

INTRODUCCIÓN A LA PIEL

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ESENCIALES
PARA LA INDUSTRIA DE LA BELLEZA

ESCRITO POR VITALY SOLOMONOFF Y TRACY ANNE
SHELVERTON

Copyright 2023 © NailKnowledge

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de este libro puede reproducirse de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin el permiso escrito de los autores, excepto en el caso de un revisor, quien puede citar breves pasajes incorporados en artículos críticos. o en una reseña.

Los nombres de marcas registradas aparecen a lo largo de este libro. En lugar de utilizar un símbolo de marca registrada cada vez que aparece un nombre de marca registrada, los nombres se usan de manera editorial, sin intención de infringir la marca registrada del propietario respectivo.

La información contenida en este libro se distribuye “tal cual”, sin garantía.

Aunque se han tomado todas las precauciones en la preparación de este trabajo, ni el autor ni el editor tendrán ninguna responsabilidad ante ninguna persona o entidad con respecto a cualquier pérdida o daño causado o presuntamente causado directa o indirectamente por la información contenida en este libro.



Tabla de contenido

Introducción	4
La importancia de nuestra piel	5
Nuestro sistema tegumentario	6
Las tres capas de la piel	7
La dermis	10
Estructuras y sistemas dentro de la dermis.	12
La epidermis	die cis éis
Productos químicos y compuestos dentro y sobre la epidermis	23
Problemas de la piel	33
Resumen	50
Glosario	53
Sobre los autores	61

Este libro electrónico explora el fascinante tema de la piel, con el objetivo de brindar a los terapeutas de belleza, profesionales de las uñas y a cualquier persona interesada en la salud de la piel conocimientos sobre su estructura, función y las múltiples funciones que desempeña en nuestro bienestar.

Entendemos que la terminología relacionada con la piel y su biología a veces puede resultar compleja.

Para ayudarle en su comprensión, hay un glosario completo al final del libro. Esto le ayudará a navegar por los términos médicos o biológicos que puedan resultarle desconocidos.

Armado con este conocimiento, estará mejor equipado para cuidar, nutrir y proteger este órgano esencial.

Al apreciar las funciones de la piel y sus apéndices, puede brindarse una atención más informada a usted mismo y a los demás, reconociendo las señales de que el cuerpo podría estar enviando señales a través de la piel.



La importancia de nuestra piel para nuestro cuerpo y nuestra salud

5

Cómo cuidar y proteger la piel es un conocimiento esencial para los terapeutas de belleza y los profesionales de las uñas, y para hacerlo con éxito se requiere un conocimiento profundo de la piel, su funcionalidad, sus mecanismos de defensa y cómo reacciona al medio ambiente.

La piel es el órgano más grande del cuerpo humano. Por sí solo, en promedio, pesa hasta 4 kg y mide aproximadamente 2 metros cuadrados.

No existe ningún otro órgano en el cuerpo humano responsable de tantas funciones protectoras, inmunitarias, sensoriales, reguladoras y secretoras.

Nos protege del medio ambiente, controla nuestra temperatura y nos proporciona nuestro sentido del tacto y detecta el dolor y el calor.

La piel participa en varias funciones esenciales para el cuerpo, produciendo vitaminas y almacenando agua y grasa. Es esencial para la salud de nuestro cuerpo y es una parte fascinante de la fisiología humana.



Nuestro sistema tegumentario

6

En términos biológicos, la piel es parte de nuestro sistema tegumentario, nuestra capa exterior.

Este sistema incluye todas las capas de la piel, sus glándulas asociadas y apéndices (estructuras que se originan en la piel y tienen diversas funciones), como el cabello y las uñas.

Todos están conectados y trabajan juntos como un sistema.

Los problemas internos del cuerpo con frecuencia se reflejan fuera del cuerpo, y la piel y sus apéndices nos indican esos cambios con síntomas o condiciones inusuales y, a menudo, poco saludables.



Las tres capas de la piel: Una descripción general

7

La piel consta de tres partes o capas distintivas:

- La hipodermis.
- La dermis.
- La epidermis.

La hipodermis

La capa más profunda de nuestra piel es la hipodermis, también conocida como grasa subcutánea.

La hipodermis, compuesta por células grasas y tejidos grasos, es un almacén de energía para el cuerpo.

Aísla el cuerpo del calor y el frío y es un cojín flexible para todos los órganos internos, incluidos huesos y músculos.

Hay algunas partes del cuerpo donde la hipodermis y los tejidos grasos están ausentes, por ejemplo, el cuero cabelludo y debajo del lecho ungueal.

Por encima de la hipodermis, la siguiente capa de piel es la dermis.

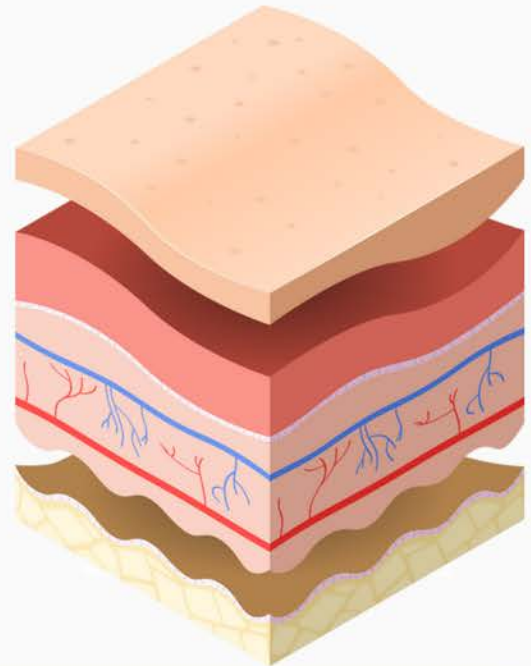


Figura 1: Las tres capas de la piel: la hipodermis es la capa más baja de la piel, la dermis está en el medio y la epidermis está en la parte superior. Cada uno con propiedades y funciones únicas.

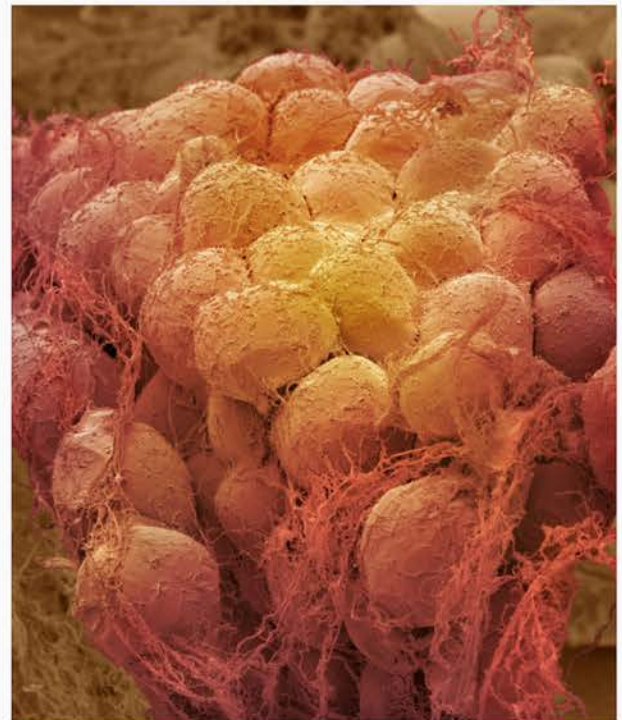


Figura 2: Tejido graso. Imagen en color de una micrografía de barrido.

Las tres capas de la piel: Una descripción general

8

La dermis

Esta se considera la capa más importante de la piel. Es tejido conectivo vivo: el término biológico que se le da al tejido que conecta o sostiene otros tejidos u órganos.

Puedes pensar en la dermis como el centro de control de la piel. Contiene células conectadas al sistema inmunológico, vasos sanguíneos, nervios, fibras hechas de colágeno y elastina y una matriz extracelular, que visualmente parece un gel duro y acuoso.

La dermis es el hogar de las glándulas sebáceas o sebáceas, las glándulas sudoríparas, los folículos pilosos y las uñas. Hay algunas zonas del cuerpo donde la dermis no tiene glándulas sebáceas ni folículos pilosos, por ejemplo las palmas de las manos y las plantas de los pies.

Por encima de la dermis está la epidermis.

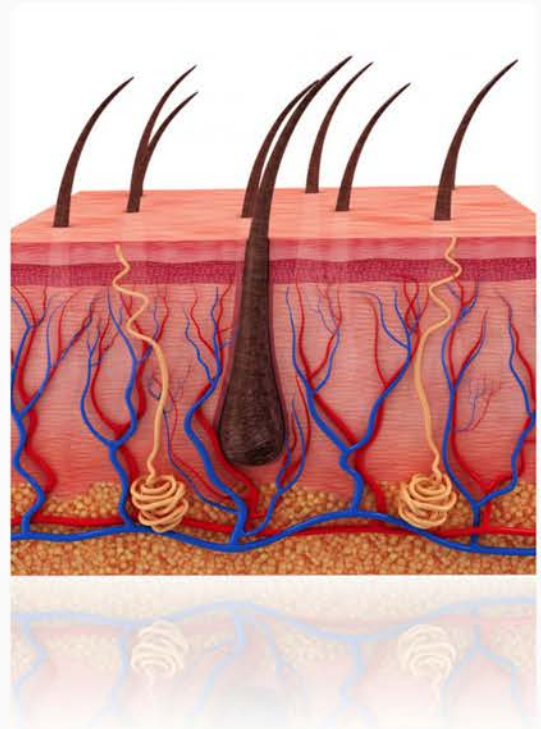


Figura 3: La dermis intercalada entre la hipodermis y la epidermis contiene todos los vasos sanguíneos y el sistema linfático, así como las glándulas sebáceas y los folículos pilosos.

