



**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR UNIB.E**

ESCUELA DE COSMIATRÍA TERAPIAS HOLÍSTICAS E IMAGEN INTEGRAL

Trabajo de Titulación para la obtención del título de Licenciada en Cosmiatría,  
Terapias Holísticas e Imagen integral

**Estudio comparativo en pacientes de acné inflamatorio moderado tratados con  
nieve carbónica versus pacientes tratados con ácido salicílico**

Myriam del Rocío Leime Hidalgo

Directora: Dra. Tamara León

Quito – Ecuador

Marzo 2014

**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR**

**ESCUELA DE COSMIATRÍA TERAPIAS HOLÍSTICAS E IMAGEN INTEGRAL**

**CARTA DE LA DIRECTORA DE TESIS**

Yo Dra. Tamara León, director de la presente tesis, certifico que el trabajo de investigación **“Estudio comparativo en pacientes de acné inflamatorio moderado tratados con nieve carbónica versus pacientes tratados con ácido salicílico”**

De la responsabilidad de la señorita egresada Myriam del Rocío Leime Hidalgo, perteneciente a la Escuela de Cosmiatría Terapias Holísticas e Imagen Integral, ha sido revisada minuciosamente en su totalidad quedando constancia del trabajo asistido de la tutoría de esta tesis y con los lineamientos que la Universidad indica para su realización , por lo que queda autorizada su presentación

Dra. Tamara León

## **DIRECTORA DE TESIS**

Quito 11 de Marzo del 2014

## **CARTA DE AUTORÍA DEL TRABAJO**

Los criterios emitidos en el presente Trabajo de Graduación o de Titulación “Licenciada en Cosmiatría, Terapias Holísticas y Asesoría de Imagen”, así como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona como autora del presente trabajo de investigación.

Autorizo a la Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIBE) para que haga de éste un documento disponible para su lectura o lo publique total o parcialmente, de considerarlo pertinente según las normas y regulaciones de la Institución

Myriam Leime Hidalgo

Quito ,11 de Marzo del 2014

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco a Dios por haberme guiado y acompañando a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes y experiencias las cuales fortalecieron mi espíritu.

A mis padres Luis Leime y Lourdes Hidalgo por los valores que me inculcaron, por haberme brindado una excelente educación en el transcurso de mi vida y sobre todo por su ejemplo de tenacidad y persistencia en lograr las metas propuestas.

A mi directora de tesis Dra. Tamara León por su amabilidad, buena disposición, paciencia, por el tiempo que me dedico para que este trabajo culminara exitosamente.

A la Universidad Iberoamericana del Ecuador por darme la oportunidad de estudiar y realizarme profesionalmente.

A mi esposo, Pablo Flores, que ha estado a mi lado dándome cariño, confianza y apoyo incondicional para seguir adelante para cumplir otra etapa de mi vida.

A todas las personas que de una u otra manera formaron parte de mi etapa de aprendizaje y que me dejaron enseñanzas valiosas que van a ser de vital importancia en el transcurso de mi vida profesional.

A todos, muchas gracias.

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico a Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. A mis padres por ser las personas que me ha acompañado durante todo mi trayecto estudiantil, a mi tía quien ha velado por mí durante este arduo camino para convertirme en una profesional.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARTA DE LA DIRECTORA DE TESIS .....	I
CARTA DE AUTORÍA DEL TRABAJO .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
DEDICATORIA .....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	1
INDICE DE CUADROS .....	4
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	5
ÍNDICE DE ANEXOS.....	6
RESUMEN .....	7
ABSTRACT.....	9
CAPITULO I.....	11
INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. JUSTIFICACIÓN.....	11
1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	12
1.3. OBJETIVO GENERAL.....	14
1.3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
MARCO TEORICO.....	15
2.1. INTRODUCCIÓN .....	15
2.2. CONCEPTO.....	16
2.3. EPIDEMIOLOGÍA .....	16
2.3.1. ANTECEDENTES .....	16
2.4. LOCALIZACIÓN .....	17
2.5. CAUSAS DEL ACNÉ.....	17
2.5.1 LA OBSTRUCCIÓN DE LOS FOLÍCULOS PILOSEBÁCEOS .....	17
2.5.2. AUMENTO DE LA SECRECIÓN SEBÁCEA. ....	17
2.5.3. PROLIFERACIÓN Y ACCIÓN DE BACTERIAS.....	18

2.5.4. REACCIÓN INFLAMATORIA.....	19
2.6. SIGNOS CUTÁNEOS DEL ACNÉ.....	19
2.6.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES DEL ACNÉ.....	20
2.7. CLASIFICACIÓN DEL ACNÉ .....	21
2.8. FACTORES QUE AGRAVAN EL ACNÉ .....	22
2.9. NECESIDADES CUTÁNEAS EN EL ACNÉ .....	23
2.10. TRATAMIENTO PARA EL ACNE.....	24
2.10.1. TRATAMIENTO MEDICO.....	24
2.10.2. TRATAMIENTO COSMETOLÓGICO.....	26
2.11. EXFOLIACIÓN.....	27
2.11.1. ACCIÓN DE LOS EXFOLIANTES.....	28
2.11.2. CLASIFICACIÓN DE LOS PEELING QUÍMICOS .....	28
2.11.3. PRECAUCIONES ANTES DE LA EXFOLIACIÓN.....	29
2.11.4. COMPLICACIONES DE LOS EXFOLIANTES QUIMICOS .....	30
2.12. ACIDO SALICÍLICO.....	31
2.12.1. HISTORIA .....	32
2.12.2. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS .....	32
2.12.3. ACCIONES Y EFECTOS DEL ACIDO SALICILICO .....	33
2.12.4. EFECTOS ADVERSOS .....	34
2.13. NIEVE CARBÓNICA.....	35
2.13.1. ELEMENTOS QUE INTERVIENEN PARA FORMAR LA MÁSCARA DE NIEVE CARBÓNICA .....	35
2.13.2. PREPARACIÓN .....	36
2.14. DEFINICIONES OPERACIONALES.....	37
CAPITULO III .....	40
SECCIÓN EXPERIMENTAL.....	40
3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	40
3.2. UNIVERSO.....	40
3.3. TRABAJO DE CAMPO .....	41
3.4. PROTOCOLO .....	45
3.4.1. TRATAMIENTO CON ÁCIDO SALICÍLICO.....	45



3.4.2. TRATAMIENTO CON NIEVE CARBÓNICA.....	45
3.5. HIPÓTESIS.....	46
CAPITULO IV.....	47
PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	47
4.1. PRESENTACIÓN DE DATOS.....	47
4.2. EL TRATAMIENTO.....	49
4.2.1. CUADRO GENERAL.....	49
4.2.2. PROCEDIMIENTO CON NIEVE CARBÓNICA.....	50
4.2.3. PROCEDIMIENTO CON ÁCIDO SALICÍLICO.....	50
4.3. ANÁLISIS GRÁFICO GENERAL.....	51
4.4. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	58
SECCIÓN CONCLUSIVA.....	59
CONCLUSIONES.....	59
RECOMENDACIÓN.....	62
BIBLIOGRAFÍA.....	65
ANEXOS.....	69

## INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1.	Lesiones de acné: correlación clinicopatológica..	19
Cuadro No. 2.	Clasificación del Acné.....	22
Cuadro No. 3.	Fármacos utilizados para tratar el acné. ....	24
Cuadro No. 4.	Clasificación de las exfoliaciones. ....	27
Cuadro No. 5.	Clasificación de los peelings químicos.....	28
Cuadro No. 6.	Elementos que forman la máscara de nieve carbónica. ....	35
Cuadro No. 7.	Diagnóstico de acné Inflamatorio Moderado.....	43
Cuadro No. 8.	Programa de Tratamiento de acné.....	44
Cuadro No. 9.	Distribución de pacientes por edades. ....	47
Cuadro No. 10	Cuadro general de afecciones localizadas.....	49
Cuadro No. 11.	Procedimiento con Nieve Carbónica. ....	50
Cuadro No. 12.	Procedimiento con Ácido Salicílico.....	50
Cuadro No. 13.	Porcentajes generales de efectividad. ....	54
Cuadro No. 14.	Efectividad tratamiento con Ácido Salicílico.....	55
Cuadro No. 15	Efectividad tratamiento con Nieve Carbónica. ....	57

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1.-	Categoría: Por género.....	51
Imagen 2.-	Categoría: Por edades.....	52
Imagen 3.-	Cuadro general de afecciones – Fase Inicial.....	53
Imagen 4.-	Cuadro general de afecciones – Fase Final.....	53
Imagen 5.-	Tratamiento con Ácido Salicílico – Fase Inicial.....	54
Imagen 6.-	Tratamiento con Ácido Salicílico – Fase Final.....	55
Imagen 7.-	Tratamiento con Nieve Carbónica – Fase Inicial I. ....	56
Imagen 8.-	Tratamiento con Nieve Carbónica – Fase Final.....	56
Imagen 9.-	Acido Salicílico, paciente No. 3 con Acné inflamatorio moderado.....	73
Imagen 10.-	Acido Salicílico, paciente No. 6 con Acné inflamatorio moderado.....	73
Imagen 11.-	Acido Salicílico, paciente No. 8 con Acné inflamatorio moderado.....	74
Imagen 12.-	Nieve Carbónica, paciente No. 3 con Acné inflamatorio moderado.....	75
Imagen 13.-	Nieve Carbónica, paciente No. 10 con Acné inflamatorio moderado.....	75
Imagen 14.-	Nieve Carbónica, paciente No. 17 con Acné inflamatorio moderado.....	76

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.- Formato Ficha Técnica.....	69
Anexo 2.- Consentimiento Informado.....	70
Anexo 3.- Galería Fotográfica .....	73

## RESUMEN

Esta investigación, básicamente de trabajo directo sobre pacientes que padecen acné inflamatorio moderado, tiene por objetivo poner en práctica dos procedimientos de exfoliación facial para combatir este tipo de afección cutánea. Estos procedimientos, el tratamiento con ácido salicílico y la aplicación de nieve carbónica, se aplicaron sobre cuarenta personas que voluntariamente accedieron a realizarlo. Cada técnica se aplicó a un grupo de veinte pacientes, tomando las precauciones y cuidados suficientes. La intención fue la de lograr suficiente información como para evaluar comparativamente los resultados de los dos procedimientos, en dos fases de aplicación en cada grupo. Después de la respectiva tabulación y análisis de los resultados obtenidos se llegó a la conclusión de que, si bien ambos procedimientos arrojaron saldos satisfactorios, tanto grupal como individualmente, la aplicación de nieve carbónica mostró mejores porcentajes de efectividad gracias a que en su preparación existen 3 componentes: dióxido de carbono (hielo seco), azufre, y acetona los cuales poseen características particulares e idóneas y que incrementan la eficacia para tratar el cuadro clínico que presenta el acné inflamatorio moderado. En la aplicación de la nieve carbónica se pudo observar que los pacientes experimentaron un cambio más notorio en su apariencia, esto se debe al poder antiinflamatorio del dióxido de carbono que contrarrestó en un 97.67% el eritema que presenta esta afección. Adicionalmente la nieve carbónica obtuvo un alto índice de aceptación debido a que es una técnica novedosa y que la mayoría de pacientes no la conocían.

En relación con el ácido salicílico que, la mayoría de pacientes ya lo habían utilizado en algún momento de su vida, en ocasiones con buenos resultados y en otras con efectos no tan favorables.

Se mantuvo un archivo físico y organizado de las fichas de cada paciente. En estas fichas consta información tanto general como específica del estado inicial y de las dos fases de aplicación del procedimiento seleccionado. Para fines de tabulación organizada se categorizó en tres parámetros de presencia de eventos infecciosos: presencia de eritema, presencia de comedones, presencia de pápulas y pústulas.

Con la misma finalidad de facilitar el proceso de tabulación de la información recabada después de cada fase de aplicación. Se aceptaron únicamente historiales en cuyo diagnóstico “ los comedones, las pápulas y las pústulas se encontraron en un rango de 10 a 40 el cual es considerado según Daniel Ulate Gómez como acné moderado.”<sup>1</sup>

**Palabras clave:** Acné, comedones, pápulas, pústulas, eritemas, Dióxido de Carbono, Ácido Salicílico, exfoliación (peeling).

---

<sup>1</sup> En [http: www.binasss.sa.cr/](http://www.binasss.sa.cr/) Fecha de Consulta 23 de Agosto 2013

## **ABSTRACT**

This research was largely on work on patients with moderate inflammatory acne, aims to implement two facial peel procedures to combat this type of skin condition. These procedures, treatment with salicylic acid and applying ice, were applied to forty people who voluntarily agreed to do so. Each technique was applied to a group of twenty patients taking sufficient precautions and care. The intention was obtain sufficient information to benchmark the performance of the two procedures in two stages of implementation in each group. After the respective tabulation and analysis of the results obtained it was concluded that although both methods yielded satisfactory balance, both collectively and individually, the application of dry ice showed better effectiveness percentages by that in their preparation there are three components: carbon dioxide (dry ice), sulfur, and acetone which have particular characteristics and suitable and that increase the effectiveness to treat clinical picture moderate inflammatory acne. In the application with the dry ice was observed that patients experienced more noticeable change in appearance, this is due to anti-inflammatory power of carbon dioxide by 97.67 % countered erythema presenting this condition. On the other hand, the dry ice has attained a high acceptance rate because it is a novel technique and most patients do not know her.

The salicylic acid process, most patients had already used at some point in their lives, sometimes with good results and other not so favorable effects.

Physical file was maintained and organized the files of each patient. In these sheets contains both general and specific information on the initial state and the two stages of implementing the selected procedure. For tabulation purposes organized was categorized into three parameters presence of infectious events: erythema, presence of comedones, papules and pustules.

In order to facilitate the process of tabulating the information obtained after each application phase only were accepted diagnostic histories in which comedones, papules and pustules were found in a range of 10-40 , which is considered as Daniel Ulate Gomez as moderate acne .

Keywords: Acne, comedones, papules, pustules, erythema, Carbon Dioxide, Salicylic Acid, peeling.



# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. JUSTIFICACIÓN

Como profesional de la estética, quizá la principal de nuestras tareas es el cuidado de la imagen personal, fuente de potenciales conflictos emocionales y personales puesto que, de manera natural, en cierta época de nuestras vidas los seres humanos, sin distinción, nos vemos afectados de una u otra manera y con mayor o menor intensidad, por el acné.

El acné es un problema de salud muy importante en las personas que lo padecen, pues aunque no es una enfermedad que amenaza la vida, tiene un gran impacto psicosocial por la implicancia estética, ya sea por la presencia de lesiones inflamatorias como por las secuelas cicatrízales que pueden quedar. Aquí radica la importancia que las Cosmiatras investiguen sobre las técnicas y tratamientos que contribuyan a mejorar el cuadro clínico del acné .

El acné es una alteración de las glándulas pilosebáceas de la piel. Normalmente se presenta acompañado por la obstrucción de los poros, seborrea y la aparición de diferentes lesiones y cicatrices que se convierte en un detractor de la autoestima en las personas que lo padecen, por lo que se sienten paralizados emocionalmente por este problema y presentan dificultades para interrelacionarse con su entorno.

