrar que las personas que sufren de obesidad no cuentan con la suficiente motivación para bajar de peso, por ello es necesario canalizar los sentimientos y emociones.

Es normal que la pérdida de peso sea lenta esto depende de diferentes factores como lo es el genético y esto pueda repercutir en la motivación del paciente, llevando al abandono del tratamiento.

Es por ello que el tratamiento debe de darse de tal forma que puedan identificarse y modificarse los patronos de vida que son perjudiciales lo que ayudará a la pérdida de peso y fortalecerá la motivación del paciente obeso.

Es necesario crear estrategias de psicoeducación lo que permitirá construir deseos de cambio y al mismo tiempo mantenerlos, ya que la obesidad es una enfermedad a largo plazo porque es crónica y aparte multifactorial.

La psicoeducación abarca lo que es la educación psicológica de cómo debe alimentarse la persona, al mismo tiempo que actividades debe de desarrollar, emociones y diversos ejercicios en familia.

La persona que padece de obesidad debe de tener conocimiento sobre el tipo de alimentos que consume, esto le permitirá discernir si es sana o no su alimentación, las consecuencias de la obesidad, al mismo tiempo debe auto observarse para determinar metas a corto y mediano plazo lo que permitirá determinar qué factores provocan la obesidad en el caso concreto.

Las emociones van de la mano con el tipo de responsabilidad que presenten los pacientes, ello les permitirá dilucidar que pensamientos son los que ayudan a superar la enfermedad y que terapias serán las necesarias.

Es necesario que la persona obesa baje de peso con base a una serie de ejercicios y actividades que deben ser impuestas de acuerdo a la condición específica de cada persona, pero debe de existir el mantenimiento de peso para ello.

La psicoterapia reglada permitirá que el paciente obeso cambie ciertos tipos de conducta por otras que serán establecidas y estandarizadas que le permitirán obtener resultados más notorios y a la vez mantener lo resultados lo que permitirá que sea una persona saludable.

### **3.4.9.2. Abordaje médico-nutricional**

Para que el tratamiento médico-nutricional cobre efecto es necesario detectar cuáles son los comportamientos alimenticios que le provocan a la personas subir de peso de forma alarmante.

Es por ello que se precisa reducir el nivel calórico a través de dietas que lo permitan, “el tratamiento de la obesidad es paliativo, rara vez es curativo, ya que a través de 5 años la mayoría de los pacientes siguen siendo obesos, aunque en teoría es fácil” ( (Indelmo Setién, 1996, pág. 87)

Al ser una enfermedad crónica debe de darse un tratamiento largo, por lo que primeramente se imponen dietas que deben ser bajas en calorías, pero estas convienen de ser impuestas por médicos especializados.

“La ingesta calórica mínima diaria debe ser de 400 kcal en mujeres de menos de 173 cm de talla y 500 kcal en hombres y mujeres de más 173 cm. Las proteínas pueden ser de alto contenido valor biológico, al menos de 50 g en hombres y 40 g en mujeres” (Indelmo Setién, 1996, pág. 89)

La imposición de una dieta no significa que la persona tenga que pasar hambre, la persona obesa debe de recibir todos los nutrientes necesarios para que pueda desenvolverse en la vida de forma normal.

Todo aporte alimenticio debe ser proporcional entre vitaminas, minerales, ácidos grasos esenciales y carbohidratos, es por ello que las dietas deben de ser prescritas por un profesional nutricionista que de las pautas necesarias para ello.

### **3.4.9.3. Abordaje físico**

Para que exista un verdadero tratamiento físico es necesario que se quemen las calorías consumidas mediante la realización de diversas actividades físicas, que deberán ser impuestas de acuerdo a la edad del paciente, las actividades podrán ser realizadas de la siguiente forma:

- a. Espontánea: a través de caminatas, juegos atendiendo a la edad y salud de la persona obesa.
- b. Programada: esto a través de actividades deportivas, que comúnmente y para mayores resultados deben de ser actividades grupales no competitivas.

“El objetivo es alcanzar entre 150 y 250 minutos a la semana, de forma progresiva según la capacidad física del individuo, consiguiendo un gasto calórico entre 1200 y 2000 calorías y posteriormente aumentar el tiempo a más de 250 minutos de EF moderado para conseguir un gasto calórico mayor de 2000 Kcal/semana, con el fin de mantener y disminuir peso.” (Plan de abordaje de cuidados de la obesidad. Recuperado de: [http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/9f81f6ab-cf08-11e4-b8de-159dab37263e/06\\_Abordaje\\_Obesidad.pdf](http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/9f81f6ab-cf08-11e4-b8de-159dab37263e/06_Abordaje_Obesidad.pdf))

Los beneficios que se producen al realizar tratamientos físicos o es decir, el ejercicio físico en la obesidad son los siguientes:

- a. Aumento de la esperanza de vida.
- b. Mejoramiento de la calidad de vida.
- c. Reducción de la morbilidad.
- d. Mejor presión arterial.
- e. Mayor tolerancia al esfuerzo físico.
- f. Mejoría en la función respiratoria.
- g. Mejoría en la función osteoarticular.
- h. Aumento de la autoestima de la persona.

#### **3.4.9.4. Abordaje estético**

La palabra estética proviene del griego *aisthētikós*, que significa sensación lo que significa percibir con los sentidos algo, la estética “es la disciplina que investiga las condiciones de lo bello en el arte y en la naturaleza” (Estética. Recupado de: <https://www.significados.com/estetica/>)

Se refiere a la apariencia de una persona pero desde el punto de vista externo, es decir la forma en que se percibe su belleza, esto también lleva implícito las distintas acciones que puede llevar a cabo el ser humano para alcanzar el concepto de belleza.

Las personas realizan diversas actividades para concretar que es belleza, es decir se pueden llevar a cabo cirugías estéticas, tratamientos quirúrgicos a través de la medicina estética, lo que requiere que las personas que se realicen algún tipo de procedimiento sean personas profesionales.

El propósito de realizar algún procedimiento estético es la modificación de la apariencia corporal cambiando el aspecto del paciente lo que supone la satisfacción de las expectativas que tiene a la hora de materializar el trabajo.

El objeto de la estética es analizar cómo es que el ser humano razona y cómo percibe lo que le rodea para luego dar un juicio de valor a cada cosa que ha percibido.

La medicina estética es una especialización médica, la que tiene como fin la modificación física del paciente y adaptar sus gustos a lo que esta persona percibe como bello, ese procedimiento médico es llevado a cabo por profesionales que se han especializado en dicha área.

Prioriza el aspecto de la persona, ya que busca que este se sienta satisfecho a través de la modificación corporal, priorizando la salud tanto a nivel corporal y psicológico del paciente.

Cuando una persona presenta rasgos faciales o corporales antiestéticos la medicina corporal se encarga de corregirlos sin importar si son de carácter genéticos es decir producidos por la edad o nacimiento o aquellos que fueron provocados por factores externos, es decir accidentes.

Este tipo de tratamientos no requiere en la mayoría de ocasiones que se anestesia de forma general al paciente porque comúnmente son tratamientos de tipo abrasivos, lo que es necesario es poseer el conocimiento necesario atendiendo a lo que se realice.

Es necesario que se observen las medidas de seguridad necesarias lo que permitirá realizar los mejores métodos acorde a lo que el paciente ha solicitado lo que permitirá minimizar o eliminar algún tipo de efecto adverso que pudiera darse.

La medicina estética buscará curar o reparar aquellas circunstancias que sean percibidas como defectos para el paciente o para las personas que lo rodean, es entonces esta una ciencia cuyo fin es curar los defectos que tenga una persona.

A través de esta ciencia se busca el perfeccionamiento de rasgos físicos para hacerlos bellos, que sean percibidos por otras personas de forma agradable y que sean aceptados, esto a través de procedimientos que permitan la menor lesión cuya consecuencia sea curar el defecto.

Se busca a través de la medicina estética la salud del paciente a través de curar con salud por medio de procedimientos que son seguros cuya búsqueda es del perfeccionamiento lo que se traduce en belleza.

La medicina estética avanza conforme los profesionales van profesionalizándose esto produce que esta no pare y se vaya modificando constantemente.

Se refiere al lugar donde se llevarán a cabo tratamientos de carácter estéticos o cosméticos según sea el caso, ello para la búsqueda de un aspecto exterior que complazca al paciente que requiere el servicio.

Estas se presentan como la sala o el lugar donde se llevará a cabo el tratamiento estético o cosmético que se requiera, no importando si es hombre o mujer la persona que busca el mantenimiento o concretación de belleza.

Es necesario que conjuntamente y después de cumplir con los tratamientos que sean necesarios para la obesidad se den también aquellos que aborden el tema estético, pues esto permitirá reducir la celulitis, flacidez y adiposidad localizada.

Es necesario comprender que todo tratamiento estético sirve para dar forma y corregir más no para adelgazar, existen diferentes métodos estético-quirúrgicos que son utilizados para corregir y combatir lo relativo a la obesidad entre los cuales se encuentran los siguientes:

- a. Lipoescultura: también denominada lipoaspiración, esta se realiza mediante la extracción de tejido celulítico y adiposo, el tratamiento más utilizado para combatir la obesidad es la lipoescultura laser asistida ya que esta se realiza de forma rápida sin mayores consecuencias.

- b. Dermolipectomía: esta técnica consiste en que quirúrgicamente se extirpa el tejido celular adiposo conjuntamente con la piel que sobra, debido a que la piel está flácida provocada por estiramiento de la misma.
- c. Masoterapia: esta técnica emplea masajes manuales con fines terapéuticos cuyo fin es activar y mejorar la circulación del líquido que se ha ido acumulando en tejidos y vasos linfáticos, esto para desinflamar y eliminar los cúmulos de grasa y celulitis.
- d. Presoterapia: esta técnica implica el uso de un equipo que consiste en una faja y botas neumáticas que producen un masaje que estimula la circulación veno linfática en las piernas.
- e. Electroestimulación: produce contracciones musculares, elimina la flacidez y tonifica los músculos mediante la mejora de circulación sanguínea.
- f. Termoterapia: mediante esta técnica se eliminan acumulaciones de adiposidad localizada, en abdomen, caderas, brazos y piernas aunado a un plan alimenticio que promueva la reducción de peso.

Entre otra cantidad de tratamientos, pero para criterio de la autora estos son los que tienen más relación con la obesidad y que pueden ser utilizados de forma estética.

#### **3.4.10. Prevención**

Es más fácil prevenir cualquier tipo de enfermedad que tratarla, eso mismo sucede con la obesidad, es una enfermedad que por sus efectos a largo plazo se presenta como onerosa para el paciente, la familia y el sistema de salud.

La prevención de la obesidad debe darse a tres niveles los cuales son: universal, selectivo e individual.

La prevención se da a nivel universal cuando se implementan programas de salud pública que son dirigidos a comunidades enteras, mediante la creación de programas que llegan a cualquier parte del país.

Asimismo la prevención es selectiva cuando se imponen parámetros para determinar las medidas que serán impuestas cierto grupo de personas que se encuentran en riesgo de padecer de obesidad, ejemplo de ello es la edad, embarazo o la menopausia.

Y por último la prevención individual, se da cuando existen personas que de acuerdo al índice de masa corporal que presentan tienen gran riesgo de ser obesos.

“En primer lugar es muy importante que se realicen campañas divulgativas y de educación a las familias sobre el consumo de alimentos y las necesidades de nutrientes y de alimentos a lo largo de la vida” ( Basilio Moreno Esteban, 2004, pág. 333)

La obesidad responde a varios factores uno de ellos es un estilo de vida desordenado que no permite que se obtengan los nutrientes necesarios para realizar las actividades diarias y que esto lleve al consumo de alimentos que no contienen lo necesario y contengan grasa saturada.

