

67
28.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

Facultad de Química

RECEBIDA EN LA SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
EL 30 DE JUNIO DE 1988

**IMPORTANCIA DE LAS LOCIONES
FACIALES EN EL CUIDADO DEL
CUTIS Y EN EL TRATAMIENTO
DEL ACNE**

T E S I S

TERESA PEÑA MORENO

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO



1988

**EXAMENES PROFESIONALES
FAC. DE QUIMICA**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

C O N T E N I D O

- I - INTRODUCCION
- II - GENERALIDADES
- III - CLASIFICACION DE LAS LOCIONES FACIALES
- IV - LOCIONES FITOCOSMETICAS
- V - DISCUSION DEL ACNE
- VI - ESTUDIO PRACTICO-EXPERIMENTAL
- VII - CONCLUSIONES
- VIII - ADDENDUM
- IX - BIBLIOGRAFIA

CAPITULO I

INTRODUCCION

El objetivo primordial de la elaboración de esta Tesis es dar a conocer la importancia de las lociones faciales en el cuidado del cutis y en el tratamiento y prevención de las afecciones cutáneas. Para tal efecto, se ha realizado un estudio práctico-experimental con el fin de proponer un tratamiento cosmético del acné, por ser éste una de las afecciones cutáneas más comunes.

El cuidado de la cara, en su forma metódica utilizada en la actualidad, tiene como base motivos estéticos con el fin de eliminar o corregir defectos patológicos nocivos, especialmente para combatir fenómenos degenerativos debidos a una vejez prematura.

La cosmética moderna ofrece ante todo un medio para realzar con habilidad los atractivos naturales. Hay que confesar que, en la actualidad, el refinamiento en el uso de productos cosméticos ha llegado a ser sorprendente; desde el punto de vista de la cosmética médica, el cuidado de la cara tiene una gran importancia como medida profiláctica efectiva, porque no deja aparecer formas malignas de las dermatosis y facilita así extraordinariamente el tratamiento, al recurrir a medios cosmético-terapéuticos y en muchas ocasiones sólo así resulta posible.

Frecuentemente algunas autoridades han malentendido la cosmética, calificándola de suntuaria; esta circunstancia concurre tan-

to en México como en Estados Unidos y otros países. Sin embargo, es innegable el gran valor psicoterapéutico que tiene un tratamiento cosmético adecuado, al eliminar defectos estéticos, aunque en ocasiones sólo se trate de paliativos que debiliten o encubran dichos defectos, porque los resultados obtenidos representan a menudo un apoyo moral para las personas que los sufren y cuyo valor psicológico es inapreciable, pues las liberan de la opresión que representa esta carga de la naturaleza.

Es comprensible que el cuidado de la cara ocupe un lugar principal entre todos los métodos de la cosmética preventiva, pues precisamente el cuidado preventivo de la piel de la cara tiende a evitar de un modo muy efectivo los efectos destructivos de la edad. No existe ningún método reparador que llegue a lograr los resultados que se obtienen con un cuidado racional de la cara comenzado a tiempo y aplicado habitualmente desde una edad temprana.

CAPITULO II

GENERALIDADES

Conforme se ha ido intensificando desde finales del siglo pasado la investigación científica, ha mejorado y aumentado el número de productos cosméticos y, simultáneamente, se ha ido incrementando el índice de hábitos de higiene y pulcritud en la humanidad. Es obvio que ahora se obtengan esos resultados, ya que difícilmente podemos encontrar otro par de gemelos tan parecidos y afines como la cosmética y la higiene; la historia nos demuestra que su desarrollo fue conjunto y que ambos pudieron tener como fuente de origen el deseo del ser humano de parecer atractivo y deseable, especialmente frente al sexo opuesto. (1)

A principios de este siglo los hombres "se conformaban" con utilizar brillantina, talco y loción para después de afeitarse; el concepto "cosmética" producía en ellos reacciones negativas (contrariamente a las mujeres); en cambio, la frase "cuidado personal" tenía por resultado una reacción muy positiva. El afeitado y los productos relacionados con ello no precisan "justificación" alguna, ya que es un campo específicamente varonil del "cuidado personal"; sólo por eso un hombre podía permitirse emanar una fragancia de loción "áspera-fresca" de afeitar, además de que posee la característica de picar o "quemar" y refrescar. Este efecto provoca a veces asociaciones hacia una virilidad "dura".

En general el hombre distinguía tan marcadamente entre "cosmética" y "cuidado personal" como si no hubiese relación alguna entre ambos; en realidad no se puede hacer una separación tan definitiva porque un producto para el cuidado personal puede tener como efec-

to adicional efectos cosméticos y viceversa. (2)

Las compañías productoras de cosméticos, al aplicar las investigaciones de mercado, descubren que los varones usuarios de productos cosméticos van en aumento y que las motivaciones que los inducen a su uso no difieren significativamente de las de las mujeres. En la actualidad, ya no debemos hablar de cosmética estableciendo diferencias en su aplicación al género masculino o femenino, ya que la mayoría de los cosméticos se aplican a la piel y ésta es la misma para ambos sexos. (3)

CONSTITUCION DE LA PIEL

Como protagonista esencial del metabolismo, la piel es en primer lugar un órgano de eliminación: propiedad que le corresponde por la secreción de las glándulas sudoríparas y sebáceas, por la formación y desprendimiento de capas y por la transpiración. (26) Además de que posee funciones de protección, información sensorial y de regulación térmica. (65)

Son tres las capas de tejido que constituyen la piel: La Epidermis o superior, la Dermis y la Hipodermis o subcutánea (28); de las tres la más importante para el químico cosmetólogo es la capa externa -la Epidermis- ya que representa una barrera natural que debe conocerse para formular correctamente un cosmético. (22)

La Epidermis, a su vez, está constituida por varias capas de células epiteliales, cuyo contenido de agua va aumentando hacia el interior -hacia la dermis- en tanto que la queratina disminuye (24); la capa superior o externa de la epidermis, llamada estrato córneo, está formada por células muertas que constantemente se

reemplazan por las que son impelidas desde la capa más profunda de la epidermis; conforme las células cutáneas se desplazan sobre la superficie de la epidermis, su protoplasma (sustancia gelatinosa) se convierte en material córneo. (27)

Este estrato córneo se halla cubierto e impregnado de una capa ácida y una capa grasa, que le confieren a la piel un pH entre 4.5 y 5.5 de acidez, cuyo origen es el CO_2 del manto aéreo que rodea la piel y que funciona como una barrera epidérmica muy eficaz contra la agresión de sustancias externas; al CO_2 se suman los ácidos grasos de bajo peso molecular que contiene el sudor: propiónico, butírico, láctico, cítrico, aspártico, glutámico. (26) Estos ácidos grasos han sido revelados como fungistáticos y bactericidas y se emplean como tales en terapéutica, especialmente el propiónico. (17) El pH ácido asegura que la queratina se encuentre en su mínima solubilidad y reactividad; un ligero incremento del pH la hará más reactiva, inhibiendo la piel y disminuyendo sus defensas. (29)

LA PIEL COMO ORGANO DE PENETRACION Y DE RESORCION

Por penetración se entiende la entrada de un medio en la piel, extendiéndose por todas las capas cutáneas. Por resorción, el paso del referido medio a través de toda la epidermis, con absorción del mismo por los vasos sanguíneos cutáneos. (24)

La resorción en piel sana depende del poder de penetración de la sustancia aplicada, del vehículo y de la concentración, del estado de hidratación del estrato córneo, de la condición o estado de la piel, etcétera. (5) Existe un gran número de factores, al-

gunos de los cuales no pueden determinarse con exactitud, de los que dependen la penetración y la resorción, mecanismos evidentemente muy complejos y que sólo se conocen en forma parcial. (17) (65)

Mediante el desengrase leve de la superficie cutánea, la eliminación de capas córneas superficiales y la irritación, es posible aumentar la capacidad de absorción. El desengrase de la piel favorece la humectación y las soluciones acuosas pueden alcanzar más profundidad. Para lograr la penetración, la intervención más conveniente es eliminar la barrera superior y privar así la piel de las membranas que la hacen impermeable (73)(75).

La estimulación física de la piel con medios adecuados, como el masaje suave, el frío, el calor, etcétera, provoca reflejos neurovegetativos ampliamente explotados no sólo en la terapia, sino también en la práctica cosmética, con el fin de obtener efectos eurítmicos saludables; si se aplica una solución alcohólica en forma de fricciones con acceso de aire, se logra un efecto refrescante y una acción tónica y reforzante; si, en cambio, se usa la misma solución en forma de compresas, sin contacto con el aire, se logra crear una sensación de calor e irritación de la piel. Cuando la piel se irrita, incluso con rayos ultravioleta, los obstáculos que se oponen a una penetración disminuyen. Un ensanchamiento de los vasos no lleva necesariamente consigo una mayor capacidad de absorción a través de sus paredes, pero se ha observado que unos vasos sanguíneos ensanchados generalmente facilitan una resorción (74).

La mayoría de las sustancias con características terapéuticas y toxicológicas tienen un tamaño que no rebasa el diámetro de los

poros de la piel y, con una epidermis o una piel dañada, la resorción de un preparado cosmético es mayor; por eso es preciso tener cuidado al elaborar productos con efectos tóxicos (5). Son conocidos síntomas de intoxicación por mentol, mercurio, sales de mercurio y ácido salicílico (6).

Algunas sustancias aplicadas sobre el cutis pueden encontrar las condiciones favorables para producir localmente su acción y es principalmente de éstas de las que se ocupa la cosmetología; para otras sustancias se intenta impedir la acción general, muchas veces nociva, que se deriva del hecho de que penetran con facilidad a través de la barrera cutánea, alcanzando la red sanguínea o linfática como consecuencia de su poder altamente irritante. Ocurre casi siempre con estas sustancias, en el seno del organismo, un fenómeno de oxidación o de reducción, o bien varias transformaciones sucesivas, hasta alcanzar su descomposición a través de las vías naturales de eliminación de las sustancias extrañas y nocivas para el organismo. Una de estas vías está precisamente representada por el cutis y sus glándulas (15)(22). Las glándulas sudoríparas, por ejemplo, tienen la capacidad de eliminar productos tóxicos de origen endógeno y exógeno y durante dicha eliminación pueden aparecer sobre la piel diversos fenómenos de naturaleza variable, como irritaciones cutáneas, prurito, eritemas, eczemas, acné, etcétera. La absorción, por lo tanto puede desembocar en efectos eudérmicos genéricos o particulares, pero también adquirir importancia toxicológica local o general (24)(25).

CAPITULO III
CLASIFICACION DE LAS LOCIONES FACIALES

Una loción, del latín LOTIO = LAVADURA, es una solución acuosa o hidroalcohólica de sustancias que producen algún efecto sobre el cutis, especialmente sustancias antisépticas, astringentes, bactericidas, disolventes de grasa, refrescantes y estimulantes, para antes y/o después de afeitarse; el agua y el alcohol constituyen los ingredientes principales.

Están químicamente constituidas en su mayor parte de agua, que contiene en solución sustancias orgánicas e inorgánicas, o principios activos vegetales procedentes de drogas, además de otros componentes aditivos como colorantes, perfumes, y conservadores; suelen estar delicadamente coloreadas y perfumadas (7)(10)(13).

Por lo que atañe a su ASPECTO, las lociones faciales son de dos tipos:

1. SOLUCIONES CLARAS

Deben distinguirse fácilmente de las lociones turbias o de aspecto opaco.

2. SOLUCIONES QUE CONTIENEN SUSTANCIAS NO DISUELTAS QUE FORMAN UN SEDIMENTO POR REPOSO

Comprenden formulaciones de blanqueo y formulaciones para el tratamiento de algunas afecciones de la piel como el acné.

La COMPOSICION de las lociones faciales usadas en los tratamientos de cosmética varía:

1. Según el fin a que se destinan
 2. Según el tipo de piel al que se aplican
1. Según el fin a que se destinan, existen las siguientes:

- A) Lociones de blanqueo
- B) Lociones de limpieza
- C) Lociones refrescantes
- D) Lociones de afeitado
- E) Lociones medicinales
- F) Lociones astringentes

A) LOCIONES DE BLANQUEO

Puesto que el mecanismo formador de pigmentos de la piel está situado profundamente en la epidermis, en la red mucosa o cuerpo mucoso de Malpigio, cualquier agente de blanqueo lo bastante fuerte para penetrar hasta el lugar donde se encuentra el pigmento y aclarar su color, podría fácilmente perjudicar la epidermis.

La melanina puede variar a un color más claro por medio del peróxido de hidrógeno (de 5 a 17 volúmenes, por lo menos). El agua oxigenada es una sustancia muy indicada y de las más inofensivas para aclarar las manchas de la piel; basta una pequeña prueba para ver de inmediato si produce beneficio.

Puede hacerse una solución de blanqueo con peróxido de hidrógeno y agua de rosas o agua de azahar; otras composiciones sugeridas son ácidos débiles (acético, cítrico, láctico, tartárico) en agua perfumada con o sin adición de glicerol; alguna que otra vez se incluyen también en las lociones de blanqueo, clorato de potasio, perborato de sodio y otros componentes químicos oxidantes.