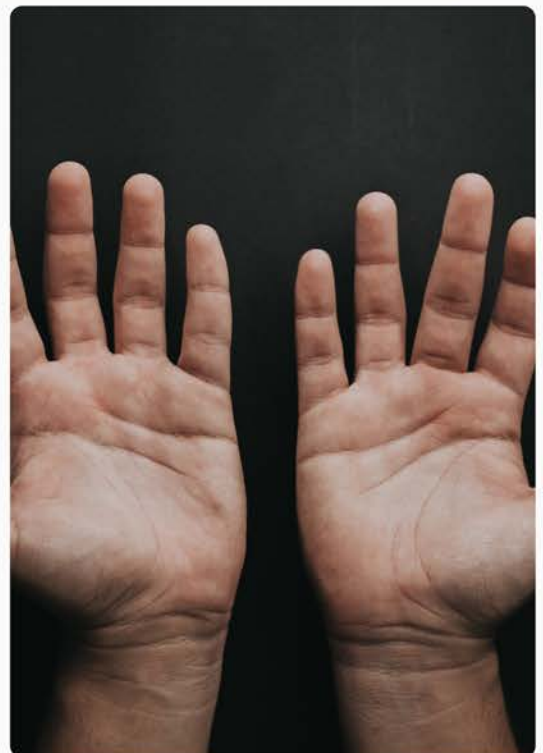


Figura 4: Las palmas y las plantas de los pies no tienen pelo y no contienen glándulas sebáceas; esto ayuda a nuestro agarre.

Las tres capas de la piel: Una descripción general

9

La epidermis

Esta es la capa exterior de la piel. La epidermis es estructuralmente completamente diferente de la dermis y es un complejo de barreras celulares y no celulares. Si la dermis es el centro de control, la epidermis es el control fronterizo de nuestro cuerpo: una línea de defensa entre el medio ambiente y nuestro cuerpo.

La epidermis contiene capas de células llamadas queratinocitos que están muy juntas entre sí. Estos son los tipos de células más predominantes en la epidermis (alrededor del 90%) y se crean en una "capa basal"; ascienden hasta la capa más superior de la epidermis a medida que maduran y mueren.

Desempeñan un papel importante en la protección del cuerpo y como fábricas químicas que producen lípidos esenciales, proteínas y otros compuestos importantes y componentes básicos de las células.

La epidermis es la primera línea de todo el sistema inmunológico. La epidermis no tiene vasos sanguíneos ni nervios, excepto algunas terminaciones nerviosas sensoriales. La epidermis depende de la dermis para suministrarle todos los nutrientes.

El espesor de la epidermis varía. Hay dos clases principales de piel: la piel gruesa y sin pelo, que se encuentra en las palmas de las manos y las plantas de los pies, y la piel fina y peluda que cubre gran parte del resto del cuerpo.

Quienes trabajan en la industria de la belleza probablemente trabajarán con ambos tipos de piel, por lo que deben prestar especial atención a las diferencias entre esos dos tipos, ya que determinarán nuestra elección de producto, procedimiento o técnica.

Ahora examinaremos en detalle dos de estas capas: la dermis y la epidermis.

La dermis es la capa media y gruesa de la piel, y su salud es de vital importancia para la salud general de nuestra piel.

La estructura y el funcionamiento únicos de la dermis están definidos por el trabajo de sus células más importantes: los fibroblastos.

Los fibroblastos son células productoras de sustancias químicas asombrosas y versátiles que producen los materiales necesarios para mantener la estructura de la dermis.

Los fibroblastos producen dos proteínas principales en la dermis: colágeno y elastina. Estas dos proteínas mantienen unidas las capas de la piel.

Las fibras de colágeno se encuentran en dirección vertical a través de la dermis, mientras que las fibras de elastina están en dirección horizontal.

Entre las fibras hay una sustancia parecida a un gel, llamada matriz extracelular.

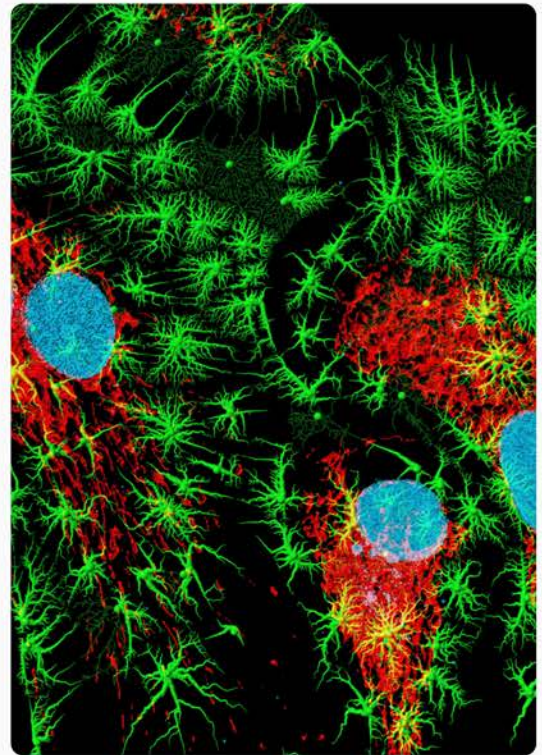


Figura 5: Imagen muy ampliada y coloreada de fibroblastos utilizando un microscopio de barrido láser.

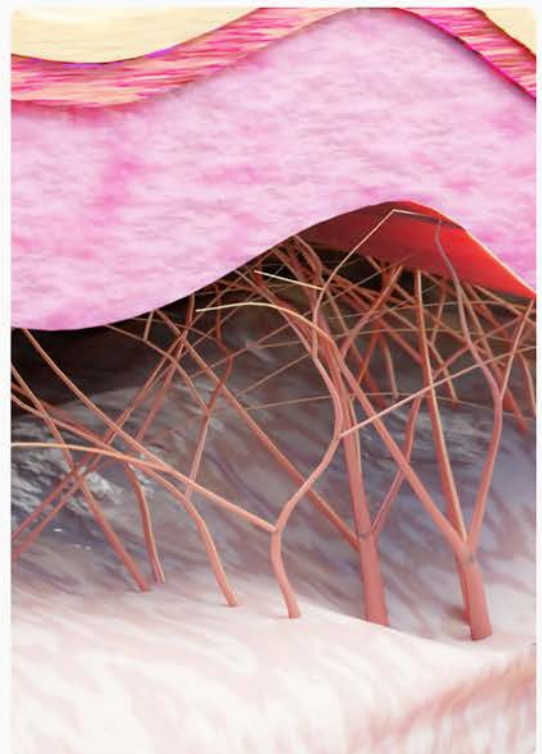


Figura 6: El colágeno y la elastina proporcionan soporte estructural a la capa de piel. Las fibras están incrustadas dentro de una sustancia acuosa parecida a un gel.

La elastina, como su nombre indica, proporciona a la piel elasticidad y capacidad de estiramiento. Además de proporcionar soporte estructural, el colágeno puede almacenar una gran cantidad de agua, esencial para mantener la salud de la piel y las células que la componen.

La función normal de los fibroblastos, la calidad de las fibras de colágeno y su capacidad para retener agua, son factores que definen el estado saludable y bello de la piel y de todos sus apéndices.

A veces, bajo ciertas condiciones como envejecimiento, enfermedades de la piel o internas, daños mecánicos o químicos, los fibroblastos disminuyen la producción de colágeno o las fibras de colágeno pierden la capacidad de retener agua debido a cambios en la estructura de la proteína.

Esto conduce a la pérdida de agua, lo que a su vez afecta a todos los procesos fisiológicos normales de todo el órgano y también puede afectar a muchas funciones del cuerpo.

Hay más elastina que colágeno en las áreas donde el estiramiento frecuente de la piel es esencial. Por ejemplo, las superficies de las articulaciones, especialmente las de manos y pies, codos y rodillas. La piel de esas superficies siempre está arrugada y tiende a estar seca.

Si miramos el dorso de la mano, podemos ver que la piel es fina, se estira con facilidad y tiene muchas arrugas en las articulaciones.

Este tipo de piel requiere cuidados y tratamientos cosméticos especiales que ayudarán a mantener el contenido de agua, lo que a su vez mantendrá la piel joven. Zonas como el cuello y el dorso de las manos siempre muestran los primeros signos de envejecimiento.

La matriz extracelular es una sustancia dura y acuosa parecida a un gel producida por los fibroblastos y que contiene todos los componentes básicos de las fibras de colágeno y elastina, retiene el agua y otras células.

Vasos sanguíneos y linfáticos

Los vasos sanguíneos y linfáticos abundan en la capa dérmica de la piel. Aportan nutrientes para mantener la piel sana y funcionando; drenar líquidos no deseados, eliminar desechos y jugar un papel muy importante en la protección que ofrece el sistema inmunológico de la piel.

Las arterias llevan a la dermis agua, oxígeno y todas las sustancias esenciales para los fibroblastos y otras células, mientras que las venas recogen las sustancias de desecho y el dióxido de carbono de la dermis.

La dermis tiene la mayor población de células inmunitarias del cuerpo. Las células inmunes deambulan constantemente por la dermis y patrullan el espacio con un solo propósito: encontrar intrusos accidentales, sustancias químicas desconocidas o lesiones inesperadas.