## IV

### Sistema Linfático

#### 4.1. Sistema linfático

“El sistema linfático consiste en grupos de células, tejidos y órganos que vigilan las superficies corporales y los compartimientos líquidos internos y reaccionan ante las sustancias potencialmente nocivas.” (Ros, 2007, pág. 430)

Está formado por un sistema de fluidos que se encargan de drenar el plasma excedente a partir de diferentes procesos como lo es el cambio celular, dichos fluidos denominados linfa, circulan por los vasos.

La linfa es de color lechoso cuya sustancia es parecida a la sangre pero se diferencia de ella porque esta no genera glóbulos rojos.

La función principal del sistema linfático es trabajar como filtro que permitirá atrapar todas aquellas bacterias o residuos que una persona tenga en el organismo y que no permiten el correcto funcionamiento del mismo.

El sistema linfático está compuesto por capitales, conductos, vasos y ganglios; siendo cada uno de ellos:

- a. Capitales: son en los que penetra la linfa y tienen cierta similitud con los del sistema circulatorio, están distribuidos en la totalidad del organismo y están formados por endotelio el cual se conforma de una capa fina.
- b. Vasos: tienen cierta similitud con las venas, pues en sí estos confluyen con los conductos.
- c. Conductos: son dos, la primera es la gran vena linfática, es este conducto mide 1.5 centímetros y finaliza en el sistema circulatorio a la altura de la yugular interna derecha y de la subclavia derecha, por este se transporta la linfa del lado derecho del cuerpo.

Y el segundo conducto es el torácico: pues este libera la linfa en el sistema circulatorio a la altura de la yugular interna izquierda y subclavia izquierda.

- d. Ganglios: estas son estructuras ovales que se encargan de producir linfocitos, cuya finalidad es fagocitar las sustancias malignas para evitar daño que se le puedan provocar al organismo.

“Los linfocitos son el tipo celular que define el sistema linfático y son las células efectoras en la respuesta del sistema inmunitario a las sustancias nocivas.” (Ros, 2007, pág. 430)

Son tres las funciones que realiza el sistema linfático pero para propósitos de la presente investigación es necesario analizar la función de absorción de grasas debido a que la mayor parte de las grasas es absorbida por el sistema linfático lo que provoca que este sea transportado hacia el sistema circulatorio.

#### **4.2. Linfa**

Es una sustancia líquida, pobre en proteínas y rico en lípidos, cuya consistencia es parecida a la sangre pero que carece de glóbulos rojos, pues está compuesta solamente de blancos, no presenta pigmento pues por lo general es transparente, el cuerpo contiene aproximadamente dos litros de linfa, es un líquido vital.

La linfa está compuesta de distintas sustancias entre las cuales se encuentran:

- Proteínas plasmáticas.
- Fibrinógeno, es una proteína soluble, encargada de la coagulación de la sangre.
- Ácidos grasos.
- Gérmenes.
- Restos celulares.
- Restos metabólicos.
- Células cancerosas.

El cuerpo la fábrica porque existe exceso de líquido que sale de los capilares sanguíneos al espacio intersticial la cual es recogida por capilares linfáticos que drenan a los diversos vasos linfáticos generalmente lo más gruesos hasta tener unión con los conductos que se vacían en las venas subclavias.

El sistema linfático es recorrido por la linfa pues esto se da a consecuencia de que los músculos envían contracciones débiles, conforme las pulsaciones de las arterias cercanas y del movimiento de las extremidades y arterias cercanas.

Las funciones principales que realiza la linfa son tres siendo estas:

- a. Es la encargada de recolectar y de devolver todo aquel líquido intersticial a la sangre.
- b. Debe de defender al organismo de cualquier organismo patógeno, es decir de cualquier enfermedad o daño que pueda sufrir el ser humano.
- c. Cumple con la función de absorción de nutrientes del aparato digestivo para volcarlos en lo que es las venas subclavias.

## V

### Drenaje Linfático

#### 5.1. Definición de drenaje linfático

“El drenaje linfático es una terapia circulatoria que actúa directamente sobre el sistema linfático, responsable de eliminar toxinas y mantener el sistema inmunitario totalmente en forma. El drenaje sirve para combatir la retención de líquidos, la celulitis, la circulación o las piernas cansadas. Esta técnica terapéutica se realiza de forma suave y ligera, tratando de evitar las presiones. Además, debe llevarse a cabo por un terapeuta especializado.” (Beneficios del drenaje linfático, 2012. Recuperado de: <http://www.esteticaycirugia.es/tratamientos-de-estetica/drenaje-linfatico/beneficios-abdomen-facial/>)

Es un método no invasivo destinado a la eliminación de la grasa, de tal forma que la persona no sentirá dolor, con lo que logrará no solamente bajar tallas sino también eliminar estrés, los líquidos retenidos y favorecerá la circulación de la sangre.

Es necesario diferenciar que el drenaje linfático se da en dos modalidades uno manual y otro con aparatología (presoterapia), el drenaje linfático manual es “una técnica que se realiza con las manos a través de movimientos muy suaves, lentos y repetitivos que favorecen la circulación de la linfa, mejorando así cuadros edematosos, inflamaciones y retenciones de líquidos orgánicos.” (Naturalia, 2016. Recuperado de: <http://www.vidanaturalia.com/que-es-el-drenaje-linfatico-manual-y-para-que-sirve-el-drenaje-linfatico/>)

Es pues el drenaje linfático manual una serie de movimientos rítmicos diferenciados de un masaje que permiten la activación de la linfa, ello a través de movimientos lentos, repetitivos y suaves.

Por medio de esos masajes se logra combatir la celulitis mediante su reducción o eliminación y se promueve la eliminación de grasa mediante la circulación de la linfa y la activación del sistema circulatorio.

El drenaje linfático tiene como beneficios la eliminación de toxinas al mismo tiempo activa el sistema inmunológico del cuerpo, por medio de una terapia de alta calidad que consiste en dar masajes a las personas que así requieran del tratamiento.

El drenaje linfático con aparatología (presoterapia) “como su nombre lo indica, un método de tratamiento basado en la presión... la presoterapia recurre a un equipamiento más o menos sofisticado, para realizar un drenaje de los líquidos que se estancan en ciertos lugares del cuerpo.” (Mégret, 2008, pág. 157)

Es un procedimiento que favorece la nutrición de tejidos de la piel, a la vez que brinda relajación al paciente, porque los movimientos que se realizan se dan a nivel muscular al mismo tiempo que se controla la respiración.

Se ha mencionado que el drenaje linfático está relacionado con el sistema circulatorio por lo que es necesario desglosarlo de la siguiente forma:

- Sistema arterial: es el encargado de realizar el transporte de la sangre, oxígeno y nutrientes que esta contenga.
- Sistema venoso: cuya función es la de retirar toda la sangre que no tenga oxígeno o que contenga desechos.
- Sistema linfático: es el que está destinado a desechar toxinas y el exceso de líquido que se presente, funciona como filtro ya que su función es depurar, pero al mismo tiempo está destinado a proteger al organismo. También cumple con la función de absorción de vitaminas y grasas que sean solubles.

Es por ello que el sistema inmunológico se ve fortalecido ya que se potencia el sistema inmune al drenar los tejidos ya que mejora las células que defienden al organismo.

Es por ello que puede observarse que el drenaje linfático en sus dos modalidades está destinado a la movilización de la linfa, lo que produce que la grasa alojada de forma anormal se movilice, se logre que el paciente se deshinche mediante la pérdida de líquidos retenidos y se logre bajar de tallas.

## **5.2. Propuesta del protocolo adecuado de Spa Estético en procesamiento de drenaje linfático para personas con índice de masa corporal entre 30 a 35**

El propósito de elaborar un protocolo dirigido a Spa estéticos es delimitar un conjunto de procesos que consentirán la optimización en la prestación de servicios pues esto permitirá que se programe y sistematice el trabajo que se llevara a cabo.

Esto permitirá delimitar ciertos pasos a seguir para que se presenten servicios reglamentados efectuados por esteticistas al momento de realizar de forma adecuada el procesamiento de drenaje linfático manual y por medio de aparatología.

Existen diferentes tratamientos o servicios que se prestan en Spa estéticos, cada uno de ellos requiere de cierto protocolo para poder realizarlo, en el caso concreto para realizar algún tratamiento a una persona con índice de masa corporal de 30 a 35, ya que estas deben de ser atendidas de forma especial.

Como aspecto importante es necesario e imprescindible que exista una orden médica anterior para poder realizar el procedimiento de drenaje linfático en personas con índice de masa corporal de 30 a 35, en Spa estéticos, si no se cuenta con ese requisito que es indispensable no se realizará el procedimiento.

Es necesario indicar que todo esteticista nunca deberá efectuar el tratamiento de drenaje linfático cuando no conozca al paciente, sus afecciones, problemas o patologías, sino expresa y únicamente cuando exista una orden médica que contenga cada una de las afecciones y patologías del mismo de manera que ellas no estén contraindicadas.

### **Antes de iniciar el procedimiento de drenaje linfático manual y con aparatología**

Es necesario que previo a realizar un tratamiento estético también se conozca la historia clínica del paciente obeso, ello mediante preguntas básicas como lo son:

- Enfermedades que padece

- Tipo de piel
- Grosor de la piel
- Para poder proseguir con realizar el cálculo del índice de masa corporal de la persona

Ello permitirá realizar de forma más oportuna el procedimiento de drenaje linfático manual y con aparatología (presoterapia) antes desarrollado, pues se conocerán de forma previa los riesgos que conlleva la realización del tratamiento, pues existen contraindicaciones.

Puesto que no puede realizarse este procedimiento a personas que no pueden realizarse ese tipo de tratamientos cuando en la orden médica se determinó que padecen algunas de las siguientes enfermedades determinados como contraindicaciones para realizar el procedimiento, entre las cuales se encuentran las absolutas y relativas siendo estas:

### **Contradicciones**

En ciertos casos no se puede realizar el drenaje linfático tanto manual o con aparatología (presoterapia), puesto que existen contradicciones absolutas y relativas.

#### **Absolutas:**

- Cáncer
- Tumores malignos
- Edema nefrótico
- Infecciones agudas
- Zonas purulentas o supurantes
- Trombosis, flebitis, tromboflebitis
- Descomposición cardiaca
- Agina de pecho
- Várices tortuosas y con relieve

## **Relativas**

- Cáncer tratado
- Inflamaciones crónicas
- Hipotensión arterial
- Hipertensión arterial
- Insuficiencia renal crónica
- Fiebre
- Asma bronquial
- Embarazo

A continuación se desarrollan cada uno de los pasos previos y posteriores a la realización tanto del tratamiento de drenaje linfático manual como también el que se realiza con aparatología (presoterapia).

### **1. Realizar un procedimiento de asepsia o antisepsia**

- 1.1) Formación sanitaria para el esteticista.
- 1.2) Se deben de utilizar métodos de aislamiento, esto para crear una barrera y eliminar todo el material contaminado.
- 1.3) Se debe de realizar el lavado de manos y antebrazos ya sea tipo higiénico-rutinario o bien antiséptico.
- 1.4) Debe de realizarse la esterilización del área, indumentaria, ropa y material que será empleado, eso para la eliminación de la vida microbiana mediante un método químico o físico.

### **2. Recomendaciones generales antes de comenzar a prestar el servicio:**

- 2.1) Se debe de utilizar el uniforme adecuado, debidamente higienizado y los implementos necesarios para protección personal.

