

July 20, 2013

Estudio y análisis del uso del DERMAPEN como tratamiento no invasivo para cicatrices de acné severo (Nódulo Quístico), en los pacientes del centro Dermoestético Luna Piel



This work is licensed under a [Creative Commons CC BY-NC-SA International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

UNIVERSIDAD IBEROMAERICANA DEL ECUADOR UNIB.E

ESCUELA DE COSMIATRÍA

Trabajo de titulación para la obtención del título de Licenciada en Cosmiatría
Terapias Holísticas e Imagen Integral

**“Estudio y análisis del uso del DERMAPEN, como tratamiento no
invasivo para cicatrices de acné severo (Nódulo Quístico), en los
pacientes del centro Dermoestético Luna Piel.”**

Presentado por:

Dalinda de los Ángeles Cepeda Ortíz

Director: Ing. Oscar Viteri

Quito, Ecuador

Julio- 2013

INDICE GENERAL

RESUMEN	8
ABSTRACT	10
CAPITULO I	
1. Introducción	11
1.1. Justificación	11
1.2. Planteamiento del Problema	14
1.3. Objetivo General	15
1.4. Objetivos Específicos	16
CAPITULO II	
2. Marco Teórico	17
2.1.1. La piel y sus funciones	17
2.1.1.1. Capas de la piel	18
2.1.1.2. Epidermis	19
2.1.1.3. Dermis	20
2.1.1.4. Hipodermis	20
2.1.2. Unidad Pilosebácea	21
2.1.2.1. Folículo Piloso	21
2.1.2.2. Glándula Sebácea	22
2.1.2.3. Conducto Sebáceo	24
2.1.2.4. Canal Folicular	24
2.1.2.5. Embriología	24
2.1.2.6. Sebo	25

2.1.2.7.	Microbiología	27
2.1.3.	Acné Vulgar	28
2.1.4.	Definición	28
2.1.5.	Antecedentes	28
2.1.6.	Etiopatogenia	30
2.1.6.1.	Secreción Anormal del Sebo en cantidad y calidad influenciada por andrógenos	31
2.1.6.2.	Hipercornificación ductal	31
2.1.6.3.	Colonización Bacteriana	31
2.1.7.	Clasificación del Acné	33
2.1.7.1.	Acné Comedogénico	34
2.1.7.2.	Acné Papulo Postuloso	35
2.1.7.3.	Acné Nódulo Quístico	36
2.1.8.	Tratamiento del Acné	37
2.1.8.1.	Tratamiento Tópico	37
2.1.8.2.	Tratamientos Sistémico	39
2.1.9.	Formación de cicatrices por el Acné	44
2.1.9.1.	Clasificación morfológica de las cicatrices	46
2.2.	Uso de Aparatología Dermapen	47
2.2.1.	Historia micro punción	47
2.2.2.	Que es el Dermapen	49
2.2.3.	Características y Funcionamiento	51
2.2.4.	Láser vs. Dermapen	54
2.2.5.	Dermapen aplicado en cicatrices de Acné	55
2.3.	Definiciones Operacionales	58

CAPITULO III

3.	Parte Experimental	63
3.1.	Lugar y Muestra de Investigación	63
3.2.	Factores de estudio	64
3.3.	Materiales, Equipos y Sustancias	64
3.3.1.	Materiales	64
3.3.2.	Equipos	65
3.3.3.	Sustancias y Productos	65
3.4.	Metodología	65
3.4.1.	Fase de Campo	65
3.4.2.	Fase de Experimento	65
3.4.2.1.	Protocolo para el Tratamiento del Dermapen	66
3.4.3.	Técnicas Aplicadas	70
3.4.3.1.	Técnicas de Asepsia	70
3.4.3.2.	Técnica de Microdermoabrasión	70
3.4.3.3.	Técnica con Alta Frecuencia	71
3.4.3.4.	Técnicas de Peelings	72
3.4.3.5.	Técnica de Regeneración	73
3.5.	Métodos de Investigación Utilizados	74
3.6.	Técnicas de Recolección de datos	75
3.6.1.	Observación Directa	75
3.6.2.	Encuesta	77
3.7.	Análisis Estadístico	78

CAPITULO IV

4.	PRESENTACION DE RESULTADOS Y ANALISIS	80
4.1.	Análisis del resultado del cuadro de control	80
4.1.1.	Evolución del tratamiento	81
4.1.2.	Promedio evolutivo del tratamiento	82
4.2.	Análisis e interpretación de los resultados de las encuestas	83
4.3.	Presentación de resultados reales	93

CAPITULO V

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	98
5.1.	Conclusiones	98
5.2.	Recomendaciones	99

BIBLIOGRAFIA	101
---------------------	------------

ANEXOS	105
---------------	------------

INDICE DE ANEXOS

Anexo Nº 1	Encuesta realizada a Pacientes	105
Anexo Nº 2	Ficha de Diagnostico Facial	107
Anexo Nº 3	Fotografías Evolución Real Tratamiento Paciente A	109
Anexo Nº 4	Fotografías Evolución Real Tratamiento Paciente B	110
Anexo Nº 5	Fotografías Evolución Real Tratamiento Paciente B	111
Anexo Nº 6	Fotografías Evolución Real Tratamiento Paciente C	112
Anexo Nº 7	Fotografías Evolución Real Tratamiento Paciente D	113
Anexo Nº 8	Fotografías Evolución Real Tratamiento Paciente D	114
Anexo Nº 8	Fotografías Evolución Real Tratamiento Paciente E	115

INDICE DE CUADROS

Cuadro Nº1	Cuadro de Control	76
Cuadro Nº2	Codificación de Datos	77
Cuadro Nº3	Cuantificación de pacientes por edad	80
Cuadro Nº4	Evolución del tratamiento	81
Cuadro Nº5	Promedio Evolutivo	83
Cuadro Nº6	Pregunta 1 de la encuesta	83
Cuadro Nº7	Pregunta 2 de la encuesta	84
Cuadro Nº8	Pregunta 3 de la encuesta	86
Cuadro Nº9	Pregunta 4 de la encuesta	87
Cuadro Nº10	Pregunta 5 de la encuesta	88
Cuadro Nº11	Pregunta 6 de la encuesta	89
Cuadro Nº12	Pregunta 7 de la encuesta	90
Cuadro Nº13	Pregunta 8 de la encuesta	91
Cuadro Nº14	Pregunta 9 de la encuesta	92
Cuadro Nº15	Avances Tratamiento Paciente N.- 23	93

Cuadro Nº15	Avances Tratamiento Paciente N.- 13	96
--------------------	-------------------------------------	----

INDICE DE IMÁGENES

Imagen Nº1	La Piel	18
Imagen Nº2	Estratos de la epidermis	19
Imagen Nº3	Esquema de la Anatomía de la Unidad Pilo sebácea.	21
Imagen Nº4	Glándula sebácea y sus partes.	23
Imagen Nº5	Patogenia del Acné	33
Imagen Nº6	Acné Comedogènico	34
Imagen Nº7	Acné PàpuloPustuloso	35
Imagen Nº8	Acné Nódulo Quístico	36

INDICE DE GRAFICOS

Grafico Nº1	Evolución del Tratamiento por sesión	82
Grafico Nº2	Encuesta Pregunta 1	84
Grafico Nº3	Encuesta Pregunta 2	85
Grafico Nº4	Encuesta Pregunta 3	86
Grafico Nº5	Encuesta Pregunta 4	87
Grafico Nº6	Encuesta Pregunta 5	88
Grafico Nº7	Encuesta Pregunta 6	89
Grafico Nº8	Encuesta Pregunta 7	90
Grafico Nº9	Encuesta Pregunta 8	91
Grafico Nº10	Encuesta Pregunta 9	92

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía N°1	Toma transversal y frontal de agujas Dermapen	49
Fotografía N°2	Partes del Dermapen	52
Fotografía N°3	Acné Nódulo Quístico paciente n.- 23	94
Fotografía N°4	Inicio Tratamiento paciente n.- 23	94
Fotografía N°5	Resultado tratamiento paciente n.- 23	95
Fotografía N°6	Resultado tratamiento paciente n.- 23	95
Fotografía N°7	Evolución tratamiento paciente n.- 13	97
Fotografía N°8	Evolución tratamiento paciente n.- 13	97
Fotografía N°9	Evolución tratamiento paciente n.- 13	97

RESUMEN

Este trabajo de titulación fue realizado con el fin de aportar conocimientos a la carrera de Cosmiatría además de resolver un problema social y psicológico que en la actualidad es muy frecuente en los pacientes que en alguna etapa de su vida presentaron o presentan acné y que como consecuencia trae la presencia de cicatrices en la piel y baja autoestima en quien lo padece.

El acné es una enfermedad que consiste en la inflamación crónica de la unidad pilo sebácea, caracterizada por la formación de comedones, pápulas, pústulas, nódulos y quistes, se suele presentar como una enfermedad leve, que no suele dejar secuelas si se controla a tiempo o desaparece de manera espontánea. No obstante, la posibilidad real de desarrollar lesiones crónicas inflamatorias en un acné severo con cicatrices profundas puede producir la aparición de trastornos psicológicos, de relación y de autoestima importantes.

El objetivo de este trabajo investigativo es demostrar que el uso de aparatología actual como es el "Dermapen" permite mejorar las cicatrices en el rostro y por lo tanto que el paciente tenga la satisfacción de sentirse y verse bien.

La metodología aplicada en la presente investigación es un método descriptivo y de campo puesto que lo realizamos directamente en el centro Dermoestético Luna Piel con los pacientes que presentaron acné severo, realizando un seguimiento a 36 pacientes con protocolos realizados en un periodo de 6 meses, la selección de los pacientes se realizó tomando en consideración la historia clínica de cada uno, con el objetivo de seleccionar los pacientes con mayor presencia de cicatrices.

La utilización de la técnica fue la observación directa durante todas las sesiones del tratamiento y su control evolutivo mediante la elaboración de un cuadro de control de sesiones, ayudo a determinar estadísticamente el porcentaje de evolución del tratamiento el cual es del 81.94%.

La información primaria recolectada, permitió determinar la eficacia del uso del Dermapen para tratar cicatrices de acné, los resultados de las encuestas demostraron que los pacientes en un 100% calificaron su

autoestima como Mala antes de iniciar el tratamiento, al finalizar este el 75% de los pacientes califico a su autoestima de excelente y un 17% de buena..

Por la eficacia presentada por el tratamiento se recomienda darlo a conocer, puesto que también durante de la investigación se pudo determinar que tan solo el 3% de la muestra conocía de la existencia de este tipo de tratamiento.

Palabras claves: Dermapen, acné nódulo quístico, cicatrices, autoestima.

ABSTRACT

This graduation work was performed in order to provide knowledge to further Cosmiatría race to solve a social and psychological problem. Today is very common in patients at some stage of their life or have had acne and as a result brings the presence of skin scarring and low self esteem in the sufferer.

Acne is a disease that involves chronic inflammation pilosebaceous unit, characterized by the formation of comedones, papules, pustules, nodules and cysts, usually presents as a mild disease that usually leaves scars if not controlled in time or disappears spontaneously.

However, the real possibility of developing chronic inflammatory lesions severe acne with deep scars can produce the appearance of psychological, relationship and self important.

The objective of this research work is to demonstrate that the use of current apparatus as is "Dermapen" improves the scars on the face and therefore the patient feels the satisfaction of feeling and looking good. The methodology used in this research is a descriptive method and field since we do it directly in **The Center Dermoestetico Luna Piel** with patients who had severe acne, tracking protocols in 36 patients conducted over a period of six months, the patient selection was made taking into consideration the medical history of each, with the aim of selecting patients with higher presence of scars.

The use of direct observation technique for all treatment sessions and developmental control by developing a control session, helped determine statistically the percentage change in the treatment which is 81.94%.

The primary information collected by us was to determine the effectiveness of using the Dermapen to treat acne scars and the results showed that patients in a 100% rating from bad esteem before starting treatment, at the end of this 75% of patients qualify their self-esteem as excellent and 17% good.

For the treatment effectiveness by making it known is recommended, as also during the investigation it was determined that only 3% of the sample knew of the existence of this type of treatment.

Keywords: Dermapen, cystic nodule acne, scars, self-esteem.

CAPITULO I

1. INTRODUCCION

1.1. JUSTIFICACION

El acné es la enfermedad más común en el área dermatológica que ha afecta a un 80% de la población mundial¹ y su padecimiento es debido a las lesiones inflamatorias o no inflamatorias que se presentan en las diferentes áreas del cuerpo como son pecho y espalda y especialmente en rostro.

Existen varios tipos de acné, según la G.L.E.A. (Grupo Latinoamericano de Estudio del Acné), en marzo del 2005 clasifica a esta enfermedad de la siguiente manera:

Acné Comedogénico,

Acné Pápulo pustuloso

- Leve, moderado y severo

Acné Nóduloquístico

- Moderado y severo

En la adolescencia se presenta el 80% de los casos de acné, con un pico máximo de incidencia entre los 14 y 17 años en las mujeres y entre los 16 y 19 años en los varones, en relación con el inicio de la pubertad², en la mayoría de los casos se presenta de forma leve, sin embargo existen personas que han pasado de un acné común a acné severo en donde existen varias zonas del

¹<http://www.acne.org.es/> Fecha de consulta 12 de enero del 2013

²Hoyos M. y Pascual J. (2004). *Acné: Orientación Diagnóstico-Terapéutica. Pediatría Integral*, VIII. P. 235.

cuerpo que pueden ser afectadas aparte del rostro, estas personas deben tratarse con un especialista de lo contrario la enfermedad podría dejar cicatrices muy marcadas principalmente en el rostro y que estéticamente no se ven bien.

El efecto psicológico que puede ocasionar esta enfermedad en los pacientes es muy elevado, principalmente en adolescentes; debido a que la afección se sitúa primordialmente en el rostro, lo que hace muy visible la enfermedad, ocasionando problemas de autoestima, depresión, ansiedad, enojo, desempleo y en ocasiones el rechazo de la sociedad.

Teniendo en cuenta que la imagen corporal es de vital importancia para mantener el autoestima alta en las personas, es importante prever, tratar y curar las afecciones y secuelas originadas por el Acné en sus diferentes grados, las personas que la padecen deben conocer que si no existen un diagnóstico a tiempo de la enfermedad, esta puede agravarse y desencadenar graves problemas en la piel.

De la misma forma las personas que ya fueron diagnosticadas con acné severo y siguieron un tratamiento médico más no estético; deben conocer que existe un tratamiento adicional el cual ayuda a restaurar las cicatrices que originaron la enfermedad.

Por lo antes expuesto es importante encontrar un tratamiento adecuado, el cual permita curar o restaurar las secuelas producidas por el acné severo (NóduloQuístico).

El presente estudio busca encontrar y analizar el tratamiento mediante el uso del Dermapen, realizando un seguimiento a pacientes que se han atendido

en el Centro Dermoestético LUNA PIEL, los cuales presentan cicatrices producidas por un acné severo (NóduloQuístico).

El Dermapen es una nueva técnica de inducción de colágeno efectiva para el tratamiento de cicatrices de acné, líneas de expresión y manchas, que funciona mediante la inserción de micro agujas que penetran en la piel, realizando micro canales que permiten la estimulación de los fibroblastos en la dermis como son el colágeno y elastina, lo que produce la regeneración de la capas de la piel.

El Dermapen es un aparato más avanzado que el Dermoroller, el cual realiza la misma función pero el dermoroller se lo realiza de forma manual, lo que ocasiona que el tiempo de tratamiento sea más extenso, además el impacto sobre la piel es más agresivo debido a que no se puede medir la intensidad y profundidad de ingreso de las micro agujas en la piel.

Los principales beneficiarios de esta investigación son los pacientes que presentan acné nódulo quístico en el Centro Dermoestético Luna Piel, puesto que en ellos se evaluará los resultados obtenidos en la utilización del Dermapen como tratamiento para las cicatrices de acné nódulo quístico.

Además este estudio beneficiará a todas las personas que padecen cicatrices por acné severo, debido a que presentaremos una opción de tratamiento efectivo para esta enfermedad mediante la utilización del DERMAPEN

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las cicatrices que se originan luego del término del tratamiento para la cura del acné severo nódulo quístico, son profundas, debido a que destruyen los tejidos de la primera y segunda capa de la piel, formando cicatrices hipertróficas, distrofias y deprimidas. Ocasionando un impacto psicosocial en las personas que lo padecen.

Según la revista “Archivos Argentinos de Dermatología” indica que el impacto psicosocial de esta enfermedad cutánea puede asociarse a depresión, angustia perdida del autoestima, sentimiento de ansiedad y frustración e inclusive ideas de suicidio, que no necesariamente se correlaciona con la severidad de la misma. Se ha demostrado que si la afección predomina en el rostro hay mayor probabilidad de alteración psicológica.³

El acné, es una enfermedad crónica inflamatoria de las unidades pilo-sebáceas. Está caracterizado por la formación de comedones, pápulas eritematosas, pústulas, nódulos o quistes, en algunos casos, estará acompañada por cicatrices.⁴

Las principales causas por las cuales se produce el acné son:

- Hiperqueratinización ductal
- Aumento de la secreción sebácea
- Proliferación de microorganismos (bacterias)
- Inflamación del folículo.

Según datos publicados en libro Peeling, Mascara y Acné, podemos decir, que el acné vulgar o acné juvenil es una de las dermatosis más frecuentes, en el periodo de edad que varía entre 11 y 23 años, más del 70% de los individuos presentan algunos grados de acné. Se relaciona por la presencia de hormonas

³ Cohen, E.2003.*Acné nuevas tendencias*. En: Revista Archivos Argentinos de Dermatología. T. II. Buenos Aires.P110

⁴Reyes. M 2005. *Acné Vulgar* En: Revista Medihealth, Comité Científico de Editorial PLM .Ecuador.

sexuales, por tal motivo se manifiesta después del inicio de la pubertad, época en que tales hormonas comienzan a ser producidas por el organismo, entre los 11 y 17 años de edad entre las mujeres y entre los 15 y 19 años de edad en los hombres.⁵

Debido a que es una enfermedad frecuente, existen muchas personas que padecen de cicatrices producidas por el acné en todas sus formas, de acuerdo a un estudio retrospectivo en el Hospital Dermatológico “Gonzalo Gonzales” de enero a diciembre del 2002 se evaluaron a 4478 pacientes, de los cuales 1270 correspondieron a pacientes entre 0 y 15 años (28.3% de la consulta dermatológica); se determinaron las 10 patologías dermatológicas más frecuentes, donde el acné en sus grados 1, 3 y las formas acneiformes ocupan el tercer lugar.

Por lo antes expuesto es de suma importancia establecer un tratamiento efectivo para la regeneración de tejido, mediante la utilización de métodos poco agresivos, uno de ellos es la utilización de la Aparatología denominada DERMAPEN.

1.3. OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio sobre el uso del DERMAPEN en pacientes con cicatrices de acné severo, mediante una investigación de campo en el Centro Dermoestético Luna Piel, con la finalidad de establecer la eficacia del tratamiento.

⁵Arthur Dos Santos P.2010.*Peeling, Mascara y Acné*, Saó Paulo Brasil. Edición Amolca , P. 279

1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar el protocolo cosmetológico a ser utilizado mediante el aparato del Dermapen.
- Realizar un estudio de campo en el centro Dermoestético LUNA PIEL, a los pacientes que presentan cicatrices originadas por Acné Severo “Nódulo Quístico” y qué serán tratados mediante el dermapen.
- Evaluar los resultados obtenidos en el tratamiento de cicatrices mediante el uso del DERMAPEN.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

En esta segunda parte, se realizará una revisión bibliográfica sobre antecedentes del acné nódulo quístico, enfermedad principal por la que se producen las cicatrices profundas, las cuales se tratarán mediante el uso de la aparatología denominada Dermapen, por tanto en este capítulo también se establecerá los protocolos para realizar este tratamiento.

2.1. LA PIEL Y SUS FUNCIONES

La piel es el órgano más extenso del cuerpo humano, este protege al ser humano de las agresiones físicas, químicas y biológicas que se encuentran en el medio ambiente, según la Dra. Marcela Concha (2008), el peso aproximado de la piel de 17 kilos y su superficie es de 1,8 a 2 metros cuadrados.