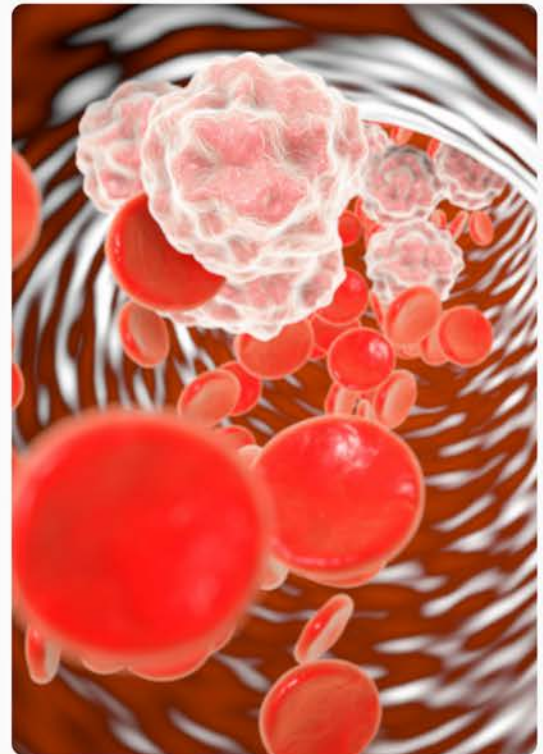


Figura 7: Glóbulos rojos y blancos

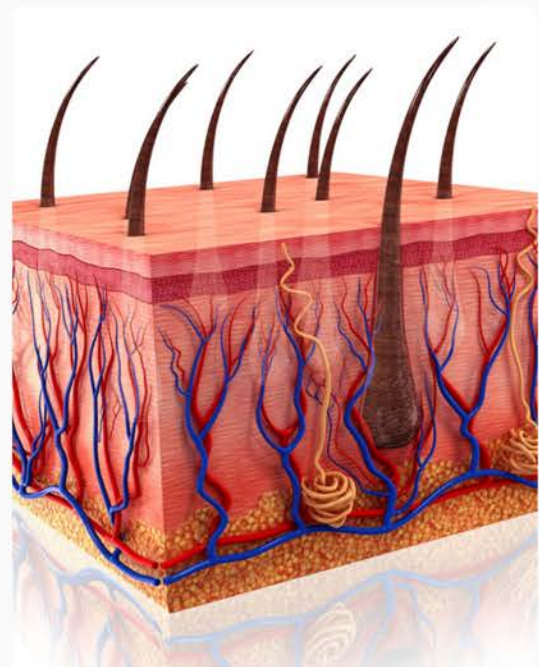


Figura 8: La dermis alberga todas las estructuras y sistemas principales necesarios para la salud de todo el órgano.

Las células inmunitarias utilizan el sistema linfático como sistema de transporte por todo el cuerpo.

En las manos, parte del sistema linfático drena a través de tubos hasta los ganglios linfáticos guardianes del codo y la axila. El pulgar, el índice y el dorso de la mano drenan directamente a los ganglios linfáticos guardianes de las axilas. En los pies, los ganglios linfáticos drenan a través de tubos hasta los ganglios linfáticos guardianes de la ingle.

La microcirculación adecuada de la sangre y del sistema linfático es un factor clave en la salud de la piel.

A veces, un procedimiento simple y asequible como el calentamiento y el masaje puede ayudar a mejorar esta microcirculación y, en consecuencia, rejuvenecer la piel y las uñas y mantener la piel con un aspecto saludable y hermoso.

Nervios y fibras nerviosas

En la piel, el sistema nervioso forma una densa red con terminaciones nerviosas y receptores sensoriales, que transfieren sensaciones como dolor, tacto, picazón, presión, temperatura al cerebro.

A cambio, el cerebro envía señales a la piel sobre cómo reaccionar ante los factores del entorno externo o interno; por ejemplo, crear la piel de gallina al hacer que los pelos del cuerpo se ericen para atrapar más calor y proporcionar un aislamiento adicional.

Esta red de nervios y fibras nerviosas crea el área sensorial y receptiva más grande del cuerpo y también se considera parte de su funcionalidad protectora.

Glándulas ecrinas y apocrinas

La piel tiene dos tipos de glándulas sudoríparas principales: ecrinas y apocrinas. Ambos controlan el sistema de calefacción del cuerpo, evitando que el cuerpo se sobrecaliente.

Normalmente, una persona tendrá entre dos y cuatro millones de glándulas sudoríparas, y la mayoría son glándulas ecrinas. Las glándulas ecrinas se encuentran en todo el cuerpo, pero en gran número en las plantas de los pies y las palmas de las manos para ayudar al agarre. Afortunadamente, no hay glándulas sebáceas en las mismas zonas, ya que de lo contrario las manos y los pies estarían demasiado resbaladizos.

Las glándulas apocrinas están conectadas con los folículos pilosos y son más abundantes en las axilas y la zona genital y sólo comienzan su acción después de la pubertad. El sudor de las glándulas apocrinas no se evapora tan rápido y puede oler, dando lugar al olor corporal.

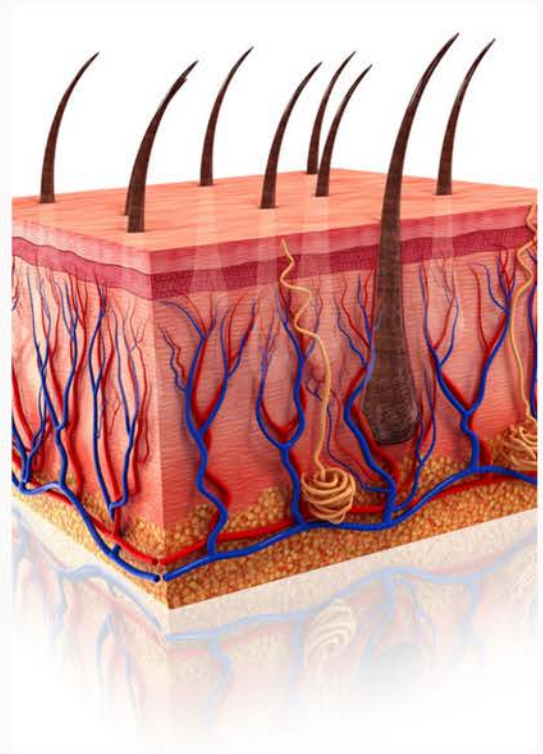


Figura 9: En el cuerpo humano y dentro de la dermis se encuentran dos tipos de glándulas sudoríparas: glándulas ecrinas y apocrinas.



Figura 10: Las glándulas apocrinas que se encuentran en las axilas y el área genital producen sudor que no se evapora tan rápido y puede oler.

Ambos tipos se encuentran en la dermis y liberan su secreción, en su mayor parte agua, a través de poros que se abren a la superficie de la piel.

Esto se evapora y reduce la temperatura de la piel.

Además de regular nuestra temperatura, las glándulas sudoríparas tienen un papel importante en el mantenimiento de la capa hidrolipídica de nuestra piel, protegiéndola de patógenos invasores y microbiomas transitorios, que analizaremos más adelante en este libro electrónico.

Folículos pilosos

La mayor parte de la piel del cuerpo humano tiene folículos pilosos. Las excepciones son las palmas de las manos, las plantas de los pies y los labios.

Dependiendo de la zona, el cabello juega diferentes roles. Se ocupa principalmente de la regulación y protección del calor.

El folículo piloso, que, como se mencionó anteriormente, forma parte del sistema tegumentario y un apéndice de la piel, tiene muchas similitudes con las uñas. Al igual que las uñas, el cabello se crea a partir de células cutáneas modificadas que se queratinizan hasta formar una formación muy específica.

Conectadas a un folículo piloso hay glándulas apocrinas, glándulas sebáceas y, en muchas áreas de la piel, un pequeño músculo erector del pelo.

Este pequeño músculo se utiliza cuando el sistema nervioso autónomo necesita controlar la pérdida de calor o activa la reacción de "lucha o huida". Contrae y levanta el tallo del cabello para atrapar el aire y conservar el calor, lo que comúnmente se ve como "piel de gallina" en la piel.

Las glándulas sebáceas también suelen estar conectadas con un folículo piloso. Estas secretan sebo aceitoso que es esencial para una piel sana y, al igual que las glándulas sudoríparas, desempeñan un papel importante en la capa protectora hidrolipídica.

A continuación, investigaremos la epidermis y el papel de los queratinocitos.

La epidermis es la capa superior de piel, delgada como el papel, formada a partir de varias capas de células queratinocitos, llamadas así por la queratina, una proteína importante en esta capa de la piel que se produce durante el viaje de las células desde la capa basal hasta convertirse finalmente en la estrato córneo.

La queratina es una proteína protectora resistente que constituye la mayor parte de la estructura de la epidermis, el cabello y las uñas.

La estructura de toda la epidermis se basa en la vida útil de estos queratinocitos.

Cada capa distinta dentro de la epidermis es una fase o etapa en el desarrollo de la célula, a medida que pasan de recién creadas a maduras.

Estas pequeñas células proporcionan una barrera protectora. Cada célula es capaz de comunicarse con otras células y células inmunes, utilizando un lenguaje de señalización química especial, coordinando la defensa de la piel contra cualquier invasor ambiental.

