



MÓDULO III

3.5 Peelings

- 1.** INTRODUCCIÓN
- 2.** HISTORIA DE LOS PEELINGS
- 3.** CLASIFICACIÓN
 - 3.1. CLASIFICACIÓN SEGÚN AGENTE INDUCTOR
 - 3.2. PROFUNDIDAD DEL PEELING SEGÚN ACCIÓN O CONCENTRACIÓN
 - 3.3. VARIABLES QUE MODIFICAN LA PROFUNDIDAD
- 4.** INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
 - 4.1. INDICACIONES
 - 4.2. CONTRAINDICACIONES
- 5.** TIPOS DE ÁCIDOS
 - 5.1. ÁCIDOS ALFA-HIDROXIÁCIDOS (AHA)
 - 5.2. ÁCIDOS BETA-HIDROXIÁCIDOS (BHA)
- 6.** TRATAMIENTO PRE Y POST PARA PEELING SUPERFICIAL Y MEDIO
 - 6.1. PRE-PEELING
 - 6.2. POST-PEELING

- 7.** COMPLICACIONES
- 8.** RUTINA GENERAL PARA PEELING SUPERFICIAL Y MEDIO
- 9.** PEELING PROFUNDO DE FENOL
 - 9.1. PREOPERATORIO
 - 9.2. PREPARACIÓN DE LA PIEL
 - 9.3. DESPUÉS DEL PEELING
 - 9.4. COMPLICACIONES DEL PEELING DE FENOL

MÓDULO III

ESTÉTICA FACIAL



Peelings

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los procedimientos más empleados y populares en Medicina Estética y Dermatología con fines reparadores, es el peeling químico. Concretamente, la palabra "peeling" que procede del inglés, significa "pelar". Se trata de un tipo de tratamiento no quirúrgico, que consiste en la eliminación de una parte de la piel de forma más o menos profunda, que viene determinada por el tipo sustancia química queratolítica utilizada y que provoca una posterior descamación o exfoliación cutánea. Así, se produce un efecto de regeneración de la piel que conlleva una renovación de la matriz dérmica.

Por lo tanto, mediante la exfoliación química se consigue una mejora del aspecto de la superficie cutánea, envejecida o alterada por afecciones inflamatorias de la piel y se eliminan o atenúan defectos estéticos como manchas, marcas de acné, arrugas, etc.

Existen diferentes tipos de peeling en función del alcance de su potencia y profundidad, clasificados en superficiales, medios y profundos.

2. HISTORIA DE LOS PEEINGS

En la antigüedad, desde los tiempos de los faraones, el ser humano ha buscado métodos que le permitieran mejorar su físico y, en particular, su estética facial. Ya en el antiguo Egipto se utilizaban diversos sistemas para conseguir un rostro más joven y cuidado. Por todos son conocidos los famosos baños de leche fermentada de Cleopatra, cuyo objetivo era mejorar el aspecto de la piel a través del ácido láctico. En esa misma civilización, las mujeres se frotaban la piel con polvo de alabastro, con fines exfoliantes y en el Imperio Romano y en las cortes europeas del siglo XVIII, se utilizaba el vino fermentado que contiene ácido tartárico, con diversos fines cosméticos y terapéuticos.

Hace más de 3500 años, el papiro de Ebers describió de forma detallada tratamientos mediante la aplicación de agentes cáusticos que provocaban una mejora en el estado general de la piel y un efecto de rejuvenecimiento en la persona.

No hace muchos años atrás, existen ejemplos de peelings caseros; uno de ellos es el empleo del ácido cítrico del limón como despigmentante. Sin embargo, no es hasta 1941 que se publica el primer estudio sobre un procedimiento llamado "peeling cutáneo y cicatrización" en el que se utilizan sustancias para el tratamiento de defectos en la pigmentación facial y cicatrices. Desde entonces, se instalan clínicas en los EEUU procedentes de Europa y se tratan lesiones de la piel causadas por la exposición solar.

En la década de los 50 el cirujano plástico Baker, desarrolla la primera fórmula con fenol, abriendo la puerta a la utilización de peelings más profundos y permitiendo así un desarrollo importante en el empleo de exfoliantes químicos. Pronto esta se mejora, con el objetivo de disminuir sus efectos adversos.

Durante la década de los 60 a los 70, se describe el empleo de nuevos agentes exfoliantes: ácido tricloroacético (ATA) y fórmulas mejoradas del fenol de Baker y Litton.

En las últimas décadas y sobre todo, a partir de las aportaciones de Van Scott en el uso terapéutico de los alfa-hidroxiácidos (AHA), empieza el gran desarrollo del peeling químico, instaurándose como uno de los tratamientos más populares en el mundo de la dermatocósmica.

Los peelings son un mecanismo para provocar una exfoliación inducida y acelerada por diversos agentes, produciendo una destrucción controlada de porciones de la epidermis y/o dermis con la subsecuente regeneración de nuevos tejidos.

Esta descamación activa un mecanismo biológico que estimula la renovación y el crecimiento celular, provocando:

Docente: Lorena Vaquer Quiles.

- Hiperplasia de los queratinocitos.
- Aumento del espesor de la epidermis.
- Disminución de la cantidad de melanina.
- Aumento en la producción de fibras de colágeno, en la irrigación sanguínea y en la compactación del estrato córneo.