La piel “posee múltiples funciones de vital importancia para la homeostasis del organismo. Es así como regula el balance de los líquidos y electrolitos, contribuye a mantener el volumen vascular sanguíneo y sus demandas de emergencia, modula los cambios de temperatura corporal,[..], posee un sistema neuroreceptor que permite la relación con el medio ambiente[...].Ofrece protección a las estructuras y órganos internos [...]Constituye una barrera contra microorganismos patógenos capaces de producir enfermedad cutánea o sistémica e interviene en la vigilancia inmunológica. La piel también evita la pérdida de líquidos hacia el exterior y es el lugar donde se realiza la síntesis de vitamina D.⁶

La piel está formada por tres capas que son: Epidermis, Dermis e Hipodermis (tejido celular subcutáneo), dentro del cuales existen estructuras importantes como los anexos cutáneos como son:

- Glándulas sudoríparas, écrinas y apócrinas
- Folículos pilosos

⁶ Barahona., R. Falabella y J. Victoria. 2009. *Fundamentos de Medicina Dermatología*. Medellín. Editorial CIB. P.2

- Glándulas sebáceas

Además forman parte de la piel, los pelos, unas y también contiene vasos sanguíneos, nervios, estructuras nerviosas especializadas y vasos linfáticos.

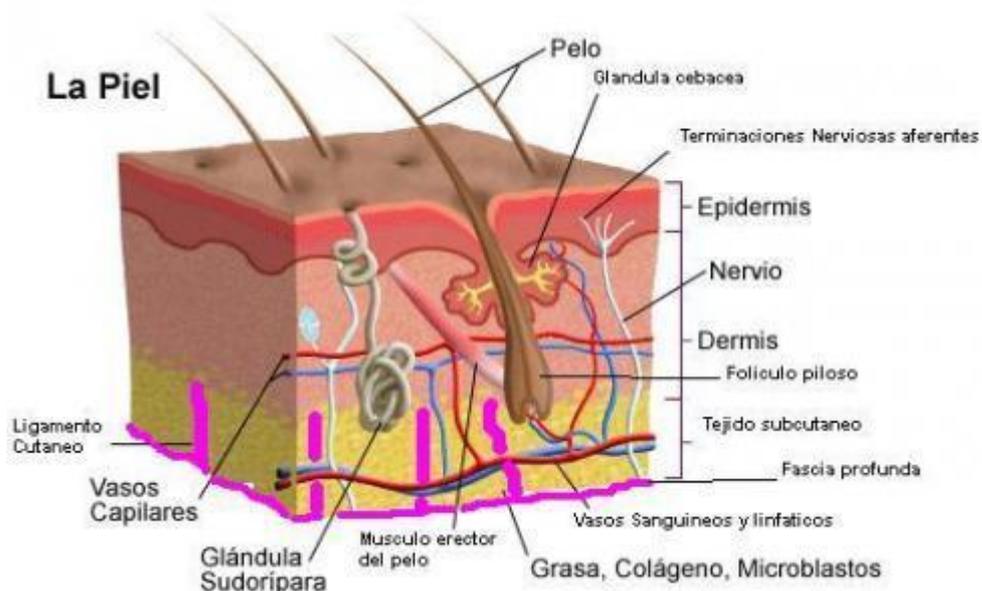


Imagen No. 1. La Piel. C. Misad, 2009

Estéticamente hablando la piel es el estado que refleja nuestro interior según los hábitos de vida, puede ser reluciente indicador de belleza y salud o apagada sugerente de malestar y enfermedad, a través de un diagnóstico distinguimos las diferentes alteraciones que puede presentarse en la piel, para lo cual se aplica un tratamiento estético y Cosmiatríco con el uso de principios activos, y aparatología.

2.1.1. CAPAS DE LA PIEL

La piel está constituida por tres capas: Epidermis, Dermis e Hipodermis (tejido celular subcutáneo)

2.1.1.1. EPIDERMIS

“La epidermis es la capa más superficial y mejor conocida de la piel. Consiste en una delgada hoja constituida por diversos tipos de células siendo el 90-95 % de ellas queratinocitos. Su espesor promedio es inferior a medio milímetro, siendo más gruesa en aquellas zonas donde se ejerce mayor presión o fricción como en las palmas y plantas, y más delgada en áreas delicadas como los párpados.” (Barahona., R. Falabella y J. Victoria,2009,p. 2)

La epidermis está constituida desde la profundidad hasta la superficie por los siguientes estratos celulares:

- Estrato basal o Germinativo
- Estrato Espinoso
- Estrato Granuloso
- Estrato Lúcido
- EstratoCórneo

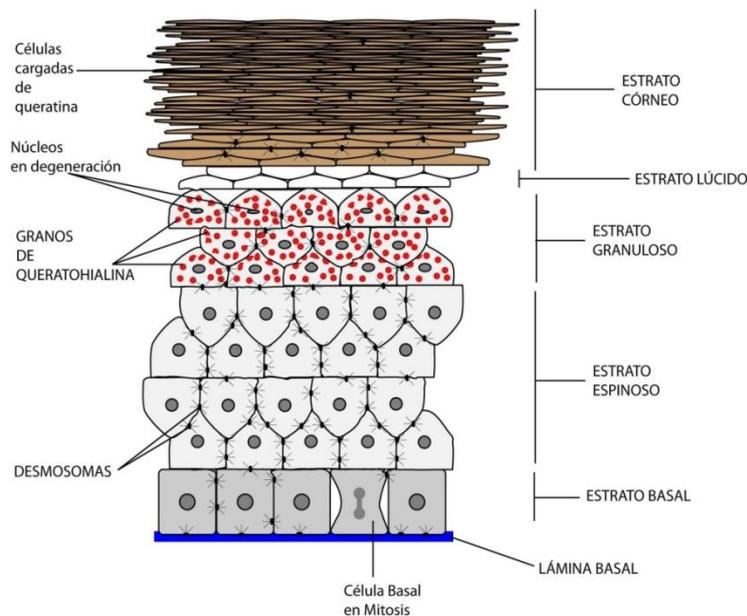


Imagen No. 2. Estratos de la Epidermis. C. Misad, 2009

2.1.1.2. DERMIS

“La dermis o corión, está constituida por fibras colágenas, elásticas, sustancia fundamental intersticial, fibroblastos, dendrocitos dérmicos, macrófagos, mastocitos y linfocitos. Está situada entre la epidermis y el tejido adiposo subcutáneo. Se divide en dermis papilar (más superficial, pálida, laxa y delgada) situada inmediatamente por debajo de la epidermis, la dermis reticular (más profunda, oscura, compacta y gruesa) en contacto con la hipodermis y la dermis perianexial, muy similar a la dermis papilar (en conjunto, la dermis papilar y la dermis perianexial, se denominan dermis adventicial). Su grosor es variable según la edad y topografía cutánea. El colágeno es el principal elemento de la dermis (70 – 90%); principalmente de tipo I (fibras gruesas) en la zona reticular y tipo III (Fibras delgadas) en la zona adventicial. Las fibras elásticas constituyen 2-4% de la dermis. Están íntimamente asociadas a las fibras colágenas. [...]

La sustancia fundamental intersticial está constituida por mucopolisacàridos ácidos (ácido hialurónico, coindroitin-4 sulfato y dermatán sulfato) [...]. Actúa como medio de soporte, transporte de agua y electrolitos y en la regulación de la permeabilidad y osmolaridad. Los fibroblastos son células elongadas, responsables de la producción de fibras elásticas, colágenas, sustancia fundamental intersticial y otras proteínas.

Los macrófagos, dendrocitos dérmicos, mastocitos y linfocitos están relacionados con la actividad macrofágica y la respuesta inmune”⁷.

2.1.1.3. HIPODERMIS

“La Hipodermis está formada, principalmente, por grandes lóbulos de tejido graso limitados por tabiques de fibras colágenas delgadas y escasas fibras elásticas. [...]

La proporción del tejido adiposo es variable, según su localización. En la hipodermis se encuentra la red vascular profunda, las porciones inferiores de algunos folículos pilosos, acinos de glándulas écrinas y Apòcrinas y los corpúsculos sensoriales de váter Paccini (detectan cambios de presión o sensibilidad profunda). Estos elementos confieren a la hipodermis propiedades protectoras contra los traumatismos y las variaciones de temperatura, al mismo tiempo facilitan el deslizamiento de la piel sobre los planos subyacentes, representando una reserva de calorías y participando en el metabolismo hídrico y graso.⁸

⁷Misad, C. 2000. *Dermatología I*. Santiago de Chile. Publicaciones Médicas Mediterráneo. P.24

⁸Fontbotè. M. 2008. *Dermocosmiatria*. Chile. Editorial salesianos impresos. P.18.

2.1.2. UNIDAD PILOSEBASEA

La unidad pilo sebácea comprende a la glándula sebácea, conducto sebáceo, y al canal folicular. Se relaciona con el aparato folicular que a su vez está formado por el tallo piloso alojado en el fondo del canal folicular. Todos los folículos pilosos poseen glándulas sebáceas. ⁹

2.1.2.1. FOLÍCULO PILOSO

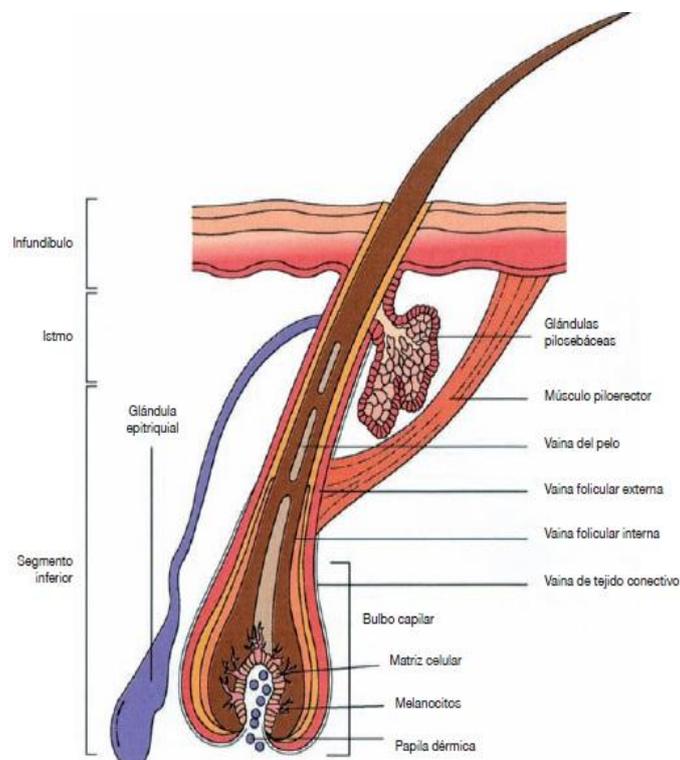


Imagen No. 03. Esquema de la Anatomía de la Unidad Pilo sebácea.

FUENTE: J. Fernández, 2000.

⁹Fernández .V. José M.,2000 ACNÉ, Schering Madrid España. Editorial Corpus.P.60

2.1.2.1.1. TIPOS DE FOLÍCULOS PILOSOS SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN:

Folículos terminales, son los que dan origen al pelo terminal y su glándula sebácea es relativamente pequeña. El pelo es grueso y sirve para evitar su obstrucción y facilita la salida de sebo.

Folículos vellosos, con pelos muy finos que cubren toda la superficie cutánea, con una glándula adyacente más voluminosa y un pequeño ostium.

Folículos sebáceos, presentan un elemento pilar muy corto, un conducto que puede alcanzar los 2,5mm de diámetro, y las glándulas sebáceas que desembocan son grandes y generalmente multilobuladas, dotadas de varios conductos sebáceos, siendo el eje del folículo. Se encuentran en el cuero cabelludo, cara, zona pre esternal e interescapular.¹⁰

2.1.2.2. GLÁNDULA SEBÁCEA

Se distribuyen por casi toda la superficie cutánea , ausentándose en palmas y plantas, por lo general están anexas a un pelo y en la dermis ocupan el ángulo formado por el pelo y su músculo erector. La mayor concentración está en el rostro(frente), cuero cabelludo, línea media del dorso y cara anterior del tórax. (Fernández. V. 200. P.20).

¹⁰Herane MI .1995 *Microbiología de la unidad pilosebácea*. Bogotá: Ed. Panamericana Formas e Impresos SA. P.80.

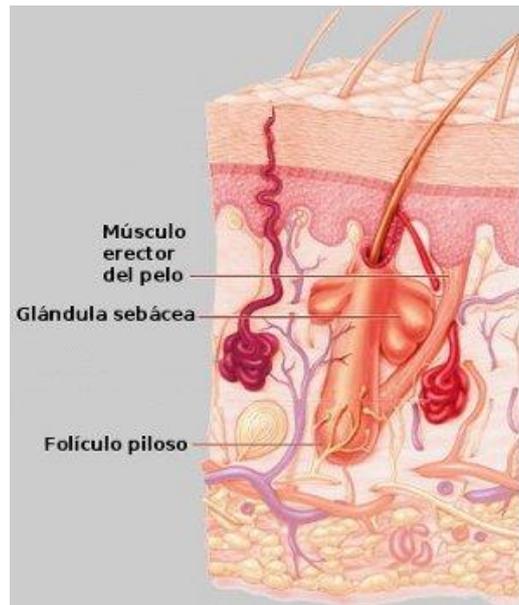


Imagen N° 4 Glándula sebácea y sus partes.

Fuente: Fernández. V. 200. P.20

Su secreción está constituida por células en degeneración grasosa, que se eliminan íntegras al exterior (glándulas Holócrinas). La secreción es continua y permanente, siendo controlada por mecanismos endócrinos. (andrógenos, estrógenos, hormonas hipofisarias y tiroideas) y no endocrinos.

Son glándulas específicas de los mamíferos que se encuentran en toda la superficie cutánea con excepción de las palmas, plantas, y dorso de los pies.

Se desarrollan en asociación con los folículos pilosos, a los cuales desembocan, y se encuentran en la dermis media. Poseen lóbulos formados a su vez por acinos celulares, que convergen mediante ductos independientes hacia un ducto excretor común, que se une al folículo piloso en la unión entre el istmo y el infundíbulo folicular. Cada acino contiene células que se diferencian progresivamente desde la periferia hacia el centro: células indiferenciadas, diferenciadas y maduras; que componen una secreción holócrina, y su tiempo medio de tránsito es de 7,4 días. En su maduración las células acumulan

lípidos en vacuolas dentro de su citoplasma, hasta que la misma se rompe y vierte todo su contenido en la luz de la glándula.¹¹

La densidad y tamaño de las glándulas sebáceas depende de su ubicación, y puede ser de 400-900 glándulas/cm² en cara y cuello, hasta 50 glándulas/cm² en tronco superior y extremidades

2.1.2.3. CONDUCTO SEBÁCEO

Es un tubo corto recubierto por epitelio de células espinosas en 4 o 5 capas con capa granulosa en la mitad externa; forma una capa córnea laminar que en lugar de descamarse hacia la luz, reviste y tapiza a la secreción de la glándula y emigra con este hacia el infundíbulo.¹²

2.1.2.4. CANAL FOLICULAR

Es un conducto a través del cual pasan el tallo piloso y el sebo. Se divide en acroinfundíbulo que es la parte que atraviesa la epidermis, y el infrainfundíbulo, desde la desembocadura del conducto sebáceo hasta el límite inferior de la epidermis. El acroinfundíbulo presenta una estructura epitelial idéntica a la epidermis, pero el infrainfundíbulo presenta una capa córnea no compacta que se elimina rápidamente con el sebo.¹³

2.1.2.5. EMBRIOLOGÍA

La unidad pilo sebácea deriva del ectodermo, cuyo esbozo es reconocible hacia la décima semana de desarrollo embrionario, como una invaginación epitelial que penetra en la epidermis con un eje mayor oblicuo con respecto a la superficie de la piel. En la décimo tercera semana aparecen

¹¹Wolff, K y et.al. (2009). *Dermatología en Medicina General*. TOMO 2. Séptima Edición. Buenos Aires-Argentina: Editorial Médica Panamericana. P. 687 .

¹²Rivitti. E.Sampaio, S.A 2000.Dermatologia Artes MédicasSao Paulo. P .p.1015, 1102.

¹³Perssonelle .J. 2000*Estética clínica y cirugía*, Rio de janeiro Editorial: RevinterPp.21-7 cap4

protrusiones en la porción posterior del botón folicular, que corresponden a la inserción del músculo erector del pelo, a la futura glándula sebácea, y a la futura glándula sudorípara apócrina. En las glándulas sebáceas, las células, que inicialmente contienen glucógeno, lo sustituyen por lípidos y en la semana 17 se observan vacuolas lipídica de gran tamaño. La secreción sebácea se comienza a manifestar contribuyendo a la formación de vermix caseoso con gran actividad en el tercer trimestre de gestación.¹⁴

2.1.2.6. SEBO

El sebo cumple distintas funciones. es una barrera protectora y aislante de la piel regula la absorción y pérdida de agua, tiene u efecto antimicrobiano, es un lubricante ocular y finalmente es capaz de actuar como feromona

El sebo está constituido por lípidos sebáceos y células sebáceas maduras. La estructura lipídica de superficie es el resultado de dos fuentes de producción, epidérmico y glandular que varían dependiendo de la edad del individuo y de la localización del cuerpo.

En zonas como tronco o extremidades se produce 5-10 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ de lípidos en tres horas, y en lugares como la frente se produce 150-300 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ en el mismo periodo de tiempo.

En cuanto a la composición lipídica, el producido por la epidermis consta de ceramidas, colesterol, sus ésteres, y ácidos grasos libres; el sebo humano, se constituye de triglicéridos, ésteres de cera y escualeno,el cual es único para los seres humanos. (Tabla 1).

¹⁴M.C. de Hoyos López, J.M. Pascual Pérez. 2004. *Acné: orientación diagnóstico-terapéutica*. Pediatría Integral ;España , Madrid. Pp.235-242.

Durante la salida del sebo por el canal folicular, el *Propionibacteriumacnesy Staphylococcusepidermidis* por medio de enzimas lipolíticas convierte los triglicéridos en ácidos grasos libres y oxidan el escualeno.¹⁵

	Composición de lípidos epidermis	Composición lípidos de glándula sebácea
Ceramidas	45%	-
Colesterol	25%	1.5%
Ácidos grasos	10%	-
Ésteres de colesterol	12%	3%
Triglicéridos	3%	57.5%
Ésteres de la cera	-	26%
Escualeno	-	12%

Tabla No.1 Composición del sebo.
FUENTE: J. Fernández, 2000.

La función exacta del sebo se desconoce, pero pudiera tener una función de barrera en la piel pues regula el crecimiento de algunos microorganismos, así como capacidades fungistáticas.

Las glándulas sebáceas tienen un control eminentemente hormonal, siendo los andrógenos los partícipes más importantes, porque las células sebáceas indiferenciadas contienen la enzima 5 α -reductasa que puede convertir andrógenos de baja potencia en otros de alta como estimuladores sebáceos, es decir de dehidroepiandrosterona y androstenodiona, en

¹⁵Herane MI.1997 .*Acne severo, clinica y patogenia*.Chile, P.p.138-43

testosterona y dihidrotestosterona. Estos andrógenos actúan por medio de receptores que se los han identificado en sebocitos de la capa basal, en sebocitos diferenciados y en los queratinocitos del infrafundíbulo. Por otro lado los estrógenos tienen la capacidad producir un efecto inhibitor sobre la glándula sebácea, y los progestágenos no producen cambios en la misma.¹⁶

2.1.2.7. MICROBIOLOGÍA

Cocos: *Staphylococcusepidermidis*, coco gram positivo aerobio, se localiza cercano a la superficie de los folículos, en el acroinfundíbulo y en orificios de las glándulas sudoríparas.