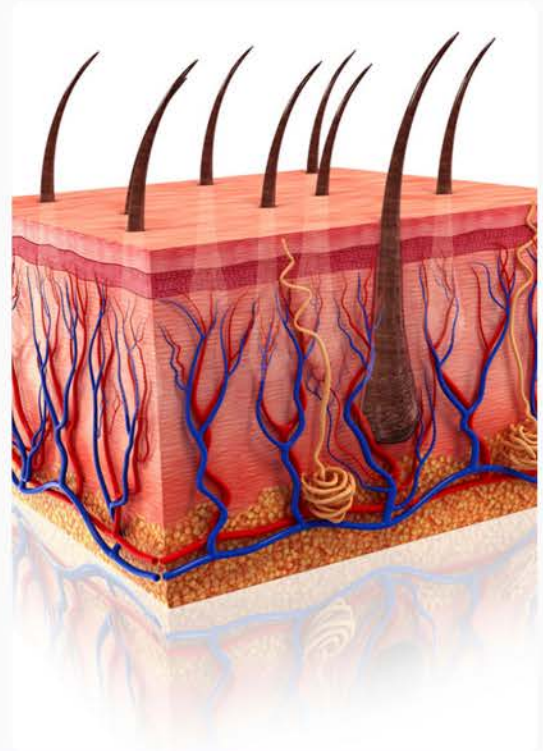


Figura 11: La epidermis es la capa delgada y superior de piel, por encima de la dermis.

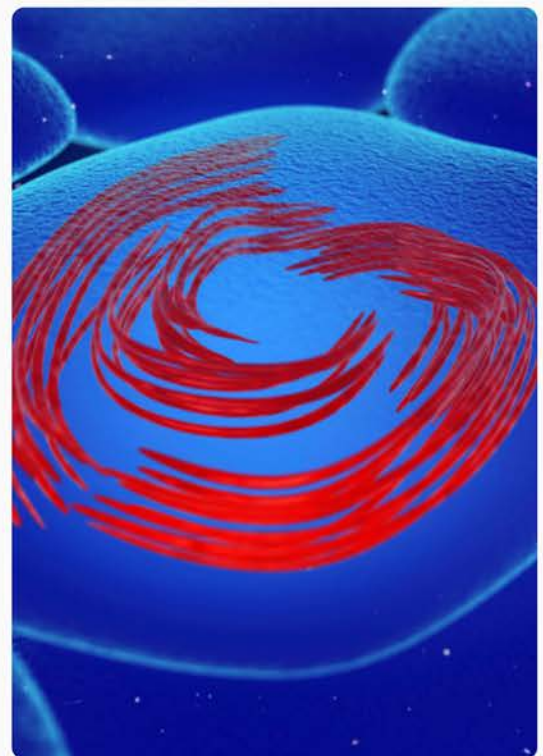


Figura 12: Ilustración de una célula de queratinocitos maduros, llena únicamente de hebras de queratina.

Durante su vida, los queratinocitos funcionan como pequeños laboratorios donde fabrican queratina, lípidos y otros componentes importantes que crean y mantienen la piel y proporcionan algunas de sus capacidades protectoras defensivas. Los lípidos y todos los demás componentes de la epidermis se producen en microestructuras especiales dentro de los queratinocitos durante su proceso de maduración.

La membrana basal y la capa de Basilea

La epidermis está separada de la dermis por una membrana llamada membrana basal, que permite el paso de nutrientes, sangre y agua. Esta capa está fuertemente unida a otras capas mediante desmosomas, que las fijan en su lugar.

Esto es similar a cómo las capas de las placas de las uñas se unen entre sí.

Encima de la membrana basal se encuentra la capa basal de células madre. Se trata de una única capa de células madre que producen los queratinocitos. Cada queratinocito de la piel es creado por una célula madre en la capa basal. Las células madre se dividen constantemente para producir nuevos queratinocitos.

La capa basal es extremadamente sensible a los procesos biológicos que ocurren en la dermis, depende completamente de la microcirculación dérmica, del contenido de agua de la dermis y de la salud general de la dermis.

Los cambios en la dermis, negativos o positivos, impactan en la epidermis y especialmente en la capa basal.

La epidermis no tiene su propio suministro de sangre, fuentes de agua o nutrientes para las células epidérmicas.

La epidermis recibe todo lo que necesita para vivir de la dermis a través de la membrana basal.

La escasez de agua o nutrientes, los daños o enfermedades en la dermis se convertirán en signos visibles en la epidermis. La sequedad, descamación, enrojecimiento, picazón y otros síntomas cutáneos que experimentamos son posibles signos de eventos negativos en la dermis.

Cuando la dermis está sana y las células y proteínas dérmicas funcionan normalmente, las células basales se dividirán normalmente. La capa basal también se conoce como estrato germinativo, ya que constantemente está germinando nuevas células.

Cuando una sola célula basal se divide en dos, la parte superior de la célula, una célula hija, sube a la segunda capa de la epidermis mientras que la parte inferior, la célula madre, permanece unida a la membrana basal. La capa de células basales también contiene células llamadas melanocitos.

Los melanocitos producen el color o pigmento de la piel conocido como melanina, que le da a la piel su color bronceado o marrón y ayuda a proteger la piel.

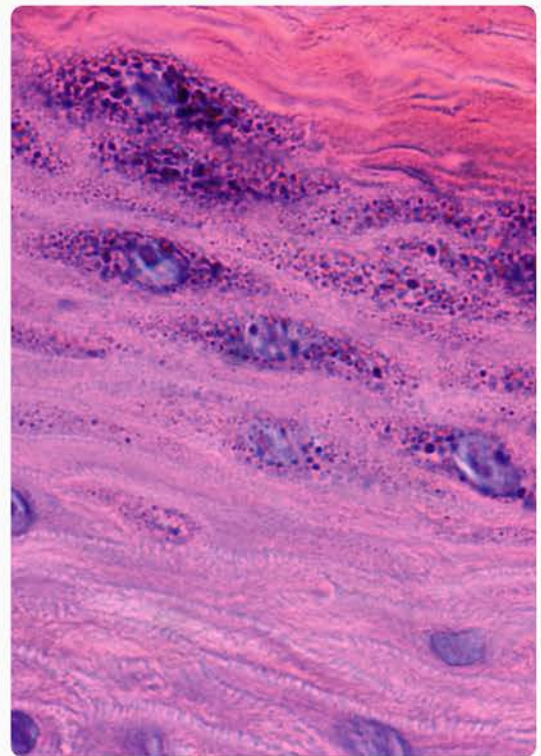


Figura 13: Vista microscópica de la transición entre diferentes capas dentro de la epidermis.

capas más profundas de la piel de los efectos nocivos del sol.

Cuanto más activos están los melanocitos, más oscura se vuelve nuestra piel.

La exposición al sol hace que los melanocitos aumenten la producción de melanina para proteger la piel de los daños rayos ultravioleta, produciendo un bronceado. Las manchas de melanina en la piel causan marcas de nacimiento, pecas, lunares y manchas de la edad.

Estrato espinoso

Las células hijas, producidas en la capa basal, crean el estrato espinoso o capa de células espinosas. Sentado justo encima de la capa basal. Esta capa tiene varias filas de queratinocitos jóvenes. Todavía reciben todo lo que necesitan para vivir de la membrana basal y de la dermis mediante difusión de agua.

El nombre de la capa (capa de células espinosas o espinosas) proviene de la forma de las células de esta capa; se ven puntiagudas debido a los desmosomas, las estructuras de unión puntiagudas únicas que unen los queratinocitos y ayudan a mantener la capa uniforme.

Esta es la capa más gruesa de la epidermis (normal) y participa en la transferencia de ciertas sustancias dentro y fuera del cuerpo.

Esta capa contiene células de Langerhans, que son células inmunitarias cruciales. Atraviesan las capas de nuestra piel y se adhieren a cualquier invasor biológico, como gérmenes o bacterias, que

penetrar a través de la piel dañada o enferma. Al enfrentarse a estas amenazas, le indican al sistema inmunológico del cuerpo que responda y se defienda contra posibles infecciones.

En esta capa comienzan importantes procesos biológicos cuando los queratinocitos jóvenes inician el proceso de síntesis biológica. Las estructuras dentro de las células comienzan a construir los componentes que formarán las barreras protectoras superiores de la piel.

Cuando las células más antiguas de la capa espinosa comienzan a perder sus desmosomas, pasan a la siguiente capa: la capa de células granulares o estrato granuloso.

capa granular

La capa granular se llama así porque las células de esta capa han acumulado tres componentes esenciales para formar la capa externa de la piel: agua, lípidos y queratina.

Estos se acumulan dentro de las células y parecen gránulos en las células bajo el microscopio, de ahí el nombre, Stratum Granulosum.

Estas células todavía están vivas porque sus núcleos todavía están presentes en esta etapa.

Cuando las células de la capa granular envejecen y maduran, continúan ascendiendo hacia el estrato córneo.

Una capa brillante

En la epidermis más gruesa de las plantas de los pies y las palmas de las manos, justo debajo del estrato córneo, hay una capa "translúcida", el estrato lúcido, que se añade a la parte inferior del estrato córneo.

Es esta capa la que aporta espesor adicional a la epidermis en estas áreas especiales. No se encuentra en el tipo de piel "fina" que recubre el resto de nuestro cuerpo.