Además de lo anterior, dicha abrasión aumenta la permeabilidad cutánea, favoreciendo la penetración de principios activos.

3. CLASIFICACIÓN

3.1. CLASIFICACIÓN SEGÚN AGENTE INDUCTOR

El **agente inductor**:

- **Mecánicos**: microdermoabrasión por flujo de cristales o puntas de diamantes.
- **Físicos**: láser.
- **Químicos**: soluciones de ácidos puros o combinados.

3.2. PROFUNDIDAD DEL PEELING SEGÚN ACCIÓN O CONCENTRACIÓN

La **profundidad del peeling**:

- **Muy superficial**: capa córnea.
- **Superficial**: el peeling alcanza la lámina basal.
- **Medio**: alcanza la dermis papilar.
- **Profundo**: alcanza la dermis reticular media y profunda.

Los **ácidos según su acción o concentración** se pueden dividir en:

- **Muy superficiales** (estrato córneo):
 - Ácido salicílico 30% - 1 o más capas.
 - Ácido glicólico 40 a 50% - 1 a 2 capas.
 - Solución de Jessner - 1 a 2 capas.
 - Resorcina 20 a 30% por 5 a 10 minutos.
 - Ácido tricloroacético (TCA o ATA) 10 a 25% - 1 capa.
 - Tretinoína.
- **Superficiales** (epidérmicos):
 - Ácido glicólico 40 a 70% - por 2 a 20 minutos.
 - Ácido tioglicólico 10 a 20% - por 10 a 30 minutos.

- Ácido mandélico m30 a 50% - por 2 a 20 minutos.
- Solución de Jessner - 4 a 10 minutos.
- Resorcina 40 a 50 % por 30 a 60 minutos.
- Ácido tricloroacético (ATA) 10 a 30%.

- **Medios** (dermis papilar):

- Ácido tricloroacético (ATA) 35 a 50%.
- Ácido glicólico 50% - por 3 a 30 minutos.
- Ácido mandélico 50 % - por 5 a 30 minutos.
- Jessner + ATA 35%.
- Ácido glicólico + ATA 35%.
- Ácido pirúvico.
- Jessner + ácido glicólico 40 a 70.

- **Profundos** (dermis reticular):

- Fenol 88% con oclusión.
- Baker y Gordon (fenol modificado a 45-50%).

Las **complicaciones** de un peeling **aumentan según aumenta su profundidad**.

3.3. VARIABLES QUE MODIFICAN LA PROFUNDIDAD

Existen ciertas variables controlables que pueden modificar la profundidad del peeling:

- **Agentes** de peeling.
- Número de **capas**.
- **Concentración** de los agentes.
- **Vehículo** de los agentes.
- **Tiempo** de contacto con la piel.
- **Aplicador** del peeling (pincel, gasas, algodón).

4. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

4.1. INDICACIONES

El tratamiento de la piel mediante la aplicación de agentes exfoliantes tiene múltiples indicaciones. Sin embargo, cada caso debe valorarse de forma particular, ya que en función del tipo de sustancia que se utilice se obtendrán unos efectos u otros.

Las principales indicaciones del peeling químico, en función de su clasificación son:

- **Peeling químico superficial**:

- Acné superficial.
- Foliculitis.
- Arrugas suaves.
- Poros dilatados.
- Tratamiento de la piel grasa.

• **Peeling químico medio:**

- Corrección de arrugas y cicatrices de acné de profundidad leve a media.
- Manchas de origen solar.
- Melasma.
- Pecas, léntigo, hiperpigmentación posinflamatoria.
- Como paso previo a otros procedimientos (lifting, rellenos o microdermoabrasión).

• **Peeling químico profundo:**

- Arrugas medias a profundas.
- Queratosis.
- Manchas solares intensas.
- Etapas iniciales de cáncer de piel.

4.2. CONTRAINDICACIONES

Existen una serie de contraindicaciones para la utilización de los diferentes peelings químicos. Según datos de la literatura científica, hay que tener presente ciertos casos:

- Procesos infecciosos cutáneos.
- Tendencia importante a la formación de cicatrices queloides.
- Dermatitis.
- Pacientes que se medican con fármacos fotosensibilizantes o uso de isotretinoína en los últimos 6 meses.
- Heridas abiertas.
- Pacientes que no cooperan, descuidados.
- Pacientes con expectativas poco realistas.

5. TIPOS DE ÁCIDOS

5.1. ÁCIDOS ALFA-HIDROXIÁCIDOS (AHA)

Los ácidos alfa-hidroxiácidos (AHA) constituyen un grupo de agentes químicos de origen natural, existentes en las frutas y otros alimentos, de ahí que sean también conocidos como "**ácidos de las frutas**".

El **ácido glicólico** es sin duda la sustancia más conocida de este grupo. Se encuentra en la caña de azúcar y su pequeño tamaño molecular lo dota de grandes indicaciones para la industria cosmética y usos médicos.

Otros AHA son: ácido láctico (leche), **cítrico** (frutas cítricas), **tartárico** (uvas), **málico** (manzanas, uvas, membrillo), **pirúvico** (alfa-cetoácido), **mandélico** (almendras amargas).

