

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

TÍTULO:

Tratamiento de carboxiterapia en pacientes de sexo femenino de 20 a 40 años de edad que presentan estrías en estado cicatrizal en el área abdominal, cadera o glúteos, pertenecientes a la Parroquia Tarqui del Cantón Guayaquil durante el periodo Mayo-Agosto del 2014.

AUTORES:

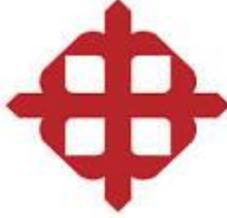
**Lafferte Tacle, Priscila Mishelle
Yanqui Contreras, Ada Carolina**

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:
LICENCIADO EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TUTORA:

Celi Mero, Martha Victoria

**Guayaquil, Ecuador
2014**



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

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Priscila Mishelle, Lafferte Tacle y Ada Carolina, Yanqui Contreras**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Licenciado en Nutrición, Dietética y Estética**.

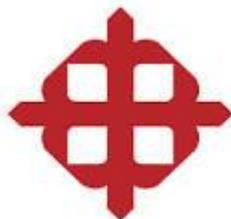
TUTORA

Martha Victoria, Celi Mero

DIRECTOR (E) DE LA CARRERA

Dra. Martha Celi Mero

Guayaquil, a los 22 del mes de Septiembre del año 2014



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Priscila Mishelle Lafferte Tacle y Ada Carolina Yanqui Contreras**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación **Tratamiento de carboxiterapia en pacientes de sexo femenino de 20 a 40 años de edad que presentan estrías en estado cicatrizal en el área abdominal, cadera o glúteos, pertenecientes a la parroquia Tarqui del Cantón Guayaquil durante el periodo Mayo-Agosto del 2014** previa a la obtención del **Título de Licenciado en Nutrición Dietética y Estética**, ha sido desarrollado en base a una 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 nuestra total autoría.

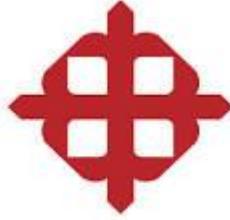
En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 22 del mes de Septiembre del año 2014

LOS AUTORES

Priscila Mishelle, Lafferte Tacle

Ada Carolina, Yanqui Contreras



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

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Priscila Mishelle Lafferte Tacle y Ada Carolina Yanqui Contreras**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Tratamiento de carboxiterapia en pacientes de sexo femenino de 20 a 40 años de edad que presentan estrías en estado cicatrizal en el área abdominal, cadera o glúteos, pertenecientes a la parroquia Tarqui del Cantón Guayaquil durante el periodo Mayo-Agosto del 2014**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 22 del mes de Septiembre del año 2014

LOS AUTORES:

Priscila Mishelle, Lafferte Tacle

Ada Carolina, Yanqui Contreras

AGRADECIMIENTO

Le agradezco sobre todo a Dios porque gracias a Él lo tengo todo, Él me inspira y me da fuerzas, a mis Padres por apoyarme en mis estudios, incentivar me a seguir, ser perseverante.

A la Dra. Martha Celi, tutora de tesis y docente, por ser parte de mi formación académica en la UCSG, por la confianza y las oportunidades otorgadas, por inspirarnos con su pasión a la investigación.

Un agradecimiento especial a la Dra. Gilda Moncayo de Rubio y al Dr. Gustavo Rubio por su apoyo y colaboración en la investigación con su laboratorio de patología quirúrgica. Al Dr. Ab. Pérez Icaza por su contribución a este proyecto. Al Dr. José Valle por no permitir rendirme e impulsarme a seguir adelante. A la carrera de Nutrición, Dietética y Estética por permitirnos el uso de Laboratorio de Estética para llevar a cabo la presente investigación. También agradezco a todos los que colaboraron directa o indirectamente con el proyecto.

PRISCILA LAFFERTE

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme permitido conseguir este sueño que tengo desde niña.

A mi directora de tesis, Dra. Martha Celi Mero por su tiempo, sus conocimientos, su experiencia, su tiempo, su paciencia, su apoyo y sobretodo porque además de ser una tutora, se convirtió en nuestra amiga y ha logrado que podamos avanzar día a día, hasta conseguir el trabajo completo y finalizado.

A la Dra. Gilda Moncayo y al Dr. Gustavo Rubio, en especial a su laboratorio de patología quirúrgica por su apoyo, colaboración y predisposición a ayudarnos en la presente investigación.

Al Dr. Juan Carlos Pérez por su colaboración, a la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética por facilitarnos el uso del Laboratorio de Clínica Estética lo que nos ayudó a hacer realidad este proyecto.

Muchas gracias y que Dios los bendiga.

ADA YANQUI

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo a Dios porque gracias a Él tuve inspiración para poder lograr cumplir esta meta. A mis Padres por su sacrificio y apoyarme en mis estudios y enseñarme que siempre debo seguir adelante. A mi familia, a esa persona especial, a mis amigos, a todas esas personas que formaron parte mi carrera que siempre estuvieron para darme su ayuda, me incentivaron a seguir avanzando, luchando y nunca rendirme. Para ustedes que creyeron en mí, que podía lograrlo con mucho cariño les dedico este proyecto.

PRISCILA LAFFERTE

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primero a Dios, por haberme dado la vida, y las fuerzas para no desmayar ante los obstáculos y permitirme alcanzar una escalera más de mi crecimiento profesional.

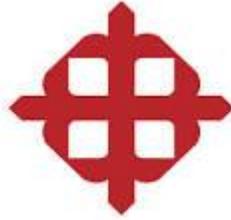
De manera especial a mi mamá, porque además de ser mi pilar siempre me demostró su amor y apoyo incondicional, porque me enseñó todo lo que sé y formó en mí, gracias a sus valores, mi carácter, por luchar día a día para convertirme en la persona que soy.

A mis hermanas, porque han sido ellas las que con su apoyo, amor y ejemplo han hecho de mí, la profesional en la que me voy a convertir.

A mi papa por ese apoyo en aquellos determinados momentos.

A mi esposo, porque con su amor incondicional y su apoyo integro, supo entenderme, cuidarme, amarme y nunca dejó de confiar en que lo lograría.

ADA CAROLINA YANQUI CONTRERAS



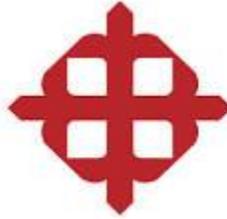
**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA: NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

**JUAN ENRIQUE FARIÑO CORTEZ
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

**JOSE ANTONIO VALLE FLORES
OPONENTE**

**LILIA PRISCILLA ALCÓCER CORDERO
SECRETARIO**



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

CALIFICACIÓN

Una vez realizada la defensa pública del trabajo de titulación, el tribunal de sustentación emite las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN ()
DEFENSA ORAL ()

**JUAN ENRIQUE FARIÑO CORTEZ
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

**JOSE ANTONIO VALLE FLORES
OPONENTE**

**LILIA PRISCILLA ALCÓCER CORDERO
SECRETARIO**

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN.....	II
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	III
AUTORIZACIÓN.....	IV
AGRADECIMIENTO	VIII
DEDICATORIA	X
RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT	XVIII
INTRODUCCIÓN.....	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
2. OBJETIVOS.....	6
3. JUSTIFICACIÓN	7
4. MARCO TEÓRICO.....	9
4.1 MARCO REFERENCIAL	9
4.2. MARCO TEÓRICO.....	11
4.2.1 ESTRÍAS.....	11
4.2.1.1 Definición	11
4.2.1.2 Estadísticas.....	11
4.2.1.3 Tipos de estrías.....	12
4.2.1.4 Cuadro clínico	12
4.2.1.5 Signos y Síntomas	13
.....	14
4.2.1.6 Etiología.....	15
4.2.1.7 Histología evolutiva	17
4.2.1.8 Teorías de formación de estrías	19
4.2.1.9 Recursos fisioterapéuticos	20
4.2.1.10 Prevención	23
4.2.2 CARBOXITERAPIA.....	26

4.2.2.1 Generalidades.....	26
4.2.2.2 Historia.....	26
4.2.2.3 CO2 en estética	27
4.2.2.4 Indicaciones	28
4.2.2.5 Contraindicaciones.....	28
4.2.2.6 Efectos Post inyección	29
4.2.2.7 Efectos fisiológicos.....	29
4.2.2.8 Mecanismos de acción de la carboxiterapia	29
4.3. MARCO LEGAL.....	31
5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	34
6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	34
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	34
7.1 Justificación de la elección del diseño	34
7.2 Población y Muestra	35
7.2.1. Criterios de inclusión	35
7.2.2 Criterios de exclusión	35
7.3. Técnicas e instrumentos de recogida de datos	37
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	39
8.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS	39
9. CONCLUSIONES	78
10. RECOMENDACIONES.....	80
11 BIBLIOGRAFÍA.....	81
ANEXOS	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Edad de las pacientes del estudio.....	39
Tabla 2. Fototipo de las pacientes del estudio	40
Tabla 3. Biotipo de las pacientes del estudio	41
Tabla 4. Edad de aparición de estrías en pacientes del estudio	42
Tabla 5. Antecedentes de embarazo de las pacientes del estudio	43
Tabla 6. Antecedentes familiares de pacientes del estudio	44
Tabla 7. Cambios de peso de pacientes del estudio	45
Tabla 8. Medicación de pacientes del estudio.....	46
Tabla 9. Hábitos de pacientes del estudio	47
Tabla 10. Ubicación de estrías en pacientes del estudio	48
Tabla 11. Grados de mejoría según percepción de las pacientes del estudio e investigadores	49
Tabla 12. Grados de dolor según percepción de las pacientes del estudio	50
Tabla 13. Cantidad de sesiones realizadas a las pacientes del estudio	51

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Edad de las pacientes del estudio	39
Gráfico 2. Fototipo de las pacientes del estudio.....	40
Gráfico 3. Biotipo de las pacientes del estudio.....	41
Gráfico 4. Edad de aparición de estrías en pacientes del estudio	42
Gráfico 5. Antecedentes de embarazo de las pacientes del estudio	43
Gráfico 6. Antecedentes familiares de pacientes del estudio	44
Gráfico 7. Cambios de peso de pacientes del estudio	45
Gráfico 8. Medicación de pacientes del estudio	46
Gráfico 9. Hábitos de pacientes del estudio	47
Gráfico 10. Ubicación de estrías en pacientes del estudio	48
Gráfico 11. Grados de mejoría según percepción de las pacientes del estudio e investigadores	49
Gráfico 12. Grados de dolor según percepción de las pacientes del estudio	50
Gráfico 13. Cantidad de sesiones realizadas a las pacientes del estudio	51

RESUMEN

Las estrías son un trastorno cutáneo y están asociadas al estiramiento rápido de la piel causado principalmente por el embarazo y cambios bruscos de peso. Cuando las estrías están en estado cicatrizal, los tratamientos son escasos y no son accesibles. Por esto se consideró a la carboxiterapia como una alternativa y se realizó una investigación para determinar la efectividad del tratamiento. El estudio es de tipo pre-experimental con una muestra de 24 mujeres de edades comprendidas entre 20 -40 años, se les realizó una historia clínica y biopsia del piel a 2 pacientes. Dentro de los resultados las estrías se presentaron en glúteos 58,3%, caderas 50% y abdomen 29,2%; entre otras causas de aparición de estrías presentaron, embarazo 33,3%, subir o bajar de peso 70,8%. Las biopsias posteriores al tratamiento mostraron que en las estrías ubicadas en el abdomen hubo una discreta mejoría, en glúteos se observó una regeneración de las mismas; y en la evidencia fotográfica se apreció una moderada mejoría. Mediante el tratamiento aplicado podemos concluir que la carboxiterapia mejora la apariencia de las estrías. Se propone realizar más estudios sobre el tema con mayor cantidad de sesiones y exámenes de laboratorio a todos los pacientes.

PALABRAS CLAVES: Estrías, carboxiterapia, estrías blancas, lesiones, CO2.

ABSTRACT

Stretch marks are a skin disorder and are associated with the fast stretching of the skin caused mainly by pregnancy and sudden weight changes. When stretch marks are scar condition, treatments are limited, and not accessible. Therefore it was considered to carboxiterapia as an alternative and an investigation was conducted to determine the effectiveness of treatment. The study was pre-experimental with a sample of 24 women aged 20 -40 years, underwent a medical history and skin biopsy in 2 patients. Among the results were presented at the striations 58.3% buttocks, hips 50%, and abdominal area 29.2%; among other causes of stretch marks presented, 33.3% pregnancy, and weight gain or lose 70.8%. Subsequent treatment biopsies showed that in the grooves located on the abdomen was a slight improvement in buttocks thereof regeneration was observed; photographic evidence and a moderate improvement were observed. By treatment we applied carboxiterapia can conclude that improves the appearance of stretch marks. It is proposed to conduct more studies on the subject with as many sessions and laboratory tests to all patients.

KEY WORDS: Stretch marks, Carboxitherapy, White streaks, Injuries, CO2.

INTRODUCCIÓN

Las estrías son un trastorno cutáneo que predominan en el sexo femenino y están principalmente asociadas al estiramiento rápido de la piel causado por el embarazo y cambios de peso. Los artículos científicos de carboxiterapia relacionados al tratamiento de esta patología son prácticamente inexistentes, sin embargo se utilizan en el medio estético como alternativa efectiva en relación a otros procedimientos del mercado.

“Las estrías son lesiones lineales que característicamente presentan atrofia, provocadas por un adelgazamiento y ruptura del tejido conectivo de la dermis y localizadas en áreas sujetas a gran tensión”. (Falabella, 2009).

“Las lesiones se inician como trayectos lineales de 1 a 3,5 o aún 10 cm de largo; y 2 a 5 mm de ancho; inicialmente son ligeramente elevadas y de color lila o violáceo; posteriormente, durante su evolución, se aplanan y desarrollan atrofia evidente, con cambios en el color, que puede ser blanquecino o ligeramente amarillento. La superficie entonces es finalmente arrugada”. (Falabella, 2009).

Cuando las estrías ya se encuentran en estado cicatrizal, no hay la misma disponibilidad de tratamientos estéticos en relación a las estrías violáceas. En el estudio de Viviane Salomão Rosa Da Silva de la Universidad Católica de Goiás en el estudio “EFEITOS DA CARBOXITERAPIA NO TRATAMENTO DE ESTRIAS ATRÓFICAS BRANCAS” (Efectos de carboxiterapia en el tratamiento de las estrías atróficas blancas), propone a la carboxiterapia como uno de los tratamientos efectivos en dicha patología. (Rosa Da Silva, 2009)

“Por Carboxiterapia se entiende la administración por vía subcutánea o percutánea de dióxido de carbono (CO₂) con un objetivo terapéutico”. (Pinto, 2009)

Si el tratamiento con carboxiterapia es realmente efectivo ayudaría biopsicosocialmente a la población femenina que padece de este cuadro y sería un aporte a la comunidad científica ya que no hay suficientes estudios realizados sobre este tema, presentando este tratamiento como una alternativa económica, eficaz, y mínimamente invasiva.

Dentro de los resultados obtenidos de la historia clínica de los pacientes tenemos que: La muestra es de fototipo 3 y 4 principalmente (87.5%), biotipo graso y mixto (91.6%); la moda en la edad de aparición de las estrías fue 16 años, motivo por el cual se considera a los cambios de la pubertad como desencadenantes de la aparición de las mismas. Las estrías se presentaron en glúteos 58,3%, caderas 50% y abdomen 29,2%; entre otras causas de aparición de estrías presentaron, embarazo 33,3%, subir o bajar de peso 70,8%, antecedentes familiares de estrías 79,2%, consumo de medicamentos (anticonceptivos, corticoides, AINES, vitaminas) 62,5%, sin embargo se considera que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre el consumo de medicamentos y la aparición de la estría.

Se realizó una evaluación a los pacientes mediante historias clínicas, en las cuales se obtuvo información importante como biotipo, fototipo, edad, antecedentes, localización y aspecto de las estrías. También se estableció un protocolo de sesiones para la muestra. Al aplicar el tratamiento de carboxiterapia en las estrías se determinó el grado de efectividad del procedimiento.

La presente investigación pretende demostrar que la carboxiterapia es una solución para atenuar las estrías, determinando el grado de efectividad.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las estrías son lesiones lineales provocadas por la ruptura y adelgazamiento tanto de las fibras elásticas y de colágeno en áreas propensas a distensión. (Falabella, 2009) (D'Angelo, 2010)

“Las lesiones se presentan como un hallazgo común en la pubertad, y pueden llegar a cifras del 70% en el sexo femenino y 40% en el sexo masculino. También son comúnmente visibles durante el embarazo, alcanzando cifras del 90%” (Falabella 2009, KEDE, 2003).

Las estrías son un problema muy común lo que lleva a los pacientes a buscar algún tratamiento para las mismas. En España se realizó una encuesta online dirigida a los dermatólogos con la pregunta si en su experiencia las estrías era un motivo frecuente de consulta, el 49,7% respondió que sí llegaban pacientes a consulta con esta patología. Quienes determinaron a su vez que el aspecto de las estrías influye en la toma de decisiones terapéuticas en un 77,8%. (Posada, 2011)

“Las zonas del cuerpo más afectadas en las mujeres son las mamas, muslos, caderas y glúteos, mientras que en los hombres pueden ser más afectados los hombros, la región lumbosacra y muslos.” (Misticone y Piquero 2007).

