



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

TÍTULO:

**PLASMA RICO EN PLAQUETAS: AUMENTO DE ELASTICIDAD
PARA DISMINUIR SIGNOS DEL ENVEJECIMIENTO CUTANEO
EN MUJERES DE 35 A 60 AÑOS EN EL CENTRO DE
INVESTIGACIÓN FARMACOLÓGICA CUTÁNEA "CIFAC" EN LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL.**

AUTOR (A):

MARAÑÓN SOLÓRZANO, MARIA ALEJANDRA

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de:

Licenciada en nutrición, dietética y estética

TUTOR:

DRA. CELI MERO MARTHA VICTORIA

Guayaquil, Ecuador

2016



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 **María Alejandra Marañón Solórzano**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**.

TUTOR (A)

DRA. CELI MERO MARTHA VICTORIA

REVISOR(ES)

DIRECTOR DE LA CARRERA

DRA. CELI MERO MARTHA

Guayaquil, a los 21 del mes de marzo del año 2016



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, MARIA ALEJANDRA MARAÑÓN SOLÓRZANO

DECLARO QUE

El Trabajo de Titulación **PLASMA RICO EN PLAQUETAS AUMENTO DE ELASTICIDAD PARA DISMINUIR SIGNOS DEL ENVEJECIMIENTO CUTANEO EN MUJERES DE 35 A 60 AÑOS EN EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN FARMACOLÓGICA CUTÁNEA “CIFAC” EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL** 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 mi total autoría.

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

Guayaquil, a los 21 del mes de marzo del año 2015

LA AUTORA:

MARÍA ALEJANDRA MARAÑÓN SOLÓRZANO



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

AUTORIZACIÓN

Yo, MARIA ALEJANDRA MARAÑÓN SOLÓRZANO

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **PLASMA RICO EN PLAQUETAS: AUMENTO DE ELASTICIDAD PARA DISMINUIR SIGNOS DEL ENVEJECIMIENTO CUTANEO EN MUJERES DE 35 A 60 AÑOS EN EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN FARMACOLÓGICA CUTÁNEA “CIFAC” EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 21 del mes de marzo del año 2015

LA AUTORA:

MARÍA ALEJANDRA MARAÑÓN SOLÓRZANO

AGRADECIMIENTO

En cada paso que doy, primero agradezco a Dios y la Virgen porque gracias a Ellos he podido lograr todo lo prometido, y además me dieron la fortuna de tener a mis padres, a quienes agradezco por su infinito apoyo, esfuerzo y sacrificio durante toda mi vida estudiantil. A mi bello hijo por darme las ganas de seguir adelante. A mi esposo quien me apoyo siempre. A mis hermanas por siempre estar conmigo alentándome. Y a Chelita quien me ha querido y ayudado tanto.

De manera especial quiero agradecer a la Dra. Iliana Caicedo y la Sra. Edith Izaguirre por su constante ayuda durante este proceso.

Agradezco también a mi tutora, la Dra. Martha Celi Mero por su acertada guía.

María Alejandra Marañón Solórzano

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a las personas más importantes en mi vida, a mi hijo dedico todos mis logros, es el principal motor de mi vida, a mis padres y hermanas. Por ellos y gracias a la bendición de Dios he podido llegar hasta este punto de mi vida estudiantil y profesional, siempre apoyándome, guiándome y alentándome con mucho amor a seguir adelante.

María Alejandra Marañón Solórzano

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

DRA. CELI MERO MARTHA VICTORIA

PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

DRA. CELI MERO MARTHA VICTORIA

DIRECTOR DE CARRERA

DR. ÁLVAREZ LUDWING

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

DR. MONCAYO CARLOS

OPONENTE



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

DRA. CELI MERO MARTHA VICTORIA

PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

DRA. CELI MERO MARTHA VICTORIA

DIRECTOR DE CARRERA

DR. ÁLVAREZ LUDWING

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

DR. MONCAYO CARLOS

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	II
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	III
AUTORIZACIÓN	IV
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VI
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT	XV
INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. Objetivo General.....	5
2.2. Objetivos Específicos	5
3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	6
4. MARCO TEÓRICO	7
4.1 MARCO REFERENCIAL.....	7
4.2 MARCO TEÓRICO	9
4.2.1 LA PIEL	9
4.2.1.1 Definición y características de la piel.....	9
4.2.1.2 Capas de la piel	9
4.2.1.3. Funciones de la piel	13
4.2.1.4. Constitución anatómica	13
4.2.1.5. Composición química.....	13
4.2.1.6. Regulación de la temperatura corporal.....	13
4.2.1.7. Biotipos Cutáneos	14
4.2.1.8. Fototipos cutáneos.....	15
4.2.2 ENVEJECIMIENTO	17
4.2.3 CLASIFICACIÓN DE GLOGAU	17
4.2.4 COLÁGENO	19
4.3 COMPOSICIÓN DE LA SANGRE	21
4.2.6 PLASMA SANGUÍNEO	24
4.2.6.1 Composición del plasma.....	25
4.2.7 PLAQUETAS.....	25
4.2.8 PLASMA RICO EN PLAQUETAS	26

4.2.8.1.	Bases del uso de plasma rico en plaquetas	26
4.2.8.2.	Historia y antecedentes de introducción al Plasma Rico en Plaquetas (PRP).....	26
4.2.8.3.	Método de obtención	28
4.2.8.4.	Plasma rico en plaquetas en la consulta de Medicina Estética	28
4.2.8.7.	Efectos adversos y contraindicaciones de PRP.....	29
4.2.8.8.	Contraindicaciones de la aplicación de Plasma Rico en Plaquetas	29
4.2.9.	GLUCONATO DE CALCIO 10% / 10ML	30
4.2.10.	ANESTESIA TÓPICA.....	30
4.2.11.	Anestésicos locales tópicos y sus dosis máximas	31
4.2.12.	LIDOCAÍNA	31
4.3	MARCO LEGAL.....	33
5.	HIPÓTESIS	36
6.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	37
7.	METODOLOGÍA	38
7.1	Diseño de la investigación	38
7.2	Muestra	38
7.3	Métodos de Inclusión.....	39
7.4	Métodos de exclusión.....	39
7.5	Técnicas e instrumentos de recogida de datos.....	39
7.6.1	Técnicas	39
7.6.1.1	Hojas de asistencia.....	39
7.6.1.2	Fichas Clínicas.....	39
7.6.1.3	Consentimiento firmado.....	40
7.6.1.4	Encuesta de satisfacción	40
7.6.2	Instrumentos	40
7.6.2.1	Exámenes de piel equipo Cutometer.....	40
7.6.3	Protocolo: descripción de los tratamientos o intervención	41
8.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	43
8.1.	Análisis y presentación de resultados.....	44
8.1.1	Interpretación de los resultados Viscoelásticos de la piel entre el antes y el después de la aplicación del tratamiento de plasma rico en plaquetas.....	60
9.	CONCLUSIONES	78

10. RECOMENDACIONES.....	79
BIBLIOGRAFÍA.....	80
ANEXOS.....	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Mujeres que iniciaron y culminaron el tratamiento PRP	44
Tabla N° 2. Escala Glogau	46
Tabla N° 3. Escala de edades de pacientes	48
Tabla N° 4. Escala porcentual de Fototipo	50
Tabla N° 5. Escala porcentual de Biotipo	52
Tabla N° 6. Escala porcentual de exposición solar	54
Tabla N° 7. Escala porcentual de consumo de alcohol	56
Tabla N° 8. Escala porcentual de consumo de tabaco	58
Tabla N° 9. Escala porcentual de resultados CT_R1	60
Tabla N° 10. Escala porcentual de resultados CT_R2	62
Tabla N° 11. Escala porcentual de resultados CT_R3	64
Tabla N° 12. Escala porcentual de resultados CT_R4	66
Tabla N° 13. Escala porcentual de resultados CT_R5	68
Tabla N° 14. Escala porcentual de resultados CT_R6	70
Tabla N° 15. Escala porcentual de resultados CT_R7	72
Tabla N° 16. Escala porcentual de resultados CT_R8	74
Tabla N° 17. Escala porcentual de resultados CT_R9	76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Mujeres que iniciaron y culminaron el tratamiento PRP	44
Gráfico N° 2. Escala Glogau	46
Gráfico N° 3. Escala de edades de pacientes	48
Gráfico N° 4. Escala porcentual de Fototipo	50
Gráfico N° 5. Escala porcentual de Biotipo	52
Gráfico N° 6. Escala porcentual de exposición solar	54
Gráfico N° 7. Escala porcentual de consumo de alcohol	56
Gráfico N° 8. Escala porcentual de consumo de tabaco	58
Gráfico N° 9. Escala porcentual de resultados CT_R1	60
Gráfico N° 10. Escala porcentual de resultados CT_R2	62
Gráfico N° 11. Escala porcentual de resultados CT_R3	64
Gráfico N° 12. Escala porcentual de resultados CT_R4	66
Gráfico N° 13. Escala porcentual de resultados CT_R5	68
Gráfico N° 14. Escala porcentual de resultados CT_R6	70
Gráfico N° 15. Escala porcentual de resultados CT_R7	72
Gráfico N° 16. Escala porcentual de resultados CT_R8	74
Gráfico N° 17. Escala porcentual de resultados CT_R9	76

RESUMEN

Al proceso fisiológico natural de la piel, que se puede constatar con la aparición de arrugas y disminución de la elasticidad se lo conoce como envejecimiento cutáneo. El Plasma rico en plaquetas (PRP) es un procedimiento autólogo y ambulatorio, cuyo fundamento es usar los factores de crecimiento que se encuentran dentro de las plaquetas sanguíneas. Por esta razón se implementó el tratamiento, como un regenerador dérmico, cuyo uso resulta estimulante en la producción de colágeno, el cual propicia la elasticidad de la piel disminuyendo el envejecimiento cutáneo. En las 24 mujeres de 35 a 60 años que se aplicaron el tratamiento, completaron 1 sesión de PRP, se examinaron con el equipo Cutometer antes y después de la aplicación. Esta investigación es de tipo Pre experimental. Se demostró mediante el tratamiento de PRP la disminución de signos de envejecimiento cutáneo en mujeres adultas. Según los resultados presentados en el estudio, se determinó que el 92% de las pacientes están entre 35 a 50 años y se encuentran en escala II en la clasificación de Glogau, el 83% son fototipo III y IV y el 73% son tipo de piel mixta. Además, se pudo evidenciar que entre el día cero y el día 20 los niveles del parámetro CT_R1 incrementaron de 0.70 a 0.76, en CT_R5 aumento de 0.58 a 0.59, y por otro lado en CT_R6 de 1.33 a 1.27, tomando en cuenta que el decremento de este último parámetro significa el incremento en la elasticidad de la piel. Como conclusión podemos decir que con la aplicación del tratamiento de plasma rico en plaquetas se observaron mejorías en la elasticidad de la piel. Se recomienda el uso de fotoprotectores, asimismo cremas faciales, alimentación equilibrada y actividad física para retrasar los signos del envejecimiento.

Palabras claves: Plasma rico en plaquetas, envejecimiento cutáneo, elasticidad, piel, mujeres adultas, colágeno.

ABSTRACT

The natural physiological process of aging skin is observed by the appearance of wrinkles and the reduction of elasticity. Plasma-rich platelets (PRP) are an autologous, outpatient treatment with the basis of using growth factors within platelets. The treatment is implemented as a dermal regenerator because its use stimulates the production of collagen which increases skin elasticity and slows the aging process. A group of 24 women aged 35 to 60 years old applied the treatment and completed 1 PRP session. They were examined with Cutometer equipment before and after the application and demonstrated an increase in skin elasticity during a trial. This experimental research held in the city of Guayaquil proved that PRP treatment reduced the signs of aging skin in adult women. According to the results of the study, 92% of patients between 35 and 50 years old and are in scale II of the Glogau classification, 83% are photo type III and IV and 73% are mixed skin type. Furthermore, between day zero and day 20 of the trial the parameter levels CT_R1 increased from 0.70 to 0.76 and CT_R5 increased from 0.58 to 0.59. On the other hand CT_R6 decreased from 1.33 to 1.27 which means an increase in skin elasticity. In conclusion, the application of Plasma-rich platelets (PRP) treatment leads to substantial improvements in skin elasticity, a reduction in aging skin, increased collagen levels and overall better skin health. To further delay the aging process, the use of photoresists, facial creams, a balanced diet and physical exercise are recommended.

Key words: Plasma rich platelets, skin aging, skin elasticity, adult women, collagen.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación está encaminado a completar, complementar y expandir la información dirigida a la comunidad en la medicina estética, específicamente en cuidados de la piel y tratamientos como Plasma rico en plaquetas para aumento de la elasticidad. Además da a conocer un poco más sobre el envejecimiento cutáneo, ya que es una problemática en un gran número de la población femenina no solo de Ecuador, también del mundo.

La piel es el órgano más extenso del cuerpo humano, que a pesar de su extensión e importancia por la gran cantidad de funciones que desempeña y de las múltiples investigaciones que se llevan a cabo en la actualidad sobre ella, todavía es mal comprendido y muchas veces maltratada por la propia persona, por el uso irreflexivo de cosméticos, productos farmacéuticos y agentes externos.

El metabolismo celular es intoxicado por los radicales libres, es por esto que la normal fisiología de la piel se ralentiza. En esta lucha de la piel contra los radicales libres, ella produce los antioxidantes naturales que capturan los radicales y los dejan neutralizados, evitando de esta forma su efecto dañino (Instituto médico Laser, 2016).

Un factor de crecimiento es una señal biológica que estimula o inhibe una función celular. Generalmente, estas señales moleculares son péptidos que promueven la proliferación de las células. Se extrae la sangre del paciente y se obtiene el Plasma rico en plaquetas, luego de concentrar y romper las plaquetas sanguíneas, de esta forma se desordenan los factores de crecimiento que contienen dichas plaquetas (Ripoll & De Padro, 2014).

El Plasma rico en plaquetas es un tratamiento autólogo, se obtiene de la sangre del paciente, y consiste en la obtención de plaquetas gracias a un proceso poco invasivo ya que únicamente se invadirá al paciente al extraer

una cantidad determinada de su propia sangre para luego de modificarla con los procesos estandarizados, y aplicarla por medio de inyección en la zona a tratar y de esa forma regenerar el tejido (Chavez, V. 2015).

Es recomendable este tratamiento a partir de los 30 años de edad, es decir, cuando la piel del paciente comienza a perder la capacidad de regenerarse. O bien cuando los signos de envejecimiento cutáneo comienzan a aparecer de manera más evidente, bien vinculados al envejecimiento, al estrés, al tabaquismo u otros agentes externos (Instituto Medico Laser, 2016).

Como meta luego de aplicar el tratamiento se desea mejorar las condiciones de piel de las participantes del estudio elevando los porcentajes de R2, R5 Y R7 que lograrán el incremento de la piel elástica y también disminuir los porcentajes de R1 Y R6 para el incremento de elasticidad de la piel.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para comprender mejor el envejecimiento cutáneo, se debe conocer que éste viene determinado por factores internos y factores externos. El envejecimiento interno o cronológico es un sin número de cambios clínicos, histológicos y fisiológicos que acontecen con la edad y que afectan al recambio celular epidérmico, al aclaramiento de varias sustancias de la dermis, al grosor y a la celularidad de la propia dermis, a la capacidad de la piel de termorregulación y de cicatrización a la respuesta inmunológica, a la percepción sensorial, a la producción de las glándulas sebáceas y sudoríparas y a la síntesis de vitamina D. Existen también factores externos que no solo afectan al envejecimiento cutáneo acelerado, sino también introducen cambios cualitativos. De entre los factores externos y el más importante es la exposición a la radiación solar o ultravioleta (UV). Otros factores externos bien definidos son el tabaco, el alcohol y la contaminación. Estos factores, actúan en la piel provocando varias alteraciones visibles a nivel morfológico y otras que se hacen evidentes a nivel funcional (Castelo-Branco, C. 2010).

El proceso de envejecimiento cutáneo normal, se empieza a evidenciar a partir de los 35 o 40 años. Los signos de envejecimiento son más visibles en la cara, donde aparecen líneas de expresión, arrugas, surcos, signos de flacidez y alteración de los contornos. Esto es causado por la disminución en la producción de elastina y colágeno y se altera la configuración normal de estas fibras, lo que produce además una separación entre la dermis y la epidermis y con esto llega la aparición de arrugas (Salvador, L. 2012).

En la sociedad y especialmente en la ciudad de Guayaquil se puede notar cómo diferentes factores tales como el cigarrillo, contaminación, tipo de alimentación y estrés, producen envejecimiento acelerado en la piel humana, este proceso está caracterizado por cambios bioquímicos e histológicos que difieren de las alteraciones que se observan en la edad cronológica.

En el campo de la estética, el Plasma Rico en Plaquetas (PRP) tiene varias aplicaciones, ya que provoca rejuvenecimiento y revitalización porque actúa sobre todas las estructuras de piel y tejidos, estimulando la producción de fibroblastos, productores de las fibras colágenas y elásticas que mantienen la estructura y tono de la piel.

En el centro de Investigación Farmacológica Cutánea "CIFAC", el cual cuenta con todos los materiales adecuados para realizar el correcto y satisfactorio tratamiento protegiendo la salud del paciente y la integridad del protocolo, se encuentran una gran cantidad de pacientes que padecen envejecimiento cutáneo.

Actualmente, la existencia de estudios realizados nacional e internacionalmente con Plasma Rico en Plaquetas demuestran y respaldan su utilidad y eficacia en las pacientes de mediana edad, por lo que considerando todo lo que anteriormente mencionado se puede concluir que la aplicación de PRP es oportuna en mujeres que ya presentan envejecimiento y que están comprometidas a seguir apropiadamente un protocolo de rejuvenecimiento facial.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué efectos o resultados para reducir el envejecimiento cutáneo se obtienen con la aplicación del tratamiento Plasma rico en plaquetas?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Demostrar mediante el tratamiento de Plasma Rico en Plaquetas la disminución de signos del envejecimiento cutáneo en mujeres adultas de 35 a 60 años en el Centro de Investigación Farmacológica Cutánea "CIFAC" en la ciudad de Guayaquil.

2.2. Objetivos Específicos

1. Identificar el grado de envejecimiento cutáneo en pacientes, mediante la clasificación de Glogau en la ficha clínica facial.
2. Establecer el protocolo de tratamiento para la aplicación de plasma rico en plaquetas.
3. Mostrar los cambios cutáneos del paciente, estableciendo estadísticas mediante análisis de piel con el equipo Cutometer.

3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Este trabajo de investigación se ha realizado para beneficio estético de la población ecuatoriana, sobre todo la población femenina, que desea revertir el envejecimiento cutáneo por el paso de los años y tener acceso a un procedimiento no quirúrgico, mínimamente invasivo, que les permita recuperar en poco tiempo la elasticidad y el colágeno perdido en la piel.

La investigación realizada está vinculada con el Plan Nacional del Buen Vivir, específicamente con el objetivo 3, el cual indica mejorar la calidad de vida de la población. Mediante este trabajo, se pretende contribuir con la elevación de la autoestima y el bienestar psicoemocional de los pacientes tratados. Así mismo y más importante aún, es el enfoque que tiene la investigación efectuada encaminada al cuidado de la salud, específicamente la piel de los individuos atendidos, que han sido afectados con el foto envejecimiento que causa signos de vejez prematura por exposición solar y por el paso de los años contribuyendo al mejoramiento de la textura y calidad de la piel, evitando que aparezcan prematuramente los daños provocados por los agentes antes indicados.

El tratamiento de Plasma Rico en Plaquetas, al ser un tratamiento autólogo, no posee contraindicaciones de mayor atención, tiene casi nula morbilidad y es considerado un tratamiento restituido, el cual se puede identificar o definir como un procedimiento que ayuda a restablecer el funcionamiento cutáneo y el metabolismo, destacando sobremanera la regeneración celular, mejorando notablemente las afecciones de piel, provocadas por los rayos UV y el paso del tiempo de los pacientes tratados.