Inicialmente los AHA se emplearon en el tratamiento de afecciones y desórdenes de la queratinización, sobre todo hiperqueratosis. Estos agentes disminuyen la cohesión entre los corneocitos, sin causar destrucción de los mismos a diferencia de otros agentes queratolíticos como ácidos y álcalis fuertes como la urea, etc. Esto es así debido a que los AHA disminuyen las fuerzas de atracción entre los corneocitos, explicándose según el principio de fuerzas de atracción; "la fuerza de atracción entre dos cargas eléctricas opuestas es directamente proporcional a la magnitud de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que la separa".

De este modo los AHA favorecen la resolución y mejora de múltiples alteraciones dermatológicas; facilitan la **hidratación** del estrato córneo mejorando así su **flexibilidad**.

Ácido glicólico

Según datos de la literatura científica, el **ácido glicólico** ejerce dos tipos de **acciones** sobre la piel:

- **Superficial:** a nivel de córnea.
- **Media-profunda:** a nivel de dermis papilar.

Caracterizada por vasodilatación en la dermis superficial.

En 2009 **Fabbrocini, De Padova y Tosti** clasifican las exfoliaciones con este AHA en:

- **Superficial** (30%-50% ácido glicólico, aplicado durante 1-2 minutos).
- **Media** (70% ácido glicólico, 3-15 minutos).

El mecanismo que dota de efecto rejuvenecedor, despigmentante y antiarrugas al ácido glicólico, es el mismo que el del ácido ascórbico.

El **ácido ascórbico** es un derivado de los AHA y múltiples estudios han demostrado su acción estimuladora sobre la síntesis de fibras de colágeno y disminución en la producción de melanina. Además, el ácido glicólico parece incrementar la producción de glucosaminoglicanos y demás sustancias que componen la matriz extracelular de la dermis. Según algunos estudios, el ácido glicólico

Docente: Lorena Vaquer Quiles.

al 50% profundiza hasta 0.202 mm y al 70% hasta 0.464 mm.

A baja concentración los AHA aplicados tópicamente reducen la cohesión de los corneocitos de las capas profundas del estrato córneo. En cambio, en altas concentraciones pueden penetrar hasta capas más profundas de la epidermis causando efectos menos específicos. Según **Vera et al**, los AHA pueden generar efectos varios como "epidermolisis, penetración hasta dermis papilar, e incluso reticular, generando así modificaciones dérmicas varias como vasodilatación, estimulación de la proliferación de fibroblastos, aumento en la producción de glucosaminoglicanos, estimulación de la síntesis de colágeno y rectificación de fibras de elastina".

El equipo de **Kakudo et al** ha realizado una investigación sobre 23 mujeres para determinar el **efecto despigmentante** del peeling químico mediante ácido glicólico. Se realizó un análisis de la piel de las participantes mediante unos programas informáticos (Robo CS 50 y Clínica Suite de 2,1) para revisar cada parámetro del área facial post-tratamiento. En sus resultados señalan una reducción significativa de las áreas clasificadas como "poco pigmentadas", por lo que concluyeron que el ácido glicólico tiene un efecto despigmentante moderado.

En la unidad pilosebácea este grupo de agentes químicos, al igual que los retinoides, destruyen el tapón córneo que obstruye el orificio del conducto ayudando al drenaje de la glándula pilosebácea, causando efectos comedolíticos e incluso modulando la secreción de sebo, el tamaño de la glándula y la oleosidad de la piel. Por lo tanto, ayuda a mejorar el aspecto de las pieles acneicas.

En un estudio realizado por **Wang et al**, los pacientes asiáticos con el tipo de piel IV y acné, fueron tratados con ácido glicólico al 35%-50%, una vez cada 3 semanas y durante 10 semanas. Los resultados obtenidos muestran una resolución importante de comedones, pápulas y pústulas, mejorando también el aspecto general de la piel. También hay que tener en cuenta el método de empleo.

Erbagci y Akçali han estudiado la eficacia del peeling químico a partir de ácido glicólico en crema (15% utilizado diariamente) y en mascarilla (70%, 1 vez cada 2 semanas) en el tratamiento de cicatrices postacné. Los autores demuestran una mayor eficacia en el grupo tratado con mascarilla de ácido glicólico al 70%.

Últimamente se está estudiando la eficacia de la combinación de diferentes AHA. Sin embargo, algunos autores sugieren que la mezcla de estas sustancias no ofrece los efectos esperados, en comparación a si se emplean por separado.

Ácido mandélico

El **ácido mandélico** es un AHA derivado de la hidrólisis del extracto de almendras amargas. Es utilizado en concentración que varía del 30 a 50% y sigue las mismas orientaciones del peeling de ácido glicólico. Según los relatos es menos irritativo y produce menos eritema que el ácido glicólico; pero es mucho más efectivo que este para melanosoma como, por ejemplo, manchas postinflamatorias, lentigos, melasma. Se lo puede usar incluso pero a concentraciones más bajas 3, 5, 10% inmediatamente después de microdermoabrasión, en lo personal con muy buenos resultados. Indicado para pieles orientales o morenas, que normalmente presentan alguna respuesta inesperada con los demás ácidos.

Ácido láctico

El **ácido láctico** es un alfa-hidroxiácido (AHA) que forma parte del Factor Hidratante Natural (NMF), y se utiliza en cosmética como hidratante, astringente y como renovador celular (el pH de mayor actividad se sitúa en 3.8). A dosis bajas es hidratante y astringente, y a dosis más elevadas produce un efecto "peeling" de renovación celular.