Existen diferentes estudios que relacionan las estrías a un componente genético, nutricional, distenciones mecánicas que podrían ser cambios bruscos de peso, hipertrofia muscular; alteraciones endócrinas, medicación entre otros. (D' Angelo, 2010)

Por esta razón se utilizan diferentes tratamientos médico estéticos para poder mejorarlas. Normalmente estos funcionan efectivamente cuando la estría tiene un color lila o violáceo; cuando la estría está en estado cicatrizal, es muy poco probable mejorar su aspecto.

Sin embargo se han realizado investigaciones sobre el uso de carboxiterapia, en estrías blancas, mostrando en los resultados cambios importantes en el aspecto de las estrías. Así lo manifiestan Farías y Mejía en “Estudios de posgrado en dermatofuncional - Colegio Ávila”, en su investigación sobre la eficacia de la carboxiterapia, galvanopuntura y peelings químicos para combatir la atrofia cutánea lineal.

La carboxiterapia es el tratamiento que consiste en la aplicación de CO₂, este es un gas no tóxico, que en condiciones normales se encuentra en el organismo considerando que nuestra circulación lleva oxígeno a los tejidos y elimina CO₂. (Juárez, 2010)

En Ecuador no se han realizado publicaciones que determinen la estadística de esta patología, motivo por el cual se toma en consideración los resultados del anteproyecto “Prevalencia de estrías en habitantes de la Parroquia Tarqui”. Donde se determinó la existencia de esta patología en un 69,5%, de la población encuestada, de los cuales un 67% corresponden al sexo femenino y un 33% al sexo masculino.

En esta investigación se realizará carboxiterapia en estrías cicatrizales en las zonas de abdomen, caderas o glúteos de pacientes del sexo femenino de 20 a 40 años de la Parroquia Tarqui del Cantón de Guayaquil, y se hará el respectivo seguimiento para determinar si existe o no efectividad con el tratamiento realizado.

¿La carboxiterapia como tratamiento estético, es efectivo para atenuar las estrías en estado cicatrizal?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el grado de efectividad de la carboxiterapia en estrías en estado cicatrizal en pacientes de sexo femenino de 20 a 40 años de edad de la Parroquia Tarqui del cantón Guayaquil durante el periodo Mayo y Agosto del año 2014.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la característica de la estría mediante historias clínicas, registro fotográfico y biopsias de piel.
- Establecer protocolo de sesiones para la muestra de pacientes.
- Evaluar los resultados obtenidos posteriores al tratamiento.
- Evaluar la tolerancia al dolor del procedimiento y la presencia o no de efectos adversos.

3. JUSTIFICACIÓN

Las estrías son un problema médico estético muy común, en especial cuando están en estado cicatrizal, puesto que aparentemente no hay recuperación para este tipo de estrías.

“Las lesiones se presentan como un hallazgo común en la pubertad, y pueden llegar a cifras del 70% del sexo femenino y del 40% del sexo masculino. Principalmente son comunes durante el embarazo, alcanzando cifras del 90%”. (Falabella, 2009)

Actualmente se han desarrollado algunos tratamientos efectivos para las estrías en estado cicatrizal, sin embargo por su costo no son asequibles a toda la población, por lo tanto la carboxiterapia se presenta como una alternativa de menor costo y con relativa efectividad en el tratamiento para estas lesiones.

Se considera de vital importancia el desarrollo de nuevas investigaciones debido a la falta de estudios sobre el tema. Con esto se pretende encontrar una posible solución para quienes presentan esta patología, aportando al mismo tiempo a la comunidad científica y al desarrollo profesional y educativo.

La presente investigación se vincula con el objetivo 3 del Plan Nacional del Buen Vivir, que comprende mejorar la calidad de vida de la población, promover las prácticas de calidad de vida saludable en la población, fortalecer la prevención, control y vigilancia de la enfermedad, garantizar la atención integral de salud en los ciclos de vida sin costo para los usuarios con calidad, calidez y equidad, brindar atención integral a las mujeres y a los grupos de atención prioritaria. Reconocer, respetar y promover las prácticas de medicina

ancestral y alternativa y el uso de sus conocimientos medicamentos e instrumentos. (SENPLADES 2009)

Finalmente en las líneas de la carrera se relaciona con la Línea Estética Médica en la Sublínea Inesteticismo y Calidad de Vida ya que estableciendo la patología, el tipo y los factores se pueden iniciar con el protocolo de tratamiento.

Con el resultado obtenido de la presente investigación se busca afirmar o negar la hipótesis planteada inicialmente, cumpliendo con el objetivo principal del estudio, con esto se pretende mejorar la calidad de vida de la población femenina y de su entorno biopsicosocial al disminuir la patología, en este caso es la presencia de la estría.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 MARCO REFERENCIAL

Las estrías son una atrofia linear cutánea que se presenta predominantemente en el sexo femenino y son un problema estético que generalmente afecta de manera biopsicosocial a este género. Pueden ser violáceas cuando son recientes o blancas cuando son residuales. Sin embargo si son residuales existen menos posibilidades de recuperación.

Existen algunos estudios como el de Viviane Salomão Rosa Da Silva de la Universidad Católica de Goiás en su estudio de “EFEITOS DA CARBOXITERAPIA NO TRATAMENTO DE ESTRIAS ATRÓFICAS BRANCAS” (Efectos de carboxiterapia en el tratamiento de las estrías atróficas blancas), que propone este tratamiento como alternativa eficaz para atenuar estas lesiones.

En otro estudio de la Universidad de Amazonía del Centro de Ciencias Biológicas de Saude en el curso de fisioterapia, Ana Claudia Silva Dominguez y Carmen Silva Araujo Caveleiro de Mazeiro en el año 2006 publicaron un artículo acerca de los efectos microscópicos del dióxido de carbono en la atrofia lineal cutánea, en el que se manifiesta que la carboxiterapia es un método utilizado para el tratamiento de irregularidades de la piel, generando una mejora, siendo una terapia eficaz para las estrías, el estudio fue realizado en una muestra de 10 mujeres, realizando una biopsia antes y después del tratamiento.

Según Borges en el 2010 manifiesta que la carboxiterapia es una técnica nueva utilizada en disfunciones dermatológicas y estéticas, caracterizada por el uso de gas carbónico medicinal con el 99% de pureza, se lo administra de

manera subcutánea, provocando una vasodilatación periférica y una mejora del oxígeno a nivel tisular.

En la facultad de Cathedral María Glesilene Ponte en el año 2013, publica en Boa Vista un artículo de “Recursos fisioterapéuticos usados en el tratamiento de las estrías: Revisión Bibliográfica”, en el cual analiza la importancia de la fisioterapia dermatofuncional con la utilización de recursos fisioterapéuticos en pacientes con estrías donde estipula el uso de carboxiterapia como uno de los recursos en la restauración del aspecto de la piel estriada.

Por este motivo se elaboró un anteproyecto “Prevalencia de estrías en habitantes de la Parroquia Tarqui” en la cual se realizaron encuestas a la población, el modelo de encuesta se tomó de referencia del estudio de Factores relacionados con la aparición de estrías realizado en Medellín. Se determinó como resultado que dicha patología se presentaba en un rango de edad que fluctuaba entre 20 y 40 años en un 69,5% de la población de estudio, de los cuales un 67% correspondieron al sexo femenino y un 33% al sexo masculino. El anteproyecto se llevó a cabo en lugares concurridos como: la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y centros comerciales de la Parroquia Tarqui en el Cantón Guayaquil. (Lafferte & Yanqui, 2014) (Anexo 6)

4.2. MARCO TEÓRICO

4.2.1 ESTRÍAS

4.2.1.1 Definición

“Las estrías son lesiones lineales que característicamente presentan atrofia, provocadas por un adelgazamiento y ruptura del tejido conectivo de la dermis y localizadas en áreas sujetas a gran tensión”. (Falabella, 2009).

“Son lesiones de la piel producidas por la ruptura de las fibras elásticas y de colágeno. Aparecen generalmente sobre una piel que ha sido traumatizada y obedecen a la distensión brusca y excesiva de las fibras de colágeno y elastina”. (Dra. Silvana D’ Angelo).

Las estrías son lesiones que se producen por la mala calidad de la piel y por estiramiento brusco de la misma.

4.2.1.2 Estadísticas

“Las lesiones se presentan como un hallazgo común en la pubertad, y pueden llegar a cifras del 70% en el sexo femenino y del 40% en el sexo masculino. También son comunes durante el embarazo, alcanzando cifras del 90%.” (Falabella, 2009).

4.2.1.3 Tipos de estrías

“Cuando las estrías por distensión son recientes son áreas aplanadas con un color rojo o rosado, luego tienden a aumentar su longitud y adquieren un color violáceo, pero con el tiempo tienden a cambiar de color a blancas las cuales son planas y deprimidas”. (Elsaie, 2009).

Dentro de su clasificación existen distintos tipos de estrías:

“Estrías de pubertad: *Aparecen sobre todo en las nalgas.*”
(Cárdenas & Rojas, 2007).

“Estrías de gravidez. Suelen localizarse en las zonas donde la piel está sometida a más presión: el vientre, los senos, las caderas, las nalgas y los muslos”. (Cárdenas & Rojas, 2007)

Los tipos de estrías pueden ser recientes o antiguas, las cuales se encuentran en un estado cicatrizal; estas se pueden apreciar con un ligero relieve, al mismo nivel o con una ligera o pronunciada atrofia.

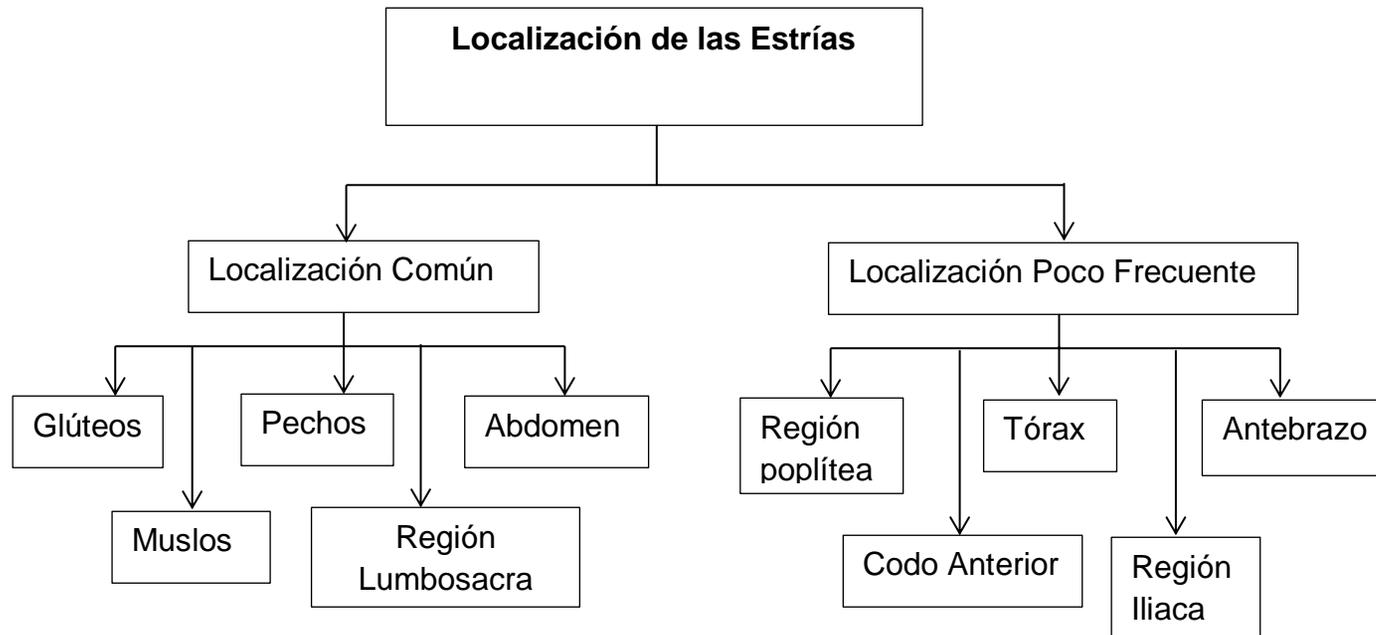
4.2.1.4 Cuadro clínico

“Se ha demostrado que las adolescentes primigestantes, constituyen un grupo con mayor riesgo para el desarrollo de las estrías, el cual aumenta con un mayor peso del feto. Las estrías también se encuentran frecuentemente en personas obesas”. (Falabella, 2009)

4.2.1.5 Signos y Síntomas

Dentro de los signos y síntomas están:

Bandas blanquecinas semejantes a cicatrices, no presentan vellosidades, ardor y dolor, prurito y cambios de color por pérdida de melanina. (Cárdenas & Rojas, 2007)

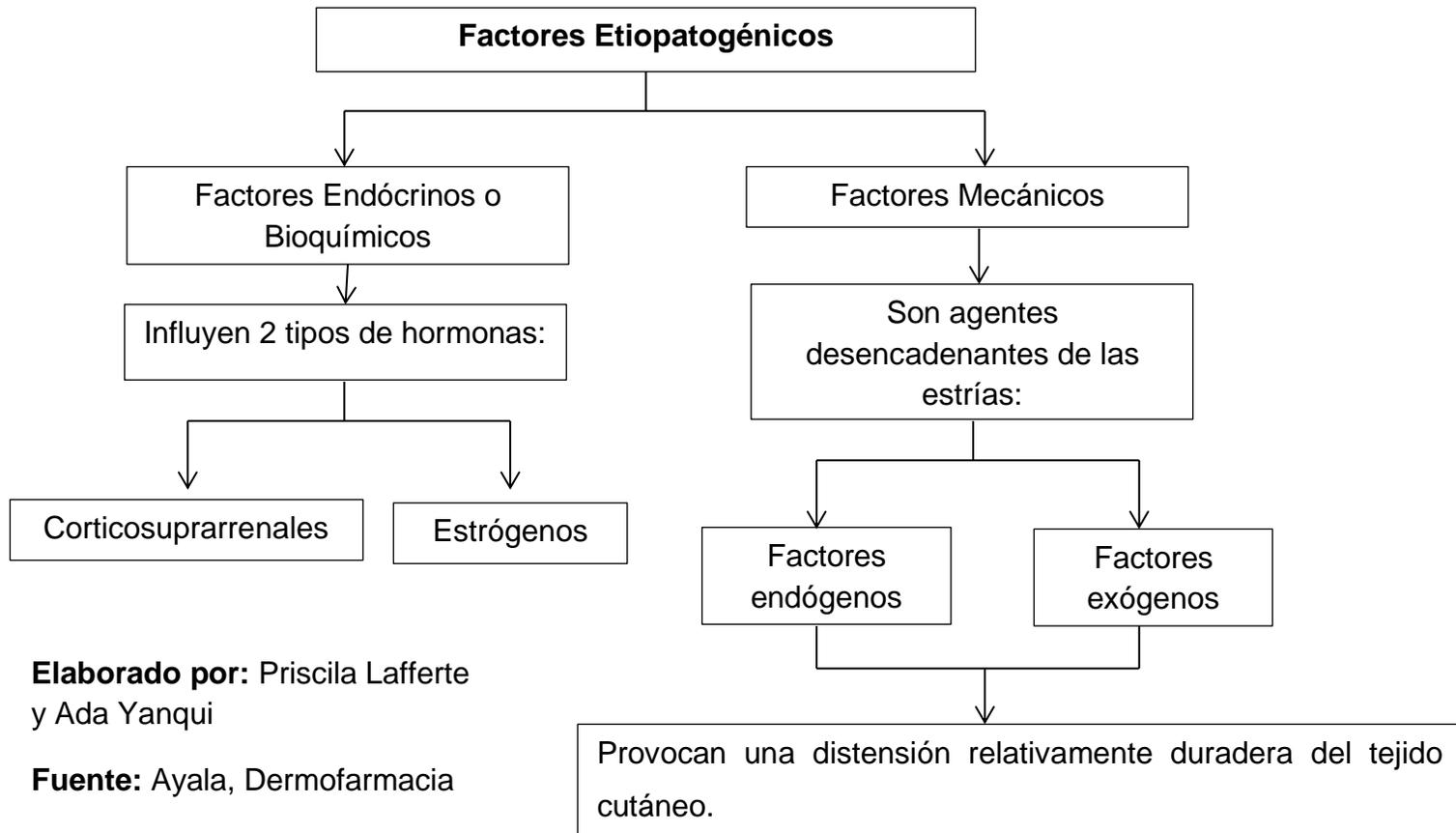


Fuente: (Guirro, Guirro 2004) (Biscaro, 2007)

Elaborado por: Priscila Lafferte y Ada Yanqui

4.2.1.6 Etiología

Existen factores que las causan como el estiramiento brusco de los tejidos, los trastornos endocrinos, los tratamientos con corticoides y las enfermedades debilitantes que producen una fragilidad excesiva de las fibras elásticas. (Beltrán, 2009)



Elaborado por: Priscila Lafferte y Ada Yanqui

Fuente: Ayala, Dermofarmacia

Hormonas Corticosuprarrenales

Son producidas por la parte cortical de la glándula suprarrenal, un trastorno endocrino de origen corticosuprarrenal. Presenta los siguientes efectos:

**Aumento de la
glucogénesis**

“Con la consiguiente disminución de la capacidad energética, que produce una disminución del metabolismo dérmico que afecta negativamente a la síntesis de los fibroblastos”.

