



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TEMA:

Efecto de las ondas del Ultrasonido de 40 kHz ,en el tratamiento de P.E.F.E. de glúteos en pacientes con aumento de volumen a base de biopolímeros o grasa natural, en mujeres de 30 a 50 años edad que acuden a la fundación Iturralde en la ciudad de Guayaquil durante junio a julio del 2016.

AUTOR (ES):

Altamirano Moran Nicole Andrea

Delgado Freire Karol Yovanna

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
LICENCIADO EN NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TUTOR:

Moncayo Valencia Carlos Julio

Guayaquil, Ecuador

Jueves 15 de septiembre del 2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Altamirano Moran Nicole Andrea y Delgado Freire Karol Yovanna**, como requerimiento para la obtención del Título de **Licenciado en Nutrición Dietética y Estética**.

TUTOR (A)

f. _____

Moncayo Valencia Carlos Julio

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 15 días del mes de septiembre del año 2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Altamirano Moran Nicole Andrea y Delgado Freire Karol Yovanna

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Efecto de las ondas del Ultrasonido de 40 kHz ,en el tratamiento de P.E.F.E. de glúteos en pacientes con aumento de volumen a base de biopolímeros o grasa natural, en mujeres de 30 a 50 años edad que acuden a la fundación Iturralde en la ciudad de Guayaquil durante junio a julio del 2016.** Previo a la obtención del Título de **licenciado en Nutrición Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

Guayaquil, a los 15 días del mes de septiembre del año 2016

EL AUTOR (A)

f. _____ f. _____
Altamirano Moran Nicole Andrea Delgado Freire Karol Yovanna



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Altamirano Moran Nicole Andrea y Delgado Freire Karol Yovanna**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Efecto de las ondas del Ultrasonido de 40 kHz ,en el tratamiento de P.E.F.E. de glúteos en pacientes con aumento de volumen a base de biopolímeros o grasa natural, en mujeres de 30 a 50 años edad que acuden a la fundación Iturralde en la ciudad de Guayaquil durante junio a julio del 2016**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 15 días del mes de septiembre del año 2016

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____

Altamirano Moran Nicole Andrea

f. _____

Delgado Freire Karol Yovanna



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

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Carlos Julio Moncayo Valencia

TUTOR

f. _____

Martha Victoria Celi Mero

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA O DELEGADO

f. _____

Ludwig Roberto Álvarez

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

REPORTE URKUND

URKUND
Lista de fuentes Bloques

Documento: [trabajo final de tesis de karol y nicole.docx](#) (01541343)

Presentado: 2016-09-29 20:17 (+05:00)

Presentado por: karoldegado@gmail.com

Recibido: martha.cel.uzcg@analysis.orkund.com

Mensaje: borrador tesis. [Mostrar el mensaje completo](#)

7% de esta apron. 19 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 3 fuentes.

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	trabajo final de tesis de karol y nicole.docx
Fuentes alternativas	
	trabajo final de tesis de karol y nicole.docx
	TESIS LISTA PARA EL PLAGIO.pdf
	http://www.cinconsdelago.com/ultrasonidos.html
	http://www.sld.cu/galerias/soffisitos/rehabilitacion-8o/ultrasonidos.pdf
	TESIS LISTA PARA EL PLAGIO.pdf
	http://investigamos.co/matematicas/docx/5518915.pdf
	TEPCER BORDADOR.docx

100% #1 Activo | Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | trabajo final de tesis de karol y nicole.docx

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE NUTRICION DIETETICA Y ESTETICA

TITULO: Efecto de las ondas del Ultrasonido de 40 KHZ, en el tratamiento de P.E.F.E. de glúteos en pacientes con aumento de volumen a base de biopolímeros o grasa natural, entre mujeres de 30 a 50 años edad que acuden a la fundación humalide durante mayo a agosto del 2016. AUTORES: ALTAMIRANO MORAN NICOLE ANDREA DELGADO FREIRE KAROL JOVIANNA TUTOR(A): DR. CARLOS JULIO MONCAYO

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de LICENCIADO EN NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA GUAYAQUIL-ECUADOR 2016 UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA CERTIFICACIÓN Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Nicole Altamirano Moran y Karol Delgado Freire como requerimiento parcial para la obtención del Título de Licenciatura en Nutrición, Dietética y Estética

TUTOR (A) _____

Dr. Carlos Julio Moncayo DIRECTORA DE LA CARRERA _____ Dra.

Martha Celi Mero, Mgs

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE NUTRICION DIETETICA Y ESTETICA DECLARACION DE RESPONSABILIDAD

Yo, Nicole

Altamirano Moran y Karol Delgado Freire. DECLARO QUE: El presente trabajo de Titulación *

Efecto de las ondas del Ultrasonido de 40 KHZ, en el tratamiento de P.E.F.E. de glúteos en pacientes con aumento de volumen a base de biopolímeros o grasa natural, entre mujeres de 30 a 50 años edad que acuden a la fundación humalide durante mayo a agosto del 2016*

previa

a la obtención del Título de Licenciatura en Nutrición, Dietética y Estética, ha sido desarrollado en base a la investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

EL AUTOR (A) _____ Nicole Altamirano Moran Karol Delgado Freire AGRADECIMIENTO DEDICATORIA

UNIVERSIDAD CATOLICA

100% #1 Activo | Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | trabajo final de tesis de karol y nicole.docx

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE NUTRICION DIETETICA Y ESTETICA

TITULO: Efecto de las ondas del Ultrasonido de 40 KHZ, en el tratamiento de P.E.F.E. de glúteos en pacientes con aumento de volumen a base de biopolímeros o grasa natural, entre mujeres de 30 a 50 años edad que acuden a la fundación humalide durante mayo a agosto del 2016. AUTORES: ALTAMIRANO MORAN NICOLE ANDREA DELGADO FREIRE KAROL JOVIANNA TUTOR(A): DR. CARLOS JULIO MONCAYO

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de LICENCIADO EN NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA GUAYAQUIL-ECUADOR 2016 UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA CERTIFICACIÓN Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Nicole Altamirano Moran y Karol Delgado Freire como requerimiento parcial para la obtención del Título de Licenciatura en Nutrición, Dietética y Estética

TUTOR (A) _____

Dr. Carlos Julio Moncayo DIRECTORA DE LA CARRERA _____ Dra.

Martha Celi Mero, Mgs

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE NUTRICION DIETETICA Y ESTETICA DECLARACION DE RESPONSABILIDAD

Yo, Nicole

Altamirano Moran y Karol Delgado Freire. DECLARO QUE: El presente trabajo de Titulación *

Efecto de las ondas del Ultrasonido de 40 KHZ, en el tratamiento de P.E.F.E. de glúteos en pacientes con aumento de volumen a base de biopolímeros o grasa natural, entre mujeres de 30 a 50 años edad que acuden a la fundación humalide durante mayo a agosto del 2016*

previa

a la obtención del Título de Licenciatura en Nutrición, Dietética y Estética, ha sido desarrollado en base a la investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

EL AUTOR (A) _____ Nicole Altamirano Moran Karol Delgado Freire AGRADECIMIENTO DEDICATORIA

UNIVERSIDAD CATOLICA

AGRADECIMIENTO

Agradecemos de manera primordial a Dios por otorgarnos la sabiduría necesaria para el desarrollo de nuestro trabajo de titulación. A nuestros padres por el apoyo moral y económico a lo largo de nuestra carrera por fomentar en nosotras el deseo de superación y persistencia para alcanzar cada uno de nuestros objetivos y llegar a ser la calidad de profesional que deseamos.

Estamos infinitamente agradecidas con cada uno de nuestros docentes los cuales han creído sinceramente en nosotras y en nuestras capacidades, por los conocimientos impartidos lo que nos ha permitido amar más nuestra carrera y profesión.

A nuestro tutor de tesis que con su paciencia y ganas ha sabido orientarnos para el desarrollo y culminación de este valioso proceso, por sus consejos de vida y profesionalismo.

Pero sobre todo a la Fundación Iturralde la cual nos permitió a través de sus instalaciones aplicar el desarrollo del trabajo y tratamiento a cada una de nuestras pacientes.

Seguras de que este método pre experimental aplicado en nuestro trabajo nos ha servido para la ampliación y afirmación de nuestros conocimientos, la cual se verá reflejada en nuestras vidas, infinitas gracias para todos los que hicieron posible nuestro trabajo de titulación.

Altamirano Moran Nicole Andrea y Delgado Freire Karol Yovanna

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación es dedicado a Dios y a nuestros padres. A Dios puesto que con sus infinitas bendiciones hemos podido seguir adelante, pasando cualquier obstáculo presentado durante nuestra investigación. A nuestros padres porque con todo el amor, apoyo moral y económico hemos podido llegar hasta donde estamos, por las incalculables veces que han estado con nosotras en las situaciones más complejas presentadas en la carrera. Por su ciega confianza sin dudar en ningún momento de nuestra inteligencia y capacidad de desenvolvimiento.

Gracias a eso, somos lo que hoy somos, mujeres de bien, ansiosas por ser profesionales de calidad.

Altamirano Moran Nicole Andrea y Delgado Freire Karol Yovanna

ÍNDICE

TEMA

CERTIFICACIÓN

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

AUTORIZACIÓN

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

REPORTE URKUND

AGRADECIMIENTO VII

DEDICATORIA VIII

ÍNDICE IX

INDICE DE TABLAS XII

ÍNDICE DE GRÁFICOS XIII

RESUMENXIV

ABSTRACTXV

INTRODUCCIÓN 16

1. Planteamiento del Problema..... 18

1.1 Formulación del Problema 20

2 Objetivos 21

2.1 Objetivo general 21

2.2 Objetivos específicos 21

3 Justificación..... 22

4 Marco Teorico 23

4.1 Marco referencial 23

4.2 Marco teórico 24

4.2.1 P.E.F.E (Paniculopatía Edemato Fibroesclerótica) 24

4.2.1.1 Grados de P.E.F.E 24

4.2.1.2	Métodos de diagnóstico	28
4.2.1.3	Método de diagnóstico para este estudio	28
4.2.1.4	Diagnóstico fotográfico	29
4.2.2	Ultrasonido.....	31
4.2.2.1	Equipo.....	32
4.2.2.2	Medio de contacto.....	32
4.2.2.3	Efectos en P.E.F.E.....	32
4.2.2.4	Frecuencia y longitud de ondas	33
4.2.2.5	Velocidad de transmisión	34
4.2.2.6	Energía, potencia e intensidad.....	34
4.2.2.7	Atenuación	34
4.2.2.8	Cavitación y pseudocavitación.....	35
4.2.2.9	Mecanismos de acción	35
4.2.2.10	Modalidades del ultrasonido terapéutico	38
4.2.2.11	Selección de la frecuencia e intensidad.....	38
4.2.2.12	Sistema de aplicación.....	40
4.2.2.13	Sesiones.....	41
4.2.2.14	Indicaciones.....	41
4.2.3	Implantes	43
4.2.3.1	Grasa autóloga o grasa natural.....	45
4.2.3.2	Técnica	46
4.2.3.3	Biopolímeros	47
4.2.3.4	Materiales de rellenos utilizados en rellenos corporales y faciales ...	49
4.2.3.5	Clasificación de materiales	50
4.3	Marco legal.....	52
5.	Formulación de Hipotesis.....	54
6.	Identificación y Clasificación de Variables	54

7. Metodología	57
7.1 Manejo de la investigación	57
7.1.1 Diseño de la Metodología	57
7.2 Población y muestra.....	57
7.2.1 Criterios de inclusión.....	58
7.2.2 Criterios de exclusión.....	58
7.2.3 Aspectos éticos y legales.....	58
7.3 Técnicas e instrumentos	59
7.3.1 Técnicas	59
7.3.2 Instrumentos	59
7.3.3 Protocolo.....	60
8. Presentación de Resultados	61
8.1 Análisis e interpretación de resultados.....	61
9. Conclusiones	66
10. Recomendaciones	67
11. Propuesta	68
11.1 Objetivo general	68
11.2 Objetivos específicos	68
11.3 Protocolo de tratamiento	68
12. Bibliografía	74
13. Anexos	77
Declaración y Autorización	88

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	54
Tabla 2. Porcentaje de Grados de P.E.F.E en las pacientes con aumento de volumen a base de biopolímero y grasa autóloga en región glútea que asistieron a la Fundación Médico- Estética Iturralde.....	64
Tabla 3. Protocolo de tratamiento para Paniculopatía Edemato Fibroesclerótica en mujeres con aumento a base de Biopolímero y Grasa Autóloga en región Glútea.	69
Tabla 4. Cronograma de actividades en la aplicación de la técnica de Ultrasonido en pacientes con presencia de P.E.F.E con aumento a base de biopolímero y Grasa Autóloga en región glútea.	70
Tabla 5. Semáforo de consumo de alimentos.....	73

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentaje de edad de pacientes con P.E.F.E en Fundación Iturralde	61
Gráfico 2. Porcentaje de actividad física en pacientes con P.E.F.E en región glútea en la Fundación Médico Estética Iturralde	62
Gráfico 3. Porcentaje de relación entre Grasa Autóloga Vs Biopolímero....	63
Gráfico 4. Porcentaje de disminución entre Grasa Autóloga Vs Biopolímero	65
Gráfico 5. Menú de orientación para pacientes con presencia de P.E.F.E...	71

RESUMEN

El presente trabajo investigativo tiene por objetivo determinar el efecto de las ondas del Ultrasonido de 40 kHz, en el tratamiento de P.E.F.E. en mujeres con aumento de volumen a base de biopolímeros y grasa natural en región glútea. La terminología conocida como celulitis se describió por primera vez en 1920, para interpretar un cambio estético en la superficie de la piel. La Paniculopatía edematosa fibro-esclerótica (P.E.F.E) es una sintomatología que se presenta a menudo en el sexo femenino, causado por una afección de la tercera capa de la piel, que altera el micro circulación sanguínea, los depósitos de grasa, la calidad y la textura de la piel. El proyecto fue de tipo pre experimental, correlacional y longitudinal basándose en la medición y proceso cuantitativo de los estadios o grados de P.E.F.E obtenidos acorde al diagnóstico registrado en la ficha clínica de las participantes. Aquellos pacientes con presencia de P.E.F.E y aumento de volumen a base de grasa autóloga en región glútea, presentaron mejoría y disminución realizando una comparación en los resultados obtenidos en de aquellas que habían sido sometidas a aumento de la zona a base de biopolímero. Confirmando que el efecto de las ondas de la aparatología tiene mejores resultados en grasa natural.