- 2.2) Verificar que existan los implementos y elementos necesarios antes de iniciar la intervención, es decir aquellos que son desechables como lo son las toallas, elementos de un solo uso y los que no, deben estar debidamente desinfectados.
- 2.3) El piso, paredes y techo del área de trabajo deben de ser higienizados, evitando cualquier foco de contaminación como lo es humedad o filtraciones.
- 2.4) Limpiar y desinfectar todos los elementos que tengan contacto con las manos.
- 2.5) Es necesario colar las bolsas necesarias de diferentes colores que permitan la recolección de restos biológicos, residuos ordinarios y todo aquello que sea desechable.

### **3. Durante la realización del procedimiento:**

- 3.1) Antes de atender al paciente es necesario que el esteticista que realizará el procedimiento debe de desinfectarse las manos.
- 3.2) Si la persona que atiende tiene las manos visiblemente sucias debe de realizar un procedimiento antiséptico, ya que si se realiza sin observar este paso las consecuencias pueden ser graves, como puede ser que se genere una infección.
- 3.3) En el caso de derrames biológicos debe de darse la pronta desinfección del área, ello mediante la aplicación de diversos productos químicos.
- 3.4) Cada institución debe de presentar o detallar y desarrollar un protocolo en caso de accidentes al momento de realizar algún tratamiento estético.

### **Drenaje Linfático**

Este procedimiento o método que está destinado al mejoramiento de las funciones principales del sistema linfático, que se lleva a cabo por medio de maniobras que son rítmicas, precisas y proporcionadas; que activan y mejoran la circulación linfática pues movilizan esta, lo que ayuda a la eliminación de desechos del organismo.

## **Áreas donde se realiza el drenaje linfático**

- En brazos.
- En cuello.
- En piernas.
- En abdomen.
- En glúteos.
- En cara.
- En espalda.

## **Indicaciones para realizar y obtener resultados estéticos con el procesamiento de drenaje linfático manual**

- Este método es aplicable en casos de que la persona tenga un índice de masa corporal entre 30 y 35 para reducción de tallas.
- Limpieza profunda de la piel.
- Arrugas.
- Pérdida de cabello.
- Piernas pesadas.
- Anti estrés

## **Objeto del drenaje linfático manual**

- Aumentar la velocidad circulatoria, venosa y linfática.
- Aumentar la función de retorno venoso.
- Reducir la estasis capilo-venicular.
- Reducir edemas.

## **Orden de las técnicas que deben llevarse a cabo para el procesamiento de drenaje linfático manual**

- Aspiraciones ganglionares
- Drenaje o maniobras de llamada
- Compresión
- Aspiraciones ganglionares

### **4. Procedimiento para llevar a cabo el drenaje linfático manual**

- 4.1) Adaptar las manos a la superficie del cuerpo.
- 4.2) Empujar la piel, sin resbalar o crear algún tipo de fricción.
- 4.3) Presionar progresivamente la piel en forma de círculos.
- 4.4) Presionar con la palma de la mano.
- 4.5) Tocar con yemas, dedos estirados y pulgar abierto.
- 4.6) Empujar de forma lenta y larga cuando se hagan los movimientos.
- 4.7) Los movimientos que se realicen deben de hacerse con dirección a los desagües linfáticos.
- 4.8) Las maniobras deben de realizarse con ritmo lento, pausado, monótono y de forma armónica.
- 4.9) Aflojar la presión.
- 4.10) Ello conllevara a la relajación del paciente.
- 4.11) Flexionamiento de ambas rodillas y caderas de modo que los músculos del paciente queden en posición recta, los abdominales se relajen y esto permita que pueda respirar profundamente.
- 4.12) Es necesario realizar presiones que durante el desarrollo del procesamiento deben ser más débiles en forma de masaje.
- 4.13) El tiempo de realización de cada maniobra será de 20 minutos en el rostro, de 30 a 40 minutos en los miembros inferiores o superiores.
- 4.14) El drenaje linfático manual debe durar alrededor de 2 horas.

### **Movimientos básicos según el área a realizar el drenaje linfático manual:**

## **Abdomen, glúteos y espalda:**

- Giro y rotatorio:
- Tocar con las yemas de los dedos y el pulgar abierto.
- Bajar la palma y tocar piel.
- Presionar, empujar y girar.
- Aflojar presión y cerrar pulgar.
- Levantar palma y avanzar dedos.

## **Extremidades inferiores y superiores**

- Movimiento dador.
- Presionar con la palma.
- Presionar moviendo la piel y girando la palma.
- Desplazar hacia los lados laterales los dedos.
- Dejar de presionar, de tal forma que la presión sea soltada gradualmente.
- Colocar la palma de nuevo en la posición inicial.

## **Zona lumbar, cuello, cara, nuca, tórax, axilas e ingle**

- Movimiento circular.
- Tocar la piel.
- Realizar presión en la piel esto de forma progresiva realizando movimientos circulares.
- Aflojar la presión e iniciar en el punto de partida.

## **5. Procedimiento de drenaje linfático con aparatología o presoterapia**

- 5.1) Primero es necesario colocar la unidad central del mando donde pueda accederse a los mandos de forma cómoda y práctica, de modo que este

quede conectado a la corriente eléctrica de forma adecuada y pueda llevarse de forma adecuada el procedimiento.

- 5.2) Colocar las botas que realizarán presión en piernas y glúteos.
- 5.3) Controlar el aparato mientras este se va inflando.
- 5.4) Las piernas y grupos se ven presionados de forma positiva.
- 5.5) La presoterapia debe de realizarse durante 30 minutos un par de veces por semana.
- 5.6) Se debe de dejar por lo menos 3 días de descanso entre cada tratamiento.

## **6. Después de cada atención es necesario:**

- 6.1) Realizar lavado de manos.
- 6.2) Desechar todos los utensilios que por su naturaleza no sean reusables.
- 6.3) Según sea el caso ubicar dentro de los contenedores indicados los residuos, lo que no es reutilizable y en otro la ropa para que sea llevada al área de lavandería.
- 6.4) Aplicar gel antibacterial o realizar lavado antiséptico de las manos.
- 6.5) Proceder a depositar los utensilios utilizados para proceder a la desinfección de ellos.
- 6.6) También es necesario limpiar y desinfectar los implementos de protección personal como lo son lentes, máscaras, batas.

## **7. Después de cada jornada laboral:**

- 7.1) Es necesario proceder a la limpieza de todo el equipo estético, así también de las partes removibles esto con desinfectantes o sustancias químicas que permitan la desinfección y esterilización de ellos.
- 7.2) Existen utensilios que necesitan una desinfección profunda para lo cual es necesario que ello se realice en lugares amplios y ventilados.
- 7.3) Realizar la correcta esterilización de la indumentaria que así lo necesite.

## **8. Limpieza terminal:**

- 8.1) Es necesario proceder a la desinfección de las áreas que fueron utilizadas al mismo tiempo que de los muebles que se encuentren esa zona.
- 8.2) Proceder a vaciar los recipientes que contengan residuos de cualquier clase.

## **9. Recomendaciones después de realizar el tratamiento de drenaje linfático manual y con aparatología**

- 9.1) Realizar caminatas diarias de por lo menos media hora.
- 9.2) Realizar ejercicios por lo menos 30 minutos diariamente.
- 9.3) Llevar una dieta hipocalórica, acompañada de té de piña o té de jengibre.

Es necesario mencionar que cuando el paciente o cliente muestre algún malestar como mareos, náuseas, el procedimiento debe de detenerse no permanentemente sino se pausa en un periodo de 3 a 4 días para proseguir con el tratamiento. Si el esteticista comprueba u obtiene información necesaria puede remitir al paciente a consulta médica, debe hacerlo oportunamente.

## VI

### **Evaluaciones llevadas a cabo del 1 de septiembre al 20 de diciembre de 2016, en procedimiento de drenaje linfático con resultados para la reducción de tallas como abordaje estético.**

#### **6.1. Evaluaciones llevadas a cabo del 1 de septiembre al 20 de diciembre de 2016, en procedimiento de drenaje linfático con resultados para la reducción de tallas como abordaje estético.**

En la evaluación de datos que se realiza con base a los tratamientos que se realizaron en un periodo comprendido entre el uno de septiembre al veinte de diciembre de dos mil dieciséis, en la Asociación Liga Contra la Obesidad y el Sobrepeso, la Osteopenia, y Osteoporosis, el Síndrome Metabólico, Diabetes e Hipertensión Arterial en Pacientes Adultos y Pediátricos; se destaca que el drenaje linfático manual es por medio del cual se obtienen resultados garantizados.

Se realizó la evaluación correspondiente en cuanto a condiciones y características de la persona, por medio de lo cual se determinó que tiene mejores efectos la ejecución del drenaje linfático manual en personas con índice de masa corporal de 30 a 35, pues al realizar las preguntas respectivas, la valoración de diferentes datos, así como principalmente la realización del mismo, garantizan el resultado.

La técnica de drenaje linfático manual, es la que se realiza mediante movimientos repetitivos y lentos al producir algún tipo de fricción provocan que se genere calor humano, mientras que se realiza el procedimiento también se ejerce presión lo que provoca que la grasa se movilice mediante las maniobras que se ejecutan lo que también aumenta el calor y esto tiene como consecuencia que se penetren mejor los activos.

Los datos que se obtuvieron mediante la realización de las diferentes maniobras dan como resultado que el paciente con índice de masa corporal de 30 a 35, reduzca entre un a un centímetro y medio por sesión realizada, lo cual fue comprobado desde

que se realizó la primera sesión del tratamiento, teniendo relación la pérdida de líquidos.

La selección del drenaje linfático manual se da también porque se establecieron parámetros con los cuales se comprobó que de cuatro a cinco sesiones se pierde entre un cinco y un diez por ciento de grasa, que ha sido mal almacenada por el cuerpo.

El estudio de los resultados se llevó a cabo mientras que los pacientes que se realizaban el procedimiento de drenaje linfático manual llevaban a cabo distintos tipos de ejercicios en periodos de 150 a 250 minutos a la semana y llevaban una dieta balanceada; pero esto realizado de forma constante.

## VII

### MARCO METODOLÓGICO

#### 7.1. Tipo de investigación:

- Descriptiva, debido a que es necesario conocer que es una Spa estético que servicios presta, así como desarrollar el tema del índice de masa corporal, la obesidad, factores que lo provocan y tratamiento y la forma en que debe ser asistida la persona.
- Retrospectiva: pues se hará el procesamiento de datos correspondiente que permitirá determinar cuál es el procedimiento de drenaje linfático que adecuado para cada persona, el tiempo en que se dan los resultados y cuantas tallas o pérdida de peso puede presentar la persona con índice de masa corporal entre 30 a 35.

#### 7.2. Método de investigación:

- Cualitativo y cuantitativo.

#### 7.3. Instrumentos a utilizar:

- Encuestas digitales.

#### 7.4. Población y muestra

Es necesario tomar como objeto de investigación tanto a personas que tienen acceso a un Spa es decir pacientes y también tomar en cuenta el conocimiento de esteticistas.

## 7.5. Encuesta

### UNIVERSIDAD GALILEO - PROTOCOLO PARA PROCEDIMIENTO DE DRENAJE LINFÁTICO EN SPA ESTÉTICO PARA PERSONAS CON ÍNDICE DE MASA CORPORAL ENTRE 30 A 35 CON BASE A EVALUACIÓN REALIZADA EN EL PERIODO CORRESPONDIENTE DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 20 DE DICIEMBRE DE 2016 -

#### Cuestionario a público en general

Como estudiante de la Universidad Galileo, Facultad de Ciencias de la Salud, Licenciatura en Administración de Empresas Cosméticas y Servicios Estéticos, con el objetivo de recabar información y realizar el trabajo sobre el tema “Protocolo para Procedimiento de Drenaje Linfático en Spa Estético para Personas con Índice de Masa Corporal entre 30 a 35 con Base a Evaluación realizada en el Periodo correspondiente del 1 de septiembre al 20 de diciembre de 2016”.