**Aumento de la
lipólisis**

“Con movilización parcial de grasa en tejido adiposo subcutáneo, que externamente se percibe con un aumento de la flacidez”

**Aumento de la proteólisis
y disminución de la
proteosíntesis de
fibroblastos dérmicos**

“Se inhibe la formación y actividad de los fibroblastos (células de la piel que producen elastina y colágeno). La hidrocortisona se localiza concretamente en los fibroblastos, provocando variaciones morfológicas, retardando y ralentizando la formación de fibras elásticas y de colágeno, como la construcción de tejido de granulación”

**Disminuye la
resistencia
tensora del tejido**

Elaborado por: Priscila Lafferte
y Ada Yanqui

Fuente: Ayala, Dermofarmacia

Estrógenos

Cuando hay un aumento de la producción de estrógenos endógenos, o cuando son ingeridos por vía oral como los anticonceptivos. Se produce el incremento del contenido hídrico y por ende la tensión que da lugar a las estrías. (Ayala, Dermofarmacia)

Factores mecánicos

“Se produce una distensión de la piel como consecuencia del aumento del tejido subyacente adiposo y conjuntivo lo cual ocurre en el embarazo, obesidad, celulitis, tejido muscular.” (Ayala, Dermofarmacia)

4.2.1.7 Histología evolutiva

“En las fases iniciales se presentan cambios inflamatorios tenues, edema e infiltración linfocítica perivascular. Posteriormente se aprecian fibras elásticas fragmentadas y enrolladas, entremezcladas con otras paralelas, que probablemente representan una neoformación fibrosa; el tejido colágeno se encuentra homogenizado, se tiñe pobremente y las fibras elásticas pueden ser escasas. La epidermis es delgada y aplanada”. (Falabella, 2009)

4.2.1.7.1. Fases en el desarrollo de las estrías

Estado inflamatorio

Las estrías se inician con un aclaramiento casi imperceptible de la piel por adelgazamiento de la epidermis. Cuando la estría es reciente, presenta un

color rosa nacarado o violáceo, esto ocurre por un aumento de la vascularización en esa zona, este proceso puede durar hasta 6 meses. (Beltrán, 2009)

Estado tardío o cicatrizal

La depresión en el área se hace más evidente, debido a una fibrosis subdérmica, lo que produce mayor tracción del tejido a planos profundos. Posteriormente, la vascularización disminuye desapareciendo totalmente junto con los melanocitos, produciendo la “estría atrófica o antigua” la cual presenta un color blanco nacarado y aspecto deprimido como una cicatriz. (Beltrán, 2009).

Las estrías cuando se forman tienen una tonalidad violácea, y cuando empieza el estado cicatrizal se tornan de blancas.

En condiciones normales la estría es una lesión de la piel, que deberá entrar en un proceso de curación, el mismo que se produce en 4 fases descritas a continuación:

Fase de Coagulación: Inicia inmediatamente después que se produce la lesión, dura hasta 15 minutos, es necesaria porque promueve las siguientes fases. (Guarrin, 2013)

Fase de Inflamación: Dura hasta 6 días, su función es proteger y crear nuevo tejido, mediante la activación de queratinocitos y fibroblastos. (Guarrin, 2013)

Fase de Proliferación: Inicia al tercer día, incluso antes que culmine la fase de inflamación. Se caracteriza porque se produce la formación de vasos sanguíneos nuevos y la migración de los fibroblastos. (Guarrin, 2013)

Fase de Maduración: Es la última fase del proceso, es importante ya que se forma la cicatriz y ocurre la contracción de la herida. (Guarrin, 2013)

4.2.1.8 Teorías de formación de estrías

4.2.1.8.1 Teoría Mecánica

Diversos factores como la disposición de grasa en los obesos, el crecimiento rápido y el embarazo, son el mecanismo principal de la aparición de las estrías, debido al daño de las fibras elásticas y de colágeno de la piel. (GUIRRO, GUIRRO 2002) (Dominguez & Cavaleiro, 2006)

4.2.1.8.2 Teoría endocrinológica

Esta teoría se refiere a la hormona esteroide que está presente en adolescencia (pubertad), la obesidad, el embarazo y también cuando se consumen medicamentos a base de corticoides, o anabolizantes, predispone a la formación las estrías, esto explicaría porque los niños menores de 5 años no presentan frecuentemente las mismas, aunque consuman este tipo de medicamentos. (Dominguez & Cavaleiro, 2006) (GUIRRO; GUIRRO, 2002)

4.2.1.8.3 Teoría de Miranda

Esta teoría describe cuando se agota el estiramiento de la piel y el uso terapéutico de las hormonas suprarrenales corticales, asociadas a la aparición de las estrías. (GUIRRO; GUIRRO, 2002)

4.2.1.8.4 Teoría infecciosa

“Según esta teoría los procesos infecciosos como fiebre tifoidea, lepra provocan daños en las fibras elásticas y causan estrías”. (Dominguez & Cavaleiro, 2006) (GUIRRO; GUIRRO, 2002)

Lo que tienen en común estas teorías es que las principales causas de las estrías se basan en factores como medicamentos, el estiramiento brusco y la mala calidad de la piel.

4.2.1.9 Recursos fisioterapéuticos

4.2.1.9.1 Dermocosmético

Ácidos: Son una sustancia con pH más bajo que la piel. (Johara, 2010).

Los ácidos más efectivos para las estrías son:

Ácido Glicólico: Causa la destrucción parcial de la epidermis y dermis, seguida por la regeneración de los tejidos, representa una exfoliación acelerada. (Rotta, 2008)

Ácido Retinoico: “Tiene una acción queratolítica y exfoliante a nivel celular estimulando el colágeno para la reparación de los tejidos”. (Ponte, 2013) (Johara. 2010)

Galvanopuntura

“El uso de la galvanopuntura combate las estrías porque provoca un proceso inflamatorio agudo en el tejido afectado, lo que permite una regeneración del mismo. El trauma causado aumenta la actividad metabólica local que conduce la formación de colágeno”. (Ponte, 2013) (Machado, 2002)

Microdermoabrasión

En el año 2006 Borges manifestó que es una técnica no quirúrgica, no invasiva que aumenta la mitosis celular.

Se produce la exfoliación de la capa más superficial de la piel, exfoliando las células muertas, ayudando a eliminar y suavizar las imperfecciones. (D' Angelo, 2012).

Peeling de ácido tricloroacético (TCA) o ácido retinoico

“El ácido retinoico es un derivado de la vitamina A que ejerce acción directa a nivel celular, se utiliza comúnmente por vía tópica para el tratamiento del acné, fotoenvejecimiento, lesiones atróficas y en las estrías.” (Misticone & Piquero 2007)

Según varios autores se pueden realizar todos estos tratamientos para disminuir la apariencia de las estrías, e incluso se pueden realizar combinaciones entre ellos para potenciar su efecto.

4.2.1.9.2 Médico Estético

Carboxiterapia

Es un gas carbónico que trae como consecuencia la aparición de edema leve e hiperemia (aumento en la irrigación en los tejidos o en un órgano) aumentado la replicación de los fibroblastos y por ende la producción de las fibras de colágeno y elastina en la piel estriada. (Borges, 2010)

Dermoabrasión con lija

Es un peeling mecánico profundo en el cual al paciente se le aplica anestesia local y se realiza la descamación con una lija estéril, lo cual puede producir eritema moderado a intenso. (D' Angelo, 2012)

Intradermoterapia

Consiste en la aplicación de sustancias terapéuticas mediante micro-inyecciones subcutáneas con dosis específicas en la zona que se desea tratar. (Aguirre, 2004)

Láser

El láser de CO2 puede penetrar profundamente en la piel, es ideal para tratar varios tipos de lesiones superficiales y su función principal es regenerar el colágeno. (Pinto ,2009)

Radiofrecuencia

“Actúa por calentamiento de las capas profundas de la piel, mejorando el aspecto de las estrías y formando colágeno nuevo. Mediante la energía de Radiofrecuencia se produce el calentamiento controlado de la dermis y el tejido graso, preservando a la epidermis del daño térmico”. (D’ Angelo, 2012)

Plasma Rico en Plaquetas (PRP)

“El Plasma rico en plaquetas se define como un volumen de plasma autólogo que contiene una concentración de plaquetas superior al nivel basal (150.000- 350.000/ μ L)”. (Lee, 2011)

Needling o Intradermoabrasión

Es una técnica que se caracteriza por producir múltiples cicatrices microscópicas, y la piel al intentar repararse estimula la formación de colágeno. (D’ Angelo, 2012)

Estas técnicas son consideradas efectivas para mejorar el aspecto de las estrías, especialmente cuando se las combinan.

4.2.1.10 Prevención

Para prevenir la aparición de la estrías se debe realizar tratamientos que mejoren la calidad de la piel, ya que esto disminuye el riesgo de la aparición de estas lesiones, sin embargo es importante evitar los factores causantes.

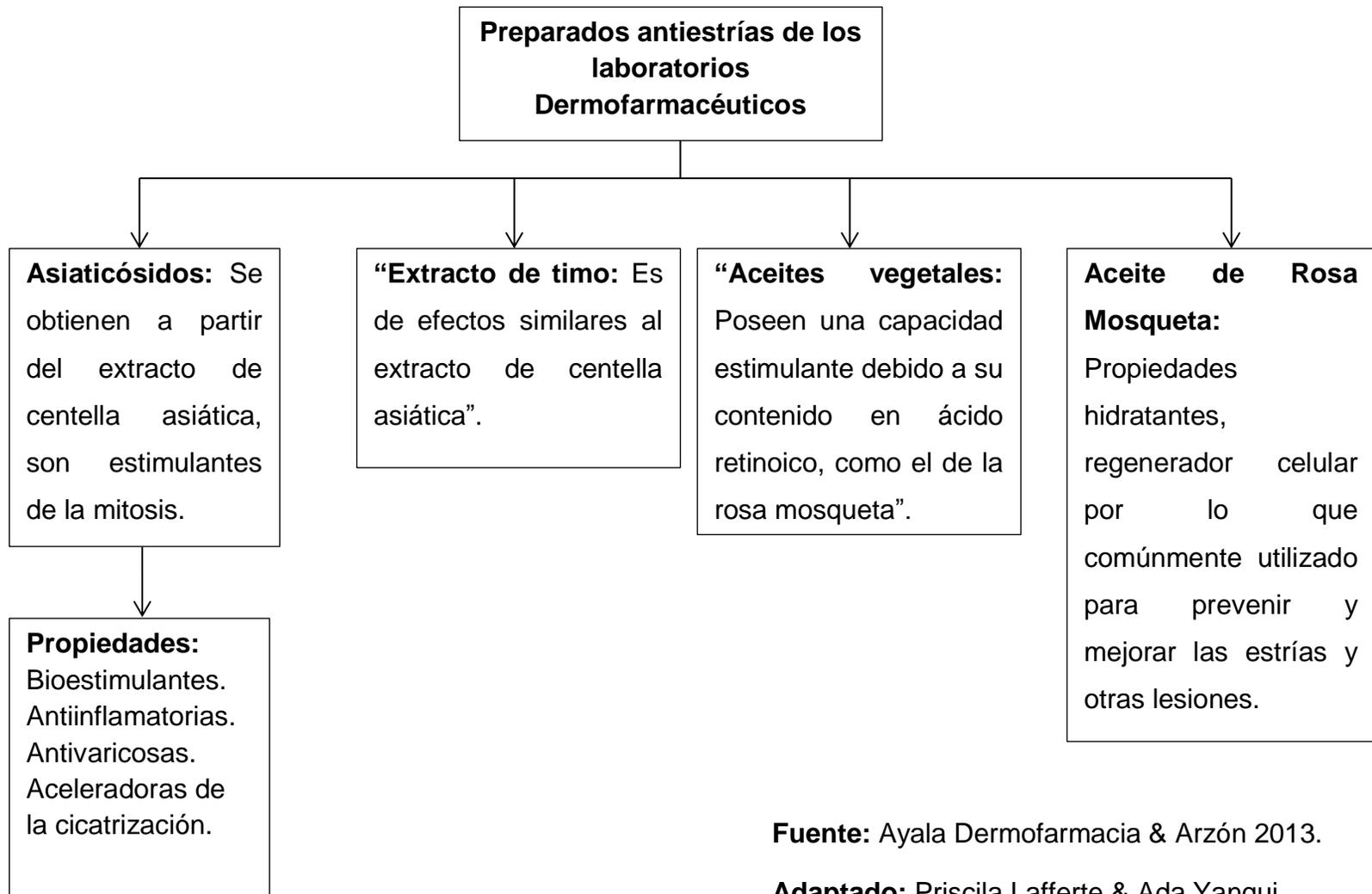
Existen diferentes fases de prevención de las estrías:

1.- En la fase preventiva, existe la posibilidad que se vaya a presentar un estiramiento brusco, debemos preparar a la piel para que mantenga su elasticidad y no se presenten las estrías. (Gutiérrez 2005) (Cárdenas, 2007)

2.- En la fase vascularizada, para que en esta fase se obtengan buenos resultados debemos aplicar el tratamiento apropiado, y además haber disminuido las condiciones que predisponían a la formación de la estrías. (Gutiérrez 2005) (Cárdenas, 2007)

3.- En la fase cicatricial, las estrías se encuentran en estado cicatrizal, se aplica una acción vascularizante por medio de aceites esenciales que hidraten y estimulen la oxigenación del tejido afectado. (Gutiérrez 2005) (Cárdenas, 2007)

Para prevenir las estrías y su evolución se debe utilizar productos tópicos, con principios activos adecuados. Estos deben ser de lenta absorción y se aplican con masajes localizados, los cuales sirven para activar la microcirculación del área. (Ayala, Dermofarmacia)



4.2.2 CARBOXITERAPIA

4.2.2.1 Generalidades

“El dióxido de Carbono (CO₂), predomina en la naturaleza en estado gaseoso. Es un gas incoloro e inodoro, y es pieza clave del ciclo biológico del carbono, su concentración en el aire es 0.03%”. (Arellano, 2013)

“El CO₂ es uno de los componentes básicos en la homeostasis del cuerpo humano y es un elemento resultante del metabolismo celular. En la circulación sanguínea el dióxido de carbono es transportado hacia los pulmones por 3 vías: como ion bicarbonato 65%, Co₂ unido a proteínas especialmente la hemoglobina 25% y CO₂ disuelto en plasma 10%”. (Arellano, 2013)

“Por carboxiterapia se entiende la administración por vía subcutánea o percutánea de dióxido de carbono (CO₂) con un objetivo terapéutico.” (Pinto, 2009)

4.2.2.2 Historia

“Después de algunos estudios experimentales realizados por el doctor Lian en Francia en los años 20, en 1932 se inicia el uso clínico del método. En aquella época, la administración de CO₂ por vía percutánea, mediante el uso de baños y duchas en agua carbónica, y por vía subcutánea, mediante agujas, se practicaba cerca de la estación termal de Royat en Clermont-Ferrand, Francia”. (Pinto, 2009)

“En dicho ámbito se trataban pacientes afectados por vasculopatía periférica, enfermedad de Raynaud y afecciones de tipo reumático, y se realizaron numerosos estudios que probaron la seguridad y algunos efectos clínicos del método”. (Pinto, 2009)

“Mediante el empleo de exámenes doppler y láser doppler se ha investigado el efecto a nivel de la microcirculación, de los esfínteres precapilares, con evidente aumento de la distensibilidad y de la angiocinesis y, con la determinación transcutánea de la presión parcial de oxígeno, se ha estudiado el efecto del aumento de la disponibilidad de oxígeno a nivel tisular, conocida como “Efecto Bohr”. (Pinto, 2009)

4.2.2.3 CO2 en estética

“El Dióxido de carbono usado es especial, apto para uso médico, con un certificado de conformidad de la pureza de 99,99%”. (Arellano, 2013)

Según Raúl Pinto en el 2009: El equipo empleado de carboxiterapia debe poder determinar y controlar los siguientes aspectos del gas (CO2):

- La pureza.
- El tiempo.
- El volumen.
- La velocidad.
- Esterilidad.
- La temperatura.

4.2.2.4 Indicaciones

Según los resultados obtenidos en los experimentos clínicos, la carboxiterapia se puede usar en diversos campos tanto estéticos como funcionales. (Pinto, 2009)

Entre estos campos destacan:

- P.E.F.E
- Adiposidad localizada facial y corporal
- Lipomatosis difusa
- Lipoescultura, como tratamiento complementario de la liposucción
- Rejuvenecimiento facial y escote.
- Estrías.
- Laxitud cutánea.
- Insuficiencia venosa.
- Síndrome de piernas inquietas.
- Acrocianosis.
- Arteriopatías periférica.
- Fenómeno de Raynaud.
- Tratamiento de ulcera cutáneas.
- Impotencia sexual masculina de origen vascular.
- Psoriasis.
- Alopecia. (Pinto, 2009)

4.2.2.5 Contraindicaciones

- Gestantes.
- Insuficiencia cardíaca o insuficiencia respiratoria.
- Insuficiencia renal y hepática.
- Diabéticos.
- Problemas psicológicos.
- Epilépticos.
- Hipertensos descompensados.
- Lupus eritematoso sistémico.
- Pacientes inmunodepresivos.
- Disturbios de la coagulación.
- Enfermedades del colágeno.
- Circulación local aumentada anormalmente.