Palabras claves: CELULITIS; SILICONA; GRASA AUTÓLOGA O NATURAL; ULTRASONIDO.

ABSTRACT

The aim of this work was to determine the effect of 40 kHz ultrasound waves, in P. E. F. E over women with a volume increasement, over a biopolymers' base and natural fat at the gluteal region.

The term known as cellulitis was described for the first time in 1920, to interpret an esthetic change at the skin's surface. The Fibro Sclerotic Edematous Panniculopathy or (P. E. F. E) is a symptomatology which is often presented at the female gender, caused by a disease of the third surface of the skin, which alter the blood's micro-circulation, the fat's deposits, the quality and the texture of the skin.

The Project was of pre-experimental type, correlational and longitudinal base on the measuring and the quantitative process of the stadia or grades of P. E. F. E obtained according to the registered diagnosis of the clinical field from the participants.

Those patients presence of P. E. F. E and the increasing volume with a base of autologous fat in the gluteal region, which present at improvement and diminution, working on a comparison of the results obtained from those who were subject of an increasement of the zone with biopolymeral base. Confirming that the effect of the aparatology's waves have better results in natural fat.

Key Words: CELLULITIS; SILICONE; AUTOLOGOUS FAT OR NATURAL FAT; ULTRASOUND.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, los síntomas producto de las prácticas exhaustivas del deporte, complicaciones músculo esqueléticas ocasionados a cualquier edad y el cuidado físico para obtener una imagen deseada, ha permitido que la Medicina Estética tenga un desarrollo respetable e importante influyendo de manera valiosa a los tratamientos y recuperación de patologías o padecimientos a nivel estético. Uno de esos tratamientos aplicados en el área médica como estética que ha revolucionado al mundo es la electroterapia con el uso de la aparatología del ultrasonido, lo que ha permitido con un adecuado proceso la recuperación de los pacientes. (Cabrera y Calle, 2013:1)

La terminología conocida como celulitis se describió por primera vez en 1920, para interpretar un cambio estético en la superficie de la piel. La Paniculopatía edematosa fibro-esclerótica (P.E.F.E) es una sintomatología que se presenta a menudo en el sexo femenino, causado por una afección de la tercera capa de la piel, que altera la micro circulación sanguínea, los depósitos de grasa, la calidad y la textura de la piel; esta desemboca una acumulación de líquidos y toxinas, que a la vez dan origen a una inflamación, la misma que obstruye el retorno venoso y linfático. La celulitis se presenta en la región pélvica, abdomen y las extremidades inferiores, dando una apariencia o acolchado o "Piel de naranja". Se la llama también como un trastorno metabólico encontrado en el tejido celular subcutáneo, que provoca un cambio en la forma del cuerpo femenino. (Estrada,2011)

El método cutáneo ha sido identificada con varios nombres: adiposidad edematosa, dermopaniculosis deformante, lipoesclerosis nodular, lipodistrofia ginecoide, paniculopatía edemato-fibro esclerótica y celulitis, siendo las dos últimas las más importantes y conocidas. (Estrada, 2011)

En el transcurso se ha dado muchos tipos de tratamientos y técnicas estéticas, tanto quirúrgicas como no quirúrgicas. Dentro de las técnicas no quirúrgicas una de las más realizadas es la cavitación, que tiene como fin un fenómeno hidrodinámico ocasionado por la aplicación de ultrasonidos de baja frecuencia que forman burbujas de vapor o de gas debido a las variaciones de presión que éste experimenta y que disminuirán la apariencia de la P.E.F.E dependiendo de su capacidad de onda y de su poder de penetración en la piel, el cual esta es mayor o igual a 4 centímetros.(Fernández, 2012)

Para la expansión de este trabajo investigativo se escogerá el método: cualitativo y cuantitativo ya que se empleara una serie de pruebas diagnósticas físicas y fotográficas que dirán los grados de P.E.F.E que tienen las participantes con grasa autóloga y biopolímeros, en el transcurso de este tiempo de tratamiento y seguimiento, lo que nos ayudara a ver el resultado que tiene las ondas del ultrasonido en dichos materiales de relleno. También se empleara el tipo de investigación bibliográfica y documental, a partir de información dada de libros, revistas pdf y documentos afines. (Cabrera y Calle, 2013:1)

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Paniculopatía edemato-fibro esclerótica (P.E.F.E) popularmente conocida como celulitis, es una modificación que se presenta en el tejido conjuntivo por una acumulación de grasa, líquido y toxinas. Cuando se produce esta disfunción, la piel aparece de manera irregular; también denominada piel de naranja, que genera una alteración histofisiológica derivada de trastornos localizados en la micro circulación, ocasionando la formación de micro y macro nódulos adipocitarios. La P.E.F.E se considera una patología inestética presente en el 90% de las mujeres independientemente de su peso, donde existe una predisposición a acumular tejido adiposo y líquidos en los muslos y caderas. La prevalencia es superior en las mujeres latinas o de raza negra que en las nórdicas. Con menor frecuencia se observa celulitis en pacientes de género masculino, donde está asociada a una deficiencia androgénica, hipogonadismo, o tratamientos a base de estrógenos para combatir el cáncer de próstata.(Rosales, 2014)

Los Biopolímeros son bioimplantes en su mayoría de silicona como el polimetilsiloxano, empleados actualmente en el área de cirugía plástica, cuyo uso inadecuado en algunas ocasiones puede provocar lesiones de carácter irreversible conocidas como Alogenosis Iatrogénica.(Sanz y Eróstegui, 2010:13)

Los biopolímeros son peligrosos principalmente por 3 razones: La primera es la formación de granulomas debido a una excesiva respuesta inflamatoria en el organismo al identificar al biopolímeros como un objeto extraño y desencadenar una reacción defensiva. La segunda es que el biopolímero puede migrar desde el lugar donde fueron infiltrados creando complicaciones a distancia. La tercera es que la mayoría de las veces no se realizan controles sanitarios posteriores a su colocación lo que aumenta el riesgo de que se presenten complicaciones y efectos secundarios debido a la infección.

Otras consecuencias importantes de los biopolímeros son la aparición de alergias, fibrosis, lesiones y cambios en la textura de la piel. (Sanz y Eróstegui, 2010:13)

A pesar de que el PEFE es una condición muy frecuente y que suele aparecer incluso en aquellos pacientes en los cuales ya se han hecho aumento de volumen de glúteos tanto con biopolímeros como con grasa autóloga, no existen registros en el Ecuador de los resultados de mejoría que se observarían al aplicar a dichos pacientes la técnica de ultrasonido.

Sin embargo existe bibliografía internacional que consideran no recomendable porque las ondas vibratorias varían y empujan la silicona a los vasos sanguíneos vecinos produciendo embolia, por tal razón no es recomendable la aplicación del ultrasonido en pacientes con biopolímeros, mientras que otros opinan lo contrario, de ahí nace la sugerencia de este estudio para definir en nuestro medio que pacientes es el más apto para recibir esta técnica como tratamiento para el P.E.F.E.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Los Efectos de las ondas emitidas por el Ultrasonido de 40 kHz lograrán disminuir los signos clínicos de la Paniculopatía edemato fibroesclerótica (P.E.F.E) en mujeres que poseen materiales de relleno como grasa autóloga y biopolímeros en región glútea?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Determinar el efecto de las ondas del Ultrasonido de 40 kHz, en el tratamiento de P.E.F.E. de glúteos en pacientes con aumento de volumen a base de biopolímeros y grasa natural en mujeres de 30 a 50 años edad que acuden a la Fundación Médico- Estética Iturralde en la ciudad de Guayaquil durante Junio a Julio del 2016.

2.2 Objetivos específicos

- 1) Conocer el grado de P.E.F.E en glúteos de las pacientes con presencia de grasa natural o biopolímeros.
- 2) Evaluar la disminución de P.E.F.E en glúteos de las participantes con presencia de grasa natural o biopolímeros, posterior al tratamiento con ultrasonido de 40 kHz, mediante técnica de Inspección-Palpación y diagnóstico fotográfico.
- 3) Elaborar y entregar los resultados obtenidos a la fundación Médico Estética "Iturralde", sobre el efecto que ocasiona las ondas del Ultrasonido en las pacientes con biopolímeros o grasa natural en región glútea.

3 JUSTIFICACIÓN

La Paniculopatía edemato fibroesclerótica (P.E.F.E) es una alteración anti-estética que la padecen una gran cantidad de mujeres en la actualidad desde la adolescencia hasta la menopausia teniendo como factores desencadenantes más comunes los trastorno micro-circulatorios, los malos hábitos alimenticios y la inactividad física. A esto se suma las consecuencias negativas a las cuales la mujer está expuesta después de someterse a intervenciones quirúrgicas con la infiltración de materiales de relleno no aptos para el bienestar físico del ser humano, conocidos como biopolímeros.

El presente trabajo de titulación, se basa en las líneas formativas del Plan Nacional del Buen Vivir fundamentado en el objetivo 3 que pretende mejorar la calidad de vida de la población y a su vez brindar atención integral a las mujeres y a los grupos de atención prioritaria, con enfoque de género, generacional, familiar, comunitario e intercultural. Este trabajo se acoge a la línea de investigación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil correspondiente al campo de la Salud y Bienestar Humano. En cuanto a niveles de vinculación según la LOES requiere brindar niveles óptimos de calidad en la formación y en la investigación. La carrera de Nutrición, Dietética y Estética respalda a sus alumnos a través de su línea de Estética Médica, basándose en rehabilitaciones de patologías inestética. Esta investigación presenta una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa de la P.E.F.E basada en las pruebas planteadas en los objetivos propuestos. Dicho estudio beneficia al centro de educación superior en la renovación y actualización de conocimientos e información en el área de medicina estética integral, que de alguna u otra manera servirá de apoyo a las futuras generaciones dentro de un proceso investigativo, además que aportara al desarrollo de la ciencia y tecnología.

Como futuros profesionales en la rama de la de Nutrición Dietética y Estética, este tipo de estudios contribuye al desarrollo de competencias, habilidades y conocimientos aprendidos, dentro y fuera de las instalaciones los cuales han sido aplicados en la comunidad, dejando como legado el aporte al conocimiento científico y metodológico.

4 MARCO TEORICO

4.1 Marco referencial

En el año 2011 se realizó un estudio con el objetivo de evaluar la confiabilidad y la reproducibilidad de una escala fotográfica que permita clasificar los grados de severidad de la P.E.F.E en glúteos en un grupo de mujeres colombianas. Para la realización de esta investigación se tomaron 182 fotografías estandarizadas de los glúteos en reposo y contracción muscular.

Los resultados de estudio demostraron en la realización de la construcción de la escala fotográfica, que no se encontró concordancia en la calificación de todos los grados de severidad, en los grados en los que si hubo concordancia intra e interevaluador, esta fue aceptable. (Lizarralde, 2011:4)

En el año 2014 en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil se realizó un estudio con el objetivo combinar la cavitación más crioterapia para el tratamiento de P.E.F.E en mujeres peri-menopáusicas que asistieron al centro médico nutricional "Lain". Dando como resultado un mejor aspecto en la piel de las pacientes, reduciendo los grados de P.E.F.E aplicando el cavitador a máxima intensidad por un lapso de 15 minutos y la crioterapia durante 20 minutos a temperaturas de 10° C a 15° C. (Preciado y Rivera, 2014:82)

En el año 2010 se realizó un estudio donde se elaboró la aplicación de la Acupuntura en Medicina Estética como tratamiento en la Paniculopatía edematosa y fibro esclerótica (P.E.F.E) conocida popularmente como celulitis.

Demostrando que la aplicación de la práctica médica occidental en esta alteración no entiende la fisiopatología dando un resultado pobre en el tratamiento paliativo o en casos invasivo y sin resultados reales. Por lo que se ha intentado procedimientos quirúrgicos y liposucciones a nivel de las zonas de acumulación grasa sin éxito pues el problema de más relevancia se encuentra en el tejido conjuntivo y no en el tejido graso. (Leodegario, 2010)

4.2 Marco teórico

4.2.1 P.E.F.E (Paniculopatia Edemato Fibro esclerotica)

PEFE o lipodistrofia ginecoide es una alteración del tejido conectivo subcutáneo, acompañada de cambios en la micro circulación del tejido conjuntivo, dando lugar a modificaciones morfológicas. Caracterizadas por el acumulo de tejido adiposo en determinadas zonas del cuerpo formando nódulos adiposos de grasa, agua y toxinas. Cuando la circulación linfática se ve comprometida y los mecanismos depurativos del organismo se ven limitados, el drenaje linfático es una excelente técnica para movilizar, eliminar las toxinas y líquidos retenidos. (Etxeberria: 2)

Comprometiendo los tejidos adiposos y conjuntivos produciendo la concentración de edemas fibrosis y alteración en los adipocitos, en donde la micro circulación y la matriz extracelular.(Lizarralde:12)

4.2.1.1 Grados de P.E.F.E

- **Estadio o fase I**

Edematosa: Donde la circulación venosa, linfática y dilatación de los vasos dérmicos genera el edema intersticial peri adipocitario. Alrededor del adiposito. (Etxeberria: 2)

A nivel clínico se presenta las siguientes características: sensación de piernas cansadas, la zona celulítica se presencia espesa, con menos elástica

producto de la pérdida de colágeno pálida en su tonalidad y a su vez más fría. El área celulítica presenta dolor en el momento de la palpación o pellizcamiento por lo tanto es evidente la observación de la piel de naranja. Acompañada de algunas Telangiectasias.

- **Estadio o fase II**

Edemato-fibrosa: La presencia de edema en el área celulítica produce una presión en las trabéculas de tejido conjuntivo y tracto nervioso. Producto de esto se da una disminución de la elasticidad y se torna evidente la ondulación provocando piel de naranja extendida desde la cara lateral del muslo y pliegue glúteo (Etxeberria: 2).