El ácido láctico tiene acciones similares a las del **ácido acético**, y ha sido usado de forma similar en el tratamiento de diversas infecciones cutáneas (psoriasis) y vaginales (vaginosis bacteriana).

A dosis bajas actúa hidratando y acidificando el estrato córneo, favoreciendo la elasticidad cutánea, usándose en casos de xerosis, ictiosis, piel seca, exfoliación cutánea, esteatosis, descamación excesiva de la piel e hiperqueratosis.

Se utiliza, como cáustico ligero, asociado normalmente a ácido salicílico y/o resorcina en la terapia de verrugas, en forma de colodión.

En **neonatos**, se utiliza una solución al 10% como agente bactericida para la piel.

Indicaciones de los AHA

- Xerosis, ictiosis y condiciones análogas: con concentraciones de AHA del 12%, puede aplicarse en toda la superficie corporal de forma segura, en forma de gel, loción o combinaciones (ácido glicólico y ácido láctico en concentraciones del 5-12%).
- Queratosis seborreicas, manchas de la edad y queratosis actínicas (ejemplo, ácido pirúvico al 85% en solución acuosa).
- Hiperpigmentación postinflamatoria.
- Melasma.

- Verrugas vulgares: combinación de AHA con 5-FU (solución de 5-FU al 12% diluido en una solución de ácido pirúvico al 30% en propilenglicol/etanol).
- Acné: empleo de ácido glicólico entre 5-10% en diferentes vehículos, en lociones, gel, etc.
- Fotoenvejecimiento: aplicación de ácido glicólico o pirúvico en altas concentraciones cada dos a cuatro semanas y desde casa, aplicaciones de ácido glicólico 5-10%.
- Prevención de fotocarcinogénesis.

5.2. ÁCIDOS BETA-HIDROXIÁCIDOS (BHA)

5.2. Ácido salicílico

Como **principal** representante de los BHA está el **ácido salicílico**, que es un ácido carboxílico aromático orgánico con un grupo hidróxido en la posición beta.



Figura 1. Pseudo frost con ácido salicílico.

Es una sustancia liposoluble por lo que es capaz de ingresar en el medio de la unidad sebácea, provocando la exfoliación en zonas grasas del rostro y cuerpo. Por este motivo, es empleado como agente comedolítico, que mejora el aspecto general de las pieles acneicas o con tendencia grasa. También puede disolver el cemento intercelular.

Su uso está aconsejado en el tratamiento de comedones cerrados, ya que es capaz de afinar el estrato corneo, facilitando su posterior extracción. Según datos de la literatura, para su **mejor penetración** puede **combinarse con ácido tricloroacético o glicólico**.

En un estudio de **Kesslet et al**, compararon la eficacia del peeling de ácido glicólico al 30% frente al ácido salicílico al 30%, en el tratamiento del acné y sus secuelas. Los investigadores observaron que ambos métodos consiguieron mejorar el aspecto del acné, sin embargo, encontraron una mejor efi-

cacia sostenida, mejor tolerancia y menos efectos secundarios en el tratamiento mediante ácido salicílico.

Además, el ácido salicílico tiene acción queratolítica, reduciendo la cohesión de los corneocitos y facilitando la exfoliación y la epidermiolisis. De este modo también, aclara manchas no muy profundas del cloasma y favorece el rejuvenecimiento de la piel.

Ácido Tricloroacético (TCA)

El TCA se emplea para **exfoliaciones químicas de mediana profundidad**. Es un derivado del ácido acético compuesto por la cloración de los tres iones hidrogenados. No es capaz de llegar a la vía sistémica, con lo cual no resulta tóxico para el organismo. Además, tiene un coste relativamente asequible y no causa toxicidad sistémica.

Revisando datos de la literatura actual, algunos autores sitúan a este agente como el más empleado, por su posibilidad de ajustarse a diferentes concentraciones; hasta el 30% en solución acuosa actúa como ácido débil para actuación superficial. Se usa en solución del 10-70%, gel 10-70% y máscara 8-35%. Ésta última se utiliza en el rostro para tratamiento rejuvenecedor y el cuerpo para el tratamiento de las estrías.

El equipo de **Sharquie et al**, concluyen en su estudio publicado en 2013, que el peeling químico de TCA al 35% es un método rentable y efectivo para el tratamiento del acné activo y las secuelas del mismo, tales como cicatrices, incluso en pacientes de tez oscura.

Para el tratamiento de afecciones comunes de la piel como el melasma, se han realizado algunos estudios utilizando TCA al 30%-50%.

Cuando empezó a emplearse el TCA, se utilizaban concentraciones del 20-25%. A medida que fue desarrollándose el conocimiento del mecanismo de acción de los diferentes agentes químicos, se pudo demostrar que esta sustancia penetra más profundamente en unas zonas que en otras y sin razón aparente confirmada. Además, su resultado a diferencia de los peelings de AHA, depende del número de capas aplicadas y no del tiempo de actuación de la sustancia exfoliante. De este modo, la aplicación de múltiples capas de TCA al 15% puede tener unos resultados similares a la aplicación de dos capas de TCA al 35%.