- Rosácea.
- Poiquilodermia de Civatte. (ARES, 2009)

4.2.2.6 Efectos Post inyección

- Edema.
- Prurito.
- Eritema.
- Ardor.
- Hematomas. (Brandi 2004)

4.2.2.7 Efectos fisiológicos

El CO₂, produce una vasodilatación local y aumento del flujo sanguíneo y parcialmente del oxígeno, como resultado del efecto Bohr. (SCORPION, Soarme News)

“Al penetrar el CO₂, produce una hiperdistensión del tejido subcutáneo, y libera bradiquina, serotonina, histamina y catecolaminas, que estimulan a los receptores beta-adrenérgicos y producen lipólisis”. (SCORPION, Soarme News)

En el sitio de inyección se puede realizar un masaje según el tratamiento, aunque algunos autores no comparten esta ideología.

4.2.2.8 Mecanismos de acción de la carboxiterapia

4.2.2.8.1 Vasodilatación arteriolar activa

La vasodilatación arteriolar activa prevalece de forma local indirecta, consiste en una fuerte vasodilatación inducida por el aumento del CO₂ sobre el límite superior normal, lo que aumenta el suministro de sangre y de oxígeno en

el área. Esto le produce una sensación de “división de la piel” al paciente. (BRANDI, 2001)

4.2.2.8.2 Potenciación del efecto Bohr

Al aplicar CO₂ en el tejido subcutáneo existe mayor circulación en el área inyectada, lo que provoca que los eritrocitos del torrente sanguíneo liberen el oxígeno y atrapen el CO₂, mediante este proceso se oxigenan los tejidos y se elimina el CO₂ por los pulmones. (Torres, 2008)

El CO₂ estimula la vasodilatación en los capilares sanguíneos lo que produce la formación de nuevos vasos sanguíneos, a partir de otros ya existentes, lo cual tiene una acción hemorreolítica. (Torres, 2008)

4.2.2.8.3 Acción lipolítica

Los triglicéridos se descomponen en glicerol y ácidos grasos. (Identidad Estética, 2008)

4.3. MARCO LEGAL

De acuerdo a la Ley de Derechos y Amparo al paciente.

Art. 4.- Derecho a la confidencialidad.- Todo paciente tiene derecho a que la consulta, examen, diagnóstico, discusión, tratamiento y cualquier tipo de información relacionada con el procedimiento médico a aplicársele, tenga el carácter de confidencial.

Si el paciente acude al laboratorio con alguna patología que lo afecta biopsicosocialmente, Él tiene derecho a que su condición no sea divulgada.

Art. 152.- Lesiones.- La persona que lesione a otra será sancionada de acuerdo con las siguientes reglas:

1. Si como resultado de las lesiones se produce en la víctima un daño, enfermedad o incapacidad de cuatro a ocho días, será sancionada con pena privativa de libertad de treinta a sesenta días.

2. Si produce a la víctima un daño, incapacidad o enfermedad de nueve a treinta días, será sancionada con pena privativa de libertad de dos meses a un año.

3. Si produce a la víctima un daño, incapacidad o enfermedad de treinta y uno a noventa días, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

4. Si produce a la víctima una grave enfermedad o una disminución de sus facultades físicas o mentales o una incapacidad o enfermedad, que no siendo permanente, supere los noventa días, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

5. Si produce a la víctima enajenación mental, pérdida de un sentido o de la facultad del habla, inutilidad para el trabajo, incapacidad permanente, pérdida o inutilización de algún órgano o alguna grave enfermedad transmisible e incurable, será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a siete años.

No serán punibles las lesiones derivadas de acciones terapéuticas ejecutadas por profesionales de la salud en cumplimiento del principio de necesidad que precautele la salud del paciente.

El artículo 152 se relaciona directamente con el tratamiento de la carboxiterapia porque nos habla sobre la ley que ampara totalmente al paciente, si dentro de las sesiones que se realizan semanalmente llegara a existir algún tipo de lesión y la misma de alguna manera se deriva en algún tipo de incapacidad menor, se castigará de acuerdo al tipo de lesión producida, con un máximo de 3 - 5 años, si por otro lado se produce una enfermedad más grave como consecuencia del tratamiento como por ejemplo incapacidad para hablar moverse o incapacidad permanente, la pena será por un máximo de 5 - 7 años de privación de la libertad para el profesional que la causare.

Art. 146.- Homicidio culposo por mala práctica profesional.- La persona que al infringir un deber objetivo de cuidado, en el ejercicio o práctica de su profesión, ocasione la muerte de otra, será sancionado con pena privativa de libertad de uno a tres años.

El proceso de habilitación para volver a ejercer la profesión, luego de cumplida la pena, será determinado por la Ley.

Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años si la muerte se produce por acciones innecesarias, peligrosas e ilegítimas. Para la

determinación de la infracción al deber objetivo de cuidado deberá concurrir lo siguiente:

1. La mera producción del resultado no configura infracción al deber objetivo de cuidado.
2. La inobservancia de leyes, reglamentos, ordenanzas, manuales, reglas técnicas o lexartis aplicables a la profesión.
3. El resultado dañoso debe provenir directamente de la infracción al deber objetivo de cuidado y no de otras circunstancias independientes o conexas.
4. Se analizará en cada caso la diligencia, el grado de formación profesional, las condiciones objetivas, la previsibilidad y evitabilidad del hecho.

El artículo 146 se refiere a las penalidades que se pueden aplicar a los profesionales de la salud, estas varían de uno a cinco años de acuerdo al tipo de infracción, mala acción o aplicación de alguna medicina o tratamiento causaren al paciente la muerte del mismo, por haber pasado por alto medidas obligatorias de cuidado, haber observado que las condiciones no eran las óptimas, o que se pudo haber evitado la aplicación del tratamiento. (COIP, 2014)

5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

La carboxiterapia mejora la apariencia de las estrías en estado cicatrizal.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

Las variables objeto de estudio son tratamiento de carboxiterapia (variable independiente) y apariencia de la estría en estado cicatrizal (variable dependiente).

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Justificación de la elección del diseño

Dentro del diseño metodológico el presente estudio tiene un enfoque cuantitativo porque se recopilará información mediante historias clínicas, encuestas y exámenes de laboratorio (Biopsia) para obtener resultados numéricos y realizar estadísticas. También se tomará en cuenta el grado de mejoría según la perspectiva de los pacientes, utilizando una escala de evaluación subjetiva, la cual será medida mediante estadísticas. Lo que permitirá probar la hipótesis planteada.

El diseño de investigación a utilizar es de tipo pre experimental debido a que no hay control absoluto de las variables y se manipula de manera intencional la variable independiente (en este caso el tratamiento con carboxiterapia) para después observar el efecto sobre la variable dependiente (en este caso el aspecto de la estría en estado cicatrizal). (Sampieri, 2010)

7.2 Población y Muestra

Se realizó una encuesta en lugares concurridos como UCSG y centros comerciales de la Parroquia Tarqui a 200 personas, consideradas como la población de estudio, de la cual se escogió aleatoriamente una muestra 24 pacientes de sexo femenino, de edad comprendida entre 20 a 40 años.

7.2.1. Criterios de inclusión

- Pacientes de sexo femenino entre 20 – 40 años.
- Pacientes con estrías en estado cicatrizal.
- Pacientes capaces de completar este estudio y entenderlo.
- Pacientes informados y habiendo firmado este consentimiento.

7.2.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que no presentan estrías en estado cicatrizal.
- Pacientes cuya condición mental no les permita terminar el estudio.
- Pacientes que estén recibiendo otro tipo de tratamiento diferente al utilizado.
- Pacientes que presenten contraindicaciones para realizarse el tratamiento de carboxiterapia.
- Pacientes que no estén dentro del rango de edad establecido.
- Pacientes que no presentan tolerancia al tratamiento.
- Pacientes de sexo masculino.

Protocolo de tratamiento de carboxiterapia en estrías

Materiales:

- Algodón estéril.
- Gasa estéril.
- Alcohol al 70%.
- Agujas 30G ½.
- Guantes.

El esquema de tratamiento sugerido, es una vez por semana, 6 sesiones, donde el volumen de gas inyectado varía de acuerdo a la cantidad de estrías, las zonas a tratar y la tolerancia al dolor. La aplicación del protocolo es el siguiente:

1. Realizar asepsia de la piel con alcohol al 70% y algodón, se utiliza este grado de alcohol porque elimina hasta el 75% de las bacterias.
2. Limpiar por segunda ocasión con alcohol al 70% y gasa estéril para garantizar una higiene total.
3. Se procede a la inyección del gas en la zona que se va a tratar.
4. Posterior a la inyección se realiza limpieza con alcohol al 70% y gasa estéril, porque durante la misma puede haber sangrado.

El volumen inyectado es variable por lo que por cada zona se estableció un volumen máximo y un volumen mínimo:

- Abdomen: Mínimo: 400 ml/ min Máximo: 800 ml/min
- Caderas: Mínimo: 200 ml/ min Máximo: 400 ml/min
- Glúteos : Mínimo: 100 ml/ min Máximo: 200 ml/min

7.3. Técnicas e instrumentos de recogida de datos

7.3.1 Técnicas

7.3.1.1 Observación

Se realizó una observación científica indirecta porque se estableció que era lo que se quería observar y para qué. Además lo mencionado ya había sido observado por otros investigadores.

7.3.1.2 Entrevista

Se realizó de forma oral a cada paciente para conocer sus datos.

7.3.2 Instrumentos

7.3.2.1 Historia clínica

En la historia clínica se contemplan los siguientes datos: edad del paciente, biotipo, fototipo, antecedentes: edad de aparición de la estría, número de embarazos, medicación, hábitos y finalmente ubicación: abdomen, caderas o glúteos. Además se anexa el consentimiento informado firmado por el paciente.

7.3.2.2 Evidencia fotográfica

Se notificó al paciente que se tomaría una fotografía previa y posterior del tratamiento en el área a tratar, la cual será utilizada para medir los cambios mediante una escala de grados de mejoría.

7.3.2.3 Estudio histopatológico

Para la biopsia, se eligieron 2 pacientes al azar quienes se realizarán el estudio histopatológico, al comienzo y al final del tratamiento

7.3.2.4 Encuesta final del paciente

Se tomará en cuenta el grado de mejoría según la perspectiva de los pacientes, utilizando una escala de evaluación subjetiva.

8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

8.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Datos Generales

Tabla 1

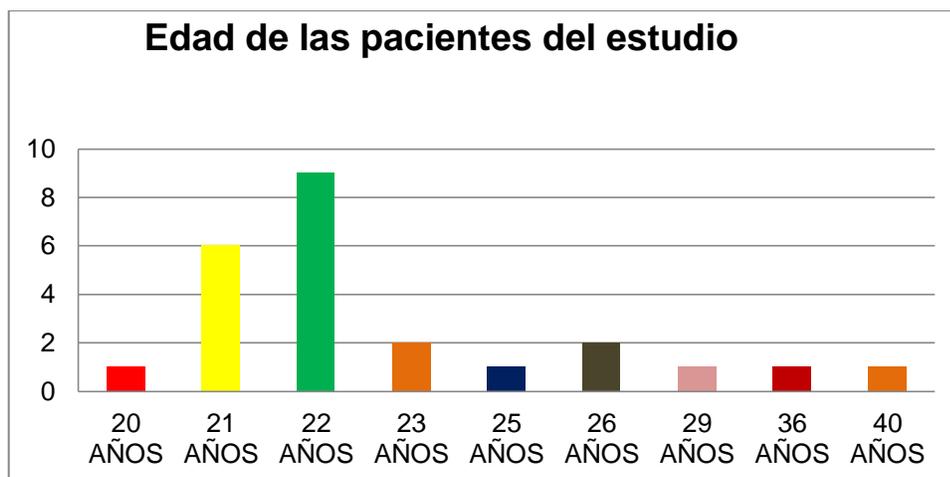
Edad de las pacientes del estudio

Edad	Cantidad	%
20 años	1	4,2
21 años	6	25,0
22 años	9	37,5
23 años	2	8,3
25 años	1	4,2
26 años	2	8,3
29 años	1	4,2
36 años	1	4,2
40 años	1	4,2
Total	24	100,0

Fuente: Historia Clínica. Elaborado por: Lafferte & Yanqui.

Gráfico 1

Edad de las pacientes del estudio



Entre las 24 mujeres a quienes se les realizó el tratamiento, la edad promedio fue 22 de años lo que representó un 37,5%, siendo la edad mínima 20 años (4,2%) y la máxima 40 años (4,2%). Lo cual sugiere que entre la edad de 20 a 22 años ya presentaron estrías en diferentes zonas, siendo que algunas no han cruzado por embarazo alguno.

Tabla 2

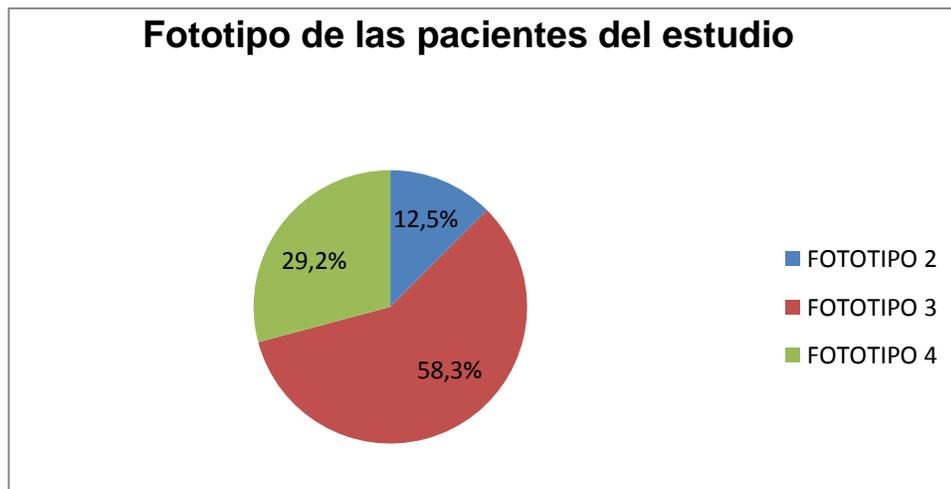
Fototipo de las pacientes del estudio

Fototipo	Cantidad	%
Fototipo II	3	12,5
Fototipo III	14	58,3
Fototipo IV	7	29,17
Total	24	100

Fuente: Historia Clínica. Elaborado por: Lafferte & Yanqui.

Gráfico 2

Fototipo de las pacientes del estudio



El 58,3 % de las pacientes presentaron fototipo III, le siguen en su orden el fototipo IV con el 29,17% y finalmente el fototipo II con el 12,5 %. Se observó que en la población ecuatoriana, el fototipo predisponente es el III y el IV.

Tabla 3

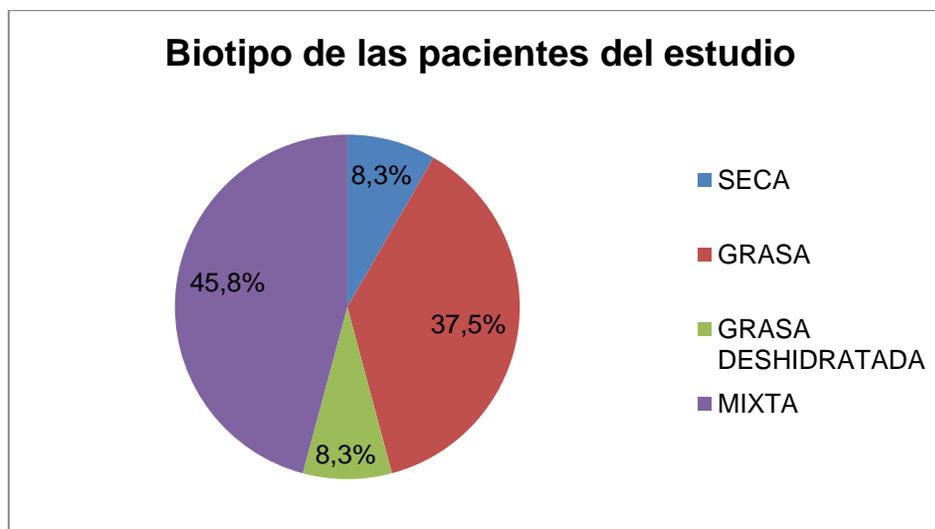
Biotipo de las pacientes del estudio

Biotipo	Cantidad	%
Seca	2	8,3
Grasa	9	37,5
Grasa Deshidratada	2	8,3
Mixta	11	45,8
Total	24	100,0

Fuente: Historia Clínica. Elaborado por: Lafferte & Yanqui.

Gráfico 3

Biotipo de las pacientes del estudio



Respecto al biotipo, el 45,8% de las pacientes presentaron piel mixta, le siguen en su orden la piel grasa con el 37,5%, la piel seca y la piel grasa deshidratada ocuparon los últimos lugares con el 8,3%. No se encontró diferencia estadística significativa entre el tipo de piel y la presencia de estrías.

Tabla 4

Edad de aparición de estrías en pacientes del estudio

Edad de aparición	Cantidad	%
11 Años	1	4,2
12 Años	3	12,5
13 Años	2	8,3
14 Años	3	12,5
15 Años	2	8,3
16 Años	7	29,2
17 Años	1	4,2
18 Años	2	8,3
19 Años	1	4,2
22 Años	1	4,2
25 Años	1	4,2
Total	24	100

Fuente: Historia Clínica. Elaborado por: Lafferte & Yanqui.

Gráfico 4

Edad de aparición de estrías en pacientes del estudio



Respecto a la edad de aparición de las estrías el mayor porcentaje fue a los 16 años, representado por el (29,2 %), algunas referían tenerlas desde los 11 años que fue la edad mínima. Esto indica que una de las principales causas de aparición de estrías es la pubertad.