En el aspecto clínico agrega dolor a la palpación de la zona celulítica. A la presión aparece la “piel de naranja”.

- **Estadio o fase III**

Fibroesclerótica: Aumento excesivo de tamaño y número de células adiposas provocando formación de micro nódulos, los cuales presentan una carga alta de lípidos entre los tractos septales fibrosos, endurecidos y deformados. (Etxeberria: 2)

A nivel clínico se presenta: piel fría, varicosidades. Asociada a la flaccidez producto de la pérdida de la elasticidad de la piel y estrías marcadas.

- **Estadio o fase IV**

Esclerótica o lipoesclerótica: Se caracteriza por la presencia de micronódulos que se transforman en macronódulos palpables y dolorosos. Compresión de vasos en donde se da alteraciones de las células del tejido conjuntivo, lo que conlleva a la presión existente en la zona productora de la complicación y agravación de la hipoxia celular.(Etxeberria: 3)

A nivel clínico presenta piel acolchada visible. Con la aplicación del método de inspección-palpación coloca los nódulos duros, profundos e indoloros.

Esta escala establece una calificación del P.E.F.E con relevancia en los cambios dados en la piel evidentes a la palpación, pinzamiento del tejido, lo que permite establecer los grados de complicación de la celulitis. (Lizarralde)

Cuadro1. Grados de P.E.F.E

GRADO	CLINICA
I	Ninguna o mínima P.E.F.E basado en la observación con el paciente de pie, con el pinzamiento o la contracción de los glúteos.
II	Topografía irregular de la piel. La evidencia de P.E.F.E se exagera al pinzamiento o la contracción glútea. Puede haber palidez o disminución de la sensación.
III	La piel exhibe evidente piel de naranja con hoyuelos al reposo pequeños nódulos palpables.
IV	Adicional a las características anteriores, superficie irregular y nódulos palpables.

Fuente:(Lizarralde, M. (s, f) p.12. *Escala fotográfica para la clasificación clínica de la severidad de la Paniculopatía Edemato fibroesclerótica en glúteos*) **Recuperado de** <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2242/52087565-2011.pdf?sequence=1>

Está escala clasifica la complicación de la celulitis clínicamente, basándose en la apariencia de la piel y su palpación, incluye el grado 0.

Cuadro2. Grados de P.E.F.E

GRADO	CLÍNICA
0	No alteraciones de la superficie de la piel.
I	No alteración de la piel o mínima apariencia de la piel de naranja con el pinzamiento.
II	Apariencia de la piel de naranja al ojo desnudo, sin necesidad de realizar ninguna manipulación.
III	Presencia de las mismas alteraciones que en el grado II, pero con un mayor extensión y nódulos.

Fuente: (Lizarralde, M. (s, f) p.12. *Escala fotográfica para la clasificación clínica de la severidad de la Paniculopatía Edematosa fibrosclerótica en glúteos*) **Recuperado de** <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2242/52087565-2011.pdf?sequence=1>

4.2.1.2 Métodos de diagnóstico

Paniculopatía edemato fibro-esclerótica (P.E.F.E): Formada por acúmulos de adipocitos hipertrofiados y distribución de grasa de manera regional, con formación de acúmulos.

1) Elaboración y aplicación de una exhaustiva y rigurosa de una Historia Clínica.

2) Examen clínico completo.

3) Pedido de estudios de laboratorio pertinentes, en concordancia con la evaluación de la paciente.

4) Entre otros métodos de diagnóstico encontramos: Ecografía, Termografía por contacto.

5) Registro fotográfico.

6) Termografía de contacto de alta resolución: Encargada de la valoración de mínimas variaciones de temperatura cutánea.

7) La Xerorradiografía: Encargada de la evidencia de los elementos morfológicos de tejidos blandos.

8) Método de la Radiografía con luz refleja: Encargada de la valoración en la funcionalidad de la micro circulación sanguínea.

4.2.1.3 Método de diagnóstico para este estudio

Exploración de la zona: Inspección Palpación: Se realiza mediante la observación directa y las maniobras de dígito-presión sobre los tejidos utilizando los dedos índice y pulgar o entre las palmas de las manos; demostrando el grado de P.E.F.E existente.

4.2.1.4 Diagnóstico fotográfico

Termografía Cutánea

Encargada de la medida del calor corporal emitido por la piel, a través de placas fotográficas y receptores de imagen con sensibilizada la presencia y exposición de los rayos infrarrojos, adquiriendo termogramas de la totalidad o parte del cuerpo. Presencia de cambios en la temperatura cutánea dependiente de otros factores, de la cantidad de vasos sanguíneos y cercanía a su superficie corporal. (Meiriño)

Cuadro3. Escala foto numérica de depresiones evidentes, profundidad de las depresiones, la apariencia morfológica de alteraciones en la superficie de la piel, grado de laxitud y flacidez y escala original descrita por Numberger y Muller.

Grado	Número de depresiones evidentes	Profundidad de depresiones	Apariencia Morfológica de alteraciones de la superficie de la piel	Grado de Laxitud, flacidez y hundimiento de la piel	Clasificación escala <u>Nürnberg</u> y Müller
Leve 1-5	0 Ninguna depresión	0 Ninguna depresión	0 No áreas levantadas	0 Ausencia de laxitud, flacidez y hundimiento de la piel	0 Grado 0
	1 1-4 depresiones	1 depresiones superficiales	1 Apariencia piel de naranja	1 Apariencia cubierta leve	1 Grado 1
Moderado 6-10	2 5-9 Depresiones	2 Depresiones de profundidad media	2 Apariencia queso <u>Cottage</u>	2 Apariencia cubierta moderada	2 Grado 2
Severo 11-15	3 10 o más depresiones	3 Depresiones profundas	3 Apariencia de colchón	3 Apariencia Cubierta severa	3 Grado 3

Fuente: (Lizarralde, M. (s, f) p.12. *Escala fotográfica para la clasificación clínica de la severidad de la Paniculopatía Edemato fibroesclerótica en glúteos*) **Recuperado de** <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2242/52087565-2011.pdf?sequence=1>

4.2.2 Ultrasonido

Es una vibración acústica producto de frecuencias no percibidas por el oído humano. Por lo tanto las frecuencias inferiores a 17,000 hertzios se conocen como sonido y por encima se denominan ultrasonidos. Un Hertz o hertzio (Hz) conocido como unidad de frecuencia, en donde cuyo periodo equivale a 1 segundo. Se utiliza las frecuencias ultrasónicas en tratamientos terapéuticos que oscilan entre 0,8 a 3 mega Hertz (MHz). Las frecuencias que varían entre 0,8 y 1 MHz se benefician por tener la capacidad de penetración en las capas más profundas de los tejidos y a su vez por el alto nivel de acción e interacción con el tejido tratado. (Trinchet, 2005)

Las ondas ultrasónicas son conocidas como vibraciones sónicas superiores a los 20000Hz producidas por transductores piezoeléctricos. El transductor permite que la corriente eléctrica parte material piezoeléctrico, cambie la energía en vibraciones mecánicas producto de la frecuencia aplicada, encargada de la producción de ondas con presión acústica. La aplicación de los tratamientos con ultrasonidos en medicina estética es de 3Mhz aplicada en tejido adiposo y conjuntivo, ocasionando cambios de temperaturas, térmicos, mecánicos y químicos generadores de los efectos lipolíticos. La aparatología utilizada en tratamientos cosmetológico se caracterizan por ser de bajas potencias, sin embargo para el uso médico, estos deben ser usados con potencias elevadas. (Mendoza)

El efecto Piezoeléctrico se caracteriza por los cambios eléctricos que se dan a nivel superficial externo del material piezoeléctrico con aplicación de presión hacia los cristales de cuarzo y policristalinos como son: Titanato de Plomo, Circonato y Titanato de bario. Estos efectos pueden observarse en el cuerpo humano, en los tejidos óseos, fibras de colágeno y proteínas corporales, considerándolo como un efecto reversible.

El efecto Piezoeléctrico invertido: Este efecto se da cuando los materiales ya antes mencionados están comprometidos con una corriente alterna eléctrica, acorde a la frecuencia del campo eléctrico, transformándose así en fuente de sonido.(Mora)

4.2.2.1 Equipo

Considerado como un generador de elevada frecuencia en contacto con un cristal piezoeléctrico del cabezal de aplicación, la que permite paso directo a una corriente aplicada alterna, generadora de la vibración ultrasónica que se transmite al paciente.

4.2.2.2 Medio de contacto

Las ondas ultrasónicas son transmitidas desde el cabezal de la aparatología que se encuentra en contacto con el cuerpo del paciente, los medios más usados son:

- ✓ Geles acuosos (son los más adecuados).
- ✓ Aceites.
- ✓ Pomadas.

Deben encontrarse en perfecta esterilización cada uno de los medios con una composición poco líquida, para evitar la rápida absorción en la piel, sin provocar irritación y enfriamiento de la misma.

4.2.2.3 Efectos en P.E.F.E

El ultrasonido se encarga de convertir la energía sonora en térmica y mecánica aplicada en terapias médicas y tratamientos estéticos. La acción del efecto térmico trabaja en el trofismo muscular provocando a su vez la desinflamación, y el efecto mecánico agita las moléculas excitándolas, lo que permite la generación de beneficios analgésicos a bajas intensidades y tonicidad en altas intensidades ocasionando en ciertos casos dolor.

Además de provocar una elevación de la cantidad y el ritmo en las reacciones metabólicas.

- Producen vasodilatación.
- Producción de la fragmentación de las moléculas grandes, reduciendo viscosidad y densidad del tejido permitiendo a las moléculas el avancen hasta los canales de drenaje, ayudando en la circulación linfática.
- Aumento en los niveles de circulación sanguínea y activación del metabolismo.
- Incremento en la permeabilidad de las membranas celulares, favoreciendo el intercambio de nutrientes y líquidos.
- Rápida y fácil oxigenación de los tejidos.
- A nivel facial permite la estimulación subcutánea mejorando la apariencia, eliminando flaccidez del músculo y de la piel. Los tejidos deben tener un alto contenido de agua para que de esta manera el ultrasonido brinde los beneficios adecuados, permitiendo que las ondas sonoras se absorban mejor en tejidos hidratados, ya que el medio líquido conduce mejor el sonido.

El ultrasonido permite el estallido de las células grasas, para ser puedan ser eliminadas fácilmente. Este fenómeno conocido como cavitación, permite que la molécula estalle e ingrese en la circulación linfática y se elimine por la orina. Los tratamientos con ultrasonido se recomiendan para patologías como P.E.F.E y estructuras con adiposidad localizadas.

4.2.2.4 Frecuencia y longitud de ondas

La frecuencia tiene como relación la absorción y atenuación del haz, de manera que en aumento de frecuencia existe una absorción rápida del ultrasonido. Las frecuencias de 0,5 a 1 MHz permiten tratar estructuras profundas y las frecuencias más altas, de 2 hasta 3 MHz, se recomiendan en la utilización de tratamientos de piel y tejido celular subcutáneo.

En el ultrasonido la longitud de onda presente en un haz es la distancia presente en dos planos de las partículas, las que se encuentran en un estado de movimiento.

La frecuencia se mantiene de manera constante mientras que la velocidad dependerá del medio al que se esté expuesto, considerada como una velocidad muy variable en tejidos orgánicos.(Estrada, 2011)

4.2.2.5 Velocidad de transmisión

La elasticidad y densidad de un medio específico dependerá de la intervención de la velocidad del ultrasonido. La velocidad ultrasónica es productora del eco y el cálculo de la impedancia acústica, la cual es considerada importante para la adecuada absorción. La Propagación de un haz de ultrasonido según su velocidad es altamente variable.

4.2.2.6 Energía, potencia e intensidad

El haz del ultrasonido posee la facilidad de transportar cantidades de energía elaboradas por el transductor, considerando como unidad de tiempo, conocida como potencia, cuya unidad de medida es el vatio (W). Provocando la división del haz, obtenemos la intensidad (W/cm²), importante para el tratamiento de ultrasonido.(Frecuencia y Longitud de Ondas: 1)

4.2.2.7 Atenuación

El haz del ultrasonido elimina su intensidad respectivamente avanza a través de los tejidos. Ocasionando una atenuación producto de la pérdida de la unidad de longitud, la cual se encarga de la absorción de ultrasonidos producto del medio hasta las diferentes reflexiones de homogeneidad del medio. Dando resultados de pérdidas y refracciones poco eficaz para efectos terapéuticos. Caracterizando a la atenuación como exponencial. El coeficiente de atenuación varía según la frecuencia del ultrasonido y las propiedades adecuadas del medio.

Los tejidos con mayor contenido estructural de proteínas como son: cartílago, tendones, cápsula articular, ligamentos extra capsulares y músculos, son los adecuados para la absorción del tratamiento con ultrasonido complementado con las características del medio de atenuación. El área ósea expuesta al tratamiento posee la facultad de atenuación de la frecuencia con mayor porcentaje que los músculos y otros tejidos blandos ubicados en la parte posterior recibiendo una baja dosis.(Frecuencia y Longitud de Ondas: 1)

4.2.2.8 Cavitación y pseudocavitación

Puede ocasionarse desgarre en las áreas expuestas debido a la concentración del haz, en donde influye la utilización de cantidades altas, presiones y tracciones del medio encargado de atravesar el ultrasonido. Dicho fenómeno se lo conoce como cavitación evitando ser utilizados con las intensidades de tratamientos médicos sino estéticos. De no hacerlo provocara el fenómeno de la pseudocavitación en donde se produce pequeñas burbujas de gas. (Frecuencia y Longitud de Ondas:3)

4.2.2.9 Mecanismos de acción

Acción de ultrasonido sobre tejidos orgánicos

El ultrasonido posee una variedad compleja de efectos terapéuticos productores de cambios biológicos entre los más importantes observamos:

Acción térmica: Caracterizada por el paso del haz en los tejidos los cuales absorben la energía del ultrasonido permitiendo el aumento de la temperatura y la transformación del calor en el área tratada. Las moléculas están sometidas a altas frecuencias por causa de rose, en donde la energía mecánica de dichas moléculas se transforma en calor.