Pityrosporum: *Malasseziafurfures* la fase filamentosa de este género. Se ubica en las capas externas de las células de la córnea en el acroinfundíbulo.¹⁷

Propionibacterium: *P. acnés* bacteria gram positiva, no móvil, pleomorfa, anaerobia pero aerotolerante, con capacidad de fermentar azúcares. Se encuentran en los folículos sebáceos en especial a partir de la pubertad y su comportamiento varía según el microambiente que se genere dentro de los folículos. Se ha planteado que esta bacteria habita dentro de la unidad pilosebácea en un espacio designado biofilm, que consiste en poblaciones adherentes de la misma, formado por una secreción de

¹⁶Cucé. L. 1990 .*Manual de dermatología*. Rio de Janeiro SauPaulo .Editorial Atheneu cap 8P.P.200-20

¹⁷Naccha.T 1998*Acne: general concepts and the management by primary care physician*Perú v. 43 n.5 p213.

polisacáridos extracelulares en forma de glucocálix que los protege incluso de la acción de algunos antibióticos.¹⁸

2.2. EL ACNÈ VULGAR (ACNÈ JUVENIL)

2.2.1. DEFINICIÒN

El acné es una enfermedad cutánea muy frecuente que afecta a la unidad pilosebàcea, formada por la glándula sebácea que desemboca en el conducto del folículo piloso, y es en donde vierte su producción: el sebo. Este conducto folicular a su vez, tiene una salida hacia la superficie de la piel.

Está asociado a un tipo de piel, generalmente oleosa o grasosa debido a la predisposición seborrèica. Clínicamente el acné se caracteriza por el polimorfismo lesional, comedones, pápulas, pústulas, nódulos y quistes de distintos tamaños, distribución y evolución, que eventualmente pueden dejar cicatrices.¹⁹

2.2.2. ANTECEDENTES

Las primeras referencias de Acné se encuentran en el “Papiro de Ebers”, uno de los tratados más antiguos de la medicina, redactado en el antiguo Egipto 1500 antes de nuestra era. Aristóteles e Hipócrates también reconocieron la existencia del mismo hace 2500 años, estos antiguos médicos griegos asociaron el Acné con la aparición de la pubertad¹⁷.

Acné deriva de la palabra griega *akmé* que significa punta o bien de la palabra *ajné* que quiere decir espuma; fueron tres los términos utilizados para

¹⁸ Piquero- Martín J. . 1995 *Acné Manejo Racional*. Bogotá: Ed. Panamericana Formas e Impresos SA. P.56

¹⁹ Juez.J.Gimer.L. 2000 *Ciencia cosmética: bases fisiológicas y criterios pràcticos*.Madrid: Consejo general de colegios Oficiales de farmacéuticos

nombrarlo hasta el siglo XVII *iontos* (barbado), *varus* (erupción papulosa en la cara) y *acné*¹⁵.

La primera clasificación de Acné se da en 1808 por Willan y su sucesor Bateman, los mismos que identificaron cuatro formas de Acné: simplex, punctata, indurata y rosácea¹⁷. En 1842 Erasmus Wilson limitó esta clasificación a simplex (*vulgaris*) y rosácea, lo que determina la separación de estas dos patologías hasta el presente.

El Acné representa la patología más importante de la piel en Adolescentes en el mundo, afecta al 80% de los mismos, persistiendo en el 50% de los adultos jóvenes mayores de 20 años. En estados Unidos se reportan una prevalencia del 13%, se estima que anualmente este país gasta 1 billón de dólares en su tratamiento¹⁹. El 81% de los casos se presentan entre los 14 y 45 años, siendo menos frecuente en menores de 15 años con el 17%.

Se presenta en ambos sexos con mayor frecuencia en hombres que en mujeres, el 40% de mujeres lo presentan entre los 14 – 17 años y el 35% de hombres entre los 16-19 años; se resuelve generalmente a los 25 años en hombres y a los 30 años en mujeres¹⁹. En cuando a grupo étnico se ha encontrado que los negros y asiáticos lo padecen menos que los blancos

En un estudio retrospectivo en el Hospital Dermatológico “Gonzalo Gonzales” de enero a diciembre del 2002 se evaluaron a 4478 pacientes, de los cuales 1270 correspondieron a pacientes entre 0 y 15 años (28.3% de la consulta dermatológica); se determinaron las 10 patologías dermatológicas más frecuentes, donde el acné en sus grados 1, 3 y las formas acneiformes ocupan el tercer lugar

El acné es una patología de gran impacto psicosocial que puede provocar alteraciones en la conducta observándose este efecto mayormente en el sexo femenino, se ha llegado a relacionar sus implicaciones con ciertas patologías crónicas como la epilepsia y la artritis. Solo un tercio de los afectados busca atención médica y el 74% de los mismos tarda 1 año en asistir a la consulta.

En cuanto al aspecto familiar se ha encontrado relación entre el grado de parentesco y la presencia del acné, en un estudio realizado en Francia con 913 adolescentes entre 11 y 18 años se reportó que en el grupo afectado con acné un 16% tenía historia de padre, un 25% en relación a la madre y el 68% con respecto a hermanos²⁰

Con respecto a hábitos perniciosos se nombra al tabaco como uno de los más significativos, el 40.8% de fumadores activos padecen acné al igual que el 23.5% de fumadores pasivos, en hábitos alimenticios se relaciona a leche con la aparición de acné encontrándose a la leche total y descremada como las de mayor impacto. Sin embargo en la actualidad se ha establecido que no existe relación alguna entre acné y dieta.

2.2.3. ETIOPATOGENIA

Se define como una enfermedad multifactorial y contiene las siguientes características:

- Secreción anormal del sebo en cantidad y calidad influenciada por andrógenos.

²⁰Solórzano. S, Guillermo C.,2005 *Aspectos Epidemiológicos y precepciones del Acné Vulgar en escolares de secundaria del cono Sur de Lima* En: Revista Dermatológica, V. 16 (3P. Perú P. 113-118.

- Hipercornificación ductal
- Colonización Bacteriana

2.2.3.1. Secreción anormal del sebo en cantidad y calidad influenciada por andrógenos.

El inicio del acné en la pubertad está vinculado estrechamente a las hormonas. Los andrógenos estimulan la glándula sebácea a la sobreproducción de sebo. La testosterona, el andrógeno circulante más importante es convertido a dihidrotestosterona (DHT), la cual se une a receptores citoplasmáticos específicos. Este complejo hormona receptor es transportado al núcleo donde ejerce su acción el DNA celular controlando la actividad de la glándula sebácea.²¹

2.2.3.2. Hipercornificación ductal

La producción anormal de sebo promueve una anormal y excesiva descamación del epitelio del canal folicular con retención y depósito de queratina. Ambos determinan la formación del micro comedón.

Esta lesión microscópica no visible clínicamente, es considerada el evento inicial del acné y consiste en la obstrucción del folículo pilosebáceo.²²

2.2.3.3. Colonización bacteriana

La flora de los folículos sebáceos está constituida por el *Propionibacterium acnes*, el *Staphylococcus epidermidis* y el *Pityrosporum ovale*. El *Propionibacterium acnes* es el microorganismo de mayor relación causal de la flora en la etiopatogenia del acné, a pesar de que no se ha podido establecer

²¹Kaminer MS, Gilchrist BA.1995 *The many face of acne*.Edit. J Am AcadDermatol 1995; S. S6-S15- S25.

²²Moreno, S. (2006). *Artículo de investigación: uso de cosméticos y su relación con la presencia de acné en mujeres adolescentes*. En: Revista de la Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Central del Ecuador. Vol. 31 / N° 1 y 2 / mayo - agosto 2006. Quito-Ecuador: Ediciones Cromia.

que los pacientes con acné presenten más *P. acnes* en relación a los otros. En la actualidad se acepta que los grados de severidad del acné se explican por una mayor hipersensibilidad al *P. acnes* de ciertos pacientes con respecto a otros.

La explicación se fundamenta en la presencia de anticuerpos contra la pared celular del *P. acnes*, lo que genera mayor actividad del sistema de complemento liberando mayores cantidades de la fracción C5a y atrayendo más neutrófilos. Los anticuerpos también son necesarios para la liberación de hidrolasas desde los lisosomas de los neutrófilos, destruyendo a los folículos pilosebáceos y dermis circundante. El número de anticuerpos que se liberen van a determinar la severidad del acné, se ha encontrado que en el acné severo prevalece la IgG y en las formas más leves la IgM¹³. Sin embargo, el *P. acnes* no es el responsable directo de la formación de comedones, se ha establecido que él mismo ejerce su acción cuando incrementa la formación de sebo. El *P. acnes* es el responsable del inicio del acné inflamatorio y de su mantenimiento²³

²³Cunliffe WJ.1989.*Clinical feature of acne*.En :Cunliffe WJ. Acne. London: Ed. Martin Dunitz,P.50.

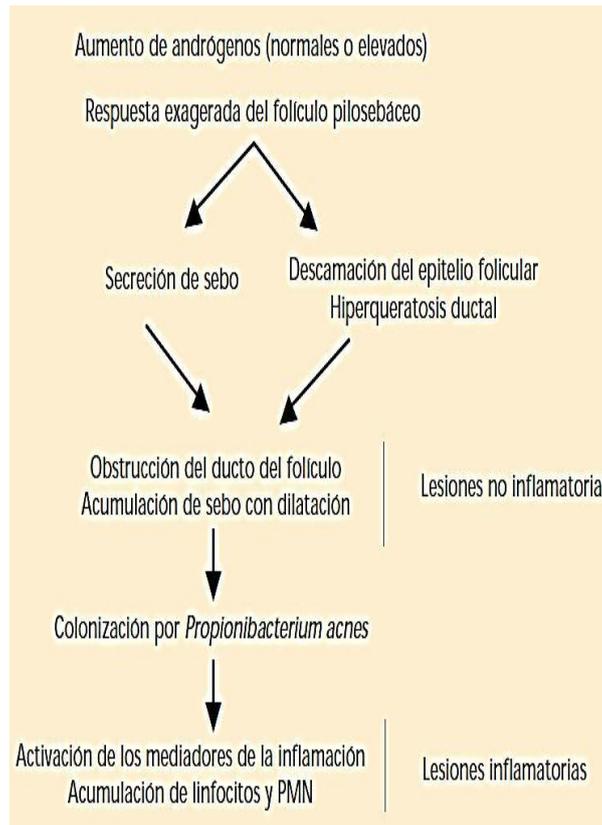


Imagen No.5 Patogenia del acné. FUENTE: R. Grimalt, 2007.

2.2.4. CLASIFICACION DEL ACNÉ

Los primeros signos de acné se presentan en la pubertad provocados por el inicio de la secreción de andrógenos, esto induce la hipersecreción sebácea característica de esta etapa. Entre los 10 a 12 años se observa piel brillante en zonas centro facial, centrotorácica, parte superior de espalda y hombros, las mismas que son los sitios donde hay mayor cantidad de glándulas sebáceas. La mayor producción de sebo se hace evidente en frente, dorso nasal y paranasal dando un aspecto de piel grasa y rasposa. La seborrea puede desaparecer espontáneamente o, con la manipulación, convertirse en lesiones inflamatorias.²⁴

Existen tres tipos de acné los cuales son:

²⁴Gómez C.2003. *El acné y su tratamiento*, Centro Nacional de Información de Medicamentos, Costa Rica.

- Acné Comedogenico
- Acné Papulo Pustuloso
- Acné NoduloQuistico

2.2.4.1. ACNÉ COMEDOGÉNICO:

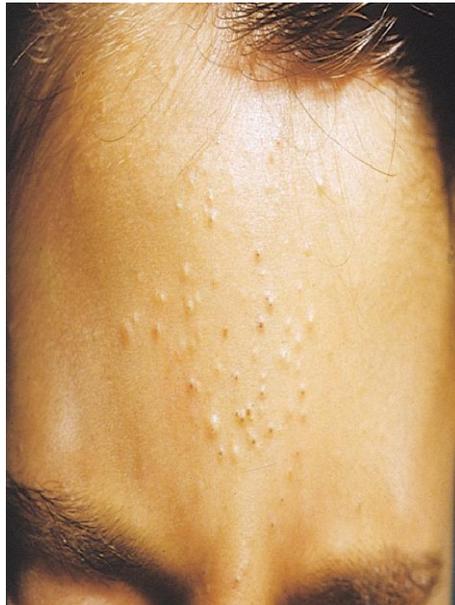


Imagen 6. Acné Comedogénico Tomada de FernándezVozmediano José M., ACNÉ, Schering Madrid España, 2000.

Entre los 13 y 17 años surge la denominada lesión esencial del acné, el comedón, que es un microquiste amarillento que surge de la hiperplasia glandular sebácea. Existen dos tipos de comedones:

Comedón abierto: la denominada espinilla o puntos negros, es una lesión negruzca plana o elevada que corresponde a la dilatación del folículo sebáceo de aproximadamente 1 a 2 mm de diámetro, el color característico de la lesión está dada por la oxidación de la melanina. El número de comedones es variable y no guarda ninguna relación con la evolución y gravedad de la enfermedad.

Comedón cerrado: Es una elevación de la superficie cutánea de consistencia dura y color blanquecino -amarillento cubierta por epidermis de aproximadamente 1 a 3 mm de diámetro, difícil de localizar por lo que se requiere de la distensión para la misma.²⁵

2.2.4.2. ACNÉ PÁPULO – PUSTULOSO



Imagen 7. Acné Pápulo-Pustuloso Tomado de Fernández Vozmediano José M., ACNÉ, Schering Madrid España, 2000.

Entre los 15 y 18 años los comedones evolucionan hacia la formación de lesiones inflamatorias bien circunscritas, dolorosas, eritematosas y elevadas de 1 a 5 mm de diámetro que se conocen como **pápulas**. La regresión de estas lesiones no provoca la formación de cicatriz.

Las pústulas son lesiones similares a conos blanquecinos aislados o sobre una base levemente eritematosa. Los dos tipos de lesiones coexisten en

²⁵Urbina F, Herane MI. 1996. *Erupsiones acneiformes*. En Revista de Chile dermatología 1; 12(1): P.p.10-17

la evolución de la enfermedad. La aparición de pústulas de forma aislada sugiere una lesión acneiforme.

2.2.4.3. ACNÉ NÓDULO – QUÍSTICO



Imagen 8. Acné Nódulo-Quístico .Tomado de FernándezVozmediano José M., ACNÉ, Schering Madrid España, 2000.

Los nódulos son lesiones inflamatorias profundas de más de 5 mm de diámetro, dolorosas, recubiertas de piel normal o eritematosa. Estas lesiones pueden formar cicatriz o lesiones fistulosas, presentando un color que va desde rosado a roja y llegando en ocasiones a la hiperpigmentación. Pueden estar acompañadas de lesiones quísticas, sin embargo estas histológicamente son nodulares. Las zonas más afectadas por estas lesiones son la cara (99%), la espalda (60%) y el centro del tórax (20%). Su resolución deja cicatrices en sacabocados, estas pueden ser atróficas (90%) especialmente en la cara o hipertróficas – queloideas en especial en el tronco.²⁶

²⁶Guerra T.A.2003. *Cosmética en acné*. Barcelona:Editorial: Permanyer, P.36.

2.2.5. TRATAMIENTO DE EL ACNÉ

El tratamiento en acné va enfocado a corregir los factores etiológicos que participan en su desarrollo, es decir, eliminar comedones, disminuir la población de microorganismos, y disminución de la inflamación. Los principales objetivos del tratamiento son prevenir la aparición de cicatrices, disminuir el tiempo de evolución de la enfermedad, y reducir el impacto psicológico en las personas que lo padecen.

La elección de la terapia se basa en una escalera terapéutica según la gravedad de la enfermedad, y consta de tratamientos tópicos o sistémicos, o incluso la combinación de algunos de estos.

El tratamiento va acompañado siempre de medidas generales que pueden evitar empeorar o incluso disminuir la intensidad de la enfermedad, mediante limpieza facial diaria, evitar manipulación de lesiones y evitando usar productos oleosos en la piel.

2.2.5.1. TRATAMIENTO TÓPICO

Retinoides tópicos, derivados de la vitamina A, presenta un efecto antiinflamatorio por medio de la inhibición de los receptores Toll-like que incluso mejora los microcomedones

Inflamatorios inhibiendo su aparición y disminuyendo los ya existentes. Este tratamiento reduce el número de lesiones entre 40-70%.

La respuesta clínica se puede observar en 15 días de tratamiento, aunque realmente es evidente hacia el mes.

El tratamiento es prolongado en tiempo, y la aplicación debe asegurar incluso zonas que no demuestren lesiones a simple vista, para que actúe en forma de terapia preventiva en estos lugares.

El efecto secundario más evidente que comparte todo el grupo es una irritación inicial en el lugar de la aplicación.²⁷

Peróxido de benzoilo, esta sustancia posee propiedades queratolíticas, comedolíticas y seborreguladoras, y a pesar de no ser un antibiótico presenta un efecto bacteriostático y posiblemente bactericida, y por lo mismo no genera resistencia bacteriana. El mecanismo de este efecto se da por medio de su elevado poder antioxidante. Al disminuir la población de *P. acnés* disminuye también la presencia de concentración de ácidos grasos libres .

La aplicación puede ser por periodos largos de tiempo, y se puede probar su eficacia en 3 meses de aplicación, si resulta en un tratamiento efectivo se puede continuar por 6 meses más, aumentando progresivamente la concentración del medicamento.

La reducción de las lesiones inflamatorias y mejoría del cuadro puede detectarse ya desde el segundo día del tratamiento.

²⁷ Monfrecola, L. 2010. *Acne Scars: Pathogenesis, Classification and Treatment*, Hindawi Publishing Corporation, Dermatology Research and Practice, Volume 2010, Article ID 893080, 13 pages.

En general el peróxido de benzoilo es bien tolerado incluso en concentraciones al 10%, si se aumentó progresivamente, sin embargo ocasionalmente presenta dermatitis irritativa y sensibilización.

Antibióticos tópicos. Dentro de este grupo se puede utilizar clindamicina o eritromicina. Con su uso los pacientes mejoran en un 70% sus lesiones, sean pústulas o pápulas, incluso disminuyendo el número de comedones. La respuesta puede observarse a partir de la segunda semana, siendo máxima entre la 6 y 8 semana. Generalmente se usan en combinación de otros agentes como el peróxido de benzoilo o retinoides para evitar resistencias microbianas.²⁸

2.2.5.2. TRATAMIENTO SISTÉMICO

Antibióticos. Los más usados son las ciclinas y actúan en el acné inflamatorio como bacteriostáticos, disminuyen la colonización de *P. acnés* e inhiben la quimiotaxis de neutrófilos con efecto antiinflamatorio intrínseco. En general no se usan solos para evitar generar resistencias.

Se considera de primera línea el uso de Lymeciclina; doxiciclina y minociclina deben ser considerados como segunda opción. Deben ser prescritos durante 3 meses, y puede aumentarse un mes más, si el cuadro ha mejorado pero no ha conseguido una limpieza total de las lesiones.²⁹

Tratamiento hormonal. En mujeres es posible reducir o incluso bloquear los andrógenos, y esto ayuda en el tratamiento del acné. Esta terapia

²⁸Steven F. 2004. Diagnosis and Treatment of acne, American Family physician, volume 69, number 9 / may .

²⁹Rathour H. Sonali, S. M.Carsten. 2011. Systemic treatment of acne, TidsskrNorLegeforen nr. 2, 2; pages131: 133–5.

es una excelente opción en las mujeres que presentan signos de androgenización, y es obligatorio cuando se requiere usar isotretinoína sistémica. La sustancia más efectiva en el tratamiento es la ciproterona que está disponible como parte de anticonceptivos orales combinados. Se debe usar en conjunto con otras terapias, sean tópicas o sistémicas para mejorar sus resultados.