Se le requiere proporcionar la información necesaria según su criterio, a los cuestionamientos que a continuación se presentan.

Gracias por su colaboración.

Sexo

Femenino

Masculino

Edad

18 a 23

24 a 29

30 a 35

35 a 40

41 en adelante

¿Sabe la diferencia entre obesidad y sobrepeso?

Sí

No

¿Usted o algún familiar con sobrepeso se ha realizado algún procedimiento estético?

Sí

No

¿Actualmente realiza ejercicio o lleva a cabo alguna dieta?

Sí                  No

¿Con que frecuencia se realiza procedimientos estéticos?

Nunca              Semanalmente              Mensualmente              Anualmente

¿Cuánto tiempo está dispuesto a invertir para tener el cuerpo deseado?

1 mes              6 meses              1 año              5 años              Lo necesario

Ha realizado algún procedimiento estético sin éxito en algún Spa estético

Sí      No

**UNIVERSIDAD GALILEO - PROTOCOLO PARA PROCEDIMIENTO DE DRENAJE LINFÁTICO EN SPA ESTÉTICO PARA PERSONAS CON ÍNDICE DE MASA CORPORAL ENTRE 30 A 35 CON BASE A EVALUACIÓN REALIZADA EN EL PERIODO CORRESPONDIENTE DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 20 DE DICIEMBRE DE 2016-**

**Cuestionario a esteticistas**

Como estudiante de la Universidad Galileo, Facultad de Ciencias de la Salud con el objetivo de recabar información y realizar el trabajo sobre el tema “Protocolo para Procedimiento de Drenaje Linfático en Spa Estético para Personas con Índice de Masa Corporal entre 30 a 35 con Base a Evaluación realizada en el Periodo correspondiente del 1 de septiembre al 20 de diciembre de 2016”.

Se le requiere proporcionar la información necesaria según su criterio, a los cuestionamientos que a continuación se presentan.

Gracias por su colaboración

Sexo

Femenino                      Masculino

Edad

18 a 23            24 a 29            30 a 35            35 a 40            41 en adelante

¿Labora en Clínica estética o en Spa?

Clínica estética                      Spa

¿Sabe usted que es IMC?

Sí      No

¿Qué tan a menudo se presentan personas con índice de masa corporal entre 30 y 35 para realizar procesamientos estéticos?

Nunca          Regularmente          Seguido

¿Ha realizado procedimientos estéticos para reducción de tallas?

Sí      No

¿Esta consiente que un paciente con IMC de 30-35 puede ofrecerse únicamente reducción de tallas más no de peso?

Sí      No

¿Conoce el procedimiento de drenaje linfático?

Sí      No

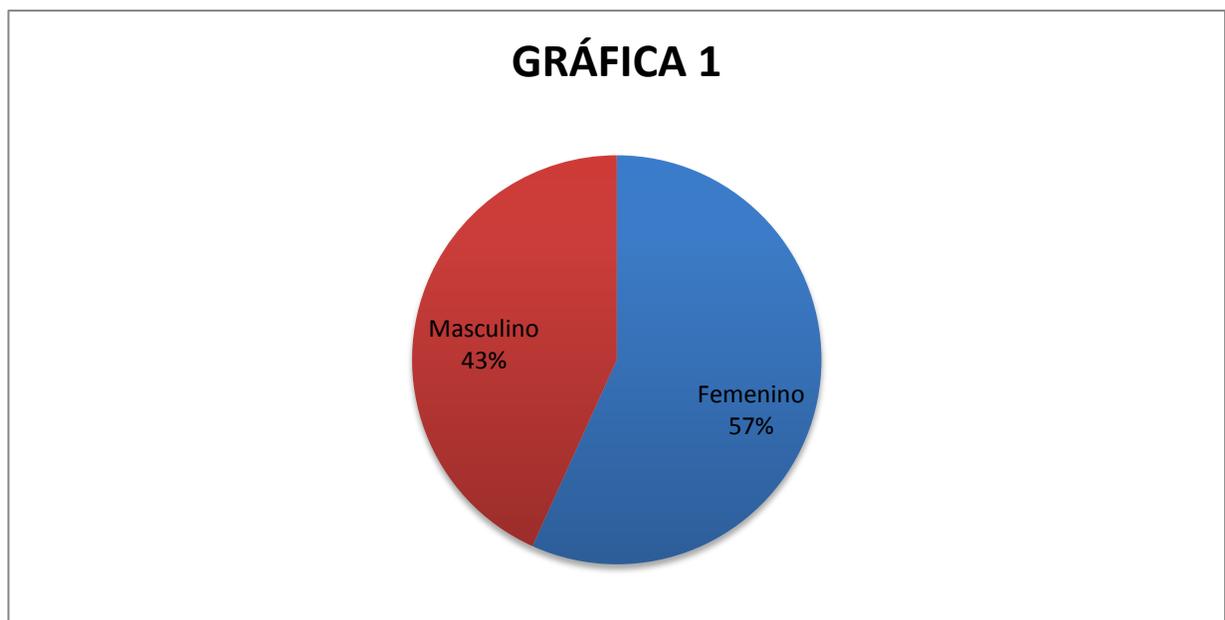
¿En el lugar en el que labora poseen un protocolo adecuado para realizar el procedimiento de drenaje linfático para personas con índice de masa corporal entre 30 a 35?

Sí                  No

## 7.6. Resultados e interpretación de resultados

A continuación se presenta la interpretación de los resultados de la encuesta digital, que se inició el 28 de noviembre y se culminó el 5 de diciembre del año 2017.

Luego de realizar las encuestas al cliente y esteticista, se procede a la codificación y tabulación para continuar con las gráficas e interpretación de resultados.

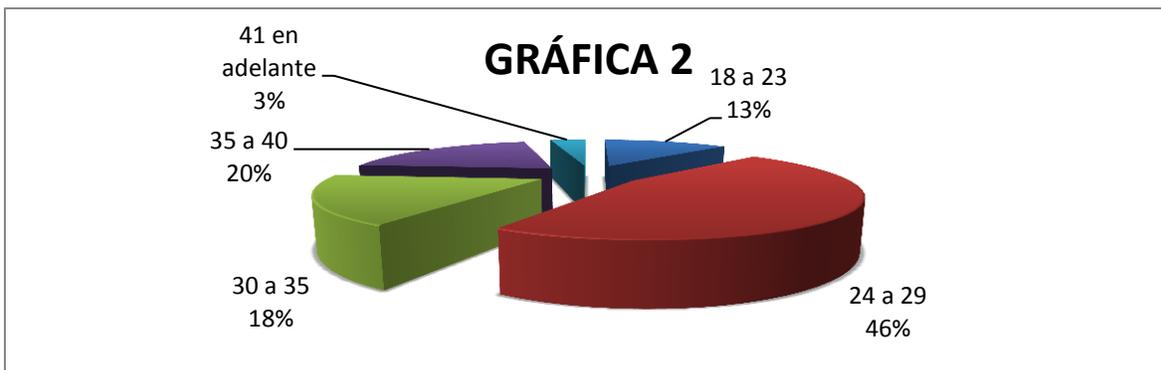


Encuestas realizadas a los clientes:

### Sexo

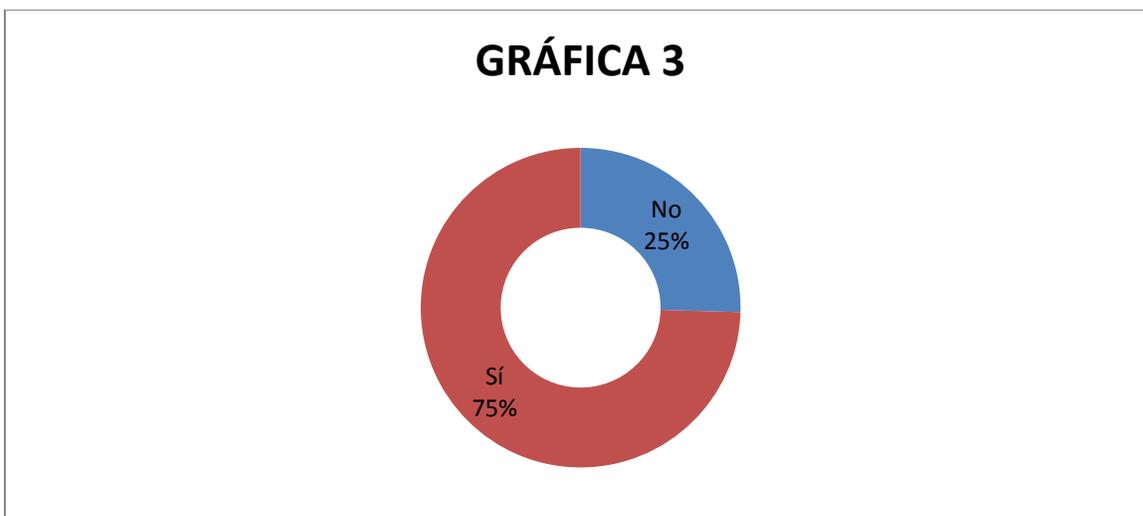
En la gráfica 1 puede observarse que del total de las encuestas realizadas, son las mujeres que en un 57% han respondido a ella la cual está relacionada con la realización de procedimientos estéticos en Spa, mientras que los hombres en un 43% han respondido a dicho cuestionario.

## Edad



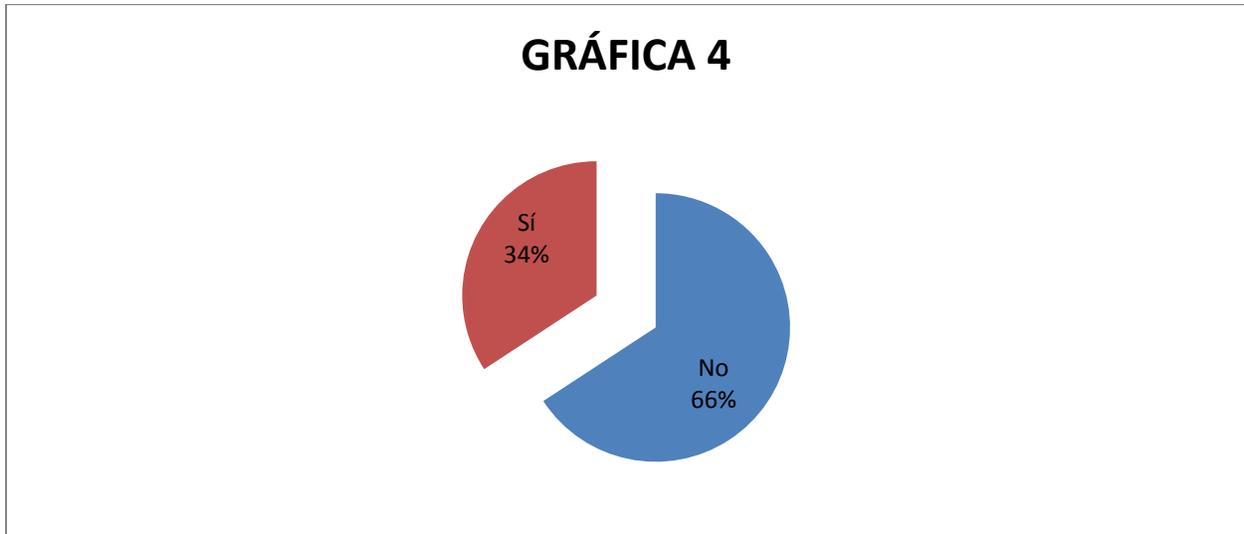
En la gráfica 2 se analiza que del total de personas encuestadas las que poseen de 18 a 23 años fueron un total del 13%; de 24 a 29 años respondieron el 46%; las que poseen de 30 a 35 años son las que han respondido la presente en un 18%; las que poseen de 35 a 40 años en un 20% y de 41 años en adelante respondieron en un 3%.