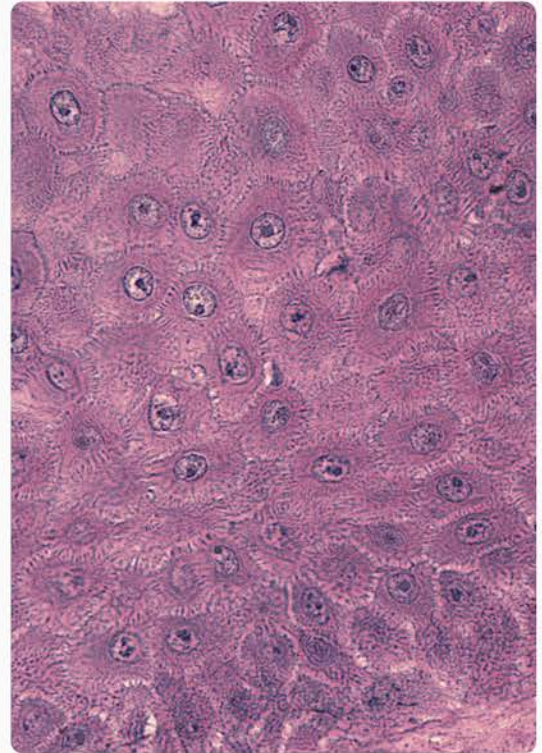


Figura 14: Vista microscópica del estrato espinoso con desmosones que conectan las células entre sí.

Sólo se encuentra en las plantas de los pies y en las palmas de las manos.

Esta es otra de las particularidades de estas zonas junto con la falta de folículos pilosos y glándulas sebáceas en la dermis de palmas y plantas.

Estrato córneo

A medida que los queratinocitos avanzan hacia la superficie de la piel, se vuelven más grandes y planos y se adhieren entre sí, y finalmente expiran, sus núcleos desaparecen y el espacio dentro de la célula se llena principalmente de queratina y lípidos.

Los lípidos se extruyen hacia el espacio entre los queratinocitos (el espacio intercelular) dejando la queratina y las sustancias químicas que retienen agua dentro de la célula.

Estos químicos que retienen agua son el factor humectante natural que examinaremos más adelante en este libro electrónico.

Esto no sucede en la psoriasis y es la razón por la cual las células psoriásicas se ven escamosas y secas.

A pesar de la muerte del núcleo dentro de la célula, los queratinocitos ahora comienzan a desempeñar su papel final, como una masa de queratina y lípidos altamente protectora en la epidermis.

Una vez que concluyen los procesos bioquímicos, los queratinocitos y los lípidos se unen para crear una estructura similar a una pared de ladrillos solidificada con cemento intercelular.

Esto actúa como el límite fortificado del cuerpo, con el estrato córneo que alberga células inmunes dedicadas que protegen atentamente la capa externa de nuestro cuerpo.

Esta pared de queratinocitos no vivos unidos por cemento lipídico intercelular protege la superficie del cuerpo del agua, el aire, los detergentes, los microorganismos, los patógenos y la fricción, etc.

Todos esos diferentes factores eventualmente destruyen y descomponen los lípidos y los queratinocitos viejos y muertos pierden su conexión con otros queratinocitos. Se desconectan de la estructura cutánea y se pierden, para ser sustituidos por nuevos queratinocitos y nuevos lípidos. Este proceso interminable continúa a lo largo de toda nuestra vida.

La calidad de los materiales de construcción determina la calidad de la pared y la calidad de todo el estrato córneo y, por tanto, la defensa de todo el cuerpo frente a peligros externos. Cuando la calidad se debilita, la barrera cutánea puede volverse extremadamente frágil y accesible para intrusos: productos químicos agresivos, microbios, virus, bacterias y radiación ultravioleta.

Cuando esto ocurre, el sistema inmunológico comienza a defendernos y la capa basal epidérmica se acelera produciendo más y más queratinocitos para eventualmente reforzar el área debilitada.

lípidos

Los lípidos son un componente esencial de la barrera epidérmica: el cemento de nuestra pared de ladrillos.

Los lípidos son un gran grupo de sustancias químicas orgánicas que tienen una propiedad en común: todas ellas son incompatibles con el agua.

No se disuelven en agua ni en compuestos solubles en agua en condiciones normales, por lo que forman un cemento impermeable para la barrera cutánea.

Hay tres grupos diferentes de lípidos que se encuentran en la epidermis: ácidos grasos, ceramidas y colesterol.

Ácidos grasos

Los ácidos grasos son importantes para todo el cuerpo. Los ácidos grasos esteárico, palmítico y algunos otros forman parte de muchas estructuras del cuerpo, entre ellas la piel.

Muchos ácidos grasos pueden formar lípidos secundarios, conocidos como triglicéridos o aceites y grasas.

Los triglicéridos se forman a partir de tres ácidos grasos unidos por una molécula de glicerina.

Todos los aceites comestibles son mezclas de triglicéridos: aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de canola, etc.

Los aceites cosméticos como el aceite de aguacate, el aceite de albaricoque y muchos otros también son triglicéridos, lo que explica por qué son tan compatibles con la piel y las uñas.

Ceramidas

Otro tipo complejo de lípidos epidérmicos son las ceramidas, que también se encuentran en todos los cosméticos de calidad como ingredientes activos e increíblemente buenos.

Las moléculas de ceramida tienen dos partes: una cabeza molecular que tiene afinidad con el agua (parte amante del agua), mientras que otra parte, una cola larga, tiene afinidad con el aceite (parte amante del aceite). Cuando la mezcla de lípidos sale de la célula, forma bicapas en el espacio intercelular. Las colas de moléculas que aman el petróleo se encuentran con otras colas de moléculas que aman el petróleo. Entonces, los lípidos se organizan en forma de largas estructuras laminares que constan de dos escudos de moléculas.

Colesterol

Otro lípido esencial de la epidermis que desempeña un papel principal en la construcción de estructuras lipídicas altamente organizadas es el colesterol y sus derivados.

El colesterol es una de las sustancias químicas más esenciales de nuestro cuerpo y, al igual que otros esteroides, desempeña un papel en nuestras regulaciones hormonales, enzimas y muchas otras funciones. El colesterol sólo puede sintetizarse en organismos animales.

Las plantas no pueden sintetizar colesterol. El colesterol es esencial para todo el organismo, y sólo una cantidad excesiva de este lípido producido por las células puede ser peligroso e incluso provocar la muerte.

Estos lípidos tienen las propiedades protectoras ideales. Tienen diferentes niveles de fluidez, de líquido a sólido, pero construyen un escudo casi impermeable sobre nuestros cuerpos.

Compuestos y sustancias químicas dentro y sobre la epidermis

24

Sebo

Hay otra fuente de lípidos en la parte superior de la piel: las glándulas sebáceas, la parte del sistema tegumentario y uno de los apéndices de la piel.

Las glándulas sebáceas secretan una sustancia cerosa y grasa (el sebo) que lubrica la superficie de la piel.

Esta composición de sebo es compleja y rica en escualeno, triglicéridos, ácidos grasos y ceras fluidas.

Cuando las células de queratina se desprenden finalmente de la superficie, los restos de las bicapas lipídicas intercelulares se mezclan con el sebo secretado junto con el líquido de las glándulas sudoríparas para formar una capa hidrolipídica invisible especial de la piel: el llamado manto hidrolipídico.

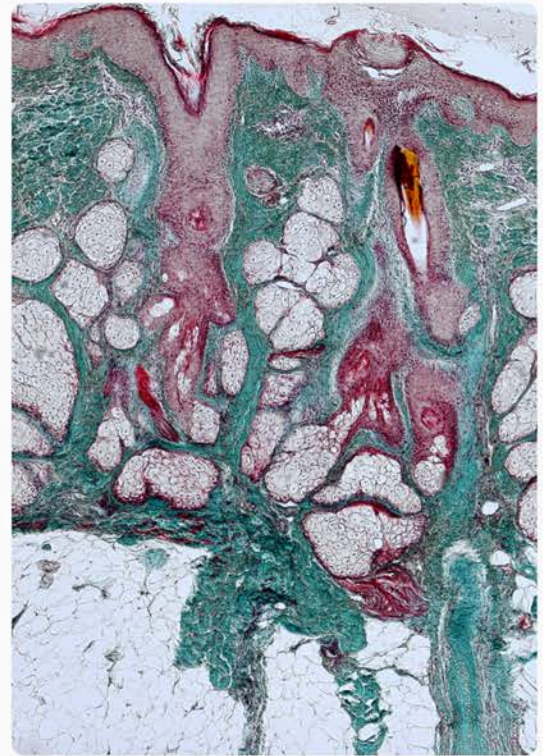


Figura 15: Vista microscópica coloreada de las glándulas sebáceas dentro de la piel.

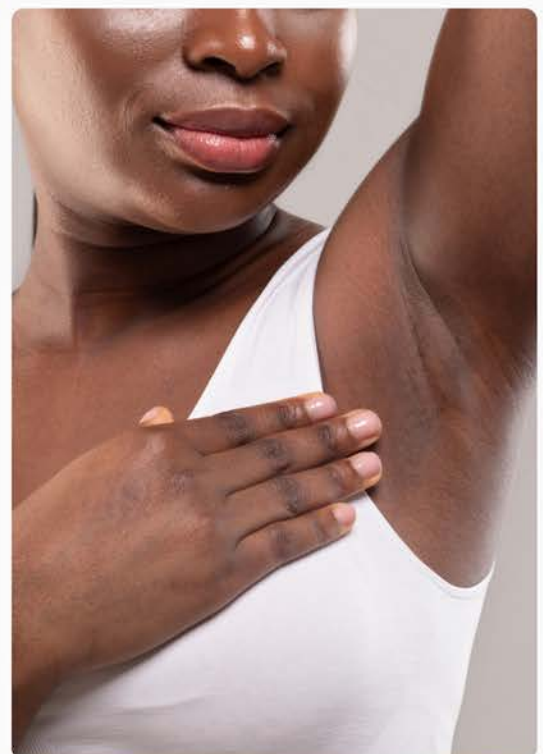


Figura 16: El sudor y el sebo forman el manto hidrolipídico, una capa protectora de la epidermis.