Con este trabajo de investigación se pretende demostrar la mejora del órgano cutáneo de las personas que ya han sido afectadas y contribuir a la satisfacción personal de los pacientes tratados, tal como lo manifiesta el SumakKawsay, haciendo referencia a la calidad de vida de las personas, al “derecho del buen vivir” (Gudynas, 2011).

4. MARCO TEÓRICO

4.1 MARCO REFERENCIAL

El envejecimiento cutáneo es un proceso que tiene muchas causas, siendo producido por factores internos y externos, al mismo tiempo que provoca muchas fallas a nivel fisiológico y estructural que pueden dar lugar a diferentes expresiones clínicas. Son estas manifestaciones la primera prueba palpable del proceso involutivo de la piel.

El envejecimiento cutáneo es un proceso fisiológico normal en la vida del ser humano, sin embargo gracias al desarrollo tecnológico y científico, en la actualidad existen variados métodos y formulaciones cosméticas que se han creado justamente con el propósito de disminuir, desacelerar y atenuar las muestras visibles del envejecimiento cutáneo (Pereira, L. 2012).

El presente trabajo tiene como objetivo determinar la eficacia clínica del plasma rico en plaquetas (PRP) en las quemaduras de segundo grado en los pacientes del Servicio de Cirugía Plástica del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU) de Lima, Perú, en el periodo comprendido entre marzo de 2011 y agosto de 2013. Se estudió el tiempo requerido en la reepitelización del tejido dañado. Realizaron un estudio prospectivo, observacional y longitudinal, en una muestra de 115 pacientes con quemaduras de segundo grado según la clasificación de Converse-Smith. Las lesiones fueron de menos de 48 horas de evolución, en diferentes zonas de cara y cuerpo. A todos los pacientes se les aplicó de forma ambulatoria PRP por goteo, completándose el tratamiento con la aplicación de gasas parafinadas. En conclusión, el uso de PRP acorta el tiempo de recuperación en quemaduras de segundo grado, reduce el tiempo de hospitalización y conlleva un alto grado de satisfacción de los pacientes por los resultados obtenidos (Rossani G, Hernández I, Alcolea J.M, Castro-Sierra R, Pérez-Soto W & Trelles M.A, 2011-2013).

Según el estudio realizado en la Universidad Autónoma de Barcelona la aplicación de tratamiento plasma rico en plaquetas logró cambios notables en la morfología facial, y esos resultados fueron evidentes a través de Fotografías, Estudios Ecográficos (Ultrasonido facial) y Corneometer, aumentando así la elasticidad y la hidratación a 32 pacientes en el periodo de enero del 2009 a junio del 2011, concluyendo que los materiales autólogos brindan una nueva alternativa segura y eficiente tanto para la medicina estética-cosmética, como para otras ramas de la medicina (Acosta, I. & Potdevin, D. 2009).

4.2 MARCO TEÓRICO

4.2.1 LA PIEL

4.2.1.1 Definición y características de la piel

La piel varía mucho en una persona y otra y en el mismo individuo, de una región anatómica a otra, donde observamos diferencias en el grosor, color, textura y el contenido de folículos pilosos y glándulas sebáceas. Se puede dividir en lisa, áreas desprovistas de pelo y provistas de pelo, aunque generalmente siempre hay pelos.

Existe una gran variación respecto al grosor de la piel y el contenido de anexos y de fibras elásticas con respecto a la región anatómica, el sexo y la edad. Podemos la apreciación de estas variaciones es clínicamente importante para la cicatrización y la apariencia estética de una herida (Shan R. Baker, 2010).

4.2.1.2 Capas de la piel

La piel es un órgano el cual cambia constantemente, se compone de tres capas principales: epidermis, dermis e hipodermis (Eucerin, 2016).

Epidermis

La epidermis tiene el mayor número de células comparada con las demás capas, y posee una dinámica de recambio extraordinariamente grande. Es un epitelio plano poliestratificado y queratinizado que cubre en su totalidad la superficie corporal. Presenta un espesor variable, con un valor medio de 0.1 mm, que puede alcanzar en zonas como las plantas de los pies y las palmas de las manos un espesor de 1 o 2 mm (Merino, J & Noreira, M. 2011).

Normalmente está compuesta por cuatro diferentes capas que desde el exterior al interior son:

- Capa Cornea
- Capa Granular
- Capa Espinosa
- Capa Basal

Las células espinosas u basales están conformadas por células vivas que constantemente se reproducen por división mitótica. Estas células ocupan el espacio de las células erosionadas en la capa cornea y se les llama conjuntamente la capa germinativa.

Las tres capas restantes constituyen la capa cornea y comprenden ya a células muertas. En la capa granular, las células sintetizan la queratohialina, la sustancia precursora de la queratina, esta se acumula en gránulos en el citoplasma dando esta característica la denominación a esta capa. La capa lucida que es normalmente la parte más gruesa de la piel de las palmas de las manos y las plantas de los pies, no existe en la piel delgada. Contiene entre tres y cinco filas de células muertas, claras y planas que aún tiene actividad enzimática. La capa cornea está constituida por células aplanadas y restos de células situadas unas encima de otras, en forma de tejas y empaquetadas, que han perdido su núcleo y orgánulos citoplasmáticos quedando compuestas casi únicamente por filamentos de queratina agrupados en haces que se denominan monofilamentos. De los 15 a 20 estratos celulares que lo forman, el último se va perdiendo por descamación. Este proceso de constante desgaste y reemplazo renueva totalmente la capa epidérmica en un tiempo aproximado de 30 días, desde que se realiza la división celular hasta que la célula se desprende de la superficie de la piel (Merino, J & Noreira, M. 2011).

La epidermis consiste en cuatro tipos distintos de células: queratinocitos, melanocitos, células de Langerhans y células de Merkel. El tipo celular que

predomina es el queratinocitos, que constituye por lo menos el 80% de células epidérmicas (Shan R. Baker, 2010).

- Queratinocitos, estos son producidos en la capa basal más interna, se trasladan hacia la superficie de la piel madurando y experimentando múltiples cambios. Este proceso, conocido como queratinización, hace que cada subcapa sea diferente (Eucerin, 2016).
- Melanocitos, son células dendricas, que sintetizan pigmentos, se da origen en la cresta neural y contiene citoplasma claro confinado en la capa basal. La función de los melanocitos es generar el pigmento de la melanina que es de función protectora.
- Células de Langerhans, son células procesadoras de antígeno derivadas de la medula ósea, que están mayormente en las capas epidérmicas suprabasales. Aunque no solo están en la epidermis, también las encontramos en el epitelio escamoso y en la dermis normal.
- Células de Merkel, son mecanorreceptores de adaptación lenta que se san origen en la cresta neural, tienen que ver mayormente con la sensación del tacto (Shan R. Baker, 2010).

Las sensaciones que tenemos mediante el tacto se dan por las terminaciones nerviosas, las cuales son capaces de captar estímulos térmicos, mecánicos y dolorosos. Estas terminaciones nerviosas son capaces de receptar estímulos específicos. Es necesario resaltar que el oxígeno y los nutrientes llegan por difusión a la dermis, donde hay vasos sanguíneos, ya que la epidermis no cuenta con ellos (Arenas Guzmán, R, 2009).

Dermis

La dermis es un sistema integrado por tejido conectivo entre la epidermis y la grasa subcutánea que hace el volumen de la piel. Esta capa está compuesta mayormente de colágeno, mínimas cantidades de elastinas y de moléculas filamentosas y amorfas conocidas como “sustancia de la matriz”.

Esta capa es la encargada de darle a la piel su flexibilidad, elasticidad y resistencia tensional. Existe una gran variación regional en el grosor de la dermis, que están desde menos de 1mm en el parpado, hasta 1.5mm en la sien, 2.5mm en el cuero cabelludo, y mayor de 4mm en la espalda. En el nacimiento, la dermis es delgada, va aumentando su grosor hasta la cuarta o quinta década y luego disminuye. Generalmente los hombres tienen una dermis más gruesa que las mujeres (Shan R. Baker, 2010).

Hipodermis

La hipodermis es la capa más interna de la piel y está compuesta de tejidos adiposos formados por adipocitos y tejidos conjuntivos. Ésta tiene un espesor que varía según su ubicación, más fina en la frente, y más gruesa en los glúteos. Representa entre el 15 y el 30% del peso corporal, pesando entre 8 y 20 kg aproximadamente.

La principal función de la hipodermis es almacenar las reservas energéticas para el organismo. Además actúa como interfaz entre la dermis y las estructuras móviles situadas por debajo de ella. Cubre al organismo de los impactos y constituye un abrigo térmico.

Con el paso de los años, van desapareciendo las paredes conjuntivas que existen entre los lóbulos de adipocitos provocando el debilitamiento de los tejidos y esto ocasiona la pérdida de densidad cutánea (Vichy, 2016).

4.2.1.3. Funciones de la piel

La piel tiene como principales funciones la participación en la homeostasis al regular la temperatura corporal y protege contra la pérdida de agua por evaporación y contra rozamientos por medio de la capa cornea. Permite la excreción de múltiples sustancias a través de las glándulas sudoríparas ecrinas y apocrinas y de las glándulas sebáceas. Cumple una función sensorial, capta agentes externos del medio ambiente y tiene una acción protectora contra los rayos ultravioleta (UV) por medio de la melanina.

Realiza síntesis de vitamina D a partir de moléculas precursoras y por medio también de la exposición a la luz solar. Es un órgano inmune, en ella se inicia la respuesta inmune y esto sirve de defensa para la piel (Bravo, Y. 2012).

4.2.1.4. Constitución anatómica

Un individuo de peso y estatura medios está cubierto de 1.85 m² de piel, la cual pesa alrededor de 4kg, tiene un volumen de 4.000 cm³ y mide 2.2 mm de espesor; lo anterior equivale al 6% del peso corporal total. Alrededor de 2,5 millones de orificios pilo sebáceos se encuentran en la piel. Es necesario mencionar que los llamados “anexos” en la piel son: las uñas, pelo corporal y la piel cabelluda (Martins, A. 2011).

4.2.1.5. Composición química

La piel está compuesta químicamente por aproximadamente 70% de agua, además de minerales como sodio, potasio, calcio, magnesio y cloro. También en su composición química presentan carbohidratos como glucosa, lípidos, como colesterol y proteínas como colágeno y queratina (Martins, A. 2011).

4.2.1.6. Regulación de la temperatura corporal

Nuestro cuerpo está regulado para satisfacer todas las necesidades.

Sudor, La temperatura del cuerpo humano es de 36,5°C y el cuerpo ya está regulado y adaptado. Cuando la temperatura sube, el cuerpo produce el sudor a través de las glándulas sudoríparas.

Escalofrío, Cuando el cuerpo se encuentra en bajas temperaturas, la piel se eriza y así logra proteger al organismo de frío.

Grasa (Hipodermis), Las células adiposas mantienen el calor interno cuando el ambiente es más frío, funcionan como aislante térmico (Martins, A. 2011).

4.2.1.7. Biotipos Cutáneos

El biotipo cutáneo es el patrón biológico que determina cada tipo de piel, se basa en el equilibrio de sus secreciones, las que se emulsionan y conforman el manto hidrolipídico (D'Angelo, 2013).

En base a esto se han desarrollado distintas clasificaciones de biotipo de piel:

- Piel normal o Eudérmica

De color rosado uniforme o con una uniformidad según la raza, suave al tacto, con brillo mate, espesor fino, poros pocos visibles. Tolera bien los jabones, no descama con facilidad y reacciona fácil al pellizcamiento.

Es el resultado de un equilibrio entre los procesos de queratinización, descamación, secreción de sebo y agua, 70% de agua y 30% de grasa.

Superficie lisa, fina y flexible. Se encuentra humectada, es suave al tacto.

- Piel seca

Contenido disminuido de agua en la capa cornea al igual que la secreción de grasa. Tiene orificios pilosebáceos poco perceptibles, el espesor esta

disminuido, la superficie es opaca con tendencia a la descamación. Se irrita fácilmente y no tolera jabones ni agentes atmosféricos (D'Angelo, 2013).

- Piel Grasa

Posee abundante sebo, es el resultado de un exceso de actividad de las glándulas sebáceas (el sudor puede o no estar). Se distingue por presentar los poros dilatados, con una fabricación de sebo abundante, de aspecto brillante, es una piel que al tacto se presenta untuosa y aceitosa. A una piel grasa se suele asociar el acné: con comedones y pueden aparecer lesiones como pápulas, pústulas, nódulos y puede favorecer la aparición de acné. Es muy común en la pubertad con el movimiento hormonal que estimula la actividad de las glándulas sebáceas. En este biotipo el envejecimiento se dará en forma lenta pues tiene una mayor tolerancia a los factores climáticos.

- Piel mixta

Es la coexistencia de diferentes tipos cutáneos en el mismo individuo. El ejemplo más característico es la piel seborreica deshidratada que presenta seborrea u oleosidad en la zona central de la cara (zona T) y sequedad e irritabilidad en mejillas y laterales (MDZ Online, 2012).

4.2.1.8. Fototipos cutáneos

El fototipo cutáneo es la capacidad de adaptación al sol que posee cada individuo, es el conjunto de características que determinan si la piel se broncea, de qué manera y en qué grado lo hace.

La determinación de los fototipos cutáneos se puede lograr en forma adecuada por la observación y un simple interrogatorio con respecto a la tolerancia de la radiación ultra violeta (RUV): aparición de pecas en el verano, color epidérmico en invierno, color adquirido al broncearse (dorado,

moreno claro, oscuro, etc.), eritema (enrojecimiento) ante la exposición solar, bronceado a la semana de la exposición solar (Fitzpatrick, 2008).

Fototipo I	Presenta intensas quemaduras solares, casi no se pigmenta nunca y se descama en forma sostenible. Presente en individuos de piel muy clara, ojos azules, pelirrojos, y con pecas.
Fototipo II	Se quema fácil e intensamente, pigmenta ligeramente y se descama de forma notoria. Presente en individuos de piel clara, pelo rubio y ojos claros.
Fototipo III	Se quema moderadamente y se pigmenta correctamente, presente en pieles blancas que no están expuestas habitualmente al sol.
Fototipo IV	Se quema moderadamente y se pigmenta correctamente, presente en individuos de piel morena o ligeramente amarronada, con cabello y ojos oscuros.
Fototipo V	Raramente se quema, se pigmenta con facilidad e intensidad, presente en individuos de piel y ojos oscuros.
Fototipo VI	No se quema nunca y pigmenta intensamente, presente en individuos de raza negra.

Fuente: Fitzpatrick (2008). Dermatología en medicina general. Madrid, España 7ma edición: Editorial médica Panamericana

4.2.2 ENVEJECIMIENTO

Con el paso de los años, la piel como todos los órganos, envejece. El envejecimiento cutáneo puede ser intrínseco y extrínseco. El envejecimiento intrínseco constituye un sello distintivo del envejecimiento cronológico humano y se genera cuando la piel está más expuesta al sol. El envejecimiento extrínseco por otro lado, está afectado por la exposición a factores del ambiente tales como la radiación ultravioleta (UV). Sin embargo la piel que envejece por el paso de los años o la edad pero protegida por el sol, y la fotoenvejecida tienen muchas características en común. La piel envejecida tiene como característica la resequedad, arrugas finas, atrofia de la piel, pigmentación homogénea y queratosis seborreica. Por lo contrario, la piel envejecida de forma extrínseca, se caracteriza por aspereza, sequedad, arrugas finas y gruesa, atrofia, pigmentación desigual y alteraciones vasculares superficiales (Draelos, Z. 2011).

El envejecimiento cutáneo es unos fenómenos biológicos complejos. La gran parte de los cambios asociados con el envejecimiento, tales como manchas, arrugas, pigmentación moteada, telangiectasias y queratosis se deben al fotoenvejecimiento, y que el envejecimiento cronológico incluye los cambios en áreas que no están expuestas al sol. Los radicales libres de oxígeno inducidos por las enzimas metabólicas y también por la radiación ultravioleta, al interactuar por un periodo de tiempo largo, provocan la disminución del colágeno y del ácido hialurónico, además de la formación de manchas, así como la alteración de las fibras elásticas. Las investigaciones ultra estructurales demuestran que el envejecimiento cronológico comienza a la edad de 30 años (Castelo-Branco, C. 2010).

4.2.3 CLASIFICACIÓN DE GLOGAU

Richard G. Glogau elaboró una clasificación sistemática de los tipos de envejecimiento cutáneo. De acuerdo al grado en que se exponen al sol (fotoenvejecimiento), estas divulgaciones se aplican a distintos rangos de

edades y grados con mayor pigmentación en los pacientes (Jesús Fernández-Tresguerras Hernández, 2012).

Los pacientes del tipo I (<<Sin arrugas>>)

Tienen cambios de envejecimiento precoces, que suelen aparecer los 20 o 30 años. Estos pacientes, por lo general, no tienen arrugas, ni siquiera cuando la cara está animada al hablar o gesticular. El fotoenvejecimiento precoz, en caso de estar presente, puede consistir en cambios pigmentarios leves que alteran la homogeneidad del color de la piel. Estos pacientes no suelen ponerse una base de maquillaje, ya que no lo necesitan para las arrugas ni para las alteraciones pigmentarias.

Los pacientes tipo II (<<Arrugas en movimiento>>)

Suelen tener entre 30-50 años. Presentan cambios de fotoenvejecimiento entre procesos moderados y la luz ultravioleta crónica lesiona las fibras elásticas, alterando la respuesta al pellizco de la piel. Este tipo de pacientes no presenta arrugas cuando la cara está en reposo, pero comienzan a aparecer en forma de expresión cuando la cara se encuentra en movimiento y aparecen paralelas al pliegue melolabial, las comisuras de la boca, los cantos externos y sobre el arco cigomático y las eminencias malares. Comienzan a aparecer lentigos solares precoces y los pacientes utilizan a menudo una base de maquillaje para ocultar las irregularidades pigmentarias.

Los pacientes clasificados como tipo III (<<Arrugas en reposo>>)

Presentan cambios de fotoenvejecimiento avanzados y en general tienen más de 50 años. La afectación de las fibras elásticas cutáneas se agudiza aún más y las arrugas producidas por el envejecimiento facial persisten hasta aparecer, por último, en reposo. El fotoenvejecimiento avanzado

produce discromías pigmentarias, telangiectasias y queratosis visibles. Los pacientes utilizan abundante maquillaje para disimular dichos cambios.

Los pacientes del tipo IV (<<Solo arrugas>>)

Presentan cambios de fotoenvejecimiento intensos y suelen tener entre 60-80 años, pueden ser más jóvenes en los casos más intensos. Las arrugas se extienden de forma gradual y cubren la mayoría de la piel de la cara, por lo que es posible que no haya una zona sin arrugas. La dermis se presenta más gruesa debido a la presencia de restos densos, lo que confiere a la piel una calidad basta y engrosada. Existen discromías pigmentarias en forma de coloraciones amarillas grisáceas y las pacientes suelen haber tenido neoplastias cutáneas previas. Los pacientes del tipo IV no son capaces de ponerse maquillaje, ya que la superficie desigual de la cara hace que el mismo adquiera una textura de <<barro agrietado>>

Fuente: "Medicina estética y antienvjecimiento" (Jesús Fernández-Tresguerras Hernández, 2012)

4.2.4 COLÁGENO

El colágeno es una proteína capaz de soportar esfuerzos mecánicos y se encuentra en el tejido conjuntivo de la piel, tendones, cartílagos, matriz ósea y cornea del ojo.

El colágeno es glicina (Gly) en un 35%, alanina (Ala) 11% y prolina/hidrixipolina (Pro/Hyp) 21%. La secuencia de aminoácidos del colágeno es la repetición de un tripeptido Gly-X-Pro o Gly-X-Hyp, donde X puede ser cualquier aminoácido. Al igual que las queratina (cabellos, uñas), el colágeno en sus cadenas polipeptidas tiene una estructura helicoidal simple, alfa dextrógira la queratina y levógira el colágeno. La queratina y el colágeno aumentan la resistencia de su estructura por el enrollamiento de

varias cadenas helicoidales formando una superhelice, igual que se enrollan las cuerdas para formar cables más resistentes.