Dentro de las lociones de blanqueo, las lociones turbias y las que contienen sedimentos, que han de agitarse antes de apli-

carlas, tienen subnitrate de bismuto, o peróxidos metálicos (zinc, magnesio).

Los métodos empleados en dermatología para el tratamiento de pecas, están fundados parte en sustancias que producen la exfoliación o descamación de la piel y parte en los que producen la neutralización del pigmento melanina que forma la mancha; las lociones recomendadas para aclarar las pecas suelen contener mercurio amoniacal que produce la exfoliación del pigmento, pero irrita la epidermis; además, existe riesgo de toxicidad en la aplicación tópica de mercurio; no obstante su lenta penetración, después de un tratamiento prolongado, puede resultar en niveles altos de toxicidad, por lo que no existe justificación para usar mercurio en preparaciones de blanqueo.

Efectos limitados de blanqueo de la piel pueden lograrse con sustancias naturales, entre las cuales están los jugos de limón, de pepino, de lima y de fresa.

Otro tipo de lociones llamadas de blanqueo ocultan, en realidad, en lugar de aclarar, el color de la piel y suelen contener óxido de zinc o dióxido de titanio con diversas proporciones de alcohol, glicerol y agua (7)(9)(38)(80).

B) LOCIONES DE LIMPIEZA.

Se emplean para suplementar la acción de las cremas limpiadoras y, en cualquier momento, para una limpieza rápida o más minuciosa que la que se obtiene con el jabón y el agua; varían según las características que presente la piel, ya sea ésta normal, seca, mixta o grasosa.

Las lociones destinadas a la limpieza de una piel seca deben contener relativamente poco alcohol y sólo pequeños porcentajes

de sales alcalinas, ya que todos esos ingredientes agravan la tendencia a la sequedad; el bórax y la trietanolamina pueden estar en la proporción de 1%, el glicerol (o los compuestos de glicol) en la proporción de 5 a 10%; en ocasiones se incluye la tintura de benjuí, y en algunas mezclas carbonato de magnesio como ayuda mecánica para la limpieza y deben agitarse bien antes de aplicarse, ya que el polvo blanco se sedimenta por el reposo.

Las lociones de limpieza para las pieles aceitosas pueden contener hasta 30% de alcohol; si bien el fin primordial de estas lociones es eliminar el aceite y el brillo de la cara, muchas de ellas están compuestas de modo que el uso continuo puede producir un efecto astringente y contrarrestar así la condición aceitosa. Remueven cosméticos y sebo (que puede ser comedogénico) y ayudan a prevenir la formación de queratina en exceso, así como el taponamiento del folículo piloso; su uso regular es esencial. Entre los compuestos incluidos figuran los detergentes sintéticos (ésteres como el etilénglicol y propilénglicol), ácidos grasos sulfonados o alquilsulfatos que poseen propiedades bactericidas y desodorantes, pero su empleo para la limpieza de la piel está un poco restringido a altas concentraciones, debido a que lesionan la piel, agrietándola, por lo que se utilizan sólo a muy bajas concentraciones y los detergentes naturales (saponinas) que son los mejores para la limpieza de la piel; incluyen, además, los ácidos débiles (bórico, benzoico), el alcanfor y el hamamelis. Muchas lociones llamadas de limpieza son, en realidad, cremas líquidas (7)(14).

C) LOCIONES REFRESCANTES

Llamadas también lociones tónicas, se usan para estimular suavemente la piel y para quitar por completo las cremas antes de aplicar el maquillaje; el alcohol puede o no estar presente y, como base, se emplea a menudo el agua de rosas o de azahar; el mentol, cuando se emplea por su efecto refrescante, tiene que mantenerse en proporción mínima, ya que su reacción secundaria es una sobreestimulación a veces desagradable para la piel; y el glicerol se incluye por su acción humectante.

Otros ingredientes comunes de las lociones refrescantes para la piel son: el alumbre, el alcanfor, el hamamelis, algunos extractos vegetales y los ácidos orgánicos débiles; los "vinagres", precursores de estas fórmulas, son productos líquidos débilmente ácidos, apropiados para desinfectar y tonificar la superficie cutánea, completando al mismo tiempo la limpieza del cutis y su antiseptia; su base activa fundamental es el ácido acético, se emplean en el enjuagado con agua, haciéndola débilmente antiséptica y ácida, facilitando la eliminación del jabón, así como la neutralización del álcali del mismo.

El concepto "tónico" se extiende a las sustancias astringentes, antisépticas, antiparasitarias y a las ligeramente irritantes que actúan como reforzantes, además del alcohol convenientemente diluido y en especial el alcohol aromatizado; las lociones refrescantes o tónicas se usan, por tanto, para curar un estado de atonía, es decir, vigorizan y activan el cutis en su punto de aplicación; existen tónicos para diversos tipos de cutis: normales, secos y grasos (4)(7)(9)(11).

D) LOCIONES DE AFETTADO

Se ofrecen para usarlas: i) Antes de afeitarse

ii) Después de afeitarse

i) Las lociones que se usan para antes de afeitarse están destinadas principalmente para ablandar la barba y suelen tener como ingrediente activo un agente humectante (como el miristato de isopropilo o el acetoglicérido) disuelto en alcohol o en una base de agua y glicerol perfumada y teñida. Sin embargo, las destinadas especialmente para ser usadas antes de la rasuradora eléctrica hacen uso de la habilidad de los astringentes para lograr que los vellos faciales se pongan rígidos.

ii) Las lociones para después de afeitarse suelen tener una composición semejante a la de las lociones astringentes, con un porcentaje mayor de alcohol, que sirve para refrescar la piel y contrarrestar cualquier irritación; el alcohol actúa como antiséptico para prevenir la infección a consecuencia de alguna cortadura, de ahí la gran utilidad de este tipo de lociones como elementos antisépticos; pueden ser diseñadas para suavizar y refrescar la piel, para cerrar los poros y para coagular la sangre de cualquier rasguño o cortadura inadvertida (7)(8)(9); y puesto que algunos de los ingredientes pueden deteriorarse, las lociones para antes y después del afeitado deben contener preservativos; son aconsejables pequeñas adiciones de ácido salicílico, cítrico y bórico.

E) LOCIONES MEDICINALES

Aunque se emplean en ciertos tratamientos por su efecto cosmético, se encuentran en el límite, o bien, hay que incluirlas en la categoría de medicamentos. (Todas las afirmaciones que se

hagan al respecto, tienen que probarse con resultados y se exige declarar los ingredientes activos del producto en la etiqueta).

Las lociones comúnmente usadas para aliviar defectos de la piel pueden contener antisépticos como el alcohol, fenol, alcanfor, azufre, resorcinol y diversos compuestos de zinc (carbonato, sulfato, óxido). Comprenden especialmente formulaciones para el tratamiento de afecciones como el acné, de los comedones y de la rosácea (4)(7) (17).

i) Lociones Anti-Acné

Son esencialmente secantes y exfoliadoras: su acción acelera la desaparición de las lesiones de la piel, a través de la acción de descamación.

Algunas de las lociones antiacné son suspensiones que constituyen una formulación clásica, donde se aúnan las acciones de limpieza y remoción de los tapones de sebo que obturan los folículos y dan origen a los "puntos negros" o comedones: este tipo de formulación es ejemplo típico de lo que Viglioglia y Rubin llaman "cosmético medicado" o "cosmético dermatológico" (4)(62).

ii) Lociones Contra Rosácea

Son soluciones hidroalcohólicas que contienen un 15% de alcohol y un 5% de glicerina aproximadamente, así como hamamelis, infusión de marrubio, tintura de guacayo y vitamina C.

iii) Lociones Anti-Comedones

Si los comedones son pequeños, casi invisibles, pueden eliminarse utilizando estas lociones, a las que se añaden productos queratolíticos y reblandecedores, tales como la resorcina y el ácido salicílico; para eliminar la parte negra del comedón se suele emplear el bórax (54)(77).

F) LOCIONES ASTRINGENTES

Son soluciones hidroalcohólicas y las hay muy diversas. Sus principios activos precipitan las proteínas, cerrando así las terminaciones de los folículos pilosos; la mayoría tiene también cualidades antisépticas.

Generalmente se usan en el tratamiento de las pieles aceitosas y de los poros muy visibles; para tener un efecto desengrasante inmediato algunas formulaciones contienen hasta 50% de alcohol, pero los resultados son más satisfactorios con menos concentración.

Las sustancias astringentes pueden ser de origen vegetal o mineral: algunas de origen vegetal son, por ejemplo, hamamelis, ciprés, tintura de benjuí y ratania; entre los productos astringentes de origen mineral se tiene el alumbre de roca y el sulfato de zinc.

Químicamente los astringentes conocidos pueden agruparse, con pocas excepciones, dentro de las siguientes categorías:

- A) Sales de aluminio (alumbre, acetato de alúmina), de magnesio, de zinc, hierro, bismuto.
- B) Permanganatos y otras sales.
- C) Taninos (las siguientes drogras contienen ácido tánico: corteza de encino, nuez de agallas, quino, raíz de ratania, etcétera) y compuestos polifenólicos afines.
- D) En general, los ácidos débiles, alcoholes, fenoles y otras sustancias que precipitan las proteínas. Muchos astringentes son irritantes o cáusticos en moderada o alta concentración, de ahí la necesidad de emplearlos en concentraciones apropiadas. Los acetatos son usados rara-

mente, debido a su desagradable olor y los formiatos debido a su tendencia a irritar; los ácidos fórmico y acético deben ser evitados debido a que dañan la piel.

Astringentes de sal metálica

Los efectos astringentes de muchos iones metálicos han sido conocidos desde hace mucho tiempo: la lista de metales activos incluye hierro, magnesio, aluminio, zinc, plomo y mercurio, aunque varían en el grado de astringencia. No obstante, algunas de estas sales son inconvenientes en la fabricación de cosméticos debido a su toxicidad o a la decoloración y la irritación que provocan.

TABLA: COMPOSICION DE LOCIONES ASTRINGENTES

<u>INGREDIENTES</u>	<u>% EN PESO</u>			
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
ALCOHOL.....	10	16	50	10
ALUMBRE.....	1.5	4	-	1
ACIDO BORICO.....	3	-	-	-
GLICEROL.....	5	2	-	10
SULFATO DE ZINC.....	-	-	-	1
FENOLSULFONATO DE --				
ZINC.....	-	2	2	-
AGUA C.S. PARA	100	100	100	100

Al planear una loción astringente debe recordarse que muchos compuestos que pudieran parecer adecuados por su propiedad de coagular las proteínas, son incompatibles con otras sustancias y compuestos en solución. Antes de decidir la formulación deben

estudiarse las propiedades de todos los ingredientes propuestos.

Aditivos auxiliares

Aparte de las sustancias que constituyen el vehículo de las preparaciones astringentes, otros materiales son frecuentemente añadidos como aditivos auxiliares para ayudar a realzar sus efectos. Suelen contener perfumes de azahar o rosa, una sustancia moderadamente alcalina como el bórax y algo de alcanfor que actúa como vasodilatador si su concentración es de 1/1000, o como rubefaciente si es mayor; el mentol es incluido para producir un efecto refrescante, sobre todo en lociones para después de afeitarse.

Los astringentes constituyen una clase de materiales que son identificados por su efecto local cuando éstos son aplicados tópicamente. Estos efectos pueden incluir todos o algunos de los siguientes (aunque no todos los astringentes son igualmente activos): la erección de los vellos, la antisepsia, la contracción de la piel o al menos la sensación de contracción, la reducción temporal del tamaño de los poros, antitranspiración, la mitigación de la "piel aceitosa", la rápida coagulación de la sangre de heridas recientes, cicatrización, renovación celular y otras sensaciones más subjetivas como sensación de frescura o de vigor. Mientras estas propiedades benéficas aseguran que los astringentes son considerados como materiales cosméticos valiosos e importantes, no todas las demandas hechas para ellos pueden ser comprobadas mediante experimentación cuidadosa (7)(9)(76)(77)(78).

2. Según el tipo de piel al que se aplican

Las lociones faciales son generalmente tonificantes y tienden a modificar el fondo de cada tipo de piel para restituir el equilibrio biológico; la ausencia de ese equilibrio es causante de mu-

chos defectos estéticos. Sus formulaciones están estudiadas para cada tipo de piel y, atendiendo a esta característica, se clasifican en dos tipos:

A) LOCIONES PARA PIELES SECAS

i) Lociones para pieles alípicas

ii) Lociones para pieles deshidratadas

B) LOCIONES PARA PIELES GRASAS

A) Lociones para pieles secas. La complexión de la piel seca es áspera y escamosa y, en casos severos, puede haber despelejamientos, inflamación y pequeñas grietas: Esta clase de piel puede deberse a una carencia de lípidos -pieles alípicas-, o a una deshidratación -pieles deshidratadas-.

i) Las lociones para pieles alípicas están compuestas por un hidroalcohólico glicérido -alcohol al 10% y glicerina al 5%- y de los siguientes elementos: yodo y manganeso; también se emplea sulfato sódico como agente tonificante, ya que este tipo de pieles suele presentar carencia de sulfatos. En cuanto a las drogras vegetales contenidas en estas lociones, las más importantes son: el ajeno y la violeta, excelentes protectores de las pieles alípicas.

ii) Las lociones para pieles deshidratadas contienen de 1 a 3% de glicerina, de 5 a 10% de alcohol y sus formulaciones pueden contener los siguientes derivados vegetales: la lechuga y la pasionaria, por su acción protectora de la epidermis y la hierba mora, indicada para pieles muy irritadas.

