

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL**



TRABAJO DE GRADO

**EFFECTIVIDAD DE LA COMBINACIÓN ELECTROESTIMULACION Y
DRENAJE LINFATICO PARA REDUCIR GRASA ABDOMINAL, EN MUJERES
QUE ASISTEN A LA CLÍNICA DE FISIOTERAPIA FACULTAD
MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, AÑO
2019**

PRESENTADO POR:

**FATIMA CECILIA ANDRADE ARGUETA
ADA ESTEFANI CÁCERES CERNA
ANA LISSETTE ROMANO BONILLA**

PARA OPTAR AL TÍTULO ACADÉMICO DE:

LICENCIADA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL

DOCENTE ASESOR

LICENCIADA XOCHILT PATRICIA HERRERA CRUZ

**CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, AGOSTO DE 2019
SAN MIGUEL EL SALVADOR CENTRO AMÉRICA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

AUTORIDADES

MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS
RECTOR

PDH. RAUL ERNESTO AZCUNAGA LOPEZ
VICE-RECTOR ACADÉMICO

INGENIERO JUAN ROSA QUINTANILLA
VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

INGENIERO FRANCISCO ALARCON
SECRETARIO GENERAL

LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN
FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

LICENCIADO CRISTOBAL HERNAN RIOS BENITES

DECANO

LICENCIADO OSCAR VILLALOBOS

VICE-DECANO

LICENCIADO ISRAEL LOPEZ MIRANDA

SECRETARIO INTERNO

LICENCIADO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA

DIRECTOR GENERAL DE PROCESO DE GRADUACIÓN

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA
AUTORIDADES**

**MAESTRA ROXANA MARGARITA CANALES ROBLES
JEFE DE DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**LICENCIADA XOCHILT PATRICIA HERRERA CRUZ
COORDINADORA DE LA CARRERA DE FISIOTERAPIA Y
TERAPIA OCUPACIONAL**

**LICENCIADA XOCHILT HERRERA CRUZ
COORDINADORA DE PROCESOS DE GRADO DE LA
CARRERA DE LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y
TERAPIA OCUPACIONAL**

ASESORES

LICENCIADA XOCHILT PATRICIA HERRERA CRUZ
DOCENTE DIRECTOR Y ASESORA DE METODOLOGÍA

TRIBUNAL CALIFICADOR

LICDA. XOCHILT PATRICIA HERRERA
DOCENTE ASESOR

LICDA. ANA CLARIBEL MOLINA ÁLVAREZ
TRIBUNAL CALIFICADOR

LICDA. LUZ ESTELI GUEVARA DE DÍAZ
TRIBUNAL CALIFICADOR

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO: Por darme la sabiduría necesaria a lo largo de estos años, completar mis materias sin reprobar ninguna fue de mucha bendición me dio la Fortaleza que en tantos momentos necesité, cuando creí no poder más, su mano me sostuvo para poder seguir y aunque muchas veces pensé no continuar Dios siempre me ilumino para seguir.

A MI PADRE: Clemente Argueta quien desde el cielo me acompaña y ha sido mi inspiración para continuar cada día, sus consejos, su amor y sabiduría fueron de mucha ayuda, su recuerdo continua presente cada día.

A MI MADRE: Madahi Argueta sin duda su ejemplo fue el mejor.

A MI HIJA: Que es quien da el mayor significado en mi vida.

A MI ESPOSO: Por su amor, su esfuerzo y su ayuda incondicional.

A MI TIA: Rosy Chicas por sus consejos oraciones y toda su ayuda.

FATIMA CECILIA ANDRADE ARGUETA

DEDICATORIA

Primero agradecer a Dios. Todo lo puedo en Cristo que me fortalece. Ha sido un camino largo y con obstáculos, situaciones que primero viví antes de llegar hasta este momento, todo tiene su tiempo y con fe y determinación todo puede ser posible.

En el camino me topé con maravillosas personas quienes me ayudaron en lo que necesité cuando regresé a la carrera a esos compañeros también les digo gracias.

A mi familia, ellos mi todo, mis padres, mis hermanos, mi esposo y mis hijos.

A mis padres que desde siempre han estado a mi lado, soy lo que soy por ellos, soy más que afortunada de tenerlos a ellos como padres. Y las palabras no alcanzan para expresar lo mucho que les agradezco por su apoyo incondicional en este camino, gracias a ustedes también esto fue posible. Todo el proceso entre notas buenas y malas ustedes han estado para mí. Gracias papi y mami.

A mis hermanitos, desde hace mucho estábamos esperando por este día, han sido un gran apoyo, los quiero

A mi esposo, en mis momentos de mayor cansancio y que me sentía derrotada me ayudaste a levantarme, has sido un gran apoyo, gracias amor, te amo.

Y a mis hijos preciosos que ellos han tenido que vivir sacrificios también para poder llegar a este logro, cada día me dan fuerza y me llenan de felicidad mis niños, los amo

ANA LISSETTE ROMANO BONILLA

DEDICATORIA

A DIOS: Por permitirme llegar a esta etapa de mi vida, un logro que sin duda sin la ayuda de Él no se hubiese podido realizar, por darme sabiduría y fuerzas en el transcurso de la carrera infinitas gracias.

A MIS PADRES: Ana Betty Cerna Y José Ricardo Cáceres, por estar conmigo siempre en las buenas y malas brindándome su apoyo, su cariño incondicional, enormes gracias a ambos.

A MIS HERMANOS: Por brindarme su apoyo y cariño, por enseñarme que la persistencia es importante para alcanzar los logros de nuestras vidas. Por ser guías en mi camino y por estar siempre conmigo gracias.

A MI ESPOSO: Por su compañía durante los días largos y difíciles de mi carrera, por la paciencia brindada y por demostrar su amor incondicional.

ADA ESTEFANI CÁCERES CERNA

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	77
LISTA DE CUADROS Y GRÁFICAS	58
LISTA DE ANEXOS	86
SINOPSIS.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	XVII
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.1 ANTECEDENTES DE LA PROBLEMÁTICA.	20
1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	25
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	26
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	28
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICO	28
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	29
2. MARCO TEÓRICO.....	30
2.1 BASE TEÓRICA.....	30
2.1.1 ANATOMÍA ABDOMINAL.....	30
2.1.2 GENERALIDADES DE OBESIDAD	31
2.1.3 ELECTRO ESTIMULACIÓN	35
2.1.4 DRENAJE LINFÁTICO MANUAL	39
2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	47
CAPITULO III: SISTEMAS DE HIPÓTESIS.....	49
3.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO	50
3.2 HIPÓTESIS NULA.....	50
3.3 OPERACIONALIZACION DE HIPÓTESIS EN LAS VARIABLES.....	51
CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO	52
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	53
4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	53
4.2 POBLACIÓN.....	53
4.3 MUESTRA.....	53
4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	53
4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	54

4.4 TIPOS DE MUESTREO.....	54
4.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	54
4.6 INSTRUMENTOS	55
4.7 MATERIALES	55
4.8 PROCEDIMIENTO	55
4.8.1 PLANIFICACIÓN.....	55
4.8.2 EJECUCIÓN.....	56
4.8.3 PLAN DE ANÁLISIS	57
4.9 RIESGOS Y BENEFICIOS	57
4.9.1 RIESGOS	57
4.9.2 BENEFICIOS.....	57
4.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS	57
CAPITULO V: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	58
5 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	59
5.1 TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	60
5.2 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA HOJA DE EVALUACIÓN FÍSICA DIRIGIDA A LAS PACIENTES CON EXCESO DE GRASA ABDOMINAL.	60
5.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	73
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
6.1 CONCLUSIONES.....	75
6.2 RECOMENDACIONES	76
FIGURAS	77
ANEXOS	86
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	94

LISTA DE FIGURAS

Figura1: Anatomía abdominal	78
Figura2: Representación de grasa abdominal.....	78
Figura3: Medición de perímetro abdominal.....	78
Figura 4: Dieta saludable.....	78
Figura5: Ejercicios y vida sana.....	79
Figura 6: Electroestimulación.....	79
Figura 7: Aplicación de electrodos en musculo recto del abdomen	79
Figura 8: Aparato de electroestimulación	79
Figura 9: Drenaje linfático	80
Figura10: Presoterapia	80
Figura 11: Ganglios linfáticos....	80
Figura 12: Círculos fijos	81
Figura 13: Círculos en espiral	81
Figura 14: Bombeo.....	81
Figura 15: Arrastre	81
Figura16: Charla y evaluación inicial a los pacientes.....	82
Figura17: Aplicación de Electro Estimulación a las pacientes de la muestra.....	83
Figura 18: Técnicas de drenaje Linfático Manual aplicado en pacientes que formaron parte de la muestra.....	84
Figura 19: Evaluación de antes y despues de iniciado el tratamiento en pacientes que formaron parte de la muestra.....	85

LISTA DE CUADROS Y GRÁFICAS

CUADROS Y GRÁFICAS	Págs.
CUADRO Y GRÁFICA N° 1: Datos según edad.....	59
CUADRO Y GRAFICA N° 2: Datos según la evaluación de causas.....	61
CUADRO Y GRAFICA N°3: Datos según ocupación de la muestra.....	63
CUADRO Y GRAFICA N°4: Resultados según índice de masa corporal.....	65
CUADRO Y GRAFICA N°5: Resultados de peso en libras por caso.....	68
CUADRO Y GRAFICA N°6: Resultados de perímetro abdominal.....	70

LISTA DE ANEXOS

ANEXOS	Págs.
ANEXO 1: Cronograma de actividades a desarrollar en el proceso de graduación Ciclo I y II año académico 2019.....	87
ANEXO 2: Cronograma de actividades específicas a desarrollar en el proceso de ejecución durante el periodo de mayo a junio de 2019.....	88
ANEXO 3: Presupuesto y financiamiento.....	89
ANEXO 4: Carta de consentimiento.....	90
ANEXO 5: Evaluación física inicial para mujeres con sobrepeso y grasa abdominal.....	91
ANEXO 3: Guía de entrevista.....	93

SINOPSIS

La grasa abdominal o visceral, es la que se acumula dentro del abdomen, alrededor de los órganos internos. Un exceso de grasa visceral, es uno de los mayores factores de riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular. El sedentarismo o una alimentación rica en grasas son algunas de las causas que producen este tipo de tejido adiposo, la ingesta de grasas saturadas, dulces y alcohol contribuyen con su acumulación, también las dietas bajas en fibra o calcio. Teniendo esto en cuenta se decidió realizar un trabajo de investigación, utilizando dos modalidades fisioterapéuticas de forma simultánea, esto consiste en la combinación de electro estimulación y drenaje linfático para reducir grasa abdominal, la cual se realizó en la clínica de fisioterapia de la Universidad El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental. Esta investigación estuvo formada por una muestra de 9 mujeres que asisten a la dicha clínica, que presentan exceso de grasa abdominal, entre las edades de 19 a 54 años. El tipo de investigación fue descriptiva, la cual nos permitió registrar y analizar los datos obtenidos de una evaluación inicial y compararlos con una evaluación final, obteniendo resultados positivos de las pacientes que formaron parte de la muestra en la disminución de perímetro abdominal, pudiendo concluir que la combinación de la electro estimulación con el drenaje linfático es efectiva en pacientes que presentan un exceso de grasa abdominal. Las pacientes que en un inicio presentaron un perímetro abdominal arriba de 88cm, para la evaluación final mejoraron significativamente ya que en el 80% presento una reducción y el 10% presento una reducción leve en perímetro abdominal, mientras que el otro 10% se mantuvo según los datos de su evaluación inicial; además el peso en general disminuyo, ya que el 80% presento reducción, y solo el 20% presento un aumento en su peso general, por ultimo su estado físico en general se vio favorecido.

Palabras Claves: Perímetro abdominal, electro estimulación, drenaje linfático.

INTRODUCCIÓN

El Sobrepeso y la Obesidad son enfermedades crónicas las cuales se van a caracterizar por un almacenamiento excesivo de grasa en el organismo. Éstas se acompañan de alteraciones en el metabolismo y se asocian a patología endócrina, cardiovascular y músculo-esquelética.¹

Se relacionan a factores biológicos, psicológicos y sociales, de tal forma que su etiología es multifactorial.