El colágeno es el componente más importante de la dermis. Básicamente, esta molécula está formada por tres diferentes cadenas alfa de aproximadamente 1.000 aminoácidos cada una dispuestas en forma de triple hélice. La prolina y la hidroxiprolina constituyen del 20 al 25% del total de aminoácidos. Actualmente se conocen al menos 14 cadenas alfa de colágeno genéticamente diferentes y su distribución es distinta en los tejidos del cuerpo.

La dermis contiene colágeno tipo I y tipo II, y la proporción relativa de ambos puede afectar a la función tisular. El colágeno IV es un componente importante de la membrana basal y le confiere estabilidad mecánica. Los genes que codifican las cadenas alfa 1 y alfa 2 del colágeno IV se localizan en la parte distal del cromosoma 13, mientras que el gen que codifica la cadena alfa 4 del colágeno IV se localiza en el cromosoma 2. En la parte superior de la epidermis se localiza el colágeno IV, cuyas tres cadenas alfa se codifican por genes localizados en el cromosoma 21 (alfa 1 y alfa 2) y en el cromosoma 2 (alfa 3). El colágeno IV es importante para la fijación de una glucosa minoglucano higroscópico, el hialurónico interviniendo así en la hidratación de la piel. En las membranas basales también se localiza colágeno tipo VII, que es el mayor componente de las fibrillas de anclaje en la lámina fibroreticular de la membrana basal. En la piel también se localizan otros tipos de colágeno en pequeñas cantidades (Castelo-Branco, C. 2010).

Clasificación	Número de MMP	Nombre Común
Colagenasas	MMP-1	Intersticial, colagenasa 1 , colagenasa de vertebrados
	MMP-5	Colagenasa 3/4, colagenasa tisular, colagenasa tipo 4*
	MMP-8	Colagenasa del neutrófilo, colagenasa 2
	MMP-13	Colagenasa J, colagenasa rata
	MMP-18	Colagenasa 4
	MMP-19	RASI-1, RASI-6, MMP 19
Gelatinasas	MMP-2	Gelatinasa A, colagenasa 3, colagenasa tisular, colagenasa tipo 4
	MMP-9	Gelatinasa B, gelatinasa del macrófago, gelatinasa del neutrófilo, colagenasa tipo IV, colagenasa tipo V
Estromelisininas, Matrilisinina, Metaloeslastasa	MMP-3	Estromelisinina 1, colagenasa activadora de proteína, activador procolagenasa, proteoglicanasa, transina
	MMP-10	Estromelisinina 2, transina-2
	MMP-11	Estromelisinina 3
	MMP-7	Matrilisinina, matrina, metaloproteínasa-1 putativa, metaloendopeptidasa uterina
	MMP-26	Matrilisinina 2, endometasa
	MMP-12	Elastasa del macrófago, metaloeslastasa
Metaloproteinasas tipo Membranal	MMP-14	Metaloproteínasa de la Matriz tipo 1, MT1-MMP, membrana tipo 1
	MMP-15	Metaloproteínasa de la matriz tipo 2, MT2-MMP, SMCP-2, membrana tipo 2
	MMP-16	Metaloproteínasa de la Matriz tipo 3, MT3-MMP, metaloproteínasa ovárica
	MMP-17	Metaloproteínasa de la Matriz tipo 4, membrana tipo 4, MT4-MMP
	MMP-24	Metaloproteínasa de la Matriz tipo 5, MT5-MMP
	MMP-25	Metaloproteínasa de la Matriz tipo 5, leucolisina, MT6-MMP
	MMP-2	Metaloproteínasa de la Matriz tipo 2, MT2-MMP
Otras	Envelisina	No reportado
	MMP-20	Enamelisina
	MMP-21	Metaloproteínasa de la Matriz 21, XMMP (Xenopus)
	MMP-22	Metaloproteínasa de la Matriz 22, MMP-27 (homo sapiens)
	MMP-23	Metaloproteínasa de la Matriz 23, CA-MMP, proteína MIFR (homo sapiens)
	MMP-28	Epilisina
	MMP-4	Telopectidasa
	MMP-6 (MMP-3)	MMP acida

Fuente: Mora Solera, J (2005)

4.3 COMPOSICIÓN DE LA SANGRE

El cuerpo humano adulto contiene entre 4,5 y 6 litros de sangre. El 55% es plasma, ésta es la parte líquida, compuesta por agua, sales minerales y proteínas. El otro 45% restante está de glóbulos rojos, blancos y plaquetas. La sangre como ya se sabe también transporta hormonas, gases, vitaminas, glucosa, entre otras. Dentro de la sangre existe un elemento fundamental como las plaquetas, que son determinantes en el sistema inmunológico de una persona.

La sangre tiene la función de hacer que el oxígeno y el alimento alcancen a todas las células del cuerpo y extraer el anhídrido de carbono y sustancias de desecho (Classe Qsl, 2009).

Por la circulación sanguínea viajan tres tipos de células:

Los glóbulos rojos o hematíes

Estos también conocidos como eritrocitos, son producidos en la médula ósea. Constituyen alrededor del 40% del volumen sanguíneo. Estas células tienen forma de disco bicóncavo sin núcleo. Normalmente en la sangre hay entre 4 y 5,5 millones $\times \text{mm}^3$. Tienen vida durante unos 120 días, el tamaño es de unas 8 milésimas de milímetro, transportan el oxígeno desde los pulmones hasta las células de todos los tipos corporales utilizando una proteína llamada hemoglobina, que contiene hierro y es capaz de transportar moléculas de oxígeno. La hemoglobina da el típico color rojo a los hematíes.

Cuando por alguna enfermedad hay falta de estos en la sangre se padece de anemia. El índice hematocrito es un indicador sobre el porcentaje de glóbulos rojos que hay en la sangre por unidad de volumen; lo normal está entre 42% y 50% en hombres y entre el 38% y 47% en mujeres. Las características de la membrana de los hematíes definen los grupos sanguíneos.

Glóbulos blancos o leucocitos

Son células defensivas que forman parte del sistema inmunológico, esto se producen en la médula ósea. Su función es combatir los microorganismos y cuerpos extraños. En la sangre hay entre 4.000 y 10.000 leucocitos por milímetro cúbico. Los glóbulos blancos están dispersos por todo el cuerpo y muchos de ellos se adhieren a las paredes de los vasos sanguíneos o los traspasan para ir a otros tejidos o allí donde sean necesarios.

Las plaquetas o trombocitos

Son partículas que participan en la coagulación de la sangre. Son muy

necesarias ya que sirven para taponar rápidamente las heridas e impedir hemorragias. Se fabrican en la médula ósea. Tiene un tamaño de 3 o 4 micras, son de forma oval y no tienen núcleo. Suelen haber entre 140.000 y 450.000 plaquetas por milímetro cúbico. Existe una enfermedad hereditaria llamada hemofilia que consiste en un déficit en la coagulación de la sangre.

Fuente: “Composición de la sangre” (Classe Qsl, Enciclopedia de la Salud, 2009).

A su vez, hay varios tipos de leucocitos, que se clasifican en:

Granulocitos

Son células defensivas que tienen un núcleo polimorfo con numerosos gránulos en su citoplasma. Se clasifican a su vez en 1) neutrófilos, 2) basófilos y 3) eosinófilos. Los neutrófilos son los encargados de fagocitar o “comerse” sustancias extrañas, como las bacterias y los agentes externos que entran en el cuerpo; son los leucocitos más numerosos y su cantidad aumenta cuando hay una infección. Los basófilos segregan sustancias anticoagulantes y participan en el control de la inflamación. Los eosinófilos son células fagocitarias que eliminan los complejos antígeno-anticuerpo y que por su capacidad citotóxica tienen una función de defensa ante los microorganismos no fagocitables, como los parásitos

Linfocitos

Son las células más pequeñas de toda la serie blanca, ya que su diámetro ronda los 6-10 μm . Constituyen entre el 20 y el 25% de la población total de los leucocitos, por lo que ocupan el segundo lugar en abundancia tras los neutrófilos. Se caracterizan por poseer un núcleo redondeado o ligeramente invaginado, el cual se encuentra rodeado por una escasa banda de

citoplasma sin gránulos ligeramente basófila.

Los linfocitos desempeñan un papel primordial en todos los mecanismos de la defensa inmunológica. La sangre proporciona el medio por el que los linfocitos circulan entre los distintos tejidos linfoides y los demás tejidos de nuestro organismo.

Monocitos

A diferencia de los linfocitos, los monocitos son las células de mayor tamaño en toda la serie blanca, con un diámetro de 12 a 15 μm . Constituyen entre el 3 y el 8% de la población total de leucocitos. Su núcleo posee una forma de herradura muy característica, aunque en ocasiones también puede aparecer colocado excéntricamente e indentado. El citoplasma de los monocitos es muy abundante, de un color grisáceo y de aspecto “polvoriento”, debido a la gran cantidad de gránulos inespecíficos azurofílicos (o lisosomas) que posee.

Estos monocitos son células realmente móviles que emigran hacia los tejidos conectivos de todo el organismo, donde pasan a conocerse como macrófagos. Una de las funciones más importantes de estos macrófagos es la de destrucción de las células muertas y de los restos celulares procedentes de la renovación celular de nuestros tejidos. Por otro lado, también presentan un papel muy importante en el sistema de defensa inmunitaria mediante fagocitosis.

Fuente: “Glóbulos blancos agranulocitos: linfocitos y monocitos” (Rodríguez, P. 2011).

4.2.6 PLASMA SANGUÍNEO

El plasma sanguíneo se puede definir como el líquido claro y ligeramente amarillento que se obtiene después de sedimentar, mediante de

centrifugación generalmente, los elementos formes de la sangre no coagulada.

El plasma sanguíneo contiene un 10 por ciento de solutos, de los cuales una gran parte son proteínas (7 g/dL), también contiene aproximadamente un 0.9% de sales inorgánicas, y el 2% restante lo constituyen diversos compuestos orgánicos no proteicos. Los aniones inorgánicos son bicarbonato, cloruros, fosfatos o sulfatos, y los cationes presentes en el plasma son esencialmente calcio, magnesio, potasio, sodio, hierro o cobre.

Entre los compuestos orgánicos no proteicos puede citarse la urea, aminoácidos, bilirrubina, cretina, creatinina, ácido úrico, carbohidratos, ácidos orgánicos como cítricos, láctico o pirúvico, y lípidos como colesterol, fosfoglicéridos o ácidos grasos (Teijón, J. 2006).

4.2.6.1 Composición del plasma

El componente principal del plasma es el agua, que constituye aproximadamente un 90% de su volumen. El 10% que resta constituyen diferentes solutos. Entre los múltiples componentes del plasma se encuentran diferentes electrolitos: cationes como sodio, potasio, calcio y magnesio; y aniones como cloruros, fosfatos, sulfatos y bicarbonato; fundamentalmente para mantener la presión osmótica del plasma. Entre los segundos se hallan vitaminas, glucosa, lípidos, hormonas, aminoácidos, productos de los desechos del catabolismo y proteínas; estas últimas son el componente más abundante (Beatriz Gal Iglesias 2007).

4.2.7 PLAQUETAS

Las plaquetas o trombocitos forman parte del complejo sistema hemostático. Consisten en fragmentos citoplasmáticos anucleados, ovalados o discoides, de 1 – 3 μm de diámetro, con una estructura organizada que se forma por estrangulación a partir de prolongaciones celulares de los megacariocitos de la medula ósea. Un tercio de las plaquetas se almacenan en el bazo,

mientras que los dos tercios restantes circulan en la sangre, donde su vida media alcanza los 7-10 días (Welsch, U. 2009).

Circulan en el torrente sanguíneo en forma de disco biconvexo de aproximadamente 3 mm² de diámetro y 4-7 mm³ de volumen. (Fibao, 2008)

4.2.8 PLASMA RICO EN PLAQUETAS

4.2.8.1. Bases del uso de plasma rico en plaquetas

El Plasma rico en plaquetas es una fracción de plasma obtenido de sangre autóloga que tiene una concentración de plaquetas mayor a la del plasma en condiciones normales. No solo contiene un alto nivel de plaquetas, sino también de factores de crecimiento que son secretados activamente por las plaquetas (Rodríguez J. 2011).

En la sangre separada por centrifugación, en el plasma rico en plaquetas es donde se almacena y concentra la mayor cantidad de plaquetas del mismo (Ana M. Arcuri, 2013).

El Plasma Rico en Plaquetas (PRP), es un volumen de plasma extraído del mismo paciente, que contiene un número de plaquetas cinco veces mayor (1.000.000 plaq/ul en 5ml) de la que normalmente se encuentra la sangre (150.000 plaq/ul en 5ml). Las plaquetas pasan por el proceso de activación y desgranulación y tras eso liberan factores de crecimiento, de los cuales destacan: factor de crecimiento derivado de plaquetas y factor de crecimiento transformador (Jesús Fernández-Tresguerras Hernández, 2012).

4.2.8.2. Historia y antecedentes de introducción al Plasma Rico en Plaquetas (PRP)

Ya que los factores de crecimiento son la base del PRP, es necesario describir el descubrimiento de los mismos a lo largo del tiempo. El primero fue descubierto en 1942, fue el factor de crecimiento nervioso, el cual junto al factor de crecimiento epidérmico, abrió una nueva era en la biología

molecular. Con el descubrimiento del PRP como alternativa médica para mejorar la producción de colágeno en áreas como el rostro de una persona, se ha avanzado lo suficiente para poder atender personas que requieren de tratamientos dérmicos.

Gracias a los trabajos realizados por los investigadores: Rita Levi-Montalcini y Stanley Cohen, se descubrió que las células sólo se producen cuando tiene la orden de hacerlo, estas órdenes son transmitidas por los factores de crecimiento. Comprobaron que estas sustancias actúan por unos receptores de la membrana celular, las cuales producen el ácido desoxirribonucleico o mejor conocido como el ADN, el cual da proceso a la división celular.

Las investigaciones que dieron lugar a la utilización del plasma autólogo se iniciaron con Marshall Urist en 1965, quien descubrió y describió las proteínas morfo genéticas óseas en la regeneración de los tejidos.

En 1980, inició el uso de plasma autólogo pobre en plaquetas, Knighton et al (1982) mediante el plasma pobre en plaquetas, descubrieron la acción de los factores originarios de los gránulos alfa-plaquetarios.

En 1994, Tayapongsak complementó lo descubierto por Urist, presentó estudios de la importancia de la fibrina adhesiva autóloga como mecanismo a la respuesta celular en la regeneración tisular.

En 1990, un grupo de investigadores tuvo como enfoque de estudio las plaquetas. En 1995, Slater et al propusieron la posibilidad de estimular la proliferación ósea utilizando factores de crecimiento plaquetarios. En 1998, Marx logró descubrir en las plaquetas tres factores crecimientos: factor de crecimiento derivado de las plaquetas, factor de crecimiento transformador B1 y factor de crecimiento transformados B2. En el 2004 informó de siete factores de crecimiento plaquetario.

A principios de la década de los 90, se empieza a utilizar el PRP en cirugías y bioestimulación como regenerativo, debido a su alto contenido de

proteínas solubles como son los factores de crecimiento (Fernández-Tresguerres Hernández, J. 2012).

4.2.8.3. Método de obtención

El PRP es obtenido de la sangre autógena a través de un proceso que utiliza el principio de la separación celular por centrifugación diferencial, en el cual se extrae sangre del donante, se separan las distintas fases y se obtienen el plasma enriquecido en plaquetas (Marx R, 1999).

4.2.8.4. Plasma rico en plaquetas en la consulta de Medicina Estética

El plasma rico en plaquetas es uno de los tratamientos médicos regenerativos más novedosas en la medicina anti-envejecimiento y son patentes sus efectos beneficiosos sobre el rejuvenecimiento cutáneo. En el ámbito de la medicina cosmética y estética tenemos varias formas de utilizar los efectos del plasma rico en factores de crecimiento (Rodríguez J, Palomar M, Torres J.2011)

De acuerdo a lo que indica (Arcuri, Ana. 2013):

- Es la indicación que más se recomienda, ya que es la que va hacer efecto en todos los planos, tanto epidérmico como dérmico.
- Se conoce como recuperación de tejidos con factores estimulantes de crecimiento.
- Cuando la referencia del paciente es la flacidez este tratamiento es altamente recomendable, ya que al aumentar la síntesis de matriz dérmica se produce la reactivación del tejido.
- Mejora la apariencia de la piel, gracias a la bioestimulación fibroblástica.
- Su aplicación se puede realizar en cara, cuello, escote y manos (Arcuri, Ana. 2013).

4.2.8.7. Efectos adversos y contraindicaciones de PRP

En el caso de Plasma rico en plaquetas no existe ningún tipo de reacción alérgica ya que se obtiene de la misma sangre del paciente, pero en ciertos casos pueden existir efectos adversos tales como: (Navarro, M. 2013)

- Leves: se puede presentar eritema o hematomas locales que pueden desaparecer en 48 horas. También se puede registrar cefalea.
- Moderados: tras la extracción de sangre, el paciente puede sentir mareos, también puede presentar hematomas en el lugar de venopunción.
- Graves: el PRP tiene poca o nula morbilidad, no es necesario el reposo ni hospitalización. Puede producirse una celulitis cutánea que pueda necesitar antibióticos (Navarro, M. 2013).

4.2.8.8. Contraindicaciones de la aplicación de Plasma Rico en Plaquetas

Controversias

Los investigadores Martínez-González, Sánchez, Gonzalo, Campo, Esparza, Seoane, expusieron que existen hipótesis sobre que el PRP tiene potencial cancerígeno. Afirman que los concentrados de los factores de crecimiento actúan como promotores de la carcinogénesis, favorece la promoción y división de células iniciadas den la carcinogénesis.

Los mismos autores continúan argumentando que los factores de crecimiento actúan sobre la membrana celular, de dónde transmiten su señal que la dosis de factores de crecimiento son terapéuticas y por lo tanto incrementa la proliferación celular y la replicación del ADN. Estos nos indican que los factores de crecimiento no pueden producir efectos genéticos mutágenos. (Martínez-González, Sánchez, Gonzalo, Campo, Esparza, Seoane, 2002).

4.2.9. GLUCONATO DE CALCIO 10% / 10ML

<p>Composición:</p> <p>Cada 10 ml de solución contiene:</p> <p>Gluconato del calcio 1.0g</p> <p>Excipientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sacarato de calcio• Agua para inyectables c.s <p>Proporciona:</p> <p>Calcio</p>

Fuente: Kabi, F. (2014), Gluconato de Calcio.

Acción farmacológica

Una de las funciones del calcio es su aporte esencial para la integridad funcional de los sistemas nerviosos muscular y esquelético. Además interviene en la función cardíaca, normal, función renal, respiración, coagulación sanguínea y en la permeabilidad capilar y de la membrana celular (Kabi, F.2014).

4.2.10. ANESTESIA TÓPICA

El primer anestésico local utilizado fue la cocaína que tuvo su origen en 1855 cuando F. Gaedeck aisló a partir de las hojas de coca, una sustancia que dominó eritroxilina, por proceder del arbusto. Erythroxyton coca, pero sin

precisar sus compuestos. El que verdaderamente aisló la cocaína fue A. Niemann en 1858, publicación en 1860 y en 1875 von Anrep observó que la cocaína tenía propiedades analgésicas locales, además de sus efectos psicoestimulantes y sistémicos entre los cuales podemos nombrar el aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria, parálisis gastrointestinal. Carl Koller, en 1884 y Halsted y Hall, hicieron la introducción definitiva de la cocaína en la práctica clínica, ellos llevaron a cabo el primer bloqueo nervioso con cocaína. Posteriormente se comprobó, que la cocaína producía adicción, por lo que dejó de usarse. En 1904, Einhom sintetizó procaína (novocaína) y en 1943 Logfre y Lundgyvist hicieron lo mismo con la lidocaína.