Isotretinoína.- Es un metabolito derivado de la Vitamina A, parte de un numeroso grupo de moléculas del mismo origen, los retinoides. Fue probado por primera vez en acné en 1971, comprobándose su eficacia en 1979, y aprobado por la FDA para el tratamiento de acné severo en 1982. Su desarrollo data de 1940 bajo el precepto de que la deficiencia de vitamina A acarrea trastornos de hiperqueratosis, situación que comparten muchas de las enfermedades en dermatología, y se plantea que esta misma puede participar en su tratamiento, siendo un regulador de la reproducción, proliferación y diferenciación celular³⁰

Farmacocinética

La isotretinoína es una molécula lipofílica, con mejor absorción en el intestino delgado, se registra su presencia en suero en los primeros 30 a 60 minutos luego de su administración, y su concentración máxima se da en 2 a 3 horas. La Biodisponibilidad del medicamento mejora con la ingesta concomitante de alimentos. Presenta una gran afinidad por la albúmina sérica con la cual se encuentra ligada en un 99%. Tiene una vida media de 10 a 20 horas. Es metabolizado en el hígado con glucoronoconjugación por medio de la

³⁰Gómez C.2003 *El acné y su tratamiento*, Centro Nacional de Información de Medicamentos, Costa Rica.

citocromo P-450 y sus principales metabolitos activos son 4-oxo-isotretinoína y 4-hidroxi-isotretinoína, que pueden ser detectados en orina. La vida media de 4-oxo-isotretinoína es de 29 horas (11-50 horas). No se acumula en tejido hepático ni grasa. En la piel se puede detectar concentraciones de hasta el 60% que las séricas. Se excreta por orina en un 50% conjuntamente con sus metabolitos.³¹

Ya sea por efecto directo de la isotretinoína o por medio de sus metabolitos, provoca efectos en varios niveles:

Supresión de la secreción de sebo al involucrar la glándula por apoptosis provocada por la isotretinoína, además cambia la composición de los lípidos cutáneos al aumentar los esteroides libres y ceramidas; y disminuye de los glicéridos y ácidos grasos libres, es decir que el sebo presenta una gran concentración de ácido linoleico

Disminución de la hiperqueratinización al reducir la cohesión de los queratinocitos del epitelio folicular y, por lo tanto, de la comedogénesis sin que se conozca el mecanismo exacto aún.

Disminución del número de *Propionibacterium acnes* al alterar el microambiente con la disminución de la secreción sebácea y la alteración de su composición. Logra una supresión microbiana mayor que con antibióticos tópicos u orales.³²

Efecto antiinflamatorio al modificar la quimiotaxis de monocitos, disminuir la liberación de enzimas lisosomales y estimular inmunidad celular y humoral.

³¹Jick SS, Kremers HM.,2000. *Isotretinoin Use and Risk of Depression, Psychotic Symptoms, Suicide, and Attempted Suicide*.ArchDermatol P.136: 1231-6.

³² Piquero Jaime,2004. *isotretinoína: su uso en el acné del adolescente*, DermatolPediatrLatVol 2 N°1 .

Un último efecto registrado es la disminución local de dihidrotestosterona en piel, y a nivel sérico de dihidrotestosterona, androsterona glucuronidato, y 3-alfa-diol glucosiduronidato, pues al parecer también produce cambios en el metabolismo hepático de andrógenos.

Indicaciones

Acné severo nóduloquístico y sus variaciones

Acné inflamatorio con cicatrices

Acné moderado o severo que no responde al tratamiento que haya constado de: tres meses de tratamiento combinado que incluyó ciclinas, o cuatro ciclos de terapia antiandrogénica

Acné con trastornos psicológicos graves (trastorno dismorfofóbico)

Foliculitis por gram negativos

Acné frecuentemente recurrente donde sean necesarios repetidos o cursos prolongados de antibióticos.

Efectos secundarios

Los efectos secundarios de la isotretinoína son dosis dependientes y numerosos y en su mayoría predecibles, es un factor importante a tomarse en cuenta en el momento de la prescripción, pues los pacientes deben conocerlos para seguir o no el tratamiento, porque marca un cambio importante en su estilo de vida. Incluyen todos los efectos de una hipervitaminosis A crónica:

Reacciones Mucocutáneas

Resequedad labial y queilitis, con una incidencia mayor al 98%, es un signo casi inequívoco de uso del medicamento, fácilmente controlable por

medio de hidratación con crema hidratante de labios, aparece entre 7 y 10 días luego de comenzar el tratamiento.

Sequedad de otras mucosas. Nasal (40%), oral (40%), ocular (35%), su tratamiento se basa en humedecer cada una de las mucosas con medicamentos respectivos. La resequedad nasal puede llevar a episodios de epistaxis hasta en un 35% de los casos.³³

Eritema y/o dermatitis facial que puede presentarse en el 65% de los pacientes en tratamiento.

Prurito: se presenta en un 25% y es causado por la esteatosis por lo que se debe recomendar uso de lubricantes dérmicos.

Fotosensibilidad (5%) por lo que los pacientes que usan la isotretinoína deben aplicarse bloqueador solar como parte del tratamiento.

También puede presentarse fragilidad de la piel y descamación en un 20%, por lo que se no se suele usar productos abrasivos para la misma. Se ha reportado que se presenta pérdida del cabello en un 5%.

Existe la posibilidad que entre la semana 3 y 4 exista un aumento en la intensidad del acné con el uso de la isotretinoína que puede llegar al 6% de los pacientes, y ser significativo en la mitad de estos. Los factores predisponentes son presentar comedones y nódulos. En caso de presentarse se puede recurrir a corticoides sistémicos durante 3 semanas para luego disminuir su dosis progresivamente.³⁴

³³Rathour H., Sauer M.2011. *Systemic treatment of acne*, *TidsskrNorLegeforen* nr. 2, P.p.131: 133–5

³⁴Global Alliance to Improve Outcomes in Acne, November 2005. *Acne Guideline Update*, , Vol. 95, No. 11 SAMJ.

2.2.6. FORMACIÓN DE CICATRICES POR EL ACNÈ

El proceso inflamatorio severo genera un incremento en la liberación de citoquinas fibrogénicas aumentando así la matriz extracelular. Esto puede deberse a dos eventos:

El incremento de la síntesis de colágeno, fibronectina y otros proteoglicanos.

La alteración en el proceso de remodelación de la matriz extracelular.

Estos se explican en parte por un aumento de RNA en estos tejidos, el mismo que es en parte el responsable de la producción de proteínas de la matriz. Por otro lado el RNA que se encarga de la síntesis de colagenasas se encuentra disminuido, modificando la capacidad de remodelación. Además la remodelación se ve afectada por la diferencia de producción en ciertas sustancias de estas heridas como el versicán y el decorín. La mayor concentración del primero incrementa el contenido de agua en la cicatriz, alterando el proceso de reorganización de las fibras de colágeno, produciendo un tejido más rígido. El segundo, que se va a encontrar disminuido, produce disminución en la formación de fibras finas de colágeno.³⁵

Los factores de crecimiento son importantes en la modulación de la cicatrización. El factor de crecimiento plaquetario (FCDP), el factor de crecimiento transformador beta (FCT –beta) y el factor de crecimiento parecido a la insulina (FCPI), cuando se presenta un proceso inflamatorio severo, por una parte estimulan la migración y proliferación fibroblástica y por otra disminuyen las síntesis de las colagenasas²⁵. La nueva producción de

³⁵Steiner,D.Bedin.V.2003. *Acnèvulgaris*En : Revista Brasil V 60 P.p.489,492 .

colágeno de los fibroblastos se da 3 a 5 días luego de la aparición de la lesión; en un inicio está constituida por colágena tipo III y un 20% de colágena tipo I, sin embargo ésta va a llegar a representar el 80% de la composición de una cicatriz madura.³⁶

Otras citoquinas inflamatorias que contribuyen en la formación de cicatrices, descritas en la literatura, son los interferones I y II, los mismos que al fijarse a receptores celulares en la piel modifican la transcripción de algunos genes, específicos de los fibroblastos, provocando la disminución en la tasa de producción de fibroblastos y de la síntesis de colágeno y fibronectina.

Tratar las cicatrices del acné es un grado de desafío, pues muy difícilmente se obtiene la corrección total de la destrucción de tejidos, que alcanza no solo la epidermis y la dermis, sino también el tejido celular subcutáneo.

El objetivo principal es obtener la máxima mejora posible, sino la obsesión de buscar la perfección. Las terapéuticas tradicionalmente utilizadas son la microdermoabrasión, los peelings, superficiales, medios y profundos y el láser.

Los portadores de estas cicatrices deben ser informados de la dificultad del tratamiento, para que las falsas expectativas no perjudiquen la relación de confianza que debe ser mantenida entre el médico, Cosmiatra y paciente.

³⁶Salem Ch. Vidal A. 2002. *Cicatrices hipertróficas y queloides*, En : revista de Institutos de Cirugía e Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile. P.p. 16: 77-86.

2.2.6.1. CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE LAS CICATRICES

CICATRICES ELEVADAS

Hipertróficas: se elevan encima de la superficie cutánea, limitándose el área de la lesión original. Frecuentes en la región mandibular, malar y glabelar.

Queloidianas: se elevan sobre la superficie cutánea, excediendo el área de la lesión original. Frecuentes en las áreas mandibulares, escapulares y externas.

Populosas: elevaciones distensibles con aspecto papuloso. Frecuentes en el tronco y en las áreas mentoneanas.

Puentes: cordones fibrosos sobre la piel sana

CICATRICES DISTRÓFICAS

Se caracterizan por el formato irregular con fondo blanco y atrófico.

Pueden también estar representadas por áreas fibróticas, con retención de material sebáceo y purulento.

CICATRICES DEPRIMIDAS

Distensibles: caracterizadas por defectos de contornos. Presentan dos patrones: ondulaciones o valles (cuando son traccionadas desaparecen completamente, mostrando relieve normal) o retracciones (adherencia de la porción central del piso cicatrizal, cuando hay distensión de piel sobre el área);

No distensibles: no desaparecen con la tracción de la piel, siendo característico el hecho que la proyección de los bordes, produce sombra oscura en el piso de la misma. Pueden ser superficiales, medias o profundas.

(Arthur Dos Santos P. 2010 .P. 279).

2.3. USO DE APARATOLOGÍA DERMAPEN

2.3.1. HISTORIA MICRO PUNCIÓN

El primer estudio importante sobre la punción de piel fue publicado por el Dr. Andre Camirand , quien, en su artículo de 1997, describió su experiencia con este método que lo descubrió al realizar un procedimiento con sus pacientes. El Dr. Camirand trató sobre las cicatrices con pigmento de color de la piel. Después de 1-2 años, se observó que a pesar de que el pigmento se ha ido, fue sustituido por la melanina realy las cicatrices habían mejorado en textura, aspecto y color. Esto dio origen a la idea de que la trepanación (que viene de la palabra griega - Trepanon: aburrir) de las cicatrices con el arma del tatuaje fue el responsable de su mejora y la repigmentación.

Entonces se planteó la hipótesis de que la punción de la cicatriz con un arma del tatuaje solo, sin pigmento, se rompería el colágeno en el tejido de la cicatriz, permitiendo la realineación y estimulación de la melanogénesis. Los resultados de las sesiones repetitivas en las cicatrices fueron satisfactorios para los pacientes.

Después de una extensa investigación y desarrollo de la tecnología de la punción de piel, un laboratorio de resolución clínica, en EE.UU. de California, sacó una patente sobre un dispositivo llamado MTS Roller, y puesto en libertad el instrumento al público en 2004.

Después de la comparación de las dos técnicas anteriormente mencionadas con el rodillo de MTS, es evidente que el rodillo de MTS combina las mejores características de ambos, al tiempo que ofrece ventajas adicionales. Como se pasa el rodillo de MTS sobre la piel, que crea cientos de

agujeros temporales en la epidermis, así como cientos de minúsculas heridas en la dermis. Esto pone en marcha un proceso de inflamación aséptica, lo que resultará en la producción de colágeno. El número de punciones causadas por el MTS Roller es decenas de veces mayor que el número de punciones creados por una pistola de tatuaje o cualquier método utilizado anteriormente.

Después de la invención de la Roller MTS, todavía había un eslabón perdido entre las ventajas del tratamiento sin el calor de un dispositivo láser fraccional (ser capaz de tratar todo tipo de piel con efectos secundarios mínimos) y los resultados superiores de un láser fraccional.

Esto condujo a la invención de la gran Dermapen, que es capaz de producir similares, si no mejores resultados, a un láser fraccional, sin el riesgo de hiper o hipo-pigmentación. El Dermapen toma la idea de punción controlada de la piel y lo incorpora en un dispositivo automático que es capaz de producir más de 1300 micro agujeros en la piel por segundo. Se hace sin el uso de calor, mejorando así los resultados, mientras que no la creación de efectos secundarios no deseados.³⁷

³⁷<http://dermapen.com/> Fecha de consulta :20 enero 2013

2.3.2. QUE ES EL DERMAPEN

El Dermapen es un dispositivo electrónico de efecto mecánico aprobado por la FDA que utiliza múltiples agujas finas aplicadas verticalmente para perforar la piel..Esto hace que la remodelación del colágeno aumente y permita el rejuvenecimiento de la piel. Dermapen utiliza un método de estampado de precisión controlada a una profundidad situado en la piel que permite reducir al mínimo el exceso de daños a la epidermis.

Estas diminutas microagujas vibran y perforan verticalmente dentro de la piel a una velocidad de hasta 25 + veces / seg. Como resultados permite el rejuvenecimiento facial y la reparación a través de la ciencia probada de la estimulación del colágeno conocida como terapia de inducción de colágeno (CIT).



Fotografía N° 1, Toma transversal y frontal de las agujas

Tomado por: Dalinda Cepeda ,2013.

Las agujas tienen una profundidad de penetración de: 0,25, 0,5 1,0, 1,5, 2,0 2,5 (mm).

El Dermapen en precisión controlada permite para las tres fases de transporte, que se produzca crecimiento de nuevo colágeno. La primera fase

comienza con la liberación de los factores de crecimiento y la cascada de nuevo crecimiento epidérmico, fibroblastos quimio-taxis, la proliferación de fibroblastos y la producción de matriz. .Esta proliferación de tejido del cuerpo continúa para liberar factores de crecimiento de fibroblastos, queratinocitos y melanocitos que culminaron en la segunda de las tres fases de la mecánica de transporte de fondos donde el colágeno III, IV y I, elastina, proteoglicanos, los GAG se producen y la angiogénesis, los resultados del tratamiento en el proceso de remodelación del tejido vascular en la piel madura o matriz, así como el colágeno nuevo se pueden ver.

“Los factores de crecimiento, regulan funciones esenciales para la regeneración, remodelación y reparación de los tejidos, tienen la capacidad para atraer y orientar a las células hacia el lugar en que son necesarias. Actúan en la división celular para producir células nuevas”³⁸

Por lo tanto el cuerpo tiene la capacidad para curarse a sí mismo remodelar y está en la función del Dermapen.

El tratamiento de Dermapen es mucho más seguro y más eficaz en la perforación de la piel que el tradicional punción de piel con rodillos, debido a su tecnología única de punción vertical. Tiene un efecto superior sobre el colágeno y la elastina de rejuvenecimiento. Los ingredientes activos se suministran directamente a las capas más profundas de la piel. En el Dermapen las profundidades de agujas a múltiples velocidades y ajustable permite que las agujas para perforar las capas de la piel estén a 90 grados y aumente la efectividad de los tratamientos por el aumento de la absorción de los productos. Por otro lado, reduce el dolor y el tiempo de inactividad del paciente.

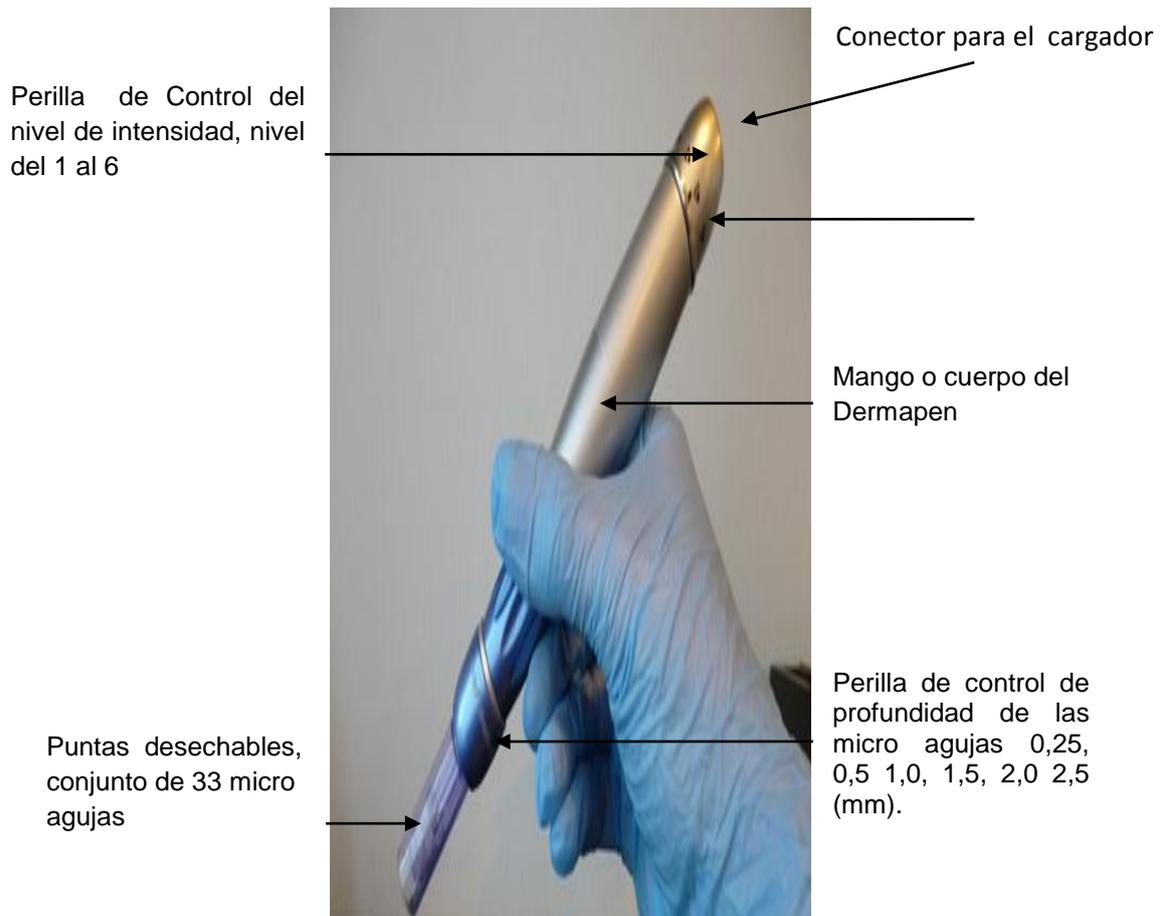
³⁸ Werner. S. 1992 .*Inducción de la expresión del factor de crecimiento de queratinocitos en la dermis durante el proceso de cicatrización de heridas*.ProcNatlAcadSci Usa. P.p. 6896-6900.

Dermapen puede tratarse con eficacia en zonas de difícil alcance con otros aparatos como lugares alrededor de los ojos, la nariz y los labios. Debido a la entrega vertical, las agujas pueden penetrar fácilmente en el tejido cicatrizal.

Dermapen promueve la curación de cicatrices y producción natural de colágeno, similar a tratamientos laser como, IPL, *láser resurfacing*, y peelings químicos, pero sin los efectos secundarios y tiempo de inactividad.

2.3.3. CARACTERÍSTICAS, FUNCIONAMIENTO Y PARTES DEL DERMAPEN

El Dermapen es un dispositivo electrónico de efecto mecánico formado por 33 agujas de diminutos micro tamaños de calibre vibran y perforan verticalmente dentro de la piel a una velocidad de hasta 25 + veces / seg. Está controlado por el daño a la piel para rejuvenecer y reparar la piel a través de la ciencia probada de la estimulación del colágeno conocida como terapia de inducción de colágeno .Las agujas tienen una profundidad de penetración de: 0,25, 0,5 1,0, 1,5, 2,0 2,5 (mm).¹



Fotografía N° 2 Partes del Dermapen

Realizado por Dalinda Cepeda, 2013

El procedimiento normalmente se completa en 30-60 minutos, dependiendo del tratamiento requerido y el sitio anatómico.

Antes del procedimiento se inicia con anestesia tópica, debe aplicarse a la piel del paciente para garantizar su confort y una experiencia sin molestia. Después de anestesiarse la piel, el médico mueve suavemente el Dermapen sobre la piel del paciente para perforar las capas de la epidermis de la piel y crean minúsculas lesiones subcutáneas. Estas heridas microscópicas estimulan la deposición de colágeno nuevo, que puede durar hasta un año, sin embargo, cerrar en menos de una hora.