El acné afecta muy en especial a la gente joven, entre los 14 años y 30 años. Y las causas son multifactoriales, aunque la herencia y los cambios hormonales juegan un papel importante en esta afección. ([www.binasss.sa.cr/](http://www.binasss.sa.cr/))

Una de estas técnicas que se aplican para tratar el acné leve inflamatorio utiliza Nieve Carbónica. Esta es un preparado a base de hielo seco, acetona y azufre. Es conocido que la aplicación de frío alivia los síntomas y favorece la resolución de las lesiones inflamatorias en el acné. Esta técnica es utilizada como una exfoliación superficial para las secuelas cicatrízales de acné, rosáceas y discromías. Con

resultados favorables gracias a que los componentes de esta fórmula tienen propiedades antisépticas y queratolíticas, indispensables para tratar esta afección de la piel.<sup>2</sup>

La segunda técnica mencionada hace uso de un principio químico activo para el tratamiento del mismo acné inflamatorio leve: el ácido salicílico. Por su capacidad de promover la descamación epidérmica y por su efecto antiséptico, antipruriginoso y antiinflamatorio.

Es considerado como un exfoliante superficial. Seguro siempre y cuando se lo aplique con la concentración, el pH y el protocolo adecuado ([www.atdermae.com/](http://www.atdermae.com/))

## **1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

“El Acné es una alteración inflamatoria crónica de los folículos polisebáceos, producida por una disfunción en la queratinización del infrafundíbulo, hiperseborrea y colonización de bacterias”<sup>3</sup>

El acné es una enfermedad multifactorial y una de las dermatosis más frecuentes. Hoy en día se considera como una enfermedad crónica con episodios de empeoramiento y remisión. Esta afección tiene una incidencia a nivel mundial del 80% principalmente en la gente joven entre los 14 y 30 años. ([www.binasss.sa.cr](http://www.binasss.sa.cr))

En el Ecuador no se ha encontrado un estudio epidemiológico, en Quito Según la Dra. Mery Alvear en el reportaje emitido por el periódico “La Hora” el miércoles 22 de Junio del 2009 afirma que en el hospital dermatológico Gonzalo González la incidencia de esta afección se ha incrementado en los dos últimos años. “Los pacientes que atendían antes por acné llegaban sólo al 50 por ciento del total de la consulta externa, ahora llegan al 80 %.

---

<sup>2</sup>. En [http www.slideshare.net/](http://www.slideshare.net/) Fecha de Consulta 17 de Septiembre 2013

<sup>3</sup>Mourelle, L. 1998. *Anatomía, Fisiología y patología humana aplicada a Estética Integral*. España. Editorial Video cinco. P. 307

El acné surge gracias a la interacción de cuatro factores

- Aumento de la producción de sebo en las glándulas sebáceas en respuesta a la estimulación androgénica.
- Formación de comedones por obstrucción del folículo sebáceo debido al exceso de producción de queratinocitos.
- Microflora microbiana modificada (*P. Acnes*).
- Factores inflamatorios y respuesta inmune

El acné inflamatorio moderado se caracteriza por la presencia de seborrea, comedones, 10 a 40 pápulas y pústulas puede haber compromiso del tronco y en ocasiones existen presencia de nódulos en un menor porcentaje <sup>4</sup>

Una de las técnicas que se utiliza para el tratamiento del acné son las exfoliaciones porque van a ayudar a la evacuación del sebo y al recambio epidérmico.

La propuesta de esta investigación es un análisis comparativo entre los dos tipos de exfoliaciones que a más de producir una renovación celular van ayudar a reducir la etiopatogenia del acné:

- La nieve carbónica (exfoliación física) por sus propiedades descongestivas, astringentes y queratolíticas
- Ácido salicílico (exfoliación química) por sus propiedades antisépticas, antipruriginosas y descongestivas ([www.atdermae.com/](http://www.atdermae.com/))

¿Cuál de los dos tipos de exfoliantes ayuda con mayor eficacia en el acné inflamatorio leve en adolescentes?

---

<sup>4</sup> Loyo, M y Díaz 2003 *Mecanismo moleculares de la comedogenesis* .Caracas- Venezuela P 45

### **1.3. OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio comparativo de los efectos de la nieve carbónica y el ácido salicílico en el tratamiento paliativo de acné inflamatorio moderado y de esta manera mejorar la apariencia de la piel.

#### **1.3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico de acné inflamatorio moderado en personas de 14 a 30 años mediante la ficha diagnóstica.
- Aplicar la nieve carbónica y el ácido salicílico como exfoliantes superficiales para mejorar el cuadro clínico del acné inflamatorio moderado.
- Establecer ventajas y desventajas entre los dos tipos de exfoliaciones en base a los resultados obtenidos en el desarrollo de esta investigación

## MARCO TEORICO

En esta segunda parte se realizará una revisión bibliografía acerca de la causas, signos y síntomas del acné inflamatorio moderado , de igual forma se establecerá los protocolos a seguir para la aplicación la nieve carbónica y el ácido salicílico . Exfoliantes utilizados en este estudio comparativo.

### 2.1. INTRODUCCIÓN

El acné es una enfermedad de la unidad Pilosebásea, es considerada como una de las dermatosis más frecuentes, ya que puede llegar a afectar a un 85% de la población entre 14 y 30 años, aunque su mayor incidencia se produce durante la adolescencia. Es más frecuente y grave en varones, aunque en la mujer puede ser más persistente. La etiología es multifactorial. Existen factores genéticos que determinan una mayor sensibilidad de la glándula sebácea a los estímulos androgénicos, lo que da lugar a un aumento de la producción de sebo. Por otra parte existe una obstrucción de la salida del folículo, por un trastorno de la cornificación que da lugar a un tapón folicular de queratina. El acumulamiento de sebo facilita la proliferación del *Propionibacterium acnes* lo que conduce a una inflamación secundaria.<sup>5</sup>

El acné se denomina polimorfo porque en un mismo paciente se pueden observar todo un abanico de lesiones. El tapón de queratina se manifiesta en forma de comedón, mientras que la sobreinfección y la inflamación dan lugar a las pápulas, pústulas y nódulos. La reparación de las lesiones inflamatorias profundas origina las cicatrices.

Las lesiones de acné se localizan en las áreas de mayor densidad de folículos pilosebáceos: la cara, la parte superior de la espalda y la región centrotorácica. El diagnóstico se realiza mediante la historia clínica y la exploración física.

---

<sup>5</sup> Kaminsky A. y Lago R. 2004. *Tratamiento del acné*. Argentina. Dermatología Argentina. P 175

## 2.2. CONCEPTO

“El acné es una enfermedad de la unidad pilosebácea, multifactorial, común en la adolescencia y caracterizada por un cuadro clínico polimorfo que puede tener distintos grados de severidad”<sup>6</sup>

## 2.3. EPIDEMIOLOGÍA

El acné habitualmente comienza en la adolescencia, puesto que está íntimamente relacionado con el inicio de la actividad hormonal, que en forma directa o indirecta rige su etiogenia<sup>7</sup>. Pero es raro encontrarlo en la segunda y tercera década de la vida, especialmente en mujeres. Casi todo adulto ha padecido en algún momento de su vida, lesiones de esta enfermedad. Es más común y severo en el hombre donde presenta una variedad quística, con frecuentes rezagos casi imborrables en la piel. Su prevalencia, en general, es del 85% en la población entre los 12 y 25 años.<sup>8</sup>

### 2.3.1. ANTECEDENTES

“Las primeras referencias al acné se encuentran en el “Papiro de Ebers”, uno de los tratados médicos conocidos más antiguos, redactado en Egipto unos 1.500 años A.C., y en otras escrituras egipcias. Hace unos 2.500 años Aristóteles e Hipócrates también reconocieron su existencia. Grant sugiere ya que *ionthoi* significa acné y *ionthus* el primer crecimiento de la barba, lo que le permite deducir que los antiguos médicos griegos reconocían la asociación del acné con la pubertad. Si bien el origen de la palabra acné es dudoso, es Aetius Amidenus, médico del emperador Justiniano el Grande de Constantinopla, quien en 542 D.C. lo utiliza por primera vez. Desde entonces pasó por una serie de variaciones por influencia grecolatina, como “acnas”, “acnae”, “acmas” y “acme”. Willan (1808) y su sucesor, Bateman (1813,1817), identificaron cuatro formas a las que denominaron *acné simplex*, *acné punctata*, *acné indurata* y *acné rosácea*. En 1842 Erasmus Wilson limitó esta clasificación a *acné simplex* (en el presente, *acné vulgaris*) y acné rosacea. Marcó así la división entre estas dos enfermedades tal como se entiende hasta el presente”.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Natán, G., S. Pérez y D. Muhafra, 2005. *Dermato Estética*. Buenos Aires. Editorial El Fénix P. 113

<sup>7</sup> <http://www.sibdi.ucr.ac.cr/>

<sup>8</sup> Fabella, R., Chaparro., M. Barona y Domínguez. 2009. *Dermatología*. Medellín-Colombia. Corporación para investigaciones Biológicas. P 40

<sup>9</sup> [www.cilad.org/archivos](http://www.cilad.org/archivos)

## **2.4. LOCALIZACIÓN**

Se localiza: en áreas de mayor seborrea (frente, cara y mentón). En la espalda, pre esternal y hombros. Las formas graves afectan el tronco y parte superior de los brazos. (Mourelle, 1998, p. 308)

## **2.5. CAUSAS DEL ACNÉ**

El acné es básicamente una enfermedad del folículo pilosebáceo. Las glándulas sebáceas son holócrinas, con flujo continuo y su secreción depende del estímulo hormonal. Ciertas medicinas, el sudor, la temperatura y la dieta influyen en el flujo sebáceo; pero de manera menos importante e intensa que los andrógenos como la testosterona, que causa hipertrofia de la glándula y en consecuencia un aumento sebáceo

### **2.5.1 LA OBSTRUCCIÓN DE LOS FOLÍCULOS PILOSEBÁCEOS**

La obstrucción de los folículos polisebáceos lleva a las lesiones del acné debido, básicamente a:

- Aumento de la secreción sebácea. Que es causado por un desequilibrio andrógeno-estrógeno en favor del primero.
- Proliferación y acción de bacterias
- Reacción inflamatoria local<sup>10</sup>

### **2.5.2. AUMENTO DE LA SECRECIÓN SEBÁCEA.**

El aumento de la secreción sebácea se produce por un desequilibrio andrógeno-estrógeno en favor del primero. Básicamente se puede afirmar que la testosterona de origen gonadal o suprarrenal se convierte en dihidroxitestosterona por acción de la

---

<sup>10</sup> Pimentel, A. 2010. *Peeling, Máscara y Acné*. Sao Paulo –Brasil. Editorial Amolca. P 281

enzima *5 alfa reductasa*, de manera que este metabolito inducirá a la producción de sebo en las células de las glándulas sebáceas.<sup>11</sup>

### 2.5.3. PROLIFERACIÓN Y ACCIÓN DE BACTERIAS.

La flora de los folículos sebáceos está constituida por *P. acnés* difteroides anaeróbicos, el *Staphylococcus epidermidis*, coco aerobio y el *Pityrosporum ovale*, hongo lipofílico. El *P. acnés* es el organismo patógeno del acné, los dos últimos residen solamente en la parte superior del folículo y no desempeñan papel patógeno. El *P. acnés* no inicia el acné, pero contribuye a desencadenar el proceso inflamatorio. Es una bacteria Gram positiva, que tiene forma de bastón, no es móvil y tiende a disponerse en cadenas cortas e irregulares.<sup>12</sup>

El *P. acnés* tiene los siguientes efectos:

1. Actúa tanto en los mecanismos inmunológicos como antígenos es decir que provoca una respuesta inmune de sensibilidad retardada.
2. Tiene la capacidad de liberar citoquinas pro inflamatoria.
3. Produce exoenzimas como lipasas, proteasas e hialuronidasas, que hidrolizan los triglicéridos a ácidos grasos libres, principalmente de cadena corta (C8 a C 14), provocando inflamación no inmunológica. No hay correlación entre el número de *P.acnés* presentes en el folículo pilosebáceo y la severidad del acné.
4. Durante la inflamación se forma el microcomedón, no inflamatorio, donde la proliferación del *P.acnés* determina un aumento de factores quimiotácticos de leucocitos polimorfonucleares, neutrófilos, linfocitos y macrófagos. Estos factores quimiotácticos difunden a través de la pared folicular y ocasionan el flujo de células inflamatorias alrededor de la unidad pilosebácea antes de su ruptura.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> Cordero, A. 1996 *Biología de la piel*. Buenos Aires. Ed Médica Panamericana P 85

<sup>12</sup> Cunliffe, W y Harald, P. 2001 *Acné, diagnóstico y tratamiento*. Buenos Aires Ed Martín Dunitz P 345 -350

<sup>13</sup> [http : www.sad.org.ar](http://www.sad.org.ar) /Fecha de Consulta 11 de Noviembre 2013



#### 2.5.4. REACCIÓN INFLAMATORIA.

La presión sebácea acumulada ocasiona el rompimiento del epitelio folicular y los ácidos grasos. La proliferación de microorganismos actúa en la dermis circunyacente. Es ahí cuando se inicia el proceso inflamatorio que conlleva a la formación de anticuerpos y la participación de los linfocitos, neutrófilos, macrófagos y linfocinas. (Pimentel, A, 2010. P. 283)

#### 2.6. SIGNOS CUTÁNEOS DEL ACNÉ

Los signos cutáneos del acné presentan generalmente un escenario en el que la piel se presenta lustrosa, engrosada, con una tonalidad amarillenta, por una opacidad de la capa cornea. Los orificios pilosebáceos están dilatados, con presencia de filamentos seborreicos (Mourelle, 1998, P. 306)

Cuadro No. 1. Lesiones de acné: correlación clinicopatológica. Fuente: [www.binasss.sa.cr/](http://www.binasss.sa.cr/), 2013.

Lesión Cutánea	Lesión Histopatológica
<b>No inflamatoria</b> Seborrea Comedón Cerrado Abierto	Hipertrofia de la glándula sebácea Dilatación/obstrucción del conducto folicular Orificio de salida estrecho Orificio de salida amplio
<b>Inflamatorias</b> Superficiales Pápula Pústula	Infiltrado polinuclear/neutrófilo Absceso perifolicular
<b>Profundas</b> Nódulo Quistes	Infiltrado perifolicular profundo Restos foliculares encapsulados
<b>Residuales</b> Mácula Cicatriz Atrófica Hipertrófica Queloides	Proliferación fibroblastos/colágeno

Cada alteración cutánea clínica tiene un sustrato histológico específico. El más característico es la dilatación y obstrucción del conducto folicular (comedón).

## 2.6.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES DEL ACNÉ

### LESIONES NO INFLAMATORIAS

**Microcomedón.-** Lesión inicial, histológicamente es solo una dilatación folicular, sin expresión clínica (Natán, G., S. Pérez y D. Muhafra. 2005, P 103)

**Comedón cerrado.-** Se presentan como pequeños puntos blancos con un diámetro que varía entre 0.1, 1 y 3 mm. Constituyen una lesión puntiforme, microquística, en la que no se aprecia el orificio folicular. Representa una dilatación del conducto pilosebáceo por la obstrucción ductal. Los comedones cerrados o microquistes son las lesiones acnéicas más frecuentes en la adolescencia con elevaciones de 1 a 3 mm de diámetro.<sup>14</sup>

**Comedón abierto.-** El comedón abierto o punto negro constituye una lesión plana o levemente elevada, de menos de 3 mm de diámetro habitualmente y abierta al exterior con un tapón córneo central marrón o negro (por el depósito de melanina). Su contenido es duro y seco.