Los efectos biológicos producto del calor en un área específica son aplicables a los ultrasonidos terapéuticos, con acciones similares a las de radiación infrarroja, diatermia, microondas o aplicación de una bolsa de agua caliente sobre la piel.

Acción mecánica: Los ultrasonidos poseen similitud a vibraciones que produce ondas de presión en los tejidos que corresponde a principios físicos, los cuales tan sometidos a movimientos alternativos rítmicos de tracción y presión, productores de micro masajes celulares con cambios en el mejoramiento y permeabilidad de los procesos de difusión. Facilitando la vasodilatación inducida por la concentración de calor.

Acción química: Es el conjunto de las acciones anteriores la cual posee la facilidad de difusión de sustancias. Los ultrasonidos hacen penetrar agua en coloides y pueden transformar geles en soles.(Frecuencia y Longitud de Ondas: 3-4)

Efectos biológicos

Imagen 1. Tipos de Energía



Creado por: Altamirano Moran Nicole, Delgado FreireKarol. Egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética U.C.S.G.

Fuente:(Mora, L. (s,f). *Ultrasonido*)

1. Facilitan la estimulación de la circulación sanguínea producida por vasodilatación, causada por liberación de estimulantes tisulares, con estimulación de las fibras nerviosas aferentes y reducción del tono muscular.

2. Eliminación de estimulantes tisulares producto de la relajación a nivel muscular, de las fibras nerviosas aferentes y de la actividad postortosimpática de la depresión expiatoria.

3. Incremento de la permeabilidad localizada en la membrana, permitiendo el efecto antiacidótico del PH, utilizado en tratamientos de reumatismos de partes blandas de acidosis tisular.

4. Incremento de la regeneración tisular, productor flujo de partículas con movimiento libre.

5. Aumento y disminución de la velocidad de los nervios periféricos, el cual produce bloqueo en la conducción, en donde el tejido nervioso muestra sensibilidad al ultrasonido.

6. Disminución del dolor producto a la mejoría de la circulación tisular, normalización del tono muscular, reducción de la tensión tisular, estimulación de las fibras nerviosas aferentes y reducción del pH.

7. Existen otros efectos productos de la influencia negativa del ultrasonido los cuales son:

Las depresiones generadas producto del ultrasonido llegan a ocasionar cavitación en los tejidos por lo que recomienda ajustar de manera correcta su intensidad para prevenir en la paciente excitación dolorosa lo que conllevan a producir un daño tisular. El trastorno de estasis en las células sanguíneas es considerado reversible ya que es fácil de eliminar mediante un movimiento continuo, a su vez posee efectos secundarios dados por sobredosificación,

ocasionando reducción de los niveles de glucosa en sangre, fatiga, nerviosismo, anorexia y estreñimiento. (Mora)

4.2.2.10 Modalidades del ultrasonido terapéutico

Las modalidades para la aplicación del ultrasonido son de forma continua o pulsátil. La elección depende de la respuesta que desee obtenerse en los tejidos. La forma continua consiste en la producción constante de ultrasonidos por parte del transductor, de manera que el operador va moviéndolo, lenta y suavemente, sobre la superficie de la piel y cambia su dirección, para hacer llegar la energía de la manera más homogénea posible en la zona a tratar. Considerado este sistema como efectivo para elevar los niveles de temperatura con los efectos térmicos adecuados.

La forma pulsátil está basada en aplicar la modalidad, donde el transductor corta el haz y reanuda la producción. El ultrasonido actúa en forma de pulsos de mayor o menor duración, entre cada pulso hay un tiempo de espera, que permite un cierto enfriamiento de los tejidos. Este sistema minimiza los efectos térmicos y permite utilizar potencias mayores, lo cual ocurre en procesos inflamatorios agudos o donde la zona a tratar presenta un escaso aporte sanguíneo afectado. (Frecuencia y Longitud de Ondas:4-5)

4.2.2.11 Selección de la frecuencia e intensidad

Dependiendo de la patología que presente el paciente o lo que deseemos tratar, del tipo o profundidad del tejido y de la modalidad de ultrasonido utilizado ya sea continua o pulsátil.

En la cicatrización de los procesos inflamatorios, los efectos no térmicos a baja frecuencia suelen producir una respuesta celular favorable; sin embargo, el modo continuo con intensidades mayores de W/cm^2 puede retardar el proceso de reparación.

La clasificación para ultrasonidos continuos puede establecerse de la siguiente manera:

< 0,3 W/cm² (intensidad baja)

0,3–1,2 W/cm² (intensidad media)

1,2–2 W/cm² (intensidad alta)

En todo caso siempre debe interrogarse al paciente sobre el umbral de sensibilidad al calor durante al procedimiento. Si percibe algún tipo de sensación molesta o dolorosa, disminuir la intensidad o cambiar al modo pulsátil. Si hay presencia de dolor, cuando la intensidad es muy elevada o se produce una lentitud en el desplazamiento del cabezal dicha respuesta proviene del periostio, por lo tanto se considera una técnica inadecuada.

En la aplicación de la técnica sobre tejidos profundos dolorosos o contracturados es idóneo aplicar ultrasonidos continuos a dosis de 1,5 a 2 W/cm². Los músculos expuestos al ultrasonido duplican su capacidad de absorción en relación al tejido graso y el hueso, cuando se consigue penetrar, absorbe diez veces más que los tejidos blandos. Cuanta más energía ultrasónica absorbe el tejido, menos intensidad de tratamiento se requiere.

Para una correcta emisión pulsátil, se considera la intensidad media. Se tiene en cuenta la relación la duración del pulso y el período del pulso. En el cual se obtiene el ciclo de trabajo o funcionamiento.

Tiempo de emisión (duración del pulso)

Tiempo de emisión + tiempo de pausa (período del pulso).

La mayor parte de aparatologías del ultrasonido poseen ciclos de trabajo que oscilan del 5 (0,05) al 50% (0,5). Con un ciclo del 20% se produce un leve efecto térmico, conforme se aumenta el ciclo de funcionalidad, el efecto térmico aumenta.

Las frecuencias altas utilizadas en tratamientos se atenúan y poseen la ventaja de absorberse en las estructuras superficiales. Por ello, se recomienda la utilización de frecuencias como 3 MHz para tratar superficialmente de 1-2 cm de profundidad de la piel. Mientras que las frecuencias de 0,5 a 1 MHz se utilizan para estructuras profundas. (Frecuencia y Longitud de Ondas: 5-6)

4.2.2.12 Sistema de aplicación

El método debe efectuarse moviendo el cabezal deslizándolo sobre la superficie de la zona que vamos a trabajar, posteriormente debe tener la zona un gel conductor (método dinámico). La fuerza sube cuando el mango se encuentra en contacto con gel conductor, de lo contrario, puede quemarse el material piezoeléctrico.

Si la zona a tratar es amplia, pueden alternar sucesivamente las distintas zonas que la componen. El movimiento puede ser también circular lento y homogéneo. Según el área, a veces debe inclinarse el cabezal sobre la propia área de la piel, para aprovechar la llegada del ultrasonido en áreas cuidadas respectivamente, sobre zonas complejas puede darse el tratamiento subacuático, que no precisa la adaptación tan precisa entre el cabezal y la piel. (Frecuencia y Longitud de Ondas: 6-7)

No se sugiere la aplicación de forma estacionaria, es decir, con el cabezal fijo en un punto del área a tratar, en particular con el modo continuo, ya que puede lastimarse el endotelio vascular de los pequeños vasos sanguíneos y favorecer la agregación plaquetaria y la formación de trombos.

Con ultrasonido pulsátil a bajas intensidades, puede efectuarse la aplicación de aspecto semiestacionaria, deslizándolo muy suavemente el cabezal sobre el área a tratar.

4.2.2.13 Sesiones

Los tratamientos pueden tener una duración de 30 a 40 minutos y suelen aplicarse una vez al día. En las lesiones agudas, se utiliza el modo pulsátil por espacio de 6– 8 días en sesiones diarias, mientras que en los problemas crónicos, se utiliza el modo continuo a lo largo de 10–12 sesiones en días alternos.

El número consecutivo de sesiones debería limitarse a no más de 10 en la mayoría de las situaciones, ya que más de 10 sesiones pueden reducir el número de hematíes y leucocitos, por lo que debe descansar varias semanas después de haber aplicado este número de sesiones.

4.2.2.14 Indicaciones

- Fibrosis.
- Mialgias.
- Tratamientos del dolor.
- Procesos cicatrizales.
- Lesiones atléticas.

Trastornos del tejido óseo articulaciones y músculos:

Anomalías postraumáticas (contusiones, distensiones, anomalías postraumáticas (contusiones, distensiones, luxaciones y fracturas, luego de las 24-36 horas de la lesión.

Artrosis y artritis crónica, nunca agudas.

Hipertonías musculares reflejas.

Bursitis, capsulitis y tendinitis.

Trastornos de los nervios periféricos:

Neuropatías por atrapamientos.

Dolor fantasma.

Trastornos de la circulación:

Enfermedad de Raynaud

Distrofia de Sudeck

Edema

Anomalías de la piel:

Tejido cicatrizal (quirúrgico o traumático).

Contraindicaciones**Absolutas:**

Ojos

Corazón

Útero gestante

Placas epifisarias

Tejido cerebral

Testículos

Artritis deformante.

Relativas:

Luego de Laminectomias

Perdida de la sensibilidad

Endoprotesis

Tumores

Secuelas postraumáticas agudas (antes de 24-36 hrs)

Osteoporosis

Tromboflebitis y varices.

4.2.3 Implantes

Los primeros rellenos fueron realizados en los siglos XX, utilizando grasa autóloga. Su rápido proceso de biodegradación limitó considerablemente su uso durante décadas. La verdadera historia de los rellenos comenzó en los años 80, con la introducción de las inyecciones de colágeno bovino. (Jaén y Sánchez, 2011: 181-183)

La aplicación de métodos mínimamente invasivos ha permitido un crecimiento importante y considerable en la medicina estética. La constante búsqueda de materiales factibles para la aplicación de inyecciones y mejoramiento en el volumen condujo a la aplicación de materiales sólidos. Los materiales o productos inyectables no absorbibles están asociados a la formación de granulomas y problemas de reacción a cuerpos extraño.

Entre los materiales o implantes absorbibles, el ácido hialurónico. (Peñas, 2011).

Estadísticas de materiales utilizados en implantes

Imagen 2. Estadística de los Materiales de Relleno

MATERIAL	EFEECTO ADVERSO	MARCA COMERCIAL	%
ÁCIDO HIALURÓNICO 12.2%	Acúmulo por sobrecorrección	Subq	0,87
	Coágulo de coloración	Hylaform / juvederm	0,87
	Edema, induración y reacción alérgica	No especificada	0,87
	Enrojecimiento e inflamación	Restylane	0,87
	Erupción acneiforme	No especificada	0,87
	Herpes labial	No especificada	0,87
	Infección zonas de relleno	Hylaform	0,87
	Inflamación	No especificada	0,87
	Inflamación y desviación de una de las comisuras de los labios	No especificada	0,87
	Nódulos	No especificada	0,87
	Nódulos	Vital	0,87
	No especificado	Macrolane	
	No especificado	Restylane lips	
	No especificado	Vital, restylane, perlane, sub-q, macrolane	
ALGINATO: 0.9%	Necrosis glabella	No especificada	0,87
COLAGENO: 0.9%	Induración	Evolence	0,87
HIDROXIAPATITA CÁLCICA: 1.7%	Migraciones ocasionales	No especificada	0,87
METACRILATO: 2.6%	Infección de partes blandas	Radiesse	0,87
	No especificado	Artecoll	0,87
	No especificado	Dermalive	0,87
POLIACRILAMIDA: 6.1%	Rotura de piel	Outline	0,87
	Desplazamiento	Aquamid	0,87
	Migración	Aquamid	0,87
	Nódulos	Aquamid	2,61
POLIAQUILAMIDA: 8.7%	No especificado	Aquamid	1,74
	Granuloma + desplazamiento	Bioalcamid	0,87
	No especificado	Bioalcamid	3,48
	Fragmentación de prótesis	No especificada	1,74
ÁCIDO POLILÁCTICO: 5.2%	Migración de prótesis	No especificada	2,61
	Micronódulos	No especificada	0,87
	Nódulos	No especificada	0,87
	Nódulos	Sculptra	1,74
	No especificado	Sculptra	0,87
SILICONAS: 0.9%	No especificado	Sculptra	0,87
	Migraciones ocasionales	No especificada	0,87

Fuente:(García, P. (2013). *Efectos Secundarios de los Implantes Tisulares*. Madrid). Recuperado de <http://eprints.ucm.es/21073/1/T34433.pdf>

4.2.3.1 Grasa autóloga o grasa natural

El método de trasplante de grasa autóloga ha evolucionado desde el aumento de partes blandas hasta la medicina regenerativa. El injerto de grasa natural se inicia a finales del siglo XIX, con Neuber, quien reparó un defecto cosmético periorbitario y señaló la necesidad de utilizar injertos grasos pequeños, producto del fracaso de los injertos grandes.

A partir de la introducción de la liposucción en los años 80, en el siglo XX apareció el problema de los defectos de contorno, como depresiones, que fueron tratadas mediante inyecciones de grasa libre. Coleman recomendó en los años 90 la concentración de la grasa mediante centrifugación y el uso de múltiples planos de inyección, definiendo el término “lipoestructura”.

En la actualidad existe un interés clínico en la aplicación de los injertos de grasa para resultados estéticos y reconstructivos, lo que ha ocasionado el impulso de cirujanos plásticos y otros especialistas a llevar a cabo dichos procedimientos. La falta de información existente para una correcta elección de las técnicas óptimas, la selección de pacientes, los resultados previsibles y las potenciales complicaciones. Actualmente considerado como el material específico e inocuo para implantes obtenido del tejido propio del paciente. Su uso ha brindado excelentes resultados sobre todo en el aumento de tejidos blandos.(Sánchez, Barros, Marín, 2011: 229)

Indicada en los siguientes casos: hemiatrofia facial, cicatrices post-traumáticas, cicatrices de acné, depresiones faciales, aumento de mentón, glúteos, surcos naso labiales. La transferencia de grasa presupone dos procedimientos: la obtención del material y su posterior inyección. La lipotransferencia debe ser realizada utilizando cánulas suficientemente grandes como para no dañar los glóbulos de grasa y a su vez suficientemente pequeñas como para causar un mínimo trauma en la zona. Una vez implantada la grasa, aparece un gran número de polimorfo nucleares en la área, reacción que corresponde a un granulomas lipofágico. Posteriormente, aparece una reacción linfocitaria con gran aumento celular y abundante fibrosis (Sánchez, 2011:229).