¿Sabe la diferencia entre obesidad y sobrepeso?



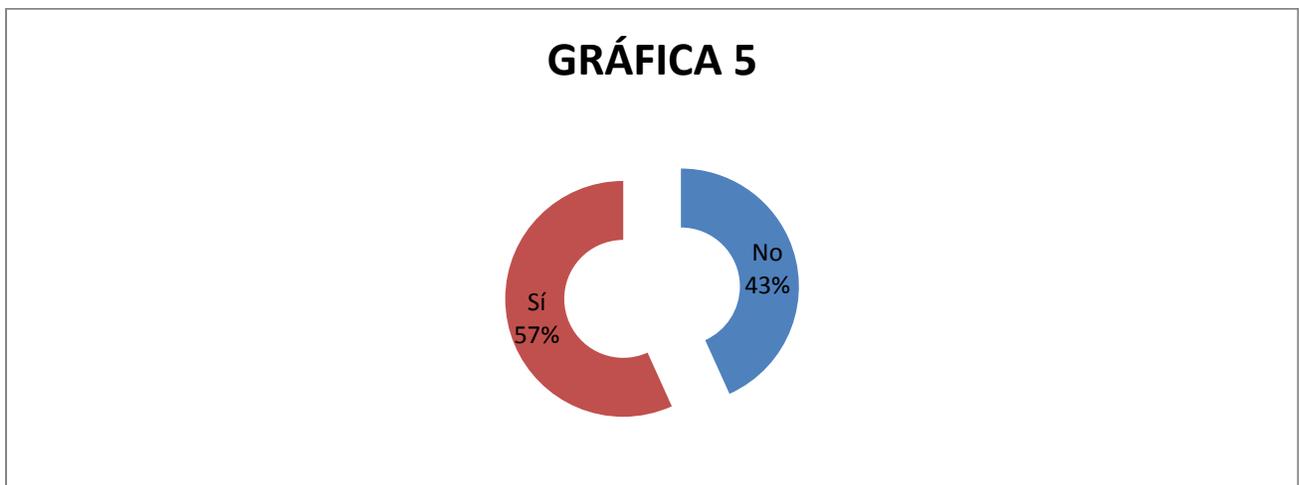
En la gráfica 3 se determinó que el 75% de las personas encuestadas saben la diferencia entre sobrepeso y obesidad, mientras que 25% desconoce cuál es la diferencia que existe entre ambos conceptos, lo que hace que a la vez exista desconocimiento del trato que deben recibir si son personas que poseen un índice de masa corporal de 30 a 35.

¿Usted o algún familiar con sobrepeso se ha realizado algún procedimiento estético?



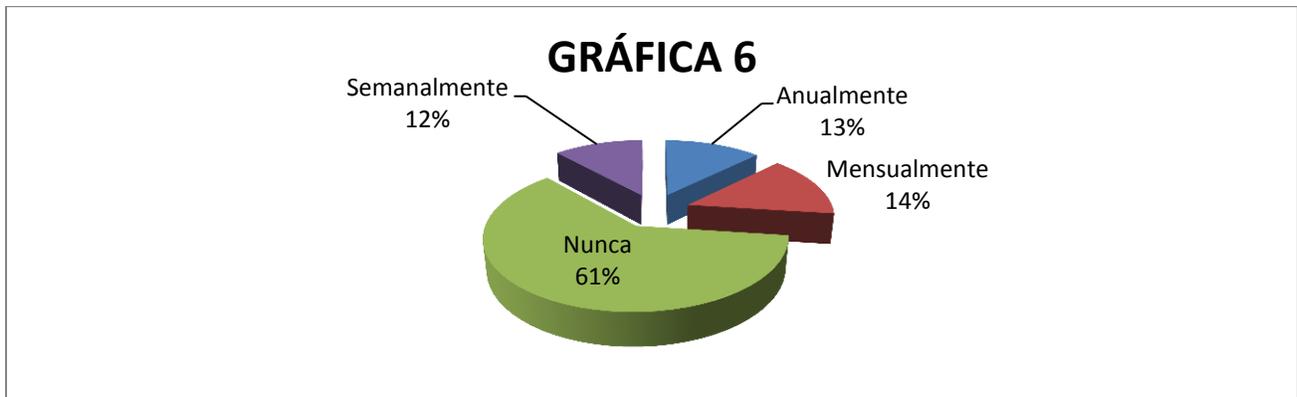
En la gráfica 4 se representa que el 37% de las personas encuestadas o sus familiares se han realizado algún procedimiento estético, mientras que 66% aún no se realizan algún tipo de tratamiento estético.

¿Actualmente realiza ejercicio o lleva a cabo alguna dieta?



En la gráfica 5 es de importancia para la investigación ya que, se determinó que las personas o clientes que visitan el Spa estético que actualmente realizan, llevan a cabo una dieta o realizan ejercicio son un total del 57%, mientras que el 43% no realizan ninguna de las actividades mencionadas.

¿Con que frecuencia se realiza procedimientos estéticos?



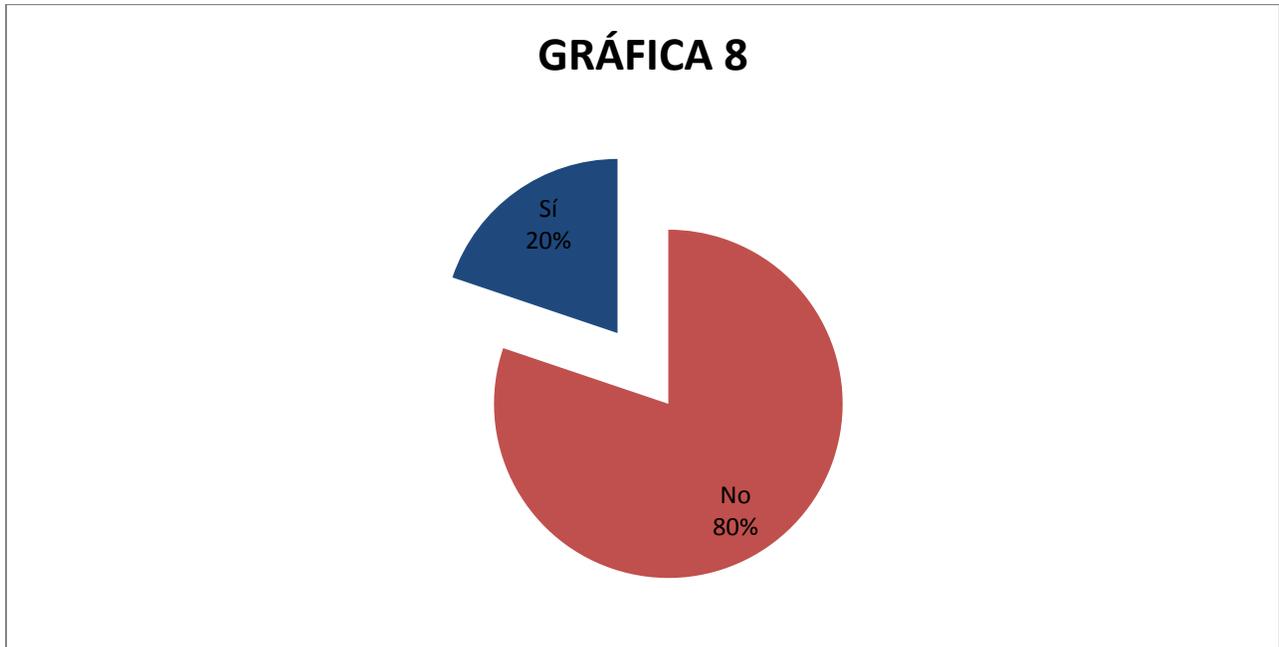
En la gráfica 6 se observa que la tendencia se inclina a que el 61% de personas encuestadas nunca se ha realizado algún procedimiento estético, mientras que quienes lo realizan de forma semanal corresponden al 12% del total de la muestra, mensualmente lo realizan el 14% de las personas encuestadas y un 13% se realiza procedimientos estéticos anualmente.

¿Cuanto tiempo está dispuesto a invertir para tener el cuerpo deseado?



En la gráfica 7 se observa que un total del 56% de las personas encuestadas están dispuestas a invertir todo el tiempo que sea necesario para obtener el cuerpo que han deseado, mientras que el 10% invertiría 5 años, el 19% un año, el 8% seis meses y el 7% un mes; pero es necesario que se tome como mínimo un tiempo de 5 años para ello.

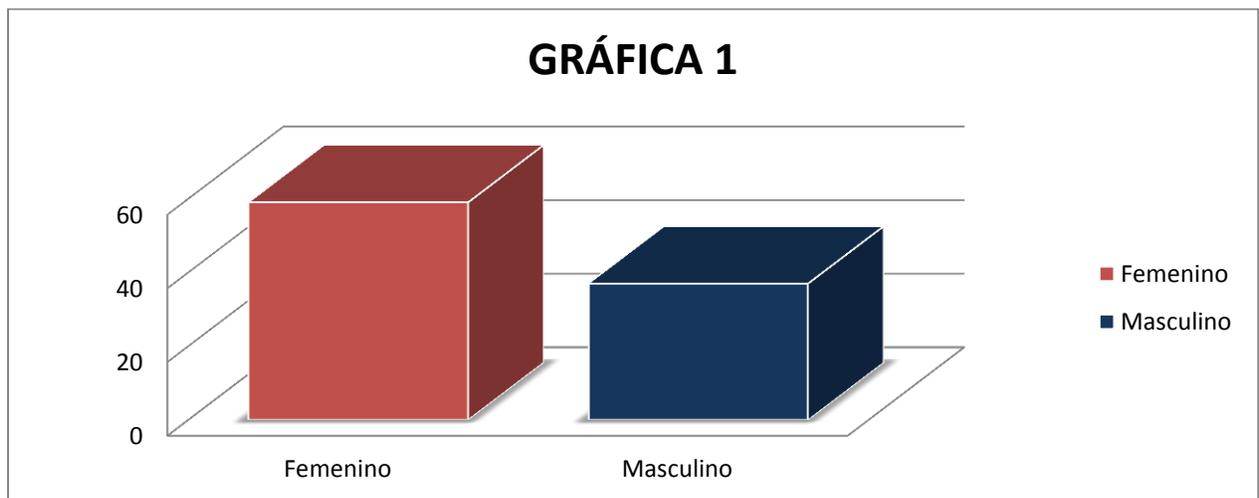
¿Ha realizado algún procedimiento estético sin éxito en algún Spa estético?



En la gráfica 8 se determinó que del total de clientes encuestados el 80% no ha tenido algún tipo de inconveniente en la realización de cierto procedimiento estético realizado en un Spa estético, mientras que el 20%, si ha tenido inconvenientes en resultados o en la realización de algún procedimiento estético.