B) Lociones para pieles grasas. La piel grasosa se nota brillante y gruesa, y sus poros aparecen notablemente agrandados: con frecuencia muestra manchas, barros y espinillas y, en casos seve-

ros, se trata de una piel seborreica. Su característica esencial es que vuelve a aparecer la capa aceitosa al poco tiempo de haberse aseado.

Las lociones para esta clase de piel normalmente son soluciones hidroalcohólicas, cuyo contenido de alcohol varía entre un 15 y un 20%; son lociones vasoconstrictoras y descongestivas, con una suave acción detergente y queratolítica. Los productos químicos empleados para la elaboración de estas lociones son: borato sódico, de acción antiséptica y ligeramente queratolítica; ácido salicílico, agente antifermento que también actúa como conservador contra los hongos y bacterias; tioxolona, que en pequeñas dosis disuelve el sebo cutáneo sin producir irritaciones, etcétera.

Algunas de las drogas vegetales que se emplean son: la cola de caballo, que tiene propiedades reblandecedoras y descongestivas y el muérdago blanco, descongestionante, etcétera (23)(33)(41).

Los cuidados de la cara, basados en fundamentos científicos, se deben seguir con un método riguroso y han de tenerse en cuenta las condiciones particulares de cada caso. Para efectuar un tratamiento realmente eficaz de la piel de la cara, es preciso evitar todo exceso en lociones faciales alcalinas, alcohol demasiado concentrado y agua caliente. Las lociones faciales alcalinas (bórax, carbonato potásico, etcétera) sólo son admisibles en estados seborreicos y en ningún caso se utilizarán en el cuidado diario.

La acción cosmética del alcohol es tónica y reforzante, pero desengrasa, lo cual se ha de tener siempre en cuenta; por este motivo, nunca se debe usar alcohol demasiado concentrado para aplicaciones en la piel, pues el alcohol concentrado la irrita y

la agrieta al desengrasarla. Para el cutis sensible o delicado, que tiene una tendencia hacia reacciones alérgicas, no se permite un contenido alcohólico mayor de 10%; solamente el hombre (como se mencionó anteriormente) está acostumbrado y desea una loción facial para antes o después de afeitarse con alta graduación alcohólica por su sensación picante y refrescante.

Los lavados diarios de la cara con agua caliente son siempre perjudiciales a la larga, pues adormecen la piel y ensanchan sus poros. Respecto al uso de agua muy calcárea (dura), siempre es mejor utilizar agua libre de cal (agua destilada) en el lavado diario, la que se usará siempre que sea posible. El agua ordinaria del grifo puede volver áspera la piel de la cara a consecuencia de la cal que en ella deposite; estos depósitos de cal en los poros se pueden combatir eficazmente con lavados posteriores utilizando una loción facial ácida.

Las lociones faciales ácidas presentan acción astringente, que con frecuencia se refuerza por la adición de alumbre, pero lo más frecuente es usar preparaciones que contienen ácido bórico, débilmente alcohólicas (8)(11)(79).

CAPITULO IV
LOCIONES FITOCOSMETICAS

Las plantas y muchos productos vegetales han sido utilizados desde principios de la historia para curar y embellecer.

La fitocosmética o cosmética a base de plantas hace uso de los principios activos naturales, cuyas propiedades emolientes, astringentes y tónicas han sido reconocidas en algunas plantas y frutas para la salud de la piel, preservando y restaurando la - - belleza (35)(38).

En el presente existe una tendencia que apunta hacia un incremento interesante en el uso de productos naturales, particularmente en cosméticos (36); este resurgimiento es, sobre todo, un resultado de la publicidad negativa de los ingredientes sintéticos, indicando que éstos causan reacciones de alergia y que algunos tal vez sean carcinógenos (39).

A pesar de que las plantas han sido empleadas con propósitos terapéuticos por milenios, sólo desde el siglo pasado se empezó a conocer algo acerca de la química de algunos productos naturales y relativamente pocas plantas o derivados de plantas se reconocen oficialmente como drogas efectivas. Frecuentemente la publicidad prematura, en cuanto a datos de investigación no comprobada, ha manchado la reputación de muchas plantas. La gran mayoría tiene composición química complicada y desde el momento en que la tecnología analítica no ha sido adecuada para determinar sus identidades y calidades, la adulteración, sofisticación o sustitución de los extractos que se obtienen de ellas se ha vuelto común. Esto ha conducido a que exista inconsistencia en la potencia de las

drogas y, como resultado, muchas drogas han sido probablemente removidas del status oficial reconocido y muchas otras continúan usándose en preparaciones farmacéuticas (36).

Las sustancias vegetales han ejercido una gran atracción en la formulación de cosméticos y se necesitó de mucho tiempo para que este interés técnico evolucionara. Los extractos vegetales, originados de materia viviente, son comúnmente mejor tolerados que las sustancias sintéticas, cuyos efectos secundarios no siempre se previenen; sin embargo, deben ser elegidos de manera juiciosa, no solamente estudiando su botánica, su química y su fisiología, sino que además conduzcan a la búsqueda de técnicas extractivas compatibles con los requerimientos de la cosmetología (40).

Se han elaborado extractos de plantas por muchos años y gracias a la investigación e implantación de nuevas técnicas de control, estos extractos se adaptan perfectamente a los productos de belleza (42).

RECOLECCION DE LAS PLANTAS Y SU ALMACENAMIENTO

Las plantas medicinales importantes se cultivan con el fin de tenerlas disponibles, en cantidad y calidad, para emplearlas en medicina y cosmética.

Para la preparación de un extracto rico en sustancias activas, se obtienen los mejores resultados con las plantas silvestres, las cuales se recogen en su habitat natural; este es el caso de las plantas de la montaña, que no se pueden adaptar a las condiciones del valle. Sólo un número limitado de plantas silvestres son apropiadas para el cultivo, pero donde esto es posible es

cuestión de ambos: científicos y material. Al realizarse la recolección de plantas, deberá tenerse en cuenta la elección del terreno no tratado químicamente; la edad de la planta, el tiempo de cosecha, la naturaleza de la tierra y el clima. La recolección se realiza sólo cuando las plantas están maduras: una planta recolectada pronta o tardíamente da una droga de bajo valor terapéutico (44)(50).

La elección de las plantas, o partes de ellas, depende del propósito que se pretenda alcanzar, o del efecto requerido y se determina de acuerdo con varias farmacopeas y fórmulas cosméticas. Las partes de las plantas son (37)(41):

- Las raíces (rizomas, bulbos, tubérculos)
- Las hojas
- Las flores
- Frutos
- Cortezas
- Semillas
- Polen

Es necesario saber todas las características de las plantas y asegurarse de que sean sometidas a un control efectivo y continuo: Deben estar libres de hongos, insectos y otros contaminantes animales, o estas materias extrañas estarán sólo en cantidades insignificantes; no deberán tener ninguna coloración anormal, olor extraño ni deterioro (51). Las plantas son materias primas difíciles de almacenar (37); no obstante, la forma más fácil de preservar una planta cosechada ya madura, es secándola en un horno de aire tibio, para luego almacenarla en un lugar seco, fresco y bien ventilado. Por lo general, se tratan las plantas al estado

seco, lo cual aumenta la eficacia de extracción, debido a la ruptura de la pared celular (31).

El órgano seco, parte activa de la planta, se llama droga (del alemán DROOG: Seco); es el material crudo comúnmente usado en fitoterapia y procesado en los laboratorios, donde extraen los principios activos y los suministran bajo formas solubles útiles en la industria cosmética.

Después de la inspección, las plantas se someten a procesos de separación, limpieza, secado, conservación, cortado, pulverización y tamizado. Las plantas deben molerse finamente, ya que los principios solubles de las sustancias vegetales se hallan encerrados en celdillas o cantidades variables de materia insoluble, que se desintegran por la molienda o trituración (43).

Las plantas pueden usarse para la extracción por los siguientes efectos investigados (37) (40):

- | | |
|---------------------|---------------------|
| - antiinflamatorios | - queratolíticos |
| - antiirritantes | - refrescantes |
| - antisépticos | - regeneradores |
| - astringentes | - suavizantes |
| - desmanchadores | - vasodilatadores |
| - humectantes | - vasoconstrictores |

La extracción comprende aquellas operaciones que tienen por objeto la separación de los principios activos solubles de las drogas tratadas con un solvente que tiene la propiedad de disolverlos (4) (48). Las preparaciones extractivas son (10) (37):

1. PREPARADOS ACUOSOS
2. PREPARADOS ALCOHOLICOS

1. PREPARADOS ACUOSOS:

A) INFUSIONES

B) COCIMIENTOS O DECOCCIONES

A) INFUSIONES

Se obtienen colocando la droga convenientemente dividida en agua destilada hirviendo, en cantidad más o menos igual al volumen de infusión que se desea obtener, en un recipiente apropiado de cierre perfecto y se mantiene tapado veinte minutos o hasta que enfrie, ya que se trata de una extracción a temperatura decreciente. Luego se filtra y se lava el residuo y el filtro con cantidad suficiente de agua destilada para completar el volumen requerido (4) (10) (41). Las infusiones de drogas no heroicas se preparan al 5% P/V. (38)

B) COCIMIENTOS O DECOCCIONES

La droga se hierve con agua destilada (50 g. de droga para 1000 ml. de agua) y se mantiene a ebullición suave durante unos 20 minutos, dejando floja la tapa del recipiente. Se deja enfriar, se filtra, se exprime el residuo y se pasa por él suficiente cantidad de agua destilada para completar 1000 ml. (4)(10)(36). Suministra productos menos activos que la infusión; coagula las sustancias albuminoides (42), proporciona líquidos turbios y hace desaparecer casi todos los principios volátiles; sin embargo, es indispensable en el tratamiento de las semillas de cereales para extraer sus principios mucilaginosos (41).

Los preparados acuosos pueden ser fácilmente contaminados por materias extrañas al vegetal, por lo que su almacenamiento se hace difícil (4). La presencia de un solvente glicólico los estabiliza

parcialmente mediante su efecto bacteriostático (42); sin embargo, se pueden conservar añadiendo ácido salicílico -aunque su uso no es posible en todos los casos, pues puede dar lugar a coloraciones desagradables- benzoato sódico o ácido benzoico que impide la putrefacción y la formación de moho, pero debe evitarse el uso de preservativos bactericidas, que con frecuencia resultan sensibilizadores (8).

2. PREPARADOS ALCOHOLICOS:

A) TINTURAS

B) EXTRACTOS

A) TINTURAS

Son preparados extractivos que se obtienen extrayendo los principios activos de una droga por medio del alcohol solo o asociado con agua, éter, glicerina u otros solventes convenientes. Fundamentalmente se aprovecha la acción disolvente y extractiva del alcohol, además de sus virtudes preservativas. Si se trata de drogas ricas en esencias o resinas, que se desean transferir a la tintura, el grado alcohólico deberá ser alto, entre 80 y 90°; en otras, basta con alcohol de 60° y para las tinturas de drogas heroicas con alcohol de 70°. El alcohol diluido más glicerina, se añade a algunas tinturas para evitar la precipitación, debido a que retiene en solución principios que, de otra manera, se sedimentarían con el tiempo.

Las tinturas contienen los principios activos de las drogas a concentraciones relativamente bajas; las de drogas no heroicas se preparan empleando 200 g. de droga para 1000 ml. de tintura y tanto el mensturo como el método de preparación pueden variar. Siempre se tratan los materiales al estado seco para evitar que

el agua de los mismos diluya el alcohol y lo vuelva menos selectivo (4)(8)(10)(36).

Existen tres métodos para la preparación de tinturas:

- i) Lixiviación o percolación
 - ii) Maceración
 - iii) Dilución de los extractos fluidos correspondientes.
- i) LIXIVIACION O PERCOLACION

También llamada extracción dinámica. Es el procedimiento más usado e implica que el solvente normalmente frío pase despacio y en forma continua hacia abajo a través de la droga en polvo, sometida a la extracción, la cual está acomodada en un estrato suficientemente grueso y dentro de un percolador. Este procedimiento, que generalmente da la más completa extracción con un mínimo de solvente, se recomienda en la mayoría de los casos y se lixivia hasta obtener 1000 ml.