La grasa puede inyectarse para el aumento tisular en cualquier área subcutánea donde se encontraba atrofia o falta de tejido. Las manifestaciones más repetitivas es el aumento facial. El relleno graso ofrece soluciones a pacientes con deformidades asociadas a la cirugía de mama, como el tratamiento de cáncer de mama.(Sánchez, 2011:229)

Las prótesis o implantes de silicona para aumento mamario o de glúteos están envueltas en una capa que las aísla del organismo.

Además son de gel cohesivo de silicona; un tipo de silicona que por su textura evita la migración de la silicona. Las prótesis de silicona utilizadas por los médicos estéticos son seguras, a diferencia de los biopolímeros inyectables.(Sanz y Eróstegui, 210:13)

4.2.3.2 Técnica

Para obtener la grasa precisa una técnica estéril. El área donante es seleccionada y preparada mediante infiltración con cánula roma de una solución anestésica que incluye un vasoconstrictor. Para recoger la grasa se realiza con una jeringa, típicamente de 10 ml, con una cánula roma de dos orificios. Se realiza succión con una presión negativa moviendo el embolo gradualmente hacia afuera.

El resultado adquirido de la jeringa se procesa mediante sedimentación o centrifugación (3.00 rpm durante 3 minutos). La grasa separada de esta forma es aplicada en áreas corporales o, en el caso de la región facial, transferida a jeringas de 1 ml. Para su inyección se utilizan cánulas romas del n° 18 y se hacen punciones mínimas con una hoja de bisturí del n° 11, se introduce y camina la cánula en el tejido creando un túnel, y se inyecta la grasa en retirada, de forma de la grasa inyectada es depositada en mínimas cantidades, en distintos niveles, de forma tridimensional. En los rellenos de áreas cercanas a estructuras óseas, región malar o mandibular, la inyección comienza en los planos profundos, continúa inyectando planos superficiales. Se suele sugerir cierta sobre corrección para subir la reabsorción parcial de los injertos (Sánchez, 2011:229).

4.2.3.3 Biopolímeros

Los implantes tisulares" o "implantes de células expandibles", llamados también Biopolímeros son productos de diferentes orígenes, algunos son derivados del petróleo (vaselina), otros son de origen vegetal y otros de origen sintético.

En su mayoría son de origen sintético son derivados de silicona pudiendo introducir otras sustancias sintéticas como el metacrilato. Muchas veces lo que se infiltra es aceite de cocina, aceite industrial o aceite para niños.

Algunos se venden bajo el nombre de polivinil metacrilato o polimetilsiloxano (silicona líquida). (Sanz y Eróstegui, 210:13)

Los biopolímeros más destacados son:

1.- Colágeno: unión de proteínas compuestas por tres cadenas de polipeptidos, cada una de las cuales tiene mil aminoácidos. Se puede adquirir de la piel misma del paciente y cultivarlo. También puede ser bovino.

2.- La Hidroxapatita sintética, que es un material alo-plástico biocompatible, es una composición parecida a la hidroxapatita del hueso humano y se utiliza como su sustituto.

3.- El politetrafluoroetileno, que es un polímero similar al polietileno, se utiliza con frecuencia y es bastante biocompatible.

4.- El ácido hialurónico, que se encuentra en el tejido conectivo de los mamíferos y en el espacio extracelular, también se lo utiliza inyectándolo, como relleno. Lo encontramos en forma animal también.

Metacrilato: Es una sustancia hecha principalmente por acrílico y gel (Polimetilmetacrilato, Carboximetilcelulosa, Magnesio Titriplex, gluconato de calcio y ringer lactato).

Nombrado también polivinil metacrilato o polimetilsiloxano, en suspensión con dimetilpolisiloxano, Se lo conoce también como silicona líquida.

Indicada en corrección de arrugas, levantar pómulos, para el aumento de glúteos y de pantorrillas. Al ser inyectada penetra los tejidos musculares, se cristaliza y produce fibrosis. De esta forma el tejido afectado, como reacción natural, intenta expulsar esta sustancia extraña en el cuerpo, desplazando los cristales hacia otras zonas. (Sanz y Eróstegui, 210:13)

Sugerida en arrugas, subir pómulos, para provocar un nivel más alto en la zona de glúteos y de pantorrillas. Al ser inyectada se adherir los tejidos musculares, se cristaliza y produce fibrosis.

De esta manera el tejido afectado, como reacción natural, intenta expulsar esta sustancia extraña en el cuerpo, desplazando los cristales hacia otras zonas. (Sanz y Eróstegui, 210:13)

Dimetilpolixiloxano en micro partículas: llamadas células expandibles, es un tipo de sustancia que viene en micro esferas de metacrilato en suspensión. Esta sustancia que no es más que silicona diluida, que al volverse sólida favorece la formación de granulomas o abultamientos debajo de la piel.

Está clasificado como sustancia sintética del tipo permanente, pero debemos tomar en cuenta que el paso del tiempo puede hacer que una cantidad implantada, suficiente para corregir un defecto, sea insuficiente después de cinco años, por el mismo proceso de envejecimiento facial.

La fase sólida está dada por partículas de dimetilpoxiloxano de superficie texturizada de un diámetro promedio de 150 micrones en una concentración del 8%.

Silicona en gel: Las siliconas son del grupo de los polímeros fabricados, que contienen sílice y pueden presentarse en varios estados desde sólido a líquido, en este caso interesan los materiales inyectables en forma de gel. El gel de silicona ha sido usado por numerosos profesionales con resultados buenos y en gran parte con resultados negativos de estos.

Entre las complicaciones más agravantes tenemos: P.E.F.E crónica, granulomas varios años después del implante, eritema crónico y migración.

Las locales y a distancia descriptivas, se encuentran edema y eritema residente, discromía en el lugar de la inyección y migración deformante. La migración se debe al movimiento del producto a zonas distantes de su inyección y se produce cuando el volumen inyectado es grande y puede derivar en extrusión fibrosis deformante.

Las cantidad son grandes las q acuden a cirujanos o personas q pongan estos productos bioimplantes con la seguridad q van a cambiar su apariencia, para ello, es se los aconseja utilizar sustancias de relleno reabsorbibles como el ácido hialurónico o la grasa corporal (Sanz y Eróstegui, 210:13(1)).

4.2.3.4 Materiales de rellenos utilizados en rellenos corporales y faciales

Existe gran variedad de materiales de relleno, entre estos encontramos:

Grasa Autóloga.

Dermis autóloga procesada inyectable.

Colágeno autólogo.

Fibroblastos autólogos.

Con polivinilpirolidona.

Con solución salina.

Ácido hialurónico de origen animal.

Ácido hialurónico sintético.

Ácido Poliláctico.

Alquilamidas.

Carboximetilcelulosa.

Dimetilpoloxiloxano en macropartículas.

Hidroxiapatita cálcica sintética en macropartículas.

Polimetilmetacrilato en partículas con colágeno (PMMA).

Polimetilmetacrilato en Carboximetilcelulosa.

Polimetilmetacrilato en hidrogel.

Silicona en gel diferentes densidades.

4.2.3.5 Clasificación de materiales

Clasificación de materiales de relleno según:

✓ **Composición Química:**

Autólogos: Grasa, autocolageno u autodermis.

Heterólogos biológicos: Colágeno y ácido hialurónico aviar.

Heterólogos sintéticos: ácido hialurónico y otros.

Peligrosos: Silicona líquida.

✓ **Por Permanencia:**

Reabsorbibles de corta duración o temporarios: promedio 6 meses.

Reabsorbibles de larga duración o semipermanentes: promedio 18 meses.

Permanentes: más de 3 años.

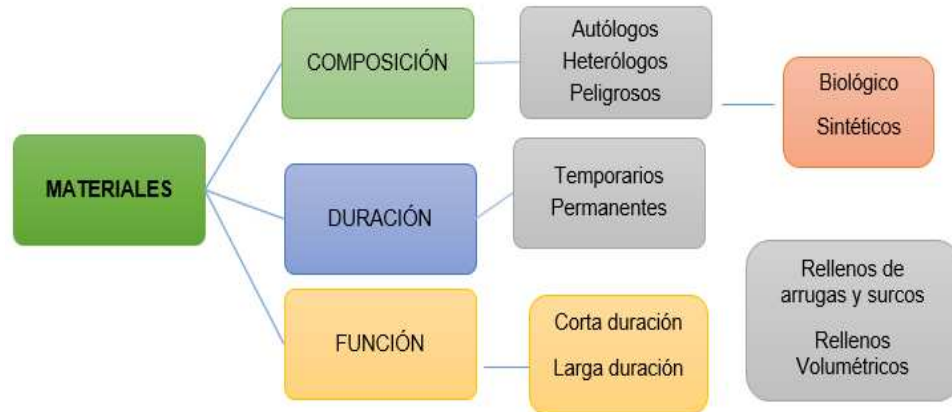
✓ **Por Función o Indicación general:**

Preferibles para relleno de arrugas y surcos.

Preferibles para relleno de grandes volúmenes faciales.

EL SIGUIENTE CUADRO RESUME LAS TRES CLASIFICACIONES:

Imagen 3. Clasificación de los componentes de los materiales de relleno



Creado por: Altamirano Moran Nicole Andrea, Delgado Freire Karol. Egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética, U.C.S.G. **Fuente:**(Jacovella, P. (2011).*Correcciones Faciales Estéticas con Rellenos Inyectables*. Buenos Aires: Librería Akadia)

4.3 Marco legal

Nuestra carrera está orientada a la aplicación de técnicas y métodos de nivel científico los cuales buscan mejorar la calidad de vida de los pacientes. Todo lo aplicado para ellos debe de estar ligado a los principios legales involucrados a factores de ordenamiento jurídico como por ejemplo la salud integral de las personas.

Cada una de las técnicas, tratamientos, principios éticos y humanos, dentro de nuestra vida profesional son los que nos permite realizarnos como profesionales de calidad en la rama de Nutrición Dietética y Estética, que nuestra carrera orienta y proyecta con cada uno de sus objetivos, tomando en cuenta la importancia de la responsabilidad social conjugada con los parámetros constitucionales correspondientes. Nombraremos los artículos o enunciados de estrecha relación con nuestro trabajo de investigación.

Art. 25 Las personas poseen el derecho de gozar de cada uno de los beneficios del progreso a nivel científico y de los saberes ancestrales.

En la redacción de la Carta Magna del Estado podemos encontrar establecido como orden y decreto que todas las personas tienen el derecho a percibir cada uno de los beneficios, producto de los métodos originados en el progreso a nivel científico. En el caso personal de nuestro trabajo investigativo, la aplicación del ultrasonido en pacientes que se sometieron a aumento de volumen a base de grasa autóloga y biopolímero en región glútea que asistieron a la Fundación Iturralde para combatir con el inestestisismo de P.E.F.E.

Art. 276 Mejorar la calidad y esperanza de vida, aumentando la capacidad y potencialidad de la población en base a los principios y derechos que estable la constitución.

Consideramos que el artículo 276 está ligado a nuestro trabajo investigativo debido a que uno de los deseos es mejorar la calidad de vida y el aspecto físico de nuestras pacientes además de dar un aporte científico en donde se puede observar cuales son los resultados en la aplicación de la aparatología en las pacientes con grasa autóloga y biopolímero teniendo en cuenta que el último material de relleno mencionado es de alto riesgo para la vida humana.

Art. 361 El estado ejercerá rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable formular la política nacional de salud y normar, regular y controlar todas las actividades que se encuentren relacionadas con la salud así como el funcionamiento de las entidades del sector.

Art. 358 El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacionalidad.

La salud es un derecho universal de todas las personas de suma importancia. Al ser un grupo investigativo relacionado al área de salud, respaldamos este derecho en el desarrollo de cada una de las prácticas profesionales aplicada a cada uno de nuestros pacientes, pues el derecho a la salud debe ser respetado, donde nuestras pacientes deban verse y sentirse bien, ya que son los objetivos propuestos.

Es un compromiso por el cual debemos responder como profesionales, guardando toda diligencia posible para el desarrollo de nuestra profesión, es por esta razón que damos realce a cada uno de los artículos de importancia para el bienestar de las personas.

5. FORMULACIÓN DE HIPOTESIS

El efecto de las ondas del Ultrasonido en las pacientes con presencia de biopolímero o grasa autóloga disminuirá el grado de P.E.F.E.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

Variable independiente: Aplicación del ultrasonido con biopolímero o grasa autóloga.

Variable dependiente: Grados de P.E.F.E en zona glútea.