Tabla 5

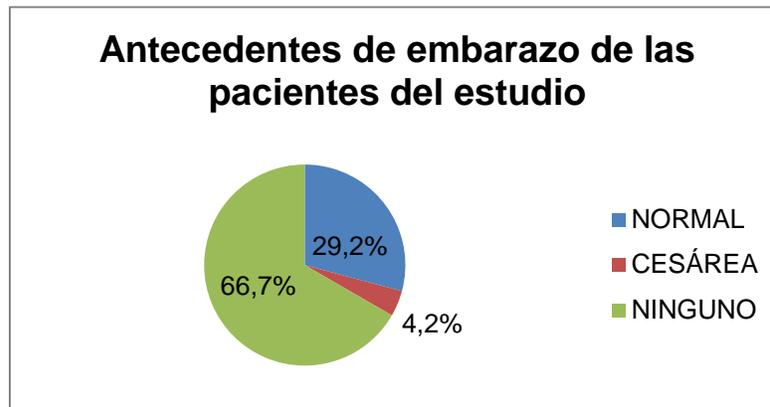
Antecedentes de embarazo de las pacientes del estudio

Embarazo	Cantidad	%
Normal	7	29,2
Cesárea	1	4,2
Ninguno	16	66,7
Total	24	100,0

Fuente: Historia Clínica. Elaborado por: Lafferte & Yanqui.

Gráfico 5

Antecedentes de embarazo de las pacientes del estudio



De las pacientes atendidas el 66,7% nunca habían estado embarazadas, de aquellas que si lo habían estado el 29,2 % tuvo un parto normal mientras que el 4,2% lo hizo por cesárea. En este caso las pacientes que habían estado embarazadas, todas presentaban estrías, por lo que no existe relación entre el tipo de parto y la aparición de estrías.

Tabla 6

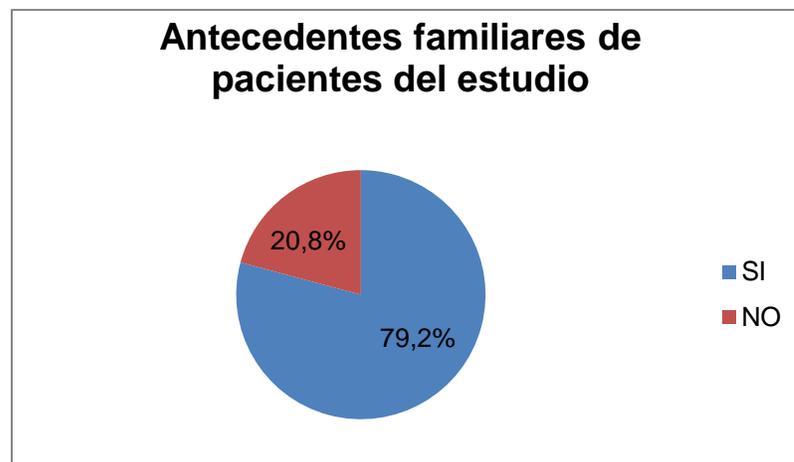
Antecedentes familiares de pacientes del estudio

Antecedentes	Cantidad	%
Si	19	79,2
No	5	20,8
Total	24	100

Fuente: Historia Clínica. Elaborado por: Lafferte & Yanqui.

Gráfico 6

Antecedentes familiares de pacientes del estudio



De los pacientes consultados el 79,2% si presentan antecedentes y solamente el 20,8% no presentan antecedentes. Por lo que se presume que el factor genético si es determinante.

Tabla 7

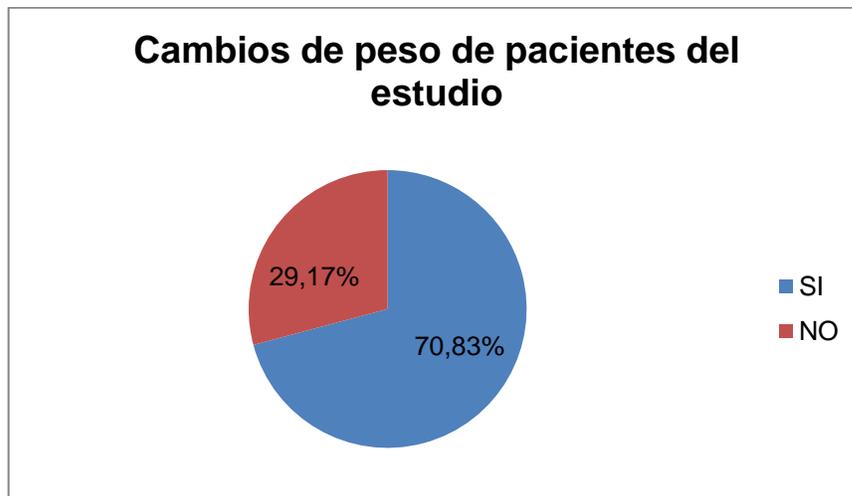
Cambios de peso de pacientes del estudio

Cambios de peso	Cantidad	%
Si	17	70,8
No	7	29,2
Total	24	100

Fuente: Historia Clínica. Elaborado por: Lafferte & Yanqui.

Gráfico 7

Cambios de peso de pacientes del estudio



Los resultados muestran que las personas que si presentan estrías habían subido o bajado de peso repentinamente, entiéndase esto como cambios bruscos de peso, en un 70,8% y los que no tuvieron cambios repentinos de peso fue de un 29,1%. Siendo este un factor determinante en la aparición de las estrías.

Tabla 8

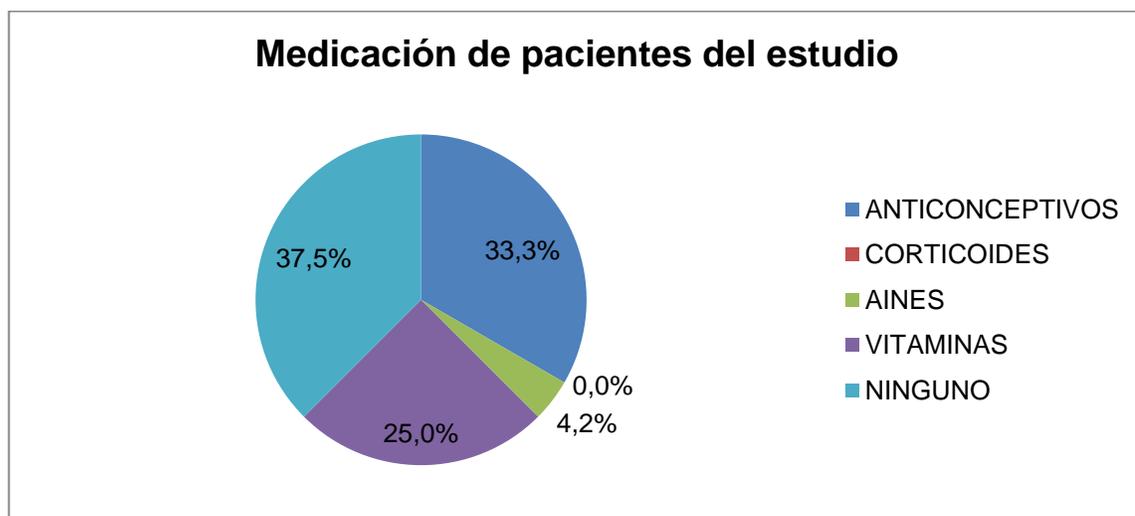
Medicación de pacientes del estudio

Medicación	Cantidad	%
Anticonceptivos	8	33,3
Corticoides	0	0,0
Aines	1	4,2
Vitaminas	6	25,0
Ninguno	9	37,5
Total	24	100,0

Fuente: Historia Clínica. Elaborado por: Lafferte & Yanqui.

Gráfico 8

Medicación de pacientes del estudio



El 37,5% de las pacientes no consumía ningún medicamento durante el estudio, mientras que el resto si consumía, los anticonceptivos ocuparon el primer lugar de consumo con una frecuencia del 33,3 %, seguidos en su orden por las vitaminas con un 25% de consumo, mientras que el 4,2 % manifestó consumir AINES, ninguno de los encuestados consumía corticoides. Por lo tanto se consideró que no existe relación entre el consumo de medicamentos y la aparición de estrías.

Tabla 9

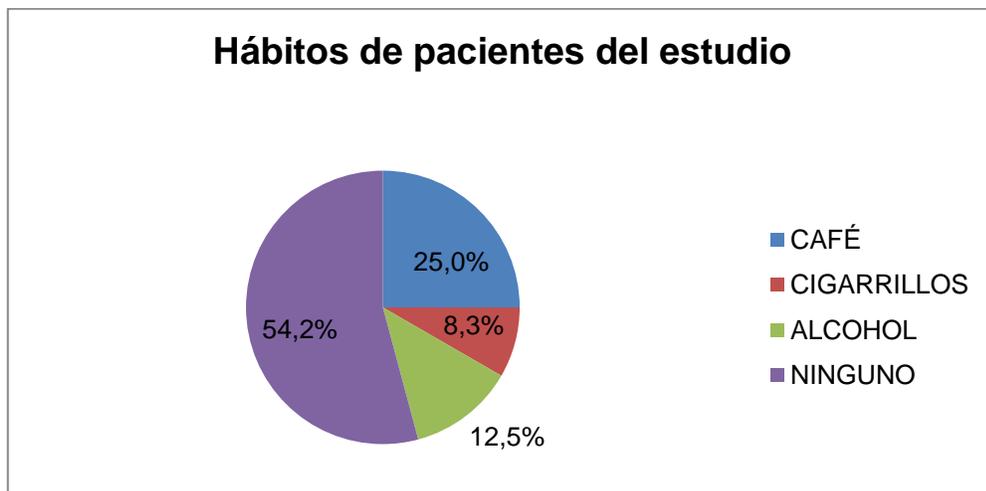
Hábitos de pacientes del estudio

Hábitos	Cantidad	%
Café	6	25,0
Cigarrillos	2	8,3
Alcohol	3	12,5
Ninguno	13	54,2
Total	24	100,0

Fuente: Historia Clínica. Elaborado por: Lafferte & Yanqui A.

Gráfico 9

Hábitos de pacientes del estudio



Se encontró que el 54,2% de las pacientes no tenían ningún hábito respecto al consumo de cigarrillos, café y alcohol, seguido de esto el 25% tomaban café de manera regular, el 12,5 % por su parte manifestó consumir alcohol y en menor grado el 8,3% fumaba. Las estadísticas indican que los hábitos no son un factor desencadenante para la aparición de estrías.

Tabla 10

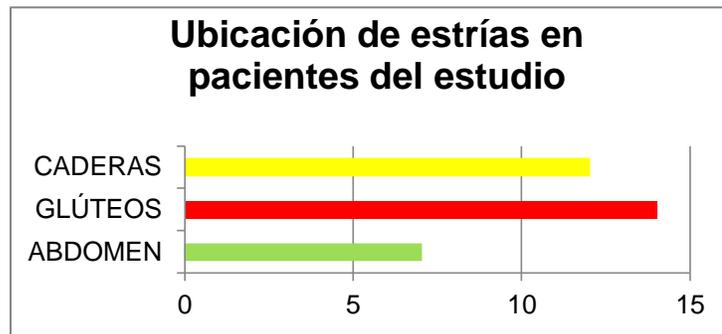
Ubicación de estrías en pacientes del estudio

Localización	Cantidad	%
Abdomen	7	29,2
Glúteos	14	58,3
Caderas	12	50,0

Fuente: Historia Clínica. Elaborado por: Lafferte & Yanqui.

Gráfico 10

Ubicación de estrías en pacientes del estudio



Los sitios de localización de las estrías fueron: glúteos 58,3%, abdomen 29,2%, y caderas 50,0%, lo que indica la presencia de estrías con mayor frecuencia en los glúteos. Sin embargo existían pacientes que presentaban estrías en más de una zona. Esto se asocia principalmente a la pubertad y cambios bruscos de peso.

Tabla 11

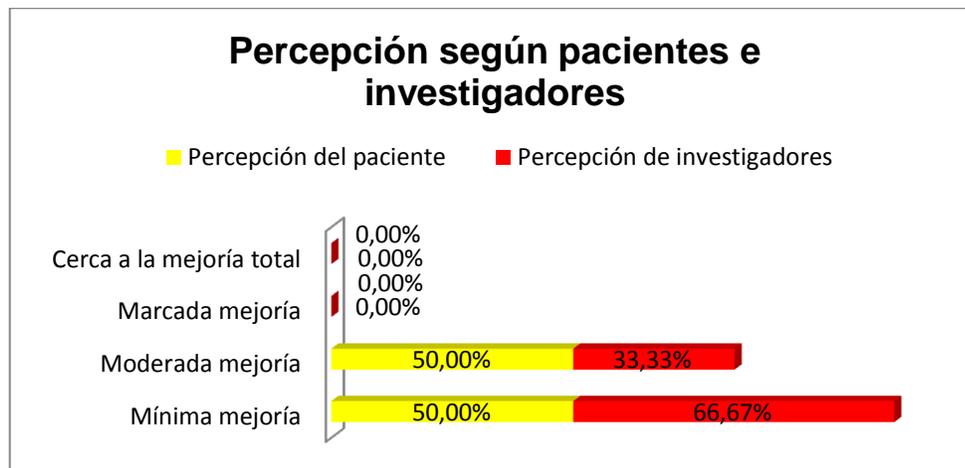
Grados de mejoría según percepción de las pacientes del estudio e investigadores

Diagnóstico	Percepción del paciente		Percepción de los investigadores	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Mínima	12	50,00%	16	66,67%
Moderada	12	50,00%	8	33,33%
Marcada	0	0,00%	0	0,00%
Cerca de la mejoría total	0	0,00%	0	0,00%
Total	24	100,00%	24	100,00%

Fuente: Han-Wonryu, 2013. Adaptado por: Lafferte & Yanqui.

Gráfico 11

Grados de mejoría según percepción de las pacientes del estudio e investigadores



Se observó que según la percepción de los pacientes que la mejoría mínima fue del 50% y grado 2 moderada mejoría el 50%. En cambio según la percepción de los investigadores la mínima mejoría alcanzó un 33,33% y la moderada mejoría un 66,7%. Lo que indica un cambio importante al aplicar el tratamiento de carboxiterapia para atenuar las estrías en estado cicatrizal. Ninguno de los pacientes y los investigadores calificó una mayor mejoría.

Tabla 12

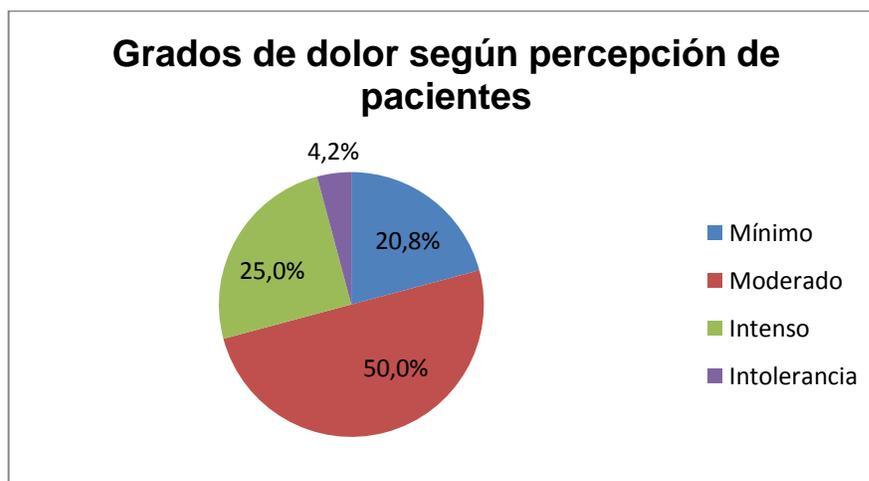
Grados de dolor según percepción de las pacientes del estudio

Grados dolor	Percepción de las pacientes	
	Frecuencia	Porcentaje
Mínimo	5	20,8
Moderado	12	50,0
Intenso	6	25,0
Intolerancia	1	4,2
Total	24	100,0

Elaborado por: Lafferte & Yanqui, 2014

Gráfico 12

Grados de dolor según percepción de las pacientes del estudio



Según la percepción de las pacientes se observa que dentro de los grados de dolor durante el tratamiento de carboxiterapia, el 50% lo calificó como moderado, el 25% lo consideró intenso, el 20,8% mínimo. Mientras que el 4,2% presentó intolerancia al dolor, este porcentaje corresponde a un paciente del estudio, por lo que tuvo que ser excluido del mismo. (Ver anexo 4 - 5).