La absorción de sueros, cremas y preparados se incrementa hasta en 1.000 veces cuando se aplica con el Dermapen .Tratamientos ablativos como la dermoabrasión, peeling químico y el láser eliminan la epidermis de protección para obligar al organismo a producir una capa de tejido nuevo. Sin embargo, una vez que la epidermis se quita los niveles inferiores de la piel la misma queda completamente expuesta, vulnerable a la contaminación del medio ambiente, a la suciedad, el polvo y las bacterias. Algunos riesgos deben ser acogidos con estos procedimientos: dolor, molestias a largo plazo, la inflamación y enrojecimiento prevaeciente y un largo período de cicatrización, la extrema sensibilidad a la luz durante un mes o más, los posibles cambios de pigmento irreversibles e incluso cicatrices adicionales. Verdaderamente son molestias que las personas no desearían, y la manera más adecuada de los tratamientos estéticos es buscar una alternativa de tratamiento que sea efectiva y que no cause dolor ni complicaciones mayores para las personas que presentan cicatrices y líneas de expresión.³⁹

Beneficios

- Permite un alta absorción de cualquier tipo de sustancia química
Induce la producción de colágeno a través de la estimulación mecánica controlada, Se puede utilizar sobre la piel fina, Se puede utilizar en la cara, el cuello y en todo el cuerpo Re-alineamiento del colágeno, la preservación completa de la epidermis durante el procedimiento.
- No hay daño permanente a la piel, ausencia de dolor durante el procedimiento

³⁹<http://www.dermarollerus.com/>Fecha de consulta 05 febrero del 2013

No hay infección, decoloración u otras complicaciones en el área tratada.

Efectos

- Mayor rejuvenecimiento facial, retracción y elasticidad, gracias a la formación de nuevo colágeno y elastina
- Mejora notablemente las cicatrices de acné
- Mejora las líneas de expresión finas
- Aumenta el suministro de nutrientes y por lo tanto la efectividad y duración de los resultados.
- Hace posible la penetración de hasta el 90% de los principios activos.

2.3.4. LASERS VS. DERMAPEN

En el tratamiento con Dermapen es muy importante realizar unacomparación con un tratamiento que en la actualidad se usa con frecuencia en todos los casos con cicatrices de acné.

La tecnología más cercana a la Dermapen es un láser fraccional. El láser fraccional hace "agujeros" en la piel en forma de taladros para crear una respuesta de cicatrización a la herida y deja el tejido normal alrededor de los agujeros para ser un reservorio para los fibroblastos y las células madre y de esa manera puedan migrar a los agujeros. El Dermapen también hace agujeros en la piel para crear una respuesta de cicatrización de la herida y deja el tejido normal alrededor de los agujeros. Estas tecnologías tienen resultados similares, pero lo logran de maneras muy diferentes .El láser utiliza la epidermis para borrar y producir pequeños hoyos que varían en diámetro y

profundidad, dependiendo del tipo de láser (láser de Erbio, YAG, CO2; no ablativo vs ablativo).

Los Láseres dejan eritema y edema hasta 48 horas después del tratamiento. Tiempo de inactividad resultante es aproximadamente 3-4 días para los tratamientos con láser fraccional mientras que Dermapen tiene mejores resultados en los tratamientos sin edema eritema durante unas 24 horas. Dermapen no tiene ninguno de los efectos secundarios específicos a los láseres fraccionados, tales como: dolor, eritema persistente, infecciones, hiperpigmentación post inflamatorias e hipo pigmentaciones post inflamatorias.

“La terapia basada en la luz no es para todo tipo de piel. Por ejemplo, las indicaciones de uso aprobadas por la FDA puede poner límites a los tipos de piel que se pueden tratar con un láser fraccional. Las indicaciones de uso pueden prohibir el uso del láser en Fitzpatrick 4, 5, y 6 (más oscuros colores de la piel. Dermapen no se ve afectada por el tipo de piel, ya que no se basa en el color de la piel para convertir la luz en calor.”⁴⁰

2.3.5. DERMAPEN APLICADO EN CICATRICES DE ACNÉ

Las cicatrices son áreas de tejido fibroso que reemplazan la piel normal después de una lesión. Se produce una cicatriz de los procesos biológicos de reparación de heridas en la piel y otros tejidos del cuerpo. Con la excepción de las lesiones muy pequeñas, cada herida (por ejemplo después de un accidente, enfermedad, cirugía) da como resultado algún grado de cicatrización.⁴¹

Los tratamientos del acné para la mayoría son a largo plazo y puede dar lugar a cicatrices. Los folículos de la piel se obstruyen por los aceites excesivos y la fisiología de la queratina y células viejas de la piel la cual desencadena una reacción inflamatoria como respuesta. La piel trata de curar y

⁴⁰ www.dermapen.com/ fecha de consulta : 06 de febrero del 2013

⁴¹ <http://mesozon.com/shop/images/Dermica/DermicaPenEs.pdf> . Fecha de consulta 23 de febrero del 2013.

los resultados de tejido de la cicatriz como el colágeno se deforma y se espesa. El tratamiento de Dermapen puede proporcionar resultados drásticos mejorar la apariencia de las cicatrices.

Las micro agujas del Dermapen permiten crear nuevo colágeno y la elastina a ser generado y depositado, proceso llamado colagénesis, sin embargo, el beneficio añadido de nuevo crecimiento capilar es también un resultado que se puede mejorar el suministro de sangre a la zona que contribuye a crear una piel más sana existente, así como proporcionar una base saludable para la piel nueva." La naturaleza física de "piel-y las agujas" rompe este tejido cicatricial fibroso y desigual, y estimula el crecimiento de tejido nuevo. (Armijos. 1994. P.36)

El Dermapen mantiene la integridad de la epidermis intacta completo durante el tratamiento de la zona, que acelera el tiempo de cicatrización y causa menos dolor. Si bien cada paciente es diferente y las condiciones varían, el régimen de tratamiento típico que consistirá de 5-6 tratamientos.

La aplicación del Dermapen en cicatrices de acné producidas por un acnénodulo quístico permite que los diferentes tipos de cicatrices;hipertróficas, distroficas, deprimidas mejoren su apariencia y permitan la formación de un nuevo tejido más blando y plano, por lo tanto va a permitir la regeneración de las capas de la piel .Al realizar el tratamiento de dermapen en cicatrices hipertróficas permite romper el colágeno formado y regenerarse nuevamente la piel , mientras que en cicatrices deprimidas el dermapen permite rellenar los espacios o denominados surcos con las sustancias propias que va a producir la piel como son colágeno y elastina.

Los resultados va a depender de cada tipo de piel, de la capacidad de regeneración de la misma, de tal manera que a partir del sexto tratamiento ya se puede ver la mejoría en las cicatrices. Durante el tratamiento de Dermapen realizado cada quince días es muy importante el uso de productos de mantenimiento en casa y también la combinación con otros tratamientos como microdermoabrasión, peelings superficiales, laser, para tener resultados más rápidos y óptimos.

Es muy importante que el paciente se sienta satisfecho con los resultados luego de las seis sesiones, puesto que el Dermapen logra aplanar y mejorar visiblemente las cicatrices, está comprobado que ningún tratamiento ya sea con láser o cualquier otro método se logra eliminar por completo en un 100 % todas la cicatrices que presente en la piel, el paciente debe conocer este dato al inicio del tratamiento.

2.4. DEFINICIONES OPERACIONALES

- **Dermapen.-** Terapia de micro agujas de alta velocidad, asistida electrónicamente, de uso exclusivo para cada paciente, sus múltiples micro agujas en su deslizamiento homogéneo por la piel produce un micro-perforado, que facilita la penetración de los productos añadidos (productos regenerativos e hidratantes) a la técnica, y un estímulo de la propia dermis.⁴²
- **Colágeno.-** es fabricado por células especializadas llamadas fibroblastos y está reunido en los tejidos conectivos. El papel biológico del colágeno posee una doble función. Por una parte, junto con la elastina y las glicoproteínas, es responsable de la cohesión de los tejidos y de los órganos. Por otra parte, el colágeno les confiere a estos tejidos y órganos hidratación, resistencia, elasticidad y flexibilidad.⁴³
- **Elastina.-**es una proteína con funciones estructurales que, a diferencia del colágeno que proporciona resistencia, confiere elasticidad a los tejidos (Rubin. 1994.P.56)
- **Cicatrices de acné.-** Las cicatrices del acné son las marcas que quedan después del brote del acné y se presentan en una serie de formas, tamaños y pueden ser permanentes. Las lesiones inflamatorias en el acné pueden curar dejando cicatrices y presentar aumento del colágeno

⁴² <http://www.dermaroller.es/DermaPen%20MNS%20I%20Cicatrices%20de%20Acne.html>.
Fecha de consulta 18 mayo 2012 Fecha de consulta: 05 marzo del 2013.

⁴³ Rubín, V. 1994. *Cosmiatría II*. Buenos Aires . Médica Panamericana de Publicaciones.Pp.56.

(cicatrices hipertróficas) o asociar un pérdida de colágeno (cicatrices atróficas deprimidas).⁴⁴

- **Estimulación en la piel.-** Proceso mediante el que se aplica presión, fricción, cambio de temperatura o sustancias químicas a la piel para disminuir o impedir la sensación de dolor o mejorar la absorción . (Camacho.1994.P.66)
- **Epidermis.-** es la capa más superficial de la piel, formada por componentes como la queratina y la melanina (el pigmento que otorga el color a la piel). Dentro de la epidermis es posible distinguir entre varios estratos, como el germinativo, el espinoso, el granuloso, el lúcido, el córneo y el disyunto
- **Dermis.-** es la segunda capa de la piel , se encuentra bajo la epidermis. Con un grosor hasta 30 veces mayor que la epidermis. La estructura de la dermis permite distinguir entre dos capas: la dermis superior o papilar, y la dermis profunda o reticular.⁴⁵
- **Factores de crecimiento.-** Se refiere a sustancias especializadas como son las proteínas capaces de estimular el crecimiento y diferenciación celular, regulando de esta manera, una gran variedad de procesos celulares de cicatrización, curación y reparación de tejidos del cuerpo lesionados, como pueden ser: huesos, tendones, piel, pelo, vasos sanguíneos y diferentes partes de los órganos internos (Soto.2000.P.98)
- **Formación de cicatrices.-** el tejido cicatricial es la misma proteína (colágeno) como el tejido que lo sustituye, pero la composición de la fibra de la proteína es diferente. En lugar de un buen "entrelazado en

⁴⁴Parra .L. 1995.*Ciencia Cosmética*. Madrid. Ed.Ateneo.P.12,16.

⁴⁵ Soto. G.2000.*Dermatología I*. Málaga España.Editado por Masson SA.P.98

cesta" formación de fibras, el colágeno en el tejido cicatricial se alinean en una sola dirección resultando en una apariencia pronunciada y más grueso.

- **Nódulo:** Son protuberancias elevadas y sólidas en la piel o debajo de ésta que miden más de medio centímetro de ancho.⁴⁶
- **Quiste.**-es una cavidad o bolsa de tejido cerrada que puede estar llena de aire, líquido, pus u otro material. Los quistes se pueden formar dentro de cualquier tejido del cuerpo.⁴⁷
- **Quiste sebáceo** .- es un saco cerrado bajo la piel lleno con una material de apariencia caseosa o aceitosa, los quistes sebáceos con frecuencia se originan a partir de la inflamación de los folículos pilosos o también por un trauma cutáneo. En dichos quistes, se forma un saco de células dentro del cual se secreta una proteína llamada queratina. Estos quistes por lo general se encuentran en la cara, el cuello y el tronco; usualmente, son protuberancias que se mueven libremente debajo de la piel, crecen lentamente y no causan dolor. Sin embargo, en ocasiones un quiste puede inflamarse y presentar sensibilidad.⁴⁸
- **Los factores de crecimiento.**- son un conjunto de sustancias, la mayoría de naturaleza proteica que junto con las hormonas y los neurotransmisores desempeñan una importante función en la comunicación intercelular.⁴⁹

⁴⁶Habif TP,. 2009. *Clinical Dermatology*. Chicago EUA. P.45.

⁴⁷Stone MS. Cysts.2012. In: Bologna JL, Jorizzo JL, Schaffer JV, et al, eds.*Dermatology*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Mosby Elsevier; chap 110.

⁴⁸ Versión en inglés revisada por: Kevin Berman, MD, PhD, Atlanta Center for Dermatologic Disease, Atlanta, GA. Review provided by VeriMed Healthcare Network. Also reviewed by David Zieve, MD, MHA, Medical Director, A.D.A.M., Inc.

⁴⁹Gallin, JI; Goldstein, IM; Snyderman, R. 1988. *Inflammation: Basic Principles and Clinical Correlates*. Raven Press, New York.

- **La inflamación.**-clásicamente la inflamación se ha considerado integrada por los cuatro signos de Celso: Calor, Rubor, Tumor y Dolor, el calor y rubor se deben a las alteraciones vasculares que determinan una acumulación sanguínea en el foco. El tumor se produce por el edema y acumulo de células inmunes, mientras que el dolor es producido por la actuación de determinados mediadores sobre las terminaciones nerviosas del dolor.⁵⁰
- La **regeneración** es la reactivación del desarrollo para restaurar tejidos faltantes. La regeneración puede darse entonces a nivel celular, de tejido, de órgano, estructura e incluso del cuerpo entero pero en algunos organismos no se da o es altamente limitada.⁵¹
- El **folículo piloso** es la parte de la piel que da crecimiento al cabello al concentrar células madre. Dentro de los folículos existenglándulas sebáceas, destinadas a la producción del sebo que lubrica la superficie de la piel .⁵²
- **Tratamiento.**- Es el conjunto de medios de cualquier clase (farmacológicos, quirúrgicos o físicos, estéticos, cosméticos) cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades signos y síntomas.⁵³

⁵⁰ David, P; Bailey, PJ; Glodenberg, MM; Ford-Hutchinson, AW. 1984.*The role of the arachidonic acid products in pain and inflammation*. Ann. Rev. Immunol.page.; 335 (2)

⁵¹ Alibardi, L. 2000. *Epidermal structure of normal and regenerating skin of the agamine lizard*Physignatuslesueurii (McCoy, 1878) with emphasis on the formation of the shedding layer. Annales des Sciences Naturelles 21 (1):P.27-36.

⁵² Rubín. J. 1994 *Cosmiatría II* . Médica Panamericana de Publicaciones. Buenos Aires. P.p25-26.

⁵³Wilkinson . J. 1990 *Cosmetología de Harry*. Editorial Diaz Santos. Madrid P.120.

- **Proceso** es un conjunto de actividades o eventos (coordinados u organizados) que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) bajo ciertas circunstancias con un fin determinado. ⁵⁴
- **Asepsia:** Ausencia de microorganismos patógenos. Estado libre de gérmenes. Conjunto de procedimientos que impiden la llegada de microorganismos a un medio.(Quiroga.M.1978.P.130).
- **Antiséptico:** Sustancia germicida para la desinfección de los tejidos vivos. Sustancias que hace inocuos a los microorganismos. ⁵⁵
- **Esterilización:** Proceso de destrucción y eliminación de todos los microorganismos, tanto patógenos como no patógenos.⁵⁶
- **Bacteriostático:** Agente que inhibe el crecimiento bacteriano sin llegar a destruirlas .(Martini.M.1997.P.78).
- **Bacterias.-** Las bacterias son organismos unicelulares microscópicos, sin núcleo ni clorofila, que pueden presentarse desnudas o con una cápsula gelatinosa, aisladas o en grupos y que pueden tener cilios o flagelos. La bacteria es el más simple y abundante de los organismos y puede vivir en tierra, agua, materia orgánica o en plantas y animales.

⁵⁴Quiroga.M. 1978 .*Cosmética dermatológica práctica*. Editorial Ateneo. Madrid. P.102.

⁵⁵ W.AA.1995. *Los cuadernos de medicina estética*. Solar editores. Marsella.P.54.

⁵⁶ Martini.M.1997.*Dermocosmética y estética*. Ed: Masson. Barcelona. P.78.

CAPITULO III

3. PARTE EXPERIMENTAL

3.1. LUGAR Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se desarrolló en el centro Dermoestético Luna Piel ubicado en Quito. El universo para dicho trabajo fue 70 pacientes entre hombres y mujeres con edades de 17 a 30 años que han presentado acnénóduloquístico y como consecuencia presentaron cicatrices.

De acuerdo a la fórmula estadística para establecer la muestra con población conocida, se establece el número de 36 pacientes como muestra significativa para la investigación, a las cuales se aplicó el tratamiento de dermapen realizando como mínimo 6 sesiones cada 15 días en cada paciente. Dichos tratamientos se realizaron directamente en el centro Dermoestético.

FÓRMULA PARA DETERMINAR LA MUESTRA:

Z = Nivel de confianza

Z = 1.75 (92% de confiabilidad)

e = Error de estimación

e = 0.1 (10% margen de error)

p = Probabilidad a favor, $p=q=0.5$

p = 0.5

q = Probabilidad en contra, $1-p$

q = 0.5

N = Universo **N** = 70

Formula

$$n = \frac{Z^2 pq N}{Ne^2 + z^2 pq}$$

n = 36

3.2. FACTORES DE ESTUDIO

Se consideraron como factores de estudio a:

- Las adolescentes que presentaban acné severo (Nódulo Quístico)
- La evolución y beneficios que estas personas tuvieron frente al tratamiento con Dermapen
- Efectos positivos y negativos, producidos después de cada sesión durante el tratamiento.

3.3. MATERIALES, EQUIPOS Y SUSTANCIAS

3.3.1. MATERIALES

- Gasas
- Guantes estériles
- Mascarilla de protección
- Baja lenguas
- Papel absorbente
- Bowl
- Pincel abanico
- Plástico osmótico
- Toallas
- Ficha de seguimiento para tratamientos de Dermapen (Ver anexo 5)
- Historia Clínica Del paciente
- Encuesta (Ver anexo 1)

3.3.2. EQUIPOS

- Dermapen
- puntas desechables del dermapen
- Lupa cosmetológica
- Alta frecuencia
- Mesa auxiliar
- Camilla

- Cámara digital
- Laptop HP
- Microdermoabrasión

3.3.3. SUSTANCIAS/PRODUCTOS

- Jabòn limpiador
- Exfoliante
- Gel anestésico, lidocaína 2%
- Sablòn/ alcohol antiséptico
- Gel con vitamina C, E.
- Serums regenerantes, hidratantes
- Macarillas calmantes descongestivas árnica, azuleno, manzanilla.
- Contorno de ojos
- Bloqueador solar.

3.4. METODOLOGÍA

3.4.1. FASE DE CAMPO

Para escoger los pacientes que conformarán la muestra se tomó en consideración la historia clínica de cada uno, con el objetivo de seleccionar los pacientes con mayor presencia de cicatrices. A los cuales se les consultó personalmente si nos pueden ayudar siendo parte de esta investigación.

3.4.2. FASE DE EXPERIMENTO

En esta fase de la investigación se procede a realizar el protocolo a seguir en las sesiones del tratamiento de regeneración de las capas de la piel mediante la utilización del aparato Dermapen.

El tratamiento consiste en 6 sesiones como mínimo, las cuales deberán ser realizadas en un tiempo de 3 meses, cada una con un intervalo de tiempo de 15 días. Tiempo en el cual se pretende mejorar las cicatrices del acné.

En la siguiente tabla se detalla el procedimiento a realizar en cada una de las sesiones.