### LESIONES INFLAMATORIAS

**Pápulas.-** Es una lesión inflamatoria superficial, eritematosa y sin acúmulo de líquido visible. Su tamaño oscila entre 1 a 5 mm de diámetro y es levemente dolorosa a la palpación. Habitualmente se origina a partir de un comedón abierto y raramente de

---

<sup>14</sup> [http: www.sepeap.org/](http://www.sepeap.org/)

un comedón cerrado. Puede resolverse espontáneamente dejando una mácula (importancia del fototipo)

**Pústulas.-** Es una lesión derivada de la pápula, pero más blanca y profunda, con un punto purulento central que se deseca en pocos días. Puede evolucionar a máculas o cicatrices residuales<sup>15</sup>

**Nódulos.-** Son tumefacciones rojo-violácea fluctuantes, profundas. Son de grandes tamaños y dolorosas a la palpación, formadas por pus y sebo. Dejan cicatriz.

**Tubérculos.-** Son lesiones inflamatorias dérmicas

### **Secuelas**

- Máculas hipos pigmentados que pueden variar en su tamaño
- Cicatrices atróficas :
  - Crateriformes
  - En punzón
  - En platillo
  - Elastosis perifolicular

**Queloides:** Mayor tamaño que el original, nacarada con prolongaciones. Resistente al tratamiento<sup>16</sup>.

## **2.7. CLASIFICACIÓN DEL ACNÉ**

- Acné no inflamatorio: Comedones cerrados y abiertos
- Acné inflamatorio leve: Comedones y pocas pápulas y pústulas

---

<sup>15</sup> Herane, M., Urbina. 2001. *Dermatología I I*. Colombia. Ediciones Mediterráneo .P 57.

<sup>16</sup> Gervasi, S. 2004. *Dermatocosmiatria*. Buenos Aires .Editorial AER-Group. P.113

- Acné inflamatorio moderado.- Muchas pápulas y pústulas, nódulos
- Acné inflamatorio Severo.- Nódulos, quistes, flemones (Natán, G., S. Pérez y D. Muhafra.2005, P 257 )

Cuadro No. 2. Clasificación del Acné. Fuente: www.binasss.sa.cr/, 2013.

<b>Clasificación del Acné</b>	
Leve	Los comedones son las lesiones predominantes. Las pápulas y pústulas pueden estar presentes, son pequeñas y en cantidad <10.
Moderado	Los comedones se encuentran en número de 10-40. Las pápulas y pústulas también se cuentan de 10-40. Puede haber leve compromiso del tronco.
Moderadamente Severo	Se presentan de 40-100 comedones y las pápulas y pústulas también se encuentran de 40-100. Aparecen nódulos en un número > 5. Las lesiones se distribuyen por la cara, el pecho y la espalda.
Severo	Es un acné de tipo nóduloquístico o conglobata, con muchas lesiones grandes y dolorosas de tipos nodulares y pustulosas. Además se presentan muchas pápulas y comedones pequeños.

## 2.8. FACTORES QUE AGRAVAN EL ACNÉ

1. Ciclos menstruales: dentro de los 8 días previos se agudiza en un 60% de los casos.
2. Alimentación: Muchos pacientes presentan aumento de la seborrea y agravación del acné por ingestión de comidas grasas o exceso de hidratos de carbono,
3. Estrés y estado psicológico: Estrés, ansiedad, y conflictos favorecen la aparición de acné.
4. “Factores climáticos: Una atmósfera el calor y humedad lo agrava en un 20% esta patología <sup>17</sup>

<sup>17</sup> Pewigh,G. Kligman , A *Acne y Rosacea*. Buenos Aires . Ediciones Spring P 48

## **2.9. NECESIDADES CUTÁNEAS EN EL ACNÉ**

- Reducir la población de P. Acnés
- Reducir la inflamación
- Favorecer la renovación celular
- Regular la seborrea
- Reducir el espesor córneo y la obstrucción folicular. (Mourelle, L. p. 309)

## 2.10. TRATAMIENTO PARA EL ACNE

### 2.10.1. TRATAMIENTO MEDICO.

Cuadro No. 3. Fármacos utilizados para tratar el acné. Fuente: Albert,R., Jacewic, M., 2005,

<b>FARMACOS UTILIZADOS PARA TRATAR EL ACNE</b>			
<b>CLASE</b>	<b>FARMACO</b>	<b>EFEECTO SECUNDARIO</b>	<b>COMENTARIO</b>
Destruye bacterias(aplicación tópica )	Clindamicina	Diarrea(raramente)	Bien Tolerada Especialmente eficaz cuando se combina con eritromicina o clindamicina
	Eritromicina		
	Peróxido de Benzoilo	Sequedad de la piel Posible decoloración de la ropa y pelo	
Destapa los poros (aplicación Tópica )	Tretinoína	Piel irritada, hipersensibilización de la piel a la luz solar	Empeoramiento aparente del acné; parece empeorar al empezar el tratamiento con ácido retinoico y puede incluso pasar de 3 a 4 semanas antes de que se note mejoría. Se requiere el uso de tejido protector durante la exposición del sol.
	Tazarotene	Piel irritada Hipersensibilización de la piel a la luz sola	Empeoramiento aparente del acné; parece empeorar al empezar el tratamiento con tazaroteno y puede incluso pasar de 3 a 4 semanas antes de que se note mejoría. Se requiere el uso de tejido protector durante la exposición del sol

	Adapalene	Algún enrojecimiento quemazón y aumento de la sensibilidad al sol	Tan eficaz como la tretinoína pero menos irritante. Se requiere el uso de tejido protector y un filtro solar durante la exposición al sol
	Ácido Azelaico	Puede aclarar la piel	Efecto irritante mínimo. Puede ser utilizado con precaución en las personas con la piel oscura debido al efecto aclarante de la piel
Destruye las bacteria (administrados por vía oral)	Tetraciclina	Posible hipersensibilización de la piel a la luz solar	Barato y seguro, Se debe tomar en ayunas. Se requiere el uso de tejido protector y un filtro solar durante la exposición al sol.
	Doxiciclina	Posible hipersensibilización de la piel a la luz solar	Se requiere el uso de tejido protector y un filtro solar durante la exposición al sol.
	Minociclina	Cefalea. Marero. Decoloración de la piel.	El antibiótico más eficaz.
	Eritromicina	Molestias Gástricas	Frecuentemente desarrollo de resistencia bacteriana a la eritromicina

Destapan los poros (administrados por vía oral )	Isotretinoína	<p>Afectación potencial del feto en desarrollo.</p> <p>Posible efecto sobre los glóbulos sanguíneos, el hígado y los niveles de lípidos (triglicéridos y colesterol).</p> <p>Sequedad de ojos, labios fisurados, sequedad de las membranas mucosas.</p> <p>Dolor y rigidez de las grandes articulaciones y la parte inferior de la espalda a altas dosis.</p> <p>Asociado con depresión, pensamientos suicidas, intento de suicidio y (rara vez) suicidio consumado</p>	<p>Para mujeres sexualmente activas, se requiere un prueba de embarazo antes de iniciar el tratamiento con isotretinoína y mensualmente mientras están siguiendo el tratamiento, además de dos métodos de anticonceptivos o abstinencia sexual, empezando un mes antes de iniciar el tratamiento con el fármaco y mientras lo siguen, hasta un mes después de haberlo concluido.</p> <p>Se requiere análisis de sangre para comprobar si el fármaco está afectando los glóbulos sanguíneos, el hígado o las concentraciones de lípidos</p>
--	---------------	---	--

## 2.10.2. TRATAMIENTO COSMETOLÓGICO

### Cosmetología del acné:

Es solo un complemento e incluye:

1. Limpieza de la piel: Elimina impurezas acumuladas durante el día y reducir el exceso de sebo. La limpieza debe ser adecuada al tipo de piel. El uso de jabones no debe alterar el pH fisiológico ni la película hidrolipídica de la piel.
2. Extracción de Comedones.- La extracción de comedones puede realizarse en medida que la piel presente un estrato córneo con poca hiperqueratinización, y



sea fácil la salida de estos elementos. El apresurarse a la extracción de estos puede generar lesiones de mayor gravedad.

3. Protección.- Es fundamental el uso de fotoprotectores totales si se expone al sol, y de suma importancia.
4. Maquillaje.- Con el fin de camuflar las imperfecciones en la piel, el maquillarse, debe ser adecuado a pieles acnéicas. No pueden ser grasos.
5. Sustancias que ayuden a equilibrar la secreción sebácea como el ácido salicílico, la resorcina, cosméticos que tengan en su fórmula ingredientes como el azufre, aloe vera, romero, etc. <sup>18</sup>
6. Exfoliaciones

## 2.11. EXFOLIACIÓN

“En la traducción del término “exfoliación” se pueden incluir los peeling, las abrasiones, los pulidos; estos sistemas pretenden remover células superficiales y activar los mecanismos de reparación epidérmica y así lograr una piel más tersa ,con un color más uniforme y aspecto más saludable “. <sup>19</sup>

De acuerdo al agente utilizado para cumplir este objetivo se clasifican en:

Cuadro No. 4.- Clasificación de las exfoliaciones. Fuente: : Natán, G., S. Pérez y D. Muhafra , 2010

Exfoliación Mecánica	Exfoliación Física	Exfoliación Química
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dermoabrasión</li> <li>• Microdermoabrasión</li> <li>• Sílice</li> <li>• Piedra pómez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crioterapia(nieve Carbónica )</li> <li>• Laser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido salicílico</li> <li>• Alfa hidroxilácidos</li> <li>• Ácido retinoico</li> </ul>

<sup>18</sup> Asencio,O . 2012. Cosmiatria Estética y Salud. China. Editorial Lexus . P 175-176

<sup>19</sup> En <http://www.farmacmagistral.com.ar/> Fecha de Consulta 23 de 2013

### 2.11.1. ACCIÓN DE LOS EXFOLIANTES

La exfoliación se constituye en una inducción dérmica para dar lugar a:

- Tejido dérmico más engrosado rico en fibroblastos, con fibras más numerosas y mejor orientadas
- Aceleración de la renovación epidérmica
- Aumento de la vascularización del estrato dérmico
- Regulación de la población melanocitaria
- Estrato Corneo más compacto
- Incremento de la producción de colágeno y elastina<sup>20</sup>

### 2.11.2. CLASIFICACIÓN DE LOS PEELING QUÍMICOS

Según el grado de destrucción de las capas de la piel, los peelings químicos se clasifican de la siguiente manera:

Cuadro No. 5.- Clasificación de los peelings químicos. Fuente: [www.uezenpharma.com/](http://www.uezenpharma.com/),2013

Muy superficiales:	Capa cornea superficial... Capa Granulosa	Descamación Exfoliación
Superficiales a medios:	Cuerpo Mucoso de Malpighi Base de Células germinativas Dermis Papilar	Acantofiliación Desequidermización Dermofiliación Superficial
Profundos	Dermis reticular de Fibras verticales Dermis Reticular De fibras horizontales	Dermización Media Dermización Profunda

Según el grado de destrucción de las capas de la piel los exfoliantes se clasifican en:

<sup>20</sup> <http://www.slideshare.net/> /Fecha de Consulta 17 de Septiembre de 2013

**Exfoliantes superficiales.-** Son definidos como la aplicación de sustancias agresivas las cuales tienen suficiente capacidad de destrucción tisular como para llegar a eliminar la epidermis y actuar sobre la dermis papilar, modificándola total o parcialmente. Estos peeling deben ser realizados en múltiples ocasiones para llegar a un resultado apreciable. “Realizando estos procedimientos en forma semanal, quincenal o mensual, la apariencia de la piel cambia notablemente debido a la llegada de colágeno virginal a la dermis papilar<sup>21</sup>

**Exfoliantes Profundos.-** Son de uso médico, los cuales se caracterizan por alcanzar la dermis reticular y añaden un efecto lifting. Las posibilidades de complicaciones son mayores entre las que se incluyen la posible aparición de cicatrices hipertróficas, discromías, y eritema persistente entre otros.

### **2.11.3. PRECAUCIONES ANTES DE LA EXFOLIACIÓN**

- No aplicar sobre lesiones abiertas
- El paciente no debe haberse expuesto a las radiaciones solares
- El paciente no debe afeitarse o depilarse el día anterior a la aplicación del exfoliante
- No se puede aplicar durante el embarazo
- Hay que evaluar al paciente y sus expectativas
- Hay que evaluar el fototipo
- Test de prueba en la zona retroauricular. En las 48 horas después de su aplicación permitirá evaluar eventuales irritaciones o pigmentaciones
- Llenar la ficha con la mayor cantidad de datos posibles.
- Tener en cuenta los cuidados posteriores a la exfoliación.
- Fotoprotección Permanente (FPS no menos de 30)
- Evitar fuentes de calor, radiaciones solares <sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Albesi, A. 1996. *Comentarios prácticos sobre peeling*. Buenos Aires. Editorial Dermalol. P 366-367

<sup>22</sup> Banfi, J. 2004. *Peeling*, Buenos Aires. Editorial AER-Group. P. 34,35

#### 2.11.4. COMPLICACIONES DE LOS EXFOLIANTES QUIMICOS

- **Hiperpigmentación pos peeling**

Hay varios factores relacionados al desarrollo de hiperpigmentación luego del peeling químico.

- 1) Primero es el tipo de piel del paciente: Mientras más oscura sea la piel, es más fácil desarrollar hiperpigmentación post - peeling.
- 2) La concentración del ácido, y el pH de los agentes utilizados para la exfoliación están relacionados al desarrollo de hiperpigmentación. Mientras más alto sea el porcentaje, y el pH tienda a ser más bajo, se deberá tomar precauciones para evitar posibles hiperpigmentaciones.
- 3) Si la paciente recibe anticonceptivos orales, estrógenos exógenos, o drogas fotosensibilizantes antes de la exfoliación, desarrollará hiperpigmentación más fácil.
- 4) Si la exposición al sol no se evita o no se usa bloqueador solar luego del peeling se notará una hiperpigmentación más rápida y fácilmente. Esta complicación debe ser tratada con despigmentantes (en general hidroquinona) y filtro solar FPS30 o superior <sup>23</sup>

- **Quemaduras**

Son raras de ocurrir. Más frecuentes en los casos de exfoliantes a base de fenol.

- **Cicatrices**

Se debe postergar al máximo la retirada de las costras en los diez primeros días del pos peeling, evitándose de esta manera, escoriaciones, heridas y consecuentemente manchas y cicatrices. Estas cicatrices son más frecuentes en el peeling profundo,

---

<sup>23</sup> Brady, H . 1989. Complications of chemical peeling .Oncol. Editorial Surg . P 1015

pudiendo ocurrir también en lugares donde la piel es más sensible, como párpados o en áreas de transición como de la mandíbula

- **Infecciones**

La infección es poco frecuente. Son provocadas más en los casos de exfoliantes profundos y debido a que el paciente no tiene cuidado de estar en ambientes contaminados, pasando las manos en la región tratada sin lavarlas.