La Obesidad es una condición caracterizada por un cúmulo excesivo de grasa en el tejido subcutáneo, mientras que el sobrepeso es el aumento de peso corporal por encima de un patrón relacionado con la talla y es uno de los principales determinantes de la salud en adultos. Los cambios de estilo de vida principalmente los malos hábitos alimentarios y el sedentarismo son las principales causas.

En fisioterapia existe una técnica para el tratamiento de esta problemática la electroestimulación que es un tratamiento no invasivo, con el fin de tonificar los tejidos del cuerpo a través de estímulos eléctricos el cual puede ser combinado con otro método, también no invasivo, el drenaje linfático abdominal, con el fin de drenar la grasa, exceso de líquido y el tejido adiposo que se encuentra en la pared abdominal.⁷

Por tanto, como estudiantes de fisioterapia surgió el interés de investigar la efectividad del uso de la electro estimulación en combinación con el drenaje linfático para la reducción de grasa abdominal en mujeres que asisten a la clínica de fisioterapia de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Oriental.

El drenaje linfático abdominal, es un tratamiento para mejorar la circulación del sistema linfático. Se aplica por medio de un masaje suave y ligero, rítmicos y armónicos.¹¹

La investigación cuenta con varios apartados los cuales se describen a continuación:

En el Capítulo I: Se describe el planteamiento del problema donde se describe como se viene dando este problema a través de la historia y la actualidad y de qué manera afecta en el entorno social, terminando este apartado con el enunciado del problema donde plantea el tema de investigación en forma de pregunta. Seguidamente se describe la justificación del estudio donde se describen las razones por las cuales se realizó la investigación. Seguido de los objetivos generales y específicos los cuales se pretendieron lograr con el desarrollo de la investigación.

En el Capítulo II: se presenta la estructuración del marco teórico que nos ayuda a recopilar información de diversas teorías que comprende: la anatomía abdominal, obesidad y las diferentes modalidades que se utilizaron en la investigación.

En el Capítulo III: Se encuentra el Sistema de hipótesis el cual describe una hipótesis de trabajo y una hipótesis nula, se menciona la operacionalización de las hipótesis en variables que ayudan a la elaboración de instrumentos para recopilar información.

En el Capítulo IV: Se detalla el diseño metodológico donde se describe, el tipo de investigación, población, criterios de inclusión criterios de exclusión, muestra, tipo de muestreo, técnicas e instrumentos, y el procedimiento que se llevó a cabo desde la planeación de actividades hasta el momento de su ejecución.

En el Capítulo V: Donde se encuentra la presentación de resultados, el análisis e interpretación estadísticamente de los resultados obtenidos a través

de la evaluación inicial y final realizada a los pacientes en estudio que formaron parte de la muestra, además se incluye la prueba de hipótesis de investigación previamente formulada.

En el Capítulo VI: Se incluyen las conclusiones y recomendaciones a las entidades correspondientes finalizando con la bibliografía consultada, el cronograma de actividades tanto generales como específicas que se efectuaron durante el proceso de planeación y ejecución del proyecto, las figuras las cuales representan un complemento ilustrado de las diferentes técnicas, instrumentos y procedimiento empleado durante el proceso de investigación y anexos.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DE LA PROBLEMÁTICA.

La obesidad ha estado presente desde:

Edad media: época que comprende desde la caída del Imperio Romano (476 D.C.), hasta la caída del Imperio Bizantino (1453D.C.) la glotonería era común entre los nobles, que la consideraban un signo tangible de bienestar. La iglesia, en cambio, desaprobaba la glotonería, La Iglesia Católica adjudicó a la glotonería como pecado venial. Sin embargo, los artistas, pintaban como algo hermoso un cuerpo obeso. Esta omisión fue seguida durante muchos años incluso por muchos monjes. La obesidad entre ellos era frecuente encontrarla. En el siglo XIII, cuando el papa Inocencio III insistió en el pecado de la gula y recriminó a todos los sacerdotes y monjes obesos.

Edad contemporánea: etapa que inicia desde la revolución francesa (1798), hasta nuestros días, en el siglo XIX el ideal de belleza femenina se vinculó a siluetas con formas redondeadas, En el siglo XX la obesidad suele ser clasificada en endógena o exógena, según predominen los factores genéticos, muy poco conocidos, o los exógenos (exceso de ingesta y sedentarismo). Al mismo tiempo se identifican las características de algunos tipos especiales de obesidad, sobre todo de tipo hormonal (síndrome de Cushing, hipotiroidismo).

Edad antigua: Esta etapa abarca desde la aparición de la escritura (3500 A.C a 3000 A.C) hasta la caída del Imperio Romano (476 D.C.). La dieta de esta época era abundante en calidad y en variedad, dándose la obesidad en personas de rango social elevado, Dentro de los grandes obesos en la cultura egipcia fueron Amenhotep III y Ramsés III, Hipócrates describe que Los obesos y aquellos que desean perder peso deberían llevar a cabo unos fuertes ejercicios antes de la comida, y pasear desnudos tanto tiempo como sea posible.¹⁵

La obesidad constituye un serio problema de salud pública a nivel mundial debido a la dimensión que están adquiriendo en la sociedad, ya no sólo en edades adultas sino también desde la edad infantil y juvenil. El problema se extendió en un tiempo relativamente breve, y se manifiesta con un número muy elevado de casos y con múltiples consecuencias negativas en la salud física e incluso en lo emocional.³

Con el pasar del tiempo se registran diferentes métodos para bajar de peso y reducir tallas y medidas, por ejemplo, el uso de té de hierbas, dietas bajas en calorías, y la utilización de diferentes medicamentos. La humanidad ha evolucionado en gran manera y de igual forma los métodos de bajar de peso.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha calificado la obesidad como “la epidemia del siglo XXI” a raíz de que algunos estudios han registrado el aumento de la frecuencia de la obesidad en la población de todas las edades y de que tal incremento no es exclusivo de los países económicamente desarrollados, como inicialmente se pensó, sino que afecta a otras naciones con menor desarrollo, como lo es el caso de México y del resto de países de América Latina.

De acuerdo a estimaciones de la OMS, México ocupa el segundo lugar mundial en obesidad en adultos, después de Estados Unidos.

Particularmente en El Salvador, 31.8% de mujeres en edad adulta sufren de obesidad, 12 puntos porcentuales más que los hombres (19.2%); el informe presentado indicó que el 57.2% de mujeres en edad fértil padece de sobrepeso o obesidad. En el caso de las niñas y niños menores de cinco años, a pesar que las cifras de sobrepeso y obesidad en estos grupos venían aumentando desde 1998, desde el 2008 se ha detenido el incremento.³

Actualmente las personas se interesan por lucir un cuerpo delgado verse bien estéticamente y conservar un buen estado de salud, existen en fisioterapia el uso de agentes físicos como alternativa a este tipo de problemas.

La electro estimulación muscular es una técnica que consiste en la aplicación de impulsos eléctricos, mediante el uso de corriente eléctrica controlada, para la provocación de una contracción muscular. La finalidad de inducir estas contracciones tiene propósitos terapéuticos, de rehabilitación, estéticos, de entrenamiento y mejora de rendimiento físico. El dispositivo utilizado para lograr lo mencionado anteriormente es llamado electro estimulador muscular, el cual debe tener la capacidad de emular las señales eléctricas emitidas naturalmente desde el cerebro para el movimiento de las fibras musculares.

El uso de la electricidad con fines de estimulación data de miles de años atrás, desde las antiguas civilizaciones como la egipcia, griega y romana; los cuales usaban el pez lobo y torpedo como métodos curativos de los dolores de cabeza. Tal es la influencia de estos primeros experimentos que durante la Edad Media e inicios de la Edad Moderna se corroboran y se ponen en práctica frecuentemente. No es hasta fines del siglo XVIII e inicios del siglo XIX, con los estudios de los físicos italianos, Luigi Galvani y Alessandro Volta, se presentan los primeros indicios del uso de la corriente eléctrica para la contracción muscular. Durante los años posteriores se han introducido al campo una serie de nombres, tales como; Faraday (Inglaterra), Helmholtz (Alemania), Lapicque y Weiss (Francia), quienes sentaron las primeras leyes y bases de la electro estimulación actual. Otro personaje relevante en el tema es Duchenne de Boulogne, médico e investigador francés, quien logró por primera vez la estimulación transcutánea por medio de electrodos, lo que significa que el estímulo ocurre desde la superficie de la piel penetrando los tejidos sin la necesidad de realizar incisiones.

En la actualidad, uno de los fines dados y más requeridos para un equipo de electro estimulación muscular es en el entrenamiento físico; tanto para atletas de alto rendimiento competitivo, como para las personas regulares que buscan mejoras de sus capacidades físicas y resultados estéticos. el uso de un electro estimulador brinda mejoría como complemento de una rutina diaria de ejercicios voluntarios (no sustituye el entrenamiento) en diferentes características del

usuario como la flexibilidad, resistencia, fuerza, potencia y un mejor aspecto físico.⁵

Otra modalidad que se utilizó en este estudio es el drenaje linfático manual.

El Drenaje Linfático Manual (DLM) consiste en emplear una técnica no invasiva que tiene como finalidad evacuar los líquidos acumulados y los desechos metabólicos del organismo a través de las vías linfáticas, se caracteriza por la aplicación de movimientos repetidos, secuenciales y suaves que no producen enrojecimiento de la piel, ni dolor. Las primeras descripciones acerca del tratamiento de la linfedema se dieron en 1982 por Winiwarte, quien sostenía que la técnica para tratar el edema constaba de masajes muy suaves que iban de sentido proximal a distal. En 1936 el Doctor en historia del arte y fisioterapeuta Emil Vodder dio origen al nacimiento de una técnica de masoterapia denominada Drenaje Linfático Manual. Presentó el método basado en movimientos circulares, efectuados con suavidad y de manera rítmica sobre los nódulos linfáticos con el objetivo de eliminar desperdicios tisulares, regenerar la linfa de los tejidos, acelerar su transporte y aliviar distintas patologías. Vodder no pertenece al ámbito de la medicina, razón por la cual se consideraba a su técnica como un procedimiento alternativo y no académico. Todas las bases del método se sustentan en los conocimientos anatómicos sobre el sistema linfático. Conociendo los diferentes métodos y agentes físicos que existen para bajar de peso y disminuir medidas se decidió utilizar la electro estimulación y el drenaje linfático para comprobar la efectividad de estas técnicas en la reducción de grasa abdominal en las mujeres que asistirán a la clínica de fisioterapia de la Universidad de el salvador facultad multidisciplinaria oriental.

La cual funciona desde el 18 de mayo de 2012 por el acuerdo de Junta Directiva N° 31-11-15-VI-3, siendo atendida por docentes de la carrera de fisioterapia y terapia ocupacional junto con estudiantes de Modulo X de dicha carrera. Quienes fueron responsables en dicho momento de mantener el proyecto para el beneficio de toda la comunidad Universitaria. Actualmente la Clínica de

Fisioterapia de la Universidad de El Salvador en San Miguel, brinda a la población universitaria tratamiento para diferentes tipos de patologías, entre las cuales se pueden mencionar las más comunes tales como cervicalgia, dorsalgia, lumbalgia, espasmos musculares y artritis.

1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

De la problemática descrita anteriormente se deriva el siguiente enunciado.

¿Será efectiva la combinación de la electro estimulación y el drenaje linfático para reducir grasa abdominal de mujeres que asisten a la clínica de fisioterapia Facultad Multidisciplinaria Oriental Universidad de El Salvador año 2019?

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La obesidad es un estado con una masa excesiva de tejido adiposo. Aunque a menudo se considera equivalente al aumento de peso corporal, no siempre es así; las personas delgadas, pero muy musculosas, pueden tener sobrepeso según los estándares numéricos sin tener incremento de la adiposidad. Los pesos corporales tienen una distribución continua en las poblaciones, por lo que la elección de una distinción con relevancia médica entre delgado y obeso es más bien arbitraria. Por tanto, la obesidad se define mediante la valoración de su vínculo con la morbilidad y la mortalidad. Hay tres datos antropométricos fundamentales que son importantes para valorar el grado de obesidad: peso, talla y perímetro abdominal.