Agua

El agua es uno de los compuestos más importantes del cuerpo humano, y probablemente el compuesto más importante de la Tierra, ya que sustenta a todos los organismos vivos, desde las bacterias unicelulares hasta los humanos.

Todas las funciones vitales y reacciones bioquímicas del cuerpo sólo son posibles en presencia de agua. Es clave para la homeostasis, que es un término biológico para mantener estables las condiciones internas, físicas y químicas dentro de nuestros cuerpos.

Cualquier deficiencia de estas moléculas simples puede provocar enfermedades o la muerte.

El agua constituye el 60% de un ser humano adulto promedio y hasta el 75% de un recién nacido.

El cerebro, el hígado o los riñones contienen entre un 83 y un 85% de agua, mientras que los huesos contienen alrededor del 22%. La piel humana mantiene alrededor del 65% y las uñas sanas y normales, el 18%.

Es interesante que cuando el nivel de agua desciende al 15-16%, las uñas se vuelven quebradizas, lo que a su vez puede provocar afecciones más complicadas y enfermedades de las uñas.

Este contenido interno de agua afecta directamente la flexibilidad de la uña. Cuanto menor es el contenido de agua, más rígida se vuelve la uña.

Una de las funciones protectoras importantes de la piel y la epidermis es retener agua en el cuerpo para mantener todas sus funciones vitales.

Por eso todos los consejos médicos y especialistas de la piel recomiendan una buena ingesta diaria de agua para mantener la función protectora de la piel pero también de todo el cuerpo humano.

El agua es esencial para el funcionamiento normal de la piel.

Es el ingrediente activo de muchos productos cosméticos, incluidas las preparaciones cosméticas profesionales.

La principal fuente de agua para todas las células de la epidermis es la dermis con su cadena desarrollada de vasos sanguíneos.

El agua también puede absorberse parcialmente desde la superficie de la piel, pero es una fuente ineficiente.

Nos referimos al agua en la superficie de la piel como agua parcialmente libre y al agua dentro de los tejidos del cuerpo como agua unida.

El agua libre tiende a evaporarse rápidamente mientras que el agua unida permanece retenida por las moléculas que retienen agua.

La forma más sencilla de describir la diferencia es que el agua "no unida" es agua que se evapora fácilmente, por lo que es poco probable que se "une" a las proteínas, incluida la queratina.

El agua "unida" es la que está presente dentro de los capilares sanguíneos y está bajo cierta presión y no se evapora fácilmente. Esta es el agua que utilizará la piel para mantenerse sana y flexible.

A medida que el agua se evapora rápidamente de la superficie de nuestra piel, nuestros cuerpos necesitan algunas herramientas para mantener el equilibrio hídrico en todos los tejidos de nuestro cuerpo.

Las herramientas más importantes que mantienen el agua en la piel son las fibras de colágeno en la dermis y una mezcla de humectantes llamada Factor de Hidratación Natural, que se encuentra principalmente en la epidermis pero también, hasta cierto punto, en la dermis.

Factor hidratante natural

El factor de hidratación natural o NMF no es una sola sustancia química, sino un conjunto de diferentes moléculas que fijan el agua o humectantes. Hay muchos componentes diferentes de NMF, todos los cuales son subproductos o productos de desecho del metabolismo de las proteínas y se crean dentro de la célula queratinocítica. Esto incluye:

- Aminoácidos y lácticos.
- Ácido pirrolidona carboxílico de sodio o PCA de sodio
- Urea y ácido úrico.
- Sales
- Amoníaco
- Ácido cítrico
- Azúcares

Estos compuestos pueden retener las moléculas de agua para evitar la rápida evaporación de la superficie de la piel, atraer agua hacia la piel para mantener la hidratación y ayudar a la epidermis a mantener su fuerte barrera contra los microorganismos dañinos al sostener la barrera hidrolipídica.

Cuando descubres que la piel fabrica su propia crema hidratante, te das cuenta de lo maravilloso que es el cuerpo humano.

Muchos componentes del NMF se utilizan en cosméticos y humectantes como ingredientes activos, debido a sus propiedades de retención de agua y su capacidad para hidratar la piel.

Reducir la pérdida de agua de la piel

A pesar de la excelente capacidad de retención de agua de las diferentes sustancias químicas de la epidermis y la dermis, el agua se evapora lentamente de la superficie de la piel. Este proceso no se puede detener por completo.

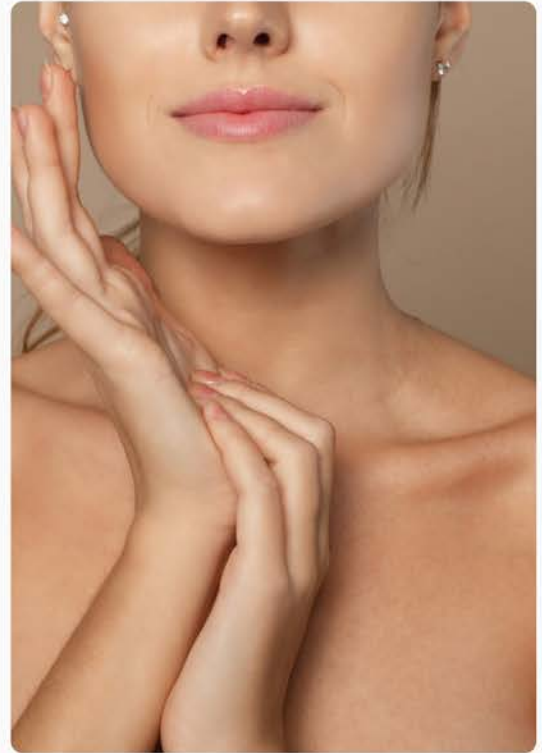


Figura 17: El agua es un componente esencial para la salud general de nuestro cuerpo y piel.



Figura 18: La evaporación del agua de la piel se puede ralentizar pero no detener por completo.

Los recursos hídricos se reponen continuamente con alimentos y bebidas para mantener el equilibrio hídrico y con un flujo sanguíneo que llega a la piel y las estructuras de las uñas.

La evaporación del agua se conoce en dermatología y cosmetología como pérdida transepidérmica de agua o, en breve, TEWL.

Este es uno de los índices fisiológicos más importantes que muestra el estado general de la piel y el estado de salud de la piel y las barreras cutáneas, debido a la importancia del agua para todos los procesos de este órgano.

Se puede medir con un equipo especial llamado medidor de pérdida de agua transepidérmica.

La pérdida de agua también se produce en las uñas, pero tiene su propio nombre: pérdida de agua transungueal o TUWL. También se puede medir con un equipo especial.

Tasas más altas de TEWL o TUWL pueden indicar barreras cutáneas o ungueales afectadas o dañadas o la presencia de enfermedades de la piel o las uñas, incluidas afecciones permanentes o crónicas como dermatitis atópica, eczemas, psoriasis, traumatismos, alergias, infecciones y muchos otros trastornos.

Se pueden lograr tasas bajas o normales de TEWL con remedios tópicos o productos cosméticos humectantes.

A menudo, las etapas iniciales de diferentes patologías de la piel se pueden prevenir controlando la TEWL o TUWL. Para controlar la pérdida de agua o prevenirla, los profesionales utilizan diferentes enfoques, que a menudo se combinan para lograr resultados positivos del tratamiento tópico.

Podemos controlar el TEWL mediante el uso de oclusión y oclusivos. En términos simples, esto significa bloquear, en este contexto, bloquear la pérdida de agua, por ejemplo creando pequeñas películas delgadas sobre la piel que impiden físicamente la evaporación del agua; entonces, el agua queda atrapada en la epidermis.

Occlusives

Occlusives work almost immediately and are widely used in cosmetology. Occlusive emollients include mineral oils, petrolatum, paraffins and silicones. The golden standard in the skin moisturisation are mineral oils and paraffins, which give the best moisturising effect.

They can also keep unwanted chemicals out so are often used as a general protective barrier in some creams.

There are plenty of modern semi-occlusive ingredients that are employed in dermatology and cosmetics, most of them belong to lipids, either natural or synthetic in origin.

Hyaluronic acid and its salts are popular among professionals due to their ability to create the thinnest film on the skin. It creates the semi-occlusive sheath, and its huge molecules retain enormous volumes of water and consequently prevents natural water loss.

A major constituent of the dermis, Hyaluronic acid does not penetrate the epidermis due to its large molecular weight. However, it works efficiently on the top of the skin.

The nail industry uses plenty of occlusives – nail varnishes, gel polishes, gels and acrylics - which create an occlusive film on the fingernails. Individuals may notice that their nails grow faster and become much better after their use due to improved moisturisation.

Some clients, if they have been wearing a coating for a while may think that their nails feel thinner upon removal. If removal has been carried out correctly and the nail plate has not been overly filed before an application, the nails are not thinner.

They are just more flexible due to the added moisture content within their structure. Within a few hours the excess moisture will have evaporated, and the nails will return to normal hydration levels.

Oclusivos

Los oclusivos actúan casi de inmediato y se utilizan ampliamente en cosmetología. Los emolientes oclusivos incluyen aceites minerales, vaselina, parafinas y siliconas. El estándar de oro en la hidratación de la piel son los aceites minerales y las parafinas, que proporcionan el mejor efecto hidratante.