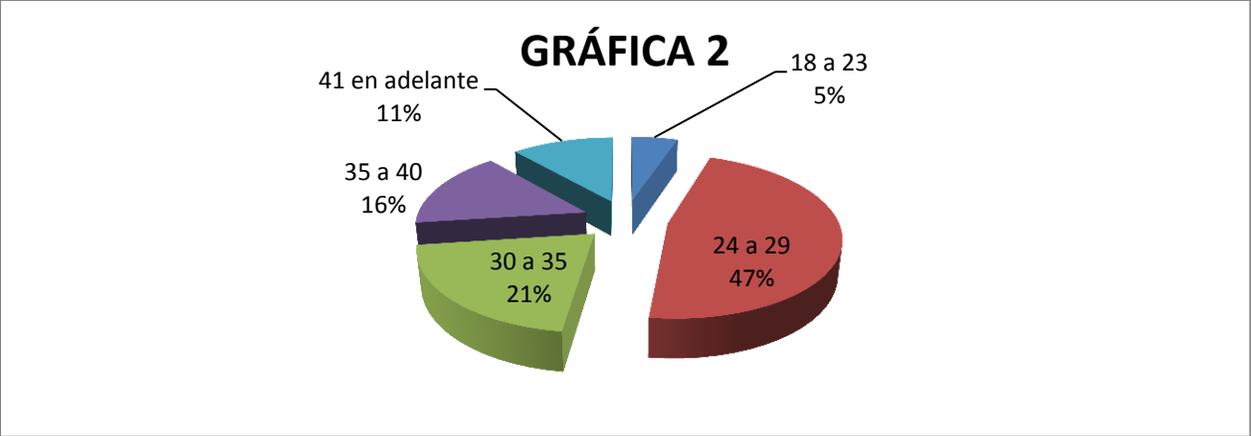
Encuestas realizadas a esteticistas, total de encuestas realizadas 96.

Sexo



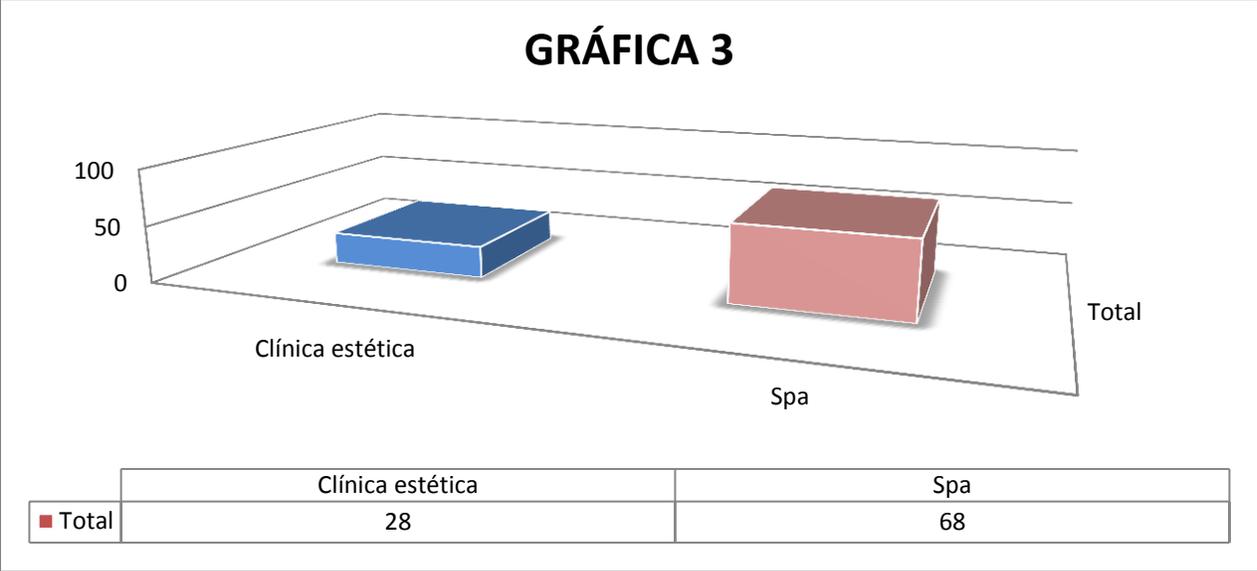
En la gráfica 1 puede observarse que la tendencia que se dio fue que del total de esteticistas encuestados fueron las de sexo femenino las que respondieron en mayor cantidad siendo un total de 63, mientras que 33 personas de sexo masculino respondieron el cuestionario presentado.

Edad



En la gráfica 2 se observa que del total de esteticistas encuestados, el 5% que respondieron al cuestionario poseen una edad entre 18 a 23 años; el 47% entre 24 a 29 años; el 21% entre 30 a 35 años; 16% de 35 a 40 años y 11% poseen una edad de 41 años en adelante.

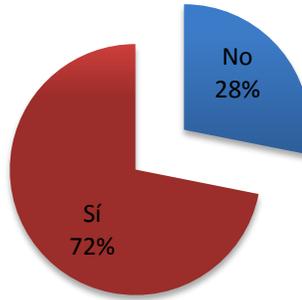
¿Labora en Clínica estética o en Spa?



En la gráfica 3 se observa que del total de esteticistas encuestados 68 laboran en un Spa y 28 prestan sus servicios en una clínica estética.

¿Sabe usted que es IMC?

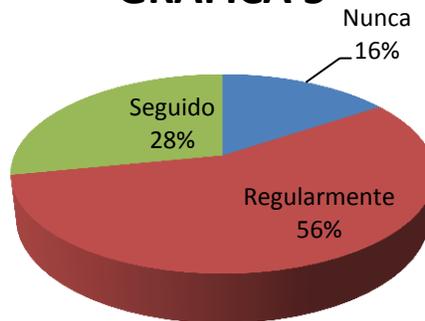
### GRÁFICA 4



En la gráfica 4 se observa que el 72% de esteticistas encuestados tienen conocimiento de lo que significa IMC (índice de masa corporal); mientras que el 28% no tiene conocimiento de que significan esas siglas.

¿Qué tan a menudo se presentan en su lugar de trabajo, personas con índice de masa corporal entre 30 y 35 para realizar procesamientos estéticos?

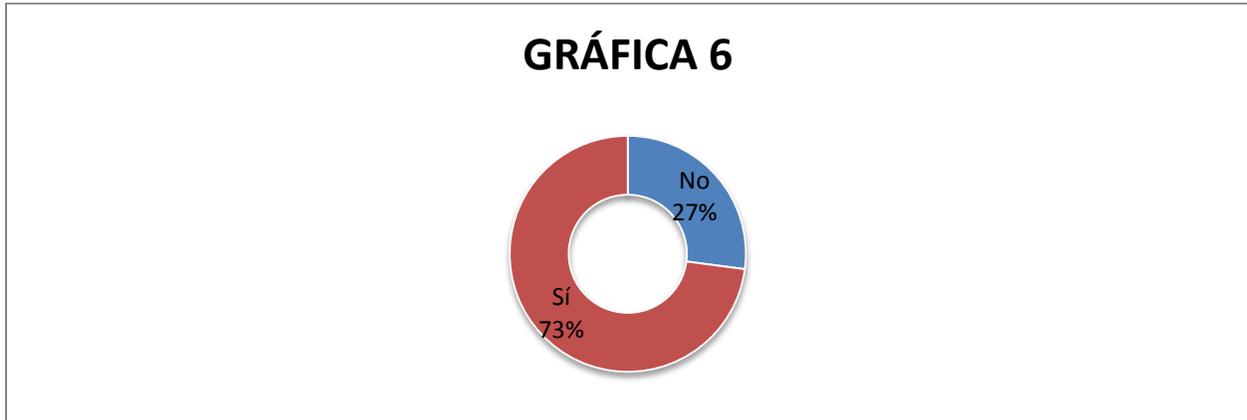
### GRÁFICA 5



En la gráfica 5 se observa que las personas con índice de masa corporal entre 30 y 35 visitan de forma regular Spas o clínicas estéticas para realizarse algún procesamiento estético ello con un porcentaje del 56%, otros respondieron que los clientes con obesidad moderada se presentan seguido mediante un 28% y los esteticistas

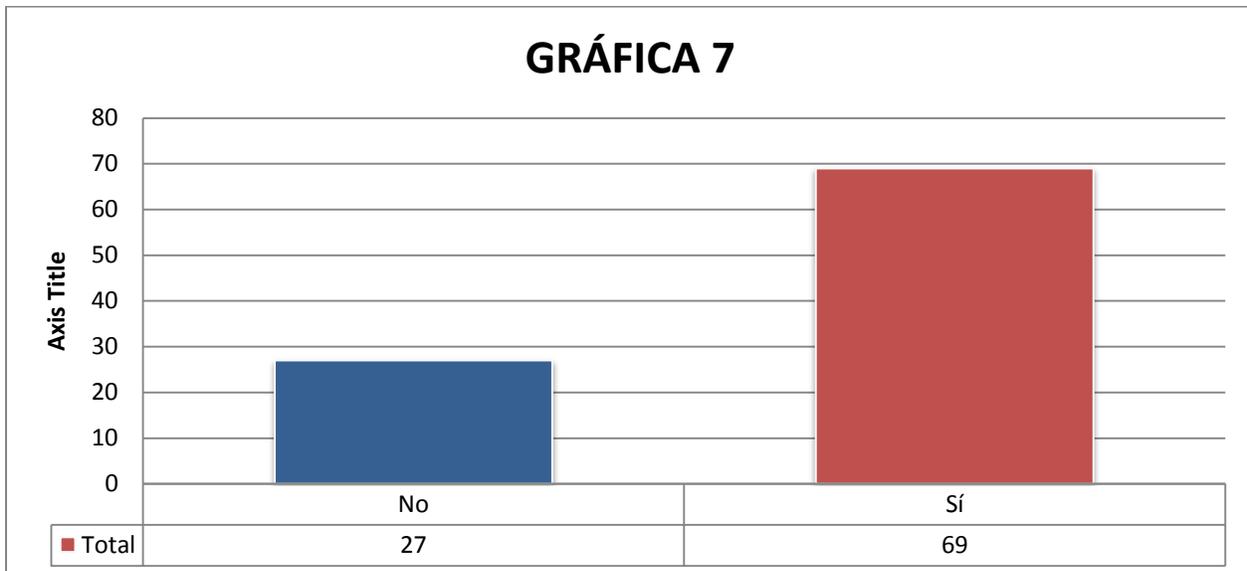
respondieron que en un 16% nunca se ha presentado un cliente con dichas características a su lugar de trabajo.

¿Ha realizado procedimientos estéticos para reducción de tallas?