El índice de masa corporal (IMC) que se calcula a partir del peso (kg)/talla (m) se utiliza para clasificar el riesgo de enfermedades

El (IMC) ofrece una estimación de la grasa corporal y guarda relación con el riesgo de enfermedades. El exceso de grasa abdominal, que se valora con la medición del perímetro abdominal o el cociente cintura/cadera, tiene una relación independiente con un mayor riesgo de diabetes mellitus y de enfermedades cardiovasculares. Este perímetro puede indicar en forma indirecta la cantidad de tejido adiposo en vísceras y debe realizarse en el plano horizontal por encima de la cresta iliaca, El hecho de tener un contorno de cintura de más de 88 cm en las mujeres y más de 102 cm en los hombres supone un alto riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

Los tratamientos utilizados, electro estimulación y drenaje linfático son aplicados para poder obtener un mayor resultado, puesto que el primer tratamiento consigue una mayor activación muscular y contracción de fibras sobre la zona tratada.

El drenaje linfático manual es una técnica que actúa sobre los depósitos de grasa provocando a la vez bienestar proporcionado por los masajes, elimina las toxinas a través de los vasos linfáticos que son los encargados de transportar la linfa y así, aumentar la respuesta inmunitaria propia del organismo mediante el Sistema linfático, que es el encargado de desechar el exceso de líquido y/o desechos. Este funciona como depurador, también protege y defiende el organismo. Su otra función es absorber las grasas y las vitaminas solubles en el sistema digestivo y transportarlos por el sistema circulatorio.

Al llevarse a cabo la investigación para comprobar la eficacia de estas técnicas se pretendió crear un beneficio para las mujeres que asistieron a la clínica de fisioterapia de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, debido a que la vida sedentaria que muchas de éstas llevan y el consumo excesivo de carbohidratos sumado a las grasas saturadas que consumen fuera de casa, dieron lugar para poder ser parte de la muestra y someterse al tratamiento logrando reducir la grasa en zona abdominal y mejorar su salud junto con su estado de ánimo.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Comprobar la efectividad al combinar electro estimulación y drenaje linfático en la reducción de grasa abdominal de mujeres que asisten a la clínica de fisioterapia Facultad Multidisciplinaria Oriental Universidad de El Salvador año 2019.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICO

Identificar las causas, que originan la acumulación de grasa abdominal en las mujeres que forman parte de esta investigación.

Verificar si el tratamiento aplicado reduce el Índice de Masa Corporal (IMC) de las mujeres en estudio.

Evaluar si el tratamiento aplicado reduce, el índice del perímetro abdominal en las mujeres objeto de estudio.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

2.1 BASE TEÓRICA

2.1.1 ANATOMÍA ABDOMINAL

La cavidad abdominal es la cavidad del cuerpo más grande en los humanos y en muchos animales, y sujeta la mayor parte de las vísceras. Está situada debajo de (inferior a) la cavidad torácica, y por encima de la cavidad pélvica. Su techo en forma de bóveda es el diafragma torácico (una fina capa de músculo bajo los pulmones), y su suelo es la entrada pélvica (la apertura superior de la pelvis). Es una parte de la cavidad abdominopélvica que está bien conectada con la cavidad pleural (torácica) ³

Los órganos de la estructura de la cavidad abdominal incluyen el estómago, hígado, bazo, páncreas, intestino delgado, riñones, intestino grueso, y glándulas suprarrenales. (Figura 1)

Se entiende que cuando una persona padece de obesidad o se encuentra más allá de su peso ideal, es normal que la grasa se concentre en la zona del abdomen. Para reducir esa grasa acumulada en esa zona, lo más recomendado es consultar con un profesional que dirá las indicaciones acerca del mejor tratamiento a seguir para bajar de peso.

Existen patologías y afecciones que pueden afectar al abdomen. Por ejemplo, el abdomen inflamado, que es un típico trastorno cuyo resultado es el aumento de la capacidad ventral por estos factores: síndrome premenstrual en el caso de las mujeres, gordura, embarazo, ingreso de aire. Asimismo, se encuentra el abdomen agudo que es una patología intra abdominal que provoca grandes molestias en la persona y si no es tratado puede ocasionar graves complicaciones, incluyendo intervención quirúrgica.

TEJIDO ADIPOSO

El tejido adiposo se conoce popularmente como grasa corporal, un tejido compuesto de unas células llamadas adipocitos donde se almacena la energía en forma de grasa. Además de servir como almacén de energía, también sirve para aislar el cuerpo y proteger los órganos, así como para producir hormonas importantes en la regulación del apetito. Hay dos tipos: el blanco y el marrón. Cuando se habla de tejido adiposo generalmente se hace referencia al blanco, ya que es mucho más abundante que el marrón.

Las células de grasa pueden aparecer de forma individual o en grupo en el tejido conectivo presente en casi todas las partes del cuerpo, pero especialmente se agrupan en el tejido adiposo en determinadas zonas como el abdomen. El tejido adiposo siempre está bien provisto de vasos sanguíneos. ⁴

El tejido adiposo blanco tiene tres funciones diferentes:

- Es un aislante del frío y del calor. Actúa como una almohadilla y también como un almacén de reservas nutritivas.
- Este tipo de tejido cumple funciones de relleno, especialmente en las áreas subcutáneas.
- Sirve de soporte estructural. Tiene función de reserva. La grasa varía, es de diferente consistencia, líquida o sólida.

El exceso de grasa abdominal de más de 80 cm cintura/cadera está relacionado con diversas enfermedades cardiovasculares¹⁴

Las zonas con más grasa son el abdomen y los glúteos. El espesor de estas zonas dependerá del estado de entrenamiento de la musculatura y de la nutrición. (figura2).

2.1.2 GENERALIDADES DE OBESIDAD

La obesidad se caracteriza por un aumento del peso corporal y se acompaña con una acumulación de grasa en el cuerpo, esto se produce por un desequilibrio

entre la cantidad de calorías que se consumen en la dieta y la cantidad de energía (en forma de calorías) que se gasta durante las actividades físicas.²

Se ha sugerido que el porcentaje de grasa acumulado en el cuerpo, es un indicador del riesgo de enfermedades cardiovasculares por lo que cada vez más frecuentemente se emplean la índice cintura/cadera (ICC) y el contorno de la cintura, tomando las medidas del perímetro abdominal. (Figura 3)

El peso corporal de una persona depende de su materia grasa, masa ósea, peso en músculo y peso en agua lo cual varía según la edad, la complejión, el estado de salud y la actividad física.³

CAUSAS DE OBESIDAD

DIETA O ALIMENTACIÓN INCORRECTA

Exceder las calorías establecidas para nuestra edad, peso y condición física a través de una dieta basada en un exceso de carbohidratos y grasas es una causa para, acumular grasa abdominal. El abuso de dulces, galletas o productos excesivos de grasa, que no aportan nutrientes a el organismo, pero aumentan la ingesta calórica.

Es recomendable una dieta saludable en la cual se incluya la ingesta de fruta variada, huevos, pescado, pollo, vegetales y lácteos bajos en grasa, reducir el consumo de las grasas saturadas, la sal, azúcares agregados y el colesterol³ (figura4)

NO HACER EJERCICIO

El sedentarismo es una de las mayores causas que se asocian con la acumulación de grasa abdominal. La actividad física es una herramienta idónea para tener el metabolismo activo. (Figura 5)

HORMONAS

La mala regulación hormonal, o la actividad de algunas de las hormonas que participan en el metabolismo del crecimiento y de los ácidos grasos, son causa de que se produzca en una persona un mayor riesgo en la acumulación de grasa abdominal.⁴

PROBLEMAS DE SALUD:

HIPOTIROIDISMO:

La glándula tiroides, sobre todo en las mujeres, puede sufrir varios desajustes a lo largo de la vida, tienen la función de regular la temperatura corporal y desempeñan un papel fundamental a la hora de transportar el oxígeno y la glucosa hasta las células.

Estas glándulas secretan dos hormonas, T4 y T3, que son esenciales para el desarrollo y diferenciación de todas las células del organismo, que además se encargan de regular el metabolismo de las proteínas, las grasa y los hidratos de carbono y estimulan el mecanismo de las vitaminas, se caracteriza por un déficit en la producción de estas hormonas, de manera que se enlentece la metabolización de los alimentos y la capacidad para que el organismo quemar las grasas, aun aumento del colesterol y a la retención de líquidos. Esta reducción del gasto energético hace que las personas que tienen esta enfermedad presentan una tendencia a la obesidad no relacionada necesariamente con la alimentación.¹⁶

TENSIÓN Y ESTRÉS

El stress produce cambios hormonales que genera un aumento de peso. Con la estimulación de las glándulas adrenales, que liberan hormonas como la adrenalina y el cortisol, se produce formación de grasa en el organismo (proceso conocido como lipogénesis), que termina por depositarse en el abdomen.

FALTA DE DESCANSO

Por cada hora adicional de sueño, a partir de las 7 horas, se consigue reducir en un 36 por ciento el riesgo de sufrir obesidad, según mantiene la directora de la Unidad de Nutrición de la Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB), Carolina Muro

Como el stress, las personas que no duermen lo necesario experimentan cambios hormonales.

EDAD

La cantidad de músculo en el cuerpo disminuye con la edad. Esta menor masa muscular produce una disminución en el metabolismo. Provocando una reducción en las calorías necesarias.

SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA OBESIDAD

Síntomas

La acumulación del exceso de grasa debajo del diafragma y en la pared torácica puede ejercer presión en los pulmones, provocando dificultad para respirar y ahogo, con un esfuerzo mínimo.

La dificultad en la respiración puede interferir gravemente en el sueño, provocando la parada momentánea de la respiración (apnea del sueño), causando somnolencia durante el día y otras complicaciones.

La obesidad causa diversos problemas ortopédicos, incluyendo dolor en la zona inferior de la espalda (lumbalgia) y agravamiento de artrosis, especialmente en las caderas, rodillas y tobillos.

Los trastornos cutáneos son también frecuentes. Las personas obesas tienen una superficie corporal escasa con relación a su peso lo cual dificulta la eliminación del calor del cuerpo de forma eficiente, provocando sudor excesivo.⁴

2.1.3 ELECTRO ESTIMULACIÓN

La electro estimulación es la técnica que utiliza la corriente eléctrica, para provocar una contracción muscular, mediante un aparato llamado electro estimulador, para prevenir, entrenar, tratar los músculos, o remodelación corporal buscando una finalidad terapéutica o una mejora de su rendimiento y aspecto físico través de impulsos eléctricos provoca contracciones musculares; y mejora la circulación en el área tratada, ejerciendo un efecto estimulante para la movilización de los depósitos grasos en las distintas zonas del cuerpo,

A través de las corrientes rusas que son empleadas para tonificar y dar firmeza, favoreciendo, además, el sistema circulatorio facilitando el buen retorno venoso y linfático que, como consecuencia, elimina la retención de líquidos en la zona tratada y aumenta la circulación.

De esta manera, aportando oxígeno extra, eliminando toxinas y desechos, lo cual hace que la celulitis mejore su aspecto y tienda a desaparecer.

Como complemento de la electro estimulación es recomendable realizar ejercicios aeróbicos, para estimular la pérdida de grasa.¹⁰ (figura 6)

CORRIENTES DE ONDAS RUSAS:

Las ondas rusas son corrientes que generan estímulos eléctricos mantenidos y uniformes, cuya importancia recae en que logran cambios en la función muscular y modelan el contorno corporal. Por ello, son usadas tanto en fisioterapia como en estética.

Entre sus características, están:

- La onda comienza de cero y aumenta durante un tiempo al que se conoce como Rampa de Subida.

- La misma se mantiene sin variar durante un tiempo llamado tiempo de contracción y decrece durante un tiempo llamado Rampa de Bajada.

- Se mantiene en cero para producir un descanso denominado Relajación.

El tratamiento para celulitis con ondas rusas, además de tonificar y dar firmeza al cuerpo, permite la eliminación de los líquidos linfáticos retenidos en la zona a tratar, oxigenando y eliminando toxinas.

La utilización de ondas rusas en abdomen estimulan sus músculos de forma localizada, mejorando la circulación sanguínea, modelando el tejido y permitiendo la eliminación de las grasas excedentes.