Las ventajas de la lixiviación sobre la maceración son muy evidentes; el líquido que queda después de la lixiviación es meramente el solvente, ya que las porciones activas de la droga fueron disueltas en el lixiviado anterior. La farmacopea admite, para determinados preparados, lixiviación en lugar de maceración pero no lo contrario (4)(10)(37).

ii) MACERACION

En la maceración, la droga se mantiene en contacto con el solvente frío, hasta que se disuelvan los principios útiles que se han de extraer de la misma. Se coloca la droga, debidamente fragmentada, en un recipiente adecuado con 850 ml. del mensturo prescrito y se mantiene tapado, agitando de cuando en cuando, a temperatura entre 15 y 25°C por un período de 2 a 14 días hasta

que el menstuo penetre muy bien en la estructura celular y se ablanden y disuelvan las porciones solubles. Luego se filtra, se prensa el residuo y se lava, junto con el recipiente, con pequeñas fracciones del menstuo, pasando el líquido por el mismo filtro hasta obtener el volumen deseado (4)(10). La maceración, como procedimiento de extracción en general, se utiliza cuando los principios activos se deterioran por el calor (38).

Digestión. El procedimiento de extracción por digestión es semejante a la maceración, de la que difiere por realizarse a temperatura superior a la del ambiente, pero inferior a la del punto de ebullición del solvente. Se realiza en aquellos casos en que los principios activos no se deterioran por el calor y con él se acrecienta el poder disolvente del menstuo, obteniéndose así un mejor rendimiento.

iii) DILUCION DE LOS EXTRACTOS FLUIDOS CORRESPONDIENTES

Las tinturas preparadas en esta forma deben corresponder con tinturas preparadas directamente con la droga por el procedimiento oficial, en cuanto a potencia, porcentaje de alcohol y otros ingredientes del menstuo (4)(10)(43).

Para la identificación de las tinturas, se acude a sus caracteres organolépticos -color, olor, sabor- a la cantidad de agua necesaria para su enturbiamiento, a la determinación de su extracto seco, a su contenido alcohólico, a ensayos cromatográficos en capa fina, etcétera. Para su valoración, se utilizan los distintos procedimientos de la química analítica que las distintas farmacopeas indican.

CONCENTRACION DE LAS TINTURAS.- Las drogas no heroicas deben tener 20 por ciento de concentración: 20 g. de droga corres-

ponden a 100 ml. de tintura.

CONSERVACION.- Deben ser conservadas en frascos de color obscuro, firmemente tapados, protegidos de la luz solar directa y del calor excesivo (4)(10).

B) EXTRACTOS

Los extractos son preparaciones concentradas de sustancias naturales obtenidas mediante la extracción, hasta el agotamiento de materias primas, con solventes apropiados que luego se retiran completa o parcialmente de las preparaciones (4)(10)(36)(37).

Los extractos tienen por objeto conservar los componentes útiles de las drogas en forma concentrada, estable y adecuada para su administración o incorporación en una preparación cosmética determinada (4)(38).

La composición de un extracto varía de droga en droga, pudiendo también variar para una misma droga, si es que varía la naturaleza del disolvente o el procedimiento utilizado en su preparación.

Pueden utilizarse diversos solventes para la extracción, a fin de obtener unos principios u otros. Sin embargo, los solventes que generalmente se usan en los extractos fitocosméticos son: el agua, el alcohol, soluciones hidroalcohólicas y también el éter. Pueden actuar solos, mezclados entre sí, o uno tras otro en las proporciones que especifica la farmacopea; el uso de otros solventes también deberá ser especificado. Además, en algunos casos, puede facilitarse su acción añadiendo un ácido, un álcali o glicerina, según la estructura de la droga o las características de los principios a disolver.

El solvente debe ser incoloro, libre de cualquier traza de

impurezas y muy tolerable por la piel. Aparte del agua y el alcohol, cualquier otro solvente usado se eliminará completamente antes de que se usen los extractos; el alcohol, utilizado como solvente, puede recuperarse por medio de la destilación (4)(10)(37)(40).

Por su consistencia, los extractos se pueden clasificar en:

- i) Extractos pilulares o blandos
- ii) Extractos secos, sólidos o en polvo
- iii) Extractos fluidos

i) Los extractos pilulares son sólidos, pudiendo moldearse entre los dedos y adoptar la forma pilular.

ii) Los extractos secos, sólidos o en polvo, se obtienen por calor o evaporación al vacío; han perdido la mayoría de sus componentes volátiles y las sustancias termodegradables son desnaturalizadas. La liofilización es más segura ya que, mediante este procedimiento, los extractos de órganos se congelan a bajas temperaturas y, posteriormente, se desecan al vacío; el producto no sufre ninguna alteración y puede disolverse instantáneamente en el agua. La liofilización permite conservar intactas todas las propiedades de las plantas como si se aplicaran frescas en cualquier momento, pero su costo limita su amplio desenvolvimiento (38)(44).

El contenido de principios activos de los extractos blandos o secos debe ser el mismo y la diferencia de presentación obedece al solo objeto de facilitar su manejo en cada caso particular. Se pueden conservar en frascos bien tapados y, de esa manera, quedar protegidos de la humedad (4)(10)(36)(37).

iii) Los extractos fluidos son preparados líquidos que se elaboran por lixiviación de drogas con algún menstruo y concen-

trando el lixiviado hasta que 1 ml. contenga los principios solubles de 1 g. de la droga originaria.

Para las preparaciones en escala de laboratorio, se emplean lixivadores de vidrio cuya capacidad puede variar entre 500 y 2000 ml. y, en general son de dos formas: una casi cilíndrica, para materiales un tanto rígidos que no modifican mayormente su volumen al impregnarse del solvente y otra, tronco-cónica invertida, para los casos en que se produce expansión por efecto del solvente -caso de la genciana-, y suelen llenarse del material hasta las dos terceras partes (4)(10)(36)(42).

PROCEDIMIENTO GENERAL DE OBTENCION DE EXTRACTOS

Los extractos fluidos han de corresponder, en volumen, a un peso igual de vegetal (1000 ml. igual a 1 k.).

Para lixiviar, se requiere una humectación previa del polvo, que facilita su homogénea colocación en el aparato y ayuda a su distribución adecuada y a evitar la formación de canales: se mezcla muy bien un kilogramo de la droga molida con bastante cantidad del menstuo prescrito para que quede uniforme y húmeda, lo que de ordinario requiere 600 a 800 ml. de menstuo. Déjese reposar la droga humedecida por unos quince minutos, posteriormente colóquese moderadamente comprimida en un lixivador que debe estar internamente seco y con una capa fina de algodón en el fondo. Se vierte el menstuo lentamente, escurriéndolo por una varilla de vidrio para que se distribuya mejor, hasta cubrir la droga diez o quince centímetros por arriba de su superficie y con la llave del aparato abierta. Cuando el líquido está a punto de empezar

a gotear del lixiviador, se cierra la llave. Se tapa para evitar evaporación y se deja en maceración durante setenta y dos horas, a cuyo término se procede a la lixiviación, que se llamará primera, abriendo la llave del aparato de modo que el líquido extractor pase a gota por cada dos segundos y hasta recoger las tres cuartas partes de la cantidad de extracto que se va a obtener: para 1000 g. de droga en polvo, se recogen y separan los primeros 850 ml. de lixiviado. Se aparta esta cantidad de lixiviado y se continúa añadiendo más menstuo si fuere necesario, hasta completo agotamiento de la droga, es decir, hasta que la droga quede agotada de sus principios activos, lo que se conocerá por la falta de color y sabor de las últimas porciones que pasen y también por la falta de reacción con los reactivos de alcaloides cuando se trate de drogas que contengan estos principios, o del licor de Fehling, si se trata de materiales que tengan glucósidos. Se destila el lixiviado que se recoja después, es decir, la segunda lixiviación para recuperar económicamente el alcohol y el residuo se coloca en una cápsula de porcelana y se concentra hasta obtener un extracto blando, al calor de Baño María y a temperatura que no pase de 60°C. Se deja enfriar se disuelve este extracto en el lixiviado que se reservó (850 ml. apartados de la primera lixiviación). Se agrega menstuo hasta volumen de 1000 ml.; de este modo, cada mililitro contendrá los principios de un gramo de la droga originaria. Se agita todo muy bien para hacer uniforme la preparación y se filtra por algodón hidrófilo, repetidas veces si es necesario, previa sedimentación de varios días (4)(10)(36)(37)(42).

Con frecuencia y sobre todo tratándose de extractos, se aconseja continuar la extracción hasta agotar el material; sin embar-

go, esta expresión debe ser tomada con reservas, pues muchas veces el agotamiento del material tiene un costo operativo grande por el consumo de solvente y el costo de su recuperación ulterior. Debe considerarse que las primeras porciones de lixiviado son sumamente ricas en principios activos y que cuando su peso representa tres cuartas partes del de la droga originaria, ya se ha extraído más del 90% de aquellos. Para determinar el momento en que se halla próximo el final de la operación o se ha terminado, suele acudir al examen organoléptico de las porciones finales (color, gusto) o a métodos analíticos como se mencionó anteriormente (4).

Los extractos fluidos, colocados en un excipiente disolvente, son los mejores medios de utilización de los principios activos de las plantas para un empleo práctico, simple y fácil (38).

Su estabilidad se obtiene mediante el empleo de solventes alcohólicos (8); en algunos extractos fluidos, en especial los que contienen tanino, se emplea la glicerina para retardar la precipitación (44).

EXTRACTOS FLUIDOS DE VEGETALES FRESCOS O ALCOHOLATUROS

Se obtienen por maceración de la droga fresca, la cual se machaca para extraer su contenido líquido por presión, se añade alcohol puro o diluido, según la naturaleza de la droga, y se mantiene así durante 8 días. Se agita varias veces al día, se cuele, se deja en reposo 8 días más y se filtra. En virtud de la proporción variable de agua que contienen las drogas frescas, cada extracto fluido se ha de preparar con una fórmula especial y la cantidad de alcohol depende de la cantidad de agua que contenga la materia prima (4)(10). Para su conservación, por tratarse de extractos de vegetales frescos, es conveniente añadir ácido benzoí-

co (2 g/litro de extracto) (8).

La mayor parte de los vegetales contienen alguna sustancia, soluble tanto en agua como en alcohol, que al preparar los extractos experimenta alteraciones químicas durante la evaporación o envejecimiento y da color verdoso que, posteriormente, pasa a casi negro y se vuelve insoluble. Esta sustancia se ha denominado extractiva, en virtud de que frecuentemente se le halla en los extractos. La propiedad más importante de la sustancia extractiva es su sedimentación y conversión en materia insoluble al influjo del aire a temperatura alta. Mediante filtración, se logra separar toda la sustancia extractiva del líquido, conservando los demás ingredientes. Aunque la sustancia extractiva de una planta sea, por sí sola, inerte, su conversión en apotema (sustancia extractiva oxidada), puede ser perjudicial, por cuanto ocasiona la precipitación de una parte del principio activo; siempre que sea posible se ha de evitar esta alteración (40)(42)(51). La presencia de taninos es una protección en contra de la propia oxidación; sin embargo, en cuanto a otro tipo de contaminación, se sabe que los extractos rara vez se contaminan bacteriológicamente (37)(45).

Las causas que determinan una disminución o una desaparición de principios activos en los extractos, tienen diferentes orígenes: el método de extracción empleado, la naturaleza de los disolventes y la acción del calor; además, las plantas se degradan frecuentemente con el tiempo por acciones oxidantes, enzimáticas, microbóticas y evaporación natural de los principios volátiles; la necesidad de titular analíticamente los extractos en relación con el principio activo, está determinada por variaciones de constitución en las materias primas de origen vegetal (38).

CONSERVACION DE LOS EXTRACTOS

Los extractos deberán conservarse en envases firmemente tapados que protejan de la luz, evitándola directamente, por el excesivo calor. Después de conservar por un mes el extracto fluido recién preparado, se acostumbra decantar la porción clara, filtrar el remanente y mezclar muy bien los líquidos antes de guardarlos. La precipitación, en mayor o menor grado, es casi inevitable y frecuentemente es notable en los extractos preparados en la estación cálida del año. Es preciso determinar la naturaleza del precipitado: si es activo, se debe agitar el preparado para incorporarlo al extracto fluido; si es inerte, se le separa por filtración (4)(10)(37)(42).

El doctor P. Rovesti, promotor de la fitocosmética, confirma que dos son las propiedades que explican en parte la acción de los extractos vegetales en cosmética (38):

1. Tienen un pH ácido.
2. Son altamente bactericidas

Otras razones por las que los fabricantes de cosméticos usan los extractos de plantas son (31):

- La actividad del extracto.
- El sugestivo poder del reino vegetal sobre los clientes: es obvio que las formas y colores producidos por la naturaleza son hermosos y variados; apelan a la imaginación.

- Los extractos reportan grandes ventajas al poder conservar-se los principios inmediatos de los vegetales en un reducido volumen relativamente, al estado líquido o de disolución y protegidos de la destrucción que, con el tiempo, se efectúa en los mismos al ser destruido el parénquima vegetal en el que los da la natura-

leza, además de la economía que representa el emplearlos para otras preparaciones, en que los principios inmediatos de los vegetales han de ser todo o parte de las mismas. Por su origen y constitución y a la dosis indicada, los extractos vegetales son dermatológicamente inofensivos (33)(38).