Tabla 13

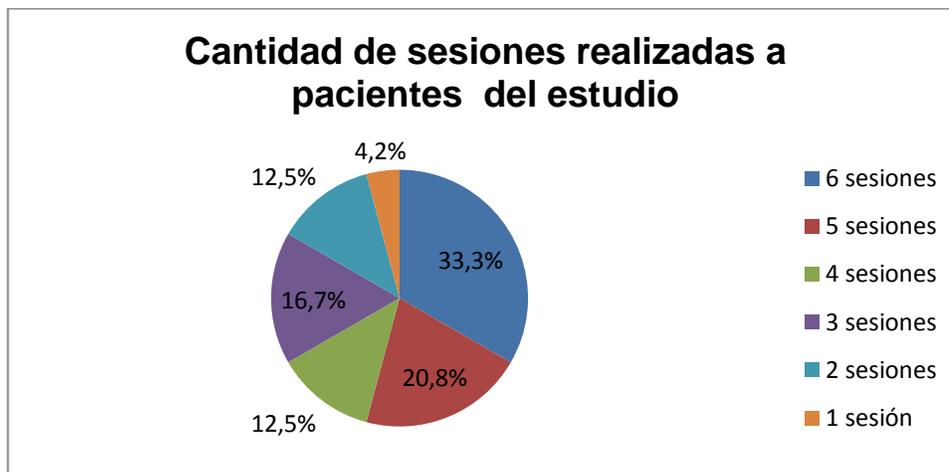
Cantidad de sesiones realizadas a las pacientes del estudio

Sesiones	Cantidad	Porcentaje
6 sesiones	8	33,3
5 sesiones	5	20,8
4 sesiones	3	12,5
3 sesiones	4	16,7
2 sesiones	3	12,5
1 sesión	1	4,2
Total	24	100,0

Elaborado por: Lafferte & Yanqui, 2014

Gráfico 13

Cantidad de sesiones realizadas a las pacientes del estudio



De la cantidad de sesiones realizadas, el 33,3% completaron las 6 sesiones, el 20,8% llegó a las 5 sesiones, le sigue el 12,5% las pacientes con 4 y 2 sesiones, mientras que el 16,7% solo tuvo 3 sesiones, finalmente el 4,2% con 1 sesión. Lo que indica que el 54,1% de las pacientes completó un número importante de sesiones, sin embargo el 45,9 no cumplió con las sesiones establecidas debido al horario en que se realizó el tratamiento e intolerancia al dolor.

Resultados fotográficos

Paciente # 1

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa un cambio, mostrando una mínima mejoría en el color y el grosor de la estría posterior a la aplicación del tratamiento de carboxiterapia el cual fue realizado 1 vez por semana, en total 6 sesiones.

Paciente # 2

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa una moderada mejoría, mostrando un notable cambio en la textura y profundidad de la estría posterior a la aplicación del tratamiento de carboxiterapia, el cual fue realizado 1 vez por semana, en total 6 sesiones.

Paciente # 3

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa un cambio importante mostrando una moderada mejoría en la textura, relieve y color de la estría posterior a la aplicación del tratamiento de carboxiterapia, el cual fue realizado 1 vez por semana, en total 6 sesiones.

Paciente # 4

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa una moderada mejoría en el relieve y color de la estría, lo que indica un cambio importante posterior a la aplicación del tratamiento de carboxiterapia el cual fue realizado 1 vez por semana, en total 5 sesiones.

Paciente # 5

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa un cambio mostrando una mínima mejoría en el color de la estría posterior a la aplicación del tratamiento de carboxiterapia el cual fue realizado 1 vez por semana, en total 3 sesiones. La percepción de la mejoría es subjetiva debido al fototipo del paciente.

Paciente # 6

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa un cambio mostrando una mínima mejoría en el color de la estría posterior a la aplicación del tratamiento el cual fue realizado 1 vez por semana, en total 4 sesiones.

Paciente # 7

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa un cambio mostrando una mínima mejoría en el color de la estría posterior a la aplicación del tratamiento el cual fue realizado 1 vez por semana, en total 6 sesiones. Lo cual implica un cambio importante.

Paciente # 8

Primera Sesión



Última Sesión



No observó ninguna mejoría en las estrías porque no hubo tolerancia al dolor producido por el tratamiento, por lo que no pudo continuar participando en el estudio. Se realizó 1 sesión por semana, un total de 4 sesiones.

Paciente # 9

Primera Sesión



Última Sesión



Se observó una mínima mejoría en la apariencia de las estrías. La paciente solo muestra un pequeño cambio, la evidencia fotográfica puede ser subjetiva debido al fototipo de piel, es difícil apreciar los cambios. Se realizó 1 sesión por semana, un total de 6 sesiones.

Paciente # 10

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa cambios mínimos en la textura de las estrías, por esta razón se lo ubicó en la escala de mínima mejoría. Las sesiones se realizaron 1 vez por semana, en un total de 6.

Paciente # 11

Primera Sesión



Última Sesión



No se observa ningún cambio, puesto que la paciente no completó las sesiones. Se realizó sesiones 1 vez por semana, un total de 2 sesiones.

Paciente # 12

Primera Sesión



Última Sesión



La percepción de los los cambios en la fotografía puede ser subjetiva por el fototipo de la paciente, sin embargo si se obtuvo un cambio importante, de moderada mejoría. Se realizó sesiones 1 vez por semana, un total de 6 sesiones.

Paciente # 13
Primera Sesión



Última Sesión



Se observó una mínima mejoría en el color de las estrías. Se realizó un total de 4 sesiones 1 vez por semana.

Paciente # 14

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa una mínima mejoría en el color de las estrías posterior a la aplicación del tratamiento de carboxiterapia. Las sesiones se realizaron una vez por semana, en total 6 sesiones.

Paciente # 15

Primera Sesión



Última Sesión



No se observa ningún cambio después de la aplicación del tratamiento de carboxiterapia, se realizaron sesiones 1 vez por semana, en total 2 sesiones.

Paciente # 16

Primera Sesión



Última Sesión



No se observa ningún cambio, se considera que no hay mejoría evidente posterior a la aplicación del tratamiento de carboxiterapia. Se realizaron sesiones 1 vez por semana, en total 3 sesiones.

Paciente # 17

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa un cambio importante en la profundidad de la estría, ubicando el mismo en una moderada mejoría posterior a la aplicación del tratamiento de carboxiterapia. Se realizaron sesiones 1 vez por semana, un total de 5 sesiones.

Paciente # 18

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa una mínima mejoría en el color de las estrías posterior a la aplicación del tratamiento con carboxiterapia. Se realizó las sesiones 1 vez por semana, un total de 2 sesiones.

Paciente # 19

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa una mínima mejoría en el color de las estrías posterior a la aplicación del tratamiento con carboxiterapia. Las sesiones se realizaron 1 vez por semana, la paciente sólo tuvo 1 sesión.

Paciente # 20

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa una mejoría importante, es decir una moderada mejoría en el color de las estrías, posterior a la aplicación del tratamiento con carboxiterapia. Las sesiones se realizaron 1 vez por semana, un total de 6 sesiones.

Paciente # 21

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa una mínima mejoría en el color de las estrías, posterior a la aplicación del tratamiento con carboxiterapia. Las sesiones se realizaron 1 vez por semana, un total de 5 sesiones.

Paciente # 22

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa una moderada mejoría en el color y relieve de las estrías posterior al tratamiento de carboxiterapia. Las sesiones se realizaron 1 vez por semana, en total 3 sesiones.

Paciente # 23

Primera Sesión



Última Sesión



Se observa una moderada mejoría en el color y relieve de las estrías posterior al tratamiento de carboxiterapia. Las sesiones se realizaron 1 vez por semana, en total 5 sesiones.

Paciente # 24

Primera Sesión



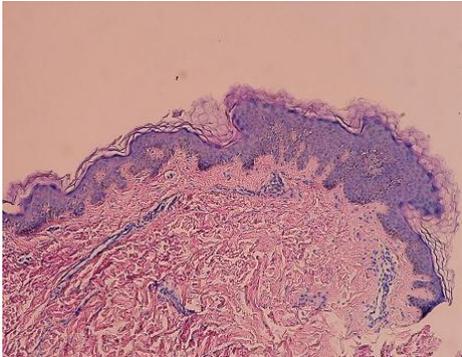
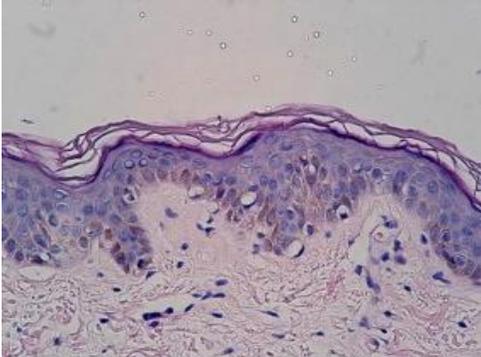
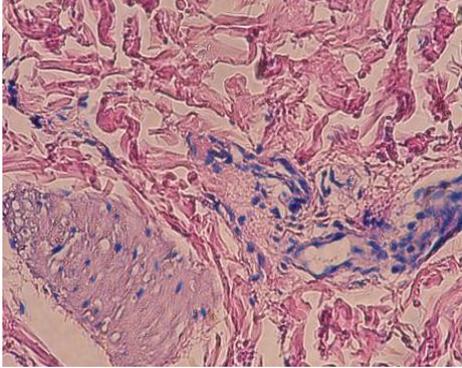
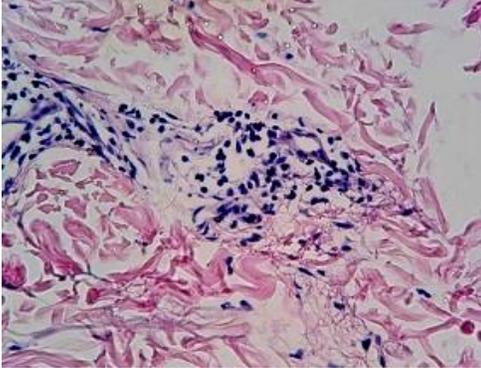
Última Sesión



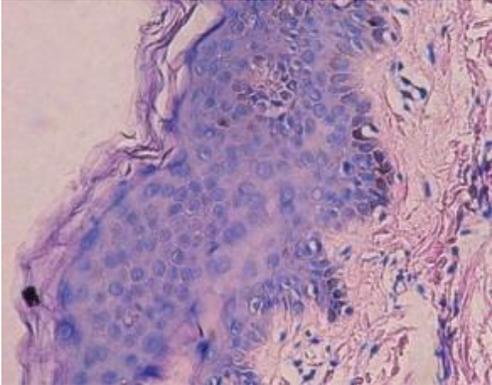
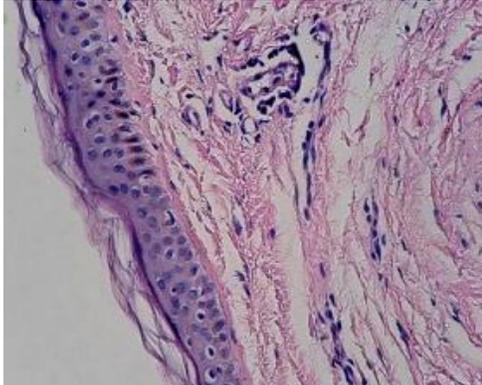
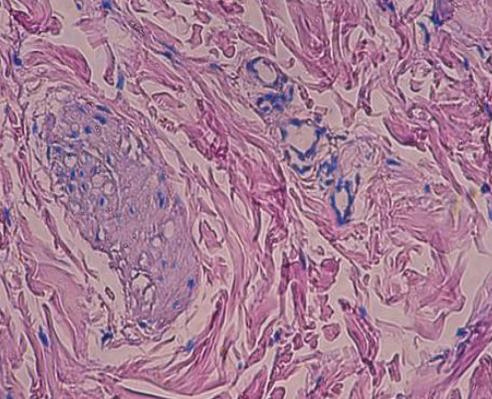
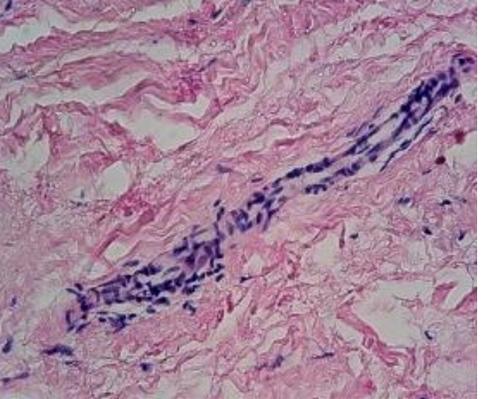
No se observa ninguna mejoría en las estrías debido a que sólo se realizaron 3 sesiones. Las sesiones se realizaron 1 vez por semana.

Comparación de biopsias previas y posteriores al tratamiento de carboxiterapia

Paciente 1

Biopsia previo al tratamiento	Biopsia posterior al tratamiento
	
	
<p>Se observa el hundimiento del estrato córneo, el cual se muestra atrófico, las hendiduras presentan retracción de la dermis, notándose en la dermis reticular rotura de fibroblastos y fibras de colágeno y una degeneración del tejido elástico, hay un marcado edema y escasos vasos sanguíneos.</p>	<p>Se observa leve atrofia epidérmica, en la dermis reticular hay discreta rotura de fibroblastos y fibras de colágeno con regeneración del material elástico provocando un discreto adelgazamiento fibroconectivo. Hay leve edema, en un área en específico hay una continuidad de las fibras de elastina y colágeno, sin embargo en ciertas zonas se aprecia que estas fibras continúan retraídas y separadas. Ocurre una angiogénesis.</p>

Paciente 2

Biopsia previo al tratamiento	Biopsia posterior al tratamiento
	
	
<p>Se observa epidermis y la dermis adelgazada, en la dermis reticular los haces de colágeno dérmico presentan rotura de las fibras elásticas por la distensión brusca y excesiva. Las fibras de colágeno y elastina presentan retracción por rotura, se presenta un marcado edema intersticial. Se presenta retracción y hundimiento en la zona de las estrías.</p>	<p>Se observa Epidermis aplanada. Hay una continuidad en ciertas áreas, una regeneración de las fibras de colágeno y elastina. Aunque hay áreas que si están separadas. En los capilares ocurre una especie de angiogénesis. Se observa una regeneración discreta en las estrías.</p>

9. CONCLUSIONES

En general la carboxiterapia genera pocos efectos adversos como eritema, ardor, prurito y pequeños hematomas, cuando se producen son de corta duración.

Mediante el tratamiento aplicado podemos concluir que la carboxiterapia es moderadamente efectiva porque se produce una mejoría notoria en el color, textura y apariencia general final de la estría, lo cual fue realizado en 6 sesiones, por lo que se comprueba la hipótesis.

El resultado de las biopsias realizadas a los 2 pacientes escogidos al azar, demostraron una discreta mejoría en la zona abdominal y una regeneración de las estrías en la región glútea.

La biopsia en el abdomen refleja que la mayor parte de las fibras de colágeno y elastina ya no están totalmente retraídas, más bien son lisas, lo que indica una discreta regeneración. Sin embargo en la zona de los glúteos la biopsia muestra que así mismo las fibras de colágeno y elastina están más lisas en relación al abdomen, casi no hay edema, lo que indica una mayor regeneración de la piel.

Algunos pacientes manifestaron que la carboxiterapia es un tratamiento muy doloroso, sin embargo al continuar con las sesiones, el dolor disminuyó levemente. La mayor parte de las pacientes acotaron que sí pudieron observar mejoría posterior al tratamiento.

Según la escala de mejoría que utilizaron tanto los pacientes como investigadores utilizaron para medir los cambios percibidos, los resultados fueron similares, en ambos casos. Ninguna de las partes manifestó que la estría haya mejorado totalmente.

De los pacientes tratados, hubo un caso que no tuvo tolerancia al dolor durante el tratamiento, puesto que el mismo experimentado lo calificaba como insoportable. Esto ocurrió a partir de la segunda sesión del tratamiento.

Según lo observado en los pacientes las estrías se presentaban con mayor frecuencia en glúteos y en abdomen, mientras que en las caderas el porcentaje era menor.

Cuando la estría es reciente existen mayores alternativas de tratamiento e incluso la aplicación de carboxiterapia, presenta mayores cambios, en relación a cuando la estría se encuentra en estado cicatrizal.

Para observar cambios importantes en las estrías en estado cicatrizal posterior a la aplicación del tratamiento de carboxiterapia requiere un mínimo de 5 a 6 sesiones, debido a la dificultad de recuperación de estas lesiones.

En la mayoría de casos manifestaban que las estrías aparecieron durante la pubertad, en este caso las mismas se encuentran principalmente en glúteos, mientras que si se producen cambios bruscos de peso, estas aparecen se presentan con mayor frecuencia en el abdomen y caderas.

10. RECOMENDACIONES

Se sugiere realizar estudios sobre este tema con una muestra mayor, ampliar la cantidad de sesiones y realizar biopsias pre - post tratamiento a cada uno de los pacientes.

Hacer un seguimiento a largo plazo para evaluar si luego de aplicar el tratamiento de carboxiterapia, los cambios histológicos se mantienen.

Realizar más exámenes mediante los cuales se puedan medir los cambios obtenidos.

11 BIBLIOGRAFÍA

Aguirre P. (2004) Tratado de Mesoterapia. 2da Edición. Madrid – España: Editorial McGraw-Hill; p. 880-90

Benito Torres Morales México (Septiembre, 2008). La carboxiterapia en el tratamiento de las úlceras. Revista Panamericana de Flebología y Linfología N°1

Carmen Beltrán, Botica, (2009), Gaceta Venezolana de Investigación científica y tecnológica, Caracas Venezuela, Número 5. Recuperado de: <https://ia600202.us.archive.org/21/items/thpBotica2009-05/Botica2009-5.pdf>

Cecilia Posada, Carlos de la Torre. (Octubre-Diciembre 2011). Estrías de distensión: actitud de los dermatólogos. Servicio de Dermatología. Complejo Hospitalario de Pontevedra. Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica. Volumen 9. Número 4.

Cesar Brandi (2004). Carbon Dioxide Therapy: Effects on skin irregularity and its use as a complement to liposuction. Aesthetic Plastic Surgery.