Tabla 1.Operacionalización de variables

HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	INDICADOR	PREGUNTAS
El efecto de las ondas del Ultrasonido, disminuirá el grado de P.E.F.E en las pacientes con presencia de biopolímeros y grasa autóloga en región glútea.	P.E.F.E	Examen Físico	<p>¿Qué grado de P.E.F.E tiene las pacientes?</p> <p>Grado I</p> <p>Grado II</p> <p>Grado III</p> <p>Grado IV</p>
	Edad	Anamnesis	<p>¿Cuál es el rango de edad de las pacientes?</p> <p><input type="checkbox"/> De 30-35 años</p> <p><input type="checkbox"/> De 35-40 años</p> <p><input type="checkbox"/> De 40-45 años</p> <p><input type="checkbox"/> De 45-50 años</p>

	Inactividad Física	Grado de intensidad	<p>¿Cuál es el grado de intensidad de la actividad física que realiza?</p> <input type="checkbox"/> No realiza <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Intensa
	Sedentarismo	Grado de Intensidad	<p>¿Cuál es el grado de intensidad de la actividad física que realiza?</p> <input type="checkbox"/> No realiza <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Intensa
	Inactividad Física	Motivo	<p>¿Por qué motivo usted no realiza actividad física?</p> <input type="checkbox"/> Impedimento físico <input type="checkbox"/> Falta de tiempo <input type="checkbox"/> Por falta de interés
	Habito	Profesión	<p>¿En qué consiste su trabajo?</p> <input type="checkbox"/> Permanece la mayor parte del tiempo (trabaja en oficinas, cajera, secretaria). <input type="checkbox"/> Se moviliza con constancia (vendedora de múltiples productos, abogada, ama de casa, organizadora de eventos)

			<input type="checkbox"/> Trabajo de alta intensidad (arquitecta, ingeniera, entrenadora personal)
	Material de relleno	Protocolo de procedimiento	<p>¿Qué tipo de material de relleno ha sido implantado en su zona glútea?</p> <input type="checkbox"/> Grasa natural o autóloga. <p><input type="checkbox"/> Biopolímeros.</p>

7. METODOLOGÍA

7.1 Manejo de la investigación

La información relacionada con pacientes y sus controles se realizarán de manera codificada sin revelar la identidad del paciente.

(Consentimiento informado)

7.1.1 Diseño de la Metodología

Esta investigación tiene un enfoque Pre experimental de tipo, cualitativo, cuantitativo, longitudinal y explorativo.

Método

Explorativo: Se realiza cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado.

Pre Experimental: Permite administración de tratamiento o estímulo en la modalidad de pre y post prueba.

7.2 Población y muestra

Población de género femenino con edad entre 30 a 50 años que asisten a la fundación Médico-Estética "Iturralde" en la ciudad de Guayaquil de junio a julio del 2016.

Muestra

De las 50 pacientes seleccionadas que asistieron a la fundación Médico-Estética "Iturralde" de la ciudad de Guayaquil desde Junio a Julio del 2016, 15 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

7.2.1 Criterios de inclusión

Mujeres con presencia de P.E.F.E en región glútea con aumento de volumen a base de biopolímeros y grasa autóloga.

Mujeres de 30 a 50 años de edad.

Mujeres que asisten a la fundación Médico-Estética "Iturralde" de la ciudad de Guayaquil entre junio y julio del 2016.

7.2.2 Criterios de exclusión

Pacientes no sometidas a un aumento de volumen en región glútea.

Pacientes embarazadas.

Pacientes con enfermedades terminales o catastróficas.

Mujeres que no hayan querido participar del tratamiento.

7.2.3 Aspectos éticos y legales

Para la realización de esta investigación el Director General de la Fundación Médico-Estética "Iturralde" en la ciudad de Guayaquil dio a través de una reunión presencial el consentimiento de la realización del trabajo investigativo.

La información relacionada con pacientes y el manejo del P.E.F.E se realizarán de manera codificada sin revelar la identidad del paciente.

7.3 Técnicas e instrumentos

7.3.1 Técnicas

Para la recolección, procesamiento, análisis y representación de la información se empleó las siguientes técnicas:

- Ficha clínica.
- Observación.
- Diagnóstico Inspección- Palpación.
- Diagnóstico fotográfico.

7.3.2 Instrumentos

• Historia clínica de las pacientes que forman parte de la muestra y se registraron los siguientes datos:

- Edad.
- Género
- Fecha de atención
- Antecedentes quirúrgicos:
 - Técnica o material de relleno en aumento de glúteo.

• Examen Físico.

- Estadio del P.E.F.E actual y su evolución durante el estudio.
- Registro fotográfico de la región glútea.

• Ultrasonido:

- En aumento de glúteos con biopolímeros.
- En aumento de glúteos con grasa autóloga.

• Evaluación de resultados mediante la utilización de gráficos, tablas, cuadrados.

Instrumentos

- Historia clínica de las pacientes y registro de evolución en el tratamiento de P.E.F.E.
- Ultrasonido de 40 kHz.

7.3.3 Protocolo

- Examen físico
- Diagnóstico del grado de P.E.F.E.
- Registro fotográfico de la región glútea.
- Limpieza del área a tratar.
- Con ayuda de gel conductor, procedemos a colocar el cabezal del ultrasonido en región glútea.
- Realizamos el tratamiento de P.E.F.E con Ultrasonido por 1 hora.
- Limpiamos el área a tratar.

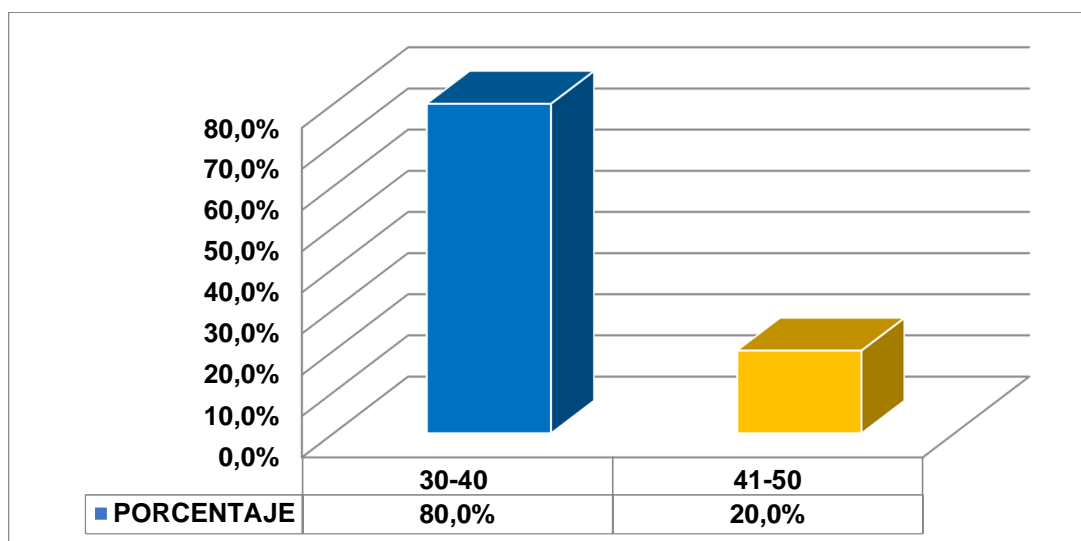
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

8.1 Análisis e interpretación de resultados

Análisis e interpretación de resultados a pacientes con P.E.F.E que fueron sometidas a un aumento de volumen a base de grasa autóloga y biopolímero en región glútea, atendidas en la Fundación Médico-Estética Iturralde.

Edad de pacientes con P.E.F.E en Fundación Iturralde

Gráfico1. Porcentaje de edad de pacientes con P.E.F.E en Fundación Iturralde



Fuente: Historia Clínica

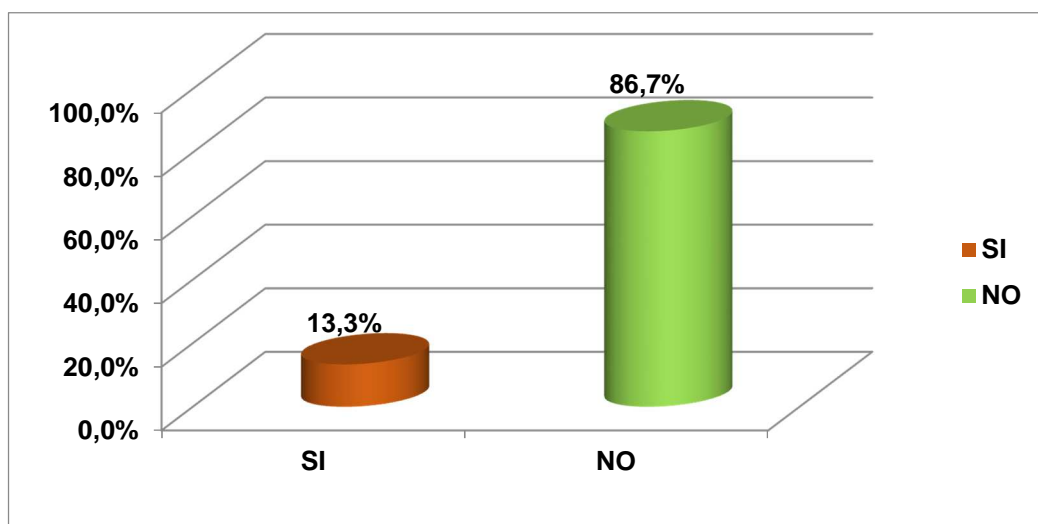
Elaborado por: Altamirano Moran Nicole, Delgado Freire Karol. Egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética, U.C.S.G.

Análisis e Interpretación

Considerando la información del gráfico No. 4 la población de pacientes que han sido sometidas a un aumento de volumen a base de biopolímero y grasa autóloga en región glútea con presencia P.E.F.E, en la Fundación Médico Estética Iturralde se encuentran entre las edades de 30 a 50 años, siendo el 80% el porcentaje con mayor presencia de P.E.F.E en el grupo de mujeres de 30 a 40 años. Y la minoría con un 20% de presencia de dicho inestetismo en las mujeres de 41 a 50 años.

Actividad física de las pacientes con P.E.F.E en región glútea en Fundación Médico- Estética Iturralde

Gráfico2. Porcentaje de actividad física en pacientes con P.E.F.E en región glútea en la Fundación Médico Estética Iturralde



Fuente: Historia Clínica

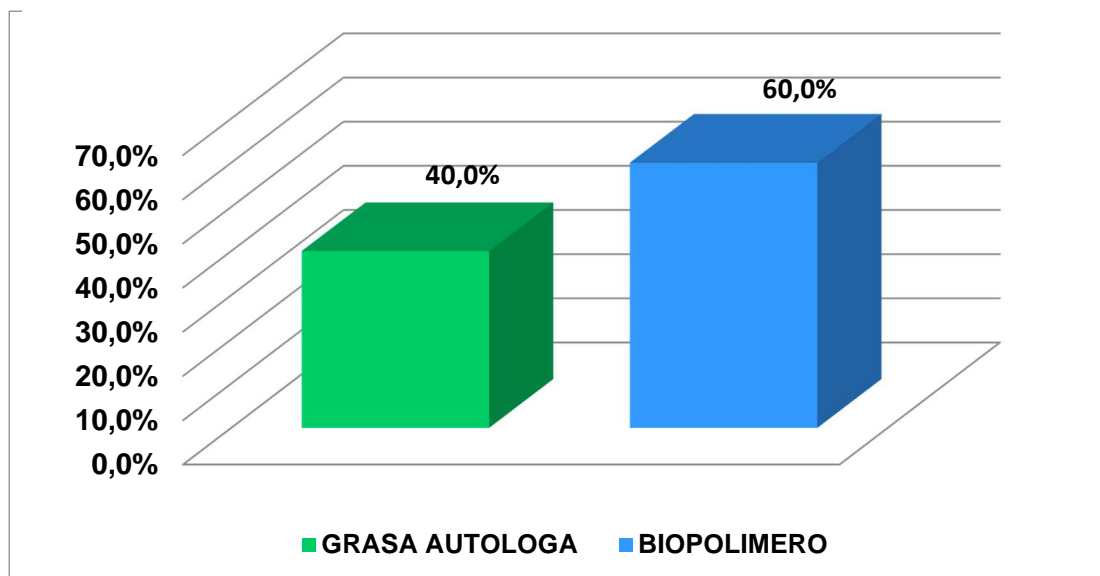
Elaborado por: Altamirano Moran Nicole, Delgado Freire Karol. Egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética, U.C.S.G.

Análisis e Interpretación

Considerando la información del gráfico No. 5 la población de pacientes que han sido sometidas a un aumento de volumen a base de biopolímero y grasa autóloga en región glútea con presencia P.E.F.E, en la Fundación Médico Estética "Iturralde", presentan un porcentaje alto del 86.7% de inactividad física, mientras que, apenas el 13.3% realiza actividad física.

Relación de Grasa autóloga Vs Biopolímero en pacientes con P.E.F.E en Fundación Médico- Estética Iturralde

Gráfico 3. Porcentaje de relación entre Grasa Autóloga Vs Biopolímero



Fuente: Historia Clínica

Elaborado por: Altamirano Moran Nicole, Delgado Freire Karol. Egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética, U.C.S.G.

Análisis e Interpretación

Considerando la información del gráfico No. 6 la población de pacientes que han sido sometidas a un aumento de volumen a base de biopolímero y grasa autóloga en región glútea con presencia P.E.F.E, que asistieron a la Fundación Médico Estética Iturralde, presentan mayor porcentaje de Biopolímero con un 60%, mientras que el 40% de las pacientes presento grasa autóloga.