El TCA es un cauterizante químico que coagula proteínas en la piel. Se presume que esto es la base para la formación del escarchamiento o frosting. Cuanto mayor sea la cantidad de capas de ácido aplicadas, mayor es la penetración del mismo. Esto

Docente: Lorena Vaquer Quiles.

puede ser evaluado, se observa el nivel de escarchamiento y la turgencia cutánea. La piel progresivamente se va tornando blanca-pálida suave, blanca y blanca-viva. En la palpación se observa, en el inicio un eritema de fondo y la piel es fácilmente plegable; a medida que la profundidad aumenta, la piel se torna blanca-viva y endurecida de difícil plegamiento. Igualmente la progresión para colores más vivos indica que la penetración va en aumento y orienta el nivel histológico de necrosis, ese parámetro no es totalmente preciso y nos ofrece apenas una base de orientación.

Los niveles de **escarchamiento (cobertura)** creado para peelings de profundidad superficial y media pueden ser clasificados en cuatro grupos: Nivel 0, Nivel 1, Nivel 2, Nivel 3.

- **Nivel 0: sin cobertura blanca.** La piel puede parecer un poco brillante y pálida. No hay cobertura ni eritema, o el eritema es insignificante. Este es un peeling muy superficial, que máximo, elimina el estrato córneo, y la descamación cuando ocurre es mínima.
- **Nivel 1: cobertura blanca leve e irregular.** Más allá de la apariencia brillante, la piel presenta algunos zonas de eritema y áreas no uniformes de cobertura blanca. Este es un peeling superficial epidérmico que provoca leve descamación durante dos o cuatro días.
- **Nivel 2: cobertura blanca con fondo rosa.** La piel tiene color blanco uniforme, con fuerte fondo de color rosa. Este es un peeling epidérmico con destrucción de toda la epidermis, con reepitelización uniforme en siete días.
- **Nivel 3: cobertura blanca sólida.** La piel tiene cobertura sólida, de color blanco intenso, sin rosa o fondo. Este es un peeling que llega hasta la dermis papilar y tarda de siete a 10 días en cicatrizar.

Sus **indicaciones** son:

- Melasma.
- Cicatrices de acné.
- Efélides.
- Queratosis actínicas.
- Hiperpigmentación postinflamatoria.
- Arrugas finas.
- Fotoenvejecimiento.

Este ácido se puede usar solo o en combinación con otros ácidos, una asociación muy común es su combinación con Jessner.

Solución de Jessner

El **Dr. Max Jessner** creó esta solución, antes de la década de 1960, con la intención de combinar agentes queratolíticos para disminuir la toxicidad e irritación de un agente aislado.

La solución de Jessner está compuesta por ácido salicílico, ácido láctico y resorcina (resorcinol) en partes iguales al 14% en alcohol.

La **resorcina** es un difenol (derivado del fenol), hidrosoluble, isómero con el catecol y la hidroquinona, emparentado con el fenol que precipita las proteínas por ruptura de los enlaces hidrógeno de la queratina. Su combinación con ácido salicílico, lo dota de acciones beneficiosas en el tratamiento del acné. Este peeling consigue una acción media-profunda combinándolo con TCA, sirviendo como método de tratamiento para cicatrices de acné leves y melasma. Al revisar la literatura, se encuentran estudios que evalúan la eficacia de la exfoliación química a partir de solución de Jessner y TCA para el tratamiento del melasma. En esta línea Soliman et al, determinan una disminución promedio de la afección del 71.72%, por lo que concluyen que este sistema es eficaz y seguro.

Así, se trata de una solución transparente que está indicada para el tratamiento de alteraciones de la pigmentación, manchas y corrección de arrugas, aplicando la solución con algodón o compresa, sobre la totalidad del rostro y se aconsejan dos sesiones por mes, durante unos 3 meses.

La profundidad dependerá del número de capas, si bien podemos controlarlo visualmente, inicialmente veremos un eritema, seguido de un pseudofrost producido por la cristalización del ácido salicílico, seguido de un verdadero frost, en este punto nos encontramos con un peeling medio.

Ácido retinoico

Los peelings con ácido retinoico están indicados en fotoenvejecimiento, en melasma (excelentes resultados), como coadyuvantes en tratamientos de acné comedogénico y en preparar la piel para peelings más profundos.

La **tretinoína** (ácido retinoico) tiene acción a nivel celular, estimulando la síntesis de colágeno de novo. Este colágeno permanece intacto histológicamente por lo menos cuatro meses después de la última aplicación. Sin embargo, la ocurrencia de reacción cutánea de tipo xerosa y eritema es un factor limitante de su uso regular. Este efecto puede

ser minimizado cuando utilizamos cremas o emulsiones con contenido de corticoides de baja potencia (hidrocortisona) en el pos-peeling inmediato.

Ácido tranexámico

Es un **antifibrinolítico** (inhibe la activación del plasminógeno). Administrado de forma subcutánea en **micro inyecciones** reduce la extensión del melasma en mujeres asiáticas. De forma oral a dosis de 250mg/12 horas reduce el **melasma**.

Yellow Peel

El Yellow Peel es el **exfoliante químico más reciente**, con efecto suave, que es capaz de eliminar la epidermis a diferentes profundidades.

Usa los efectos exfoliantes del **ácido retinoico a concentraciones altas, junto con ácido fítico, ácido kójico y ácido azelaico**. Esta mezcla permite bloquear la síntesis de melanina, empleándose de forma efectiva en el tratamiento de melasma epidérmico, lesiones hipercrómicas benignas de la epidermis, arrugas superficiales y defectos postacné.