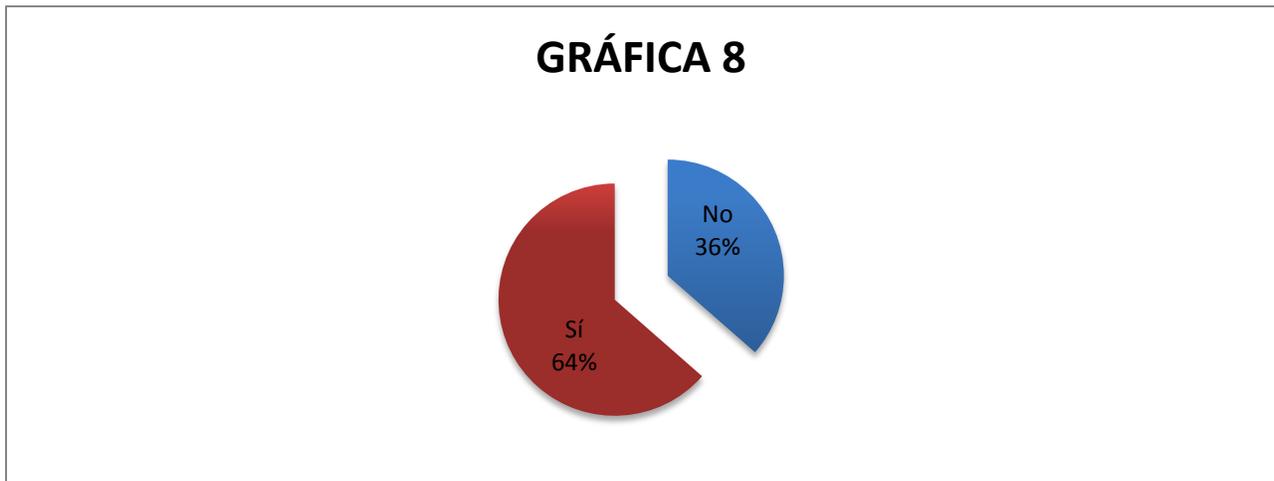
En la gráfica 6 se observa que el 73% de esteticistas ha realizado algún procedimiento estético cuya finalidad es la reducción de tallas, mientras que el 27% no ha realizado ningún procedimiento relacionado con ello.

¿Está consiente que un paciente con IMC de 30-35 puede ofrecerse únicamente reducción de tallas más no de peso?



En la gráfica 7 se observa que un total de 69 esteticistas tienen conocimiento sobre que a personas con IMC de 30 a 35 solo puede ofrecérsele reducción de tallas, mientras 27 de ellos no tenían conocimiento sobre ello.

¿Conoce el procedimiento de drenaje linfático?



En la gráfica 8 se observa de forma verídica que el 64% de esteticistas encuestados conocen lo que es el procedimiento de drenaje linfático, mientras que el 36% no tiene conocimiento sobre este.

¿En el lugar en el que labora poseen un protocolo adecuado para realizar el procedimiento de drenaje linfático para personas con índice de masa corporal entre 30 y 35?



En la gráfica 9 se observa que del total de esteticistas encuestados un 74% manifestó que en el lugar en el que labora no posee un protocolo adecuado para realizar el procedimiento de drenaje linfático a personas con índice de masa corporal entre 30 a 35, mientras que el 26% restante respondió que sí cuentan con ese protocolo.

## RECURSOS

### 8.1. Recursos humanos:

- Esteticistas
- Clientes
- Investigador
- Asesor

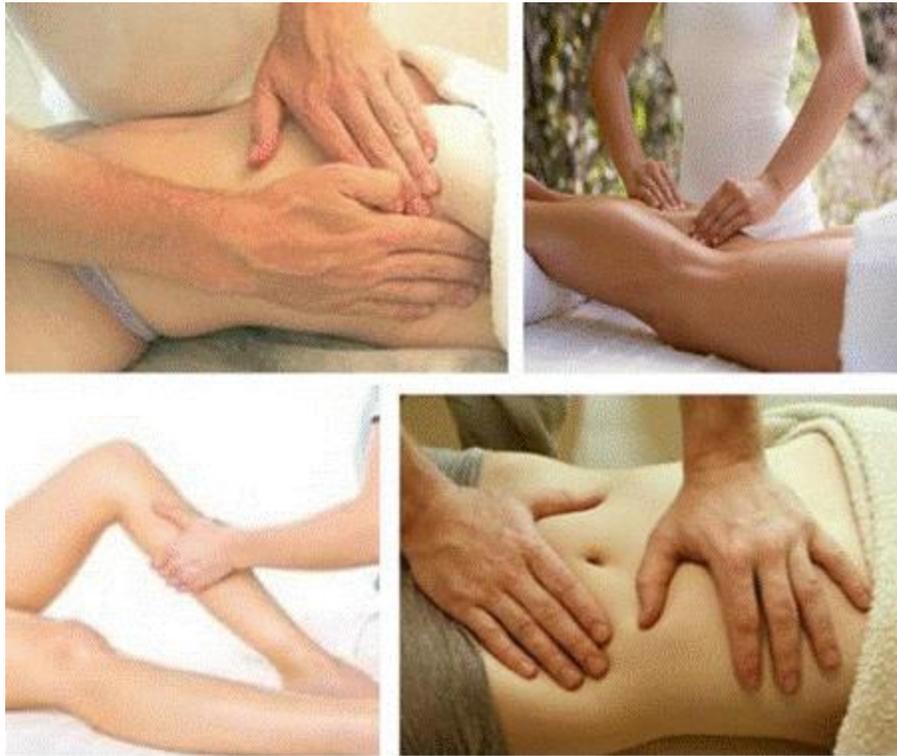
### 8.2. Recursos materiales:

- Aparato electrónico (computadora o celular)
- Paquete de internet

### 8.3. Recursos financieros:

Recursos a utilizar	Unidad	Total
Computadora o celular	Q1,000.00	Q1,000.00
Paquete de internet	Q75.00	Q75.00
Total		Q1,075.00

## ANEXOS



El grafico anterior muestra como deben de colocarse los dedos dependiendo el area donde deben de desarrollarse los movimientos ritmicos para llevar a cabo el tratamieto de drenaje linfático. (Practifacio. Recuperado de: <https://www.google.com.gt/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fpracticafisio.files.wordpress.com/drenaje%20linfatico%20manual%20tecnica>)



En la imágenes anteriores se demuestra cual es el movimiento con el que se realiza el drenaje linfatico manual en abdomen. (The sun daily, 2017. Recuperado de: <http://www.thesundaily.my/news/2167735>)



En la imagen 3 se observa el posicionamiento de manos en glúteos para realizar el procedimiento de drenaje linfático. (Soluciones estéticas, 2015. Recuperado de: <http://cifes.com.co/blog/index.php/noticias/estetica-corporal/item/45-drenaje-linfatico-que-es-maniobras-y-mucho-mas>)



En la imagen 4 se observa cómo debe de llevarse a cabo el procedimiento de drenaje linfático manual. (Drenaje linfático manual, 2015. Recuperado de: <http://www.fisioplayasajuan.com/Drenaje-Linfatico-Manual/>)



En la imagen 5 se observa la forma correcta de realizar el procedimiento de drenaje linfático en cuello. (¿Qué es el drenaje linfático?. Recuperado de: <http://www.masajesencostarica.com/drenaje-linfatico/drenaje-linfatico.asp>)



En la imagen 6 se observa el procedimiento de drenaje linfático con aparatología. (Qué es la presoterapia. Recuperado de: <http://www.maquillajes.com.mx/dietas/que-es-la-presoterapia/>)



ASOCIACIÓN LIGA CONTRA LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO, LA OSTEOPENIA, Y OSTEOPOROSIS, EL SÍNDROME METABÓLICO, DIABETES E HIPER TENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES ADULTOS Y PEDIÁTRICOS

<b>Nombre: Joshelin Alejandra Hernández Pua</b> <b>Edad: 23 años</b> <b>Sexo: Femenino</b> <b>Dirección: 2da. Avenida 2-46, zona 2, ciudad de Guatemala</b> <b>Correo electrónico: joshelinhernandez94@gmail.com</b> <b>Número telefónico: 54824808</b> <b>IMC: 31.93</b> <b>Altura: 166 cm.</b> <b>Peso: 88kg.</b> <b>Perímetro abdominal: 88 centímetros</b>				
<b>Padecimientos o enfermedades: según evaluación médica, no presenta ninguna contraindicación por lo que puede realizarse el tratamiento.</b>				
<b>Tratamiento a realizar: drenaje linfático manual</b>				
Sesión	Fecha	Centímetros reducidos	Total de centímetros abdominales	Perdida de líquidos (onzas)
1	22-09-2016	1	87	4
2	26-09-2016	1.5	85.5	6
3	02-10-2016	0.6	84.9	2.4
4	05-10-2016	0.7	84.2	2
		Si	No	
<b>Realización de ejercicio:</b>		X		
<b>Dieta realizada:</b>		X		

PBX: (502) 23681583/ 58264355



ASOCIACIÓN LIGA CONTRA LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO, LA OSTEOPENIA, Y OSTEOPOROSIS, EL SÍNDROME METABÓLICO, DIABETES E HIPER TENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES ADULTOS Y PEDIÁTRICOS

<b>Nombre: Silvia María Aguilar Zapata</b> <b>Edad: 33 años</b> <b>Sexo: Femenino</b> <b>Dirección: 10ma. Avenida 10-72, zona 10, ciudad de Guatemala</b> <b>Correo electrónico: silviamaaguilar@gmail.com</b> <b>Número telefónico: 41817107</b> <b>IMC: 30.45</b> <b>Altura: 170 cm.</b> <b>Peso: 88 kg.</b> <b>Perímetro abdominal: 99 centímetros</b>				
<b>Padecimientos o enfermedades: según evaluación médica y orden médica que presenta y se le realizó con anterioridad, no demuestra ninguna contraindicación por lo que puede realizarse el tratamiento.</b>				
<b>Tratamiento a realizar: drenaje linfático manual</b>				
Sesión	Fecha	Centímetros reducidos	Total de centímetros abdominales	Perdida de líquidos (onzas)
1	29-09-2016	1.5	97.5	5
2	03-10-2016	0.7	96.3	2.8
3	07-10-2016	0.4	95.9	1.6
4	11-10-2016	0.6	95.3	2.4
5	15-10-2016	0.8	94.5	3.2
6	19-10-2016	0.9	93.6	2.6
7	23-10-2016	1	92.6	1.2
		Si	No	
<b>Realización de ejercicio:</b>		X		
<b>Dieta realizada:</b>		X		

PBX: (502) 23681583/ 58264355



ASOCIACIÓN LIGA CONTRA LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO, LA OSTEOPENIA, Y OSTEOPOROSIS, EL SÍNDROME METABÓLICO, DIABETES E HIPER TENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES ADULTOS Y PEDIÁTRICOS

<b>Nombre: Miguel Enrique Cardona Arriaga</b> <b>Edad: 43 años</b> <b>Sexo: Masculino</b> <b>Dirección: Colonia Oakland, zona 10, ciudad de Guatemala</b> <b>Correo electrónico: mikecardona2210@gmail.com</b> <b>Número telefónico: 58590422</b> <b>IMC: 33.20</b> <b>Altura: 160 cm.</b> <b>Peso: 85 kg.</b> <b>Perímetro abdominal: 93 centímetros</b>				
<b>Padecimientos o enfermedades: según orden médica que presenta la cual se le realizó con anterioridad, no demuestra ninguna contraindicación por lo que puede realizarse el tratamiento.</b>				
<b>Tratamiento a realizar: drenaje linfático manual</b>				
Sesión	Fecha	Centímetros reducidos	Total de centímetros abdominales	Perdida de líquidos (onzas)
1	15-10-2016	1.5	91.5	5.6
2	19-10-2016	1	90.5	4.3
3	23-10-2016	0.7	89.8	2.8
4	27-10-2016	0.4	89.4	1.6
		Si	No	
<b>Realización de ejercicio:</b>		X		
<b>Dieta realizada:</b>		X		



ASOCIACIÓN LIGA CONTRA LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO, LA OSTEOPENIA, Y OSTEOPOROSIS, EL SÍNDROME METABÓLICO, DIABETES E HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES ADULTOS Y PEDIÁTRICOS