El objetivo en encontrar analgésicos locales más potentes y que produzcan menos reacciones adversas. Todo esto ha contribuido al progreso de analgésicos locales y así aliviar el dolor (Jesús Fernández-Tresguerras Hernández. 2012).

4.2.11. Anestésicos locales tópicos y sus dosis máximas

Fármaco	Concentraciones	Dosis máxima
Benzocaína	20	400
Lidocaína	1-4	200
Tetracaina	1-2	20
Cocaína	4	150

Fuente: Jesús Fernández-Tresguerras Hernández (2012), Publicado en Medicina estética y antienvjecimiento: Anestésicos locales tópicos.

4.2.12. LIDOCAÍNA

El clorhidrato de lidocaína se presenta en múltiples formas: gel, pomada y aerosol.

Los inyectables al 0,5-1% se emplean para anestesia por infiltración, al 0.25-0.5%. Su uso tópico es eficaz para la aplicación en las siguientes presentaciones:

- Gel (2%)
- Pomada (5%)
- Aerosol (10%)

La lidocaína base 5% es poco hidrosoluble, mientras que el clorhidrato de lidocaína, hidrosoluble al 2%, penetra con mayor eficacia y parece más efectivo debido a la hidrosolubilidad (Velázquez, 2008).

4.3 MARCO LEGAL

Código orgánico integral penal

"Artículo 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 sancionada 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 del cuidado.
- 2.- La inobservancia de leyes, reglamentos y ordenanzas, manuales, reglas técnicas o lex artis aplicables a la profesión.
- 3.- El resultado dañoso debe provenir directamente de la infracción al deber objetivo del cuidado y no de otras circunstancias independientes o conexas.
- 4.- Se analizará en cada caso la diligencia, el grafo de formación profesional, las condiciones objetivas, la previsibilidad y evitabilidad del hecho" (Ecuador, 2014)

"Artículo 54.- Las personas o entidades que presten servicios públicos o que produzcan o comercialicen bienes de consumo, serán responsables civil y penalmente por la deficiente prestación del servicio, por la calidad defectuosa del producto, o cuando sus condiciones no estén de acuerdo con la publicidad efectuada o con la descripción que incorpore.

Las personas serán responsables por la mala práctica en el ejercicio de su profesión, arte u oficio, en especial aquella que ponga en riesgo la integridad o la vida de las personas.” (Ecuador, 2014)

De la sangre, sus componentes y derivados

"Art. 72.- La autoridad sanitaria nacional licenciará, a través de la instancia competente, a los servicios de sangre (hemocentros, bancos, depósitos y servicios de transfusión) y a las plantas industriales de fraccionamiento de plasma, públicos y privados, de acuerdo a la normativa vigente.

Toda práctica del ejercicio profesional debe estar enmarcada dentro de lo que manda la Constitución de la República del Ecuador, es por ésta razón, que el presente trabajo de investigación tomando en cuenta sobre todo el art. 146 del Código Orgánico Integral Penal, ha sido realizado de una forma muy profesional, utilizando todas las normas de higiene necesarias y llevando a cabo los procesos necesarios para que no se presenten circunstancias desfavorables durante la realización del trabajo estético realizado a los pacientes tratados.

No por tratarse de un tratamiento que podría considerarse meramente estético, se deben descuidar temas de salud y de procedimientos que están dentro del mencionado art.146 del Código Integral Penal y de la Constitución de la República del Ecuador ” (Ecuador, 2014)

El Código Integral Penal y la Constitución de la Republica del Ecuador determinan para los casos que se consideran como mala practica médica, severos castigos, que por una parte defienden al paciente, pero por otro lado se podrian convertir en injusticias con un profesional médico.

Considero que nungun médico o profesional de la salud acude a su diaria labor con la intencion de perjudicar o causarle daño a paciente alguno.

Esta ley aplica, y con toda razón, cuando las labores quirúrgicas y no quirúrgicas destinadas a mejorar la salud y apariencia del paciente, son realizadas por personas que carecen de un título académico que los acredite como profesionales de la salud.

Por otro lado cuando estos procedimientos son realizados con responsabilidad, con buenas prácticas medicas, con conocimientos de los posibles daños colaterales que pudieran presentarse, podriamos decir que algún error ocurre de forma fortuita, por tal motivo éste profesional no debería ser merecedor de sanciones tan graves como lo estipula el Código Penal.

Es un tema controversial, que obliga a los profesionales a prepararse de una mejor manera y tambien les concede la facultad de rechazar o atender cualquier caso cuando el procedimiento solicitado pueda considerarse peligroso o innecesario para la salud.

En la actualidad ha aumentado el número de pacientes que solicitan los servicios de un profesional para intervenciones quirúrgicas y procedimientos cosméticos poco invasivos, para mejorar su apariencia fisica, es por eso que un profesional calificado determinará si es necesario o procedente realizar dichas intervenciones.

5. HIPÓTESIS

La aplicación de Plasma rico en plaquetas permite el aumento de elasticidad en la piel para disminuir signos de envejecimiento cutáneo en mujeres de 35 a 60 años en el Centro de Investigación Farmacológica Cutánea "CIFAC" en la ciudad de Guayaquil.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

Variables	
Cutometer	
Definición Conceptual	Parámetros Viscoelásticos de la piel medidos por Cutometer.
Definición Operacional	<p>Se realizó la medición con el equipo Cutometer, aplicando la sonda del equipo en el pómulo derecho, por lo cual se pidió que cada paciente este en posición decúbito supino y se procedió a medir los siguientes parámetros:</p> <p>$R1 = Uf - Ua$. Es la capacidad de la piel de volver a su estado natural. (Pómulo derecho)</p> <p>$R5 = Ur - Ue$. Es la elasticidad neta. (Pómulo derecho)</p> <p>$R6 = Uv - Ue$. Porción de la viscoelasticidad en la parte más elástica de la curva. Entre más pequeño sea el valor, mayor es la elasticidad. (Pómulo derecho) (Microcaya, 2013)</p>

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

7. METODOLOGÍA

7.1 Diseño de la investigación

El presente estudio con el tema PLASMA RICO EN PLAQUETAS: AUMENTO DE LA ELASTICIDAD PARA DISMINUIR SIGNOS DEL ENVEJECIMIENTO CUTANEO EN MUJERES DE 35 A 60 AÑOS EN EL CENTRO DE INVESTIGACION FARMACOLOGICA CUTANEA "CIFAC" EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, es de tipo experimental ya que se emplea la recolección de datos para comprobar la hipótesis.

El proyecto es de resultado a corto plazo con la aplicación de 1 sesión de Plasma rico en plaquetas, por lo que es indispensable intervenir a la muestra seleccionada y manipular las variables, con el fin de observar resultados esperados con la correcta aplicación de plasma rico en plaquetas en las pacientes para así combatir en envejecimiento cutáneo y aumentar la elasticidad de la piel.

La recolección de datos será tomada de fichas clínicas de cada paciente intervenido, además de evidencia fotográfica de antes y después del tratamiento y exámenes especializados de piel que comprueben la efectividad del estudio.

7.2 Muestra

Las pacientes de género femenino intervenidas en el consultorio de "CIFAC" se encuentran dentro del rango de edades de 35 a 60 años y cumplen los criterios de inclusión del estudio.

De la población de aproximadamente 60 personas que acudieron entre junio y agosto del 2014, solo 30 pacientes cumplían con los requisitos para aplicar el tratamiento plasma rico en plaquetas.

7.3 Métodos de Inclusión

En este estudio de investigación se incluirán:

- Pacientes de 35 a 60 años de edad
- Pacientes de género femenino
- Pacientes que habiten en la ciudad de Guayaquil

7.4 Métodos de exclusión

- Mujeres embarazadas
- Mujeres en periodo de lactancia
- Pacientes con procesos infecciosos
- Pacientes con enfermedades autoinmunes
- Pacientes con trastornos de coagulación
- Pacientes con enfermedades o lesiones cutáneas
- Pacientes Mayores de 65 años
- Pacientes menores de 35 años
- Pacientes que no estén bronceadas por el sol

7.5 Técnicas e instrumentos de recogida de datos

7.6.1 Técnicas

7.6.1.1 Hojas de asistencia

Las hojas de asistencia ayudaran a confirmar que las pacientes acudieron para realizar este estudio.

7.6.1.2 Fichas Clínicas

Recopilar datos de cada paciente.

7.6.1.3 Consentimiento firmado

Es un documento en el que el paciente, da su autorización para que se realice el tratamiento de plasma rico en plaquetas, sin que haya una responsabilidad de parte de quien lo realiza, en caso de existir una reacción o situación adversa por la aplicación del mismo.

7.6.1.4 Encuesta de satisfacción

Se conoce el nivel de satisfacción del paciente previo al tratamiento.

7.6.2 Instrumentos

Este estudio fue valorado con los siguientes instrumentos:

7.6.2.1 Exámenes de piel equipo Cutometer

Cutometer permite realizar mediciones de elasticidad que son reconocidas como estándares en dermatología y estética, cuyo principio de medición se basa en el método de succión (Microcaya, 2013).

Permite medir los resultados de cada paciente respecto a la elasticidad de su piel antes y después del tratamiento de plasma rico en plaquetas y así verificar que si hubo aumento en la producción de colágeno.

El aparato crea presión negativa y la piel es succionada hasta la apertura de la sonda, en el interior de la misma se mide la profundidad de penetración mediante un sistema de medición óptica sin contacto. La resistencia de la piel a la absorción por la presión negativa (firmeza) y su capacidad de volver a su posición original (elasticidad) se muestran en forma de curvas al final de cada medición (Chapilliquen, M & Alvis, R. 2006).

El tamaño de la apertura de la sonda depende de las diferentes zonas de la piel (2-4-6-8 mm).

A partir de las curvas se calculan múltiples parámetros relacionados con la elasticidad (Microcaya, 2013).

CT_R1	Es la capacidad de la piel de volver a su estado natural.
CT_R2	Porción entre la capacidad de redefinición de la piel y la amplitud máxima. Más cercano es el valor a 1, más elasticidad muestra en la curva.
CT_R3	Amplitud máxima pasada, punto más alto de la curva anterior, comparado a la amplitud máxima de la primera curva. La amplitud aumenta con cada nueva succión.
CT_R4	Amplitud mínima pasada, punto que mide el último comparado a la amplitud mínima de la primera curva. La capacidad de reformación disminuye con cada nueva succión.
CT_R5	Es la elasticidad neta.
CT_R6	Es la porción de la viscoelasticidad en la parte elástica de la curva. Más pequeño es el valor, más alta es la elasticidad.
CT_R7	Porción de la elasticidad comparada a la curva completa, más cercano es el valor a 1, más elástica es la curva.

Fuente: (Chapilliquen, Alvis. 2006)

7.6.3 Protocolo: descripción de los tratamientos o intervención

El protocolo, según la técnica más usada para la obtención de PRP consiste en los siguientes pasos:

- 1) Selección de venas: se extrae 10-30 ml de sangre de las venas metacarpianas o ante cubitales del paciente se realizará el tratamiento. Si la superficie que se trata es grande, mayor debe ser el contenido.
- 2) Anti coagulación: la sangre se deposita en tubos estériles con citrato de sodio al 3,8% para impedir la coagulación.
- 3) Centrifugado: se realiza a 1,800 revoluciones por minuto durante 8 minutos, para separar el plasma, del cual se obtiene 3 fracciones:

Fracción 1: los primeros 500 ul, es plasma pobre en plaquetas.

Fracción 2: corresponde a los siguientes 500 ul, del cual obtenemos un plasma que contiene plaquetas en una cantidad similar que hay en la sangre periférica.

Fracción 3: los siguientes 500 ul es la porción más rica en plaquetas.

- 4) Pipeteo de las muestras: se aspira la primera fracción a un tubo estéril, se repite lo mismo con el tubo 2, la última fracción se aspira cuidadosamente, ya que es el que contiene mayor cantidad de plaquetas y para no absorber los hematíes. Posteriormente se desecha la parte de hematíes y glóbulos blancos.
- 5) Activación y agregación de las plaquetas: se procede a la activación del coágulo con cloruro de calcio al 10%. El calcio además actúa como cofactor para la agregación plaquetaria.
- 6) Se obtiene una sustancia de aspecto de gel de color amarillo-rosado y está listo para su aplicación sobre la zona afectada que debe estar limpia y desbrida (Jesús Fernández-Tresguerras Hernández, 2012).

8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En esta presentación grafica de los resultados, se indica el aumento de elasticidad y la disminución de signos de envejecimiento cutáneo en las pacientes atendidas después del tratamiento de Plasma rico en plaquetas.

De igual manera se adjuntan los resultados obtenidos por el equipo Cutometer que fue el principal instrumento que nos permitió corroborar el estado inicial de las pacientes y el mejoramiento cutáneo que obtuvieron al final del tratamiento realizado.

8.1. Análisis y presentación de resultados

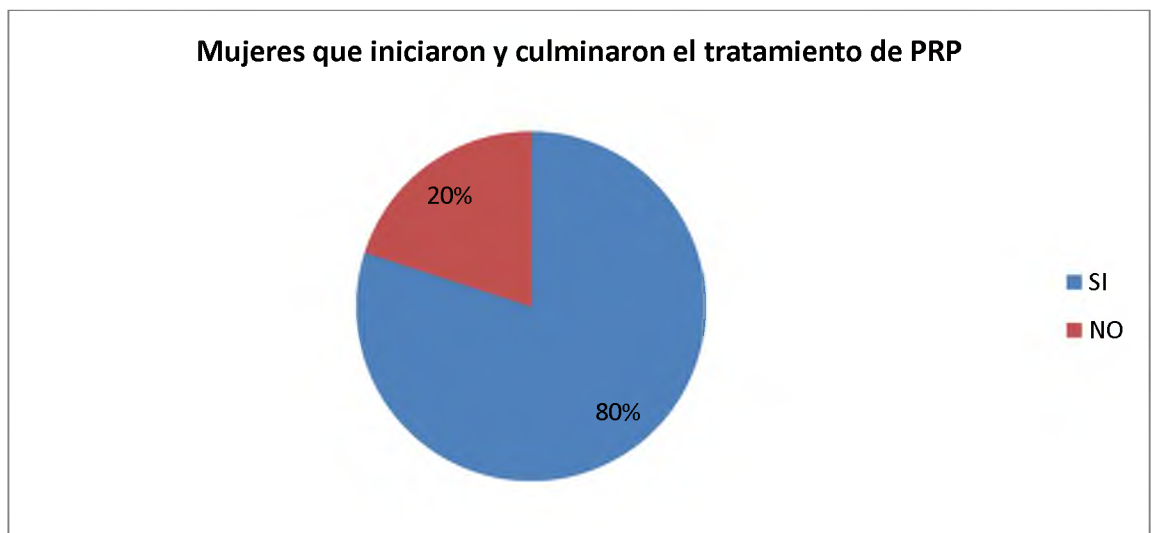
Tabla N°1 Número de mujeres que iniciaron y culminaron el tratamiento

ORDEN	ALTERNATIVAS	F	%
A	Mujeres que iniciaron y culminaron el tratamiento	24	80%
B	Mujeres que iniciaron y culminaron el tratamiento	6	20%
	TOTAL	30	100%

Fuente: Hojas de asistencia

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N°1 Mujeres que iniciaron y culminaron el tratamiento de PRP



Fuente: Hojas de asistencias

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

El proceso de investigación sobre la eficacia de plasma rico en plaquetas se inició con 30 mujeres que oscilaban entre 35 y 60 años de edad, de las cuales 24 iniciaron y culminaron el tratamiento y 6 no completaron el proceso ya que no se realizaron el segundo examen de piel con Cutometer, para determinar la eficacia del mismo, que se la determinaba con un examen cutáneo.

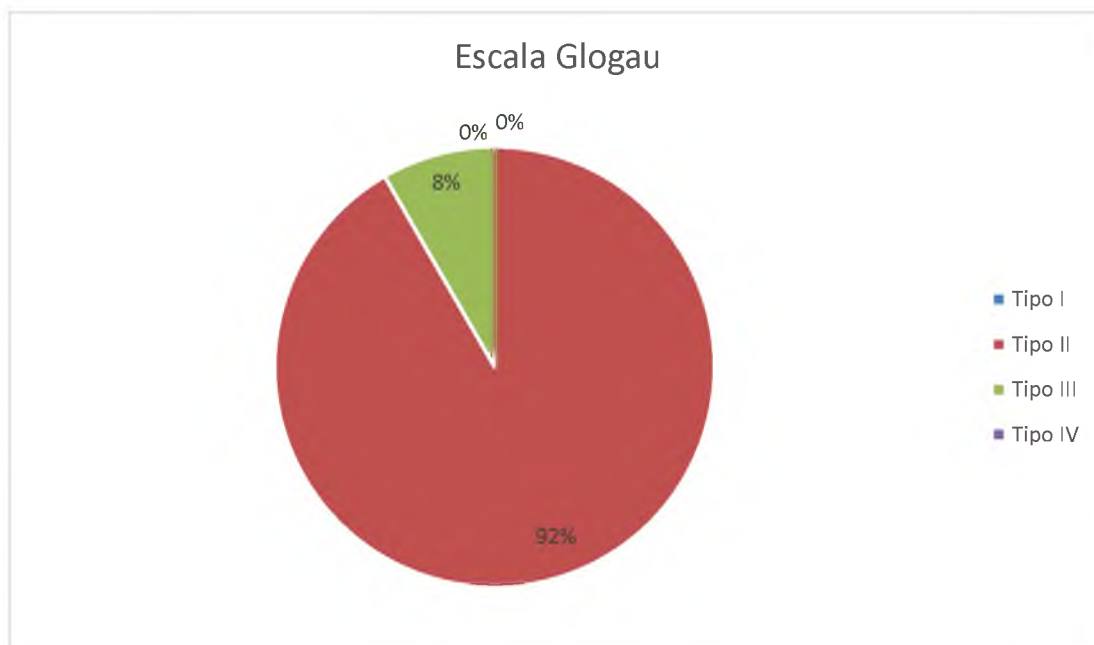
Tabla N°2 Escala Glogau

ORDEN	ALTERNATIVAS	F	%
A	Tipo I	0	0%
B	Tipo II	22	92%
C	Tipo III	2	8%
D	Tipo IV	0	0%
	TOTAL	24	100%

Fuente: Ficha Clínica

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N°2 Escala de Glogau



Fuente: Ficha Clínica

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

Los resultados del análisis de la escala de Glogau en las fichas clínicas de las pacientes tratadas, señalan que el 92% de las mujeres entre edades de 35 a 50 años se encuentran en Escala II ya que presentan arrugas en movimiento, es decir que estas se no muestran cuando la cara está en reposo, pero comienzan a aparecer en forma de expresión cuando la cara se encuentra en movimiento. El otro 8% de las pacientes de más de 50 años se encuentran en Escala III, presentan arrugas en reposo, al haber cambios avanzados de envejecimiento cutáneo y la afección de las fibras elásticas faciales se agudizan y las arrugas producidas por el envejecimiento facial persisten.