La extracción de los elementos biológicos, sin afectar sus propiedades, conduce a la creación de soluciones acuosas, alcohólicas o hidro-glicólicas, bajo la forma de compuestos complejos equilibrados. El químico formulador tiene así a su disposición nuevos componentes auxiliares para cosméticos y puede hacer una elección precisa de varios elementos, de acuerdo a la búsqueda que se propone lograr (35).

Los principios inmediatos que generalmente contienen los extractos son: goma, azúcar, almidón, tanino, sustancias extractivas, clorofila, materias colorantes, sales inorgánicas y los principios activos de las plantas.

Según estudios por métodos analíticos, los extractos vegetales pueden clasificarse de acuerdo con sus componentes específicos:

A) Extractos vegetales ricos en aceites esenciales. Ej. lavanda, etcétera.

B) Extractos vegetales ricos en taninos. Ej. nogal, hamamelis. Estos son particularmente recomendados por su actividad antiséptica en la flora microbiana de la piel y, además, por su importante actividad astringente.

C) Extractos vegetales que contienen flavonoides, cuya acción sobre la piel es antiinflamatoria; los carotenos pueden asociarse a estos flavonoides.

D) Extractos vegetales que contienen mucilagos o gomas e incluso derivados del ácido alginico, que tiene una acción emoliente. Ej. malva, algas marinas.

E) Generalmente todos los extractos vegetales contienen ácidos orgánicos en diferentes grados.

Cada extracto vegetal contiene uno o más componentes específicos que se consideran como trazas (37).

Además, los extractos vegetales usados en cosmética se seleccionan de acuerdo a sus virtudes o efectos investigados:

Astringentes: hamamelis, nogal, flor de maíz (taninos).

Antiinflamatorios: manzanilla (azuleno).

Calmantes: caléndula (carotenos, saponinas, resinas).

Emolientes: malva (mucílago).

Queratolíticos: celedonia (alcaloides, ácidos málico y cítrico).

Tónicos: hamamelis (taninos).

Vasoconstrictores: hiedra trepadora (43)(44)(45), (saponinas, taninos, flavonoides).

El doctor Maiderosian ha clasificado las plantas de acuerdo a su función y de la siguiente manera:

Plantas estimulantes: tomillo, menta.

Plantas astringentes que contienen ácido tánico: salvia, hamamelis.

Plantas que contienen fitohormonas: salvia, lúpulo. Las fitohormonas o auxinas desempeñan en el reino vegetal un papel análogo al de las hormonas en el reino animal, sin presentar sus inconvenientes y favorecen la renovación celular (38).

Plantas que contienen saponinas: castaño de indias, clavo, yuca, maguey, abedul; frecuentemente se usan extractos de estas plantas, para igualar la complejión y aclarar las manchas de la piel.

Plantas que contienen sulfuro: diente de león, ajo, cebolla.

Plantas que contienen sales minerales (Ca, P, K, Fe): diente de león, valeriana.

Plantas con aceites esenciales: mentas, limón.

Todas ellas se usan generalmente en lociones faciales de todo tipo: de blanqueo, astringentes, etcétera y comúnmente sus distintas propiedades se aprovechan en diversas combinaciones (39).

ENTIDADES QUIMICAS Y FAMILIAS DE COMPUESTOS QUIMICOS

Una planta adquiere sus principios activos, en el curso de su crecimiento, del aire, de la tierra y de la semilla. Estas sustancias muestran una variedad infinita de acuerdo al tipo de planta e incluso en la misma planta éstas varían dependiendo de la estación, edad, tierra, condiciones atmosféricas durante el crecimiento, la forma de preservación, etcétera.

CLASE I. CARBOHIDRATOS

Esta incluye almidón, celulosa, gomas, mucílagos y varios azúcares.

CLASE II. ACIDOS VEGETALES

Estos son ácidos oxálico, tartárico, cítrico, tánico, gálico, necónico, ácido péctico y málico; éstos dos últimos son los más ampliamente distribuidos en las plantas. Los ácidos orgánicos renuevan el estrato córneo de la piel, al contribuir a desechar la

superficie existente y reemplazarla con células sanas y húmedas. Ayudan al desarrollo de un cutis nuevo y más saludable (29).

CLASE III. SUBSTANCIAS NITROGENADAS Y NO NITROGENADAS

La tercera clase contiene varias sustancias, las cuales pueden o no contener nitrógeno.

La categoría de las no nitrogenadas incluye:

- a) Colorantes: tanino rojo, tormentol, etcétera.
- b) Material leñoso que forma el esqueleto de la planta, compuesto principalmente de lignina.
- c) Aceites esenciales, que son las sustancias volátiles de buen olor, extraídas por destilación. Estas sustancias son siempre mezclas de diferentes compuestos orgánicos específicos: alcoholes, éteres, cetonas, aldehídos, etcétera.
- d) Resinas y bálsamos. Ciertas especies, incluyendo las coníferas, directamente oxidan sus aceites esenciales, los cuales posteriormente se transforman en resinas.
- e) Materiales grasos, látex: ácido palmítico, ácido esteárico.

Los compuestos nitrogenados incluyen:

- a) Alcaloides
- b) Proteínas: albúmina, caseína, fibrina, etcétera (40)(50)(56).

Muchas plantas pueden tener propiedades más o menos parecidas y pronunciadas, incluso una simple planta puede tener simultáneamente diferentes. Ejem. la ortiga, la flor de maíz y el hamamelis son astringentes: la manzanilla es calmante y a la vez es cicatrizante.

La composición de ciertas plantas se ofrece a los formuladores, a fin de combinar ciertos efectos, o de obtener una acción sinérgica. Por ejemplo: una mezcla de extracto de hamamelis y salvia, cuya presencia de taninos, flavonoides y fitoesteroles, le dan a este extracto propiedades astringentes, antisépticas y calmantes y disminuyen la congestión. De ahí que sí es posible mezclar diferentes extractos con propiedades complementarias.

La elección de la planta, o parte de ella, debe hacerse muy cuidadosamente, con el fin de evitar cualquier incompatibilidad entre los componentes de la planta y otros principios activos (fotosensibilizadores), ya que los componentes activos no están distribuidos equivalentemente en la planta. De acuerdo a su localización, se decidirá qué parte de la planta a tratar (32)(37)(45).

Las plantas, en general, añaden lozanía al cutis áspero, humedad a las pieles cuarteadas por la resequedad y fortalecen extraordinariamente los tejidos cutáneos. Las flores, en particular, contienen una infinidad de elementos nutritivos concentrados, que no se encuentran presentes en otras partes de la planta.

Ciertas flores tienen la propiedad de estimular el cutis que ha comenzado a deteriorarse, bien sea en infusiones o en lociones faciales que contengan sus extractos; realmente contienen una amplia variedad de aplicaciones terapéuticas y cosméticas. Las propiedades principales de algunas flores conocidas se mencionan a continuación:

GIRASOL. Por su alto contenido en grasas y proteínas, es reiteradamente recomendable para aplicarla externamente a las pieles secas.

ROSAS SILVESTRES. Esta es la flor de las flores por su extensa variedad de aplicaciones; resulta un humectante fabuloso y sus frutos tienen una intensa concentración de ácido cítrico.

MANZANILLA. Una de las flores más conocida por su fragancia y sabor. El extracto de sus flores se usa en cosmetología y particularmente en lociones faciales por su excelente propiedad suavizadora y calmante de la piel.

CALENDULA. Por sus reconocidas propiedades revitalizadoras y suavizadoras de la piel, es utilizada ampliamente en cosmetología. Sus flores contienen aceites finísimos que son los ingredientes primordiales y de gran valor para las lociones faciales. La piel, acondicionada por la caléndula, se vuelve más elástica y menos seca.

LUPULO. Utilizado desde hace mucho tiempo dentro del tratamiento de las afecciones crónicas de la piel, ejerce a la vez una acción tónica y sedativa sobre la epidermis. Sus inflorescencias contienen auxinas y fitohormonas (40)(47).

Otras plantas que ofrecen múltiples beneficios a la piel del rostro son:

GINGSENG. Sus raíces poseen un alto contenido de vitamina B, cobalto, sulfuro y otros minerales. Las lociones obtenidas de sus raíces tienen la ventaja de suavizar las pieles secas, siendo igualmente cicatrizantes.

SABILA (ALOE). Desde hace cientos de años ya se usaba para fines terapéuticos y de cosmética. El líquido obtenido de sus gruesas hojas, actúa benéficamente sobre ciertos trastornos de la piel, como inflamaciones, picazones, enrojecimientos, irritacio-

nes, quemaduras y hasta en algunos casos de acné. Es también un magnífico auxiliar de belleza, usándose como un agente limpiador y humectante natural en las lociones faciales. Es asombrosa su capacidad, no sólo como elemento nutritivo de la piel, sino también como un magnífico conservador de la salud del cutis.

MENTA. Con sus hojas se obtiene una de las mejores lociones estimulantes y refrescantes para un día de calor agotador.

ROMERO. Eleva la presión sanguínea y estimula la circulación. Es magnífico para los eczemas, golpes y heridas. Algunos astringentes faciales contienen romero.

SALVIA. Es un excelente astringente y cicatrizante que actualmente se usa mucho en cosmética, sobre todo en lociones faciales. Contiene auxinas o fitohormonas.

TOMILLO. Tiene propiedades altamente antisépticas útiles en las lociones faciales.

BERRO. Con sus hojas se puede preparar un magnífico enjuague para suavizar las pieles ásperas.

CONSUELDA. Se usa en lociones faciales y cremas por sus regias cualidades cicatrizantes y por su alto contenido en alantofina. Actualmente se está promoviendo su comercialización, ya que la alantofina posee una maravillosa acción en la restauración de los tejidos y células (46)(48)(49).

CAPITULO V
DISCUSION DEL ACNE

El acné es una afección del folículo capilar, consecuencia del bloqueo de la secreción sebácea exagerada y de las alteraciones de origen microbiano e inflamatorio dentro de la unidad pilosebácea (82).

Es un desarreglo cutáneo muy frecuente, característico de la adolescencia, aunque existen casos de aparición tardía y con duración indefinida; lo normal es que no pase de sus estadios leves o medios, aun cuando pueden llegar a darse casos graves y preocupantes en los que se pierde gran parte del atractivo físico y, en ocasiones, llega a provocar en el acnéico una verdadera obsesión (53)(68).

Viglioglia y Rubin enumeran dos tipos de causas que determinan la aparición del acné:

1. Las causas principales y
2. las causas coadyuvantes (58).

1. Las causas principales de la aparición del acné están constituidas por aquellas que influyen directamente, como son:

- A) Factores hereditarios
- B) Disfunción endocrina
- C) Hipersecreción grasa
- D) Infección microbiana

A) FACTORES HEREDITARIOS. Se cree se heredan la intensidad, la distribución y la duración del trastorno. Entre los antecedentes hereditarios del acnéico, se presentan las alteraciones endo-

crinometabólicas (obesidad, poliquistosis ovárica) y la incidencia de determinadas alteraciones cutáneas (seborrea, furunculosis) (82).

B) DISFUNCION ENDOCRINA. Debido a factores genéticos, al llegar a la pubertad algunas personas, sus glándulas sebáceas presentan una hipersecreción de sebo, provocando con ello una seborrea: este fenómeno parece deberse tanto a un incremento de andrógenos, (hipercorticalismo suprarrenal) o a un incremento de progesterona (poliquistosis ovárica) como a un descenso de los estrógenos observable en la disgenesia ovárica (71). La siguiente ecuación podría explicar este desequilibrio de las distintas secreciones endocrinas como factor desencadenante del acné.

ANDROGENOS + PROGESTERONA
ESTROGENOS

Existe más posibilidad de acné, cuando mayor sea el cociente (63). Sin embargo, puede suceder que dos personas tengan el mismo nivel hormonal en la sangre, pero que sólo una de ellas experimente excesiva secreción sebácea, porque la reactividad de la glándula sebácea a esas hormonas es diferente de un individuo a otro (60).

Está probado que los andrógenos tienen efectos negativos sobre el cutis; entre otras cosas, hacen crecer las glándulas sebáceas. La progesterona (que produce el cuerpo lúteo y es el elemento básico en muchas pastillas anticonceptivas) tiene, a pesar de ser producida por la mujer, algunas características semejantes a los andrógenos; lo mismo pasa con la cortisona, elaborada por las glándulas suprarrenales de hombres y mujeres y que es base de muchos medicamentos (17).

C) HIPERSECRECION SEBACEA. Una condición indispensable para que aparezca el acné es la presencia previa de seborrea -hipersecreción sebácea- sin embargo, en ocasiones se presentan casos de notable seborrea sin que desemboken necesariamente en acné. Para que se produzca el acné, el folículo piloso debe estar afectado por hipertrofia (hiperqueratosis folicular) debido a que la grasa producida no drena lo suficiente, acumulándose en dicho folículo: Este hecho se debe a que, en los acnéicos, la grasa es más dura y a que los opérculos de salida de los folículos son más pequeños y con un tipo de queratina más hidratada (27)(54)(64).