- **Herpes**

Se presenta en pacientes predispuestos, debido al afinado, inflamación y fragilidad de la piel. Todos los pacientes sometidos a exfoliantes medios y profundos, deben ser previamente tratados con un antiviral para evitar esa complicación.

- **Reacciones alérgicas**

Son raras y difíciles de diagnosticar (eritema y edema), se manifiestan por comezón inmediata, urticaria corporal, broncoespasmo. El resorcinol o salicílico son los más frecuentes que producen esta afección. (Pimentel, A. 2010. P 189-190.)

## **2.12. ACIDO SALICÍLICO**

El ácido salicílico es un beta-hidroxiácido liposoluble extraído de las hojas de sauce, tiene propiedades queratolíticas y antimicrobianas, ampliamente empleadas en dermatología por su capacidad de promover la descamación epidérmica a través de la ruptura de los puentes desmosómicos intercelulares y evitar la contaminación por bacterias y hongos oportunistas hacen que sea muy utilizado en el tratamiento contra el acné.

### **2.12.1. HISTORIA**

La farmacopea mesopotámica del siglo VI antes de Cristo contaba con 250 plantas que es una cantidad parecida a la que empleaban los egipcios cinco siglos antes, como refleja el papiro Ebers. Entre ellas está el sauce cuya corteza es el antecedente natural de la aspirina. Unos 400 años antes de Cristo el médico griego Hipócrates recomendaba en concreto mascar la amarga corteza de sauce para aliviar el dolor y la fiebre. Más adelante el sauce está tanto en los escritos de Discórides que indica numerosas aplicaciones.

Un salto cualitativo muy importante en la historia de la farmacia fue la determinación de los principios activos de las plantas, es decir de las sustancias químicas responsables de sus propiedades curativas. Esto fue posible a principios del siglo XIX gracias a los progresos de la química.

En 1928 Johann A. Buchner, un profesor de farmacia, descubriría que la sustancia activa que poseía las propiedades de curación atribuidas al sauce era la salicilina, un producto en forma de cristales aciculares amarillo y amargo que podía ser extraído a partir de la corteza. Un año más tarde H. Leroux mejoraba la técnica y conseguía unos 30 gramos de salicilina a partir de un kilogramo y medio de corteza de sauce. (Banfi, J 2004, Pp. 37-39).

### **2.12.2. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

Según la nomenclatura internacional, el ácido salicílico tiene las siguientes:

Sinónimos: ácido otoxibenzóico, acidum salicylicum;

Su estructura química es el ácido 2-hidroxibenzoico

Su fórmula molecular:  $C_7H_6O_3$

Su forma física se encuentra en cristales blancos, generalmente como pequeñas agujas, o como polvo blanco y veloso. La forma sintética es blanca e inodora pero el preparado de salicilato natural de metilo puede tener un tinte ligeramente amarillo o rosa, y un débil olor mentolado.

Industrialmente se obtiene a partir de dióxido de carbono y fenolato sódico por sustitución electrolítica y posterior liberación del ácido de su sal mediante adición de un ácido fuerte.<sup>24</sup>

### 2.12.3. ACCIONES Y EFECTOS DEL ACIDO SALICILICO

- Es sebo regulador ya que al ser liposoluble, penetra fácilmente a través de los conductos sebáceos, provocando la exfoliación en la piel y en el interior del poro. Resulta así eficaz en el tratamiento del acné,
- Es queratolítico, promueve la descamación de la capa córnea al disolver el cemento intercelular. En 1976 Davies y Marks evaluaron el efecto del ácido salicílico sobre la piel, utilizando microscopía electrónica, concluyendo que este compuesto disuelve el cemento intercelular. No tiene efecto sobre la actividad mitótica del queratinocito. Actúa como queratolítico, en concentraciones del 5 al 20%<sup>25</sup>
- Tiene propiedades queratoplásticas, favorecen la regeneración de la capa córnea y normalizan una queratinización. Se le considera queratoplástico en concentraciones del 1 al 2 %
- Sus propiedades antimicrobianas están dadas por su capacidad de promover la descamación epidérmica a través de la ruptura de los puentes desmosómicos intercelulares y evitar la contaminación por bacterias y hongos oportunistas.
- Antipruriginosos. Como antipruriginoso se le utiliza 1 al 2% en salicilato de colina.
- Anti-inflamatorio porque actúa inhibiendo la síntesis de prostaglandinas.

---

<sup>24</sup> Martindale. 1993. *The extra pharmacopoeia*. Londres. Ediciones Pharmaceutical .P 805

<sup>25</sup>Grimes, P. 1999. *The safety and efficacy of salicylic acid*. Groups Dermatol P 20 -22

- Exfoliante. Para peelings se puede aplicar el ácido salicílico en solución al 15 y hasta el 30%. Las sesiones pueden repetirse con un intervalo de 10, 15 ó 30 días.  
A un pH de 2.9 se logra un peeling superficial y seguro. Su acción es menos profunda que la obtenida con el ácido glicólico. Los tiempos de aplicación y las concentraciones se van aumentando paulatinamente (según la tolerancia y fototipo del paciente).  
En la selección del paciente se excluirán los que sean alérgicos o hipersensibles al ácido salicílico y aquellos con antecedentes de herpes faciales.
- Como fotoprotector: actúa como filtro químico ya que el anillo bencénico transforma UVB en UVA<sup>26</sup>

#### **2.12.4. EFECTOS ADVERSOS**

- Toxicidad por absorción sistémica del producto aplicado sobre la piel, en especial en niños (náuseas, vómitos).
- Reacciones alérgicas.
- Al tomar contacto con los ojos causa irritación y dolor y posiblemente afecte a la córnea.
- La inhalación puede causar irritación del tracto respiratorio superior produciendo tos y dificultad al respirar.
- Puede provocar sensibilidad en la piel con aparición de descamadas, grietas, sarpullidos y ampollas.

#### **APLICACIÓN**

Para el tratamiento del acné se puede utilizar concentraciones del 20 % al 30% con un pH de 2,9. a 4,2

---

<sup>26</sup>Hernandez , E . Ortiz, C. 1994 *Pelling Quimico* .dermatol . P 55- 57



- El ácido salicílico puede provocar una intensa sensación de ardor en el momento de la aplicación, que se hace tolerable en unos minutos.
- A los dos minutos de aplicación del ácido provoca un blanqueamiento cutáneo que no es más que el depósito de ácido salicílico en la piel.
- EL ácido salicílico NO SE DEBE aplicar en los párpados
- “Puede producir descamación a los 2 o 3 días, que dura 3 o 4 días, así como reacciones acneiformes en las primeras sesiones ( por impurezas retenidas en los conductos sebáceos) “(Natán, G., S. Pérez y D. Muhafra, 2005, p. 253)

## 2.13. NIEVE CARBÓNICA

Actúa coagulando la queratina por frío. Es un preparado a base de dióxido de carbono, azufre y acetona. Posee acción refrigerante, queratolítica, antiséptica y antiseborréica.

### 2.13.1. ELEMENTOS QUE INTERVIENEN PARA FORMAR LA MÁSCARA DE NIEVE CARBÓNICA

Cuadro 6.- Elementos que forman la máscara de nieve carbónica. Fuente: M, Leime, 2013

Sustancia	Fórmula	Gramos	Porcentaje
Dióxido de Carbono	CO <sub>2</sub>	60gr	82.22%
Azufre	S	5gr	6.85%
Acetona	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> O	7.9 gr	10.92%
Total			100%

**Dióxido de carbono.-** Es un gas que se licúa fácilmente; puede venir en bloque o encerrado en cilindros que al ponerse en libertad solidifica a los 79°C bajo cero.

### **Acción**

- Descongestiva
- Descamante superficial

**Acetona.**- Es un líquido incoloro, volátil, inflamable, también se le considera como un solvente desengrasante.

### **Acción**

- emulsionante,
- queratolítico
- baja aún más la temperatura

**Azufre:** Es un elemento no metal, sólido de color amarillo en polvo.

### **Acción:**

- Antiseborréico
- Queratolítico
- Levemente antiséptico <sup>27</sup>

## **2.13.2. PREPARACIÓN**

Se coloca un bloque de 60 gramos de hielo seco en el mortero, se lo tritura, teniendo la precaución de que no quede ninguna partículas sólida, porque esto puede causar quemaduras en la piel del paciente en el momento de la aplicación.

Luego en un recipiente de porcelana se coloca los 60 gramos hielo seco, 5 gramos de azufre y 10 ml aproximadamente de acetona sin batir ni mezclar solo envolviendo la preparación hasta lograr la consistencia de crema.

---

<sup>27</sup> Quiroga, M., Guillot, C. 1978. *Crioterapia*. Buenos Aires – Argentina. Editorial Ateneo .P 181-182

La nieve carbónica se aplica a la temperatura de 80°C bajo cero es por esta razón que modifica los tejidos. Para la aplicación se utiliza un pincel chato. Pero en acné, por razones de bioseguridad, es útil una espátula de madera descartable.

Su aplicación es por breves segundos entre 5 y 15 segundos, el tiempo de aplicación es un factor importante para graduar los efectos de la crioterapia (...). Se debe cuidar el punto justo de preparación ya que de no lograrlo pierde su efectividad y de pasarse (hace burbujas) corre el riesgo de provocar quemaduras. (Banfi, 2004, p. 41)

## 2.14. DEFINICIONES OPERACIONALES

**Unidad Pilosebácea.-** Es una estructura que se extiende a lo largo de todas las capas de la piel, desde la dermis hasta la superficie, atravesando la lámina basal y la epidermis. La unidad está conformada por una glándula sebácea, un canal folicular que conecta dicha glándula con la superficie y permite la salida de la grasa y finalmente un pelo que se extiende igualmente hasta la superficie a lo largo del canal folicular. ([www.galderma.com.co/](http://www.galderma.com.co/))

**Ácido Salicílico.-** Es un betahidroxiácido (*BHA*) cuya principal función es limpiar y exfoliar, por lo cual se usa mucho en tratamientos contra el acné (...). Lo que hace este ácido es ablandar la queratina que existe en la piel de manera que es más fácil que esta se renueve.<sup>28</sup>

**Adolescencia.-** Es el período de la vida comprendido entre la pubertad y la adultez (aproximadamente entre los 11 y 24 años). Es la época de los grandes cambios en las tres esferas íntimamente interconectadas: física, psíquica y social.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> <http://www.trendenciasbelleza.com/> Fecha de Consulta 22 de Abril de 2013

<sup>29</sup> <http://.definicionabc.com/general/> Fecha de Consulta 22 de Abril de 2013

**Antiinflamatorio.-** Los antiinflamatorios son fármacos que tratan de controlar el proceso inflamatorio que se ha desencadenado en nuestro cuerpo. La inflamación se da como respuesta a un factor agresivo, sea conocido o desconocido<sup>30</sup>

**Antiséptico.-** Adj. y m. MED. Que impide el crecimiento de los microorganismos patógenos causantes de las infecciones o los mata<sup>31</sup>

**Comedón.-** Es la lesión más característica del acné. Expresa el taponamiento y obstrucción de la salida de la glándula folicular por sebo y queratina. (Banfi,J 2004, P. 45).

**Eritema** Es un término médico dermatológico que se caracteriza por enrojecimiento e inflamación de la piel, debido a exceso de riego sanguíneo por vasodilatación. El eritema es un síntoma de distintas enfermedades infecciosas y de la piel.<sup>32</sup>

**Exfoliación.-** Según la definición de la Real Academia Española es dividir un cosa en láminas o escamas. De acuerdo al agente utilizando para cumplir este objetivo se clasifica en mecánica, física o química. <sup>33</sup>

**Nieve Carbónica.-** Es un preparado a base de hielo seco triturado muy fino, azufre precipitado y acetona es considerado como un peeling superficial puede ser utilizado para acné y sus secuelas, rosáceas y discromías (Natán, G., S. Pérez y D. Muhafra p. 256)

**Pápulas.-**Elevación sólida de la piel, planas o hemisféricas. Duras a la palpación, constituida por células o productos celulares. (Mourelle, L. p. 470)

---

<sup>30</sup> <http://www.ecured.cu/index.php/> Fecha de Consulta 15 de Mayo de 2013

<sup>31</sup> [Http //www.wordreference.com/](http://www.wordreference.com/) Fecha de Consulta 19 de Noviembre 2013

<sup>32</sup> [httpwww.ecured.cu/](http://www.ecured.cu/)Fecha de Consulta 15 de Mayo 2103

<sup>33</sup> Cuomo, G .1997 *Alfa hidroxiácidos* .Buenos Aires – Argentina. Editorial A.P. Americana .P 73

**Queratolítico.-** Fármacos que reducen el espesor del estrato córneo que muestra un engrosamiento anormal, aumentando la eliminación de las escamas de dicho estrato.(<http://www.es.mimi.hu> › Medicina)

**Seborrea.-** Aumento patológico de la secreción de las glándulas sebáceas de la piel.(<http://www.wordreference.com/>)

## **CAPITULO III**

### **SECCIÓN EXPERIMENTAL**

#### **3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Es un estudio comparativo de casos problemas en donde el universo es de 40 personas que padezcan acné inflamatorio moderado. El cual se dividió en 2 grupos cada uno de 20 personas. En el primer grupo se le aplicó nieve carbónica y al segundo ácido salicílico.

Desde el punto de la metodología también es descriptivo, pues permite analizar los fenómenos y componentes del acné inflamatorio moderado.

“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”. (Hernández, 1977, p. 60)

#### **3.2. UNIVERSO**

El universo total es de cuarenta personas. Agrupadas en veinte pacientes tratados mediante Nieve Carbónica y un segundo grupo, también de veinte personas, tratadas a base de ácido salicílico. El universo será elegido de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Personas de ambos sexos, en un rango de edad entre 14 y 30 años.
- Personas que presenten en su cuadro clínico acné inflamatorio moderado (10- 40 comedones , 10-40 pústulas según Daniel Ulate Gómez)

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Personas que presenten lesiones abiertas en su piel.
- Personas que se encuentren en tratamiento médico o dermatológico.
- Personas que tengan tendencia a cicatrices queloides porque los principios activos a ser aplicados pueden causar pequeñas cicatrices.
- Personas con antecedentes de Herpes.
- Hay que tener en cuenta algunas patologías en las cuales podría haber confusión con el diagnóstico de acné inflamatorio moderado como son :

**Rosácea.-** La rosácea se va a diferenciar del acné inflamatorio moderado porque contiene un eritema centro facial y no tiene comedones.