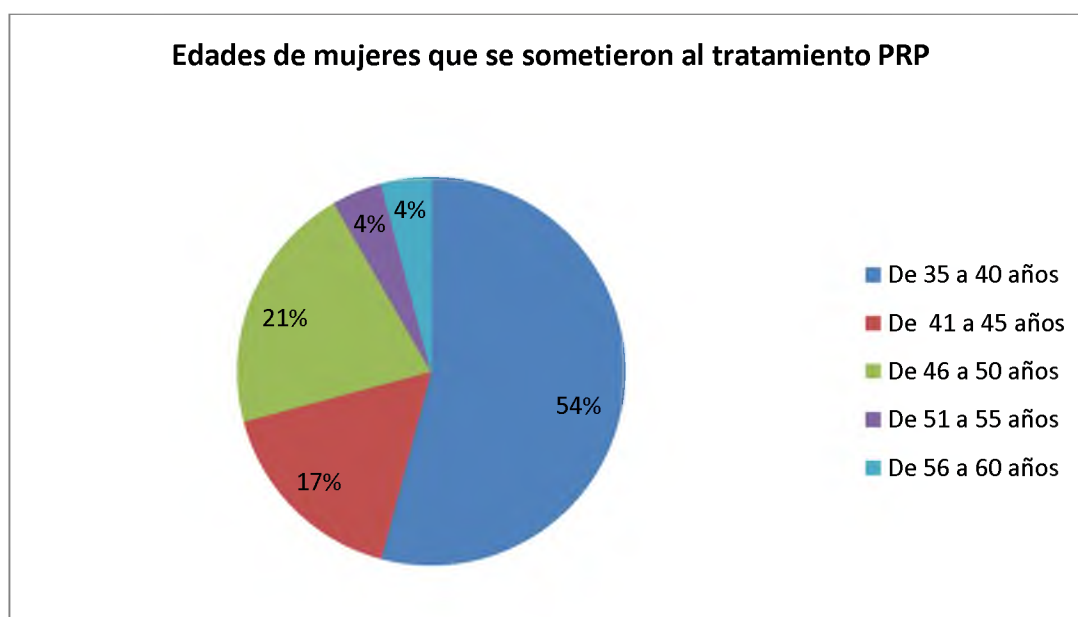
Tabla N°3 Escala de edades de mujeres que se sometieron al tratamiento de Plasma rico en plaquetas

ORDEN	ESCALA	F	%
A	De 35 a 40 años	13	54%
B	De 41 a 45 años	4	17%
C	De 46 a 50 años	5	21%
D	De 51 a 55 años	1	4%
E	De 56 a 60 años	1	4%
	TOTAL	24	100%

Fuente: Ficha clínica

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N°3 Edades de mujeres que se sometieron al tratamiento PRP



Fuente: Ficha Clínica

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

Para lograr identificar de mejor manera el grado de envejecimiento cutáneo de las 24 pacientes tratadas que están entre los 35 y 60 años, se dividieron en 5 grupos por edades. El 92% de las pacientes tienen de 35 a 50 años, el 8% de 50 a 60 años.

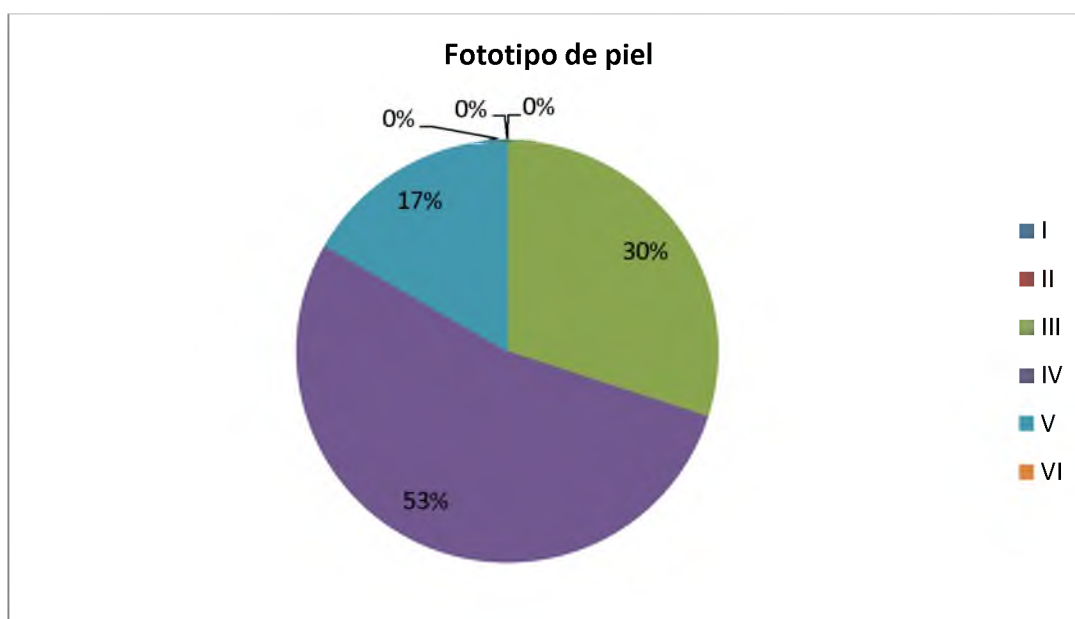
Tabla N° 4 Escala porcentual de Fitzpatrick/Fototipo de piel

ORDEN	ESCALA	F	%
A	I	0	0%
B	II	0	0%
C	III	9	30%
D	IV	16	53%
E	V	5	17%
F	VI	0	0%
	TOTAL		100%

Fuente: Ficha Clínica

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N°4 Fototipo de piel



Fuente: Ficha Clínica

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

Los resultados del análisis de las mujeres que fueron objeto del tratamiento Plasma rico en plaquetas, señalan que el 30% son fototipo III, que son mujeres con un tipo de piel que resiste moderadamente a la radiación solar el 53% fototipo IV, que son susceptibles a la radiación solar bronceándose fácilmente y 17% fototipo V, que es un tipo de piel más oscura y se quema más fácilmente.

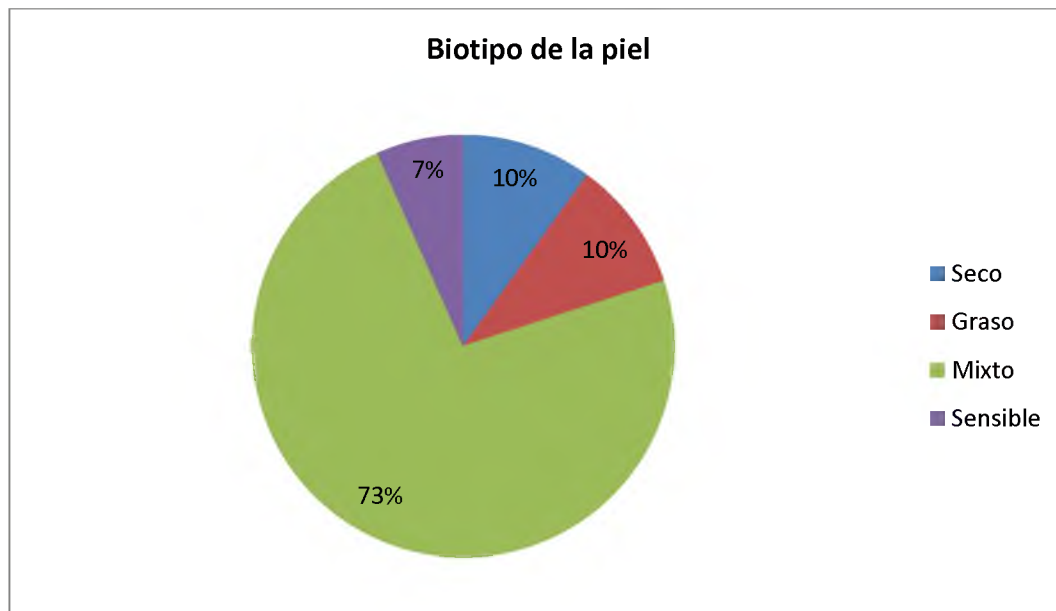
Tabla N° 5 Escala Porcentual Biotipo de piel

ORDEN	ESCALA	F	%
A	Seco	3	10%
B	Graso	3	10%
C	Mixto	22	73%
D	Sensible	2	7%
	TOTAL	30	100%

Fuente: Ficha Clínica

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N° 5 Biotipo de la piel



Fuente: Ficha Clínica

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

Una vez realizado el análisis del biotipo de piel, se determinó que el 10% de las mujeres que fueron objeto del tratamiento tienen piel seca, que por lo general son las que presentan un cuadro de envejecimiento cutáneo más acelerado; el 10% de piel grasa señala que los niveles de envejecimiento son menos acelerados; un 73% con piel mixta que muestran un envejecimiento en zonas definidas y 7% con piel sensible, que por lo general muestran un cutis maltratados por patologías dérmicas, alergias y afecciones solares.

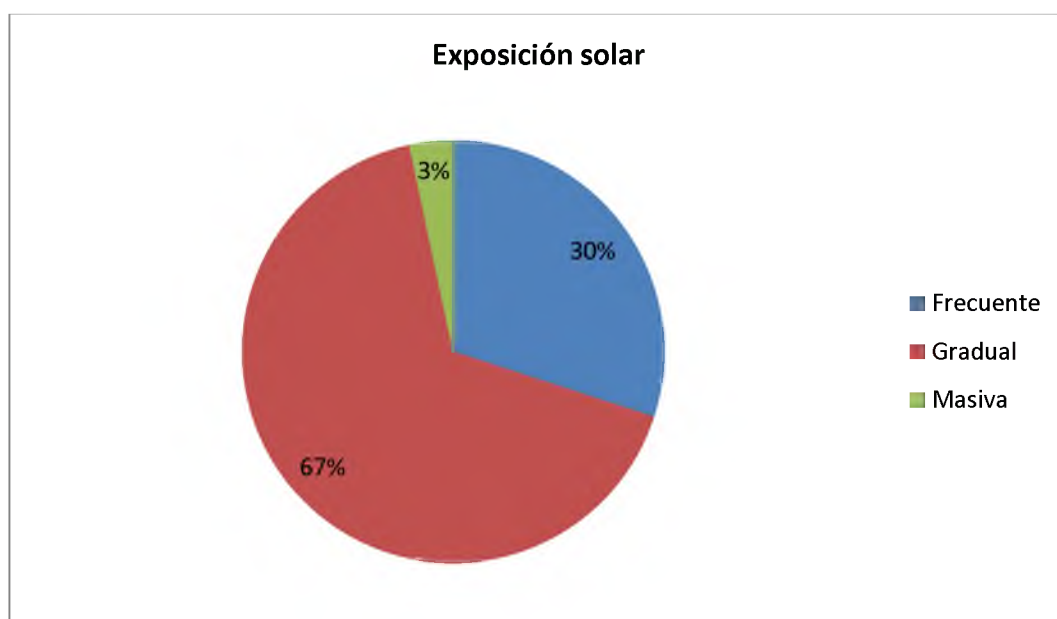
Tabla N° 6 Escala porcentual Exposición solar

ORDEN	ALTERNATIVAS	F	%
A	Frecuente	9	30
B	Gradual	20	67
C	Masiva	1	3
	TOTAL	30	100%

Fuente: Ficha Clínica

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N° 6 Exposición Solar



Fuente: Ficha Clínica

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

En función del envejecimiento de la piel, se determinó que el 67% de las mujeres tratadas mantienen una exposición a la radiación solar de forma gradual, ya que tienen conocimiento de las afecciones que ocasiona el mismo y toman las precauciones necesarias; el 30% demuestra exposición solar de manera frecuente que ha maltratado su cutis, mostrando un nivel mayor de envejecimiento cutáneo y al 3% se le determinó una exposición solar de forma masiva, lo cual muestra un elevado nivel de afecciones en su dermis.

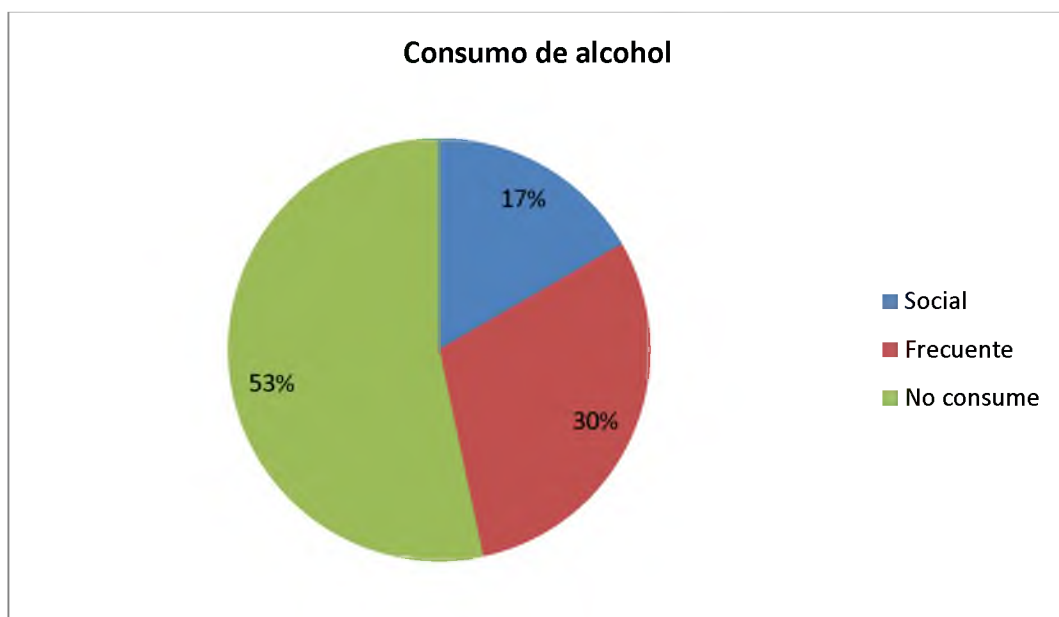
Tabla N° 7 Escala porcentual de consumo de alcohol

ORDEN	ALTERNATIVAS	F	%
A	Social	5	17%
B	Frecuente	9	30%
C	No consume	16	53%
	TOTAL	30	100%

Fuente: Ficha Clínica

Elaborado: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N° 7 Consumo de alcohol



Fuente: Ficha Clínica

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

Se encontró que el 53% de las mujeres encuestadas que fueron objeto del tratamiento de plasma rico en plaquetas, no consumen alcohol y llevan un buen régimen de vida; el 30% lo consumen de manera frecuente, lo cual da como un indicador negativo que contribuye al envejecimiento prematuro de la piel sobre todo en personas de género femenino y el 17% consume alcohol solo en eventos sociales a los que asisten. El consumo de bebidas alcohólicas de manera frecuente afecta a la salud de la persona, que se refleja en todos los órganos incluidos la dermis y epidermis.

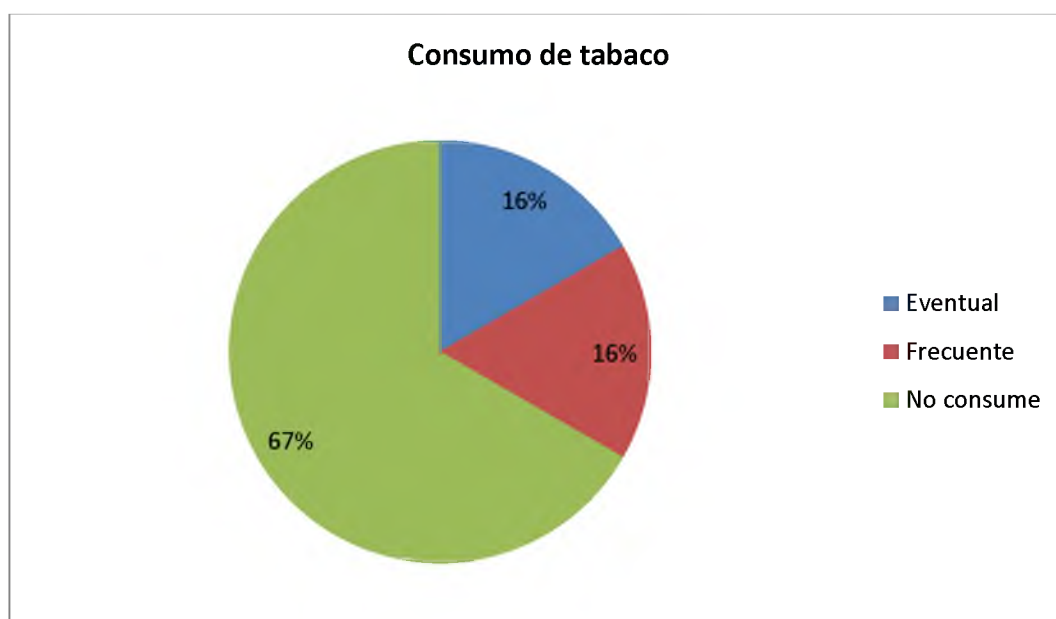
Tabla N° 8 Escala porcentual consumo de tabaco

ORDEN	ALTERNATIVAS	F	%
A	Eventual	5	16%
B	Frecuente	5	16%
C	No consume	20	67%
	TOTAL	30	99%

Fuente: Ficha Clínica

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N° 8 Consumo de tabaco



Fuente: Ficha Clínica

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

Se determinó en base a la encuesta aplicada a las 30 mujeres que fueron objeto del tratamiento de plasma rico en plaquetas que están en el rango de edad de 35 a 60 años, que el 67% de ellas no consumen tabaco, ya que mantienen buenos hábitos en su salud; el 16% consumen de forma frecuente sin tomar en cuenta que el tabaco contiene un sinnúmero de sustancias nocivas para el metabolismo humano como la nicotina, que contribuye al resecamiento de la piel que es uno de los indicadores del envejecimiento prematuro cutáneo y el 16% consumen tabaco de forma eventual.

8.1.1 Interpretación de los resultados Viscoelásticos de la piel entre el antes y el después de la aplicación del tratamiento de plasma rico en plaquetas.

Para este trabajo se realizaron exámenes de piel con el equipo Cutometer antes y después del tratamiento de Plasma rico en plaquetas, basándose en estas pruebas se pudo determinar los siguientes porcentajes.

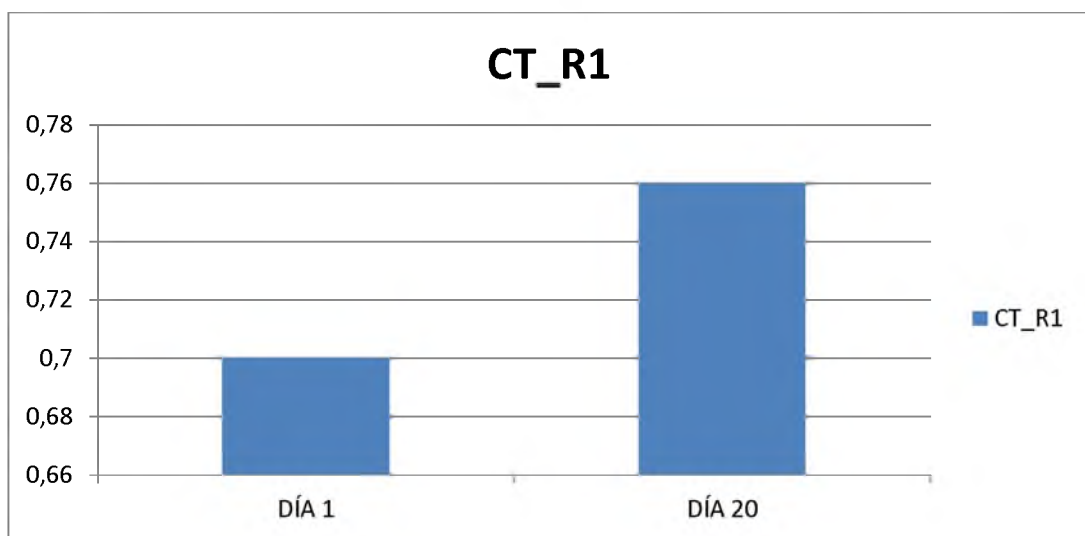
Tabla N° 9 Escala porcentual de resultados CT_R1

CT_R1		
A	DÍA 0	0,70
B	DÍA 20	0,76

Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N°9 Escala porcentual de resultados CT_R1



Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

En función de los resultados obtenidos con el tratamiento de Plasma rico en plaquetas, se puede evidenciar que entre el día cero y el día 20, se incrementaron los niveles de 0.70 a 0.76 en el parámetro CT_R1, lo que nos indica que la piel generó más colágeno, producto de la eficacia del tratamiento.