También pueden mantener alejados los productos químicos no deseados, por lo que a menudo se utilizan como barrera protectora general en algunas cremas.

Existen multitud de ingredientes semioclusivos modernos que se emplean en dermatología y cosmética, la mayoría de ellos pertenecen a lípidos, ya sean de origen natural o sintético.

El ácido hialurónico y sus sales son populares entre los profesionales debido a su capacidad para crear la película más fina sobre la piel. Crea la vaina semioclusiva y sus enormes moléculas retienen enormes volúmenes de agua y, en consecuencia, previene la pérdida natural de agua.

El ácido hialurónico, constituyente importante de la dermis, no penetra en la epidermis debido a su gran peso molecular. Sin embargo, funciona eficazmente en la parte superior de la piel.

La industria de las uñas utiliza muchos oclusivos (esmaltes de uñas, esmaltes en gel, geles y acrílicos) que crean una película oclusiva en las uñas. Las personas pueden notar que sus uñas crecen más rápido y mejoran mucho después de su uso debido a una mejor hidratación.

Algunos clientes, si han estado usando un recubrimiento por un tiempo, pueden pensar que sus uñas se sienten más delgadas al retirarlo. Si la extracción se ha realizado correctamente y la placa ungueal no se ha limado demasiado antes de la aplicación, las uñas no serán más finas.

Simplemente son más flexibles debido al contenido de humedad agregado dentro de su estructura. Al cabo de unas horas el exceso de humedad se habrá evaporado y las uñas volverán a sus niveles normales de hidratación.

Humectantes

Los humectantes son pequeñas moléculas que pueden unir agua y retenerla durante mucho tiempo. Penetran en la epidermis y a menudo se les llama “verdaderos” humectantes porque mantienen el agua en la epidermis sin prevención física de la pérdida de agua. Todos los componentes de NMF son humectantes y, como ya hemos mencionado, a menudo se utilizan como ingredientes activos en productos humectantes.

Los componentes más populares y eficaces son la urea, el ácido láctico y sus sales: lactatos, citratos, PCA de sodio, azúcares y alcoholes de azúcar junto con varios aminoácidos.

Además de esos componentes, los alcoholes y alcoholes de azúcar como el glicerol, conocido como glicerina, propilenglicol, butilenglicol, sorbitol, xilitol y otros, también aseguran un gran nivel de hidratación.

Así como los aceites minerales y la vaselina son el estándar de oro entre los oclusivos, la glicerina y la urea son los estándares de oro entre los humectantes.

El microbioma y la barrera hidrolipídica

Nuestra piel es una fortaleza reforzada. Una estructura física de queratinocitos y lípidos. Además de estas barreras físicas, los muros exteriores de esta fortaleza tienen dos características beneficiosas adicionales.

En primer lugar, nuestra piel alberga millones de bacterias, hongos y virus que componen el microbioma de la piel. Miles de tipos diferentes de bacterias y hongos viven en la superficie de la piel. Tenemos nuestro propio “microbioma residente” y nos encontramos con un “microbioma transitorio” de otras personas o animales que nos rodean.

Los tipos varían según en qué zona de la piel se encuentren. Al igual que en nuestro intestino, muchos de estos son microbios buenos que protegen la piel, pero algunos no son tan buenos.

Además del microbioma de la piel, existe el manto o barrera hidrolipídica, también conocido como manto ácido. Se trata principalmente de sudor, sebo y otros lípidos que forman una barrera invisible: una crema antibacteriana creada por nuestro propio cuerpo. Proporciona protección a la piel y ayuda a combatir los patógenos no deseados.

Este manto es naturalmente ligeramente ácido, entre 4,2 y 4,7 en la escala de pH (por debajo de 7 es ácido; por encima de 7 es alcalino). El pH ácido actúa como antiséptico natural contra la mayoría de los microorganismos patógenos.

El pH es diferente para la piel y las placas ungueales. El pH de la piel es de 4,2 a 4,7, mientras que el de las uñas es de 5,0 a 5,7 y el de las uñas de los pies, de 5,3 a 6,5, que se acerca al pH neutro. Estos valores dependen de varios factores, incluidos el sexo, la enfermedad, las infecciones, el mantenimiento y la presencia o ausencia de cubiertas para las uñas. La naturaleza menos ácida de las uñas de los pies es la razón por la que tienen una mayor susceptibilidad a las infecciones por hongos.

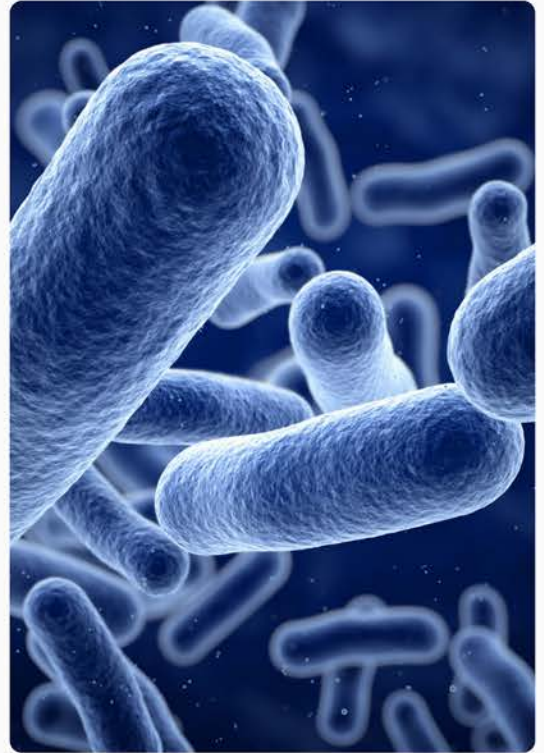


Figura 19: El pH ácido de la piel forma otra barrera contra amenazas externas como bacterias y patógenos.



Figura 20: Las uñas de los pies son más susceptibles a los hongos debido a su PH más neutro.

Es interesante que cualquier enfermedad de la piel o de las uñas, especialmente las infecciosas, cambie el pH normal de la epidermis y las uñas. Por ejemplo, el pH de las uñas de los pies micóticas puede volverse alcalino: 7,2 y hasta 8 y, a veces, más, lo que es bueno para las células micóticas, pero malo para las uñas de los pies, que pierden aún más su capacidad defensiva.

Todos estos hechos explican por qué se emplean muchos ingredientes ácidos en las formulaciones de productos profesionales para uñas para mantener el pH ácido y prevenir mejor todo tipo de infecciones de la piel y las uñas.

El microbioma y el manto trabajan juntos para proporcionar una defensa y protección adicional a la que ofrece la pared de queratinocitos y lípidos.

Cuando exista daño a alguno de estos elementos, o cualquier alteración, menor o mayor, de las estructuras de la piel, células, lípidos intercelulares, microbioma, manto hidrolipídico, pH normal de la piel, niveles de hidratación,

cambio en la homeostasis local o infiltración de microorganismos extraños o cualquier producto químico, incluidos aquellos que tendemos a considerar "buenos" o "útiles" para la piel.

Sufrimos cientos de daños en barreras todos los días. La mayoría de ellos son tan insignificantes que ni siquiera sentimos los signos de una respuesta inflamatoria y la piel los contrarresta con éxito y rapidez.

Por ejemplo, el daño de la barrera ocurre cada vez que nos lavamos las manos con jabón; en este caso dañamos al menos dos barreras cutáneas. Eliminamos el manto hidrolipídico junto con los microorganismos, sean malos o buenos.

Tenemos el mismo proceso cuando usamos antisépticos a base de alcohol. Cuando se utilizan con moderación jabón o antisépticos, no observamos ningún signo de inflamación, porque la epidermis recupera rápidamente el manto hidrolipídico y nuestros microorganismos recuperan su cantidad en la piel.

Sin embargo, cuando abusamos de estos productos de limpieza, se produce una alteración continua y frecuente de la barrera y los signos de la piel inflamada se hacen visibles.

Problemas de la piel: inflamación

La inflamación es parte del mecanismo de defensa del cuerpo y ocurre durante cualquier enfermedad o condición ya sea sistémica o local. Comprenderlo no sólo es importante para el profesional de las uñas y el terapeuta de belleza, sino también para toda la comunidad médica.

Hay cinco signos cardinales de inflamación:

- Enrojecimiento (eritema)
- Calor
- Hinchazón
- Dolor
- Pérdida de función

Cualquier inflamación, insignificante o grave y crónica, se desarrolla a través de varias etapas:

Respuesta inflamatoria: las células dañadas comienzan a liberar moléculas de señalización especiales llamadas citocinas proinflamatorias, que provocan la dilatación de las arterias para llevar más sangre al lugar donde se produjo el daño. Las células del sistema inmunológico llegan junto con el intenso flujo sanguíneo: es como el movimiento de unidades militares hacia donde se necesitan en el campo de batalla.

Los vasos sanguíneos dilatados crean los tres primeros signos de inflamación: enrojecimiento, calor e hinchazón.

El cuarto signo, que es el dolor, también suele manifestarse porque las citocinas proinflamatorias afectan las múltiples terminaciones nerviosas de la piel.

Las células inmunes también liberan citoquinas proinflamatorias y muchas otras para combatir la intrusión inesperada.

En el caso de los microorganismos patógenos, las células inmunes producen moléculas asesinas para atacar y matar las células bacterianas o fúngicas.