**Foliculitis.-** Se diferencia del acné inflamatorio moderado porque las pápulas y las pústulas se encuentran en la zona de la barba (Banfi, J 2004 P. 54)

**Dermatitis Seborréica.-** Se presentan como lesiones eritematoescamosas, algunas pápulas en pliegues naso labiales y la frente. Se pueden observar lesiones similares en la región del pecho y la espalda, axilas, ingles y el cuero cabelludo. No se encuentran comedones ([www.sad.org.ar/](http://www.sad.org.ar/))

### 3.3. TRABAJO DE CAMPO

Para levantar la información se practicó un muestreo aleatorio, en primera instancia y después se elaboró el formato de entrevista para proceder a recopilar información suficiente, tanto general como específica y así elaborar una ficha de diagnóstico para cada caso. Formato similar para los dos tipos de tratamiento, que se conserva debidamente archivado y ordenado, material informativo que será incluido en medios magnéticos para facilitar un tratamiento informático adecuado. Dirigido a las cuarenta personas, que en adelante se denominarán “pacientes”. Grupo humano suficientemente representativo, de ambos sexos y en un rango de edad entre 14 y 30

años, que padezcan de acné inflamatorio moderado. A los 40 pacientes que presentan esta patología, se la divide en grupos de 20; a los primeros se les aplicó la nieve carbónica y al segundo grupo ácido salicílico.

A los dos grupos se les proporcionará información acerca del tratamiento al cual van a ser sometidos de los efectos y los cuidados a tener durante el tratamiento.

Así mismo, cabe señalar se realizó los procedimientos necesarios de "Consentimiento Informado". Eso es un formato especial dirigido a los padres de los pacientes menores de edad, el cual busca su autorización por escrito para así proceder al tratamiento en cuestión cumpliendo con los requisitos legales necesarios.

Una vez elegida la muestra se realiza una entrevista en la cual se da información a los adolescentes sobre los efectos del tratamiento y cuidados posteriores.

### **Registro de la Información**

La información se la registrará a través de la ficha diagnóstica y de seguimiento (ver anexo 1); a la cual irá adjunta una serie fotográfica digital que relatará visualmente el desarrollo del tratamiento de cada paciente.

El proceso individual recoge primero la información personal del paciente, dirección, teléfono y detalles de ese estilo, que no son realmente relevantes. Enseguida en el formato de la ficha técnica utilizada hay espacio para registrar datos del historial: alergias, productos que utilizan etc.

Las partes fundamentales de la ficha se detallan a continuación con un ejemplo aleatorio



## Primera fase:

### DIAGNÓSTICO DE ACNÉ INFLAMATORIO MODERADO

Aparecen el signo de suma (+) según cada diagnóstico. Este símbolo tiene un valor de diez unidades (10). De manera que, como ya se mencionó antes, un registro con tres signos significa que ese paciente tiene un nivel de treinta unidades de afección. Condición que va a facilitar los procedimientos de tabulación mediante una hoja de cálculo.

Para esta fase, se escogió únicamente a los pacientes que tras un diagnóstico inicial mostraron un nivel entre 10 y 40 comedones, pápulas y pústulas. Nivel que se cataloga como acné moderado según Daniel Ulate Gómez en su artículo del acné en la adolescencia.

Cuadro 7.- Diagnóstico de acné Inflamatorio Moderado. Fuente: M. Leime, 2013.

	Si	No
¿Los comedones se encuentran en número de 10 a 40?	✓	
¿Las pápulas y pústulas se encuentran en número de 10 a 40?	✓	

## Segunda fase:

### EJECUCIÓN DEL TRATAMIENTO

La ficha muestra después el siguiente cuadro donde se detalla el avance del tratamiento. Tres sesiones. La primera, el diagnóstico inicial, la fecha cuando tuvo lugar; una casilla para registrar si se tomaron o están pendientes las fotografías de este momento inicial; la técnica aplicada a este paciente (ácido salicílico o nieve carbónica); y finalmente los niveles iniciales de cada afección en los tres parámetros seleccionados: eritemas, comedones, pápulas y pústulas.

La misma modalidad para registrar las dos siguientes sesiones.

Cuadro 8.- Programa de Tratamiento de acné. Fuente: M. Leime, 2013.

PROGRAMA DE TRATAMIENTO			
SESION	DIAGNÓSTICA	PRIMERA	SEGUNDA
Paciente	Nombre del Paciente		
Fecha	31/10/2013		
Técnica aplicada	Nieve Carbónica		
Foto	Sí		
Eritema	++	++	
Presencia de comedones	+++	+++	+
Presencia de pápulas y pústulas	+++	+++	+

Este ejemplo grafica un caso, hipotético, de una paciente que en el diagnóstico inicial mostró un nivel de 20 unidades (dos signos de suma) para la primera afección (eritemas); 30 unidades para presencia de comedones y treinta para presencia de pápulas y pústulas. Es de notar que, por lo general, la primera sesión se ejecuta inmediatamente o al poco tiempo del diagnóstico inicial, por lo que los niveles de afección son casi siempre los mismos. En cambio, en la segunda sesión aparecen los resultados después del tratamiento. En este ejemplo, el paciente muestra una mejoría casi total en cuanto a los eritemas; mientras que muestra una aceptable mejoría para los dos indicadores (comedones, pápulas y pústulas).

### **Proceso de consecución de la información**

El trabajo de campo se lo realizará en Canela Spa, centro de tratamiento estético ubicado en la ciudad de Sangolquí.

### **3.4. PROTOCOLO**

#### **3.4.1. TRATAMIENTO CON ÁCIDO SALICÍLICO**

- Higienización con limpiador Sebamed.
- Topicación de ácido salicílico al 30% con pH 3 y con un promedio de 3-5 minutos.
- Neutralización con una solución de bicarbonato de Sodio 2%
- Aplicación de una mascarilla descongestiva de árnica.
- Bloqueador solar en gel.

Número de sesiones: Dos por paciente, frecuencia semanal.

#### **3.4.2. TRATAMIENTO CON NIEVE CARBÓNICA**

- Higienización con limpiador Sebamed.
- Aplicación de La nieve Carbónica (hielo seco, azufre y acetona)
- Limpiar el azufre con una torunda de algodón.
- Aplicación de una mascarilla descongestiva de árnica.
- Bloqueador Solar en gel.

Número de sesiones: Dos por paciente, frecuencia semanal

Para los dos grupos se evaluó cada sesión por medio de la ficha de seguimiento, en donde constan los datos encontrados en la fase diagnóstica, los que se registran en la primera sesión, básicamente los mismos; y, finalmente, los resultados.

A más de datos meramente informativos. Cada ficha registra la edad del paciente, que considero muy útil al momento de evaluar los resultados desde la óptica de la edad de los pacientes. Consta también información sobre si ellos registran antecedentes familiares. De igual manera se registra si se han sometido o se someten actualmente a algún tipo de tratamiento médico. Este punto tiene una importancia considerable, pues denota los cuidados particulares de cada uno, que en

su mayoría, obviamente, no responden a medicación autorizada sino, con frecuencia, a recursos “hogareños” si cabe el término y hasta respuestas individuales a publicidad de los medios de comunicación y hasta a “consejos” de algún conocido.

Un punto de mucha importancia, en el tema de la ficha individual es la puntuación que he asumido de manera general y se aplica a cada uno de los casos tratados. Para la fase de diagnóstico he creado unas casillas especiales donde se registran únicamente los casos de pacientes en los que los comedones, las pápulas y las pústulas se presentan en un número que fluctúa entre 10 y 40 afecciones. Solamente estos casos han sido aceptados para los procedimientos propuestos puesto que los que tienen menor número de incidencia no requieren de tratamiento alguno, al menos por el momento; y, los casos de incidencias mayores a un aproximado de cuarenta evidentemente requieren ya de tratamientos dermatológico más específicos.

Esta puntuación, ya en la parte de la ficha dispuesta tanto para el diagnóstico como las dos sesiones respectivas se colocó dentro de los parámetros: Eritemas, presencia de comedones y presencia de pápulas y pústulas. Se registra con una cruz (+) cuyo valor cuantitativo lo he fijado en el valor 10. De manera que un paciente con fase diagnóstica en cuanto a Eritemas que registre tres cruces, entrará para las tabulaciones con el valor de treinta.

### **3.5. HIPÓTESIS**

De la presente investigación me propongo demostrar, para el universo definido y delimitado en esta propuesta, las siguientes hipótesis:

**Hipótesis 1.-** De los dos procedimientos propuestos, para el universo definido, la nieve carbónica es más efectiva contra el acné inflamatorio moderado.

**Hipótesis 2.-** Los tratamientos de exfoliación con ácido salicílico y mediante nieve carbónica mejoran el acné inflamatorio moderado.

## **CAPITULO IV**

### **PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1. PRESENTACIÓN DE DATOS**

La información obtenida se la presenta de la siguiente manera:

**Universo:** 40 pacientes

**Por sexo:** 27 hombres                      13 mujeres

**Por edades:** La distribución resultó la siguiente:

Cuadro 9.- Distribución de pacientes por edades. Fuente: M. Leime, 2013.

<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>
14 años	2 pacientes
15	6
16	6
17	11
18	1
19	1
20	3
21	7
23	1
29	2

**Total:** 40 pacientes

**Antecedentes personales.-**      **Sí** 37                      **No** 3

Esta es la expresión de cada paciente en cuanto a los cuidados que dedica a su piel. Demuestra la preocupación que les causa sufrir esta afección y denota la más amplia gama de productos que utiliza en su lucha “particular” contra el acné. Se encuentra referencias a lo más surtido el mercado y de la propaganda local. No siempre bajo

receta médica, obviamente. Así tenemos: Inderm, Eritromicina, jabón Sulfuroso, Asepsia (en sus variadas presentaciones comerciales), Prótex, Salilex, Palmolive entre varias marcas de jabones; diferentes bloqueadores solares, productos Oriflame (a base de ácido salicílico), productos de las líneas Sebamed, Avon, Yambal. Y así, por el estilo.

**Antecedentes familiares:        Sí 23        No 17**

Dato muy interesante que por el momento, parece reafirmar la hipótesis generalizada de que el acné tiene mucho que ver con factores hereditarios. Sin más por el momento, sin tomar en cuenta, por ejemplo, a otros factores como alimentación, hábitos de limpieza, entre otros.

**Diagnóstico de acné inflamatorio moderado        40**

Tal como me propuse inicialmente, se trata únicamente casos que estén dentro del rango de presencia de comedones, pápulas y pústulas de entre 10 y 40, que se puede considerar como casos de acné inflamatorio moderado. Porque considero que en este tipo de acné se puede observar resultados favorables. Lo que no sucedería en el caso de acné moderado severo o del acné severo que tiene la etiopatogenia más arraigada.

### **Programa de tratamiento**

Tres sesiones por paciente, con intervalos de una semana entre cada una. NO se realizaron en las mismas fechas, pues se tuvo que buscar espacios y fechas disponibles para cada paciente. La primera sesión corresponde a la etapa de diagnóstico y calificación de cada caso. La segunda especifica el estado del paciente cuando se da inicio al tratamiento (con nieve carbónica o con ácido salicílico); y, la tercera sesión recoge los resultados obtenidos. Cabe recordar que estos resultados numéricos están cuantificados tal y como se describió en el Capítulo III.

## Fotografías

Cada paciente está reseñado en una pequeña galería fotográfica que muestra los estados iniciales y los avances de cada uno. Debo señalar que estos archivos están en medios magnéticos y se acompañarán junto al trabajo final para conocimiento de los interesados. En la sección Anexos, por falta de espacio, se incluirán solamente los más representativos. (Anexo N 3)

## 4.2. EL TRATAMIENTO

### 4.2.1. CUADRO GENERAL

La siguiente información hace referencia al cuadro general de aplicación de ambos procedimientos de exfoliación. Para los procedimientos, se ha categorizado en tres afecciones focalizadas. La columna Fase Inicial se refiere al número de afecciones presentes después del diagnóstico y al momento de la primera aplicación. La columna fase final indica los resultados obtenidos con el tratamiento concluido. La columna % remanencia se refiere al porcentaje de afecciones que aún persisten después de cualquiera de los dos procedimientos y la columna % efectividad resalta los resultados obtenido.

Cuadro 10.- Cuadro general de afecciones localizadas. Fuente: M. Leime,2013.

Afección focalizada	Fase inicial	Fase final	% remanencia	% efectividad
Eritema	75	12	16.00%	84.00%
Presencia de comedones	92	30	32.61%	67.39%
Presencia de pápulas y pústulas	80	24	30.00%	70.00%

Nótese que estos resultados ya demuestran, con claridad, porcentajes superiores al cincuenta por ciento de efectividad. Y, en especial, en las afecciones de Eritemas y en la presencia de pápulas y pústulas son altamente satisfactorios.

#### 4.2.2. PROCEDIMIENTO CON NIEVE CARBÓNICA.

Bajo las mismas consideraciones los resultados son los siguientes:

Cuadro 11.- Procedimiento con Nieve Carbónica. Fuente: M. Leime, 2013

Afección focalizada	Fase inicial	Fase final	% remanencia	% efectividad
Eritema	43	1	2.33%	97.67%
Presencia de comedones	50	16	32.00%	68.00%
Presencia de pápulas y pústulas	46	14	30.43%	69.57%

Al tiempo que la aplicación de nieve carbónica también supera el cincuenta por ciento de efectividad, aunque no con mucho margen en las dos últimas afecciones focalizadas, debe notarse que en el caso de eritemas la efectividad está muy cerca de un ciento por ciento. De las 43 presencias detectadas inicialmente, tan solo ha quedado una.

#### 4.2.3. PROCEDIMIENTO CON ÁCIDO SALICÍLICO

Cuadro 12.- Procedimiento con Ácido Salicílico. Fuente: M. Leime, 2013.

Afección focalizada	Fase inicial	Fase final	% remanencia	% efectividad
Eritema	32	11	34.38%	65.63%
Presencia de comedones	42	14	33.33%	66.67%
Presencia de pápulas y pústulas	34	10	29.41%	70.59%

El procedimiento con ácido salicílico también supera, aunque no con mucho rango, el cincuenta por ciento de efectividad. Parece definirse la impresión de que, aunque satisfactorios, sus resultados no son tan efectivos como los del tratamiento con nieve carbónica.



### 4.3. ANÁLISIS GRÁFICO GENERAL

Para este punto considero conveniente dividir la información en dos secciones. Empezando por aquella que sin tener que ver directamente con las hipótesis planteadas constituyen puntos de referencia para la comprensión general del tema tratado; para pasar después al respectivo análisis gráfico de los temas que sí son puntuales.

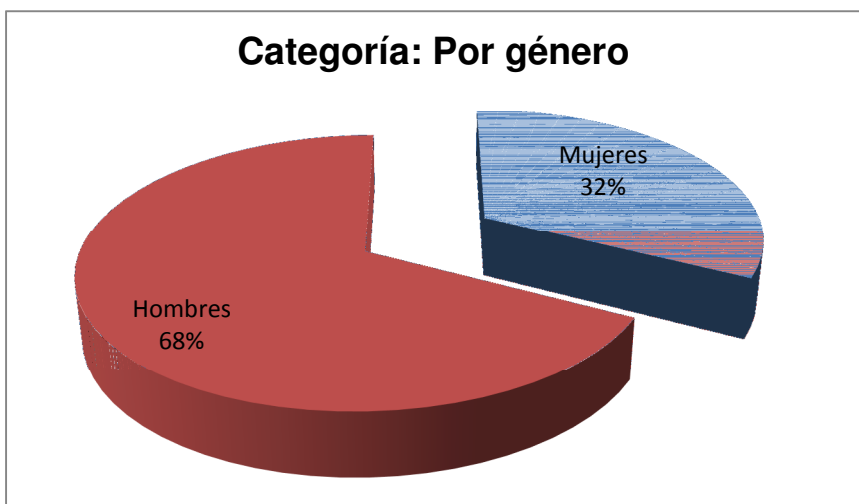


Imagen 1.- Categoría: Por género. Fuente: M. Leime, 2013.