Porcentaje de Grados de P.E.F.E en las pacientes que asistieron a la Fundación Médico- Estética Iturralde

Tabla 2. Porcentaje de Grados de P.E.F.E en las pacientes con aumento de volumen a base de biopolímero y grasa autóloga en región glútea que asistieron a la Fundación Médico- Estética Iturralde

PORCENTAJE DE GRADOS DE P.E.F.E						
ESTADIOS	COMIENZO DE TRATAMIENTO	Nº DE PACIENTES	%	FINAL DE TRATAMIENTO	Nº PACIENTES	%
GRADO 1	EDEMATOSA	2	13.3%	EDEMATOSA	6	40.0%
GRADO 2	EDEMATO FIBROSA	6	40.0%	EDEMATO FIBROSA	7	40.0%
GRADO 3	FIBROESCLEROTICA	7	40.0%	FIBROESCLEROTICA	2	20.0%
GRADO 4	ESCLEROTICA	0	6.7%	ESCLEROTICA	0	0.0%
TOTAL		15	100.0%		15	100.0%

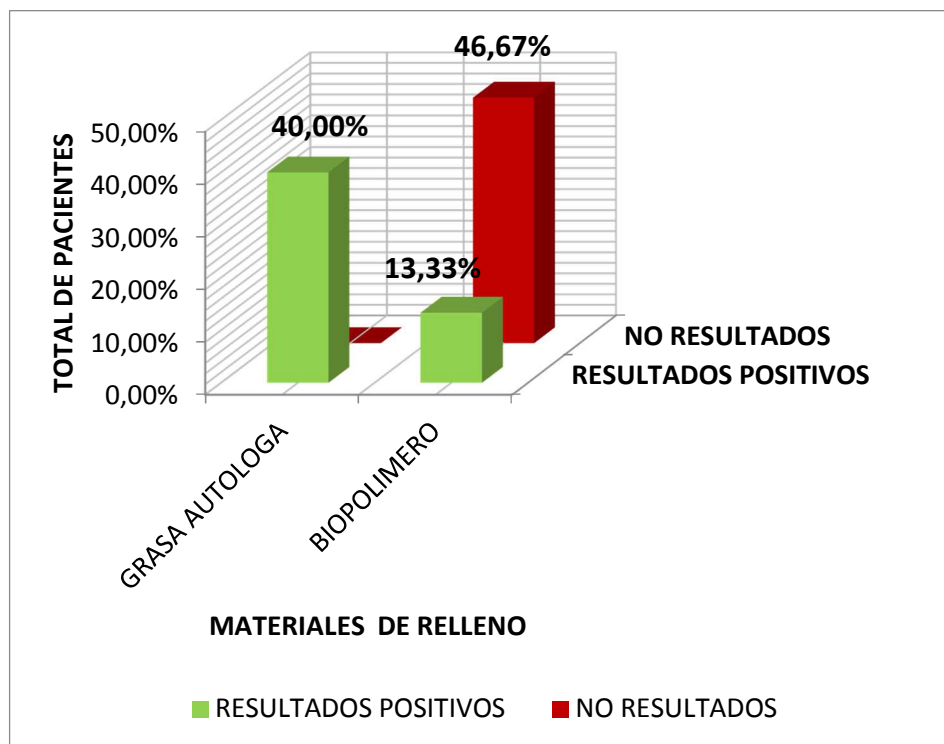
Elaborado por: Altamirano Moran Nicole, Delgado Freire Karol. Egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética, U.C.S.G.

Análisis e Interpretación

Considerando la información del gráfico No. 7 la población de pacientes que han sido sometidas a un aumento de volumen a base de biopolímero y grasa autóloga en región glútea, que asistieron a la Fundación Médico Estética Iturralde, presentaron como resultado un porcentaje del 20% de disminución de grado IV a grado III de P.E.F.E. Las pacientes que presentaron grado III previo al tratamiento disminuyeron a grado II dando como evidencia un porcentaje del 40%. Mientras que las pacientes con grado II previo al tratamiento, disminuyeron a grado I, dando como resultado un porcentaje del 40%. Siendo la alteración Esclerótica, Fibroesclerótica y Edemato Fibrosa las más presentes en el diagnóstico inicial de las pacientes, presentando un resultado final con cambio y evolución a Edematosa y Edemato Fibrosa después de la aplicación del tratamiento a base del Ultrasonido.

Porcentaje de disminución entre Grasa autóloga Vs Biopolímero en pacientes con P.E.F.E en Fundación Médico- Estética Iturralde

Gráfico4. Porcentaje de disminución entre Grasa Autóloga Vs Biopolímero



Fuente: Historia Clínica

Elaborado por: Altamirano Moran Nicole, Delgado Freire Karol. Egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética, U.C.S.G.

Análisis e Interpretación

Considerando la información del gráfico No. 7 la población de pacientes que presentan mayor porcentaje de disminución de P.E.F.E con un 40% fueron las participantes con aumento a base de Grasa Autóloga en región glútea, Mientras que con apenas un 13% aquellas mujeres con presencia de Biopolímero. Y un porcentaje alto del 46.6% de resultados negativos donde no se obtuvo disminución de los grados de P.E.F.E.

9. CONCLUSIONES

El tratamiento del Ultrasonido logra reducir de manera notoria los grados de P.E.F.E en pacientes con aumento de volumen a base de grasa autóloga en región glútea, mientras que en pacientes con presencia de biopolímero la reducción de estos grados es mínima.

La aplicación de la técnica del ultrasonido empleada a una intensidad de 40 kHz con un tiempo estimado de 1 hora en región glútea, logró la implosión de micro y macro nódulos encontrados en el tejido adipocitario.

Entre los factores de mayor relevancia, influyentes de la Paniculopatía edemato fibro-esclerótica, son la inadecuada alimentación y la inactividad física, demostrando en este proyecto investigativo que un número significativo de las pacientes no realizaban actividad física por diversos factores y en algunas de ellas la aplicación de hábitos inadecuados como son el consumo de: alcohol, café, cigarrillo.

La cantidad de sesiones aplicadas en el tratamiento para las pacientes, tuvo una influencia positiva en el resultado de mejoría física y visual de la P.E.F.E.

10.RECOMENDACIONES

Evidenciado por los resultados positivos en el proceso del tratamiento se recomienda la aplicación de la técnica del Ultrasonido en las pacientes con grasa autóloga en región glútea.

Realizar actividad física diaria mínimo 30 minutos, complementado con el consumo de agua pre y post tratamiento de manera frecuente, con un mínimo de 2 litros diarios.

Tener una adecuada ingesta alimentaria, equilibrada en el consumo de macro nutrientes como son: carbohidratos, proteínas y grasas.

El consumo de frutas y vegetales esenciales también para una correcta metabolización, las cuales contienen altos porcentajes de vitaminas para el fortalecimiento del sistema inmunológico.

Eliminar los hábitos dañinos como el consumo de bebidas alcohólicas las cuales provocan la acumulación y retención de líquidos, café, cigarrillo entre otros.

Se motiva y propone al paciente la constancia y cumplimiento en el momento de realizar un tratamiento estético, para poder lograr y obtener los resultados deseados.

11. PROPUESTA

Orientación alimentaria y mejora del protocolo en la aplicación del Ultrasonido como tratamiento de la Paniculopatía Edemato Fibroesclerótica en pacientes con aumento a base de biopolímeros y grasa autóloga en región glútea que asistieron a la Fundación Médico-Estética “Iturralde” en la ciudad de Guayaquil.

11.1 Objetivo general

- Elaborar una propuesta de orientación nutricional y cambios de hábitos en mujeres con P.E.F.E y aumento de glúteos a base de biopolímero o grasa autóloga que asisten a la Fundación Médica Estética “Iturralde” en la ciudad de Guayaquil.

11.2 Objetivos específicos

- Orientar en el manejo nutricional a ese grupo etario.
- Recomendar la implementación de hábitos saludables en el grupo etario.
- Establecer una mejoría en el protocolo del Ultrasonido para tratamiento en pacientes con P.E.F.E y aumento de volumen a base de grasa autóloga o biopolímero.
- Entregar la planificación de la propuesta a la Fundación Médica Estética “Iturralde” en la ciudad de Guayaquil.

11.3 Protocolo de tratamiento

El tratamiento aplicado con la técnica del Ultrasonido comprende un tiempo de duración de 1 mes en el cual se realiza un máximo de 10 sesiones con un tiempo de duración de 1 hora.

Tabla 3. Protocolo de tratamiento para Paniculopatía Edemato Fibroesclerótica en mujeres con aumento a base de Biopolímero y Grasa Autóloga en región Glútea.

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO PARA P.E.F.E EN GLUTEOS EN MUJERES CON BIOPOLIMEROS Y GRASA NATURAL	
SESIONES & TIEMPO	SESIONES SEMANALES
	10 Sesiones. 1 hora.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> •Ultrasonido de 40 kHz •Gel conductor •Toallas
PROCEDIMIENTO	<p>Preparar a la paciente, aplicar el gel neutro en la zona a tratar (glúteos).</p> <p>Pasar el mango del ultrasonido de 40 kHz por 1 hora.</p>

Elaborado por: Altamirano Moran Nicole, Delgado Freire Karol. Egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética, U.C.S.G.

Tabla 4. Cronograma de actividades en la aplicación de la técnica de Ultrasonido en pacientes con presencia de P.E.F.E con aumento a base de biopolímero y Grasa Autóloga en región glútea.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
FECHA	CARGA HORARIA	PARTICIPANTES	ACTIVIDAD
13/06/2016	1 hora	Mujeres entre 30 a 50 años	Selección de pacientes para el tratamiento de ultrasonido de 40 kHz para personas con biopolímeros y grasa natural.
05/07/2016	1 hora	Mujeres entre 30 a 50 años	Toma de fotos, explicación a las pacientes del tratamiento que se les va a realizar en 10 sesiones.
27/07/2016	1 hora	Mujeres entre 30 a 50 años	Inicio de las sesiones de ultrasonido de 40 kHz.
15/08/2016	1 hora	Mujeres entre 30 a 45 años	Toma de fotos y finalización del tratamiento con ultrasonido de 40 kHz.

Elaborado por: Altamirano Moran Nicole, Delgado Freire Karol. Egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética, U.C.S.G.

Gráfico 5. Menú de orientación para pacientes con presencia de P.E.F.E

MENÚ ALIMENTARIO DE 1700 KCAL PARA PACIENTES CON P.E.F.E						
TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	GRAMOS	KCAL	CHO	PRT	LIP
DESAYUNO	pan	40	120,4	24,84	4,04	0,52
	requesón	30	48,3	3	3,69	2,4
	papaya	90	38,7	8,82	0,54	0,09
	avena	10	39	6,7	1,62	0,63
COLACIÓN	almendras	20	119,2	2,78	4,252	10,128
	hojuelas	30	114	25,83	2,43	0,09
	fresas	90	30,6	6,3	0,54	0,36
ALMUERZO	carne	80	112	0	16,72	5,04
	papa	80	61,6	14	1,28	0,08
	alverja	20	71,4	12,84	4,1	0,4
	zanahoria	45	21,15	4,725	0,27	0,135
	tomate	30	6,3	1,29	0,18	0,06
	arroz	60	212,4	47,28	4,44	0,6
	aguacate	60	94,8	4,56	0,96	8,1
	aceite	5	45	0	0	5
COLACIÓN	macadamias	20	134	2,34	2,74	12,64
	yogurt	150	94,5	7,05	5,25	4,95
	durazno	60	30,6	7,02	0,54	0,06
CENA	yuca	100	122	28,2	1	0,6
	mantequilla	5	37	0,005	0,04	4,055
	leche	80	40	3,84	2,64	1,52
	pescado	80	60,8	0	13,36	0,8
	cebolla	20	8,8	1,8	0,3	0,04
TOTAL			1662,55	213,22	70,932	58,298

POERCENTAJE DE ADECUACION	
KCAL	97,7970588
CHO	91,1196581
PR	110,83125
GR	102,277193

ALIMENTOS EN 100 GR			
kcal	CHO	PR	GR
301	62,1	10,1	1,3
161	10	12,3	8
43	9,8	0,6	0,1
390	67	16,2	6,3
596	13,9	21,26	50,64
380	86,1	8,1	0,3
34	7	0,6	0,4
140	0	20,9	6,3
77	17,5	1,6	0,1
357	64,2	20,5	2
47	10,5	0,6	0,3
21	4,3	0,6	0,2
354	78,8	7,4	1
158	7,6	1,6	13,5
900	0	0	100
670	11,7	13,7	63,2
63	4,7	3,5	3,3
51	11,7	0,9	0,1
122	28,2	1	0,6
740	0,1	0,8	81,1
50	4,8	3,3	1,9
76	0	16,7	1
44	9	1,5	0,2

Elaborado por: Altamirano Moran Nicole, Delgado Freire Karol. Egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética, U.C.S.G.

Tabla 5. Semáforo de consumo de alimentos.

	<p style="text-align: center;">PERMITIDOS</p> <p>Lácteos descremados.</p> <p>Verduras.</p> <p>Frutas. (cítricas)</p> <p>Fibras solubles e insolubles.</p>
	<p style="text-align: center;">PRECAUCIÓN</p> <p>Reducir el consumo de sal.</p> <p>Bebidas alcohólicas.</p> <p>Carnes rojas.</p> <p>Alimentos procesados.</p>
	<p style="text-align: center;">RESTRINGIDOS</p> <p>Grasas saturadas. (manteca, piel de pollo, chicharon, tocino, embutidos)</p> <p>Lácteos enteros.</p> <p>Bebidas con alta concentración de edulcorantes.</p> <p>Harinas blancas y dulces.</p> <p>Azúcar refinada.</p>

Elaborad por:Altamirano Moran Nicole, Delgado Freire Karol. Egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética, U.C.S.G.

12. BIBLIOGRAFÍA

(Gutiérrez, R., Ángeles, L., Martínez, D., Toledo, H., Gaxiola, M., Mejía, M. (2011). *Neumonitis aguda secundaria a la inyección a la inyección subcutánea de biopolímero líquido*. México: Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2011/nt113j.pdf>

(Rosales, Y. (2014). *Masaje y ejercicios físicos en casos con Paniculopatía edemato-Fibroesclerótica en la atención primaria*. Cuba: Revista Habanera de Ciencias Médica) Recuperado de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-fis/sonopuntura.pdf>

(Trinchet, E. (2005) *Sonopuntura Ultrasonido Terapéutico*. Cuba) Recuperado de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-fis/sonopuntura.pdf>

(Lizarralde, M. (s, f). *Escala fotográfica para la clasificación clínica de la severidad de la Paniculopatía Edematofibroesclerótica en glúteos*) Obtenido de [7.http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2242/52087565-2011.pdf?sequence=1](http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2242/52087565-2011.pdf?sequence=1)

(Meiriño, A. (s, f) *Celulitis*). Obtenido de <http://www.med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/clase08-d2014.pdf>

(Ettxerberria, D. (s.f.). *Celulitis*). Obtenido de <http://www.doctorettxeberria.com/docs/celulitis.pdf>

(Trinchet, E. (2005) *Sonopuntura Ultrasonido Terapéutico*. Cuba) Obtenido de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-fis/sonopuntura.pdf>

(Jacovella, P. (2011). *Correcciones Faciales Estéticas con Rellenos Inyectables*. Buenos Aires: Librería Akadia)

(Sánchez, A., Barros, J., Marín, M. (2011). *Implantes de grasa autóloga*. Madrid: Grupo Aula Médica)

(Peñas, J. (2011). *Implantes en Mamas y Glúteos*. Madrid: Aula Médica Ediciones)

(Sánchez, A., Barros, J., Marín, M. (2011). *Implantes de grasa autóloga*. Madrid: Aula Médica)

(García, P. (2013). *Efectos Secundarios de los Implantes Tisulares*. Madrid). Obtenido de <http://eprints.ucm.es/21073/1/T34433.pdf>

(Iglesias, M. (2012). *Celulitis como prevenirla y tratarla*. Argentina, Buenos Aires: Lea S.A) Obtenido de <http://books.google.com.ec/books?hl=en&lr=&id=NrIKvy-kti8C&oi=fnd&pg=PP5&dq=CELULITIS+en+piernas+&ots=r7yGNVUYHO&sig=d-mar1IFv2iNs5PqJ-d0OjAqeKI#v=onepage&q&f=false>.