Ácido kójico

El ácido kójico se produce a partir de especies de *aspergillus* y *penicillium* y un gran número de cadenas fúngicas aisladas de alimentos fermentados originarios de Japón.

Esta sustancia se disuelve fácilmente en agua, etanol y acetona y se ha comprobado su capacidad para inhibir la tirosinasa, con lo cual tiene **efectos despigmentantes** importantes; actúa sobre los melanocitos, inhibiendo la síntesis de melanina, bloqueando el cambio del aminoácido L-tirosina. Por ello, se ha destacado su eficaz **acción blanqueadora y efecto antibiótico**.

En 2011 **Mero et al**, realizan un estudio en el que se confirma que este ácido en solución al 0.1% no presenta una respuesta terapéutica muy satisfactoria en las pacientes climatéricas; un 68% de la muestra (17 pacientes) muestran una respuesta terapéutica buena, mientras que el 28% (7 pacientes) presentan una despigmentación regular y un 4% (1 paciente) no obtiene ningún resultado por abandono de las sesiones. No obstante, tampoco se presentan reacciones adversas.

Fenol-Ácido carbólico (C₅H₅OH)

Los primeros relatos son del año de 1882, con el alemán P.G. Unna y, luego, con el Dr. Millar Mackel, en 1903, que publicó sus trabajos en 1952 junto con Florentine Kamp. El gran desarrollo del fenol, con todo, se dio durante la primera guerra mundial, cuando fueron usadas diversas soluciones de fenol para el tratamiento de quemaduras faciales causa-

das por pólvora.

Estas técnicas fueron traídas por Antoinette para los EUA en las décadas de 1930 y 40, donde se realizaban peelings sin bases científicas, para mejorar el aspecto de arrugas y cicatrices.

El Dr. Barnes, en 1927, escribe sobre los peelings profundos con fenol, cubiertos por emplastro para tratar arrugas, sus complicaciones y sus técnicas de aplicación.

Los investigadores Wolf y Elher escribieron sobre el uso del fenol y sus posibles combinaciones con otras sustancias, además de sus efectos nefrotóxicos y la importancia de desengrasar la piel antes del peeling. Varios autores describían y hablaban del fenol; Urkov 1946, Winter 1950, hasta que el Dr. Brown publicó trabajos detallados sobre los efectos tóxicos y varias fórmulas con uso del fenol. En los años 60, Litton publicó la solución de fenol saponificado. Harold Gillies usaba cinta adhesiva pos-fenol. Spenber y colaboradores intentaban producir una solución tamponada de fenol. En 1962, los Drs. Baker y Gordon publicaron resultados positivos con uso de su fórmula.

El **fenol o ácido carbólico (C₅H₅OH)** es un hidrocarburo aromático derivado del coaltar. Actualmente aceptado como agente corrosivo para la realización de **peelings profundos**, es muy utilizado en el tratamiento de afecciones y defectos tales como arrugas media-profundas, cicatrices importantes, etapas iniciales de cáncer de piel, cambios de pigmentación severos, etc... También mejora el aspecto del daño actínico (léntigos, queratosis seborreicas, queratomas) y melasma.

Este agente suele **combinarse con aceite de croton**, un extracto de la semilla de la planta de *croton tiglium* que ha sido comercializado como resina de croton desde 1932. Esta mezcla permite penetrar en profundidad, favoreciendo así la producción de colágeno.

Se ha demostrado que el fenol al 50% causa un efecto queratolítico y destruye los puentes disulfuro de las células del estrato de queratina.

Concretamente, la **fórmula** propuesta por **Baker-Gordon** consiste en:

- Fenol 3 ml.
- Agua destilada 2 ml.
- Jabón líquido 8 gotas.
- Aceite de croton 3 gotas.

En el estudio de **Park et al**, se utilizó un peeling de fenol modificado en 46 pacientes asiáticos; 11 de los cuales fueron tratados por cicatrices postacné y 28 por arrugas. De estos, 64% de los individuos con

Docente: Lorena Vaquer Quiles.

cicatrices por acné mejoró un 51% o más (teniendo en cuenta criterios médicos y el grado de satisfacción de los pacientes).

En general, este tipo de peeling puede ser utilizado en caso de **fotoenvejecimiento grave, arrugas profundas, cicatrices y lesiones cutáneas precancerosas**.

El fenol en combinación con el aceite de crotón, consigue una rápida desnaturalización de las fibras de queratina y otras proteínas de la superficie de la dermis exterior. La penetración del **peeling profundo hasta dermis reticular, causa una regeneración del colágeno** y la epitelización se produce en 5-10 días. No obstante, los peelings profundos requieren de un mayor tiempo de recuperación, generalmente de dos meses o incluso más, por lo que la **protección solar** debe utilizarse siempre.

Este peeling tiene sus indicaciones precisas. Se ve **mejores resultados en pacientes de pieles finas y claras**, por que el uso de fenol tiende a producir un cierto despigmentación de la piel y, en estos pacientes, no se ve contraste de color entre el área tratada y la no tratada. **Pieles espesas y oleosas son menos favorables**.

Cabe destacar que el fenol se absorbe de forma rápida a nivel de la circulación sanguínea, por lo que podría causar cardiotoxicidad que se presentaría en forma de arritmias, también es nefrotóxico, y puede ocasionar depresión del sistema nervioso central, por esto se debe monitorizar al paciente y realizar el peeling en los sitios adecuados, provistos de sistemas de reanimación.