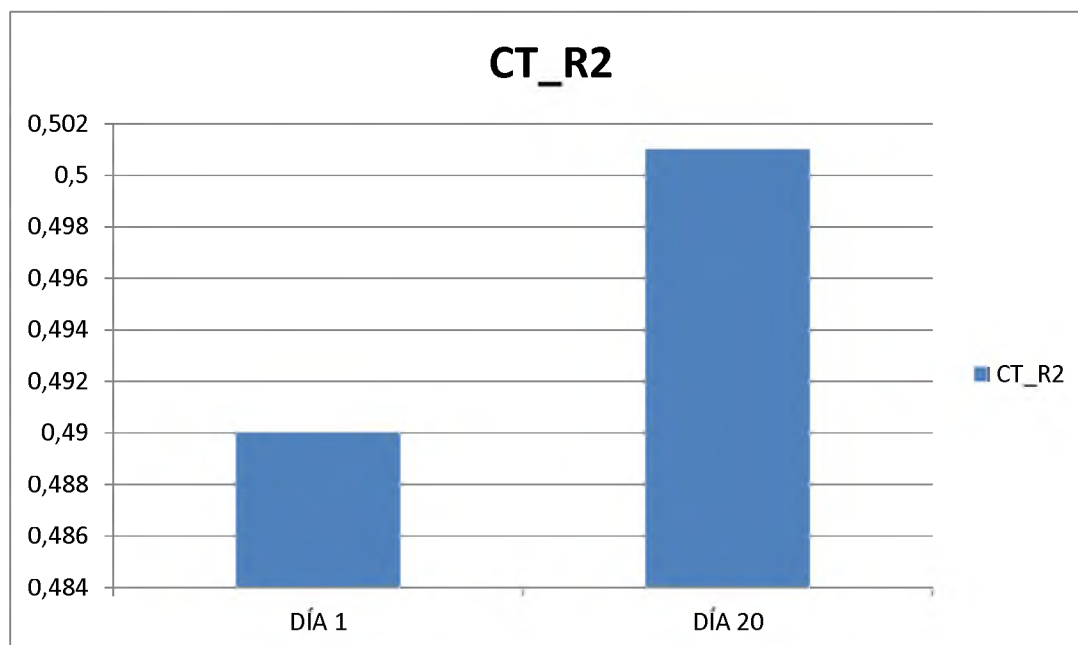
Tabla N° 10 Escala porcentual de resultados CT_R2

CT_R2		
A	DÍA 0	0,490
B	DÍA 20	0,501

Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N° 10 Escala porcentual de resultados CT_R2



Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

Tomando como referencia los resultados obtenidos a nivel promedio en este indicador, se puede palpar que hay un incremento entre el día Cero y día 20 de 1.49 a 0.50 en el parámetro CT_R2, con una sola aplicación de plasma rico en plaquetas y hubo un cambio en la elasticidad de la piel de las pacientes. Lo cual da como referencia positiva, que el tratamiento si contribuye a la disminución del envejecimiento de la piel. Cabe señalar que las 24 mujeres que cumplieron con el proceso solo desarrollaron una sesión, pero lo indicado es realizar tres para complementar los beneficios del mismo.

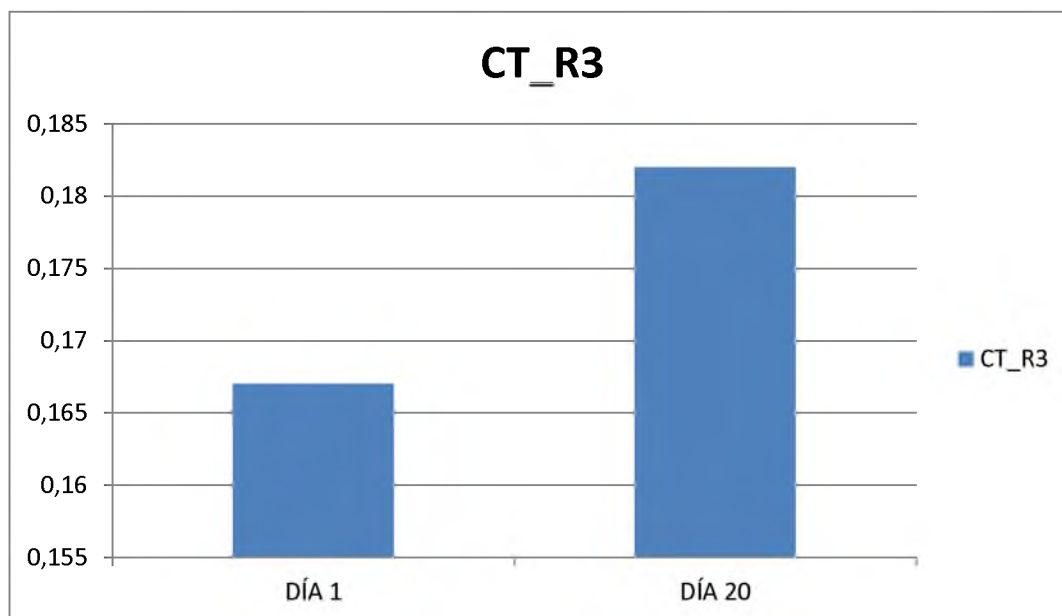
Tabla N° 11 Escala porcentual de resultados CT_ R3

CT_R3		
A	DÍA 0	0,167
B	DÍA 20	0,182

Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N° 11 Escala porcentual de resultados CT_R3



Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

De acuerdo a los exámenes desarrollados a las personas que recibieron el tratamiento de plasma rico en plaquetas, se evidencia que existen rangos favorables en este indicador con el parámetro CT_R3 empezando en el día cero con 0.16, al día 20 con 0.18 , donde señala que se han aumentado los niveles de elasticidad de la piel, lo cual permite que se regenere porque la amplitud de la misma aumenta con cada sesión del tratamiento, disminuyendo el envejecimiento cutáneo de mujeres entre 35 y 60 años.

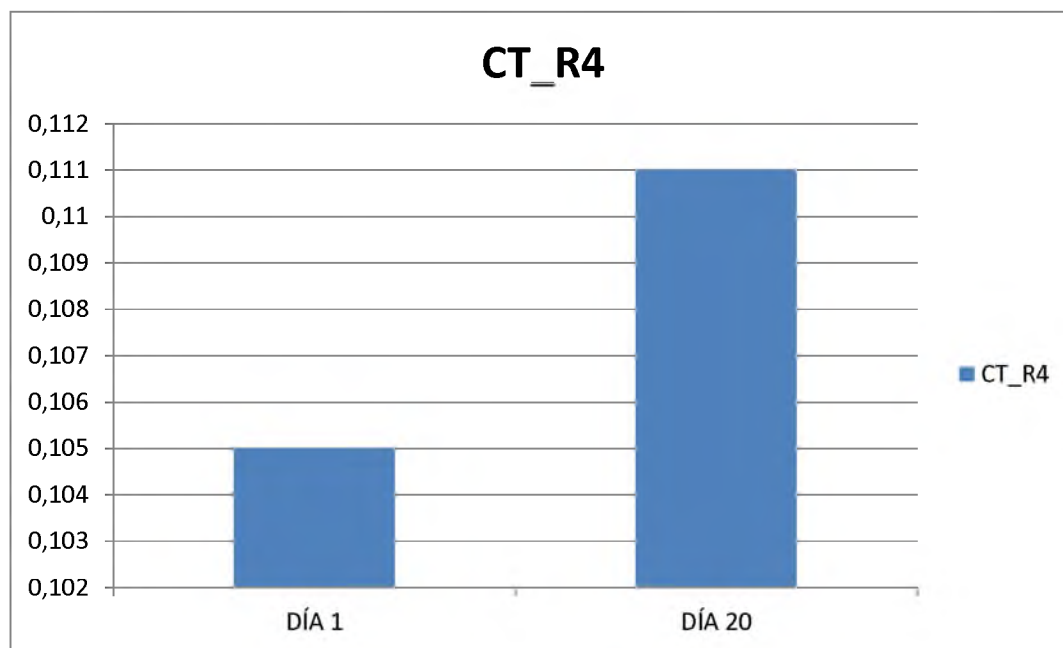
Tabla N° 12 Escala porcentual de resultados CT_R4

CT_R4		
A	DÍA 0	0,105
B	DÍA 20	0,111

Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N° 12 Escala porcentual de resultados CT_R4



Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

En este indicador se puede ver que las pacientes mostraron en el parámetro CT_R4 en el día cero 0,105 y al día 20 después del tratamiento ese nivel ascendió a 0,111, lo que nos indica que la piel mejoró su elasticidad porque la producción de colágeno de la misma ha aumentado producto del tratamiento aplicado con plasma rico en plaquetas; en tal virtud se puede decir que los resultados esperados de dicho procedimiento estético se ha cumplido satisfactoriamente.

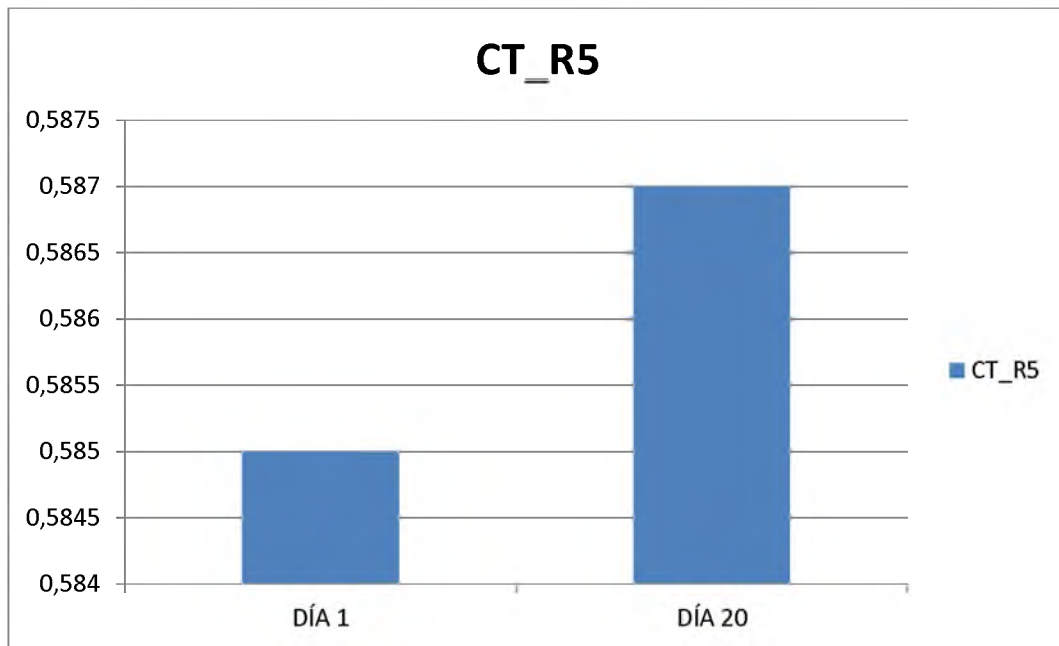
Tabla N° 13 Escala porcentual de resultados CT_R5

CT_R5		
A	DÍA 0	0,585
B	DÍA 20	0,587

Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Grafico N° 13 Escala porcentual de resultados CT_R5



Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

Luego de haber aplicado el tratamiento se ha demostrado que el propósito establecido fue alcanzado. El primer examen de piel del parametro CT_R5 empezo con 0,585 en el dia cero y al dia 20 aumento a 0,587. El incremento del tratamiento permite el aumento de la produccion de colágeno y elastina. Cabe resaltar que el envejecimiento cutáneo de mujeres se puede disminuir con el tratamiento Plasma rico en plaquetas, siendo una alternativa segura, confiable y sin efectos secundarios cualquier persona se lo puede aplicar, siguiendo las normas técnicas en un profesional certificado.

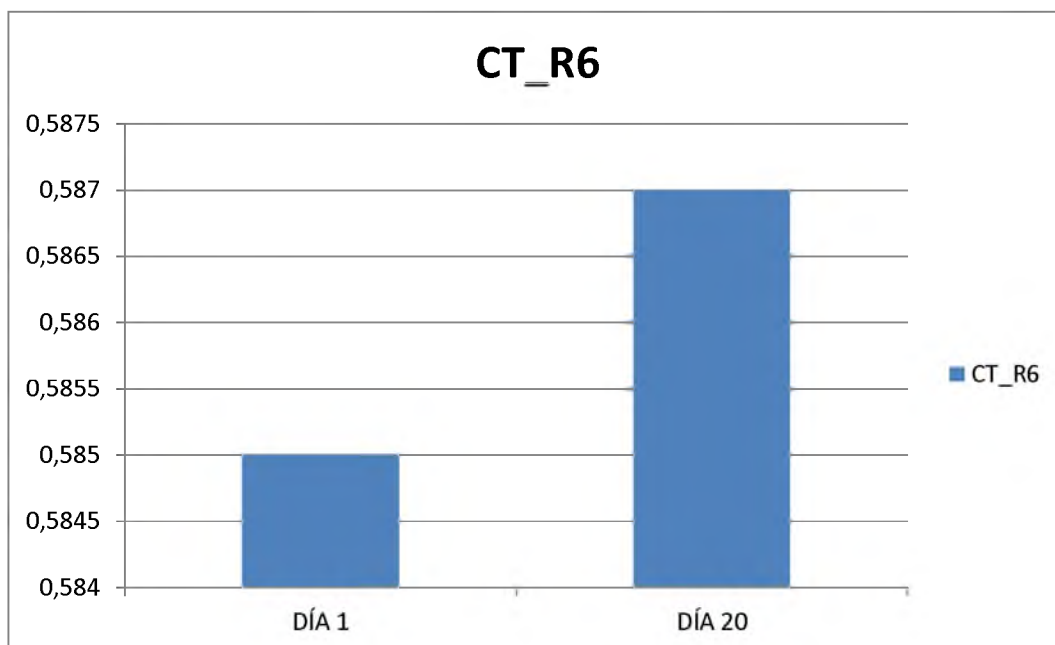
Tabla N° 14 Escala porcentual de resultados CT_R6

CT_R6		
A	DÍA 0	1,330
B	DÍA 20	1,271

Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N° 14 Escala porcentual de resultados CT_R6



Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

Luego de haber aplicado el tratamiento se ha demostrado que el propósito establecido fue alcanzado. El primer examen de piel del parámetro CT_R6 empezó con 1,330 en el día cero y al día 20 aumentó a 1,271. El decremento en este parámetro permite el aumento de la elasticidad de la piel; lo cual nos dice que entre más bajo sea el valor, más alta es la elasticidad y muestra una reducción de envejecimiento cutáneo por los beneficios estéticos que tiene el tratamiento de plasma rico en plaquetas.

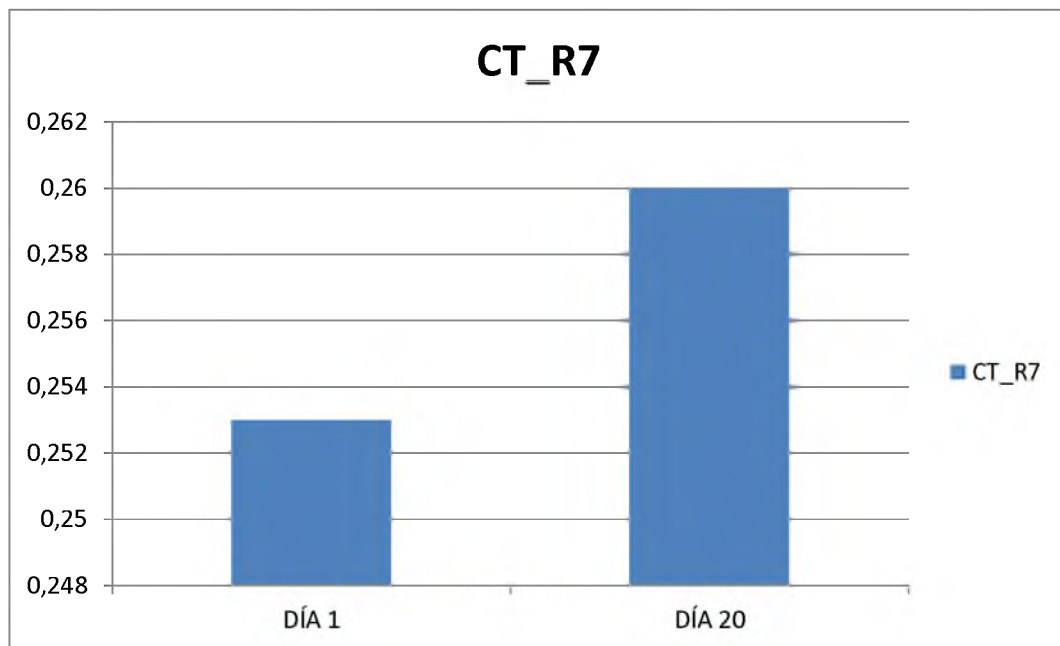
Tabla N° 15 Escala porcentual de resultados CT_RR7

CT_R7		
A	DÍA 0	0,253
B	DÍA 20	0,260

Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N° 15 Escala porcentual de resultados CT_R7



Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos.

Según el estudio realizado y la practica de Plasma rico en Plaquetas aplicado en mujeres de 35 hasta 60 años de edad indicó que en el 50% de pacientes causó efecto y en el otro 50% no. En el análisis del parametro CT_R7, se puede decir que estos niveles entre mas se acerquen a (1), más elástica es la curva, y se ha logrado el propósito de la aplicación de plasma rico en plaqueta que es reducir el envejecimiento de la piel de las pacientes que se sometieron al tratamiento estético.

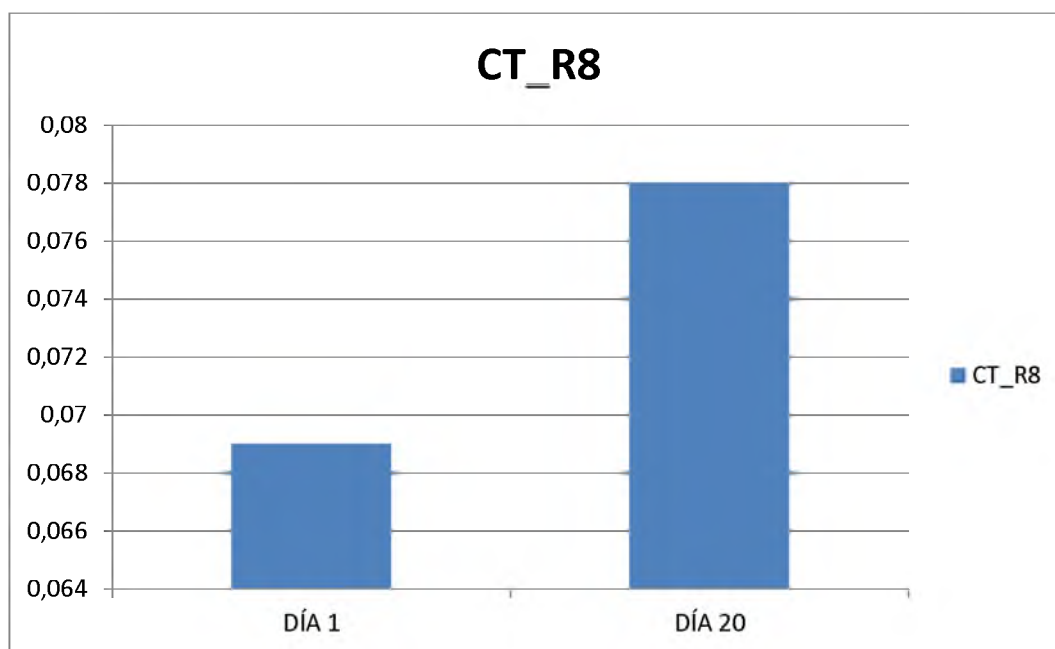
Tabla N° 16 Escala porcentual de resultados CT_R8

CT_R8		
A	DÍA 0	0,069
B	DÍA 20	0,078

Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N° 16 Escala porcentual de resultados CT_R8



Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

Las pacientes que se realizaron el examen de piel Cutometer, en el parámetro CT_R8 en el día cero mantenían un promedio de 0,69 y en el día 20 esos niveles se acrecentaron a un 0,78, lo cual señala que con Plasma rico en plaquetas, se propició a que la piel mejore su estado, porque el colágeno aumento en las áreas tratadas y la elasticidad de la piel se ha incrementado.