Una vez obturado el folículo capilar, se forma el comedón, llamado vulgarmente "barro", cuya parte visible es de color oscuro. Para extraer los barros se debe evitar apretar la piel cerca de ellos, si no están suficientemente blandos, para que no aparezcan irritaciones inflamatorias y no haya peligro de infección, pues de lo contrario el comedón se inflama, se llena de pus y se transforma en pústula (21)(25). Para ablandarlos, se aplican compresas de agua caliente, o mediante el uso de álcalis, en particular el bórax; después de extraídos, debe aplicarse sobre la piel una loción astringente (8).

D) INFECCION MICROBIANA. La piel contiene una variedad normal de bacterias (*Mycobacterium acnes*, *Propionibacterium acnes* y *Corynebacterium acnes*) que habitan el folículo; pero al hiperplasiarse dicho folículo capilar por una sobreproducción de sebo y su acumulación por dificultades de salida, se dan unas condiciones favorables -medio anaerobio y sustrato nutritivo rico, constituido en especial por el sebo- para un desarrollo microbiano anormal y de gran proliferación, especialmente del *Corynebacterium*

acnes, bacilo anaerobio. Este microorganismo metaboliza la grasa mediante la segregación de una gran cantidad de lipasas, fermentos que descomponen las grasas en sus componentes: glicerina y ácidos grasos, mismos que, si permanecen atrapados durante algún tiempo dentro de un comedón, pueden romper las paredes de las glándulas sebáceas e inflamar los tejidos circundantes, infectándolos. Dichos ácidos grasos, especialmente los de cadena media, tienen gran poder irritante sobre el epitelio del folículo y, a consecuencia de esta irritación, generalmente sobreviene una infección producida por una invasión bacteriana de gérmenes GRAM(-) Staphylococcus y Diplococcus del género Neisseria, desencadenando procesos finales del acné consistentes en abscesos y pústulas (21)(69)(72).

2. Causas coadyuvantes o de aparición indirecta del acné.

- A) Dieta alimenticia inadecuada
- B) Falta de higiene
- C) Preparados inductores
- D) Vida insana y desordenada

A) DIETA ALIMENTICIA INADECUADA. Existe el mito de que los alimentos ricos en grasa o muy condimentados son los que producen el acné, por ejemplo el azúcar, el chocolate, las nueces, los caramelos, etcétera; lo cierto es que estos alimentos proporcionan muchas calorías y engordan. No obstante, sí hay alimentos que son acnegénicos; unas veces porque tienen andrógenos o sustancias con propiedades semejantes y otras porque contienen yodo, bromo u otro de los halógenos que pueden causar reacciones pustulares en la piel; los siguientes son los más nocivos: los mariscos y peces de agua salada, los cacahuates y algunos alimentos preparados comer-

cialmente (23).

La nutrición, sin embargo, no es un factor determinante en el desarrollo del acné, pero puede ayudar mucho a su tratamiento: Una dieta alimenticia inadecuada, con frecuencia provoca disturbios gastrointestinales y la aparición del acné va ligada muchas veces a disturbios del aparato digestivo, especialmente malas digestiones y estreñimiento; éste último debe evitarse siempre y para lograrlo, es importantísimo tomar mínimo 8 vasos con agua diariamente y consumir mucha fruta y verdura (52).

B) FALTA DE HIGIENE. La fuente de muchos problemas en el cutis, como la acumulación de células muertas y los barros, es la falta de limpieza; para evitar los comedones y mejorar ante un problema de acné, cualquiera que sea la causa, primeramente y ante todo, es importantísimo que exista una buena rutina de limpieza, y aquí juegan un papel muy importante las lociones faciales: las de limpieza, las astringentes y las antibacteriales de amplio espectro antibiótico tienen importancia relevante en el tratamiento del acné. Mantener el cutis escrupulosamente limpio, sin grasa que tapone los poros, es indispensable, ya que cuando la piel se encuentra limpia recibe oxígeno y, por lo mismo, se purifica. Además, evitar tocar o frotar la piel afectada, es una buena medida para no provocar infecciones y retardar los procesos curativos que dependen, sobre todo, de la limpieza y purificación (11)(23) (80).

C) PREPARADOS INDUCTORES. Aplicación o ingestión de preparados comedogénicos. Existen ciertas sustancias que, al ser ingeridas o aplicadas sobre la piel, pueden provocar un acné inducido o artificial, cuyo origen es, por consiguiente: interno o externo.

i) Acné inducido por vía interna: generalmente es (iatrogénico) consecuencia de la ingestión de medicamentos que contengan en su composición alguno de los siguientes compuestos:

- Halógenos: El bromo y sus derivados son terriblemente acnegénicos y se encuentran en muchos medicamentos que pueden adquirirse sin receta médica; el yodo y sus derivados, se encuentran en expectorantes y descongestivos.
- Altas dosis de vitamina B₁₂.
- Hormonas: La progesterona en las pastillas anticonceptivas es muy acnegénica y, a menudo, una mujer puede mejorar su acné simplemente cambiando su anticonceptivo.
- Corticoesteroides: La cortisona presente en muchos medicamentos (71)(72).

ii) Acné inducido por vía percutánea o de origen externo: Este acné se origina por la aplicación de cosméticos con un contenido de grasa demasiado alto, por el uso de brillantinas, aceites faciales y cremas con hormonas; se observa en algunas dermatosis provocadas por alquitrán o por aceites minerales. Por lo general, al cesar la causa inductora, el acné desaparece (11)(15) (57).

D) VIDA INSANA Y DESORDENADA. La vida al aire libre y el ejercicio mejoran las condiciones de la piel; el éxito en el tratamiento del acné implica necesariamente la adopción de un régimen de vida sana y natural; resulta de fundamental importancia mante-

ner una actitud mental positiva y un equilibrio entre las horas de descanso y de actividad (54).

FORMAS Y GRADOS DEL ACNE

Viglioglia y Rubin distinguen morfológicamente dos formas de acné: superficial y profundo.

ACNE SUPERFICIAL. No es inflamatorio y generalmente no deja cicatrices. Abarca las formas: Comedoniano papuloso (grado 1) y Pustuloso (grado 2).

Grado 1. Comedoniano papuloso. Formado por comedones y algunas pápulas ligeramente inflamadas, de tamaño pequeño.

Grado 2. Pustuloso. Formado por numerosas pápulas grandes bastante inflamadas y un número variable de pústulas.

ACNE PROFUNDO. Es inflamatorio y habitualmente deja cicatrices. Comprende las formas: Tuberoso pustuloso (grado 3) y el Nodular (grado 4).

Grado 3. Tuberoso Pustuloso. Constituido por pústulas de color rojizo y violáceo, de constitución dura, profundas, dolorosas y de tamaño variable.

Grado 4. Nodular. Constituido por grandes tumefacciones de color rojo, fluctuantes y purulentas (61).

CAPITULO VI

ESTUDIO PRACTICO-EXPERIMENTAL

Se ha realizado una investigación con el fin de proponer un tratamiento cosmético del acné, habiéndose estudiado las causas principales y coadyuvantes del mismo, con preparados admitidos en las legislaciones cosméticas vigentes.

PRUEBAS DE ESTUDIO

La duración de las pruebas de estudio las dictan las fluctuaciones naturales en la severidad del acné. Como un resultado del trabajo de investigación, se vio que era necesaria una prueba de seis semanas como mínimo para establecer el valor de un agente antiacné. Comúnmente se cree que una prueba de doce semanas es más apropiada para determinar la efectividad de un agente terapéutico en potencia.

Aunque un período de 16 ó 20 semanas pudiera parecer teóricamente mejor, las personas bajo prueba simplemente no tolerarían usar sólo un producto dermatológico por tanto tiempo, a menos de que esté funcionando eficazmente.

Observaciones mensuales deben dar información suficiente de un producto que no esté dando efectos dramáticos; observaciones semanales pueden ser interesantes, pero la mayoría de los voluntarios no están suficientemente motivados para ser examinados tan frecuen-

temente. Por lo cual se concluye que intervalos quincenales ofrecen el mejor tiempo para evaluar a los voluntarios; incluso si alguno falta a la cita, el estudio no se verá afectado.

OBSERVACION EFECTIVA

El acné sólo puede evaluarse mediante el uso de tarjetas de datos, determinando el número de comedones abiertos y cerrados, de pápulas inflamadas, de pústulas y abscesos, en ambos lados de la cara; es una forma real de determinar qué tan efectivo es un agente terapéutico. Las evaluaciones globales pueden ser convenientes en menos tiempo e incluso más fácil de tabular, pero están más lejos de la realidad, porque dependen en mucho del ánimo o humor del observador y de las disposiciones de los voluntarios.

TARJETA DE DATOS. Un ejemplo

ANTES DEL TRATAMIENTO	SEMANA 2	SEMANA 4	SEMANA 6	SEMANA 8
--------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------

COMEDONES ABIERTOS

COMEDONES CERRADOS

PAPULAS

PUSTULAS

ABSCESOS

El conteo de lesiones en la mitad de la cara produce datos tan satisfactoriamente válidos como el conteo en toda la cara: para diferenciar las pápulas y nódulos es necesario palpar las lesiones;

los comedones abiertos (puntos negros) son fáciles de reconocer; los comedones cerrados (puntos blancos) se reconocen más fácilmente con la cara estirada; el enrojecimiento distingue a éstos de las pápulas; las pústulas son colecciones de materia purulenta superficial y los abscesos presentan protuberancias fluctuantes.

Con frecuencia se incluye una segunda tarjeta con la siguiente información: (55)(68)(81).

ANTES DEL TRATAMIENTO	SEMANA 2	SEMANA 4	SEMANA 6	SEMANA 8
--------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------

ACEITOSO

ENROJECIMIENTO

RESEQUEDAD

QUEMADURAS

CONTROL DE FACTORES EXTRAÑOS

Al conducir un estudio sobre el acné, debe hacerse todo el esfuerzo posible para mantenerlo tan libre de factores extraños como sea posible. Las personas problema deberán abstenerse, durante el tratamiento, de usar otra clase de cosméticos de tratamiento.

No se recomienda el uso de preparaciones abrasivas para raspar, ni tallar la piel con cepillos o máquinas: el uso de estos rituales no solamente irrita la piel, sino que la fricción excesiva induce al taponeo folicular, factor básico en la patogénesis del

acné. El máximo objetivo de la terapia tópica es la producción de una suave o moderada descamación. En ningún caso de piel grasa se hará un desgrasado excesivamente enérgico, porque ocasionaría una hipersecreción espontánea de las glándulas sebáceas, lo que empeoraría el mal (30)(73)(74)(75).

PROPOSICION DEL TRATAMIENTO

El tratamiento consta de un jabón neutro y de dos importantes lociones faciales:

- A) JABON NEUTRO
- B) LOCION LIMPIADORA ANTIGRASA
- C) LOCION REGENERADORA Y TONICA

A) JABON NEUTRO. El tratamiento deberá aplicarse diariamente en el hogar, tanto por la mañana como por la noche, comenzando como primer paso, con el uso de un jabón neutro para reblandecer las capas más externas de la epidermis; se aplica en las áreas afectadas y se enjuaga abundantemente con agua fría o tibia, nunca con agua caliente. La limpieza del cutis es imprescindible para que el resto del tratamiento tenga efecto.

Una vez realizado el primer paso del tratamiento, se aplica la loción limpiadora antigrasa con un algodón, frotando moderadamente durante algunos minutos.

B) LOCION LIMPIADORA ANTIGRASA

ACIDO BENZOICO	1.000 g.
ACIDO BORICO	2.000 g.
EXTRACTO DE TOMILLO	2.000 g.
EXTRACTO DE LIERRE GRIMPANT (HIEDRA TREPADORA)	2.000 g.
ALCOHOL ETILICO	20.000 g.
PERFUME C.S.	
AGUA DEIONIZADA C.S.P.	100 ml.

Mediante el uso de esta loción, se logra eliminar los residuos de jabón y desobturar los folículos capilares removiendo la grasa que los ocluye.

El extracto de tomillo es un potente germicida y es altamente estimulante de la circulación sanguínea periférica (33)(36). El extracto de Lierre Grimpant contiene saponinas que tienen un efecto regulador sobre las secreciones sebáceas y es utilísimo en el tratamiento de abscesos (37)(62). El ácido benzoico y el ácido bórico, con sus propiedades antisépticas, consiguen potenciar la desinfección (16)(18)(70). Es una loción limpiadora mas no desgrasante y antiséptica.

Finalmente, después de las dos operaciones anteriores, aplicar la loción regeneradora y tónica con un algodón, dando un ligero masaje.

C) LOCION REGENERADORA Y TONICA

EXTRACTO DE CONSUELDA	2.000	g.
EXTRACTO DE ROSAS	2.000	g.
EXTRACTO DE LUPULO	2.000	g.
EXTRACTO DE SALVIA	2.000	g.
EXTRACTO DE CALENDULA	2.000	g.
EXTRACTO DE SAUCO	2.000	g.
ALCOHOL ETILICO	15.000	g.
PERFUME C.S.		
AGUA DEIONIZADA C.S.P.	100	ml.