El 68% del universo en cuestión pertenece al género masculino. Es una concepción reconocida que los hombres son más propensos a sufrir este tipo de afecciones. Los datos así lo confirman. Debe también considerarse que, al menos a mi parecer, no somos las mujeres las únicas que sufrimos por sus consecuencias. En todo ámbito, en especial en las relaciones sociales. Pero, ya no por nadie desconocido que los hombres jóvenes atraviesan las mismas circunstancias y de seguro los mismos padecimientos sociales.

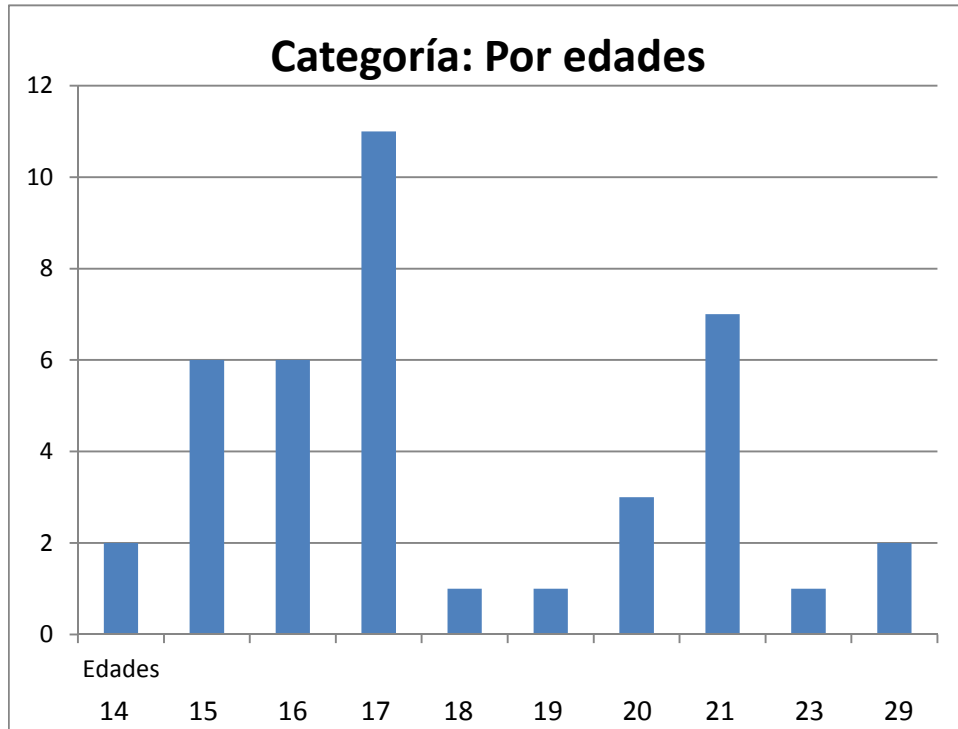
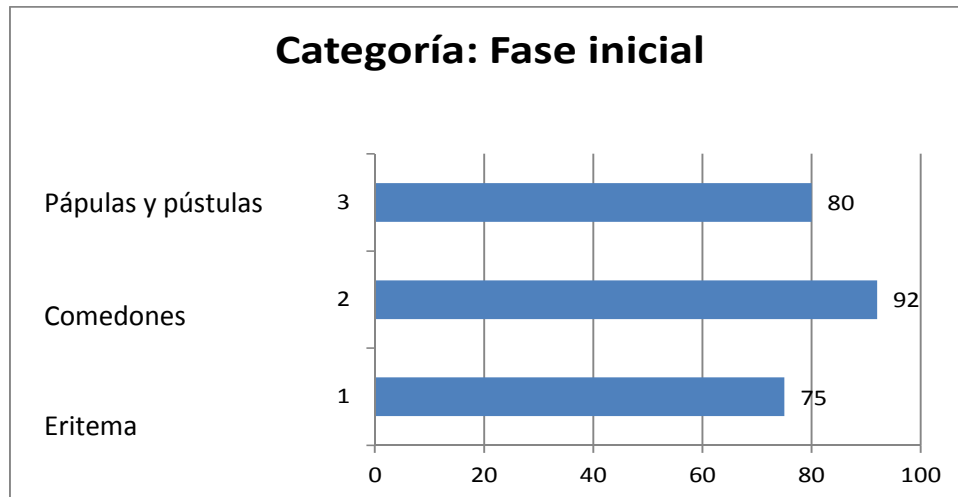


Imagen 2.- Categoría: Por edades. Fuente: M. Leime, 2013

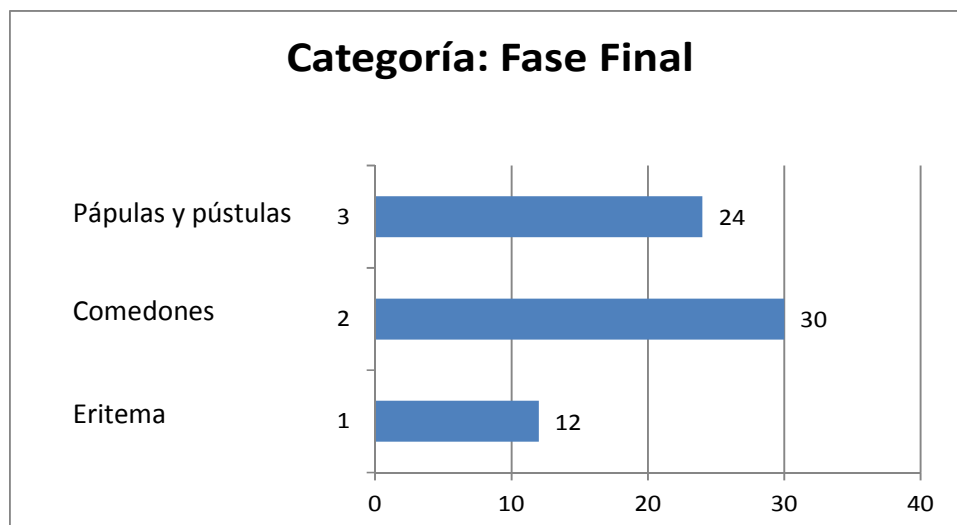
Los datos concuerdan con las expectativas esperadas y sugeridas en diversidad de estudios acerca del acné en general. En plena adolescencia, entre 14 y 17 años, se presentan la mayor cantidad de casos. Sin embargo, existe un considerable repunte alrededor de los 21 años de edad. Se supone que estos casos evidencian potenciales agravamientos o al menos afecciones de tipo permanente que deberían ser tratadas con mayor dedicación, para evitar que se presenten casos como los dos que se registran en el rango de 29 años de edad, que constituyen ya posibles casos clínicos o al menos que requieren mucha mayor atención para evitar que pasen la línea hacia los casos de acné severo.



**Imagen 3.-** Cuadro general de afecciones – Fase Inicial. Fuente: M. Leime, 2013.

Tomando en cuenta los dos procedimientos, sin diferenciarlos ni separar sus elementos, se aprecia el número de afecciones iniciales, cuando ha terminado la fase de diagnóstico y se inicia la primera aplicación. La presencia de elementos nocivos es bastante alta, alrededor de trescientos si se los considera globalmente.

Una vez efectuada la segunda aplicación, los resultados obtenidos se muestran a continuación. Recuerde que es el cuadro general, las dos aplicaciones y sus resultados de manera conjunta



**Imagen 4.-** Cuadro general de afecciones – Fase Final. Fuente: M. Leime, 2013.

De manera global, los resultados son óptimos. Los porcentajes de efectividad y de remanencia son los siguientes:

Cuadro 13.- Porcentajes generales de efectividad. Fuente: M. Leime, 2013

Fase inicial	Fase final	% remanencia	% efectividad
75	12	16.00%	84.00%
92	30	32.61%	67.39%
80	24	30.00%	70.00%

Es claramente notorio que los dos procedimientos logran reducciones de afección mucho más allá del sesenta por ciento. Con estos resultados queda plenamente corroborada la segunda de mis hipótesis, ya que los dos procedimientos muestran un alto porcentaje de efectividad en el acné inflamatorio moderado. Incluso en el tratamiento de eritemas la efectividad llega a un 84%. Evidentemente no se debe descuidar el tema de las remanencias que son globalmente significativas

Para apuntar a la verificación o desmentido de la primera hipótesis planteada: ¿El tratamiento de nieve carbónica es más efectiva para el acné inflamatorio moderado?, la representación gráfica de esta aplicación, ya individualizada son los siguientes.

### Organización: Tratamiento con ácido salicílico

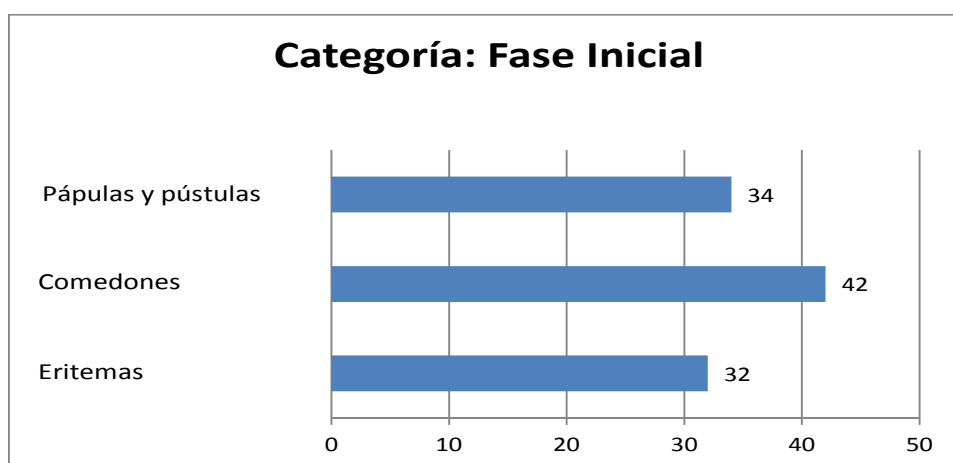


Imagen 5.- Tratamiento con Ácido Salicílico – Fase Inicial. Fuente: M. Leime, 2013

El procedimiento de exfoliación aplicando ácido salicílico se aplicó sobre 108 afecciones de acné inflamatorio moderado. Representa el 43.72% del total de afecciones en su conjunto (247). Es decir, el número de elementos nocivos está prácticamente distribuido más o menos equitativamente entre los dos procedimientos aplicados. Lo que puede dar mayor base a las consideraciones sobre los resultados finales. Después de la segunda aplicación, cuando se evaluó los resultados se obtuvo lo siguiente:

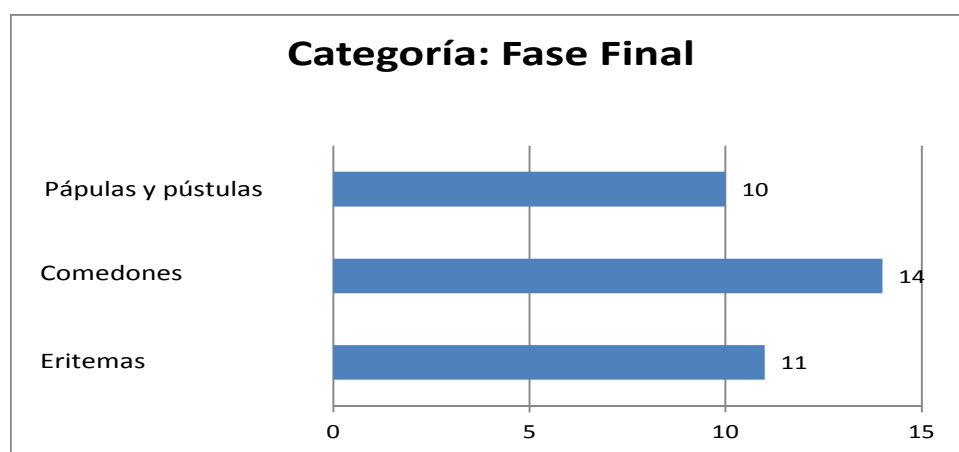


Imagen 6.- Tratamiento con Ácido Salicílico – Fase Final. Fuente: M. Leime, 2013

Para aclarar los resultados la siguiente tabla muestra el resumen al respecto:

Cuadro 14.- Efectividad tratamiento con Ácido Salicílico. Fuente: M. Leime, 2013.

Fase inicial	Fase final	% remanencia	% efectividad
32	11	34.38%	65.63%
42	14	33.33%	66.67%
34	10	29.41%	70.59%

Este procedimiento, aplicación de ácido salicílico, arroja porcentaje de efectividad superior al sesenta por ciento. Es decir. Por separado, considerado únicamente este procedimiento, también contribuye a afianzar la segunda de las hipótesis planteadas. Sin embargo los porcentajes de remanencia son altamente significativos. Se podría considerar que el procedimiento es efectivo prácticamente en las dos terceras partes de las afecciones tratadas.