Claribeth Guarín-Corredor, Paola Quiroga-Santamaría, Nancy Stella Landínez-Parra (2013). Proceso de Cicatrización de heridas de piel, campos. Rev. Fac. Med. Vol. 61 No. 4: 441-448

Código Orgánico Integral Penal Año 1 N°180-(2014). Recuperado de: <http://www.asambleanacional.gob.ec/system/files/document.pdf>

Diccionario de la Real Academia Española (2014) Recuperado de: <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>

Elaboración de crema antiestrías a partir de productos naturales a escala de laboratorio. Medellín (2007). Universidad Eafit Escuela de Ingeniería Departamento de Ingeniería de Procesos.

Esther Arzón López, Javier Hernández Pérez, Eduardo Mir Ramos (2013). Evidencia científica sobre el uso de rosa mosqueta en el embarazo: Una revisión bibliográfica. Medicina Naturista. Vol. N°7 – N°2

FONSECA, A; SOUZA, E. M. (1984). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. Dermatología Clínica...

GUTIERREZ A. Adriana. 2005. Farmacología. La piel. (Documento Electrónico)

Guyton A. y Heall J. (2006) Tratado de Fisiología Médica, Elsevier Science, 2006

HAN-WONRYU,MD,*SUNG-AEKIM,MD,PHD,*HYERA. JUNG,MD,†YOUNG-WOOKRYOO,MD,PHD,‡KYU-SUK LEE, MD, PHD,* AND JAE-WE CHO, MD, PHD. (2013) Clinical Improvement of Striae Distensae in Korean Patients Using a Combination of Fractionated Microneedle Radiofrequency and Fractional Carbon Dioxide Laser. ISSN: 1076-0512 Dermatol Surg; 1–7 DOI: 10.1111/dsu.12268

Hernán Vélez, William Rojas M., Jaime Barrera, Jorge Restrepo. Rafael Falabella, Jairo Victoria Chaparro, María Isabel Barona Cabas y Luciano Dominguez Soto. Capítulo 18. Estrías (2009) Fundamentos de medicina. Dermatología.

Identidad Estética La revista Científica de Estética Mediterránea (Año 2 Julio 2008). Carboxiterapia subcutánea, una alternativa de eficacia comprobada. Número 4 (págs. 20-22)

INEC 2010. Recuperado de:

http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias/asi_esGuayaquil_cifra_a_cifra.pdf

Jahara Rodrigo. (2006). São Paulo. Phorte...Dermatofuncional, modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. Capítulo sobre terapêutica por ácidos (peeling químico).

Junqueira, L. C. et al. (1995) Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Histología Básica. 7ed.

Kede, M. P. V; Sabatovich, O. (2003). São Paulo: Atheneu. Dermatología Estética.

Kenneth S. Lee, John J. Wilson, David P. Rabago, Geoffrey S. Baer, Jon A. Jacobson, Camilo G. Borrero (2011). Musculoskeletal Applications

of Platelet-Rich Plasma: Fad or Future? AJR; 196:628–636.

American Roentgen Ray Society. Recuperado de: <http://www.ajronline.org/doi/pdf/10.2214/AJR.10.5975>

López, J. C. (2005). Terapia con Dióxido de Carbono. Italia: University Hospital of Siena.

Machado, C. M. (2002) Sao Paulo: Pancast. Electrotermoterapia práctica. 3. Ed. Rev. Eampl.

Martha Arellano Salazar (Marzo 2013). Aplicación subcutánea de dióxido de carbono para atenuación de cicatrices. Revista Cipera Volumen 9, número 2. Recuperado de: http://guzlop-editoras.com/web_des/med01/saludpublica/pld0649.pdf

McDaniel DH (2002). Laser therapy of stretch marks. *Dermatology Clinical*; 20:67–76.

Miquel Carreras (2007). Las estrías y su prevención. *Matronas Prof.*; 8 (1): 20-22

Mohamed L. Elsaie Md, Leslie S. Baumann Md, and Lotfy T. Elsaiee, MD. (2009) Striae Distensae (Stretch Marks) and Different Modalities of Therapy: An Update. Review Article Incentive Program Winners. Department of Dermatology and Cutaneous Surgery, Miller School of Medicine, University of Miami Florida; Department of Dermatology, Venereology and Andrology, Al Azhar University, Cairo, Egypt. T. Ito, J.I. Moore, M. C. Koss, *The Journal of investigative Dermatology* 259-262.

Patricia Juárez (2010). Carboxiterapia y Plasma Rico en Plaquetas. Buenos Aires, Argentina. Miembro de la Asociación de Dermatología. Revista Científica de Estética Mediterránea. N° 13 Año 04.

Raúl Pinto (Argentina), Cesare Brandi (Italia). Colaboradores: Blanca Miller Kobisher, Víctor García Guevara (2009). Medicina Estética – Manual Práctico. Dirección de la 4ta edición. Consultoría científica (Jean – Jacques). Capítulo 16 (Carboxiterapia).

Rigon, Roberta Balansin (2009). Desenvolvimento de diferentes formulações acrescido de ácido glicólico. 17° amostra acadêmica UNIMEP. Piracicaba. Recuperado de: <http://www.unimep.br/phpg/mostracademica/anais/7mostra/1/222.pdf>.

Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio. Año 2010. Metodología de la Investigación. MCGRAW-HILL

Rotta, Osmar. Manole (2008) Barueri- São Paulo. Guía de dermatología: clínica, cirúrgica e cosmética.

Silvia, E. B. M; Takemura, L.; Schwartz, S. M. (1999). Curitiba, Análise do Tratamento de Regeneração de Estría com o uso do Regenerador de Corrente Continua Filtrada Constante STRIAT em mulheres entre 15 e 60 años. Trabalho de Conclusão de Curso: Curso de Fisioterapia da Universidade de Tuiuti do Paraná,

Silvana D'Angelo (2013). Clínica B&S. Buenos Aires Argentina Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Medicina. Programa de Formación continua en estética médica. Estrías. Recuperado de: <http://www.dangelodermatologia.com/portal/index.php/news/21-estrias-tecnicas-efectivas-para-combatirlas>

SOARME NEWS. (Octubre 2012) La Carboxiterapia. SCORPION. Medicina Estética y Anti-Aging. Órgano Oficial de la Sociedad Argentina de Medicina Estética. Año 1 N°3

Susana Misticone, Vanesa Piquero (2007). "Peeling" de ácido retinoico al 7% en estrías cutáneas: una opción terapéutica útil y segura. Dermatología Venezolana. Vol. 45, N° 1

Vinade, Inês Almansa; Oliveira Karen Silva; Borges Tamires dos Reis. (2007). Santa Catalina. Efeitos comparativos entre a aplica de electroterapia e medicacao no tratamento de estrías: Artigo científico. Universidad DO SUL De Santa Catalina – UNISUR. Recuperado de: <http://angelalange.com.br/12501/19564>

ANEXOS

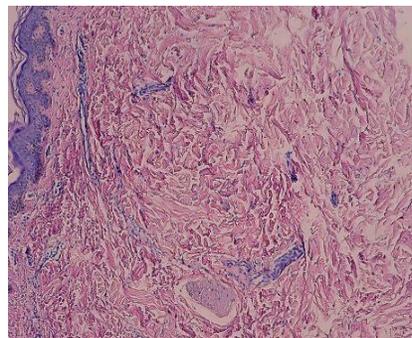
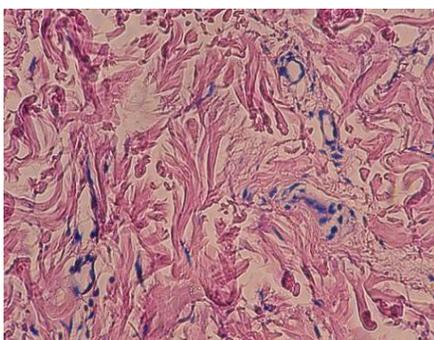
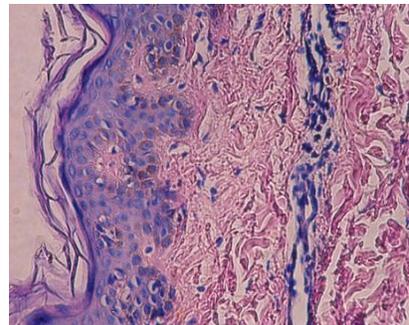
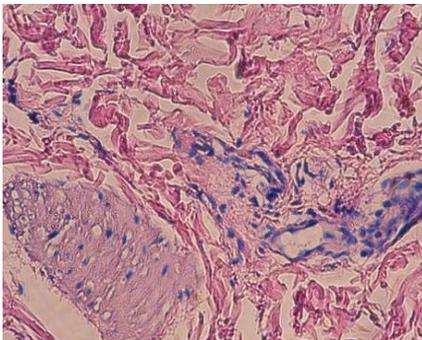
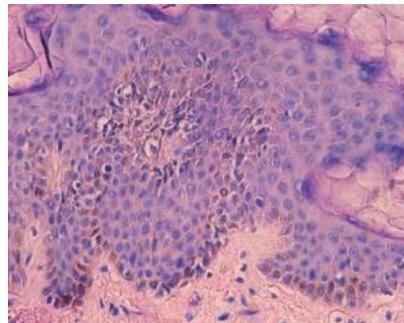
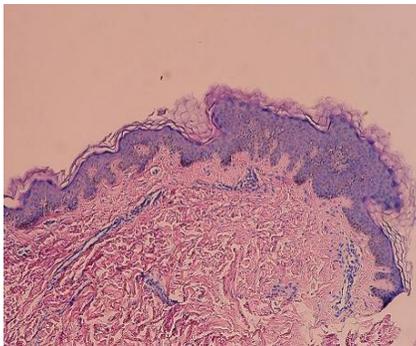
Anexo 1

Resultado de biopsias

Estos resultados fueron otorgados por el “Laboratorio de Patología Quirúrgica G.R.C, 1981”. Por el Dr. Gustavo Rubio Coronel MSc. Médico Cirujano – Anatomopatólogo.

Paciente 1

Previo al tratamiento



Macroscopía

La biopsia mide: 0,3 x 0,3 cms. de superficie irregular de color blanco grisáceo y consistencia semidura.

Microscopía

Al examen histopatológico de la lesión de piel de estrías de la región glútea derecha, se observó en la parte central de la lesión una atrofia epidérmica con adelgazamiento de la estratificación del cuerpo mucoso de Malpighi que provoca un hundimiento con estrato corneo atrófico o adelgazado. Las hendiduras presentan retracción de la dermis. Notándose en la dermis reticular una rotura de los fibroblastos y fibras de colágeno con una degeneración del material elástico; provocando un adelgazamiento del tejido fibroconectivo; junto a la atrofia de la epidermis en el área central de la lesión. Hay marcado edema intersticial con infiltración leve linfocítica perivascular. Las fibras elásticas están fragmentadas y enrolladas, entremezcladas con ciertos fibroblastos paralelos que denotan cierta neoformación fibrosa. El tejido colágeno se encuentra hialinizado y las fibras elásticas son escasas. Hay escasos melanocitos y la unión dermo-epidérmica esta aplanada. Los haces de colágeno presentan torsión en los bordes de las estrías y las fibras son más numerosas y fragmentadas. Hay escasos capilares sanguíneos y están edematizados.

Diagnóstico

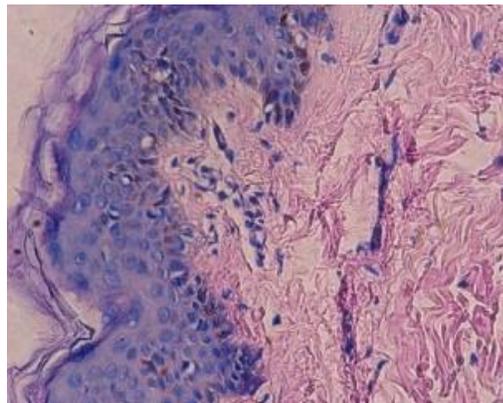
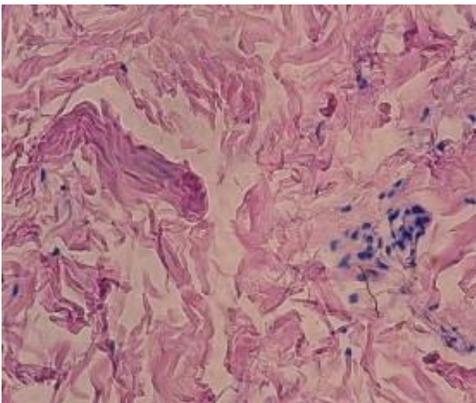
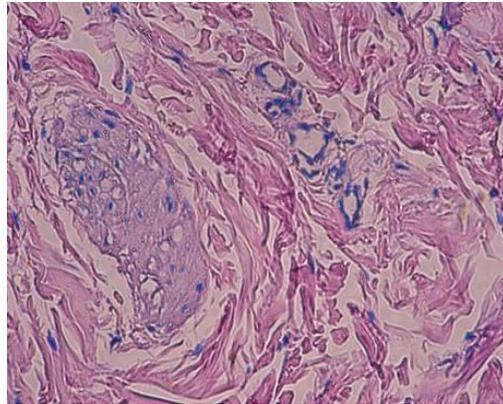
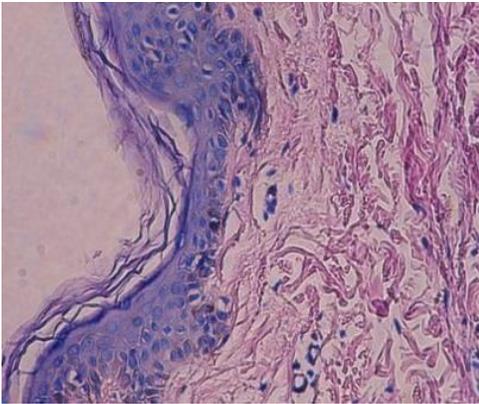
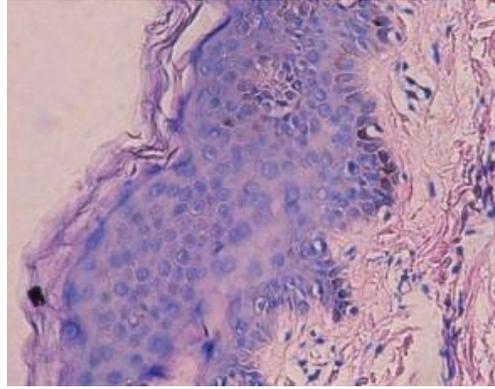
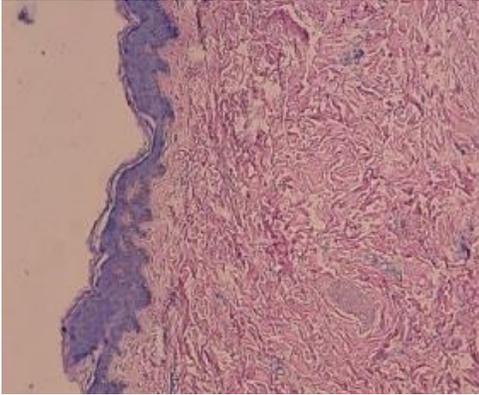
Estrías por distensión de la región glútea derecha.

Comentario

No se han encontrado células malignas.

Paciente 2

Previo al tratamiento



Macroscopía

La biopsia mide: 0,4 x 0,2 cms. de superficie irregular de color blanco grisáceo y consistencia blanda.

Microscopía

Al examen histopatológico de la lesión de piel de estrías de la región periumbilical izquierda, se observó una epidermis aplanada con pérdida del patrón normal de las crestas interpapilares. La epidermis y la dermis están adelgazadas. Notándose en la dermis reticular que los haces de colágeno dérmicos presentan rotura de las fibras elásticas por la distensión brusca y excesiva. Los fibroblastos y las fibras de colágeno presentan retracción por rotura; denotando marcado edema intersticial. Hay una dilatación vascular con adelgazamiento de su pared; rodeado por infiltrado inflamatorio celular leve con linfocitos y plasmocitos. Hay macrófagos activados que envuelven a las fibras elásticas fragmentadas. La capa epidérmica tiene un adelgazamiento del cuerpo mucoso de Malpighi con retracción y hundimiento en la zona de las estrías. El tejido colágeno esta homogenizado, eosinófilo, pobremente teñido.