Esta loción, tercer producto del tratamiento propuesto, contiene los extractos no hormonales del lúpulo y la salvia, reconocidos por su poder activador de la producción de estrógenos, al actuar como catalizadores en pequeñas cantidades, debido a la presencia de auxinas o fitohormonas (32)(67).

El extracto de rosas cierra los poros dilatados gracias a los taninos que contiene; tonifica, refresca y humecta la piel (33).

El extracto de sauco y el de caléndula contienen flavonoides, carotenos y son utilizados por sus propiedades suavizadoras y calmantes -disminuyen la congestión- (31)(34). El extracto de consuelda tiene regias cualidades revitalizadoras y cicatrizantes por su alto contenido en alantoína, que posee una buena acción en la regeneración del epitelio (12)(37)(59).

En caso de acné rebelde, grados tercero y cuarto (no es necesario en los grados uno y dos), se recomienda, además del tratamiento en casa, acudir dos veces por semana con el químico cosmólogo para la aplicación del tratamiento, el cual consiste en lo siguiente:

1. Limpieza con el jabón neutro.
2. Aplicación de la loción limpiadora antigrasa.
3. Vaporización con infusión de tomillo. Reblandece en forma óptima las capas más externas de la epidermis.
4. Maniobras de amasamiento. Se aplican según la conocida técnica de Jacquet (61). su finalidad es la de limpiar y vaciar por amasamiento los folículos sebáceos, obstruidos, por una acumulación de sebo. El amasamiento activa considerablemente la circulación sanguínea local, y suaviza los tejidos.
5. Extracción de comedones. La extracción de los comedones por parte del químico cosmólogo es lo más recomendable, en base a la experiencia y conocimientos adquiridos: Se utilizan distintos métodos, como el de presionar los elementos a eliminar con los dedos y con un pañuelo desechable, o bien utilizando los sacacomedones. La persona afectada jamás debe pellizcar la piel al intentar extraer los comedones; esto provoca infección y la aparición de las temibles cicatrices.
6. Masaje ligero con la loción regeneradora y tónica.

RESULTADOS OBTENIDOS

Se llevó a cabo una prueba de efectividad con un grupo de quince acnéicos de diferentes edades y de ambos sexos, durante dos meses, con las formulaciones y los métodos descritos, e insistiendo en que evitaran las causas acoadyuvantes de la aparición del acné, para lograr un ataque interno y externo a la vez, a tan preocupante afección.

GRADO DEL ACNE	PERSONAS TRATADAS	PERSONAS CURADAS	PERSONAS MEJORADAS	PERSONAS SIN EFECTO
1	7	5	2	0
2	4	2	2	0
3	3	1	1	1
4	1	0	1	0

En el acné de primer grado se consigue la curación en el 71% de los casos tratados y una mejoría notable en el 28% restante.

En el acné de segundo grado se logró la curación en el 50% de los casos tratados y una mejoría en el otro 50%.

En el acné de tercer grado se ha logrado la curación en 33% de los casos; otro 33% de las personas han conseguido una mejoría, y el restante 33% no experimentó efectos.

En el acné de cuarto grado la única persona con quien se experimentó, de hecho consiguió una notable mejoría, aunque sin lograr la curación, debido a lo delicado de su caso.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

- Se presenta un estudio sobre el acné, señalando las posibles causas de su aparición, que se clasifican en principales y coadyuvantes.
- Se describen las clases y grados de acné, para posteriormente pasar a la parte práctico-experimental en la que se estudia y propone un tratamiento cosmético del acné mediante el uso de un jabón neutro y dos lociones faciales.
- Este tratamiento se lo aplicaron quince acnéicos de ambos sexos y diferentes edades, en su hogar y durante dos meses, complementándolo -sólo en casos de acné rebelde, grados 3 y 4- con tratamiento intercalado por el químico cosmetólogo.
- Se trató de atacar el problema en forma interna y externa a la vez. Por tanto, se pidió a las personas que tuvieran en cuenta las causas coadyuvantes de la aparición del acné y las evitaran para que el tratamiento tuviera el efecto deseado, ya que este efecto está en función del uso de los productos mencionados y de seguir las recomendaciones indicadas. Se les señaló unas horas mínimas de descanso, se les indicó que ingirieran 8 vasos con agua mínimo, que practicaran vida al aire libre el máximo tiempo posible, que se abstuvieran durante el tratamiento de usar otra clase de cosméticos de tratamiento y se les dio una lista de alimentos prohibidos a tomar.
- Cada persona afectada fue evaluada en forma individual al ini-

cio, cada 15 días y al final del tratamiento.

- Finalmente se da el resultado obtenido con el tratamiento propuesto.

El tratamiento da excelentes resultados en los acnés de grado 1 y 2 (acnés ligeros)

Los grados de acné primero y segundo son los adecuados para ser tratados con métodos cosmetológicos. Teniendo esto en cuenta, se puede afirmar que el método propuesto y estudiado experimentalmente en las 15 personas con diversas clases de acné, da excelentes resultados -en los acnés de grado 1 y 2 (acnés ligeros)- con la ventaja, además, de que no se observaron en forma contundente las cicatrices y secuelas que dejan otro tipo de métodos o bien, sin la atención de tratamiento alguno.

Los acnés de grados tercero y cuarto pueden ser tratados mediante las alternativas que se presentan, o directamente con la intervención del dermatólogo. Sin embargo, este método puede ser muy adecuado como complemento o coadyuvante del tratamiento indicado por el médico dermatólogo, e incluso servir como tratamiento preventivo y de mantenimiento.

Otra gran ventaja de este método propuesto es que los preparados indicados contienen sólo materias activas permitidas por las legislaciones cosméticas, entre las que se incluyen los extractos vegetales utilizados, los cuales por su origen y constitución y a la dosis indicada, son dermatológicamente inofensivos.

- Los productos indicados están basados en una serie de acciones que ocurren simultáneamente, no obstante, los efectos principales se han derivado:

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

- . En la primera loción (loción limpiadora antigrasa) del extracto de tomillo que es altamente estimulante de la circulación sanguínea periférica, por tanto, incrementa el flujo sanguíneo local, efecto que acelera la remoción de productos tóxicos. Además es un potente germicida.

- . En la segunda loción (loción regeneradora y tónica) los efectos principales son derivados del extracto de consuelda que gracias a su alto contenido de alantoína posee cualidades revitalizadoras y cicatrizantes que regeneran el epitelio.

- Este estudio no permite sacar conclusiones definitivas ya que se requiere un número mayor de acnéicos para decidir de la efectividad de este tratamiento del acné, sobre todo en lo que se refiere a los acnés de grados tercero y cuarto (acnés rebeldes). Sin embargo, sería conveniente, en el futuro, ampliar el número de personas afectadas y tratar de que en éstas predominara el acné de los grados 3 y 4.

CAPITULO VIII

ADDENDUM

OTRAS ALTERNATIVAS PARA EL TRATAMIENTO DEL ACNE REBELDE, GRADOS TERCERO Y CUARTO

El acné comedonal fuerte o rebelde es una indicación para hacer uso del ácido retinoico (derivado de la vitamina A), iniciando con la concentración más baja y aplicándola una vez al día. La concentración se incrementa gradualmente para mantener la exfoliación y si es inevitable la exposición al sol, deberá usarse un filtro solar.

Además, otra alternativa para el tratamiento del acné que se encuentra entre los grados moderado a severo y severo, es el uso concomitante de ácido retinoico y peróxido benzoico. Sin embargo, teniendo en cuenta que ambas preparaciones causan una exfoliación considerable, deberá empezarse aplicando peróxido benzoico una vez al día durante dos semanas, introduciendo el ácido retinoico cualquier otro día por dos semanas y diariamente, en el entendido de que no deben ser aplicados simultáneamente los dos compuestos, ya que el peróxido benzoico puede oxidar al ácido retinoico. El peróxido benzoico puede ser aplicado en la mañana y el ácido retinoico por la noche.

La aplicación tópica de antibióticos ha resurgido en años recientes: los compuestos mayormente utilizados son la tetraciclina y la eritromicina; ésta última puede ser administrada en concentración del 1% en un vehículo hidroalcohólico. La tetraciclina tiene la desventaja de manchar temporalmente de color amarillo la piel.

El principio de aplicar antibióticos tópicamente está todavía en duda; sin embargo, se ha observado que los agentes antibióticos que más ayudan al tratamiento del acné son las tetraciclinas. Falta demostrar si actúan destruyendo *Propionibacterium acne* o *Micrococcus albus* o actúan como inhibidores de las lipasas, 250 mg. de tetraciclina rápidamente reducen el número de lesiones inflamatorias; sin embargo, formas de acné obstinado, recalcitrante, pueden incluso requerir de megadosis de tetraciclina de 1.5 a 2 gramos diariamente, para control inicial.

CAPITULO IX

BIBLIOGRAFIA

1. GIVAUDANIAN, LOS COSMETICOS Y LA HIGIENE EN EL PASADO, PERFUMERIA MODERNA No. 5, pág. 28, 30 (1969).
2. COSMETICA PARA EL HOMBRE, PERFUMERIA MODERNA No. 1 pág. 19, 20, (1979).
3. MARIA BRACHO, EL MERCADEO DE COSMETICOS O EL MERCADEO DE ILUSIONES, PERFUMERIA MODERNA, No. 47. p. 6 (1981).
4. JOSE HELMAN, FARMACOTECNIA TEORICA Y PRACTICA, CECSA, TOMO VII, págs. 2087-2102, 2232-2241, 2276, 2277, 2297; TOMO IV, págs. 1258-1261 (nov. 1982).
5. R.A. ANDERSON AND M.S. ROBERTS, THE INFLUENCE OF VEHICLES OF PERCUTANEOUS ABSORPTION, PHARMACY DEPARTMENT UNIVERSITY OF SYDNEY NSW, COSMETICS AND TOILETRIES Vol. 93, pág. 65 (october 1978).
6. ROBERTS, M.S. AND. HORLOCK. E. EFFECT OF REPEATED SKIN APPLICATION ON PERCUTANEOUS ABSORPTION OF SALICYLIC ACID, J. PHARM. S.C.I., 67, 685-687 (1978).
7. RAYMOND E. KIRK Y DONALD F. OTHMER, TOMO V, ENCICLOPEDIA DE TECNOLOGIA QUIMICA, TOMO V, pág. 921-923 (1962).
8. FRED WINTER, TRATADO GENERAL DE PERFUMERIA Y COSMETICA, ED. GUSTAVO GILI, S.A. 3a. EDICION, pág. 340, 892-897, 901-905, 943, 945, 968, 971-972, 986, 987.
9. J. B. WILKINSON Y R.J. MOORE, HARRY'S COSMETOLOGY, CHEMICAL PUBLISHING, N.J., 7a. EDITION, p. 74-76, 80-81, 264-268, 271-273 (1982).
10. ARTHUR OSOL, REMINGTON'S PHARMACEUTICAL SCIENCES, 16TH. EDITION p. 233-235, 238-239, 241, 266, 297-298, 302, 304, 311-312, 362 378-283 (1980).
11. ALLEN LINDA, THE LOOK YOU LIKE, CHICAGO: COMMITTEE ON CUTANEOUS HEALTH AND COSMETICS, AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, (1971).
12. NORMAN ESTRIN, PH. D., PATRICIAN CROSLY, CHARLES HAYNES, CTFA COSMETIC INGREDIENT DITIONARY, 3RD. ED. WASHINGTON, D.C.: COSMETIC, TOILETRY, AND FRAGRANCES ASSOCIATION, INC., (1982).

13. KIBBE, CONSTANCE V., STANDARD TEXTBOOK OF COSMETOLOGY, REV. ED. BRONX, N.Y.: MILADY PUBLISHING CORP., (1981).
14. ST. LOUIS : C.V. MOSBY Co., PRINCIPLES OF COSMETICS FOR DERMATOLOGISTS, (1982).
15. PROSPECTIVE STUDY OF COSMETIC REACTIONS, 1977-1980. NORTH AMERICAN CONTACT DERMATITIS GROUP, JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF DERMATOLOGY, VOL. 6, No. 5 (MAY 1982).
16. STEDMAN'S MEDICAL DICTIONARY, 24 TH. ED. BALTIMORE : THE WILLIAMS & WILKINS Co., (1982).
17. A ROOK, RECENTS ADVANCES IN DERMATOLOGY, VOL. 4. CHURCHILL & LIVINGSTONE, LONDRES, (1977).
18. THE MERCK INDEX, 10 EDITION, RAHWAY, N.J.: MERCK, SHARP AND DOHME RESEARCH LABORATORIES, (1983).
19. GOODMAN Y GILMAN, LAS BASES FARMACOLOGICAS DE LA TERAPEUTICA, 7A. EDICION, EDITORIAL PANAMERICANA, p. 499-502 (1986).
20. CUSSLER, E.L., UNDERSTANDING SKIN TEXTURE, COSM. TOIL., 93, III, (1978).
21. ALY, R. ET AL., EFFECT OF PROLONGED OCCLUSION ON THE MICROBIAL FLORA, PH, CARBON DIOXIDE AND TRANSEPIDERMAL WATER LOSS ON HUMAN SKIN, J. INVEST. DERMATOL. 71, 378-381 (1978).
22. MARTIN M. RIEGER, PROGRESS IN FORMULATION AND EFFICACY, SKIN PENETRATION, COSMETICS & TOILETRIES, p. 37-39 VOL. 94 (MAY 1979).
23. MAXWELL-HUDSON, THE NATURAL BEAUTY BOOK, LONDON, McDONALD AND JANES, p. 126, (1976).
24. PARISH W.E. AND RYAN, T.J. TEXTBOOK OF DERMATOLOGY, ED. ROOK, A. WILKINSON, D.S. AND EBLING, F.J.G., OXFORD, BLACKWELL, 3a. EDN. p. 231, 249 (1980).
25. ZWEIFACH, B.W., GRANT, L. AND McCLUSKEY, R.T., EDS, THE INFLAMMATORY PROCESS, 2a. EDN., 3 VOLS. NEW YORK/LONDON, ACADEMIC PRESS (1974).
26. MONTAGNA, W., AND PARAKKAL, P.F., THE STRUCTURE AND FUNCTION OF SKIN, NEW YORK, ACADEMIC PRESS, 3rd EDN (1974).
27. MERCER, E.H., KERATIN AND KERATINIZATION, OXFORD, PERGAMON (1966).