### Organización: Tratamiento con nieve carbónica

Queda por definir las circunstancias de la aplicación de este procedimiento, de igual manera, solamente en su acción individual. Los datos iniciales, al momento de la primera aplicación son:

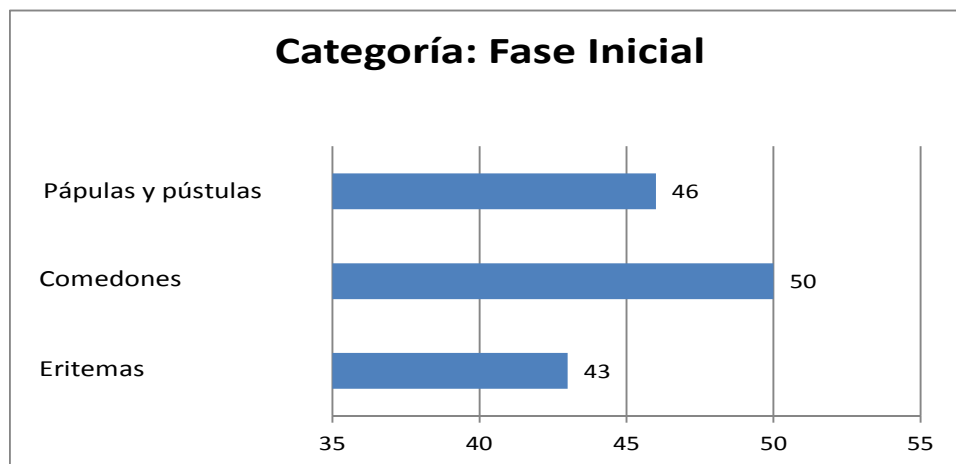


Imagen 7.- Tratamiento con Nieve Carbónica – Fase Inicial I. Fuente: M. Leime, 2013

Este procedimiento se aplicó sobre 139 afecciones, un número ligeramente mayor al del ácido salicílico. Constituye el 56.28% del total general. Se verifican algunas variaciones, no extremas, en el número de cada uno de los parámetros de comparación, sin que sean de mayor relevancia. Los resultados obtenidos en la fase final son los siguientes:

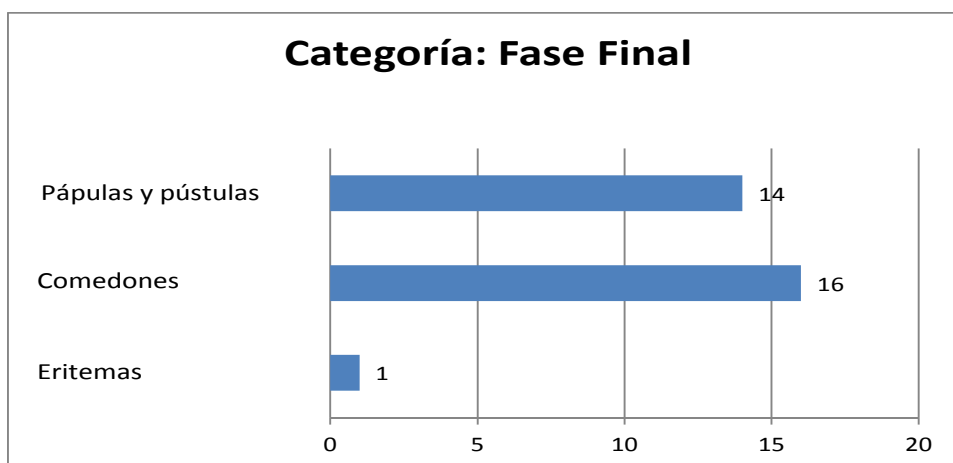


Imagen 8.- Tratamiento con Nieve Carbónica – Fase Final. Fuente: M. Leime, 2013

Si bien en cuanto a pápulas y comedones se refiere, se mantiene la efectividad de alrededor de las dos terceras partes, tal como se presentó en la aplicación de ácido salicílico, cumpliendo también con la reafirmación de la segunda hipótesis; este procedimiento a base de nieve carbónica muestra un resultado realmente espectacular en el tema de los eritemas presentes que se han reducido casi en un ciento por ciento confirmando en parte la primera hipótesis.

Cuadro 15.- Efectividad tratamiento con Nieve Carbónica. Fuente: M. Leime, 2013.

Fase inicial	Fase final	% remanencia	% efectividad
43	1	2.33%	97.67%
50	16	32.00%	68.00%
46	14	30.43%	69.57%

De un total de 43 afecciones en la fase inicial apenas 1 está presente en la fase final lo que equivale al 97.67%, esto marca una diferencia notoria y permite discernir, con total claridad, que la aplicación de nieve carbónica en el tratamiento del acné con inflamación moderada es mucho más efectiva que la aplicación de ácido salicílico. Quizá se pueda considerar que uno solo de los parámetros ha sido el que marca la diferencia entre los dos procedimientos pero tal diferencia es muy considerable.

#### 4.4. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

**Hipótesis 1.-** De los dos procedimientos propuestos, para el universo definido, la nieve carbónica es más efectiva en contra del acné inflamatorio moderado.

También queda confirmado que, para este universo tratado, el procedimiento con nieve carbónica mostró resultados más satisfactorios que el procedimiento con ácido salicílico.

**Hipótesis 2.-** Los tratamientos de exfoliación con ácido salicílico y mediante nieve carbónica tienen una efectividad que supera el 60 por ciento, en los casos de acné inflamatorio moderado.

Según queda registrado en la imagen 6 y el cuadro 8, para los parámetros utilizados (niveles de afecciones presentadas) los porcentajes globales de efectividad fueron: 65.63%, 66.67% y 70.59% respectivamente. Por encima de una esperada opción de obtener como mínimo un 60% de efectividad total. Los resultados por tanto confirman esta segunda hipótesis



## SECCIÓN CONCLUSIVA

### CONCLUSIONES

Al realizar el estudio comparativo entre el ácido salicílico y la nieve carbónica los resultados estadísticos concluyeron que los dos procedimientos logran reducciones de la afección más allá del 60% , con los siguientes grados de efectividad para : el eritema 84%, los comedones 84%, las pápulas y pústulas 67.39%.

Se realizó una ficha técnica basándose en el artículo del “acné en la adolescencia” publicado por Daniel Ulate Gómez quien afirma que en el acné moderado los comedones se encuentran en número de 10-40, y de igual manera las pápulas pústulas. Estos parámetros se tomaron en cuenta para elegir el universo. Se evaluó en cada sesión el eritema, el número de comedones, pápulas y de pústulas. Esta ficha ayudo a que este trabajo de investigación se lo realice de forma ordena y eficiente.

Los porcentajes de eficacia del ácido salicílico obtenidos en este estudio son: en el eritema 65.63%, en la presencia de comedones 66.67%, en la presencia de pápulas y pústulas 70.69%. Resultados satisfactorios que ratifican las propiedades queratolíticas, anti-inflamatorias, seborreguladoras descritas en la bibliografía del ácido salicílico. La desventaja que presentó el ácido salicílico es que a la mayoría de pacientes les incomoda la descamación que produce, adicionalmente hay que tener en cuenta que existe un gran número de personas que presentan alergia al ácido salicílico y que para los pacientes no es novedosa la aplicación de este exfoliante ya que es un principio activo muy conocido en el medio dermatológico para tratar el acné.

La nieve carbónica presentó los siguientes porcentajes de eficacia: en eritema 97.67%, en la presencia de comedones 68%, en la presencia de pápulas y pústulas

69.57%, lo que también corrobora la información del marco teórico que es un excelente exfoliante para tratar el acné, pero cabe recalcar que tiene un mayor grado de eficacia frente al ácido salicílico. Lo que se debe a sus tres componentes, que son el Dióxido de Carbono, azufre y acetona; los cuales suman los efectos queratolíticos, seborreguladores y anti-inflamatorios de esta técnica. Adicionalmente los pacientes sienten mayor aceptación por esta técnica debido a que es un procedimiento que se lo está implementando en Ecuador y porque su efecto descongestivo mejora notablemente la apariencia estética de la piel. El inconveniente de esta técnica es que se debe tener un entrenamiento tanto para la preparación y aplicación de este exfoliante, con el fin de evitar efectos indeseables sobre la piel del paciente.

El acné es una afección de la unidad pilosebácea y tiene orígenes multifactoriales entre los cuales esta, alteración cualitativa del sebo, hiperqueratinización, la microflora bacteriana modificada, y factores inflamatorios. Las Cosmiatras no contamos con suficientes implementos para tratar estos factores en totalidad. En este punto radica la importancia de trabajar con un médico dermatólogo el cual puede ayudar a combatir de mejor forma las causas que dan origen al acné. Sin restar importancia al trabajo de la Cosmiatría encargada de reducir en forma tópica los signos visibles del acné y de esta manera contribuir de forma eficaz al mejoramiento de los pacientes que padecen acné.

En el presente trabajo de investigación se confirmó las propiedades queratolíticas, antisépticas, seborreguladoras, antiinflamatorias del ácido salicílico y de la Nieve Carbónica. Observándose una mayor conformidad en los pacientes tratados con Nieve Carbónica, porque gracias a su poder antiinflamatorio es más evidente la mejoría en los pacientes con acné inflamatorio moderado.

Se ratificó que el acné tiene una mayor incidencia en la población joven especialmente en la adolescencia por lo que se asume está relacionado íntimamente con la actividad hormonal, que en forma directa o indirectamente rige su etiopatogenia.

Si bien es comúnmente aceptado por la comunidad médica mundial que ciertos factores genéticos tienen relevante importancia en su presentación, no es menos cierto que ciertas liberalidades en el régimen alimenticio como deficiencias en los hábitos de limpieza colaboran definitivamente a su propagación.

Las personas que sufren de esta enfermedad generalmente se auto medican, o recurren a la “sabiduría popular” o siguen muchas veces los frecuentemente infructuosos “remedios milagrosos” ofertados en la publicidad del mercado de productos farmacéuticos.

Los procedimientos expuestos en este estudio son reconocidos por la comunidad médica: el tratamiento con ácido salicílico y la aplicación de nieve carbónica. En cuanto al primero, el ácido salicílico está presente como base química de varios productos que se expenden en el mercado. Para evitar posibles complicaciones es preferible acercarse a médicos y especialistas que son quienes conocen su tratamiento y dosificación. En cuanto al segundo, la nieve carbónica es un exfoliante que actúa directamente sobre las afecciones del acné inflamatorio moderado. Su principio fundamental, como su nombre lo sugiere, es el frío. El dióxido de Carbono más conocido como hielo seco. Es una aplicación médica de un principio ancestral para el tratamiento de las infecciones inflamatorias.

Si bien ambos procedimientos arrojaron resultados favorables, la “contundencia” de los resultados inclina la balanza, en una lid que no es competitiva sino únicamente comparativa, hacia la percepción de que el procedimiento con nieve carbónica es mucho más efectivo para tratamiento contra el acné inflamatorio moderado.

## RECOMENDACIÓN

Una de las recomendaciones para la aplicación de la nieve carbónica es que antes de aplicar esta técnica se debe tener un periodo de entrenamiento ya que trituración del hielo hilo seco se la debe ser minuciosa, de tal manera que no quede ninguna partícula sólida que ocasione quemadura en la piel del paciente. Adicional a esto, el momento de mezclar los tres ingredientes (CO<sub>2</sub>, Azufre y acetona) se debe lograr una consistencia de crema. Esto evitará que se produzcan quemaduras.

Es preciso indicar que para la preparación de la nieve carbónica no se utilizó acetona pura debido a que es un producto controlado por el Consejo Nacional de Sustancias Psicotrópicas y Estupefacientes (CONSEP). Por esta razón se utilizó quitaesmaltes que tiene en su formulación cierto porcentaje de acetona y de esta manera se pudo realizar la preparación de la nieve carbónica sin dificultad.

En relación con el ácido salicílico es importante realizar el test de prueba en la zona retro auricular, para prevenir posibles alergias, porque existen algunas personas que desconocen que son alérgicas al ácido salicílico y también hay que informar a los pacientes qué sustancia se va a aplicar, en este caso el ácido el cual puede producir descamación a los dos o tres días y que esta es pasajera.

Una vez evaluadas las dos técnicas en el acné se aconseja un protocolo de acné inflamatorio moderado en donde las dos primeras sesiones sean de nieve carbónica y la tercera se realice una limpieza facial con ácido salicílico. Ya que en este estudio se pudo apreciar que las dos técnicas son muy eficaces para combatir el acné, y también podrían ser utilizadas complementariamente debido a que la nieve carbónica tiene un alto poder descongestivo que va ayudar a superar el cuadro inflamatorio y de lesiones del acné (comedones, pápulas, pústula) y de esta manera se lograría una limpieza facial más rápida y con mejores resultados.

En Quito según la Dra. Mercy Alvear el reportaje emitido en el periódico "La Hora" el miércoles 22 de junio del 2009, afirma que en el Hospital Gonzalo González en

Quito la incidencia de acné se ha incrementado de un 50% a un 80% en los últimos años. Esto significa que las Cosmiatras debemos estar mejor preparadas para tratar esta afección con los protocolos que nos competen. Respetando el campo de acción de los diferentes profesionales que tratan el acné.

La nieve carbónica y el ácido salicílico (10% al 30%) son consideradas técnicas de Cosmiatría usadas en el tratamiento contra el acné, las cuales se debe realizar con responsabilidad y conocimiento previo para evitar las complicaciones que podrían generar estos procedimientos.

Se recomienda a las Cosmiatras que para realizar cualquier procedimiento se aplique los principios de bioética establecidos que son la autonomía, justicia, no maleficencia, y beneficencia los cuales están resumidos en el consentimiento informado. Este documento nos va a permitir trabajar dentro de las normas de salud establecidas.

Si bien ciertos “remedios” caseros resultan también efectivos en tanto utilicen el mismo principio fundamental; más aún hoy que hasta la misma ciencia médica está volviendo los ojos hacia los conocimientos ancestrales, hacia la medicina natural en muchos casos; siempre será conveniente ponerse en manos de profesionales y técnicos en la materia.

Una vez que la afección es una realidad en nuestro rostro, por más milagrosos remedios que se exhiban en repisas y centros comerciales, siempre será la más acertada decisión el concurrir a los especialistas.

En el punto de este trabajo de investigación, los resultados obtenidos, aunque con un universo que de ninguna manera se acerca siquiera a la gigantesca cantidad de personas que sufren de acné, ha mostrado sin embargo que la aplicación, siempre por manos de especialistas, de mecanismos de exfoliación facial en base tanto de

ácido salicílico como de aplicación de nieve carbónica pueden arrojar resultados muy satisfactorios.

Es altamente recomendable que estas conclusiones y estas investigaciones se sumen a las ya existentes en las instituciones de difusión médica científica para que cualquier persona que padezca de esta afección pueda encontrar una ruta, un camino hacia su bienestar personal que ha sido, injustificadamente, dañado por el solo hecho de padecer acné.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Albert, R., Jacewic, M., Poter, R. 2005 *Manual Merck*. . España Editorial Océano. P 1597-1598
2. Albesi, A. 1996. *Comentarios prácticos sobre peeling*. Buenos Aires. Editorial Dermasol. P 366-367
3. Brady, H. 1989. *Complications of chemical peeling* .Oncol. Editorial Surg . P 1015
4. Cordero, A. 1996. *Biología de la piel*. Buenos Aires. Editorial Panamericana P. 0456
5. Cuomo, G .1997 *Alfahidroxiácidos* .Buenos Aires – Argentina. Editorial A.P. Americana .P 73
6. Cunliffe, W y Harald, P. 2001 *Acné , diagnóstico y tratamiento* . Buenos Aires Ed Martín Dunitz P 345 -350
7. Fabella, R., J. Chaparro., M. Barona y Domínguez. 2009. *Dermatología*. Medellín-Colombia. Corporación para investigaciones Biológicas. P 40
8. Gervasi, S. 2004. *Dermatocosmiatria*. Buenos Aires .Editorial AER-Group. P.113
9. Grimes, P. 1999. *The safety and efficacy of salicylic acid*. Canada. Groups Dermatol P 20 -22
10. Herane, M ., Urbina. 2001. *Dermatología I I*. Colombia. Ediciones Mediterráneo .P 57.
11. Hernández, E. Ortiz, C. 1994 *Pelling Químico* .dermatol. P 55- 57
12. Kaminsky A. y Lago R. 2004. *Tratamiento del acné*. Argentina. Dermatología Argentina. P 175
13. Loyo, M y Díaz. 2003. *Mecanismo moleculares de la comedogenesis* .Caracas-Venezuela P 45.
14. Martindale. 1993. *The extra pharmacopoeia*. Londres. Ediciones Pharmaceutical .P 805