Estos tratamientos a base de impulsos eléctricos constituyen un método seguro de gran efectividad y sobretodo poco doloroso.

EFEECTO FISIOLÓGICO DE LAS ONDAS RUSAS

Consiste en la aplicación de corrientes que simulan el impulso eléctrico que envía el sistema nervioso al musculo para que realice la contracción. Este estímulo se realiza a través de la colocación de placas o electrodos sobre la superficie a tratar con el fin de lograr que el musculo se contraiga, como si hubiera recibido el impulso nervioso.

Actúa desde los tejidos internos del organismo hasta los extremos y tiene tres efectos fisiológicos fundamentales:

- Como gimnasia pasiva tiene un efecto tónico, aumentando la consistencia muscular y reduciendo el grado de flacidez.

- Como estímulo circulatorio, mejora la circulación sanguínea y linfática de las zonas tratadas, facilitando la nutrición de las células.
- Como activador del metabolismo, promueve los recambios nutritivos.⁸

APLICACIONES:

- **Abdomen:** corrientes estimuladoras en el abdomen tonifican y hacen trabajar la pared abdominal. Los oblicuos y la zona superior e inferior
Con la colocación de los electrodos en el centro y costado se logra una mayor tonificación en el área. (Figura 7)

ESTA INDICADO PARA:

- Reafirmar los músculos.
- Aumentar el tono y elasticidad de la piel.
- Aumentar la masa muscular.
- Reducir la flacidez.
- Co-ayudante en el proceso de eliminación de celulitis.

APLICACIÓN DE CORRIENTES DE ONDAS RUSAS

Esta modalidad se realiza a través de un electro estimulador de baja frecuencia pero que a su vez también debe de ser lo suficientemente potente como para asegurar las contracciones musculares. La potencia ideal debe de estar entre los 1 a 120 Hz, por encima de esto puede causar quemaduras o irritaciones o sensaciones eléctricas poco agradables, este aparato consta de canales o vías de salida de energía (también conocidos como electrodos) mientras más salidas eléctricas el electro estimulador posea, mayor será el alcance que tendrá sobre el área a tratar.¹² (figura 8)

Las sesiones duran aproximadamente 40 minutos en las cuales se combinan corrientes rusas con una intensidad de 10 Hz durante 20 minutos dicha intensidad

no es estándar varía según tolerancia y sensibilidad de cada paciente, se trata de corrientes de media frecuencia moduladas con señales de baja frecuencia, la corriente de frecuencia media tiene por objetivo la disminución de la resistencia de la piel permitiendo a la señal de baja frecuencia actuar en profundidad sobre la musculatura deseada.

El DR. Kots usando un aparato tensiómetro, fue capaz de mostrar que la tensión muscular producida por un electro estimulador muscular de ondas rusas era un 30% superior a una fuerte contracción muscular voluntaria¹³. La acción de las ondas rusas incide en el metabolismo del cuerpo por lo tanto no solo reafirma los músculos, sino que también contribuye en el consumo energético y favorece la eliminación de las grasas, de esta manera tienen el doble de beneficio de recuperar la tonicidad muscular y de liberarse de los depósitos de grasa lo cual se traduce en una mejor silueta. Al actuar sobre la linfa reduce el efecto de la piel de naranja que se produce por la acumulación de líquidos en los tejidos¹¹ Las sesiones deben realizarse de 2 a 3 veces por semana

Los electrodos que transmiten las ondas se aplican en el área a tonificar, estos se sujetan con bandas elásticas mientras el paciente esta recostado sobre una camilla.

El número de sesiones está determinado por el diagnostico que realice el especialista. Suelen hacerse unas diez sesiones, distribuidas en tres por semana.¹²

CONTRAINDICACIONES

- Tumores o cáncer:
El riesgo en que el incremento vascular que produce la electroestimulación muscular pudiera favorecer una metástasis.
- Embarazo:

si ese estimula mucha masa muscular de forma simultánea habrá mucha demanda sanguínea en estos músculos, con el riesgo de producir una deficiencia sanguínea en la zona abdominal, un cúmulo de riesgos que exponen al peligro de provocar un aborto

- **Ulceras varicosas :**
Se expone al riesgo del aumento del calibre de la variz.
- **Procesos infecciosos:**
no debe incrementarse el torrente sanguíneo pues podría favorecer la expansión de la infección,
- **Uso de dispositivo intra uterino (DIU)**
El impulso eléctrico puede causar el movimiento del dispositivo intrauterino.
- **Marca pasos:**
por el riesgo de que el impulso eléctrico pueda tener algún tipo de interacción o interferencia en el funcionamiento normal del marca-pasos o desfibrilador

2.1.4 DRENAJE LINFÁTICO MANUAL

Es una técnica de masoterapia que se engloba en el campo de la fisioterapia y la estética, uno como técnica de masaje terapéutico, y el otro de masaje estético, ambos van orientados a la "activación del funcionamiento del sistema linfático superficial para mejorar la eliminación de líquido intersticial y de las moléculas de gran tamaño y facilitar su evacuación. ⁹ (figura 9)

Se puede definir como una serie protocolizada de maniobras manuales muy suaves que, basadas en un profundo estudio de la anatomía y fisiología del sistema linfático, se realizan con el fin de drenar o desplazar la linfa que por cualquier causa patológica se encuentra estancada a territorios linfáticos sanos para su evacuación normal hacia el torrente venoso.⁹

La clave del éxito del drenaje linfático manual está en el drenaje de las proteínas de los edemas linfáticos que no son capaces de drenarse por medios instrumentales (por ejemplo, la presoterapia, muy usado en estética, y que drena solo líquido intersticial). (Figura 10)

Como cualquier tratamiento los beneficios son solo temporales; por lo tanto, el mismo tratamiento o su mantenimiento (como los ejercicios) debe aplicarse constantemente o los beneficios desaparecen.

EFFECTOS FISIOLÓGICO

Acción simpaticolítico se refiere a todas aquellas sustancias que reducen o suprimen por completo la acción del Sistema Nervioso Simpático (sistema que nos pone en alerta, nos prepara para la acción, para la lucha, la huida o la pelea). Con la inhibición del Sistema Nervioso Simpático se permite que el Sistema Nervioso Parasimpático actúe con mayor fuerza (logrando o consiguiendo con esta acción la relajación del paciente; un total estado de descanso).¹⁰

ACCIÓN ANALGÉSICA

El Drenaje Linfático Manual produce analgesia a través de varios mecanismos, entre los que podemos mencionar tres:

Al disminuir la presión local con la estimulación del drenaje de la inflamación o acumulación de líquidos, las terminaciones nerviosas libres dejan de ser estimuladas.

El masaje representa un estímulo para los mecano receptores, que van a hacer que se inhiba la transmisión de impulsos nociceptivos (impulsos de dolor) que viaja por ciertas terminaciones nerviosas (terminaciones nerviosas gruesas). Es decir: el cerebro da prioridad al estímulo del masaje, y 'olvida' el estímulo doloroso.

Ayuda a evacuar sustancias del tejido conectivo, se ayuda a evacuar sustancias tóxicas cuyo acúmulo produce la estimulación de las terminaciones nerviosas del dolor.

EL Drenaje Linfático tiene efecto simpaticolítico. Al aumentar la actividad del sistema parasimpático se produce un estado de relajación, y cualquier terapia que produzca relajación va a inducir a la sedación del paciente.

ACCIÓN INMUNITARIA

Las maniobras del Masaje de Drenaje Linfático favorecen los mecanismos inmunológicos del organismo, al estimular el movimiento de la linfa y la acción de los ganglios linfáticos. (Figura 11) Los ganglios linfáticos producen células inmunitarias que ayudan al cuerpo a combatir las infecciones. Ellos también filtran el líquido linfático y eliminan material extraño, como bacterias y células cancerosas. Cuando las bacterias son reconocidas en el líquido linfático, los ganglios linfáticos producen más glóbulos blancos para combatir la infección. Esto hace que dichos ganglios se inflamen. Los ganglios inflamados algunas veces se sienten en el cuello, bajo los brazos y en la ingle.

ACCIÓN DRENANTE

Es la acción más importante del drenaje. El Drenaje Linfático va a facilitar la evacuación de líquido y de sustancias del tejido conectivo. Por un lado, el efecto drenante se basa en la evacuación de sustancias y líquido del tejido superficial, y secundariamente se va a favorecer la circulación linfática más profunda, porque favorece el automatismo de los linfocitos al hacer que los vasos linfáticos se llenen de linfa.⁹

CONTRAINDICACIONES RELATIVAS O PRECAUCIONES:

Hipotensión arterial: Se puede hacer DLM de forma progresiva, empezando con sesiones cortas e ir poco a poco avanzando, progresando a medida que el paciente se va adaptando⁸

Infecciones crónicas: Hay que evitar la zona de infección

Tumores tratados o controlados: Realizar el drenaje a distancia del tumor

Asma bronquial: Debe evitarse cualquier maniobra sobre el esternón, ya que posee muchas terminaciones nerviosas parasimpáticas, y el asma es un broncoespasmo asociado a una estimulación del sistema nervioso parasimpático

Embarazo: El Drenaje Linfático Manual puede realizarse en ausencia de complicaciones.

APLICACIONES

Se trata de unos masajes en el área del abdomen con el fin de eliminar la grasa acumulada; combate la flacidez abdominal y disminuye los líquidos y el tejido adiposo que se encuentra generalmente en la pared abdominal.

Este masaje de drenaje linfático en abdomen eliminan además las toxinas y elevan la respuesta inmunitaria del organismo, asimismo aporta bienestar y relajación.

La aplicación fundamental del drenaje linfático manual terapéutico está en el campo de la oncología, para el tratamiento de la linfedema, y es tratamiento de elección en el caso de elefantiasis, celulitis, edemas traumáticos o complicaciones linfáticas posteriores a una cirugía.

En medicina estética, se lo utiliza para tratar "pieles con rosácea, celulitis, edema de párpados y retención hídrica en general".

Las maniobras manuales son muy suaves y generalmente indoloras para el paciente. El tiempo que dura una sesión es variable, pero no será menor de una hora si se quiere realizar un tratamiento completo.

El objetivo final, es activar la circulación de la linfa, para que ésta no se estanque ni se sature de sustancias de desecho o gérmenes nocivos. Las manipulaciones específicas del drenaje linfático manual van dirigidas a favorecer el paso de la linfa hacia los ganglios linfáticos regionales superficiales.

APLICACIÓN ABDOMINAL:

Se basa en masajear áreas abdominales que se ven abultadas e inflamadas bien sea por retención de líquidos o grasas acumuladas. Este masaje desde la dermis llega al sistema linfático que es el encargado de limpiar y depurar, eliminando los desechos y el exceso de líquido.

Al activar el sistema circulatorio linfático nutre los tejidos, drena y los efectos podrían ser inmediatos dependiendo del paciente, podrían necesitar hasta diez sesiones de una hora cada una para notar los cambios y las mejoras.¹¹

TÉCNICAS DE DRENAJE LINFÁTICO MANUAL APLICADO EN ABDOMEN.

- **Círculos fijos.** Se realiza con la yema de los dedos realizando círculos pequeños en el mismo sitio, de esta forma se estará estimulando los ganglios, este ejercicio deberá realizarse en 3 series, siendo cada serie de 5 círculos. (figura 12)
- **Círculos en espiral continuo.** Se realiza con el dedo pulgar, también con la yema de los dedos realizando espirales pequeñas, esta técnica se aplicará a las cadenas de ganglios. Estos se realizarán en series de 3 a 8. (figura 13)
- **Bombeo.** Se trata de pinzar realizando medios círculos a la vez que vamos avanzando por la zona de drenaje. (figura 14)

- **Arrastre.** Se trata de presionar con la palma de la mano llevando todo la linfa hasta el siguiente ganglio, como si fuésemos conduciendo los residuos a través de los vasos linfáticos. (figura 15)

APLICACIÓN DE ELECTRO ESTIMULACIÓN Y DRENAJE LINFÁTICO MANUAL PARA PACIENTES CON EXCESO DE GRASA ABDOMINAL.