TRATAMIENTO PREVILO	1º TRATAMIENTO	2º TRATAMIENTO	3º TRATAMIENTO	4º TRATAMIENTO	5º TRATAMIENTO	6º TRATAMIENTO
FICHA COSMIATRICA	Evolución de la	Evolución de la	Evolución de la	Evolución de la	Evolución de la	Evolución de la
DIAGNÓSTICO DE PIEL	paciente	Paciente	paciente	paciente	paciente	Paciente
	Foto	Foto	Foto	Foto	Foto	Foto
	higienizar	higienizar	higienizar	higienizar	higienizar	higienizar
	Dermapen +	Dermapen +	Dermapen +	Dermapen +	Dermapen +	Dermapen +
	principio activo vit C	principio activo con	principio activo	principio activo +	principio activo +	principio activo +
		a. hialurónico	vitamina c serum	gel de aloe vera	serum de vit C	serum con a. hialurónico
	Mask descongestiva	Mask descongestiva	Mask descongestiva	Mask descongestiva	Mask descongestiva	Mask descongestiva
	Bloqueador solar	Bloqueador solar	Bloqueador solar	Bloqueador solar	Bloqueador solar	Bloqueador solar

TABLA No. 02. SESIONES DEL TRATAMIENTO.

Realizado por Dalinda Cepeda .2013.

3.4.2.1. PROTOCOLO PARA EL TRATAMIENTO DEL DERMAPEN

Protocolo: Es muy importante realizar un protocolo de tratamientos de acuerdo al diagnóstico de piel realizado previamente, es necesario tomar una foto antes y después de los tratamientos. En el protocolo para cicatrices de acné se basa en una serie de pasos que a continuación vamos a detallar para la realización del Dermapen. Los protocolos irán detallados en la ficha de seguimiento de los pacientes. (Anexo 2) El tratamiento de dermapen puede ser realizado por Dermatólogos o Cosmiatras, es decir si en un caso de un paciente que presenta cicatrices queloidianas hipertróficas o deprimidas que requiera aumentar los niveles de profundidad e intensidad en las cicatrices para que su

tratamiento sea más efectivo, se lo realiza bajo la supervisión y respaldo de la Dermatóloga del centro.

Es importante tomar en cuenta si el paciente es apto o no para el tratamiento de dermapen tomando en cuenta las indicaciones y contraindicaciones detalladas a continuación.

Antes del tratamiento

- No aplicar productos Retin-A durante 12 horas antes del tratamiento.
- No exponer de forma prolongada al sol el área a tratar 24 horas antes del tratamiento.
- La piel debe estar limpia y libre de maquillaje.
- Si un brote activo se produce antes del tratamiento, se debe evaluar caso por caso.
- Utilice medidas de protección como son guantes estériles, mascarilla y gafas.

Dos semanas antes de los tratamientos con dermapen se puede ir alternando con otros tratamientos que permitan la regeneración celular como pueden ser microdermoabrasión y peelings.

Protocolo general para realizar el dermapen

1. Higienizar aplicando gel limpiador en todo el rostro masajeando en forma circular, después limpiar con algodones húmedos
2. Diagnóstico cutáneo ayudándonos con la lupa cosmetológica.
3. Exfoliar con producto exfoliante de micros gránulos haciendo movimientos circulares ascendentes, suaves; después retirar con algodón humedecido.
- 4.- Aplicamos un gel anestésico (lidocaína al 2%) en todo el rostro

5.- Cubrir con plástico osmótico las partes a realizar con el dermapen dejamos de 15 a 20 minutos

6.- retiramos con gasas húmedas y limpiamos con solución antibacteriana alcohol antiséptico sobre la zona.

7- Aplicar un gel con un principio activo como vitamina c, vitaminaE o gel neutro

8.- regule la profundidad de las agujas (Tabla N° 2)

DERMAPEN				
AREA	PIEL DELGADA	VELOCIDAD	PIEL GRUESA	VELOCIDAD
<u>FRENTE</u>	0,25 ~ 0,5 mm	1 ~ 2	0,5 mm	1 ~ 2
<u>PARPADOS</u>	0,25 ~ 0,5 mm	1 ~ 2	0,5 mm	1 ~ 2
<u>NARIZ</u>	0,25 mm	1 ~ 2	0,5 mm	1 ~ 2
<u>AREA DEL OJO</u>	0,25 mm	1 ~ 2	0,25 mm	1 ~ 2
<u>POMULOS</u>	0,5 mm	1 ~ 2	0,5 ~ 0,75 mm	2 ~ 3
<u>MEJILLAS</u>	0,5 ~ 0,75 mm	2 ~ 3	0,75 ~ 1,0 mm	3 ~ 4
<u>LABIOS</u>	0,25 mm	1 ~ 2	0,25 mm	1 ~ 2
<u>CICATRIZ</u>	1,0 ~ 1,25 mm	3 ~ 4	1,25 ~ 1,5 mm	4 ~ 5
<u>ESTRIAS</u>	1,5 ~ 2,0 mm	6 ~ 7	1,5 ~ 2,0 mm	6 ~ 7

Tabla No3 intensidades del Dermapen en las diferentes zonas del rostro. Fuente: <http://mesozon.com/shop/images/Dermica/DermicaPenEs.pdf>

9.- Aplique Dermapen en la piel mediante movimientos circulares, sin presionar en exceso. Recuerde no insistir en la misma zona debido a que dermapen genera cientos de micro canales por segundo.

10.-.vuelva aplicar el producto en otra zona y continúe realizando los movimientos

11. Durante este procedimiento puede que a través de los micro canales que se forman ocurra un rocío sangrante, eso permitirá que los factores de crecimiento actúen en la piel para su regeneración.

12.- Limpie con algodones húmedos o suero fisiológico si hay el sangrado

13.- Aplique nuevamente el gel con el principio activo realizando tecteos muy suaves para mejor penetración de las sustancias.

14.- Espere 10 minutos y aplique una mascarilla descongestiva o calmante por minutos

15.- retire con algodones húmedos en agua de manzanilla

16.- aplique finalmente un contorno de ojos y bloqueador solar en emulsión o gel.

Después del tratamiento

- Tomar precauciones contra la exposición al sol. No aplicar un protector solar durante 12 horas después del tratamiento debido a que los canales de la piel están abiertos durante un período de tiempo y a la naturaleza tóxica de algunos filtros solares en el mercado.
- No aplicar maquillaje por lo menos 12 horas después del tratamiento.
- Dermapen puede desencadenar una respuesta de herpes labial en los pacientes y un medicamento profilaxis se debe recomendar a las personas que son propensas a brotes.
- Durante los primeros 1-3 días la piel va a estar muy seca y se sentirá tensa. El uso frecuente de un suero Ha-Boost y Phyto-Boost ayudará a aliviar este problema.
- Después de 2-3 días los pacientes pueden volver a los productos de cuidado de la piel.

- Los productos con vitamina A son óptimos y se sugieren.
- Evite productos a base de alcohol durante 10-14 días.
- Evite la exposición directa al sol durante al menos 10 días si es posible.
- No aplique protector solar el mismo día del tratamiento. Productos químicos indeseables pueden penetrar si se utiliza en gran cantidad.

3.4.3. TÉCNICAS APLICADAS

3.4.3.1. TÉCNICA DE ASEPSIA

Es una técnica muy importante aplicada dentro del tratamiento de dermapen puesto que previamente se realiza un proceso de limpieza con una sustancia que elimine los microorganismos y bacterias en la Piel como puede ser alcohol o sablón.

Se aplica sobre la piel antes del gel neutro.

3.4.3.2. TÉCNICA DE MICRODERMOABRASIÓN

Higienización

Todas las exfoliaciones persiguen el mismo objetivo eliminar las células muertas. Una de las diferencias entre los distintos métodos de exfoliación, es el grado de profundidad al que pueden llegar en este barrido de células muertas: algunos lo hacen sólo a nivel de la epidermis y otros llegan hasta la capa media, la dermis. La microdermoabrasión consigue cambios similares a los peeling superficiales pero de una manera menos agresiva permitiendo retornar a las tareas habituales inmediatamente.

Este es un procedimiento estético que elimina las capas exteriores de células en la piel. La eliminación de las células muertas en las capas exteriores

promueve la regeneración celular, incrementando la producción de colágeno y con ello la elasticidad.

Aplicar vitamina C

Aplicar mascarilla descongestiva

Aplicar gel hidratante

Aplicar bloqueador solar

3.4.3.3. TÉCNICA CON ALTA FRECUENCIA

El equipo de alta frecuencia estético consta de electrodos de vidrio que en su interior acumulan gas inerte y aplicados sobre la piel o en su proximidad generan gas ozono. Los electrodos tienen diferentes formas según el área corporal de aplicación y emiten fulguraciones naranjas si contienen dentro neón y violetas si tienen argón.

El ozono proyectado sobre la piel aporta importantes beneficios. La aplicación de los electrodos de vidrio provoca diferentes efectos positivos:

1. **Térmico y vasodilatador:** se produce un aumento suave de la temperatura local que activa el riego sanguíneo y aumenta la oxigenación celular y la eliminación de CO₂. Está indicado para estimular la elasticidad e hidratación de las pieles maduras, con arrugas y desvitalizadas.
2. **Bactericida y antiséptico:** el ozono produce lipoperoxidación (oxidación de los ácidos grasos) atacando los lípidos de la superficie cutánea que se encuentran en el cuero cabelludo y la piel. Es muy efectivo para tratamientos capilares y para la limpieza profunda de cutis en tratamientos de piel grasa o con seborrea y acné.
3. **Sedante:** por su acción sobre las terminaciones nerviosas puede conducir a una disminución de la sensibilidad cutánea (hipoestesia) e insensibilidad

(anestesia), así como a una supresión de los dolores en la piel (analgesia).

Resulta indicado para tratamientos post-depilación, para pieles irritadas y congestionadas⁵⁷

3.4.3.4. TECNICA DE PEELINGS

Limpieza

Exfoliación

Tonificar

Aplicar alcohol o cetona

Aplicación de acidoglicòlico 30% ph 3

Aplicación de ácido mandèlico 50 ph 3

Los peelings.- Consiste en la aplicación de diferentes sustancias químicas sobre la piel con el objeto de "pelar" o exfoliar las capas más externas de esta. Se usa para mejorar el aspecto de la piel dañada por el sol, disminuir arrugas, mejorar cicatrices de acné o varicela, y decolorar o eliminar manchas. Dependiendo del poder de penetración de la sustancia química se eliminarán más capas de piel. A mayor profundidad, mayores efectos pero también más riesgos. Se emplean sobre todo en la piel de la cara.⁵⁸

- **Peeling de nivel superficial:** A su vez esta técnica se divide en peeling muy ligeros o ligeros, pero nunca se profundiza más de 0,06 mm en la piel de la cara. Esta técnica de peeling con ácido glicólico se usa para eliminar manchas localizadas en capas superficiales, eliminar cicatrices de acné no muy marcadas, reduce el acné activo y elimina arrugas finas. Tras la aplicación de este peeling notará un enrojecimiento de la piel de

⁵⁷<http://andreasaraccobiocosmetica.wordpress.com/2011/09/20/alta-frecuencia-ozono-piel/>

⁵⁸<http://geosalud.com/cirugiaestetica/peeling.htm>

la cara y el cuello que desaparece en pocas horas. El peeling superficial se puede aplicar cada 15/20 días si se desea.

- **Peeling de nivel medio:** En esta técnica se profundiza un poco más, hasta 0,45 mm, se eliminan más capas de piel, al igual que en el caso anterior, elimina manchas, cicatrices, acné y arrugas, pero de mayor intensidad que en el caso anterior. Los efectos de esta técnica de peeling son piel roja y pequeña descamación de la piel de la cara, pero nada que nos impida realizar una vida totalmente normal. El peeling medio se puede aplicar cada 6/7 semanas.⁵⁹

Neutralizar con NaCl para quitar el efecto del ácido aplicado.

Aplicación de mascarilla calmante

Aplicar gel hidratante

Aplicar bloqueador solar

3.4.3.5. TÉCNICA DE REGENERACIÓN (INDUCCIÓN DE COLÁGENO)

Higienización de la piel es importante limpiar con un jabón suave y exfoliar para retirar impurezas, maquillaje de la piel.

Diagnóstico de piel se lo realiza con la ayuda de una lupa para visualizar mejor la piel y determinar las cicatrices más profundas a tratar. Además nos permite determinar si la piel está apta para realizar este tratamiento es decir, no presenta sensibilidad, eritema o ardor o presencia de otras lesiones inflamatorias

Aplicar alcohol o sablón, sustancias antisépticas que van ayudar a retirar gérmenes o bacterias de la piel.

⁵⁹<http://www.cmcmedicalgroup.es/medicina-estetica/peeling-quimico/> Fecha de consulta 15 abril 2013

Aplicar gel conductor el gel nos permite deslizar con facilidad el aparato de dermapen y evita que el paciente sienta la penetración de las agujas sin mayor molestia o dolor.

Realizar el dermapen con movimientos circulares en la zona de cicatrices, pasando 3 veces por la misma zona.

Aplicar principio activo regenerantes, permite que penetre con facilidad en la piel a través de los micro canales que se forman

Aplicar mascarilla descongestiva, calmante

Aplicar filtro solar.

3.5. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS

La presente investigación utilizará los métodos de investigación descriptivos y de campo,

El estudio descriptivo sirve para analizar cómo se manifiesta un fenómeno de sus componentes, de acuerdo con Hernández (1977, p.60) los estudios descriptivos “miden o evalúan distintos aspectos, dimensiones o componentes de un fenómeno o fenómenos a investigar. [...] Esto es un estudio descriptivo, se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga”.

Por otra parte también realizaremos una investigación de campo debido a que se desarrollará directamente en el Centro Dermo-estético Luna piel, manteniendo una relación continua con los pacientes, utilizando técnicas como son la observación directa. Podríamos definir a la investigación de campo como el proceso que utiliza un método científico que nos permite obtener nuevos conocimientos de una realidad social, o bien estudia cierta situación para diagnosticar necesidades y problemas.

3.6. TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS DEL EXPERIMENTO

3.6.1. OBSERVACIÓN DIRECTA

Para Ernesto Rivas Gómez (1997: 23) “Investigación directa , es aquella en que el investigador observa directamente los casos o individuos en los cuales se produce el fenómeno , entrando en contacto con ellos ; sus resultados se consideran datos estadísticos originales, por esto se llama también a esta investigación primaria .⁶⁰

En el presenta trabajo se aplicará esta técnica puesto que observaremos la evolución del tratamiento en los pacientes de manera directa, lo cual nos permitirá elaborar un cuadro de control en el cual realizaremos el seguimiento del tratamiento sesión por sesión.

Antes de iniciar con la sesión subsiguiente que le corresponda al paciente, se realiza una revisión del estado de las cicatrices, para de esta manera ir controlando la evolución del tratamiento, para esto se asignó la siguiente escala de acuerdo a la evolución que el paciente presentaba:

PUNTUACION		PUNTUACION TOTAL
-1	Peor	Sumatoria de la calificación asignada a cada sesión. (Valor Máximo = 6)
0	Igual	
1	Mejor	

Además se establece como nomenclatura a cada sesión como S (# de sesión) y al final del cuadro se incluirá las observaciones, donde se describirá el motivo o causa extras por el cual el tratamiento evolucionó favorable o desfavorablemente.

⁶⁰Seguridadoaxaca.jimdo.com/técnicas-de-investigación/observación-directa fecha de consulta 18 Abril del 2013

CUADRO N.-1 CUADRO DE CONTROL

PACIENTE	EDAD	PUNTUACIÓN						PUNTUACION TOTAL	PORCENTAJE	OBSERVACIONES
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6			
1	17	1	-1	1	1	1	1	4	67%	Leve Eritema
2	20	0	1	1	0	1	1	4	67%	Prurito al aplicar Principios Activos
3	21	1	1	0	1	1	1	5	83%	
4	25	-1	1	1	1	1	1	4	67%	Alergia a principios activos
5	18	1	1	1	1	1	1	6	100%	
6	23	0	1	1	1	1	1	5	83%	
7	22	1	1	1	1	1	0	5	83%	
8	21	-1	1	1	1	1	1	4	67%	Espesor delgado Piel Sensible
9	18	1	1	1	1	0	1	5	83%	
10	19	1	1	1	1	1	1	6	100%	
11	28	1	1	1	1	1	1	6	100%	Regeneración Rápida de Piel
12	30	1	-1	1	1	1	1	4	67%	
13	17	0	1	1	1	1	1	5	83%	
14	20	1	1	0	1	1	1	5	83%	
15	24	1	1	1	0	1	1	5	83%	
16	25	1	1	1	1	1	1	6	100%	
17	27	1	0	1	1	1	1	5	83%	
18	21	1	1	0	1	0	1	4	67%	
19	27	0	1	1	1	1	1	5	83%	
20	26	1	0	1	-1	1	1	3	50%	Descuido del Tratamiento
21	29	0	1	1	1	1	1	5	83%	
22	18	0	1	1	0	1	1	4	67%	Pigmentación de piel, por exposición solar
23	20	1	1	1	1	1	1	6	100%	Constancia en Tratamiento
24	21	0	1	0	1	0	1	3	50%	
25	24	1	1	1	1	1	1	6	100%	Constancia en Tratamiento
26	27	1	0	1	1	1	1	5	83%	Eritema por tres días
27	25	1	0	1	1	1	1	5	83%	Mayor Descamación
28	30	1	1	1	1	1	1	6	100%	
29	26	0	1	1	1	1	1	5	83%	
30	25	1	1	1	1	1	1	6	100%	
31	20	1	0	1	1	1	1	5	83%	
32	20	1	1	1	1	1	1	6	100%	
33	18	1	1	1	1	-1	0	3	50%	No se aplico Productos en Casa
34	17	-1	1	1	1	1	1	4	67%	
35	26	1	1	1	1	1	1	6	100%	
36	25	1	1	1	1	1	1	6	100%	
		22	27	32	31	31	34			

Elaborado por: Dalinda Cepeda

3.6.2. ENCUESTA

Es una técnica de investigación que consiste en una interrogación verbal o escrita que se la realiza a las personas con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación, cuando la encuesta es verbal, se suele usar el método de la entrevista; y cuando la encuesta es escrita se suele hacer uso del instrumento del cuestionario, el cual consiste en un documento con un listado de preguntas, las cuales se las hace a las personas encuestadas.⁶¹

En esta investigación se procederá a realizar una encuesta a los pacientes que conforman la muestra (36), con el fin de establecer los resultados del tratamiento de Dermapen aplicado a los pacientes.

CUADRO N.- 2 CODIFICACION, TRANSCRIPCION Y DEPURACION DE DATOS

N.-	Variable	Categoría	Encuestados
1	¿Qué tipo de acné usted padeció?	Acné Moderado	6
		Acné Severo	30
		TOTAL	36
2	Cuál de los siguientes tratamientos para cicatrices conoce?	Peelings profundos	20
		Laser	8
		Dermapen	1
		Ninguno	7
		TOTAL	36
3	Ha seguido otros tratamientos para las cicatrices de acné	Si	14
		No	22
		TOTAL	36
4	Qué resultados ha tenido con los otros tratamientos	Malos	12
		Buenos	2
		Excelentes	0
		TOTAL	14
5	Califique su autoestima antes del tratamiento	Mal	36
		Bien	0
		Excelente	0
		TOTAL	36

⁶¹www.crecenegocios.com/concepto-de-encuesta . Fecha de consulta 05 mayo de 2013.

6	Durante el tratamiento experimentó:	Hiperpigmentación (Manchas oscuras en la piel)	2
		Engrandecimiento de los poros	1
		Infección cutánea	0
		Los normales (ardor leve, eritema o enrojecimiento momentáneo, descamación)	33
		TOTAL	36
7	Ha presentado alguna reacción o molestia diferente a las indicadas durante el tratamiento del Dermapen	Si	5
		No	31
		TOTAL	36
8	Cuál es su grado de satisfacción con el tratamiento de Dermapen	Malo	0
		Regular	3
		Bueno	5
		Excelente	28
		TOTAL	36
9	Califique su autoestima después del tratamiento	Mal	3
		Bueno	6
		Excelente	27
		TOTAL	36

Elaborado por: Dalinda Cepeda

3.7. ANALISIS ESTADISTICO

Con los resultados obtenidos en el cuadro de control y las encuestas realizadas a los pacientes con cicatrices tratados en el centro Dermoestético Luna Piel, se establecerá las medias aritméticas, herramienta que nos permitirá verificar el cumplimiento de los objetivos de la presente investigación.