Además de lo anterior se trata de un **peeling muy doloroso**, es por esto junto con lo anterior por lo que se realiza bajo **anestesia general o sedación profunda**.

El peeling químico de fenol va a llevar a una destrucción de la epidermis y de la dermis papilar, que se extiende hasta la dermis reticular. Por tanto debemos indicar este peeling en alteraciones que alcanzan este nivel. Las **indicaciones** más comunes, según **Baker**, son:

- Queratosis actínicas.
- Arrugas de moderadas a graves.
- Melasma mixto.
- Hiperpigmentación pos-inflamatoria.
- Cicatrices.
- Radiodermatitis.

Litton considera que el fenol no debe ser usado en **lesiones malignas, telangiectasias, lesiones nevoides** (Incluyendo hemangioma capilar, neuro-

fibromatosis y manchas tipo café con leche) y **poros dilatados**. Otras **contraindicaciones relativas** son:

- Enfermedades hepáticas.
- Enfermedades renales.
- Enfermedades cardíacas.
- Pacientes en tratamiento quimioterápico.
- Enfermedades autoinmunes.
- Historia de herpes simple recidivante.
- Historia de cicatriz hipertrófica, queloides.
- Pacientes gestantes o lactantes.
- Pacientes depresivos.
- Expectativas irreales.
- Sensibilidad al fenol.

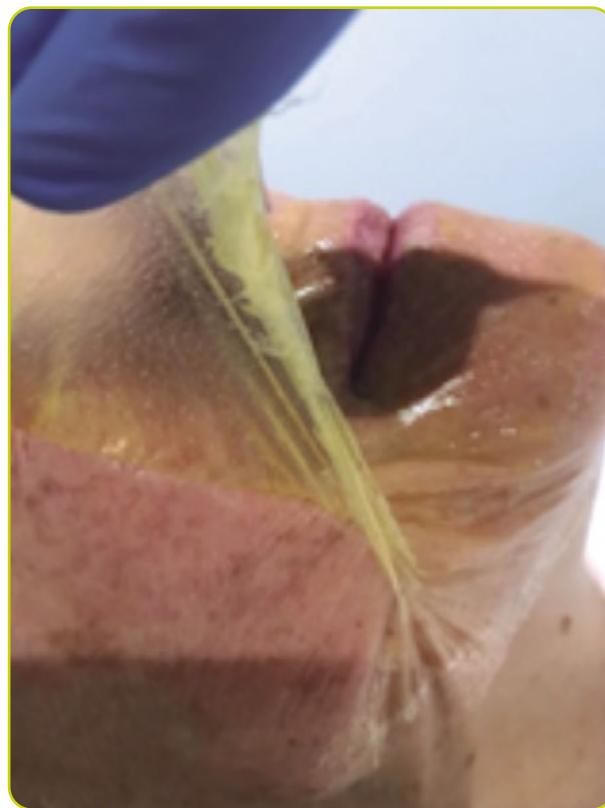


Figura 2. Peeling Fenol modificado.

6. TRATAMIENTO PRE Y POST PARA PEELING SUPERFICIAL Y MEDIO

6.1. PRE-PEELING

La preparación de la piel antes del peeling debe realizarse por lo menos **10-15 días** antes del peeling. Con esto pretendemos **optimizar los resultados** del procedimiento.

Los **objetivos** del tratamiento pre-peeling serán:

- Permitir la penetración más uniforme del agente exfoliante.
- Reducir el tiempo de cicatrización de la lesión.
- Disminuir el riesgo de complicaciones como hiperpigmentación post inflamatoria.
- Enfatizar el concepto de un esquema de tratamiento-mantenimiento.
- Determinar la tolerancia del paciente a ciertos productos.

Se puede realizar con dos productos principalmente:

- **Crema a base de Ác. Glicólico:** el ácido glicólico tiene dos funciones distintas dependiendo básicamente de su concentración y su el pH de la solución. En **concentraciones de hasta 20% y pH mayores de 2,5** encontraremos una preparación más hidratante, con **pH menores de 2,5** tiene una función principalmente **exfoliante**.
- **Crema a base de Ác. Retinoico:** el factor más importante para el uso de este ácido en esta fase es su gran capacidad de descornificar la piel, descamar los queratinocitos, dejando la piel de la cara con un solo grosor, proporcionando una **penetración homogénea del peeling**.

La acción exfoliante de dicho ácido se produce mucho antes que su efecto angiogénico y estimulante de la mitosis y epitelización producido en la capa basal de la epidermis. Es por esto que primero provoca una irritación por descamación, y exposición de capas inferiores de la piel, produciendo eritema y ardor, en este punto debemos explicárselo al paciente puesto que muchos pacientes discontinúan el tratamiento por estos efectos.



Figura 3. Crema a base de ácido glicólico.

La pauta es un acondicionamiento de la piel al uso de estos productos, así pues prescribiremos una crema con retinoico al 0,01%, después al 0,025%,

hasta llegar a una concentración de 0,05%. Siempre de **uso nocturno**, al principio le recomendaremos una exposición a la crema de 2 horas, para poco a poco dejarla actuar durante toda la noche.

El tratamiento pre-peeling siempre se realizará por la noche, entre 2-3 semanas previas al peeling.

Por la mañana la paciente se lavará bien la cara con agua abundante y utilizará **protección solar**.