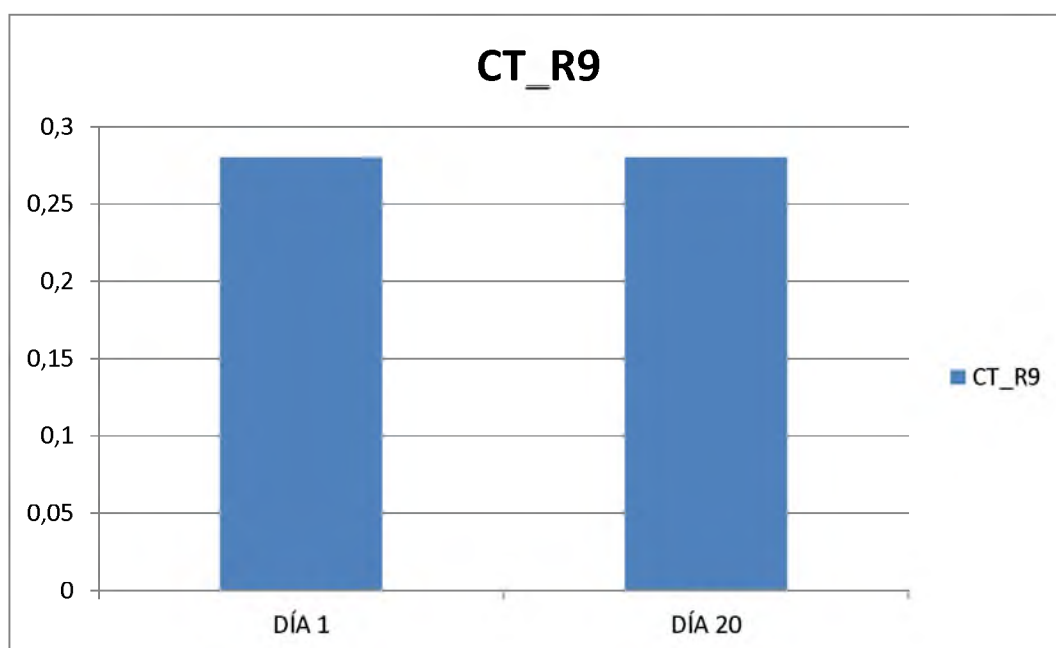
Tabla N° 17 Escala porcentual de resultados CT_R9

CT_R9		
A	DÍA 0	0,28
B	DÍA 20	0,28

Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Gráfico N° 17 Escala porcentual de resultados CT_R9



Fuente: Equipo Cutometer

Elaborado por: María Alejandra Marañón Solórzano

Análisis e interpretación de datos

En el caso de los resultados obtenidos en el CT_R9, no hubo variación en las pacientes entre el día cero y el día 20, manteniéndose en un promedio de 0,28, que hace referencia a los niveles de fatiga de la piel por el tratamiento propiamente dicho y que se lo determina con el examen que se realiza con el Cutometer, que mide los niveles de visco elásticos de la piel en las mujeres que formaban parte de la investigación.

9. CONCLUSIONES

Una vez desarrollado este trabajo de investigación, se pudieron determinar las conclusiones en base a los resultados obtenidos:

1. El mecanismo que se utilizó para determinar el grado de envejeciendo previo al tratamiento de plasma rico en plaquetas, estimular la producción de colágeno y a su vez aumentar la elasticidad de la piel, fue la clasificación de Glogau en la ficha clínica, y el resultado nos indicó que el 92% de las pacientes que comprenden de 35 a 50 años, son Tipo II en esta escala, y el 8% restante son Tipo III y comprenden las edades de 50 a 60 años.
2. Jesús Fernández-Tresguerras Hernández (2012) realizó y siguió el protocolo de plasma rico en plaquetas para antienvjecimiento, en Madrid, España, y tomando en cuenta que este estudio utilizo el mismo tratamiento, el interés de esta investigación es demostrar que este proceso también surte efecto en las mujeres ecuatorianas.
3. Se lograron mejoras significativas en el rostro de las mujeres que se aplicaron el tratamiento de Plasma rico en plaquetas, ya que después del tratamiento se determinó un aumento del colágeno de la piel, lo que pudimos evidenciar con el examen realizado con el equipo Cutometer, con este proceso realizado antes y después de 1 sesión del tratamiento Plasma rico en plaquetas, mostrando al final una mejor luminosidad y mayor incremento de la elasticidad, dando muestra de una reducción del envejecimiento cutáneo que mostraron al inicio del proceso.

10. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda el uso de fotoprotectores ya sean químicos, físicos o mixtos, con replicación constante para prevenir la aparición de signos de envejecimiento cutáneo, asimismo el uso de sombreros u otras medidas de protección de este tipo, sobre todo en las horas en que la radiación solar es más intensa.
2. Se recomienda realizar sesiones de mantenimiento de Plasma rico en plaquetas cada seis meses con la finalidad de que los resultados obtenidos después de este tratamiento sean más duraderos, logrando mantener la piel humectada y regenerada.
3. Al mismo tiempo, es importante el uso de cremas de cuidado facial que contengan productos cosmecéuticos nutritivos y regenerativos.
4. Adicionalmente se recomienda adecuar una alimentación equilibrada y saludable que vaya acorde a cada paciente, incluyendo frutas y verduras ricas en minerales, vitaminas y antioxidantes.
5. Se recomienda suspender o reducir el consumo de alcohol y tabaco mientras dure el tratamiento para potenciar el resultado.
6. Finalmente como complemento se aconseja realizar actividad física constante para mantener una vida más saludable y que esto se evidencie en una piel sana, libre de toxinas.

BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Medico Laser – Paseo General Martinez Campos, 33 – Madrid, España (2016) Recuperado de <https://www.iml.es/el-plasma-rico-en-plaquetas-y-factores-de-crecimiento.html>
- Ripol y De Prado. (2014). Servicio de traumatología y Cirugia Ortopedica. Murcia, España. Recuperado de <http://www.ripollydeprado.com/factores-de-crecimiento-murcia/>
- Castelo-Branco, C (2010) Envejecimiento de la piel y las mucosas. Madrid, España: Editorial Panamericana
- Salvador, Laura, antiaging group Barcelona (2012) La elasticidad de la piel. Barcelona, España. Recuperado de <http://www.antiaginggroupbarcelona.com/elasticidad-de-la-piel/>
- Pereira, L. (2012). Envejecimiento cutáneo: Mecanismos fisiológicos subyacentes y determinación de la eficacia cosmética de un producto anti-age mediante la aplicación de instrumentos de bioingeniería cutánea (Tesis de grado, Universidad de la República Uruguay) <http://www.bib.fcien.edu.uy/files/etd/pasan/uy24-15776.pdf>
- Rossani G., Hernández I., Alcolea J.M., Castro-Sierra R., Pérez-Soto W., Trelles M.A. Tratamiento de quemaduras mediante plasma rico en plaquetas (PRP): parte I. Cir. plást. iberolatinoam. [Revista en la Internet]. 2014 Jun [citado 2016 Feb 21]; 40(2): 229-238. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922014000200015&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922014000200015>
- Acosta, I. & Potdevin, D. (2009). Rejuvenecimiento cutáneo facial con materiales autólogos (Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Barcelona) Recuperado el 4 de junio del 2014 de

<http://www.semcc.com/master/files/rejuvenecimiento%20cutaneo%20facial%20-%20dres.%20acosta%20y%20potdevin.pdf>

Merino J, Noreira M. (2011) La piel: estructura y funciones. Universidad de Cantabria.

Shan R. Baker, (2010) Colgajos locales en la reconstrucción facial. Tomo I, Segunda edición, España.

Eucerin. (2016). Comprendido de la piel. Estructura y función de la piel. Recuperado de <http://www.eucerin.es/acerca-de-la-piel/conocimientos-basicos-sobre-la-piel/estructura-y-funcion-de-la-piel>

Arenas-Guzmán, R. (2009) Dermatología Atlas, diagnóstico y tratamiento 4ª ed. México. Interamericana

Bravo, Y. (2012) Sistema Tegumentario. Perú

Martins, A (2011) Micropigmentacion. Editorial Amolca. Colombia.

D'Angelo, S. (2013). Órgano Cutáneo Estructura y Función.

Fitzpatrick (2008). Dermatología en medicina general. Madrid, España. (1ª Edición) Editorial médica Panamericana

Deyri MARin Y Alfonso Del Pozo. (2005). Fototipos Cutaneos. Recuperado de http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13074483&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=4&ty=165&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=4v24n05a13074483pdf001.pdf

Fernández-Tresguerres Hernández, J. (2012). Medicina Estética y Antienvjecimiento. Madrid, España: Editorial Panamericana.

Mora Solera, J (2005) Colagenasas intersticiales. Revista Científica odontológica, Costa Rica.

Classe Qsl, Editorial de la salud. (Editorial 3) (2009). Composición de la sangre. Barcelona, España. Recuperado de <http://www.encyclopediasalud.com/categorias/cuerpo-humano/articulos/composicion-de-la-sangre>

Teijón, J. (2006). Fundamentos de bioquímica estructural. Editorial Tebar. Madrid, España.

Gal-Iglesias, Beatriz (2007) Bases de la fisiología. Madrid, España. Editorial Tebar

Welsch, U. (2009). Histología. (2° edición). Editorial Panamericana. Munich, España

Campuzano Maya, G (2008) utilidad del extendido de sangre periférica: las plaquetas.

Medicina Molecular Fibao (2008) Recuperado de: <http://medmol.es/glosario/91/>

Flores, J., Palomar, M., Torres, J. (2012) Plasma rico en plaquetas: fundamentos biológicos y aplicaciones en cirugía maxilofacial y estética facial. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial, vol n° 34.

Arcuri, A. (2013) Plasma Rico Plaquetas. Recuperación de tejidos con factores estimulantes de crecimiento antólogos. Argentina: Amolca

Navarro, M. (2013). Bioestimulación con plasma rico en plaquetas. Recuperado de: <https://plasticanatural.wordpress.com/2011/08/18/bioestimulacion-con-prp-plasma-rico-en-plaquetas-2/>

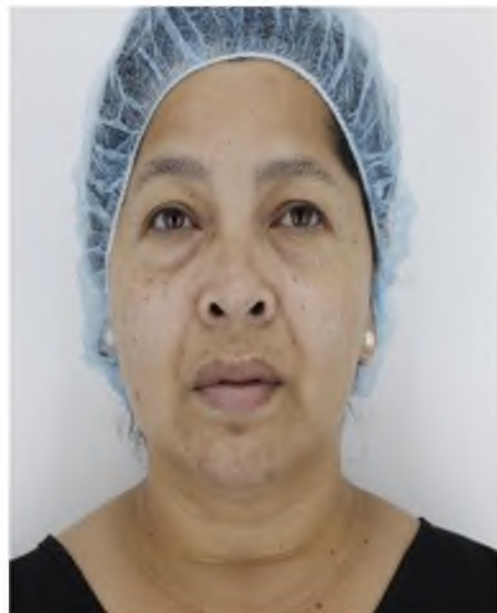
- Martínez-González, J. (2002) ¿Existen riesgos al utilizar plasma rico en plaquetas de uso ambulatorio? Universidad de Santiago de Compostela, España.
- Kabbi, F (2014) Gluconato de Calcio Administración y Dosificación. Chile. Recuperado de: http://www.fresenius-kabi.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=246%3Agluconatodecalcio10solucioninyectable&catid=42%3Aenvase-ampollas-de-vidrio&Itemid=192&limitstart=10
- Velazquez, R. (2008) Farmacología básica y clínica. Madrid, España. Editorial Panamericana.
- Asamblea Nacional del Ecuador (2014). Código Orgánico Integral Penal. Publicado en el Registro Oficial N° 180, del 10 de febrero de 2014. Ecuador. <http://es.slideshare.net/radioencantada/registro-oficial-180-cdigo-orgnico-integral-penal>
- Senplades. (Mayo de 2009). Plan nacional de desarrollo para el buen vivir 2009-2013. Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural. Quito, Ecuador: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo.
- Microcaya (2013) Utometer Dual MPA 580. España.
- Chapilliquen, Mabel & Rafael, Alvis, Rafael (2006) Aplicación de métodos de bioingeniería cutánea en la evaluación de la eficacia de una formulación dermocosmética elaborada a base de aceite *Amaranthus Caudatus*. Lima, Perú

ANEXOS

CODIGO 313



CODIGO 314



CODIGO 032



CODIGO 315



CODIGO 320



CODIGO 321



CODIGO 322



CODIGO 324



CODIGO 325



CODIGO 327



CODIGO 328



CODIGO 329



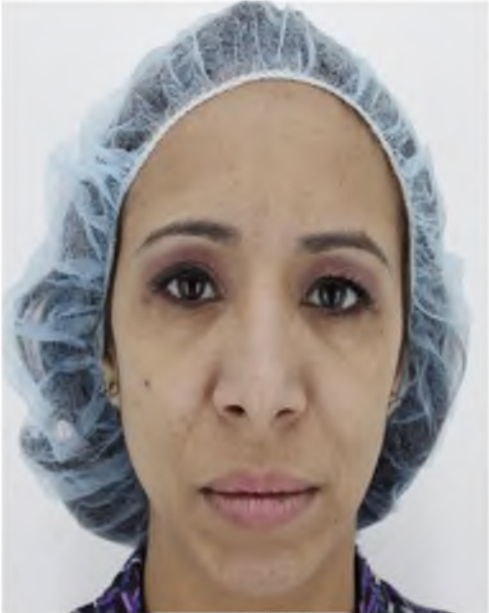
CODIGO 339



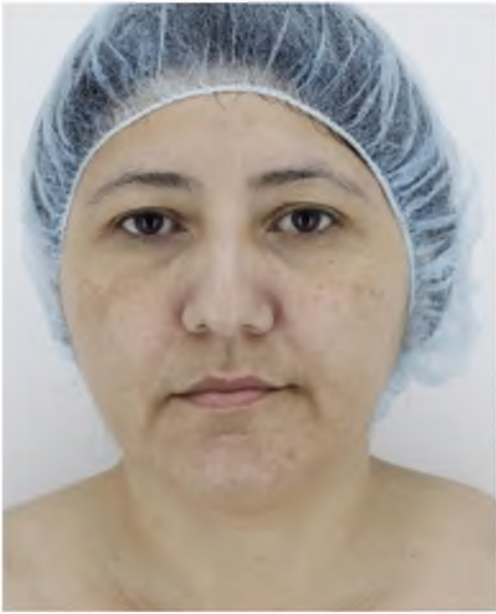
CODIGO 342



CODIGO 343



CODIGO 344



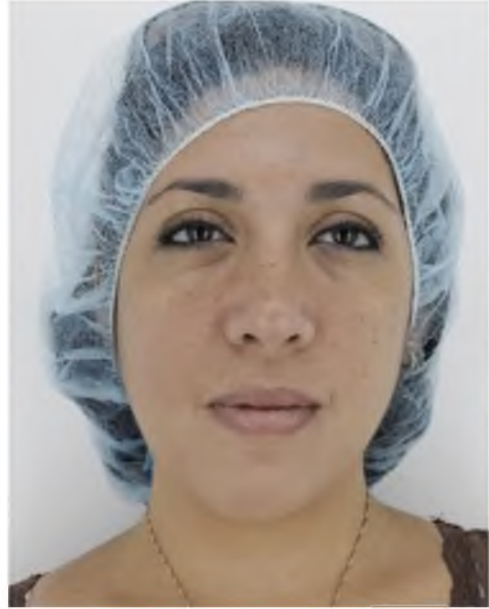
CODIGO 348



CODIGO 232



CODIGO 353



CODIGO 094



CODIGO 228



CODIGO 366



CODIGO 200



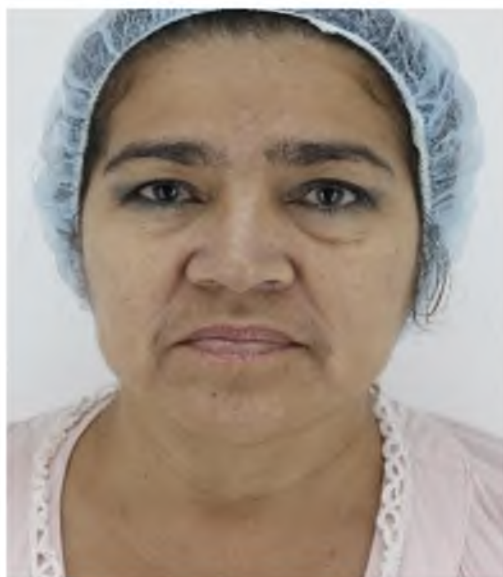
CODIGO 369



CODIGO 323



CODIGO 098



CODIGO 341



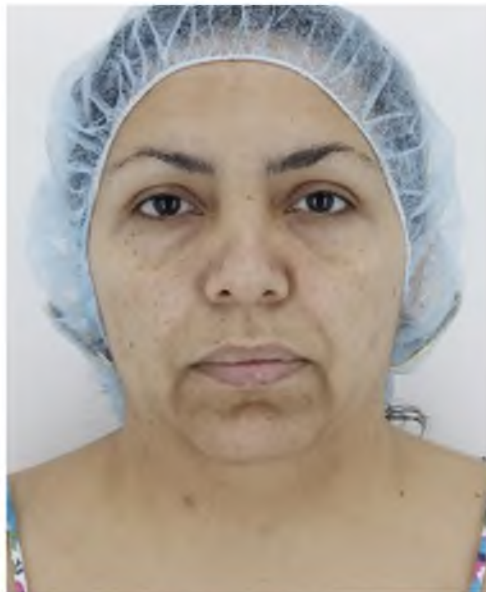
CODIGO 222



CODIGO 346



CODIGO 349



MEDICIÓN CON EQUIPO CUTOMETER



EXTRACCION DE SANGRE AL PACIENTE



APLIACION DE PLASMA RICO EN PLAQUETAS





VELO DE COL





UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FICHA CLINICA ESTETICA

FICHA # - CÓDIGO:

MOTIVO DE CONSULTA: Rejuvenecimiento facial

DIAGNOSTICO: Foto envejecimiento

TRATAMIENTO: Plasma Rico en Plaquetas

SESIONES: 1 sesión

Nº DE SESION: 1 sesión

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRES:

CÉDULA:

CIUDAD: Guayaquil

FECHA DE NACIMIENTO: / /

EDAD:

SEXO: Femenino

ANTECEDENTES CLINICOS

ENFERMEDADES:

MEDICAMENTOS QUE TOMA ACTUALMENTE:

ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES:

ANTECEDENTES PATOLOGICOS FAMILIARES:

ANTECEDENTES QUIRURJICOS:

ALERGIAS:

FOTOTIPO:

ESCALA FITZPATRICK:

I _____ II _____ III _____ IV _____ V _____ VI _____

BIOTIPO CUTANEO:

Seco _____ Graso _____ Mixto _____ Sensible _____

ASPECTO:

Luminoso ___ Brillante ___ Granuloso ___ Opaco ___ Descamativo
___ Agrietado ___

ANAMNESIS

	AGUA Y JABON	DESMAQUILL ANTE	HIDRATAN TE	EXFOLIANT E	CONTORNO DE OJOS	PROTECTOR SOLAR
DIA						
NOCHE						

MAQUILLAJE: Diario _____ Ocasional _____

EXPOSICION SOLAR: Frecuente _____ Gradual _____ Masiva _____

HORAS DE SUEÑO: _____ Horas

CONSUMO DE ALCOHOL: Social _____ Frecuente _____ No _____

CONSUMO DE TABACO: Eventual _____ Frecuente _____ No _____

TOXICOMANIAS: SI _____ NO _____

ACTIVIDAD FISICA: Ninguna _____ Leve _____ Moderada _____ Intensa _____

LINEAS DE EXPRESION, ARRUGAS	LIGERAS	MODERADAS	PROFUNDAS
FRONTALES			
GLABELARES			
PATAS DE GALLO			
PARPADO INFERIOR			
SURCO NASOGENIANO			
SUPRALABIALES			
COMISURALES			
SUBMENTONIANAS			

EXPLORACION AL TACTO:

CARACTERISTICA	TIPO			
TEXTURA	Normal		Granulosa	Rugosa
ELASTICIDAD	Normal		Aumentada	Disminuida
FIRMEZA	Normal		Aumentada	Disminuida
TEJIDO ADIPOSEO	Normal		Aumentado	Disminuida

CLASIFICACION DE GLOGAU

Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV

ENCUESTA DE SATISFACCION

A continuación presentamos una serie de preguntas para conocer su criterio acerca del tratamiento recibido. Por favor contestar según su experiencia:

¿El trabajo realizado fue bueno y eficaz?