28. CHURCHILL, AN ATLAS OF THE ULTRASTRUCTURE OF HUMAN SKIN, LONDON, (1971).
29. EL-SHIMI, A.F., AND PRINCEN, H.M., SOME ASPECTS OF THE STRATUM CORNEUM-ORGANIC SOLVENT SYSTEM, J.S.C.C., 28, 243-257 (1977).
30. DOLORES KENNEY, KEN-QUEST, SKIN-EVALUATIVE METHODS, COSMETICS & TOILETRIES, VOL. 97, P. 71-73. (1982).
31. HENRY B. HESTH, HERBS, THEIR USE IN COSMETICS AND TOILETRIES, COSMETICS & TOILETRIES, VOL. 92, (JAN. 1977).
32. FONT DUER P., PLANTAS MEDICINALES, EDITORIAL LABOR, 4^a EDICION, BARCELONA, Pág. 43-45, 77-89, (1978).
33. KARL BERGWAIN, EFFECTIVE PLANT SUBSTANCES IN COSMETICS, DRAGOCO G.M.B.H., Vol. 83, P. 41-44 (MAY 1968).
34. HIPOLITO ARIAS Y FELIX COSTAS, PLANTAS MEDICINALES, BIBLIOTECA PRACTICA, Págs. 29,55,61,67,70,94,95,98 (1983).
35. PIERRE DUQUENOIS, PHYTOCOSMETIQUE, LES PLANTES MEDICINALES, AROMATIQUES ET LEURS HETEROSIDES, NOTICE PB0019, LYON, FRANCE (1970).
36. ALBERT Y LEUNG, ENCYCLOPEDIA OF COMMON NATURAL INGREDIENTS USED IN FOOD DRUGS AND COSMETICS, A. WILLEY-INTERSCIENCE PUBLICATION, P.6, 34-35, 123-125, 166, 305, 309-310 (1980).
37. B. GLAS, ETS. GRATTEFOSSE, PLANT VEGETABLE EXTRACTS FOR USE IN PHYTOCOSMETICS, NOTICE PB 0023, AUDIN LYON, FRANCE (1974).
38. YVONNE TELLIER Y H. PIERANTONI, EMPLEO DE FLORES, FRUTAS Y PLANTAS EN LOS CUIDADOS DE BELLEZA, ESPAÑA, Pág. 14-20 (1977).
39. GEORGE MEER, BOTANICALS FOR DRUG & COSMETICS, MEER CORP., NORTH BERGEN, N.J., DRUG & COSMETICS, P. 36,40 (JULY 1982).
40. FLOSS H. G., MOTHES U., PHYTOCHEMISTRY, 5, 161, 169, (1966).
41. BAUDILIO JUCAFRESA, ENCICLOPEDIA ILUSTRADA FLORA, MEDICINAL, TOXICA, AROMATICA Y CONDIMENTICIA, 1a. EDICION, BARCELONA ESPAÑA, PAG. 10-16 (1975).
42. CH. MENTZER, MASSON, ACTUALITES DE PHYTO-CHIMIE FUNDAMENTALE, PARIS (1964).
43. EMILE PERROT ET RENE PARIS, LES PLANTES MEDICINALES, PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE, PARIS (1971).

44. JEAN-MARIE PELT, DROGUE ET PLANTES MAGIQUES, HORIZONS DE FRANCE, PARIS (1971).
45. JEAN VALNET, MALOINE, PHYTOTHERAPIE, PARIS (1972).
46. MAXIMINO MARTINEZ, PLANTAS MEDICINALES DE MEXICO, EDICIONES BOTAS-MEXICO, 3a. EDICION, Pág. 20,22, 60-63, 71-79 (1944).
47. RAFAEL HERNANDEZ MAGAÑA, PLANTAS MEDICINALES: USO Y DOSIFICACION DE LAS 184 PLANTAS MAS USADAS EN AMERICA LATINA, ARBOL EDITORIAL, S.A. de C.V. Pág. 20-24, 40-45, 50-61 (1981).
48. ROBERTO CHIEJ, GUIA DE PLANTAS MEDICINALES, EDITORIAL GRIJALBO, Pág. 214, 215, 305-310 (1983).
49. MED. M. FURLENMEIER, PLANTAS CURATIVAS Y SUS PROPIEDADES MEDICINALES, EDITORIAL SCHWITTER ZUG, SUIZA, P. 23, 55, 63-67, 83 (1984).
50. WALLIS, TEXTBOOK OF PHARMACOGNOSY, 4a. EDITION, P. 36, 82-85, 102, 157, 232 (1985).
51. J. R. BONALSKY, A. MODEL SYSTEM FOR TESTING RAW MATERIALS FOR MICROBIAL CONTENT, PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY, 2, 45, 60 (1980).
52. RAYMOND DEXTREIT Y MICHAEL ABEHSERA, NUEVO TRATADO DE MEDICINA NATURAL, EDAF, EDICIONES-DISTRIBUCIONES, Pág. 72-75, 68, 75, 79, 108, 134, 172-179 (1983).
53. L.C. PARISH AND J.A. WITKOWSKI, S.B. FRANK, HISTORY OF ACNE IN ACNE, UPDATE FOR THE PRACTITIONER, ED. YORKE MEDICAL BOOKS, NEW YORK, P. 7-12 (1979).
54. J.A. WITKOWSKI AND L.C. PARISH, ACNE: A NEW EMPHASIS, INTL. J. DERMATOL 14, 425 (1975).
55. L.C. PARISH AND J.A. WITOWSKI, THE ACNE SCOREBOARD, INTL. J. DERMATOL 17, 490 (1978).
56. P.C. WOO-SAM, THE EFFECT OF VITAMIN A ACID ON EXPERIMENTALLY INDUCED COMEDONES: AN ELECTRON MICROSCOPE STUDY. BRIT. J. DERMATOL. (1979).
57. PHILIP C. MERKER, COMEDOGENIS TESTING: REVELANCY OF ANIMAL MODELS IN THE SAFETY TESTING OF COSMETICS, COSMETICS & TOILETRIES, Vol. 98, (FEB. 1983).

58. KLIGMAN A, AN OVERVIEW OF ACNE: J. INVEST. DERMATOL. 15, 490 (1976).
59. OPTIMIZATION OF LOTION PRODUCTS, COSMETICS AND TOILETRIES, No. 7, Vol. 93, P. 41, 44 (JULY 1978).
60. MONTAGNA, W. ELLIS, R.A. AND SILVER, A. F. ED., ADVANCES IN BIOLOGY OF SKIN, SEBACEOUS, GLANDS, VOL. 4, OXFORD, PERGAMON, P. 213-215 (1970).
61. VIGLIOGLIA P. A. Y RUBIN J., COSMIATRIA FUNDAMENTOS CIENTIFICOS Y TECNICOS. EDICIONES DE COSMIATRIA. BUENOS AIRES (1979).
62. HURLEY, H.J., AND SHELLEY, W.B., SPECIAL TOPICAL APPROACH TO THE TREATMENT OF ACNE, CUTIS 22, 696-703 (1978).
63. WUTHRICH, B., AND MUCH, T., NAHRUNGSMITTEL-ALLERGENTESTUNG BEI ACNE VULGARIS? DERMATOLOGICA, 157, 294-295 (1978).
64. ANDERSON R.L. Y BOZEMAN M.A., VOSS J.G. Y WHITESIDE J.A., INDIVIDUAL AND SITE VARIATION IN COMPOSITION OF FACIAL SURFACE LIPIDS, J. INV. DERMATOL, 58, 6 (1972).
65. LACHMAN LEON, THE THEORY AND PRACTICE OF INDUSTRIAL PHARMACY, 3a. EDITION, LEA & FEBIGER, PHILADELPHIA, P. 535-540 (1986).
66. SAURI MOLES M., APORTACION AL TRATAMIENTO COSMETICO DEL ACNE, NCP, DOCUMENTA, 2, 11 (1978).
67. KNUTSON A. ULTRASTRUCTURAL OBSERVATIONS IN ACNE VULGARIS, J. INVEST. DERMATOL. 62, 288 (1974).
68. LAURENCE CHARLES PARISH, MD AND JOSEPH A. WITKOWSKI, MD ACNE-TESTING AND THERAPY.
- 1) ACNE-THE THERAPEUTIC TRIAL
 COSMETICS & TOILETRIES, VOL. 94, P. 43-45 (DECEMBER, 1979)
- II) ACNE-TOPICAL AND SYSTEMIC TREATMENT
 COSMETICS & TOILETRIES, VOL. 94, P. 45-46 (DECEMBER, 1979)
69. KO, H. L. et al., DIFFERENTIAL SUSCEPTIBILITY OF PROPIONIBACTERIUM ACNES,-P. GRANULOSUM AND P. AVIDUM TO FREE FATTY ACIDS, J. INVEST. DERMATOL. 71, 363-365 (1978).
70. FRANZ, E., THE EFFECTIVENESS OF TOPICAL ANTI-BACTERIALS IN ACNE: A DOUBLE-BLIND CLINICAL STUDY, J. INT. MED. RES., 6, 72, 77 (1978).

71. KAIDBEY K. H. Y KLIGMAN A. M., THE PATHOGENESIS OF TOPICAL STEROID ACNE, J. INV. DERMATOL. 62 (1974).
72. WHITESIDE J. A. Y VOSS J. G., INCIDENCE AND LIPOLYTIC ACTIVITY OF PROPIONIBACTERIUM ACNES IN ACNE AND IN NORMAL SKIN, J. INV. DERMATOL 60, 2 (1973).
73. CHRISTENSEN, M. S., et al., A METHOD FOR MEASURING DESQUAMATION AND ITS USE FOR ASSESSING THE EFFECTS OF SOME COMMON EXFOLIANTS, J. INVEST. DERMATOL., 71, 289-294 (1978).
74. ROBERT GOLDEMBERG, TOPICAL IRRITATION, D & CL, No. 4, VOL. 127, P. 45, 128 (OCTOBER 1980).
75. N. ORENTREICH AND N.P. DURR, EPIDERMABRASION: PHYSICAL MECHANICAL ABRASION OF THE EPIDERMIS, A SCIENTIFIC EXHIBIT AT 33RD ANNUAL MEETING, AMER. ACAD. DERMATOL., CHICAGO, ILLINOIS, (1974).
76. A. SELDNER, FRAGRANCE: BASIS FOR THE FORMULATING CHEMIST, COSMETIC TECHNOLOGY, P. 71 (JUNE 1980).
77. MICHAEL AND IRENE ASH, A FORMULARY OF COSMETIC PREPARATIONS, P. 91, 293, 301, 422 (1981).
78. RUTH WINTER, A. CONSUMER'S DICTIONARY OF COSMETIC INGREDIENTS, P. 278 (1984).
79. NATALIA WHEELER AND JOE KILSHEIMER, CQE, WATER QUALITY, MAX FACTOR AND COMPANY, RESPECTIVELY OF OXFORD, N.C., AND HOLLYWOOD, CA. COSMETICS & TOILETRIES, VOL. 98, P. 47-49 (APRIL 1983).
80. IGINIO BONADEO, COSMETOLOGIA ESTETICA E HIGIENICA (QUIMICA, QUIMICA-FISICA Y TECNICA DE PREPARACION DE LOS COSMETICOS CUTANEOS), ED. CIENTIFICO MEDICA, BARCELONA (1964).
81. PETER T. PUGLIESE, M.D., INSTRUMENTAL TECHNIQUES FOR EVALUATING THE PERFORMANCE OF SKIN CARE PRODUCTS, DRUG & COSMETIC INDUSTRY, Vol. 124, P. 32-34, 78-79 (JULY 1979).
82. LEYDEN J., PATHOGENESIS OF ACNE VULGARIS, INT. J. DERMATOL, 15, 490 (1976).