Diagnóstico

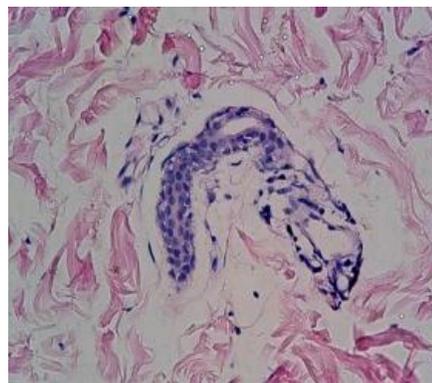
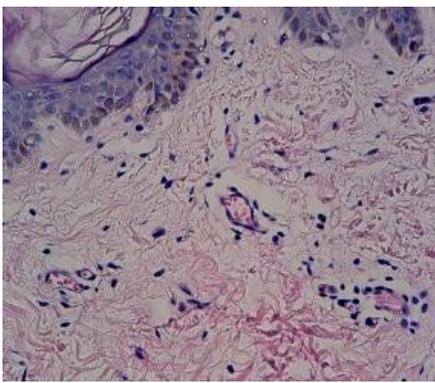
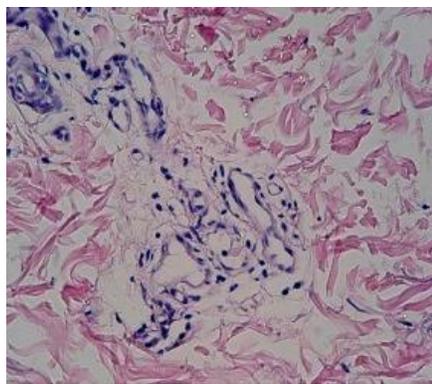
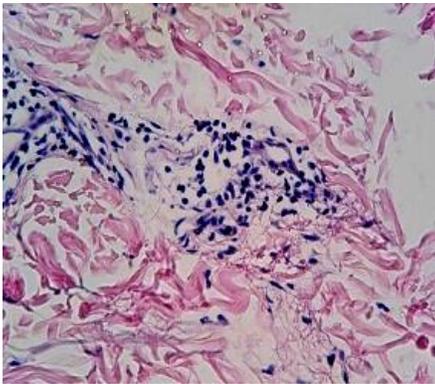
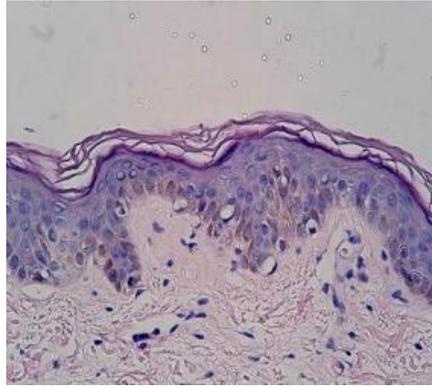
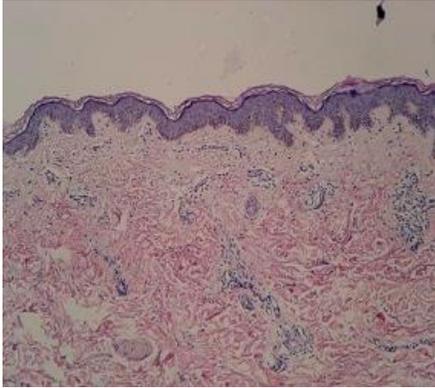
Estrías por distensión de la región periumbilical izquierda.

Comentario

No se han encontrado células malignas.

Paciente 1

Posterior al tratamiento



Macroscopía

La biopsia mide: 0,5 x 0,4 x 0,3 cms. de superficie irregular de color pardo grisáceo y consistencia semidura.

Microscopía

Al examen histopatológico de la lesión de piel de estrías de la región glútea derecha, se observó en la parte central de la lesión una leve atrofia epidérmica con adelgazamiento discreto de la estratificación del cuerpo mucoso de malpighio que provoca un hundimiento con estrato corneo adelgazado. Las hendiduras presentan una ligera retracción de la dermis. Notándose en la dermis reticular una discreta rotura de los fibroblastos y fibras de colágeno con regeneración del material elástico; provocando un discreto adelgazamiento del tejido fibroconectivo. Hay leve edema intersticial con poca infiltración linfocítica perivascular. En las fibras elásticas, focalmente están fragmentadas y enrolladas, entremezcladas con fibroblastos paralelos que denotan neoformación fibrosa. El tejido colágeno fragmentado esta hialinizado y las fibras elásticas está proliferando. Hay melanocitos y la unión dermo-epidérmica esta levemente aplanada. Ciertos haces de colágeno presentan torsión en los bordes de las estrías y las fibras son más numerosas en regeneración. Hay mayor proliferación de capilares que están congestivos.

Diagnóstico

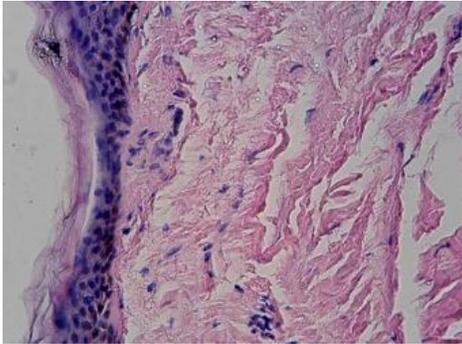
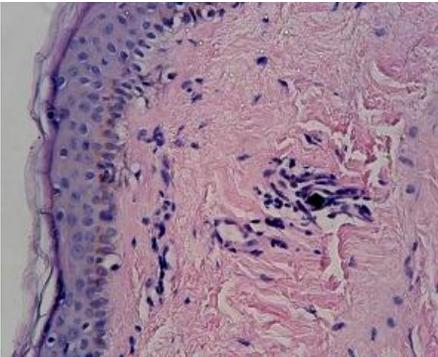
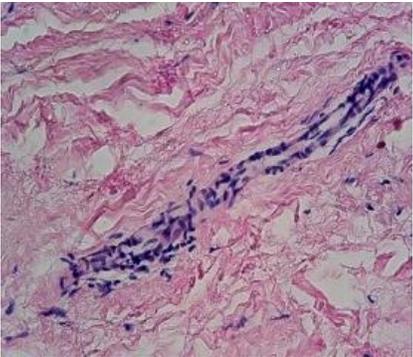
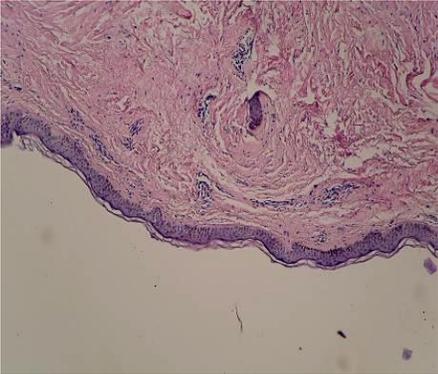
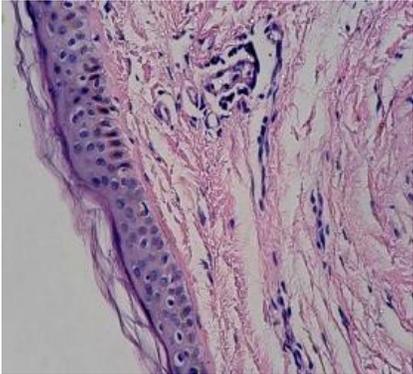
Regeneración de las estrías por distensión de la región glútea derecha.

Comentario

No se han encontrado células malignas.

Paciente 2

Posterior Al Tratamiento



Macroscopía

Los 2 fragmentos de tejido en conjunto miden: 0,5 x 0,4 x 0,3 cms. de superficie irregular de color pardo grisáceo y consistencia semidura.

Microscopía

Al examen histopatológico de la lesión de piel de estrías de la región periumbilical izquierda, se observó una epidermis aplanada con pérdida del patrón normal de las crestas interpapilares. La capa epidérmica tiene un adelgazamiento del cuerpo mucoso de malpighio con retracción y hundimiento en la zona de las estrías. El tejido colágeno está homogenizado, eosinófilo, pobremente teñido. Notándose en la dermis reticular que los haces de colágeno dérmicos presentan rotura de las fibras elásticas por la distensión brusca y excesiva. Los fibroblastos y las fibras de colágeno están adelgazadas y presentan retracción por rotura de sus fibras; denotando marcado edema intersticial. Hay una dilatación vascular con adelgazamiento de su pared; rodeado por infiltrado inflamatorio leve con linfocitos y plasmocitos. Hay macrófagos activados que envuelven a las fibras elásticas fragmentadas.

Diagnóstico

Estrías por distensión de la región periumbilical izquierda.

Comentario

Hay una discreta regeneración de las estrías. No se han encontrado células malignas.

Anexo 2

Escala de valoración subjetiva de los grados de mejoría de las estrías posterior al tratamiento de carboxiterapia

Grados	%	Resultado
Grado I mínima mejoría	0 – 30	
Grado II moderada mejoría	31 - 50	
Grado III marcada mejoría	51 - 80	
Grado IV cerca de la mejoría total	≥ 81	

Fuente: Han-Wonryu, 2013. Adaptado por: Lafferte & Yanqui

Anexo 3

Percepción según las pacientes e investigadores

# PACIENTE	Percepción	
	Investigadores	Pacientes
1	Mínima	Mínima
2	Moderada	Mínima
3	Moderada	Moderada
4	Moderada	Moderada
5	Mínima	Mínima
6	Mínima	Mínima
7	Mínima	Moderada
8	Mínima	Mínima
9	Mínima	Moderada
10	Mínima	Mínima
11	Mínima	Mínima
12	Moderada	Moderada
13	Mínima	Moderada
14	Mínima	Moderada
15	Mínima	Mínima
16	Mínima	Mínima
17	Moderada	Moderada
18	Mínima	Mínima
19	Mínima	Mínima
20	Moderada	Moderada
21	Mínima	Moderada
22	Moderada	Moderada
23	Moderada	Moderada
24	Mínima	Mínima

Elaborado por: Lafferte & Yanqui

Anexo 4

Grados de Dolor	%	Resultado
Grado 1 Dolor mínimo	0 - 25%	
Grado 2 Dolor moderado	26 - 50%	
Grado 3 Dolor intenso	51 - 75%	
Grado 4 Intolerancia al dolor	76 - 100%	

Elaborado por: Lafferte & Yanqui, 2014

Anexo 5

# Paciente	Grados de dolor			
	Grado 1 Mínimo	Grado 2 Moderado	Grado 3 Intenso	Grado 4 Intolerancia
1			1	
2			1	
3		1		
4	1			
5		1		
6			1	
7		1		
8				1
9			1	
10			1	
11		1		
12	1			
13		1		
14		1		
15		1		
16	1			
17	1			
18		1		
19		1		
20		1		
21			1	
22		1		
23	1			
24		1		
Total	5	12	6	1

Elaborado por: Lafferte & Yanqui, 2014

Anexo 6

ENCUESTA PARA DETERMINAR INCIDENCIA DE ESTRÍAS EN LA POBLACION DE LA
PARROQUIA TARQUI DEL CANTÓN DE GUAYAQUIL

ENCUESTA N° _____

EDAD:

SEXO: FEMENINO MASCULINO

1. ¿TIENE ESTRÍAS?

SI

NO

2. ¿A QUÉ EDAD APARECIERON?

3. ¿SUBIÓ O BAJÓ DE PESO REPENTINAMENTE?

SI

NO

4. ¿HA ESTADO EMBARAZADA? (LLENAR SOLO MUJERES)

SI

NO

5. DETERMINAR FOTOTIPO (ESPACIO EXCLUSIVO PARA ENCUESTADOR)

FOTOTIPO	
I	
II	
III	
IV	
V	
VI	

6. CONSUMO DE MEDICAMENTOS

A) ANTICONCEPTIVOS

B) CORTICOIDES (MEDICAMENTOS PARA ALERGIAS E INFLAMACIONES CRÓNICAS)

C) AINES

D) VITAMINAS

7. ANTECEDENTES FAMILIARES (MAMÁ, PAPÁ O HERMANOS CON ESTRÍAS)

SI

NO

8. REALIZA EJERCICIO

SI

NO

9. LOCALIZACIÓN DE LAS ESTRÍAS

LOCALIZACIÓN	
MAMAS	
ABDOMEN	
GLÚTEOS	
CADERAS	
MUSLOS	
RODILLAS	
REGIÓN AXILAR	
OTROS	

ESPECIFICAR OTROS: _____

Anexo 7

FICHA CLÍNICO-ESTÉTICA CORPORAL

FECHA DE INICIO:
NOMBRE:
DIRECCIÓN:
OCUPACIÓN:
FECHA NACIMIENTO:

RESPONSABLE:
EDAD:
TELÉFONOS:
ESTADO CIVIL:

MOTIVO DE CONSULTA:

No. HIJOS: C: PN: EDAD ULT. HIJO: ACO: FUM:

APP:

APF:

HÁBITOS: CAFÉ: CIGARRILLOS: ALCOHOL:

ESTRÉS: ANSIEDAD: ESTREÑIMIENTO:

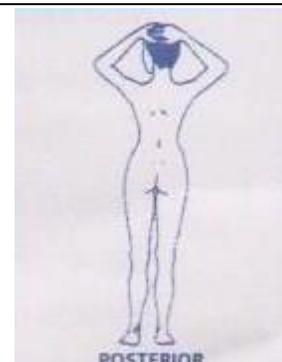
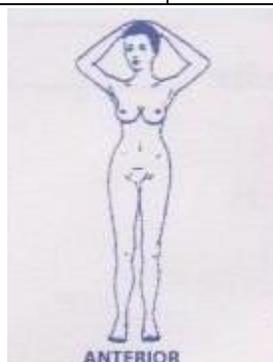
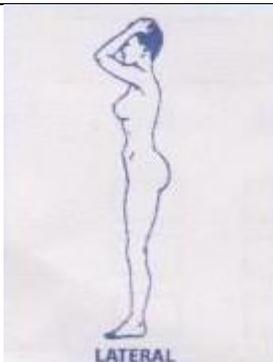
ALERGIAS:

MEDICACIÓN ACT: ANTICONCEPTIVOS CORTICOIDES AINES
VITAMINAS

EXAMEN FÍSICO:

LOCALIZACIÓN ESTRÍAS:

ABDOMEN	
GLÚTEOS	
CADERAS	



EDAD APARICIÓN:

INSPECCIÓN:

BIOTIPO	
SECA	
GRASA	
GRASA DESHIDRATADA	
MIXTA	
NORMAL	

FOTOTIPO	
FOTOTIPO I	
FOTOTIPO II	
FOTOTIPO III	
FOTOTIPO IV	
FOTOTIPO V	

ESQUEMA DE TRATAMIENTO:

SESIONES		
FECHA	NÚMERO DE SESION	VOLUMEN INYECTADO

Anexo 8

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LA CARBOXITERAPIA

La Carboxiterapia consiste en el uso del Anhídrido Carbónico (CO₂) con fines terapéuticos, aplicado por vía subcutánea. Es una técnica conocida hace ya muchos años. En la actualidad, es una de las mejores terapias para combatir la P.E.F.E, el exceso de grasa en el cuerpo, adiposidad localizada, la flacidez, cicatrices (en algunos casos), lesiones vasculares, estrías y el rejuvenecimiento corporal y facial.

Desde el sitio de la inyección el CO₂ se difunde fácilmente hacia los tejidos adyacentes, ejerciendo su función. Su introducción bajo la piel se completa con un movimiento de masaje manual que ayuda a distribuir el anhídrido carbónico y hacerlo circular. El CO₂, al entrar en contacto con la grasa se difunde y, parte de él, va a los glóbulos rojos: al ponerse en contacto con la hemoglobina, cede el oxígeno a los tejidos. Ese oxígeno permite ser usado para reacciones metabólicas y además produce una estimulación de la combustión de grasas. Los primeros resultados se observan de inmediato, la calidad del tejido mejora, la piel se vuelve más lisa y las zonas afectadas se vuelven más delgadas.

Los efectos biológicos del CO₂ se inician alrededor de 30 minutos después de su aplicación y se prolongan por 24 horas generándose cambios permanentes en la piel y el tejido celular subcutáneo. Por ejemplo, la ruptura de adipocitos se atribuye al aumento de la velocidad de flujo en arteriolas precapilares con mayor flujo en el celular subcutáneo y a un efecto mecánico. Desde el punto de vista dermoestético es muy importante la estimulación de neoangiogénesis y de la formación de colágeno III.

Efectos Inmediatos: Vasodilatación, Aumento de la velocidad de flujo en arteriolas precapilares, Ruptura mecánica de adipocitos

Efectos Mediatos: Potenciación del efecto Bohr, Mayor concentración de O₂ tisular, Aumento procesos oxidativos, acción hemorreológica Efecto lipolítico, Restauración de intercambios en la unidad micro circulatorio, Reducción estasis.

Efectos Permanentes: estimulación de neoangiogénesis, estimulación de colágeno III.

La asepsia es de suma importancia al momento de realizar este y todos los procedimientos estéticos.

Aunque el tratamiento es seguro podrían surgir ciertas complicaciones tales como:

Dolor: el nivel de la sensación durante el tratamiento varía de una persona a otra esto se debe al umbral de dolor que presente. La sensación de hormigueo puede durar varios segundos o minutos.

Hematomas: los hematomas podrían estar presentes en el lugar donde se realice la punción, esto se debe a que algunos pacientes presentan mayor fragilidad capilar que otros.

Enrojecimiento: en algunos casos el eritema o enrojecimiento puede persistir durante horas.

Hay que tomar en cuenta también que no es aconsejable realizar estos procedimientos en pacientes que presenten patologías, como por ejemplo:

Pacientes que se encuentren en estado de embarazo y lactancia.

Pacientes que tengan cuadros de hipertensión.

Pacientes epilépticos

Pacientes con Diabetes

Pacientes que presentes afecciones cardiacas o tengan marcapasos.

Pacientes con algún tipo de tumor o cáncer.

Declaro que el procedimiento del tratamiento antedicho me ha sido explicado, en conjunto con los métodos de terapia alternativos y los riesgos del procedimiento de tratamiento antedicho me ha sido explicado, junto con los métodos de terapia alternativos y los riesgos del procedimiento y que todas mis preguntas fueron contestadas. Doy mi consentimiento a la obtención de fotografías de las áreas concernientes antes y después del proceso de tratamiento para la documentación.

Doy mi consentimiento al tratamiento con Carboxiterapia y los puntos arriba enumerados.

Firma del Paciente o Representante legal

Firma del Médico o Licenciada

Anexo 9