<b>Nombre: Virginia Celeste Futter Galicia</b> <b>Edad: 36 años</b> <b>Sexo: Femenino</b> <b>Dirección: 3era. Avenida 9-56, Colonia Lourdes, zona 16, ciudad de Guatemala</b> <b>Correo electrónico: futterviky98@gmail.com</b> <b>Número telefónico: 52976409</b> <b>IMC: 34.37</b> <b>Altura: 160 cm.</b> <b>Peso: 88 kg.</b> <b>Perímetro abdominal: 93 centímetros</b>				
<b>Padecimientos o enfermedades: según evaluación médica y orden médica que presenta y se le realizó con anterioridad, no demuestra ninguna contraindicación por lo que puede realizarse el tratamiento.</b>				
<b>Tratamiento a realizar: drenaje linfático manual</b>				
Sesión	Fecha	Centímetros reducidos	Total de centímetros abdominales	Perdida de líquidos (onzas)
1	01-11-2016	0.6	92.4	2.4
2	03-11-2016	0.4	92	1.6
3	07-11-2016	1	91	3
4	11-11-2016	0.8	90.2	2.2
5	15-11-2016	0.6	89.6	2
6	19-10-2016	0.7	88.9	2.1
7	23-10-2016	1	87.9	4
		Si	No	
<b>Realización de ejercicio:</b>		X		
<b>Dieta realizada:</b>		X		

PBX: (502) 23681583/ 58264355



ASOCIACIÓN LIGA CONTRA LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO, LA OSTEOPENIA, Y OSTEOPOROSIS, EL SÍNDROME METABÓLICO, DIABETES E HIPER TENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES ADULTOS Y PEDIÁTRICOS

<b>Nombre: Werner Roquel Chinchilla González</b> <b>Edad: 33 años</b> <b>Sexo: Masculino</b> <b>Dirección: 10ma. Avenida 10-72, zona 10, ciudad de Guatemala</b> <b>Correo electrónico: weroquer.star@gmail.com</b> <b>IMC: 34.13</b> <b>Altura: 155 cm.</b> <b>Peso: 82 kg.</b> <b>Perímetro abdominal: 90 centímetros</b>				
<b>Padecimientos o enfermedades: presentaba triglicéridos altos por lo que no se le practicara ningún procedimiento.</b>				
<b>Tratamiento a realizar: drenaje linfático manual, no se practicará por contraindicación</b>				
Sesión	Fecha	Centímetros reducidos	Total de centímetros abdominales	Perdida en retención de líquidos (onzas)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
		Si		No
<b>Realización de ejercicio:</b>				
<b>Dieta realizada:</b>				

PBX: (502) 23681583/ 58264355



## CONCLUSIONES

En esta investigación se demostró que si bien se tiene el conocimiento de lo que es un drenaje linfático manual o con aparatología (presoterapia) no se ha implementado cual es el protocolo para tratar a personas con índice de masa corporal de 30 a 35, en Spas estéticos.

Por lo que es necesario sistematizar y detallar paso a paso como debe de llevarse a cabo el procesamiento de drenaje linfático manual y presoterapia, así como los requerimientos mínimos y básicos necesarios que le permitirá saber al esteticista cuando debe de llevar a cabo este tratamiento.

Puesto que según las encuestas realizadas se demostró que en un 74% no se ha implementado en los Spas estéticos algún tipo de protocolo de drenaje linfático.

Ya que entre las ventajas que conlleva la sistematización de procedimientos se produce que se optimicen los procesos y al mismo tiempo se obtengan mejores resultados para las personas que de alguna forma buscan reducir tallas puesto que también deben de llevarse a cabo ciertas instrucciones en casa para que el tratamiento que se realice surta los efectos deseados.

El protocolo detalla no solo los pasos a seguir antes, durante y después de realizarse el tratamiento, porque es imperativo que se siga una dieta y ejercicios después de cada procedimiento estético.

## RECOMENDACIONES

Es necesario que se tome en cuenta el protocolo propuesto con relación al drenaje linfático para personas con índice de masa corporal de 30 a 35, para sistematizar y programar la forma en que este debe llevarse a cabo porque si bien el esteticista tiene conocimiento sobre que es, no se ha implementado una estructura que contenga paso a paso como debe de realizarse este.

Por medio del protocolo el esteticista obtiene conocimientos mínimos y básicos para que realice cualquier procediendo estético por lo cual se proponen el lavado quirúrgico de manos y esterilización de área e instrumentos cuando sea necesario.

Es por ello que se propone que se lleve a cabo el protocolo planteado pues da las pautas necesarias que permitirán la capacitación y adecuación de medidas necesarias para que se lleve a cabo lo que es el drenaje linfático para q los pacientes o clientes se sientan satisfechos y encuentren e peso ideal, lo que les permita desarrollarse de forma saludable y plena.

La sistematización de procedimientos produce que la técnica que se emplee y el conocimiento sean especializados, lo que permitirá que en diversos lugares donde se presten servicios estéticos se pueda mantener equilibrio en los estándares de calidad, lo que permitirá que la persona que requiera de diversos servicios pueda tener acceso a diversos lugares con los mismos resultados.

## BIBLIOGRAFIA

1. ¿Qué es el drenaje linfático? (s.f.). Recuperado el 12 de 12 de 2017, de Drenaje linfático manual: <http://www.masajesencostarica.com/drenaje-linfatico/drenaje-linfatico.asp>
2. Beneficios del drenaje linfático. (2012). Recuperado el 12 de 12 de 2017, de Estetica y Cirugia : <http://www.esteticaycirugia.es/tratamientos-de-estetica/drenaje-linfatico/beneficios-abdomen-facial/>
3. Drenaje linfático manual. (2015). Recuperado el 12 de 12 de 2017, de Fisioterapia el Cabo: <http://www.fisioplayasanjuan.com/Drenaje-Linfatico-Manual/>
4. El papel de la termodinamica en la obesidad. (20 de Septiembre de 2015). Recuperado el 8 de Noviembre de 2017, de El Universal: <http://www.eluniversal.com/blogs/destino-salud/150920/papel-de-la-termodinamica-en-la-compresion-de-la-obesidad>
5. Estética y caracterización . (2015). Recuperado el 12 de 12 de 2017, de Las 4 técnicas de aparatología electroestética más demandadas en el 2015: <http://estetica.iesbarriodebilbao.es/blog/las-4-tecnicas-de-aparatologia-electroestetica-mas-demandadas-en-el-2015/>
6. Soluciones estéticas. (30 de 4 de 2015). Recuperado el 12 de 12 de 2017, de ¿Drenaje Linfático? Que és, maniobras y mucho mas...: <http://cifes.com.co/blog/index.php/noticias/estetica-corporal/item/45-drenaje-linfatico-que-es-maniobras-y-mucho-mas>
7. Diccionario de la lengua española, edición tricentenario. (2017). Recuperado el 3 de Noviembre de 2017, de Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=2ycbLqY>
8. The sun daily. (20 de 2 de 2017). Recuperado el 12 de 12 de 2017, de How to boost your New Year workout results with massage: <http://www.thesundaily.my/news/2167735>
9. Amador, M. A. (s.f.). La obesidad en la pobreza un nuevo reto para la salud pública. Washinton, Estados Unidos: Organización Panamericana de la Salud.
10. American Academy of Pediatrics, a. f. (11 de noviembre de 2015). Etapas de la adolescencia. Recuperado el 2017 de Noviembre de 6, de Healthychildren.org: <https://www.healthychildren.Org/spanish/ages-stages/teen/paginas/stages-of-adolescence.aspx>
11. Baltasar, A. (2001). Obesidad y Cirugía. España: Arán Ediciones S.A. Segunda Edición.

12. Basilio Moreno Esteban, S. M. (2004). La obesidad en el tercer milenio. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana, 1ra. Edición.
13. Buckroyd J, R. S. (2008). Psychological Responses to. Inglaterra: John Wiley & Sons, Ltd.
14. Carbajal, A. (s.f.). Composición corporal. Recuperado el 1 de Noviembre de 2017, de Manual de Nutrición : <http://webs.ucm.es/info/nutri1/carbajal/manual-02.htm>
15. Carlos G. Redondo F., G. G. (2008). Atención al adolescente. España: Editorial Publican.
16. Clara, M. (28 de Diciembre de 2009). Factores genéticos en la obesidad. Recuperado el 8 de Noviembre de 2017, de Diario Femenino: <https://www.diariofemenino.com/dieta/obesidad/articulos/factores-geneticos-de-la-obesidad>
17. Devlin, T. M. (2004). Bioquímica. Philadelphia, Pennsylvania : Editorial Reverté S.A., Cuarta edición.
18. Estética. (s.f.). Recuperado el 10 de Noviembre de 2017, de Significados: <https://www.significados.com/estetica>
19. Estética, S. d. (s.f.). es la disciplina que investiga las condiciones de lo bello en el arte y en la naturaleza.
20. Guzmán, G. V. (2006). Retratos de la antigüedad griega. Ediciones Rialp.
21. Indelmo Setián, J. F. (1996). La obesidad y sus complicaciones, tratamiento médico y quirúrgico. España: Editorial Santander.
22. J, V. (1947). La différenciation sexuelle, facteur déterminant des formes de l'obésité Press Med. Francia.
23. KHANACADEMY. (2017). Las leyes de la termodinámica. Recuperado el 7 de Noviembre de 2017, de Biología: <https://es.khanacademy.org/science/biology/energy-and-enzymes/the-laws-of-thermodynamics/a/the-laws-of-thermodynamics>
24. Mégret, G. (2008). Salud para tus rodillas.
25. Muñoz, J. S. (2012). La obesidad como entidad pluripatológica. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
26. Naturalia, V. (2016). Vida Naturalia . Recuperado el 11 de 12 de 2017, de Qué es el drenaje linfático manual y para que sirve el drenaje linfático:

<http://www.vidanaturalia.com/que-es-el-drenaje-linfatico-manual-y-para-que-sirve-el-drenaje-linfatico/>

27. Navarro, A. S. (2009). Manual de Antropometría. Mexico: Primera Edición.
28. Orozco, A. (5 de Marzo de 2017). La obesidad avanza en Guatemala. Prensa Libre, pág. 14.
29. Plan de abordaje de cuidados de la obesidad. (s.f.). Obtenido de Abordaje de la Obesidad: [http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/9f81f6ab-cf08-11e4-b8de-159dab37263e/06\\_Abordaje\\_Obesidad.pdf](http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/9f81f6ab-cf08-11e4-b8de-159dab37263e/06_Abordaje_Obesidad.pdf)
30. Practifacio. (s.f.). Recuperado el 12 de 12 de 2017, de Conoces el drenaje linfático:  
<https://www.google.com.gt/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fpracticafisio.files.wordpress.com%2F2015%2F11%2Fdiapositiva17.gif&imgrefurl=https%3A%2F%2Fpracticafisio.wordpress.com%2F2015%2F11%2F24%2Fconoces-la-tecnica-de-drenaje-linfatico-manual-o-todavia-no-la>
31. Qué es la presoterapia. (s.f.). Recuperado el 12 de 12 de 2017, de Maquillaje:  
<http://www.maquillajes.com.mx/dietas/que-es-la-presoterapia/>
32. Ros, M. H. (2007). Histología. Texto y Atlas Color Biología Celular y Molecular . España: Editorial Médica Panamericana, Quinta Edición.
33. Sistema Linfático. (s.f.). Recuperado el 22 de Noviembre de 2017, de SlideShare:  
<https://www.google.com.gt/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiew6qWhPzXAhXLOiYKHXFvBCUQjRwIBw&url=https%3A%2F%2Fes.slideshare.net%2Fguestc242cb%2Fsistema-linfatico-presentation&psig=AOvVaw2jpgxRQpxYcSKcv7Kpl0dH&ust=151287>