15. Molpaceres, J. 1998. *Cosmetología Aplicada a la Estética Integral*. Tercera edición. Madrid. Editorial Video cinco.
16. Mourelle, L. 1998. *Anatomía, Fisiología y patología humana aplicada a estética Integral*. España. Editorial Video cinco.
17. Mourelle, L. 1998 *Diagnóstico y protocolo*. España Editorial Video cinco.
18. Natán, G., S. Pérez y D. Muhafra. 2005. *Dermato-Estética* .Buenos Aires. Editorial El Fénix. P324
19. Pevigh, G. Kligman , A *Acné y Rosácea*. Buenos Aires. Ediciones Spring P 40
20. Pimentel, A. 2010. *Peeling, Máscara y Acné*. Sao Paulo –Brasil. Editorial Amolca. p. 281
22. Quiroga, M., Guillot, C . 1978. *Crioterapia*. Buenos Aires – Argentina. Editorial Ateneo .P 181-182



## BIBLIOGRAFÍA VIRTUAL

- Carballo, O. Garaventa ,R. y Ferreiro C. Exfoliantes y Abrasivos .En <http://www.farmacigstral.com.ar/.../LOS%20EXFOLIANTES%20Y%20ABRAS>. Fecha de Consulta 23 de Noviembre 2013
- Cruz, S . (2008) .Peelings y sus Generalidades. Presentado en slideshare .En <http://www.slideshare.net/lucyeburbano/aspectos-bsicos-de-slideshare>. Fecha de Consulta :19 de Noviembre 2013
- Gómez , K(2003) El acne y su tratamiento. Articulo presentado en la Facultad de Farmacia en Costa Rica . En:<http://sibdi.ucr.ac.cr/boletinespdf/cimed10.pdf>. Fecha de Consulta 21 de Noviembre 2012
- Herane, M y Kaminsky, A V Definición, historia, epidemiología, genética del acne Capitulo I presentado en :el libro Acne un enfoque global del Grupo Latinoamericano de Estudio del Acné (GLEA )  
En:<http://www.cilad.org/archivos/1/GILEA/GLEA2007.pdf> Fecha de consulta 19 de Noviembre del 2013
- Hoyos,M y Pérez, P (2004) .Acné: orientación diagnóstico-terapéutica.En <http://www.wordreference.com/definición/antiséptico> Fecha de Consulta : 15 de mayo 2013
- <http://www.ecured.cu/index.php/Antiinflamatorio> Fecha de Consulta : 15 de mayo 2013
- <http://www.tendenciasbelleza.com/tratamientos/el-acido-salicilico>.Fecha de Consulta : 22 de abril 2013
- En <http://www.definicionabc.com/general/adolescente.php>. Fecha de Consulta 15 de mayo 2013
- [http://www.sepeap.org/.../Acne\\_orientacion\\_diagnostica\\_terapeutica](http://www.sepeap.org/.../Acne_orientacion_diagnostica_terapeutica). Fecha de consulta 12 de septiembre 2012
- [http://www.slideshare.net/medicina\\_estetica/peelings-506470](http://www.slideshare.net/medicina_estetica/peelings-506470)) fecha de consulta 17 de Septiembre de 2013
- Kaminsky,A .y Saraceno , (2005) . Consenso sobre Acné. Articulo presentado en la Sociedad Argentina de Dermatologia En <http://>

[www.sad.org.ar/revista/pdf/acne.pdf](http://www.sad.org.ar/revista/pdf/acne.pdf) .Fecha de Consulta 1 de Noviembre del 2013

- Ulate, D. El acné en los adolescentes. Artículo presentado en la revista Binnass.sa.En:<http://www.binasss.sa.cr/revistas/ays/7n1-2/art5.pdf>).Fecha de Consulta 23 de Agosto del 2013
- Villarroya, A. (2006) Crioterapia.  
En[http://www.unizar.es/med\\_naturista/hidroterapia/crioterapia.pdf](http://www.unizar.es/med_naturista/hidroterapia/crioterapia.pdf)Fecha de Consulta 25 octubre 2013

## ANEXOS

### Anexo 1.- Formato Ficha Técnica

Nombre:..... Dirección:.....  
 Teléfono: ..... Edad:.....

#### ANTECEDENTES PERSONALES

.....  
 .....  
 .....

#### ANTECEDENTES FAMILIARES

.....  
 .....  
 .....

#### DIAGNÓSTICO DE ACNÉ INFLAMATORIO MODERADO

	Si	No
¿Los comedones se encuentran en número de 10 a 40?		
¿Las pápulas y pústulas se encuentran en número de 10 a 40?		

PROGRAMA DE TRATAMIENTO			
SESION	DIAGNÓSTICA	PRIMERA	SEGUNDA
Paciente			
Fecha			
Técnica aplicada			
Foto			
Eritema			
Presencia de comedones			
Presencia de pápulas y pústulas			

## Anexo 2.- Consentimiento Informado

### Consentimiento informado para el tratamiento de Acné Inflamatorio moderado mediante nieve carbónica o (ácido salicílico)

Yo Representante legal del paciente.....  
Con cédula de identidad.....con domicilio en.....  
....., teléfono....., Dirección .....

**1.- REQUIERO Y AUTORIZO** a la alumna de la Escuela de Cosmiatría de la Universidad Iberoamericana: Myriam Leime para que con el protocolo establecido en su plan de tesis, realice en mi hijo/a, el tratamiento de acné inflamatorio moderado mediante nieve carbónica y/o ácido salicílico al 30%, que son considerados exfoliantes superficiales y a nivel cosmiático

En términos generales, el propósito del procedimiento es:

- Mejorar los signos y síntomas que presenta el acné inflamatorio moderado
- Beneficiar a los pacientes con acné inflamatorio moderado con los efectos que poseen el ácido salicílico al 30 % y la nieve carbónica

**2.- CONFIRMO** Las alumna Myriam Leime”, me han entregado un resumen de la propuesta del tratamiento a ser aplicado a mi hijo/a, en palabras comprensibles para mí, el efecto y la naturaleza del (los) procedimiento(s) a efectuarse incluyendo los posibles riesgos, además otras soluciones alternativas del tratamiento, así como las molestias que se pueden sentir posterior al tratamiento. Han sido contestadas a mi satisfacción todas las preguntas que libremente, he formulado acerca de todo el procedimiento.

- En la traducción del término “exfoliación” se pueden incluir los peeling, las; estos sistemas pretenden remover células superficiales y activar los mecanismos de reparación de la piel y así lograr una piel más tersa ,con un color más uniforme y aspecto más saludable
- Entre las técnicas que se aplican para tratar el acné inflamatorio moderado está la Nieve Carbónica que es un preparado a base de hielo seco, acetona y azufre. Es conocido que la aplicación de frío (hielo seco) alivia los síntomas y favorece la resolución de las lesiones inflamatorias en el acné grado I y II. Esta técnica es utilizada como una exfoliación superficial para tratar el acné. Con resultados favorables gracias a que los componentes de esta fórmula tienen propiedades antisépticas, astringente indispensables para tratar esta afección de la piel.

- Otro principio activo utilizado para el acné inflamatorio moderado es el ácido salicílico por su capacidad de promover la descamación de la piel y por su efecto antiséptico, antiinflamatorio. Es considerado como un exfoliante superficial seguro siempre y cuando se le aplique con la concentración, el pH y el protocolo adecuado

Se me ha informado que el tratamiento se va a realizar a través de exfoliantes superficiales. En los cuales se va a seleccionar cuidadosamente la marca y los elementos de dichos exfoliantes. En el caso del ácido salicílico se va a trabajar la marca Farmacia Once el cual pasó todas las pruebas establecidas para confirmar la calidad y eficacia y al mismo tiempo la casa comercial en donde se va a adquirir este exfoliante ha proporcionado estudios científicos que avalan su eficacia a seguir en el acné inflamatorio moderado. En el caso de la nieve carbónica se va a utilizar el hielo seco que contienen los extintores para evitar los posibles efectos no deseados del hielo seco cuando no está bien triturado. Conjuntamente con acetona y azufre. Estos elementos van a ser proporcionado por la farmacia Once. El cual garantiza la calidad y eficacia de los mismos.

**3.- Comprendo** que la Cosmiatría no es una ciencia exacta y que no puede garantizar la perfección absoluta, se me ha informado que no hay riesgos ni complicaciones. Únicamente se me ha informado que en ciertos casos puede haber:

- Insatisfacción con los resultados obtenidos
- Irritación de la piel, si no se cumple con las indicaciones impartidas.

**4.- El fin del procedimiento** que se realizará en mi hijo/a tiene como objetivo mejorar la apariencia física de mi representado, mejorando los signos y síntomas del acné inflamatorio moderado al reducir la cantidad de la bacteria de *P. Acnés*, reducir la inflamación y regular la sensación oleosa de la piel. Comprendo que los resultados están en relación directamente proporcional al grado de acné que padezca mi representado y al cumplimiento estricto del tratamiento. En estos casos existe la posibilidad de que el resultado pueda no ser el esperado por mí.

**5.- He sido informada** de que el efecto es visible inmediatamente luego del primer procedimiento. Se presentará una mejoría del 50 al 60 % después de la segunda sesión, pero que habrá mejoras en las siguientes semanas conforme los exfoliantes vayan haciendo su efecto. Además se me ha informado que el costo del tratamiento a ser realizado en mi hijo/a va a correr a cargo de la estudiante Myriam Leime

**6.- Consiento** en ser fotografiada antes, durante y después del tratamiento, siendo este material, un medio gráfico de diagnóstico y de registro para mi historia clínica, propiedad de la alumna de la Escuela de Cosmiatría de la Universidad Iberoamericana, pudiendo ser publicado en revistas y libros científicos, o ser expuestas para propósitos médicos, NUNCA EN PRENSA DIARIOS o REVISTAS COMUNES, salvo con mi expreso permiso. Se entiende específicamente que en cualquier uso que se derive NO será identificado por el nombre.

**7.- Acepto** que la alumna de la Escuela de Cosmiatría retrase o suspenda el procedimiento si lo cree preciso.

**8.- Me comprometo** a seguir fielmente, en la mejor medida de mis posibilidades, las instrucciones impartidas por las alumnas de la Escuela de Cosmiatría para antes, durante y después de la intervención arriba mencionada.

**9.- Declaro:**

- No tener alergia a las aspirinas
- No estar en período de embarazo o lactancia

**10.-Se me ha dado la posibilidad** de que mi hijo/a pueda retirarse del tratamiento en cualquier momento si no hay satisfacción en los avances del tratamiento

**11.- Doy fe** de no haber omitido o alterado datos al exponer mi historial y antecedentes dermatológicos, especialmente los referidos a lo expuesto en el numeral anterior.

**12.- He podido** aclarar todas mis dudas acerca de lo anteriormente expuesto y he entendido totalmente este documento de consentimiento (págs. 1 a 3) reafirmandome en todos y cada uno de sus 12 puntos.

**Firme el siguiente consentimiento**

Fecha.....

.....  
Representante Legal del Paciente

.....  
Testigo por "las alumnas de  
la Escuela de Cosmiatría

Declaro que todos los espacios en blanco del presente documento han sido rellenados antes de que el paciente o representante autorizado y el testigo firmaran.

### Anexo 3.- Galería Fotográfica

#### PACIENTES CON ACIDO SALICILICO

Paciente N 3

Antes



Después



Imagen 9.- Acido Salicílico, paciente No. 3 con Acné inflamatorio moderado. Fuente: M. Leime, 2013

Paciente N 6

Antes



Después

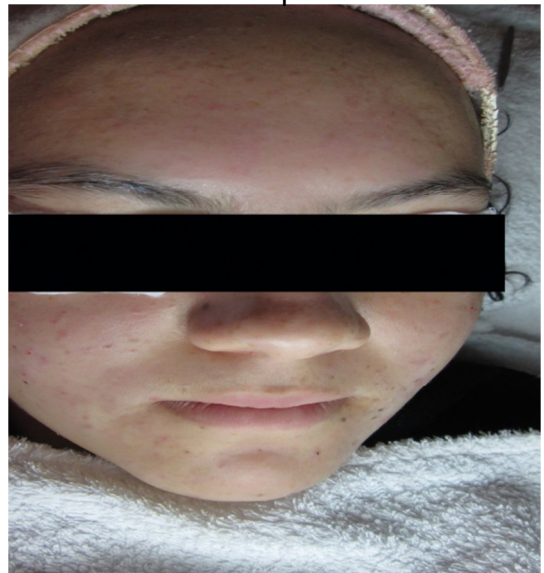


Imagen 10.- Ácido Salicílico, paciente No. 6 con Acné inflamatorio moderado. Fuente: M. Leime, 2013

Paciente N 8

Antes



Después



Imagen 11.- Acido Salicílico, paciente No. 8 con Acné inflamatorio moderado. Fuente: M. Leime, 2013



## PACIENTES DE NIEVE CARBÓNICA

Paciente N 3

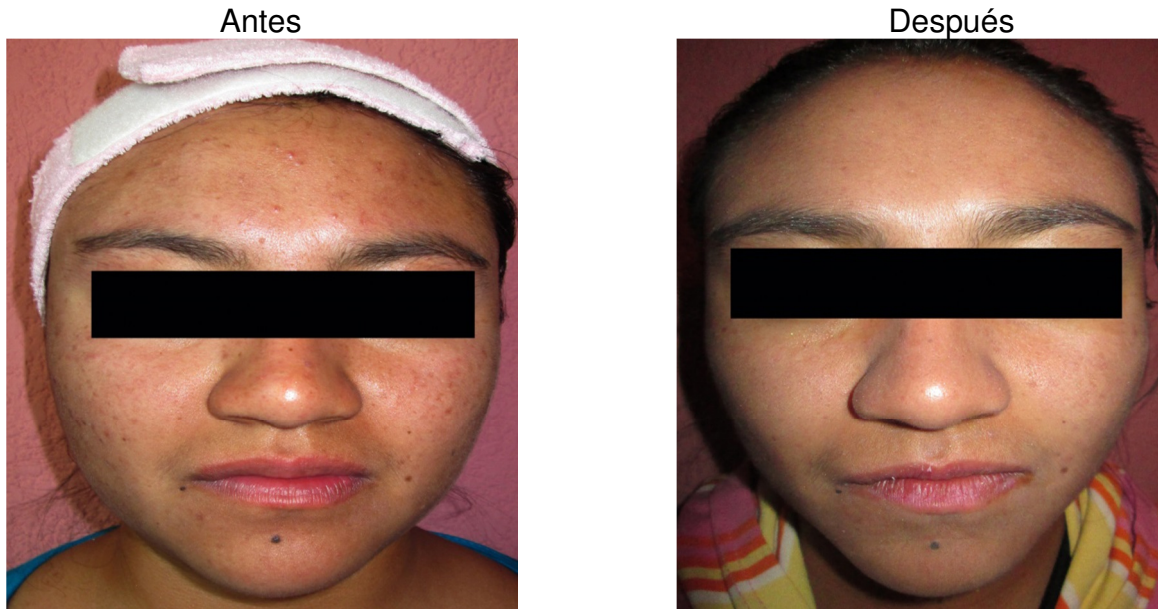


Imagen 12.- Nieve Carbónica, paciente No. 3 con Acné inflamatorio moderado. Fuente: M. Leime, 2013

Paciente N 10



Imagen 13.- Nieve Carbónica, paciente No. 10 con Acné inflamatorio moderado. Fuente: M. Leime, 2013

Paciente N 17

Antes



Después



Imagen 14.- Nieve Carbónica, paciente No. 17 con Acné inflamatorio moderado. Fuente: M. Leime, 2013