SI _____

NO _____

1. ¿Cree Ud. que se dispuso de los recursos técnicos necesarios para satisfacer sus necesidades durante el tratamiento?

SI _____

NO _____

2. En general, ¿Cómo valoraría su visita?

Buena _____

Excelente _____

Mala _____

3. ¿Recomendaría a sus conocidos este tratamiento?

SI _____

NO _____

4. ¿Presencio alguna mejoría en el estado de su piel luego del tratamiento aplicado?

SI _____

NO _____

RESULTADOS DE LOS ANALISIS EQUIPO CUTOMETER

CT_R2		CT_R5		CT_R6		CT_R7
-1%		12%		15%		4%
21%		31%		8%		27%
61%		72%		15%		57%
-20%		-21%		-4%		-19%
27%		-11%		-21%		0%
-19%		2%		57%		-22%
3%		-25%		-37%		-4%
-26%		-39%		-11%		-34%
-20%		-25%		-6%		-23%
-18%		-34%		-26%		-22%
61%		33%		-18%		49%
-18%		-22%		-29%		-4%
14%		7%		-8%		12%
0%		0%		0%		0%
-6%		0%		-14%		9%
9%		41%		36%		20%
-1%		-20%		-22%		-8%
47%		31%		-18%		44%
15%		36%		6%		31%
9%		8%		14%		1%
-29%		-13%		23%		-23%
-13%		-32%		-6%		-30%
3%		4%		-23%		20%
5%		24%		11%		17%
4%		2%		-2%		4%

		CODIGO	EDAD	FECHA	CT_R0	CT_R1	CT_R2	CT_R3	CT_R4	CT_R5
1	VISITA 1	032	39	01/07/2014	0,211	0,079	0,626	0,239	0,113	0,579
2	VISITA 1	094	30	12/07/2014	0,229	0,095	0,585	0,256	0,120	0,639
3	VISITA 1	200	50	15/07/2014	0,100	0,060	0,400	0,134	0,099	0,615
4	VISITA 1	228	38	15/07/2014	0,112	0,047	0,580	0,140	0,070	0,800
5	VISITA 1	232	33	11/07/2014	0,111	0,069	0,378	0,154	0,115	0,571
6	VISITA 1	313	46	27/06/2014	0,152	0,075	0,507	0,173	0,095	0,549
7	VISITA 1	314	43	01/07/2014	0,143	0,086	0,399	0,183	0,139	0,491
8	VISITA 1	315	50	01/07/2014	0,150	0,072	0,520	0,176	0,113	0,644
9	VISITA 1	320	37	05/07/2014	0,158	0,069	0,563	0,192	0,114	0,703
10	VISITA 1	321	50	05/07/2014	0,141	0,060	0,575	0,159	0,092	0,683
11	VISITA 1	322	43	05/07/2014	0,137	0,085	0,380	0,177	0,139	0,509
12	VISITA 1	324	37	07/07/2014	0,115	0,070	0,391	0,146	0,100	0,548
13	VISITA 1	325	41	07/07/2014	0,124	0,079	0,363	0,165	0,127	0,575
14	VISITA 1	327	55	08/07/2014	0,114	0,076	0,333	0,143	0,106	0,477
15	VISITA 1	328	39	08/07/2014	0,117	0,062	0,470	0,141	0,095	0,614
16	VISITA 1	329	37	08/07/2014	0,177	0,100	0,435	0,198	0,141	0,421

17	VISITA 1	339	55	09/07/2014	0,115	0,063	0,452	0,138	0,087	0,553
18	VISITA 1	342	37	09/07/2014	0,157	0,082	0,478	0,177	0,114	0,427
19	VISITA 1	343	34	10/07/2014	0,143	0,069	0,518	0,174	0,078	0,524
20	VISITA 1	344	44	10/07/2014	0,147	0,079	0,463	0,165	0,120	0,449
21	VISITA 1	348	47	11/07/2014	0,139	0,049	0,648	0,167	0,100	0,742
22	VISITA 1	353	35	12/07/2014	0,120	0,048	0,600	0,146	0,079	0,736
23	VISITA 1	366	37	16/07/2014	0,081	0,032	0,605	0,098	0,056	0,677
24	VISITA 1	369	36	16/07/2014	0,135	0,068	0,496	0,156	0,109	0,525
TOTAL					0,139	0,070	0,490	0,167	0,105	0,585

1	VISITA 2	032	39	30/07/2014	0,163	0,062	0,620	0,196	0,097	0,649
2	VISITA 2	094	30	31/07/2014	0,218	0,063	0,711	0,245	0,095	0,839
3	VISITA 2	200	50	30/07/2014	0,098	0,035	0,643	0,117	0,054	1,057
4	VISITA 2	228	38	30/07/2014	0,119	0,064	0,462	0,156	0,098	0,633
5	VISITA 2	232	33	31/07/2014	0,158	0,082	0,481	0,181	0,129	0,506
6	VISITA 2	313	46	15/07/2014	0,095	0,056	0,411	0,122	0,089	0,559
7	VISITA 2	314	43	01/08/2014	0,207	0,122	0,411	0,233	0,177	0,368
8	VISITA 2	315	50	02/08/2014	0,168	0,103	0,387	0,192	0,138	0,394
9	VISITA 2	320	37	19/07/2014	0,145	0,080	0,448	0,176	0,111	0,525
10	VISITA 2	321	50	02/08/2014	0,186	0,098	0,473	0,210	0,132	0,452
11	VISITA 2	322	43	31/07/2014	0,131	0,051	0,611	0,152	0,079	0,678
12	VISITA 2	324	37	02/08/2014	0,141	0,096	0,319	0,175	0,132	0,429
13	VISITA 2	325	41	02/08/2014	0,143	0,084	0,413	0,172	0,114	0,614
14	VISITA 2	327	55	04/08/2014	0,114	0,076	0,333	0,143	0,106	0,477
15	VISITA 2	328	39	02/08/2014	0,131	0,073	0,443	0,166	0,108	0,611
16	VISITA 2	329	37	30/07/2014	0,152	0,080	0,474	0,185	0,115	0,594
17	VISITA 2	339	55	02/08/2014	0,149	0,082	0,450	0,171	0,121	0,443

18	VISITA 2	342	37	31/07/2014	0,203	0,060	0,704	0,222	0,084	0,560
19	VISITA 2	343	34	31/07/2014	0,178	0,072	0,596	0,203	0,116	0,711
20	VISITA 2	344	44	31/07/2014	0,171	0,085	0,503	0,199	0,126	0,482
21	VISITA 2	348	47	02/08/2014	0,157	0,085	0,459	0,191	0,129	0,645
22	VISITA 2	353	35	01/08/2014	0,171	0,082	0,521	0,224	0,123	0,500
23	VISITA 2	366	37	01/08/2014	0,138	0,052	0,623	0,160	0,075	0,702
24	VISITA 2	369	36	02/08/2014	0,155	0,074	0,523	0,183	0,113	0,652
TOTAL					0,154	0,076	0,501	0,182	0,111	0,587

Consentimiento informado para la aplicación del PRP en la consulta de medicina estética.

La Lcda.: informa al paciente:

Fecha de nacimiento: **Teléfono:** **CI:** **FC: #**
Código:

El paciente declara: Que por el presente documento REQUIERO Y AUTORIZO al doctor, licenciado en Medicina y Cirugía con el núm. de colegiado de y a su equipo, a que realice a mi persona, el tratamiento conocido como: BIOESTIMULACIÓN FACIAL CON PLASMA RICO EN PLAQUETAS (PRP) Y FACTORES DE CRECIMIENTO AUTÓLOGOS por ser éste el escogido.

Confirmando que el tratamiento mencionado me ha sido explicado a fondo por un médico en palabras comprensibles para mí, los riesgos típicos que tiene, los efectos no deseados, los riesgos característico de mi persona, así como las molestias o en ocasiones que puedo sentir teniendo un post operatorio normal. Se me han explicado, igualmente, otras opciones existentes que están disponibles en el mercado, con pros y contra de cada una de ellas. Teniendo esto en cuenta he escogido la intervención anteriormente descrito.

ACEPTO la capacitación profesional del facultativo profesional para la realización del tratamiento propuesto.

Breve explicación de la intervención:

Es una técnica ambulatoria basada en la aplicación intradérmica de plasma rico en plaquetas, que se obtiene a partir de una pequeña muestra de sangre al paciente, para activar de forma natural las funciones del fibroblasto, la célula encargada de determinar la estructura y la calidad de la piel. Sé que el tratamiento consiste en realizar micro inyecciones intradérmicas con mi plasma, a modo de auto injerto, acondicionado para que sea rico en plaquetas y factores de crecimiento plaquetarios.

He sido correctamente informado de las características de este tratamiento; de sus fundamentos, de la forma y detalles de su realización, de sus mecanismos de acción, de sus efectos inmediatos del proceso y evolución que seguiré en los siguientes días, semanas y meses, de los tratamientos complementarios necesarios, de las atenciones y precauciones que debo adoptar en las próximas semanas y meses y de la variabilidad en el tiempo necesario para el completo restablecimiento; aceptando, por lo tanto, que no se me puede asegurar la fecha en que pondré reincorporarme a mis actividades habituales.

Las sustancias y aparatos empleados han sido autorizados para su uso en medicina estética y ostentan la marca CE y el número de registro sanitario correspondiente.

He sido correctamente informado, y los acepto, de los riesgos comúnmente conocidos de la anestesia y/o tratamiento que me han de realizar.

CONSIENTO en la administración de dicha anestesia tópica.

También he sido informado, en términos de probabilidades, de los resultados del procedimiento según a las referencias de la literatura científica contrastada y de la experiencia previa del profesional en la realización de estos procedimientos.

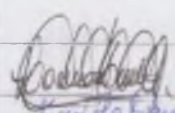
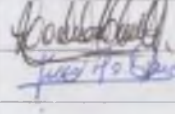
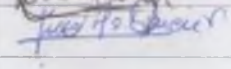
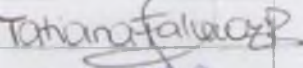
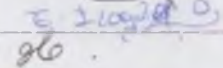

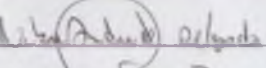
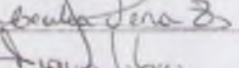
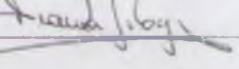
COMPRENDO que el fin del tratamiento es mejorar mi apariencia, o mejorar los procesos de reparación y cicatrización, existiendo la posibilidad de que alguna imperfección persista y que el resultado pueda no ser el esperado por mí. Sé que la medicina no es una ciencia exacta y que nadie puede garantizar la perfección absoluta. Comprendo que el resultado pueda no ser el esperado por mí y reconozco que no se me ha dado, en absoluto, tal garantía.

Firma

VISITA 1

No.	FECHA	CODIGO	NOMBRES	FIRMA
1	27-06-14	313	Nargis Solórzano	<i>[Handwritten Signature]</i>
2	01-07-14	314	Marcia Jasmina Ced	<i>[Handwritten Signature]</i>
3	01-07-14	032	Solange Carrillo.	<i>[Handwritten Signature]</i>
4	01-07-14	315	Jackeline Avilés	<i>[Handwritten Signature]</i>
5	05-07-14	320	Maruxi Cruz	<i>[Handwritten Signature]</i>
6	05-07-14	321	Mabinda Cando	<i>[Handwritten Signature]</i>
7	05-07-14	322	Nuria Solórzano	<i>[Handwritten Signature]</i>
8	05-07-14	323	Janeth Paredes	<i>[Handwritten Signature]</i>
9	07-07-14	324	Denisse Garcia.	<i>[Handwritten Signature]</i>
10	07-07-14	325	Maria Isabel Cando	<i>[Handwritten Signature]</i>
11	08-07-14	327	Wilma Castro León	<i>[Handwritten Signature]</i>
12	08-07-14	328	Marijorie Sandoval	<i>[Handwritten Signature]</i>
13	08-07-14	329	Jasmin Sandoval	<i>[Handwritten Signature]</i>
14	09-07-14	339	Leticia de Cervantes	<i>[Handwritten Signature]</i>
15	09-07-14	098	Leyli Castro	
16	09-07-14	341	Iralda Murillo	
17	09-07-14	342	Denisse Cardero	<i>[Handwritten Signature]</i>
18	10-07-14	343	Dayse Mosquera	<i>[Handwritten Signature]</i>
19	10-07-14	344	Mayra Solórzano	<i>[Handwritten Signature]</i>
20	10-07-14	222	Yolanda Castro.	<i>[Handwritten Signature]</i>

VISITA 1

No.	FECHA	CODIGO	NOMBRES	FIRMA
21	11-07-14	346	Angela Gonzalez	
22	11-07-14	348	Lorena Murillo.	
23	11-07-14	232	Inés Garcia.	
24	12-07-14	349	Nilda Riquillo	
25	12-07-14	353	Tatiana Falquez	
26	12-07-14	094	Edith Izaguirre	
27	15-07-14	228	Iliana Caicedo	
28	16-07-14	366	Nubia Andrade	
29	15-07-14	200	Cecilia Vera	
30	16-07-14	369	Diana Tibaja	

VISITA 2

No.	FECHA	CODIGO	NOMBRES	FIRMA
1	15-07-14	313	Nangis Sobrzano	<i>[Signature]</i>
2	19-07-14	320	MARICRI CUBA	<i>[Signature]</i>
3	30-07-14	039	SOLANGE CANUCCO	<i>[Signature]</i>
4	30-07-14	329	Jasmina Sandoval	<i>[Signature]</i>
5	30-07-14	200	Cecilia Vera	<i>[Signature]</i>
6	30-07-14	228	Juan Carlos	<i>[Signature]</i>
7	31-07-14	343	Dayvi Morquera	<i>[Signature]</i>
8	31-07-14	322	Laura Sobrzano	<i>[Signature]</i>
9	31-07-14	344	Mayra Sobrzano	<i>[Signature]</i>
10	31-07-14	342	Denise Cordeiro	<i>[Signature]</i>
11	31-07-14	232	Inés García	<i>[Signature]</i>
12	31-07-14	094	Edith Izquierdo	<i>[Signature]</i>
13	01-08-14	353	Tatiana Takpet	<i>[Signature]</i>
14	01-08-14	366	Nubia Andrade	<i>[Signature]</i>
15	01-08-14	314	Jasmina Cedeno	<i>[Signature]</i>
16	02-08-14	325	Isabel Cando	<i>[Signature]</i>
17	02-08-14	315	Jackeline Cuello	<i>[Signature]</i>
18	02-08-14	321	Melinda Cando	<i>[Signature]</i>
19	02-08-14	339	Leticia de Conzantes	<i>[Signature]</i>
20	02-08-14	328	Marjorie Sandoval	<i>[Signature]</i>

Guayaquil, Febrero 2 del 2015

CERTIFICACION

Por medio de la presente se certifica que a las pacientes de la Srta. Alejandra Marañón se realizaron evaluaciones de la elasticidad y firmeza de la piel con la sonda Cutometer antes y después del tratamiento. Estas evaluaciones se realizaron entre de julio y agosto del 2014.

La srta. Marañón puede hacer uso de este certificado según su conveniencia.

Atentamente,



Dra. Iliana Caicedo Castro

Dra. Iliana Caicedo C.
Director Técnico
Reg. San. 12682
CIFAC S.A.



Taller Teórico Práctico de Plasma Rico en Plaquetas

Se Concede a:

Alejandra Marañón

Por Haber asistido y participado satisfactoriamente en el Taller Teórico Práctico de Plasma Rico en Plaquetas


Licda. Joyce Ornela C.

Ing. María Fernanda Santos




C.C. Unicentro 1 pto
local 105

Guayaquil, 5 de Mayo 2014

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, MARAÑÓN SOLORZANO MARIA ALEJANDRA, con C.C: # 1310352503 autora del trabajo de titulación: Plasma rico en plaquetas: aumento de elasticidad para disminuir signos del envejecimiento cutáneo en mujeres de 35 a 60 años en el centro de investigación farmacológica cutánea "CIFAC" en la ciudad de Guayaquil, previo a la obtención del título de **LICENCIADA EN NUTRICION, DIETETICA Y ESTETICA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, 21 de marzo de 2015

f. _____
Nombre: Marañón Solórzano María Alejandra
C.C: 1310352503

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Plasma rico en plaquetas: aumento de elasticidad para disminuir signos del envejecimiento cutáneo en mujeres de 35 a 60 años en el centro de investigación farmacológica cutánea "CIFAC" en la ciudad de Guayaquil.		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Marañón Solórzano, María Alejandra		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Dra. Celi Mero, Martha		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Nutrición, dietética y estética		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciada en nutrición dietética y estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	21 de marzo de 2016	No. DE PÁGINAS:	134
ÁREAS TEMÁTICAS:	Estética		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Plasma rico en plaquetas, envejecimiento cutáneo, elasticidad, piel, mujeres adultas, colágeno.		

RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):

Al proceso fisiológico natural de la piel, que se puede constatar con la aparición de arrugas y disminución de la elasticidad se lo conoce como envejecimiento cutáneo. El Plasma rico en plaquetas (PRP) es un procedimiento autólogo y ambulatorio, cuyo fundamento es usar los factores de crecimiento que se encuentran dentro de las plaquetas sanguíneas. Por esta razón se implementó el tratamiento, como un regenerador dérmico, cuyo uso resulta estimulante en la producción de colágeno, el cual propicia la elasticidad de la piel disminuyendo el envejecimiento cutáneo. En las 24 mujeres de 35 a 60 años que se aplicaron el tratamiento, completaron 1 sesión de PRP, se examinaron con el equipo Cutometer antes y después de la aplicación. Esta investigación es de tipo Pre experimental. Se demostró mediante PRP la disminución del envejecimiento cutáneo en mujeres. Según los resultados presentados en el estudio, se determinó que el 92% de las pacientes están entre 35 a 50 años y se encuentran en escala II en la clasificación de Glogau, el 83% son fototipo III y IV y el 73% son tipo de piel mixta. Además, se pudo evidenciar que entre el día cero y el día 20 los niveles del parámetro CT_R1 incrementaron de 0.70 a 0.76, en CT_R5 aumento de 0.58 a 0.59, y por otro lado en CT_R6 de 1.33 a 1.27, tomando en cuenta que el decremento de este último parámetro significa el incremento en la elasticidad de la piel. Como conclusión podemos decir que con la aplicación del tratamiento de plasma rico en plaquetas se observaron mejorías en la elasticidad de la piel. Se recomienda el uso de fotoprotectores, asimismo cremas faciales, alimentación equilibrada y actividad física para retrasar el envejecimiento.



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



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

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-2-696026 - 0991238581	E-mail: maria.maranon@cu.ucsg.edu.ec / alejandra-maranon@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Dr. Ludwing Alvarez	
	Teléfono: 0999963278	
	E-mail: ludwing.alvarez@cu.ucsg.edu.ec	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	