El análisis de los datos nos permitirá confirmar los resultados positivos del uso del tratamiento con Dermapen para cicatrices producidas por el Acné.

MEDIA ARITMETICA

Podemos definir a la media aritmética como el estadígrafo que nivela los valores de la serie mediante la rebaja del exceso de valor en los datos mayores para incorporarlo a la falta de valor en los datos menores. Por esta razón puede ser denominada como un centro de gravedad de una distribución el cual no está necesariamente en la mitad. Se la considera un conjunto finito de números es igual a la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{N}$$

Dónde:

X_i = Marca de clase

F_i = Frecuencia absoluta

N : Total de frecuencia

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y ANALISIS

4.1. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL CUADRO DE CONTROL

Del total de muestra que fueron 36 pacientes se realizó una estratificación por edades en donde el resultado fue el siguiente:

El 36% de la muestra se encuentra en la edad comprendida entre los 17 a 20 años de edad, otro 36% entre los 21 a 25 años y el 28% restante entre 26 a 30 años.

CUADRO N.- 3 CUANTIFICACION DE PACIENTES POR EDAD

Categoría	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
de 17 a 20 años	13	36%
de 21 a 25 años	13	36%
de 26 a 30 años	10	28%
TOTAL	36	100%

Elaborado por: Dalinda Cepeda

Esto nos da como referencia que las personas que se realizan tratamiento para las cicatrices de acné en su mayoría son menores de 26 años representando el 72% de la muestra.

4.1.1. EVOLUCION DEL TRATAMIENTO

Para realizar el análisis de la evolución del tratamiento se tomó en cuenta la puntuación total de cada una de las sesiones realizadas a los pacientes, esto con el fin de establecer numéricamente el progreso del tratamiento.

CUADRO N.-4 EVOLUCION DEL TRATAMIENTO POR SESION

Evolución del tratamiento por Sesión Puntuación Total por sesión		
N.- Sesión	Puntuación	Porcentaje
S 1	22	61.11%
S 2	27	75.00%
S 3	32	88.89%
S 4	31	86.11%
S 5	31	86.11%
S 6	34	94.44%

Elaborado por: Dalinda Cepeda

La puntuación global que se obtuvo por cada sesión indica la evolución que el tratamiento tuvo, así podemos observar que desde la primera sesión se obtuvieron resultados favorables, los cuales se fueron incrementando progresivamente hasta estabilizarse en la cuarta y quinta sesión con un puntaje de 31 sobre 36 posibles y en la sexta sesión los resultados siguen mejorando obteniendo mejoría en 34 de 36 pacientes representando un 94.44%.

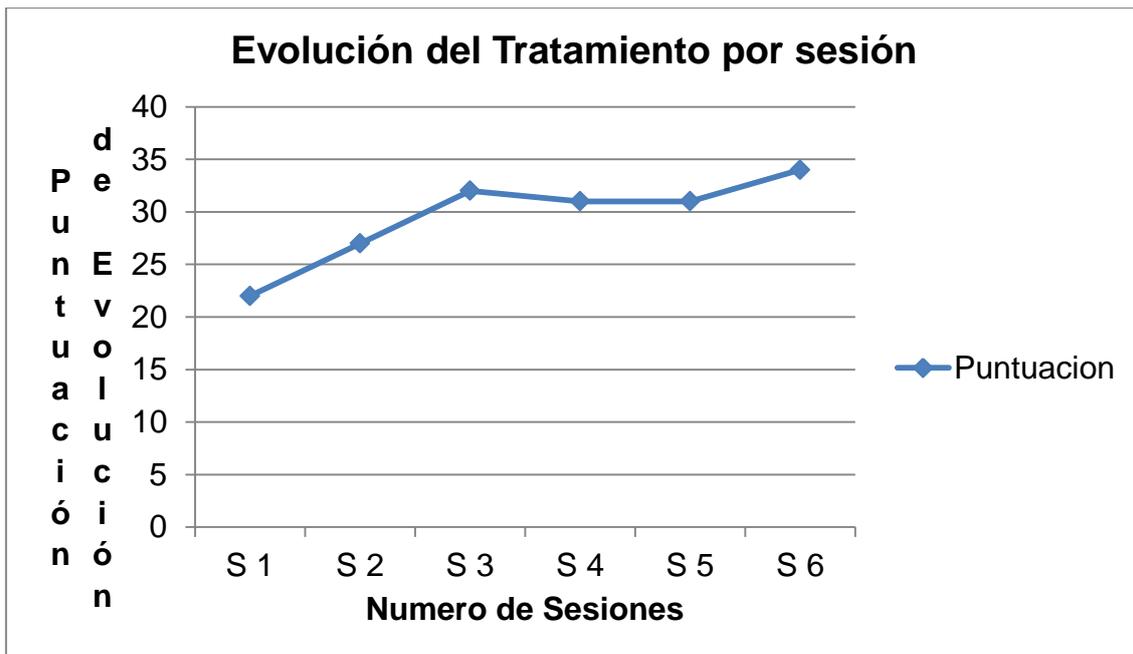


Grafico N.- 1 EVOLUCION DEL TRATAMIENTO POR SESION

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

4.1.2. PROMEDIO EVOLUTIVO DEL TRATAMIENTO

El promedio de la evolución del tratamiento se lo realizó mediante la utilización de la media aritmética de la puntuación total obtenida por cada uno de los pacientes durante las seis sesiones realizadas en el tratamiento, la media obtenida es de 4,92 sobre 6, lo que representa que los pacientes tuvieron una evolución en el tratamiento del 81,94%.

CUADRO N.- 5 PROMEDIO EVOLUTIVO DEL TRATAMIENTO

MEDIA DE LA PUNTUACION TOTAL DEL TRATAMIENTO CON DERMAPEN		
Xi PUNTUACION	fi FRECUENCIA	Xi. Fi
1	0	0
2	0	0
3	3	9
4	8	32
5	14	70
6	11	66
TOTAL	36	177
MEDIA	4.92	81.94%

Elaborado por: Dalinda Cepeda

4.2. ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTAS

PREGUNTA 1: ¿Qué tipo de acné usted padeció?

QUE TIPO DE ACNE USTED PADECIO		
CATEGORIA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Acné Moderado	6	17%
Acné Severo	30	83%
TOTAL	36	100%

CUADRO N.- 6 ENCUESTA, PREGUNTA 1

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

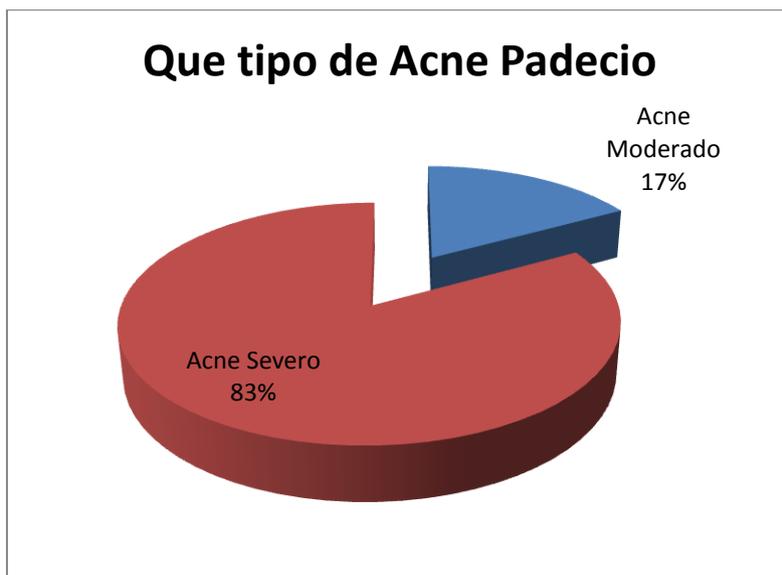


GRAFICO N.- 2 ENCUESTA, PREGUNTA 1
Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

INTERPRETACION: Como se puede observar en el grafico el 83% de los pacientes padecieron acné severo y un 17% acné moderado, esto simplemente ratifica que la presencia de cicatrice se da más frecuentemente por un acné severo (nódulo quístico).

PREGUNTA 2: ¿Cuál de los siguientes tratamientos para cicatrices conoce?

Cuál de los siguientes tratamientos para cicatrices conoce?		
CATEGORIA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Peelings profundos	20	56%
Laser	8	22%
Dermapen	1	3%
Ninguno	7	19%
TOTAL	36	100%

CUADRO N.- 7 ENCUESTA, PREGUNTA 2
Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

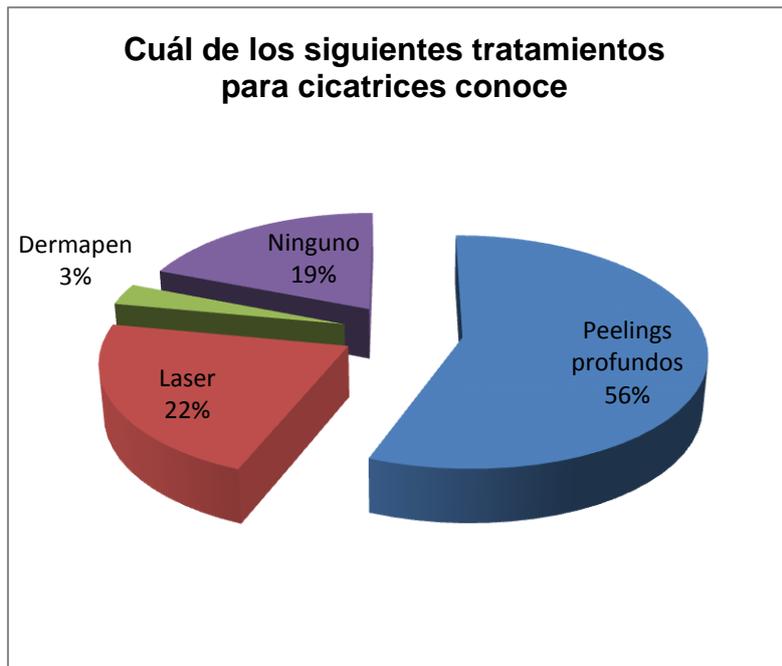


GRAFICO N.- 3 ENCUESTA, PREGUNTA 2

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

INTERPRETACION: el 56% de la muestra tenía conocimiento de la existencia de un tratamiento para cicatrices mediante Peelings profundos, el 22% conoce acerca del tratamiento mediante laser que en la actualidad se lo está usando para tratar cicatrices de acné, mientras que el 19% desconoce de los diferentes tratamientos existentes y el 3% conoce sobre el nuevo tratamiento de Dermapen.

Cabe anotar que esta pregunta, fue respondida al inicio del tratamiento de acné.

PREGUNTA 3: ¿Ha seguido otros tratamientos para las cicatrices de acné?

Ha seguido otros tratamientos para las cicatrices de acné		
CATEGORIA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Si	14	39%
No	22	61%
TOTAL	36	100%

CUADRO N.- 8 ENCUESTA, PREGUNTA 3

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013



GRAFICO N.- 4 ENCUESTA, PREGUNTA 3

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

INTERPRETACION:El 39% de la muestra respondió que anteriormente se había realizado un tratamiento para cicatrices de acné y un 61% no se realizo ningún tratamiento anteriormente.

PREGUNTA 4: ¿Qué resultados ha tenido con los otros tratamientos?

Qué resultados ha tenido con los otros tratamientos		
CATEGORIA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Malos	12	86%
Buenos	2	14%
Excelentes	0	0%
TOTAL	14	100%

CUADRO N.- 9 ENCUESTA, PREGUNTA 4
Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013



GRÁFICO N.- 5 ENCUESTA, PREGUNTA 4

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

INTERPRETACION: De los 14 pacientes que respondieron positivamente la pregunta número 3, el 86% menciona que los tratamientos realizados anteriormente fueron malos y el 14% los califica como buenos y un 0% como excelentes.

PREGUNTA 5: ¿Califique su autoestima antes del tratamiento?

Califique su autoestima antes del tratamiento		
CATEGORIA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Mal	36	100%
Bien	0	0%
Excelente	0	0%
TOTAL	36	100%

GRAFICO N.- 10 ENCUESTA, PREGUNTA 5
Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

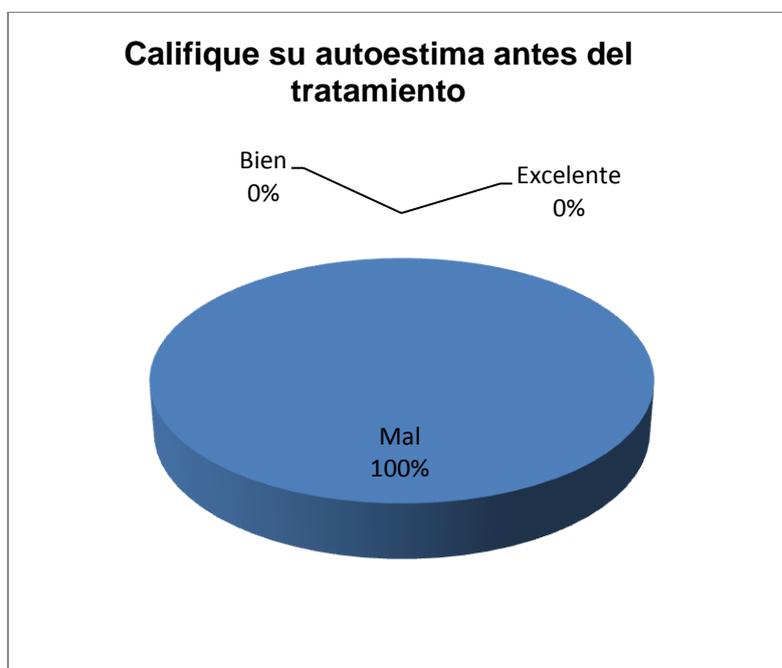


GRAFICO N.- 6 ENCUESTA, PREGUNTA 5
Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

INTERPRETACION: Antes de iniciar el tratamiento, el 100% de la muestra respondió que califica como mala la autoestima, por el problema de las cicatrices en su rostro.

PREGUNTA 6: ¿Durante el tratamiento experimentó?

Durante el tratamiento experimentó:		
CATEGORIA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Hiperpigmentación (Manchas oscuras en la piel)	2	6%
Engrandecimiento de los poros	1	3%
Infección cutánea	0	0%
Los normales (ardor leve, eritema o enrojecimiento momentáneo, descamación)	33	91%
TOTAL	36	100%

CUADRO N.- 11 ENCUESTA, PREGUNTA 6

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

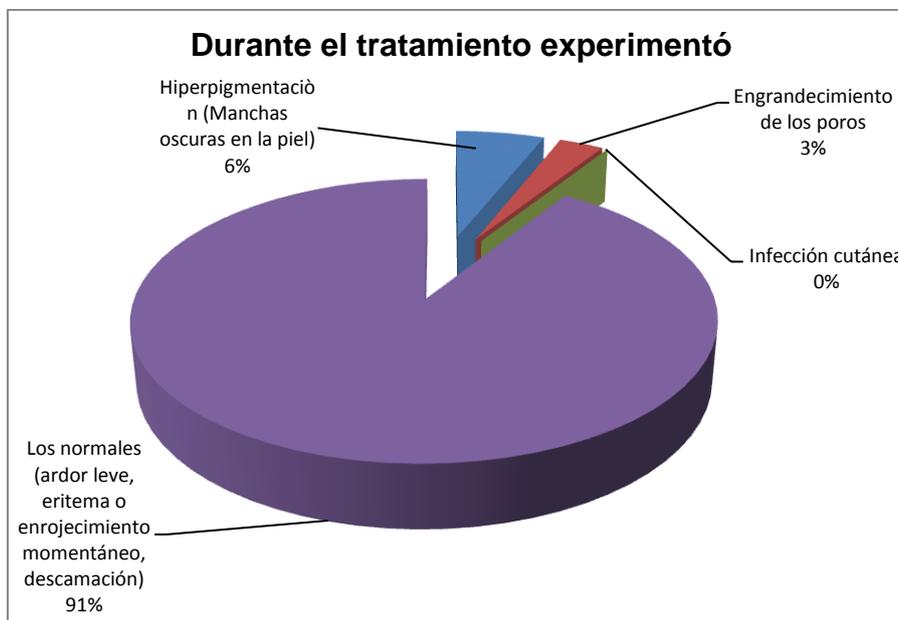


GRAFICO N.- 7 ENCUESTA, PREGUNTA 6

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

INTERPRETACION: El 91% de la muestra presento reacciones normales al tratamiento, un 6% presento reacciones adversas como es la hiperpigmentacion y el 3% engrandecimiento de los poros.

PREGUNTA 7: ¿A presentado alguna reacción o molestia diferente a las indicadas durante el tratamiento del Dermapen?

A presentado alguna reacción o molestia diferente a las indicadas durante el tratamiento del Dermapen		
CATEGORIA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Si	5	14%
No	31	86%
TOTAL	36	100%

CUADRO N.- 12 ENCUESTA, PREGUNTA 7

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

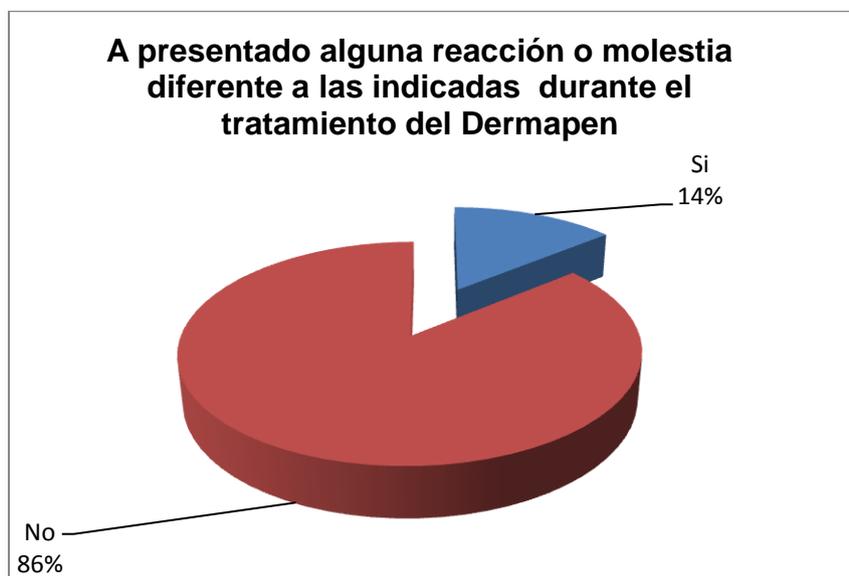


GRAFICO N.- 8 ENCUESTA, PREGUNTA 7

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

INTERPRETACION:El 86% de los pacientes respondieron que durante el tratamiento no presentaron reacciones o molestias diferentes a las ya explicado por el especialista, mientras que el 14% respondió que si tuvo alguna molestia diferente a las normales.

PREGUNTA 8: ¿Cuál es su grado de satisfacción con el tratamiento de Dermapen?

Cuál es su grado de satisfacción con el tratamiento de Dermapen		
CATEGORIA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Malo	0	0%
Regular	3	8%
Bueno	5	14%
Excelente	28	78%
TOTAL	36	22%

CUADRO N.- 13 ENCUESTA, PREGUNTA 8
Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013



GRAFICO N.- 9 ENCUESTA, PREGUNTA 8
Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

INTERPRETACION: Como Muestra el grafico el 78% de los pacientes califica de excelente al tratamiento realizado mediante el uso del Dermapen, el 14% como bueno y apenas el 8% lo califica como regular. En conjunto el 92% de los pacientes respondieron positivamente sobre su satisfacción sobre el tratamiento.

PREGUNTA 9: ¿Califique su autoestima después del tratamiento?