(Tresguerres, J. (2012). *Medicina estética y Antienvjecimiento*. Madrid: Medica Panamericana Sa).

(Estrada, N. (2011). *Efecto de la Radiofrecuencia como tratamiento de la Lipodistrofia Ginecoide*. Bogotá) Obtenido de <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2545/45516907-2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

(Sanz. YEróstegui, C. (2010). *Alógenos latrogénicos, el gran peligro de los biopolímeros*. Cochabamba: Revista Científica Ciencia Médica). Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-7433201000100010

13. ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado

Consentimiento informado para pacientes con P.E.F.E con aumento a base de biopolímero y grasa autóloga en región glútea

P.E.F.E o lipodistrofia ginecoide es una alteración del tejido conectivo subcutáneo, acompañada de cambios en la micro circulación del tejido conjuntivo, dando lugar a modificaciones morfológicas. Caracterizadas por el acumulo de tejido adiposo en determinadas zonas del cuerpo formando nódulos adiposos de grasa, agua y toxinas. Comprometiendo los tejidos adiposos y conjuntivos produciendo la concentración de edemas fibrosis y alteración en los adipocitos, en donde la micro circulación y la matriz extracelular.

Yo _____ con # C.I. _____

Manifiesto de manera libre, consiente y voluntaria que he sido informado acerca del tratamiento con Ultrasonido y de esta manera autorizo a que se me sea realizado el procedimiento estético, que consiste en la aplicación de esta técnica con un máximo de 10 sesiones por 40 minutos en cada una de ellas realizadas en la Fundación Médico Estética "Iturralde" en la ciudad de Guayaquil. Teniendo en cuenta que he comprendido el propósito del procedimiento, estoy conforme y satisfecha con la información brindada, comprendo que este consentimiento puede ser revocado en cualquier momento antes de la realización de dicho tratamiento y acepto que los datos registrados en la historia clínica son certeros sin omitir ninguna clase de información que pueda influir de manera negativa en el procedimiento de esta técnica. Por lo tanto, declaro estar debidamente informada y doy por expresado mi consentimiento a la realización del procedimiento propuesto.

Tratante

Paciente

Anexo 2. Historia Clínica



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de Tecnologías Médicas
Carrera de Nutrición, Dietética y Estética
Área de Estética

FICHA COSMIATRICA CORPORAL

Nombre del paciente: _____ Ficha: N° 1
Dirección: _____ Edad: _____
Ocupación: _____ Estado civil: _____ Teléfono: _____
Referido por: _____
Responsable: _____ Fecha: _____

MOTIVO DE CONSULTA:

HABITOS:

Café _____ alcohol _____ drogas _____ cigarrillo _____

ACTIVIDAD FÍSICA:

SI

NO

ANTECEDENTES:

Familiares:
Personales:
Alergias a medicinas y/o otros:
Medicamentos que ingiere actualmente:
Quirúrgico:

EXAMEN CLINICO:

PERDIDA DE ELASTICIDAD

Hipotonía muscular _____

VASCULAR PERIFERICO

Telangiectasias _____
Varices _____

PEFE

TIPO

PEFE: _____

GRADO PEFE:

Grado I
Grado II
Grado III

Grado IV

IMPLANTES DE GLUTEOS:

Si

No

MATERIAL DE RELLENO:

Grasa Autóloga

Polimetilmetacrilato

Silicona

DIAGNOSTICO:

TRATAMIENTO PROPUESTO:

EVOLUCION:

Anexo 3. Ficha Cosmiatrica Corporal

FICHA COSMIATRICA CORPORAL

Nombre del paciente:

Dirección:

Referido por:

Responsable:

Estado civil:

Edad:

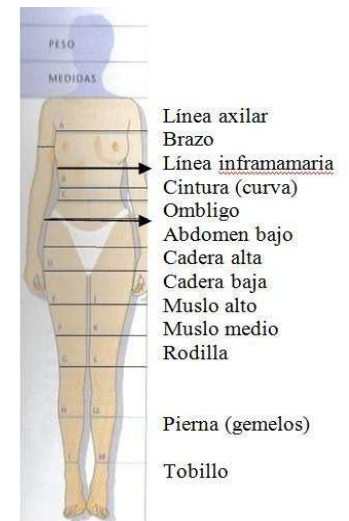
Ficha:

Teléfono:

Fecha:

MEDIDAS CORPORALES

Fecha									
Peso									
C. alta									
C .media									
C. baja									



Anexo 4. Resultados fotográficos

Paciente # 1



Antes



Después

Se observa un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente de un grado III a grado II de P.E.F.E. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 2



Antes



Después

No se observa un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente de un grado III el cual mantuvo hasta el final del tratamiento. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 3



Antes



Después

Se observa un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente de un grado II a grado I de P.E.F.E. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 4



Antes



Después

No se observó un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente con un grado II de P.E.F.E cual mantuvo durante el tratamiento. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 5



Antes



Después

Se observó un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente con un grado II de PEFE a grado I durante el tratamiento. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 6



es Después



Ant

Se observó un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente con un grado III de PEFE a grado II durante el tratamiento. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 7



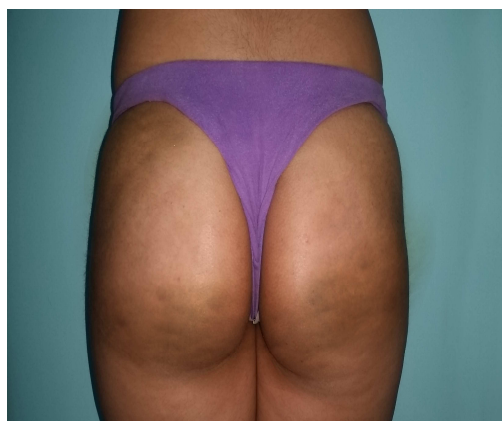
Antes



Después

Se observó un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente con un grado II de PEFE a grado I durante el tratamiento. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 8



Antes



Después

Se observó un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente con un grado II de PEFE a grado I durante el tratamiento. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 9



Antes



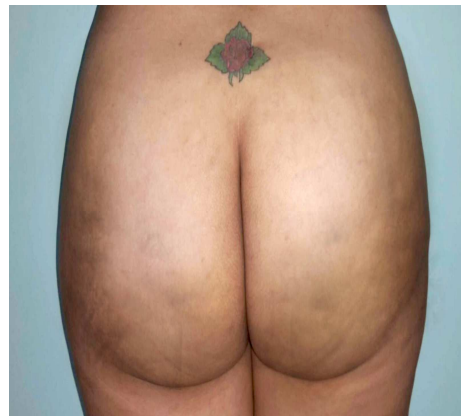
Después

No se observó un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente con un grado I de PEFE el cual mantuvo durante el tratamiento. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 10



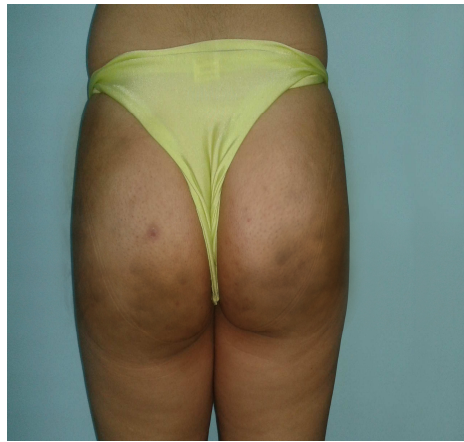
Antes



Después

No se observó un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente con un grado III de PEFE el cual mantuvo durante el tratamiento. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 11



Antes



Después

No se observó un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente con un grado III de PEFE el cual mantuvo durante el tratamiento. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 12



Antes



Después

No se observó un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente con un grado II de PEFE el cual mantuvo durante el tratamiento. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 13



Antes



Después

No se observó un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente con un grado I de PEFE el cual mantuvo durante el tratamiento. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 14



Antes



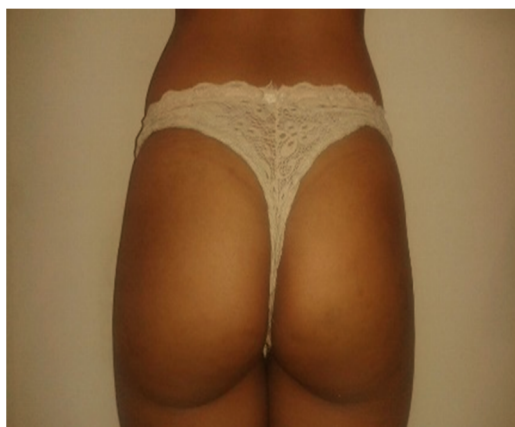
Después

No se observó un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente con un grado II de PEFE el cual mantuvo durante el tratamiento. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.

Paciente # 15



Antes



Después

No se observó un notorio cambio, por tal razón se ubicó a la paciente con un grado I de PEFE el cual mantuvo durante el tratamiento. Se realizó 10 sesiones con aplicación de ultrasonido por 1 hora.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



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



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

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Altamirano Moran Nicole Andrea y Delgado Freire Karol Yovanna** con C.C: # 080319414-8 y 0922039342 autor/a del trabajo de titulación: **Efecto de las ondas del Ultrasonido de 40 kHz ,en el tratamiento de P.E.F.E. de glúteos en pacientes con aumento de volumen a base de biopolímeros o grasa natural, en mujeres de 30 a 50 años edad que acuden a la fundación Iturralde en la ciudad de Guayaquil durante junio a julio del 2016.** Previo a la obtención del título de **Licenciado en Nutrición Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, **jueves 15 de septiembre de 2016**

f. _____

Altamirano Moran Nicole Andrea

C.C: 080319514-8

f. _____

Delgado Freire Karol Yovanna

C.C: 092203934-2



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Efecto de las ondas del Ultrasonido de 40 kHz ,en el tratamiento de P.E.F.E. de glúteos en pacientes con aumento de volumen a base de biopolímeros o grasa natural, en mujeres de 30 a 50 años edad que acuden a la fundación Iturralde en la ciudad de Guayaquil durante junio a julio del 2016.		
AUTOR(ES)	Altamirano Moran Nicole Andrea; Delgado Freire Karol Yovanna.		
REVISOR(ES)/TUTOR (ES)	Moncayo Valencia Carlos Julio		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Nutrición Dietética Y estética		
TITULO OBTENIDO:	Licenciado en Nutrición Dietética y Estética.		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	Jueves 15 de septiembre de 2016.	No. DE PÁGINAS: 90	90 páginas
ÁREAS TEMÁTICAS:	Ultrasonido en P.E.F.E. Drenaje Linfático Manual en pacientes con biopolímero. Presoterapia en pacientes con grasa autóloga.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	CELULITIS; SILICONA; GRASA AUTÓLOGA O NATURAL; ULTRASONIDO. CELLULITIS; SILICONE; AUTOLOGOUS FAT OR NATURAL FAT; ULTRASOUND.		



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



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

RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):

El presente trabajo investigativo tiene por objetivo determinar el efecto de las ondas del Ultrasonido de 40 kHz, en el tratamiento de P.E.F.E. en mujeres con aumento de volumen a base de biopolímeros y grasa natural en región glútea. La terminología conocida como celulitis se describió por primera vez en 1920, para interpretar un cambio estético en la superficie de la piel. La Panniculopatía edematosa fibro-esclerótica (P.E.F.E) es una sintomatología que se presenta a menudo en el sexo femenino, causado por una afección de la tercera capa de la piel, que altera el micro circulación sanguínea, los depósitos de grasa, la calidad y la textura de la piel. El proyecto fue de tipo pre experimental, correlacional y longitudinal basándose en la medición y proceso cuantitativo de los estadios o grados de P.E.F.E obtenidos acorde al diagnóstico registrado en la ficha clínica de las participantes. Aquellos pacientes con presencia de P.E.F.E y aumento de volumen a base de grasa autóloga en región glútea, presentaron mejoría y disminución realizando una comparación en los resultados obtenidos en de aquellas que habían sido sometidas a aumento de la zona a base de biopolímero. Confirmando que el efecto de las ondas de la aparatología tiene mejores resultados en grasa natural.

ABSTRACT

This research work has a its main objective determine the effect of 40 kHz ultrasound waves, in P. E. F. E over women with a volume increasement, over a biopolymers' base and natural fat at the gluteal region.

The term known as cellulitis was described for the first time in 1920, to interpret an esthetic change at the skin's surface. The Fibro – Sclerotic Edematous Panniculopathy or (P. E. F. E) is a symptomatology which is often presented at the female gender, caused by a disease of the third surface of the skin, which alter the blood's micro-circulation, the fat's deposits, the quality and the texture of the skin.

The Project was of pre-experimental type, correlational and longitudinal base on the measuring and the quantitive process of the stadia or grades of P. E. F. E obtained



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



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



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

according to the registered diagnosis of the clinical field from the participants.

Those patients presence of P. E. F. E and the increasing volume with a base of autologous fat in the gluteal region, which present at improvement and diminution, working on a comparison of the results obtained from those who were subject of an increasement of the zone with biopolymeral base. Confirming that the effect of the aparatology's waves have better results in natural fat.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-0969230685. 0986087106.	E-mail: nicole.altamirano21@gmail.com karoldelgado04@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: (Apellidos, Nombres completos)	
	Teléfono: +593-4-(registrar teléfonos)	
	E-mail:(registrar los emails)	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		