Para la aplicación de electro estimulación y drenaje linfático manual en pacientes con exceso de grasa abdominal que formaron parte de este estudio, se utilizaron los siguientes parámetros para cada modalidad:

- **Electro estimulación:**

Se realiza a través de un electro estimulador de baja frecuencia pero que a su vez también debe de ser lo suficientemente potente como para asegurar las contracciones musculares. La potencia que se aplico fue de 50 M Hz durante el periodo de 20 minutos dicha intensidad no es estándar varía según tolerancia y sensibilidad de cada paciente. Corriente de forma continua, se realizó colocando los electrodos en la parte baja del abdomen donde se presenta la mayor cantidad de grasa abdominal.

Las sesiones duran aproximadamente 40 minutos en las cuales se combinan ondas rusas. Las sesiones deben realizarse de 2 a 3 veces por semana.

- **Drenaje linfático manual:**

Se basa en masajear áreas abdominales que se ven abultadas e inflamadas bien sea por retención de líquidos o grasas acumuladas. Este masaje desde la dermis llega al sistema linfático que es el encargado de limpiar y depurar, eliminando los desechos y el exceso de líquido. Se

aplica realizando círculos fijos, círculos en espiral continuo, bombeo y arrastre sobre el área del abdomen.

El paciente deberá de estar decúbito supino relajado, con el abdomen descubierto. Para esta aplicación se utilizaron 4 canales del electro estimulador, cada electrodo protegido por una almohadilla humedecida, colocados de la siguiente manera:

- 2 electrodos en la parte oblicua izquierda del abdomen el polo positivo en la parte superior y el negativo en la parte inferior dependiendo donde se encuentra la mayor parte de grasa abdominal durante 20 minutos.
- 2 electrodos en la parte oblicua derecha del abdomen dependiendo donde se encuentra la mayor parte de grasa abdominal durante 20 minutos.

Luego de la aplicación de electro estimulación, se aplicara drenaje linfático manual.

El paciente deberá de estar en posición supina, relajado con el abdomen descubierto.

Para esta aplicación se utilizara crema reductora y plástico wrap.

- Primero se estimularon los ganglios linfáticos en la zona a tratar.
- Luego se aplicó las técnicas iniciando de forma suave, y de esta manera ir graduando el movimiento de las manos de forma precisa hasta llegar a una presión profunda con el fin de movilizar los depósitos de grasa abdominal.
- Luego se colocó plástico cubriendo uniformemente la parte abdominal.

En este tratamiento se aplicó electro estimulación con el tiempo de 20 minutos y drenaje linfático manual con la duración de 20 minutos haciendo un total de 40 minutos por sesión. Con esta combinación de electro estimulación y drenaje linfático manual se buscan los puntos que muestren mayor cantidad de acumulación de grasa abdominal.

BENEFICIOS DE LA COMBINACIÓN DE ELECTRO ESTIMULACIÓN Y DRENAJE LINFÁTICO MANUAL.

Los efectos o respuestas fisiológicas más buscadas con la combinación de Electro estimulación y Drenaje linfático manual son las siguientes:

Actúa desde los tejidos internos del organismo hasta los extremos.

Actúa como gimnasia pasiva tiene un efecto tónico, aumentando la consistencia muscular y reduciendo el grado de flacidez.

Presenta un estímulo circulatorio, mejora la circulación sanguínea y linfática de las zonas tratadas, facilitando la nutrición de las células.

Actúa como activador del metabolismo, promueve los recambios nutritivos.

Produce analgesia al disminuir la presión local con la estimulación del drenaje de la inflamación o acumulación de líquidos, las terminaciones nerviosas libres dejan de ser estimuladas.

Efecto simpaticolítico al aumentar la actividad del sistema parasimpático se produce un estado de relajación, y cualquier terapia que produzca relajación va a inducir a la sedación del paciente.

Favorecen los mecanismos inmunológicos del organismo, al estimular el movimiento de la linfa y la acción de los ganglios linfáticos.

VENTAJAS DEL TRATAMIENTO

- Trabajo de la zona sin esfuerzo físico.
- Procedimiento no es doloroso.
- Ayuda a la circulación de los tejidos.
- Combinación de las dos terapias en una: cada modalidad presenta diferente efectos, lo cual al combinarlas su efecto es mayor.

2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

ACUMULACIÓN DE GRASA: Es un adjetivo que se utiliza para calificar a aquello que tiene grasa o que deriva de ella. La grasa, por su parte, es el sebo de origen animal o la sustancia compuesta de ácidos grasos.

OBESIDAD: Es una enfermedad crónica de origen multifactorial prevenible que se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo; es decir, cuando la reserva natural de energía de los humanos y otros mamíferos (almacenada en forma de grasa corporal) se incrementa hasta un punto en que pone en riesgo la salud o la vida.

COLESTEROL: Es una sustancia cerosa y parecida a la grasa que se encuentra en todas las células de su cuerpo. Su cuerpo necesita algo de colesterol para producir hormonas, vitamina D y sustancias que le ayuden a digerir los alimentos. Su cuerpo produce todo el colesterol que necesita. El colesterol también se encuentra en alimentos de origen animal, como yemas de huevo, carne y queso.

METABOLISMO: Se conoce como metabolismo al conjunto de transformaciones materiales que se efectúan constantemente en las células de los organismos vivos.

HORMONAS: Las hormonas son sustancias segregadas por células especializadas, localizadas en glándulas endocrinas (carentes de conductos), o también por células epiteliales e intersticiales cuyo fin es el de influir en la función de otras células.

APARATO DIGESTIVO: El aparato digestivo es el conjunto de órganos encargados del proceso de la digestión, es decir, la transformación de los

alimentos para que puedan ser absorbidos y utilizados por las células del organismo.

ESTRÉS: Es un sentimiento de tensión física o emocional. Puede provenir de cualquier situación o pensamiento.

**CAPITULO III:
SISTEMAS DE HIPÓTESIS**

3 SISTEMAS DE HIPÓTESIS

3.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO

Hi. La electro estimulación combinada con el drenaje linfático son efectivos para reducir la grasa abdominal en mujeres con sobre peso y obesidad que asisten a la Clínica de Fisioterapia Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Oriental en el periodo de mayo a junio año 2019.

3.2 HIPÓTESIS NULA

Ho. La electro estimulación combinada con el drenaje linfático, no son efectivas para reducir grasa abdominal en mujeres con sobre peso y obesidad que asisten a la clínica de fisioterapia Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Oriental en el periodo de mayo a junio Universidad de El Salvador año 2019.

3.3 OPERACIONALIZACION DE HIPÓTESIS EN LAS VARIABLES

HIPÓTESIS INVESTIGACIÓN	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
La electro estimulación combinada con el drenaje linfático son efectivos para reducir la grasa abdominal	V.1 mujeres que presentan acumulación de grasa abdominal	El exceso de grasa abdominal en torno a la mitad del cuerpo, llamada obesidad central, es un marcador de distribución anormal de la grasa.	Perímetro abdominal Índice de masa corporal.	Normal: 88 cm. Anormal: 89 cm o mas Normal: 18.5-24.9 Pre obesidad:25.0 a 29.9 Obesidad: 30.0
	V.2 Electro estimulación	Es una técnica de remodelación corporal a través de impulsos eléctricos	Corriente Rusa 10 o más Hz 3 Sesiones por semana	Movilización de depósitos de grasa
	V.3 Drenaje Linfático	masaje orientado a potenciar las funciones del sistema linfático a través de manipulaciones precisas y rítmicas	Maniobras manuales suaves, realizando diversas técnicas como círculos fijos y arrastre.	Drenar y eliminar la grasa abdominal a través de la linfa.

CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

4. DISEÑO METODOLÓGICO.

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

El tipo de estudio que se utilizó para esta investigación fue el siguiente:

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información del estudio puede ser:

DESCRIPTIVO: En el presente trabajo se describe la combinación de electro estimulación y drenaje linfático en mujeres que presentan acumulo de grasa abdominal.

4.2 POBLACIÓN.

La población de la investigación estuvo constituida por los pacientes que asistieron a la clínica de Fisioterapia de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental Año 2019.

4.3 MUESTRA.

La muestra de la investigación estuvo conformada por las 9 pacientes con acceso de grasa abdominal entre las edades de 19 a 45 años, que ingresaron a la Clínica de Fisioterápica de La Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental, durante el periodo de mayo a junio del 2019. Para determinar la muestra, el grupo investigador ha considerado que los pacientes cumplan con los siguientes criterios:

4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de sexo femenino
- Mujeres que presenten sobre peso u obesidad

- Que estén de acuerdo a participar
- Mujeres con perímetro abdominal arriba de 88 cm

4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con obesidad mórbida.
- Mujeres con índice de grasa corporal normal.
- Que estén embarazadas
- Con epilepsia
- Que no estén dispuestas a participar

4.4 TIPOS DE MUESTREO

El tipo de muestreo que se utilizó para seleccionar a las mujeres que formaron parte de la muestra fue el muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que este no dio oportunidad a toda la población de ser escogidas, sino que cada una tuvo que cumplir con los criterios o requisitos antes mencionados.

4.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas e instrumentos de recopilación de datos que se utilizaron son:

- **TÉCNICAS DOCUMENTALES**

Documental bibliográfica: se recopiló información por medio de tesis ya realizadas sobre el tema y diferentes sitios electrónicos especializados, que son fundamentales para realizar el marco teórico.

- **TÉCNICAS DE CAMPO**

La Observación nos permitió conocer la condición física del paciente.

Evaluación Física en la cual se tomó en cuenta el perímetro abdominal y el índice de masa corporal. (Ver anexo 5)

4.6 INSTRUMENTOS

Guía de entrevista

Valoración de índice de masa corporal

4.7 MATERIALES

Los equipos y objetos necesarios que se utilizaron para la realización de la investigación fueron: Canapés, Toallas, Almohadas, Electro Estimulador, Electrodo, Báscula, Cinta Métrica, Cremas para masajes.

4.8 PROCEDIMIENTO

4.8.1 PLANIFICACIÓN

El desarrollo del trabajo se ha realizado como a continuación se detalla:

En la primera etapa: se inició con la selección del tema con su respectiva aprobación por el docente encargado de la asesoría de Tesis y se coordinó con la Jefa de Fisioterápica sobre la demanda de pacientes con el diagnóstico de estudio. Una vez escogido el tema, se procedió a reuniones grupales para la recopilación de la información necesaria para la elaboración del perfil de investigación a través de fuentes bibliográficas y sitios web, entregando avances para la revisión de este al docente asesor y coordinadora del proceso. Una vez aprobado el perfil, se continuó con la elaboración de protocolo de investigación para su entrega de revisión, recolectando la información en un periodo aproximado de 3 meses. Una vez realizada todas las correcciones respectivas se procedió con la entrega del informe final del protocolo de investigación, concluyendo con esta primera etapa.

4.8.2 EJECUCIÓN

La ejecución de la investigación se realizó en la clínica de fisioterapia de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Oriental, con mujeres que presentaban un perímetro abdominal mayor de 88cm., en el periodo de mayo a junio de 2019.

En la segunda etapa: Se solicitó un permiso a la licenciada encargada de la clínica de fisioterapia de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Oriental, para poder proceder a la ejecución de la investigación. Además se solicitó su colaboración para seleccionar los pacientes que conformarán la muestra del estudio posteriormente se convocó a los pacientes a una reunión general en la clínica de Fisioterápica de la Universidad de El Salvador, en la cual se les explicó en qué consistirá el tratamiento a aplicar ya la importancia que tiene para mejorar su condición actual y la calidad de vida, además se les informó sobre los días y horas en las cuales se planificó ejecutar, optando por los días lunes, miércoles y viernes en 3 horarios diferentes de 8:00 a 10:00 am de 10:00 am a 12:00 pm y de 1:00 pm a 4:00 pm una vez resuelta todas sus dudas se entregó una carta de consentimiento a cada paciente, en el cual se comprometieron a recibir el tratamiento Fisioterapéutico para su diagnóstico durante el periodo establecido. Seguidamente se procedió a realizar de forma individual a cada paciente una evaluación inicial por medio de la guía de evaluación Física. El tratamiento se desarrolló en 14 cesiones y al finalizar el programa se aplicó a cada paciente de forma individual una evaluación final para determinar la eficacia del tratamiento. Al finalizar la ejecución se agradeció a cada paciente por el esfuerzo colaboración y el apoyo brindado en el presente estudio.