Califique su autoestima después del tratamiento		
CATEGORIA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Mal	3	8%
Bueno	6	17%
Excelente	27	75%
TOTAL	36	100%

CUADRO N.- 14 ENCUESTA, PREGUNTA 9

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

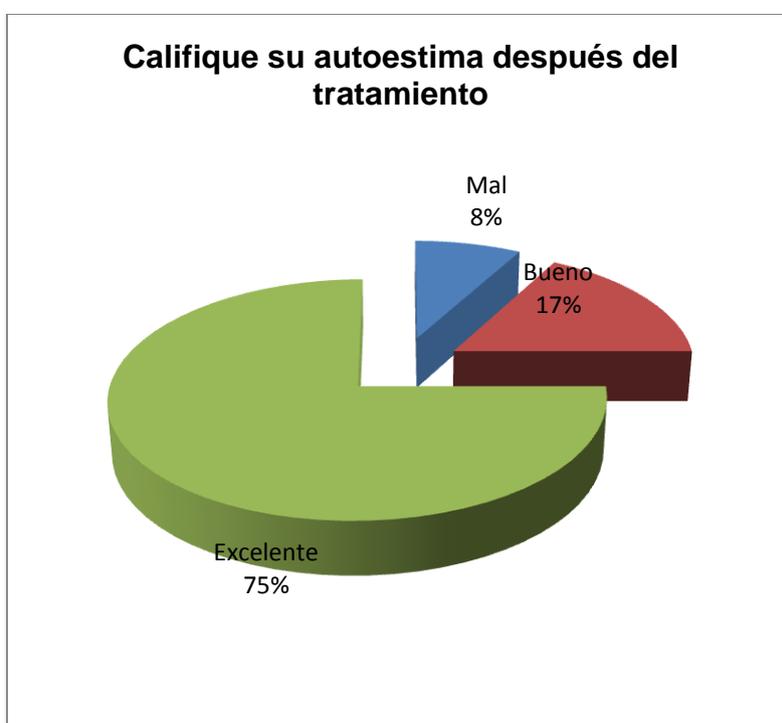


GRAFICO N.- 10 ENCUESTA, PREGUNTA 9

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

4.3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS REALES

Para evidenciar de mejor manera la eficacia del tratamiento con la Aparatología Dermapen para las cicatrices originadas por el acné, a continuación documentamos detalladamente la evolución de dos pacientes, los cuales obtuvieron un 100% y 83% de efectividad durante el tratamiento.

Paciente Número 23 (Anexo 4 y 5) con una edad de 20 años el cual padeció acné nódulo quístico , después de haber finalizado el tratamiento con medicación oral (Isotretinoína) durante 8 meses , y tratamiento tópico, por lo tanto se inicia el tratamiento con Dermapen para las cicatrices hipertróficas, distróficas y deprimidas, sus avances son los siguientes :

Sesión	Puntuación	Evolución
0		Presencia de Cicatrices
1	1	Mejoría de cicatrices Superficiales
2	1	Mejoría de cicatrices Superficiales y Disminución de Manchas
3	1	Mejoría de cicatrices y Poros
4	1	Mejoría de cicatrices profundas
5	1	Mejoría de cicatrices profundas y mancha
6	1	Piel sin cicatrices

CUADRO N.- 15 AVANCES TRATAMIENTO PACIENTE 23

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

EVOLUCION POR SESIONES

En la primera sesión el paciente presenta un grado de sensibilidad I, poca descamación, presencia de cicatrices hipertróficas e hiperpigmentación bastante notorias.



Fotografía N° 3 Acné Nódulo Quístico



Fotografía N°4 Inicio Tratamiento

Dermapen

Tomado por: Dalinda Cepeda

En la segunda sesión el paciente ya ve mejoría en cuanto a cicatrices leves y aclaramiento de las manchas (hiperpigmentación).

En la tercera sesión se ve más resultados puesto que se realizó una semana antes microdermoabrasión para retirar células muertas y por lo tanto regenerar las capas de la piel. La sensibilidad es mínima, tolerante a los productos y al tratamiento.

En la cuarta sesión es notorio el cambio, una semana antes se aplicó la técnica de peeling superficial con ácido mandélico puesto que las manchas (hiperpigmentación) ya casi desaparecen, las cicatrices hipertróficas presentan otro aspecto más uniforme e incluso la piel del paciente está más hidratada.

En la quinta sesión el paciente presenta mejoría en cuanto a poros abiertos, las cicatrices superficiales desaparecen y las profundas tienen un aspecto más plano. Cabe resaltar que las cicatrices no se eliminan por completo con ningún tipo de tratamiento pero si se logra que la piel se regenere y mejore su apariencia.

En la sexta sesión el paciente ha mejorado notablemente en cuanto a manchas y cicatrices y los resultados son satisfactorios.

Los tratamientos pueden continuar como mantenimiento cada mes si es necesario.



Fotografía N° 5 y 6
Resultados del Tratamiento
Fotografía: Dalinda Cepeda

El paciente Número 13 (Anexo 6) con una edad de 17 años el cual padeció acné nódulo quístico, después de haber finalizado el tratamiento con medicación oral (Isotretinoína) durante 9 meses , inicia el tratamiento con Dermapen para las cicatrices hipertróficas y sus avances son los siguientes :

Sesión	Puntuación	Evolución
0		Presencia de Cicatrices
1	0	Presencia de Cicatrices
2	1	Mejoría de cicatrices Superficiales y Disminución de Manchas
3	1	Mejoría de cicatrices y Poros
4	1	Mejoría de cicatrices profundas
5	1	Mejoría de cicatrices profundas y mancha
6	1	Piel sin cicatrices

CUADRO N.- 16 AVANCES TRATAMIENTO PACIENTE 13

Elaboración: Dalinda Cepeda, 2013

El paciente inició con cicatrices leves y profundas, secuelas que dejan las lesiones inflamatorias, presencia de hiperpigmentaciones, poca descamación, poros abiertos. Al realizar el tratamiento de dermapen se realiza con la mínima intensidad.

En la segunda sesión el paciente se expuso al sol luego del tratamiento y no siguió las indicaciones en la casa, por lo tanto presenta más hiperpigmentación en el rostro, las cicatrices permanecen.

En la tercera sesión las cicatrices tienen otra apariencia, mejoría en las manchas (hiperpigmentaciones), uniformidad en el color del rostro.

8 días antes se aplicó la técnica de microdermoabrasión la cual nos dio mejores resultados

En la cuarta sesión mejoró las cicatrices superficiales y poros abiertos. 8 días antes se aplicó un peeling medio

En la quinta sesión el paciente presenta descamación, las cicatrices profundas están más planas, se realiza el tratamiento de dermapen en las cicatrices profundas, localizado, se aplica un principio activo hidratante.

En la sexta sesión

Se puede observar que la piel está bastante lisa, con muy buen aspecto al tacto y visualmente han desaparecido las manchas y cicatrices superficiales, en cuanto a las cicatrices profundas han mejorado satisfactoriamente.



Fotografía N° 7,8,9

Evolución del Tratamiento

Fotografía: Dalinda Cepeda

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- El tratamiento para cicatrices mediante la utilización de la Aparatología Dermapen, es eficaz para tratar cicatrices producidas por el acné, pues este tratamiento tuvo una evolución positiva del **81.94%**, esto significa que los pacientes tratados mejoraron significativamente, demostrando así que el tratamiento de seis sesiones, cada una con un intervalo de tiempo de quince días, es factible para tratar las cicatrices producidas por el Acné.
- La realización del protocolo combinado técnicas de microdermoabrasión, peelings y el uso de principios activos dio como resultado un tratamiento efectivo y sin molestias para el paciente, el 86% de ellos respondieron que no presentaron reacciones o molestas diferente a las normales del tratamiento.
- La eficacia producida por el tratamiento se evidencia en la encuesta realizada, ya que antes de iniciar el tratamiento el 100% de los pacientes se calificó con una autoestima baja, después del término del tratamiento el 75% de los pacientes respondió tener una autoestima excelente y un 17% como buena.

- El aparato Dermapen ofrece múltiples beneficios para el tratamiento de cicatrices, que en la mayoría de personas pensaron quedarse para toda su vida con aquellas marcas que estéticamente no se ven bien en su piel.

5.2. RECOMENDACIONES

- Dada la eficacia del tratamiento mediante la “Utilización de la Aparatología Dermapen” para tratar las cicatrices producidas por el acné, se recomienda dar a conocer este método puesto que se ha comprobado sus beneficios para tratar cicatrices.
- Se recomienda a los pacientes que sufren de acné que acudan donde profesionales para ser tratados adecuadamente y no agravar la enfermedad siguiendo consejos que actualmente pasan por los medios de comunicación como son la tv y la radio.
- Es aconsejable que el paciente sea constante en el tratamiento del acné para que los resultados sean óptimos.
- Se recomienda el uso de Dermapen para pacientes que presentan cicatrices, la cual puede ser manejado por profesionales como son médicos y Cosmiatras.
- Es necesario que el paciente dentro de su tratamiento se maneje la parte emocional para que ayude en gran parte a la mejoría de la enfermedad y autoestima del paciente.
- Se recomienda a las cosmiatras que van a utilizar el aparato del Dermapen tener una capacitación previa y tener el apoyo de un Médico Dermatólogo por cualquier reacción adversa que pueda suceder en la piel de los pacientes.

- Incentivar en centros de estética y clínicas dermatológicas al uso del Dermapen para cicatrices de acné, puesto que el láser no es el único aparato que puede mejorar las cicatrices producidas por un acné nódulo quístico.
- Investigar más sobre el uso del Dermapen para las diferentes patologías de la piel y realizar protocolos con otros tipos de técnicas.

BIBLIOGRAFÍA

Textos:

1. Alibardi, L. 2000. *Epidermal structure of normal and regenerating skin of the agamine lizard Physignatuslesueurii* (McCoy, 1878) with emphasis on the formation of the shedding layer. *Annales des Sciences Naturelles*.
2. Arthur Dos Santos P. 2010. *Peeling, Mascara y Acné*, Sau Paulo Brasil. Edición Amolca ,
3. Barahona, M., R. Falabella y J. Victoria. 2009. *Fundamentos de Medicina Dermatología*. Medellín. Editorial CIB.
4. Cohen, E. 2003. *Acné nuevas tendencias*. En : Revista Archivos Argentinos de Dermatología. T. II. Buenos Aires.
5. Cucé. L. 1990 . *Manual de dermatología*. Rio de Janeiro Sau Paulo . Editorial Atheneu
6. Cunliffe WJ. 1989. *Clinical feature of acne*. En : Cunliffe WJ. Acne. London: Ed. Martin Dunitz,
7. David, P; Bailey, PJ; Glodenberg, MM; Ford-Hutchinson, AW. 1984. *The role of the arachidonic acid products in pain and inflammation*. *Ann. Rev. Immunol.* page
8. Fernandez .V. José M., 2000 ACNÉ, Schering Madrid España. Editorial Corpus.
9. Fontbotè. M. 2008. *Dermocosmiatria*. Chile. Editorial salesianos impresos. P.18

10. Gallin, JI; Goldstein, IM; Snyderman, R. 1988. *Inflammation: Basic Principles and Clinical Correlates*. Raven Press, New York.
11. Habif TP,. 2009. *Clinical Dermatology*. Principles of diagnosis and anatomy 5th ed.
12. Herane MI .1995 *Microbiología de la unidad pilosebàcea*. Bogotá: Ed. Panamericana Formas e Impresos SA.
13. Herane MI.1997 .*Acnè severo, clinica y patogenia*. Chile,
14. Hoyos M. y Pascual J. (2004). *Acné: Orientación Diagnostico-Terapèutica. Pediatría Integral*, VIII.
15. Juez.J.Gimer.L. 2000 *Ciencia cosmética: bases fisiológicas y criterios pràcticos*.Madrid: Consejo general de colegios Oficiales de farmacéuticos
16. Kaminer MS, Gilchrest BA.1995 *The many face of acne*.Edit. J Am AcadDermatol
17. M.C. de Hoyos López, J.M. Pascual Pérez. 2004. *Acné: orientación diagnòstico-terapèutica*. Pediatría Integral ;España , Madrid.
18. Martini.M.1997.*Dermocosmètica y estètica*. Ed: Masson. Barcelona.
19. Misad,C. 2000. *Dermatologia I*. Santiago de Chile. Publicaciones Médicas Mediterráneo.
20. Moreno, S. 2006. *Artículo de investigación: uso de cosméticos y su relación con la presencia de acné en mujeres adolescentes*. En: Revista de la Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Central del Ecuador. Vol. 31 / N° 1 y 2 / Quito-Ecuador: EdicionesCromia.
21. Naccha.T 1998*Acne: general concepts and the management by primary care physician*Perú

22. Perssonelle .J. 2000 *Estética clínica y cirugía*, Rio de Janeiro Editorial: Revinter .
23. Piquero- Martín J. . 1995 *Acné Manejo Racional*. Bogotá: Ed. Panamericana Formas e Impresos SA.
24. Quiroga.M. 1978 .*Cosmética dermatológica práctica*. Editorial Ateneo. Madrid.
25. Reyes. M 2005. *Acné Vulgar* En: Revista Medihealth, Comité Científico de Editorial PLM .Ecuador
26. Rivitti. E.Sampaio, S.A2000. *Dermatología Artes Médicas* Sao Paulo.
27. Rubín. J. 1994 *Cosmiatría II* . Médica Panamericana de Publicaciones. Buenos Aires.
28. Solórzano. S, Guillermo C.,2005 *Aspectos Epidemiológicos y precepciones del Acné Vulgar en escolares de secundaria del cono Sur de Lima* En: Revista Dermatológica, V. 16 (3P. Perú
29. Stone MS. Cysts.2012. In: Bologna JL, Jorizzo JL, Schaffer JV, et al, eds. *Dermatology*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Mosby Elsevier;
30. Versión en inglés revisada por: Kevin Berman, MD, PhD, Atlanta Center for Dermatologic Disease, Atlanta, GA. Review provided by VeriMed Healthcare Network. Also reviewed by David Zieve, MD, MHA, Medical Director, A.D.A.M., Inc.
31. W.AA.1995. *Los cuadernos de medicina estética*. Solar editores. Marsella.
32. Wilkinson . J. 1990 *Cosmetología de Harry*. Editorial Diaz Santos. Madrid.

33. Wolff, K y et.al. (2009). *Dermatología en Medicina General*. TOMO 2.
Séptima Edición. Buenos Aires-Argentina: Editorial Médica
34. Panamericana.<http://andreasaraccobiocosmetica.wordpress.com/2011/09/20/alta-frecuencia-ozono-piel/> Fecha de consulta: 18 de abril del 2013.
35. <http://dermapen.com/> Fecha de consulta: 20 enero 2013
36. <http://geosalud.com/cirugiaestetica/peeling.htm>
37. <http://mesozon.com/shop/images/Dermica/DermicaPenEs.pdf> . Fecha de consulta 23 de febrero del 2013.
38. <http://www.cmcmedicalgroup.es/medicina-estetica/peeling-quimico/>
Fecha de consulta 15 abril 2013
39. <http://www.dermaroller.es/DermaPen%20MNS%20I%20Cicatrices%20de%20Acne.html>. Fecha de consulta 18 mayo 2012 Fecha de consulta: 05 marzo del 2013.
40. <http://www.dermarollerus.com/> Fecha de consulta 05 febrero del 2013
41. Seguridadoaxaca.jimdo.com/técnicas-de-investigación/observación-directa fecha de consulta 18 Abril del 2013
42. www.crecenegocios.com/concepto-de-encuesta . Fecha de consulta 05 mayo de 2013.
43. [www.dermapen.com /](http://www.dermapen.com/) fecha de consulta: 06 de febrero del 2013

ANEXO 1 ENCUESTA

1.- ¿Qué tipo de acné usted padeció?

Moderado

Severo

2- ¿Cuál de los siguientes tratamientos para cicatrices conoce?

Peelings profundos

Laser

Dermapen

Ninguno

3.-Ha seguido otros tratamientos para las cicatrices de acné?

Si

No

4.-Qué resultados ha tenido con los otros tratamientos?

Malos

Buenos

Excelentes

5.- Califique su autoestima antes del tratamiento

Mal

Bien

excelente

6.-Durante el tratamiento experimentó:

Hiperpigmentación (Manchas oscuras en la piel)

Agrandamiento de los poros

Infección cutánea

Los normales (ardor leve, eritema o enrojecimiento momentáneo, descamación)

7.-A presentado alguna reacción o molestia diferente a las indicadas durante el tratamiento del Dermapen?

Si

No

8- ¿Cuál es su grado de satisfacción con el tratamiento de Dermapen?

Malo

Regular

Bueno

Excelente

9-Califique su autoestima después del tratamiento

Malo

Bueno

Excelente.

ANEXO 2

FICHA DE DIAGNOSTICO FACIAL

DATOS DEL PACIENTE

Apellidos y Nombres

.....

Fecha de nacimiento:.....

Edad:.....

Dirección:.....

.....

Trabajo u ocupación:

.....

Teléfono:..... Trabajo:.....

Celular:.....

DATOS CLINICOS

Tratamientos médicos:

.....
.....

Alergias:.....

.....

Tratamientos estéticos anteriores:

.....

Cirugías o procedimientos:

.....

ZONAS	ACNE	HIPERPIGMENTACION O ACROMIAS	LINEAS DE EXPRESION	CICATRIZ	FLACIDEZ
Frontal					
Orbicular de ojos					

Parpados u opuestos					
Maxilar					
Nariz					
Cuello					
Escote					

DIAGNÓSTICO

.....

.....

.....

.....

EVALUACIÓN

.....

.....

.....

PROGRAMA DE TRATAMIENTO

.....

SESION	FECHA	TERAPIA	APARATOLOGIA	PRINCIPIO ACTIVO	MASCARILLA	FINALIZACIÓN

FIRMA DEL PACIENTE

PRÓXIMA CITA

ANEXO 3 Evolución Real Paciente A

Paciente con
cicatrices profundas



Tercera sesión del
tratamiento con dermapen



Sexta sesión del tratamiento
con Dermapen



Fotografía N° tomada por Dalinda Cepeda , 2013.

ANEXO 4 Evolución Real Paciente B

Paciente con acné nódulo quístico

Paciente con medicación oral Isotretinoína

Paciente al tercer mes de tratamiento inicia Dermapen

Paciente en tratamiento de Dermapen

Paciente en la sexta sesión de Dermapen.



ANEXO 5 Evolución Real Paciente B

Paciente con lesiones inflamatorias, nódulos y quistes

Paciente con tratamiento oral + drenaje de lesiones.

Paciente sin brotes con cicatrices, inicio del tratamiento

Paciente en tratamiento con dermapen

Paciente sin cicatrices superficiales, cicatrices profundas poco notorias.



ANEXO 6 Evolución Real Paciente C

Paciente con presencia de lesiones inflamatorias y cicatrices.



Paciente sin lesiones con presencia de cicatrices.



Sexta sesión del tratamiento mejoría en las cicatrices.



Fotografía Tomado por Dalinda Cepeda, 2013

ANEXO 7 Evolución Real Paciente D

Paciente con cicatrices profundas



Hiperpigmentación por exposición solar



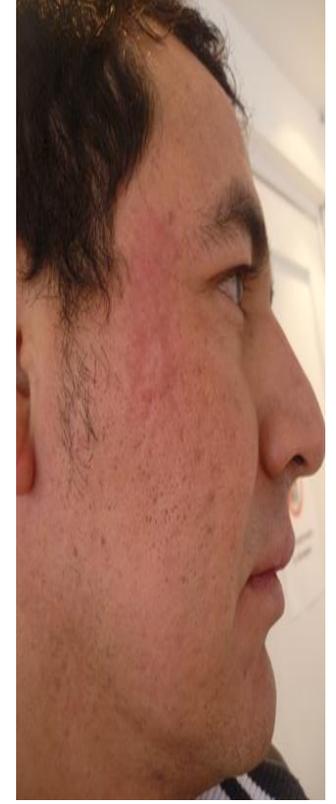
Tercera sesión de tratamiento



Cuarta sesión de tratamiento



Sexta sesión de tratamiento



Fotografía Tomado por Dalinda Cepeda, 2013

ANEXO 8 Evolución Real Paciente D

Paciente con presencia de cicatrices profundas



Hiperpigmentación por exposición solar luego del tratamiento



Paciente cuarta sesión de tratamiento



Paciente en la sexta sesión del tratamiento con dermapen



Fotografía Tomado por Dalinda Cepeda, 2013

ANEXO 9 Evolución Real paciente E

Paciente con acné nódulo
quístico



Paciente sin brotes en
tratamiento con dermapen



Sexta sesión del tratamiento