6.2.POST-PEELING

- Mantener la piel siempre bien hidratada.
- Evitar el uso de jabones comunes con tensoactivos irritantes para la piel.
- Uso de hidratantes con filtro solar, repitiendo las aplicaciones varias veces al día.
- Evitar exponerse a la luz solar, lámparas fluorescentes o cambios bruscos de temperatura.
- Evitar la exposición a vapores (cocina, sauna o baños muy calientes en los 20 días post-peeling).
- En caso de **hipersensibilidad o prurito**, utilizar **hidrocortisona 0,10% tópica**.
- Uso nocturno diario de crema con ácido glicólico a 8-15% asociado a despigmentantes (ácido fítico, hidroquinona,...) en las áreas con manchas, cicatrices o arrugas residuales, durante 2-3 semanas.
- **Pasadas 4-6 semanas** del peeling **se valorará el resultado del peeling**, tratando posibles manchas o cicatrices residuales con un nuevo peeling localizado (retoque) o por medio de prescripción de **exfoliantes de uso tópico** (fórmula de Kligman: tretinoína 0,05%+ hidroquinona 3%+ Hidrocortisona 1% en crema csp 30 g).
- Después de la normalización de la piel debemos indicar un **tratamiento diario tópico preventivo y de mantenimiento**.

7. COMPLICACIONES

Las complicaciones serán mínimas siempre que el paciente siga las indicaciones antes citadas.

Algunas complicaciones que pueden ocurrir:

- **Hiperpigmentación post-peeling (post inflamatoria):** esto sobre todo ocurre si ha habido exposición solar, deberemos tratar la situación con sustancias despigmentantes diariamente, de uso nocturno, y a veces con la realización de un nuevo peeling.

Docente: Lorena Vaquer Quiles.

- **Dermatitis de contacto irritante o alérgica:** prescribir **antiinflamatorios** tópicos a base de camomila o aloe vera, y en los casos más intensos, hidrocortisona al 0,10%.
- **Infección:** poco frecuente, se iniciará tratamiento con antibióticos tópicos, raramente se necesita tratamiento oral.
- **Líneas de demarcación.**
- **Eritema persistente:** suele ceder con el tiempo.
- **Herpes simple:** debe hacerse profilaxis, iniciar el tratamiento 2 días antes y continuarlo hasta la reepitelización.

8. Rutina General para Peeling Superficial y Medio

- **Organización de la mesa:** siempre debemos tener todo organizado y a mano, incluida la solución neutralizante, o simplemente agua según el peeling elegido.



Figura 4. Organización de la mesa.

- **Fotografiar al paciente:** tres posiciones básicas, además de incidir sobre las regiones más manchadas. Por regla general la paciente no se acuerda de lo mal que estaba antes.
- **Desengrasar,** con **solución de Hoffman** (alcohol + éter) o **acetona**.
- **Aplicar el ácido** seleccionado según patología y fototipo del paciente, siempre estar muy atento a las posibles complicaciones que puedan surgir, según el tipo de ácido buscaremos **indicadores de actuación o nivel de penetración** del mismo. (pseudofrost con ácido salicílico, frost TCA o fenol).
- **Neutralizar** en el caso en el que el peeling lo requiera.
- **Aplicar una solución postpeeling,** esta suele ser a base de ácido retinoico, dejarla actuar unas 12 horas, lavar la piel pasado este tiempo con agua y

jabón neutro. En la mayoría de los casos también asociaremos un **corticoide** flojo para disminuir la hipertermia y la sensibilidad de la piel.

9. PEELING PROFUNDO DE FENOL

Para el peeling de fenol debemos tomar una **consideraciones diferentes**.

9.1. PREOPERATORIO

Hacer un preoperatorio que debe constar de:

- **ECG.**
- **RX de tórax.**
- **Análítica:** con hemograma, función hepática, función renal, electrolitos y glucemia.

9.2. PREPARACIÓN DE LA PIEL

- Uso de ácido retinoico 30 días antes, una opción sería la **fórmula de Kligman**, dejándolo de usar **2 días** antes del peeling.
- Uso de **despigmentantes 30 días antes**.
- **No usar cosméticos** el día del peeling.
- **Retirar joyas y accesorios.**
- **Lavar** antes el **cabello**, cuidado con los acondicionadores.
- **Ayuno** de sólidos y líquidos **8 horas antes** del peeling.

9.3. DESPUÉS DEL PEELING

- Durante las primeras **24 horas dieta líquida o semilíquida**.
- **No** deben hacerse **movimientos bruscos** con la **cara**, evitar abrir mucho la boca con el cepillado.
- Después de la aplicación del peeling se realizarán **curas**.
- El paciente debe **extremar la protección solar** durante más de **90 días**.

9.4. COMPLICACIONES DEL PEELING DE FENOL

- **Primarias y temporales:**
 - Cambios de pigmentación.
 - Eritema menor de 3 meses.

- Milium.
- Acné y pústulas.
- Herpes.
- Infección bacteriana superficial.
- **Con repercusiones transitorias y/o permanentes:**
 - Hiper o hipopigmentación.
 - Eritema prolongado: más de 3 meses.
 - Cicatrices hipertróficas.
 - Toxicidad hepatorenal.
 - Ectropion palpebral inferior.
 - Arritmias.
 - Persistencia de alteraciones de la piel.