4.8.3 PLAN DE ANÁLISIS

El plan de análisis fue de tipo cuantitativo para poder argumentar una respuesta clara y precisa a los resultados de la investigación, ya que se trató de comprobar la eficacia del tratamiento, tomando en cuenta que las pacientes con exceso de grasa abdominal que formaron parte del estudio se evaluaron de forma individual al inicio y al final de la investigación, para conocer y determinar sus cambios y evolución.

4.9 RIESGOS Y BENEFICIOS

4.9.1 RIESGOS

No hay riesgos relacionados a la participación de esta investigación, debido a que el método de estudio no presenta daño alguno para los pacientes.

4.9.2 BENEFICIOS

Las participantes obtuvieron diversos beneficios entre ellos de tipo económico, ya que no cancelaron ninguna sesión del tratamiento fisioterapéutico y beneficios en la salud, al mejorar la calidad de vida de las pacientes con exceso de grasa abdominal.

4.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS

- Se explicó en qué consistió la investigación para que cada paciente tuviera libre decisión de participar o no.
- La información obtenida por parte de los pacientes solamente es de uso exclusivo para el grupo de investigación con fines terapéuticos.
- Los datos personales de las participantes no fueron prestados a terceras personas.
- Carta de consentimiento (ver anexo n°4)

**CAPITULO V:
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

5 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la investigación en el proceso de ejecución, la cual fue realizada en la clínica de fisioterapia de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental.

La muestra del estudio estuvo formada por 9 pacientes, del sexo femenino entre las edades de 19 a 54 años, comprobando que la combinación de la Electro estimulación con drenaje linfático manual es eficaz para reducir grasa abdominal.

Los resultados obtenidos a través de la guía de evaluación inicial y final se tabularon, analizaron e interpretaron de acuerdo con el siguiente orden

$$\mathbf{F = FX 100}$$

N

En donde:

F= Frecuencia

N= Total de datos

X= Incógnita que representa el tanto por ciento de la cantidad encontrada del total estudiado

5.1 TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

5.2 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA HOJA DE EVALUACIÓN FÍSICA DIRIGIDA A LAS PACIENTES CON EXCESO DE GRASA ABDOMINAL.

CUADRO N° 1

DATOS SEGÚN EDAD

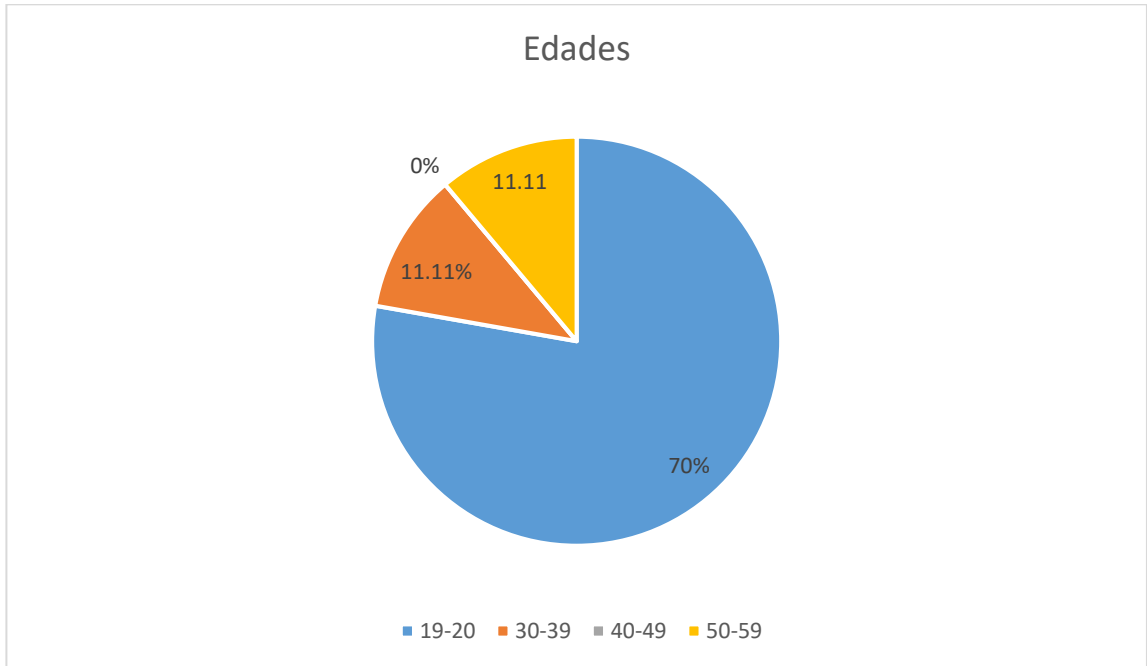
EDADES	SEXO F	PORCENTAJE
19-20	7	77.77
30-39	1	11.11
40-49	0	0
50-59	1	11.11

Fuente: Evaluación

ANÁLISIS E INTERPRETACION

El cuadro N°1 clasifica la población de estudio de acuerdo a la edad, se puede decir que de 19-29 años forman el 77.77 %, mientras que un 2% están entre las edades de 30-59 años, obteniendo un total del 100%. Se observó que existe un índice mayor entre las edades 19-29 años.

GRAFICO DE PASTEL N° 1 DATOS SEGÚN EDAD



Fuente: Cuadro N°1

CUADRO N°2

DATOS SEGÚN LA EVALUACIÓN DE CAUSAS POR GRASA ABDOMINAL

CAUSAS	Fr.	PORCENTAJE
MALA ALIMENTACIÓN	5	50
FALTA DE TIEMPO PARA REALIZAR ACTIVIDADES FÍSICAS	4	40
PROBLEMA DE SALUD	1	10

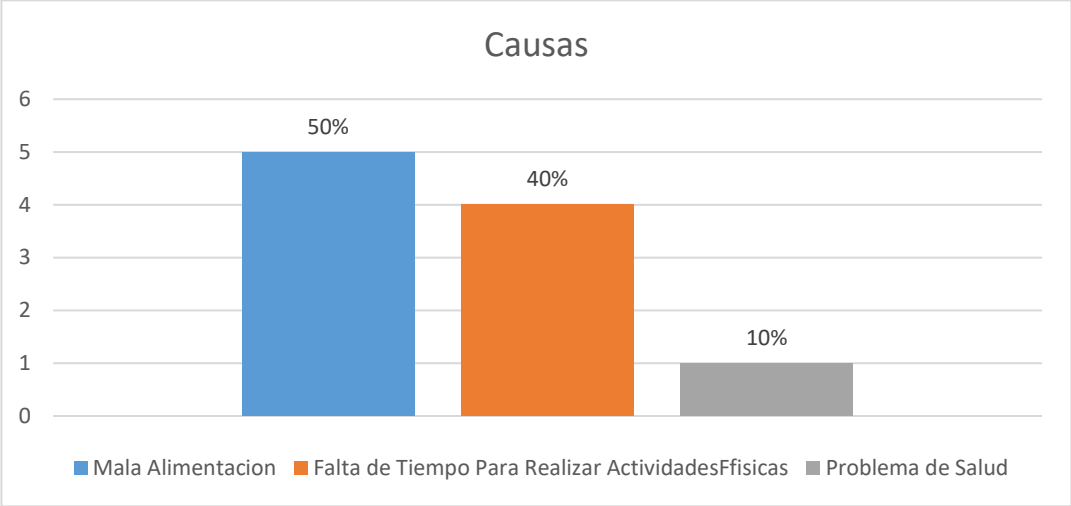
Fuente: Evaluación

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El cuadro N°2 representa las causas por sobrepeso en donde el 50% creen que la mala alimentación es la causa principal del sobrepeso en pacientes del sexo femenino. Mientras que el 40% creen que es por falta de tiempo para realizar ejercicio físico y un 10% por problemas de salud.

Observación: Durante la entrevista realizada una de las pacientes marco dos de las opciones, mala alimentación y problemas de salud haciendo un total de 10 en la frecuencia

GRAFICO DE BARRA N°2



Fuente: Cuadro N° 2

CUADRO N° 3

DATOS SEGÚN OCUPACIÓN DE LA MUESTRA.

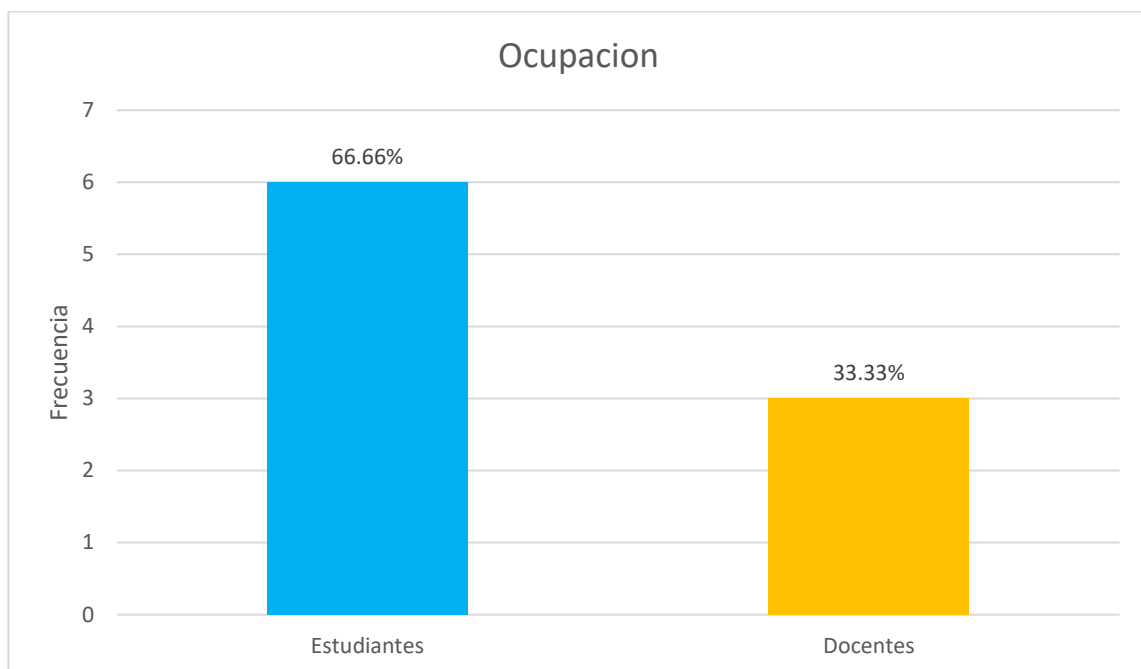
OCUPACIÓN	Fr.	%
Estudiantes	6	66.66
Docentes	3	33.33

Fuente: hoja de Evaluación

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El cuadro N°3 representa la ocupación donde el 66.66% fueron estudiantes y 33.33% docentes, las cuales todas pertenecen a la Facultad Multidisciplinaria Oriental, las estudiantes fueron seleccionadas en la reunión informativa tomando en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión de la misma manera se seleccionó a las docentes, todas las pacientes se mostraron con mucho interés en la investigación.

GRAFICO DE BARRA N°3



Fuente: Cuadro N° 3

CUADRO No. 4

RESULTADOS SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL.

IMC	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUACIÓN FINAL
Caso 1	25.09	25.05
Caso 2	33.40	33.00
Caso 3	25.40	24.80
Caso 4	30.30	29.05
Caso 5	25.03	26.20
Caso 6	24.20	22.80
Caso 7	35.03	35.30
Caso 8	26.03	24.20
Caso 9	26.10	24.50

Fuente: Hoja de evaluación

ANÁLISIS E INTERPRETACION:

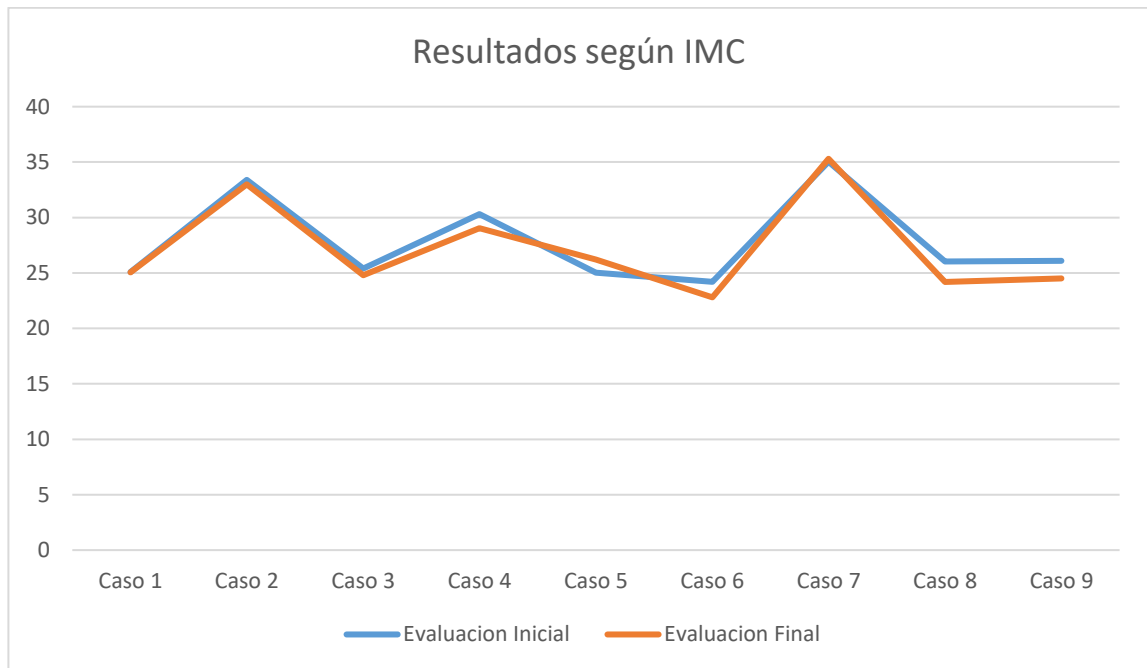
El cuadro N°4 representa el índice de masa corporal clasificada en evaluación inicial y evaluación final teniendo en cuenta que se considera un IMC normal entre 18.5 y 24.9, valores por debajo de 18.5 son considerados como bajo peso y entre 25.0 y 29.9 corresponden a un sobrepeso, superior a los 30.0 está dentro de obesidad.

Según la evaluación inicial que se realizó el IMC más alto de la muestra fue de 35.03 y el más bajo de 24.2, al finalizar la investigación se evaluó nuevamente el IMC obteniendo diferentes resultados siendo el más alto de 35.3 y el más bajo de 22.8.

Según los datos obtenidos de la muestra que consta de 9 mujeres, el índice de masa corporal que se realizó para obtener un mejor control de su estado, se

obtuvo un buen resultado en la aplicación de técnicas de drenaje linfático combinado con electro estimulación tomando en cuenta que la mayoría de la muestra se apegó a un estilo de vida saludable dejando el sedentarismo.

GRAFICO LINEAL N° 4



Fuente: Cuadro N°4

CUADRO N° 5

RESULTADOS DE PESO EN LIBRAS POR CASO

PESO EN LBS.	Evaluación Inicial	Evaluación Final
Caso 1	156.2 lbs.	153 lbs.
Caso 2	179 lbs.	177 lbs.
Caso 3	145.8 lbs.	142 lbs.
Caso 4	184 lbs.	179 lbs.
Caso 5	152 lbs.	157 lbs.
Caso 6	149.6 lbs.	140 lbs.
Caso 7	179 lbs.	180 lbs.
Caso 8	162.6 lbs.	160 lbs.
Caso 9	138 lbs.	130 lbs.

Fuente: Evaluación física.

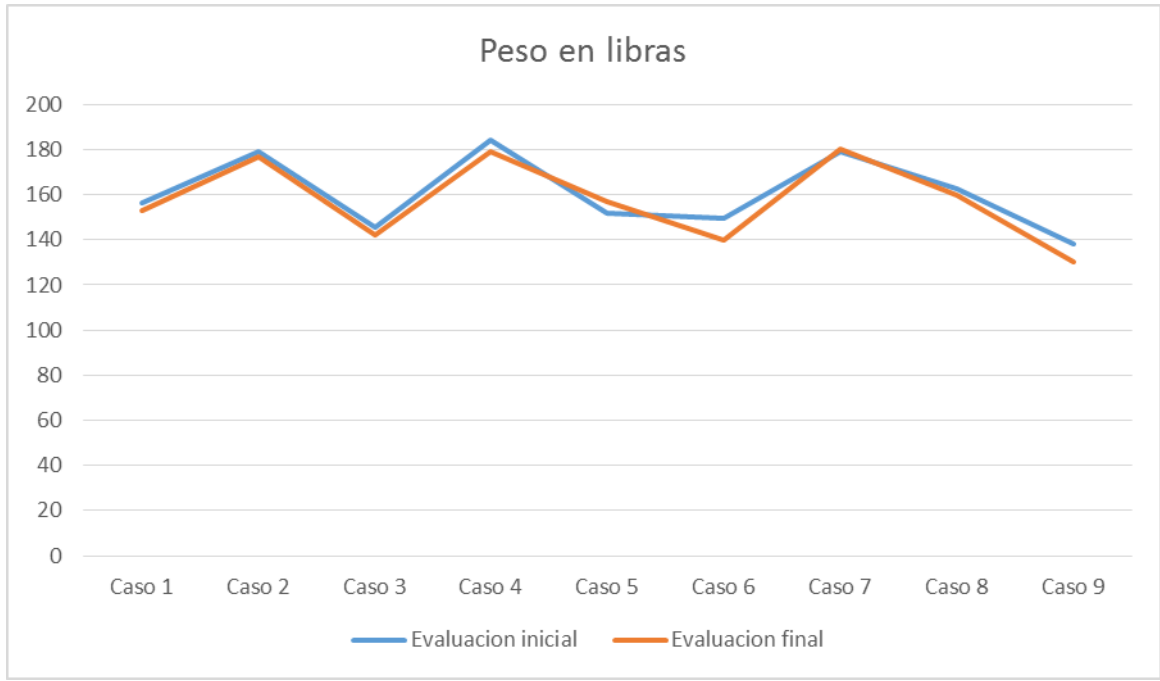
ANÁLISIS:

El cuadro N° 5 representa el peso en libras de cada una de las participantes como muestra de la investigación, clasificados por casos. El peso inicial más alto fue de 184 lbs y el menor de 138 lbs al finalizar la investigación se realizó una nueva evaluación en la que se obtuvieron resultados diferentes, el peso más alto fue de 180 lbs y el menor fue de 130 lbs.

INTERPRETACIÓN:

Según los datos obtenidos de las participantes de la investigación se observó una disminución de peso en la mayoría de ellas luego de realizar todas las sesiones de electroterapia y drenaje linfático abdominal.

GRAFICO LINEAL N° 5



Fuente: Cuadro N° 5

CUADRO N°6
RESULTADOS DE PERÍMETRO ABDOMINAL.

PERÍMETRO ABDOMINAL	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUACIÓN FINAL
Caso 1	94 cm	87 cm
Caso 2	106 cm	98 cm
Caso 3	90 cm	80 cm
Caso 4	102 cm	99 cm
Caso 5	91 cm	91 cm
Caso 6	92 cm	84 cm
Caso 7	105 cm	104 cm
Caso 8	100 cm	91 cm
Caso 9	88 cm	81 cm

Fuente: Evaluación física.

ANÁLISIS:

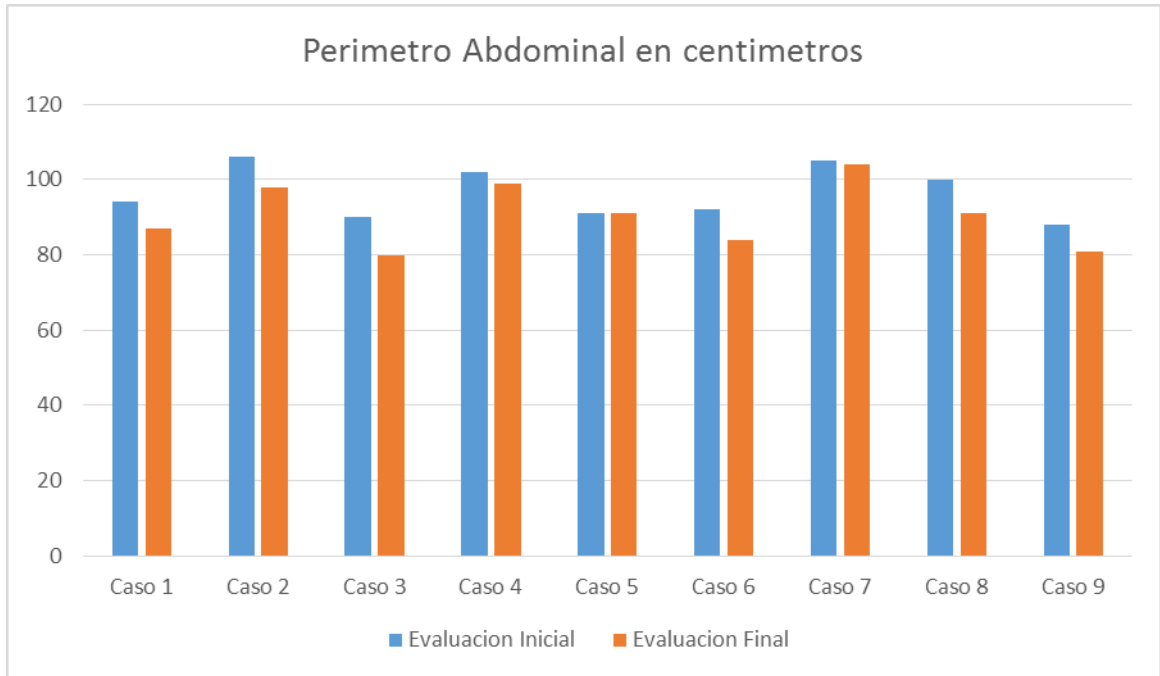
El cuadro N°6 representa el perímetro abdominal de las participantes a la investigación, clasificado por casos en la evaluación inicial el perímetro abdominal más elevado fue de 106 cm y el menor fue de 88 cm. Al finalizar las sesiones nuevamente se realiza evaluaciones, obteniendo resultados diferentes, el perímetro abdominal más elevado fue de 104 cm y el menor fue de 80 cm.

INTERPRETACIÓN:

Según los datos obtenidos en las evaluaciones realizadas a las participantes de la investigación se obtuvieron resultados favorables, ya que la mayoría de ellas disminuyeron su perímetro abdominal después de realizar todas las

sesiones de electroterapia la cual provoca un estímulo circulatorio, mejorando la circulación sanguínea y linfática de las zonas tratadas, facilitando la nutrición de las células. Y el drenaje linfático manual que realiza una Acción simpaticolítica se refiere a todas aquellas sustancias que reducen o suprimen por completo la acción del Sistema Nervioso Simpático (sistema que nos pone en alerta, nos prepara para la acción, para la lucha, la huida o la pelea). Con la inhibición del Sistema Nervioso Simpático se permite que el Sistema Nervioso Parasimpático actúe con mayor fuerza (logrando con esta acción la relajación del paciente; un total estado de descanso).

GRAFICO DE BARRA N° 6



5.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS

Según los resultados obtenidos en la investigación, se acepta la hipótesis de trabajo que dice de la siguiente manera:

Hi: La electro Estimulación combinada con el drenaje Linfático son efectivos para reducir la grasa abdominal en mujeres con sobrepeso y obesidad que asisten a la clínica de fisioterapia Facultad Multidisciplinaria Oriental Universidad de El Salvador año 2019.

La hipótesis planteada se acepta de acuerdo con los siguientes datos:

Se comprobó en el cuadro n°6 (resultados de perímetro abdominal) que de las 9 mujeres tratadas con electro estimulación en combinación con drenaje linfático 8 de ellas obtuvieron una reducción de 1 a 10 cms. Mientras que una de ellas mantuvo su perímetro abdominal.

Por lo tanto se comprueba que el uso de electro estimulación combinado con drenaje linfático es efectivo para la reducción de grasa abdominal. Por su parte las 9 pacientes se mostraron satisfechas con el tratamiento.

**CAPITULO VI:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Al final de esta investigación, después de tabular, analizar, interpretar los datos se llegó a las siguientes conclusiones:

Que la causa más común del exceso de grasa abdominal en las pacientes objeto de estudio son mala alimentación y sedentarismo.

Que el signo más frecuente presentado en las pacientes objeto de estudio es un perímetro abdominal aumentado.

Luego de la aplicación de la combinación de electro estimulación y drenaje linfático mostraron un resultado satisfactorio en la disminución del signo principal provocado por el exceso de grasa abdominal.

Luego de la aplicación de la combinación de electro estimulación y drenaje linfático manual, las pacientes que presentaban un índice masa corporal elevado, un 80% de la muestra lograron una disminución en su IMC.

Finalmente se concluye que el proceso de investigación proporcionó resultados satisfactorios, ya que se logró beneficiar a la población en estudio de acuerdo a los objetivos planteados como punto de partida a este proyecto, así mismo se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis de trabajo ya que las pacientes mejoraron favorablemente con la combinación de electro estimulación y drenaje linfático.

6.2 RECOMENDACIONES

Brindar a las pacientes una amplia información sobre las causas que ocasionan el exceso de grasa abdominal.

A los estudiantes y profesionales del área de fisioterapia y terapia ocupacional, que hagan conciencia a los pacientes con esta condición sobre las consecuencias de no tener una correcta alimentación y la falta de actividad física diaria.

Que los diferentes profesionales de la salud como médicos y nutricionistas expliquen los diferentes beneficios de la utilización la técnica de electro estimulación en combinación con el drenaje linfático manual ya que se logró obtener beneficios favorables.

FIGURAS

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1



Anatomía abdominal

FIGURA 2



Representación de grasa abdominal

FIGURA 3



Medición de perímetro abdominal

FIGURA 4



Dieta saludable

FIGURA 5



Ejercicios y vida sana

FIGURA 6



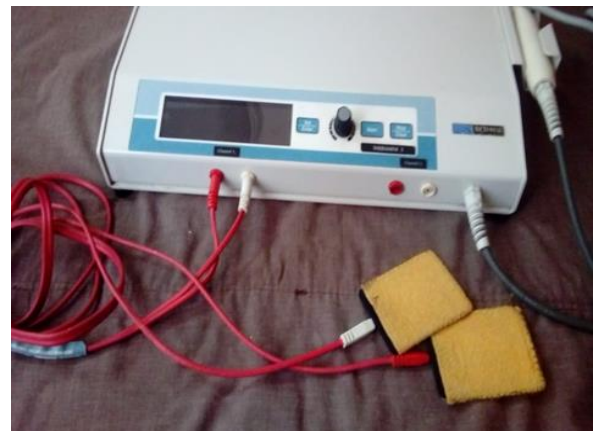
Electroestimulacion

FIGURA 7



Aplicación de electrodos en
musculo recto del abdomen

FIGURA 8



Aparato de electroestimulacion

FIGURA 9



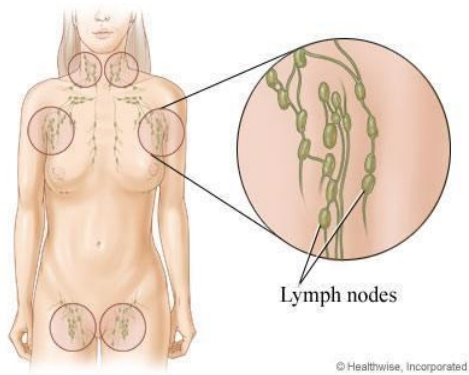
Drenaje linfatico

FIGURA 10



Presoterapia

FIGURA 11



Ganglios linfaticos

FIGURA 12



Circuitos fijos

FIGURA 13



circulos en espiral continuo

FIGURA 14



FIGURA 15

Bombeo



Arrastre

FIGURA N° 16: Charla y evaluación inicial a los pacientes.



FIGURA N° 17: Aplicación de Electro Estimulación a las pacientes de la muestra.

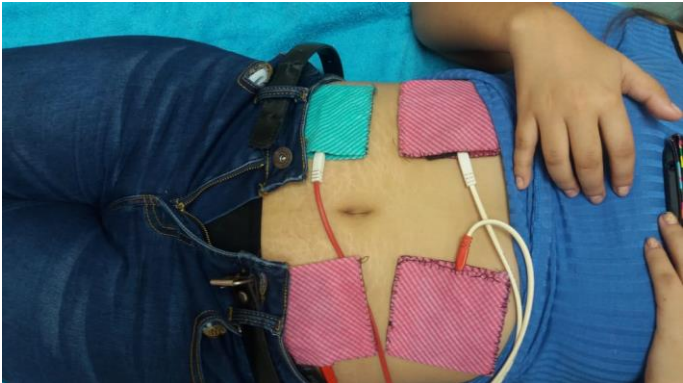
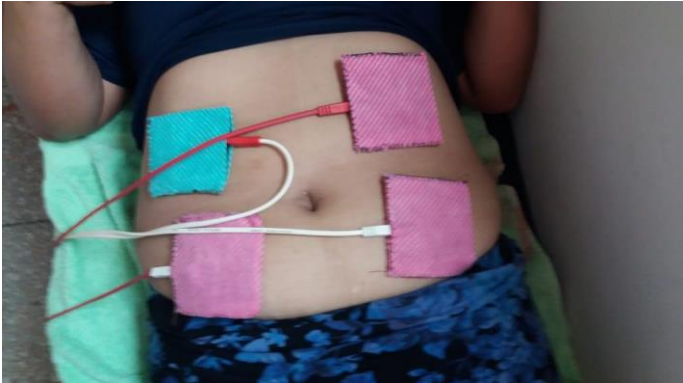


FIGURA N° 18: Técnicas de drenaje Linfático Manual aplicado en pacientes que formaron parte de la muestra.



FIGURA N° 19: Evaluación de antes y despues de iniciado el tratamiento en pacientes que formaron parte de la muestra.



ANTES

DESPUES



ANEXOS

ANEXO N° 1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Meses	Feb/19				Mar/19				Abril/19				May/19				Jun/19				Jul/19				Ago/19				Sep/19				Oct/19			
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Actividad																																				
1. Reunión generales con la Coordinación de Proceso de Graduación																																				
2. Inscripción del Proceso de Graduación																																				
3. Elaboración de Proceso de Investigación																																				
4. Entrega de Protocolo de Investigación											3ª y 4ª semana de Abril																									
5. Ejecución de Investigación																																				
6. Tabulación , Análisis e Interpretación de datos																																				
7. Redacción del Informe Final																																				
8. Entrega de informe final																									1a sem. de Septiembre											
9. Exposición de Resultados y Defensa del Informe Final de Investigación																																				

ANEXO N° 2

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR EN EL PROCESO DE EJECUCIÓN DURANTE EL PERIODO DE MAYO A JUNIO DE 2019.

	ACTIVIDADES	MES	MAYO				JUNIO				JULIO			
		SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Se solicitó autorizació a la Licenciada encargada de a Clínica de Fisioterápia de la Universidad de El Salvador, San Miguel.	X												
2	Reunión con las pacientes que formaron parte de la Muestra.	X												
3	Selección de la muestra y evaluación inicial	X												
4	Aplicación de Electro Estimulación y drenage linfático para reducir grasa abdominal.	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XX							
5	Evaluación final a los pacientes.							X						
6	Finalización de la ejecución.							X						

ANEXO N°3
PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

CANTIDAD	RECURSOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
		\$	\$
6	Crema para masajes	8.75	52.50
4	Papel toalla	1.00	4.00
6	Plastic wrap	1.50	9.00
7	Impresiones	10.00	70.00
7	Folder	0.20	1.40
7	Faster	0.10	0.70
TOTAL GENERAL			137.60

ANEXO N°4
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL



Nombre de la persona:

Cargo u profesión:

Domicilio:

Número telefónico:

Asunto: Carta de consentimiento para ejecución de tesis

Por medio de la presente, yo, _____,
con número de identidad _____, acepto voluntariamente a
colaborar como muestra para la realización de ejecución de tesis, que
lleva por nombre **EFFECTIVIDAD EN LA COMBINACIÓN DE ELECTRO
ESTIMULACIÓN Y DRENAJE LINFÁTICO, PARA REDUCIR GRASA
ABDOMINAL**, tomando en cuenta las contraindicaciones de las cuales
estoy consiente no presentar como, cáncer, tumores, insuficiencia renal, y
dispositivo intrauterino. También autorizo que como parte de la
investigación, se realice registro fotográfico, en el cual aparecerá
solamente el área a tratar. Durante el periodo de mayo a junio, los días
lunes, miércoles y viernes, realizándose en clínica de fisioterapia de
Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Oriental, San Miguel
en el año 2019.

Firma de consentidor: _____

ANEXO N° 5
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL



EVALUACIÓN FÍSICA INICIAL PARA MUJERES CON SOBRE PESO Y GRASA ABDOMINAL

OBJETIVO: Conocer el estado físico y las limitaciones de las pacientes con sobrepeso.

DATOS GENERALES

NOMBRE: _____ **EDAD:** _____

DIRECCION: _____

OCUPACION: _____

FECHA DE EVALUACION: _____

HISTORIA CLINICA.

DATOS		FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN
1	IMC		
2	PESO		
3	ESTATURA		
4	PERIMETRO ABDOMINAL		

GUIA DE ENTREVISTA

1. ¿Se siente usted una persona con exceso de grasa abdominal?

SI

NO

2. ¿Cuál considera usted que es la causa de su sobrepeso?

a) Mala alimentación.

b) Falta de tiempo para realizar actividad física.

c) Problemas de salud.

3. ¿Conoce usted la medida de su perímetro abdominal?

SI

NO

4. ¿Conoce usted su índice de masa corporal?

SI

NO

5. ¿Conoce usted su índice de masa corporal?

SI

NO

6. ¿Ha buscado alternativas para disminuirla?

SI

NO

Cuales _____

7. ¿Conoce acerca de la electro estimulación?

SI

NO

8. ¿Conoce acerca de drenaje linfático?

SI

NO

9. ¿Estaría dispuesta a participar en un estudio para la reducción de grasa abdominal con la técnica de electro estimulación en combinación con drenaje linfático?

SI

NO

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. <https://m.monografias.com/trabajos65/historia-obesidad/historia-obesidad.shtml>
3. <http://www.salud.gob.sv/27-04-2017-sobrepeso-y-obesidad-el-nuevo-problema-que-enfrenta-la-poblacion-de-america-latina-y-el-caribe-incluyendo-a-el-salvador/>
4. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/292/1/T-SENESCYT-0062.pdf&ved=2ahUKEwjf3qT3slfeAhWBr1kKHer0DMoQFjABegQICRAB&usq=A0vVaw050Urrg0P7s9ITyTY8LBzv&cshid=1539569999513>
5. <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/estetica/electroestimulacion.html>
6. https://es.m.wikipedia.org/wiki/Electroestimulaci3n_muscular
7. <http://skinmedical.com.ar/blog/electroestimulacion/medicina-estetica-no-invasiva-los-beneficios-de-la-electroestimulacion>
8. <https://www.nuevamujer.com/wellness/2017/03/28/electroestimulacion-bajar-peso-menos-esfuerzo-sirve.html>
9. <https://www.vidanaturalia.com/que-es-el-drenaje-linfatico-manual-y-para-que-sirve-el-drenaje-linfatico/>
10. https://es.m.wikipedia.org/wiki/Drenaje_linf3tico_manual
11. <http://www.esteticaycirugia.es/tratamientos-de-estetica/drenaje-linfatico/beneficios-abdomen-facial/>
12. https://accme.com.ar/graf/archivos/FILE_00000030_1318007157.pdf
13. Corrientes de electro terapia.
14. <https://www.vitonica.com/grasas/los-peligros-del-exceso-de-grasa-en-la-barriga/amp>

15. <https://www.monografias.com/trabajos65/historia-obesidad/historia-obesidad2.shtml>
16. <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/dieta-alimentacion/adelgazar-sobrepeso/hipotiroidismo-obesidad.html>