Reparación y regeneración: cuando la batalla llega a su fin y se elimina la causa de la inflamación, algunas células inmunes mueren en el campo de batalla mientras que otras sobreviven y abandonan el lugar de la inflamación. Muchos de ellos comienzan a generar citoquinas antiinflamatorias: informan a las células que la batalla está ganada y que todo está listo para la regeneración. Los mediadores antiinflamatorios contienen propiedades curativas para los tejidos dañados. Esta etapa de la inflamación se llama **Reparación y Regeneración**.

Remodelación y Maduración: los tejidos recientemente dañados continúan recuperando y reparando su estructura celular. En la epidermis, las células basales se dividen intensamente, mientras que en la dermis los fibroblastos producen activamente nuevo colágeno. El proceso de curación continúa en todos los niveles a través de la piel hasta que se completa la recuperación total y el retorno a la función normal del área alterada de la piel, músculo u órgano.

En la piel, las tres etapas del proceso inflamatorio continúan durante entre 25 y 45 días desde el momento de la lesión hasta la recuperación completa. La velocidad de recuperación depende del estado de los sistemas inmunológico, nervioso, endocrino, edad, sexo, gravedad de la lesión y muchos otros factores secundarios.

Es importante tener en cuenta que las capacidades curativas de nuestro cuerpo son poderosas pero no infinitas.

Cuando las lesiones se producen con frecuencia, la piel no tiene tiempo suficiente para recuperarse por completo. El daño repetido sostiene el proceso inflamatorio incompleto y, en este caso, la inflamación aguda y de corta duración se transforma en una condición de inflamación crónica, que a su vez conduce a condiciones y enfermedades complicadas.

En el caso de las uñas, la inflamación crónica puede provocar una pérdida de función de la matriz y, en ocasiones, la pérdida de toda la unidad ungueal.

Lesiones de la piel

Muchas reacciones inflamatorias son activadas por los queratinocitos de la epidermis.

Sin embargo, si la lesión es grave o el tipo de organismos patógenos es demasiado agresivo, la inflamación se produce en la dermis y puede afectar grandes cantidades del tejido circundante.

En este caso, todos los signos importantes de inflamación emergen y se hacen visibles: enrojecimiento, hinchazón, calor, dolor y pérdida de función. Dado que todos los componentes de la dermis, y a veces la epidermis, están involucrados en el proceso inflamatorio, esas estructuras también pueden dañarse o lesionarse, y su apariencia normal se altera junto con su capacidad para funcionar normalmente.

La reacción inflamatoria junto con los componentes dérmicos estructuralmente alterados aparecen visualmente como lesiones cutáneas.

La determinación inicial y correcta de las lesiones o afecciones cutáneas es una de las competencias profesionales básicas no sólo reservada a los profesionales médicos. Un especialista en estética cualificado que trabaje con la piel y/o sus apéndices también debería reconocer la diferencia.

Esta habilidad es importante para evitar las posibles consecuencias negativas que pueden surgir de muchos procedimientos y servicios cosméticos. Cualquier signo de enfermedad inflamatoria debería llevarle a rechazar el servicio y derivar a sus clientes a un médico.

La determinación de la presencia de lesiones cutáneas comienza con la observación y evaluación de la piel.

Necesita herramientas sencillas y asequibles para realizar la evaluación adecuada de la superficie de la piel.

La mejor forma de realizar un examen óptimo de la piel es en una habitación bien iluminada. Una lupa y una lámpara de iluminación lateral o de aumento son ayudas útiles para evaluar la textura de la piel y las pequeñas lesiones discretas.

Algunos cosmetólogos y profesionales de la estética avanzados utilizan un dermatoscopio, la herramienta más importante para los dermatólogos.

La evaluación inicial ayuda a determinar los siguientes aspectos:

- La textura y el color de la piel.
- El nivel de hidratación
- El tipo de piel: normal, seca, etc.
- La presencia o falta de cuidado continuo de la piel.
- La presencia de lesiones cutáneas.
- Las alteraciones de las barreras cutáneas.
- Los signos de reacciones inflamatorias.
- Los resultados del tratamiento cosmético anterior.

Tipos de lesiones cutáneas: lesiones primarias

Todas las lesiones cutáneas se pueden dividir en dos grupos principales: lesiones primarias y lesiones secundarias que evolucionan a partir de las lesiones cutáneas primarias.

pápulas

Una pápula es una pequeña elevación sólida de piel, de menos de 0,5 cm de diámetro, pero que puede afectar las estructuras dérmicas.

Las pápulas pueden ser un signo de múltiples enfermedades de la piel. Sólo los dermatólogos pueden diagnosticar el origen de esta afección.



Figura 21: Pápulas y pústulas en la cara debido al acné.

Placa

Se trata de una zona elevada de piel de más de 2 cm de diámetro. Sin embargo, rara vez afecta a la dermis y suele evolucionar en la epidermis.

La presencia de placas suele ser el síntoma principal de la psoriasis.



Figura 22: Placas en la piel. Un signo familiar de psoriasis.

Mácula y parche

Son lesiones superficiales muy similares, pero de diferente tamaño. De hecho, el parche es una mácula grande, que mide más de 0,5 cm de diámetro. Las máculas y las manchas pueden indicar cambios en la pigmentación patológica de la piel, que a su vez pueden ser un signo de enfermedades malignas como el cáncer de piel y el melanoma.



Figura 23: La mácula indica un cambio en la pigmentación que puede ser un signo de otras enfermedades o afecciones.

Vesículas y Bulla

Estas también pueden parecerse, pero son lesiones bastante diferentes. Las vesículas generalmente no van más allá de la epidermis, mientras que las ampollas pueden contactar y comprometerse con las estructuras dérmicas.

Las vesículas son bien conocidas entre aquellos clientes que a menudo sufren de herpes simple, lo cual es una señal de alerta para un técnico de uñas o esteticista porque el procedimiento cosmético puede inducir la propagación de la infección viral.

Los especialistas en pedicura conocen las ampollas o "ampollas", ya que estas últimas suelen formarse en las plantas de los pies o en las palmas de las manos debido a la fricción intensa de la piel con zapatos o herramientas.

Las vesículas infecciosas incluyen:

Absceso

Un absceso es una acumulación de pus en una cavidad, suele tener más de 1 cm de diámetro. Los abscesos suelen pertenecer a nódulos, pero el término "bulla" a veces se utiliza para describir una ampolla llena de pus que se sitúa encima de la piel en lugar de dentro de ella.



Figura 24: Absceso en la piel, caracterizado por una hinchazón localizada que se llena de pus.

Pústula

Se trata de una acumulación visible de pus en la piel en forma de vesícula.

Furúnculo y carbunclos

El furúnculo es una lesión infecciosa de un solo folículo piloso y los tejidos blandos circundantes. Otra forma de furúnculo es el ántrax, que es una infección de un grupo de folículos pilosos.

Las lesiones infecciosas son una señal de alerta y deberían dar lugar a la denegación del servicio.



Figura 26: Las pústulas son un síntoma común del acné.



Figura 27: Los furúnculos son folículos pilosos infectados.

Nódulos

Los nódulos están representados por una masa sólida en la piel, generalmente mayor de 0,5 cm de diámetro, tanto en ancho como en profundidad, que puede verse elevada (exofítica) o palparse (endofítica). Los nódulos se encuentran en la dermis y requieren una consulta médica antes de realizar cualquier procedimiento cosmético.



Figura 28: Los nódulos son una masa sólida en la piel.

Papiloma

Esta es una lesión cutánea que tiene una forma de proyección (protrusión o bulto) de la piel. También se les conoce como verrugas. El papiloma suele ser un signo de infección viral y requiere una visita al médico.



Figura 29: El papiloma puede aparecer como pequeñas protuberancias elevadas con una superficie rugosa.

Lesiones vasculares

Las lesiones vasculares incluyen equimosis o hematomas y hematomas cuando la sangre se derrama (se filtra o se filtra) hacia la piel u otros tejidos directamente desde los vasos sanguíneos cuando estos últimos están gravemente dañados.

Cuando se produce la dilatación vascular, a menudo se puede observar eritema o enrojecimiento. El eritema suele ser un signo de reacciones alérgicas y otros eccemas y dermatitis.



Figura 30: Las lesiones vasculares, como equimosis o hematomas, ocurren cuando la sangre se escapa y forma un hematoma.

Tipos de lesiones cutáneas: lesiones secundarias

Las lesiones secundarias siempre evolucionan a partir de lesiones primarias. Entre los muchos tipos secundarios de lesiones cutáneas, las siguientes son de interés para los profesionales de la cosmética.

Úlcera

Una Úlcera es una zona de piel en la que se ha perdido toda la epidermis y una parte de la dermis. Las úlceras pueden extenderse hasta la hipodermis subcutánea y, a menudo, sanan dejando cicatrices.



Figura 31: Las úlceras son lesiones secundarias que pueden llegar profundamente a las capas inferiores de la piel.

Cicatrices

Estos son los resultados del proceso de curación cuando las estructuras dérmicas están involucradas en la inflamación. La cicatriz es un tejido fibroso que sustituye a las estructuras vivas normales de la dermis.



Figura 32: Las cicatrices se forman después de alguna lesión o trauma como parte del proceso de curación.

Lesiones queratinosas epidérmicas

Estos incluyen tres tipos principales: escamas, queratosis y costras.

Escala

Las escamas son unas escamas que surgen del estrato córneo. Se pueden observar escamas en la superficie de muchas lesiones primarias (p. ej., máculas, parches, nódulos, escamas y placas elevadas, etc.).



Figura 33: Las escamas suelen verse encima de las lesiones primarias.

Queratosis e hiperqueratosis

La queratosis es un engrosamiento en forma de cuerno del estrato córneo y está formado por muchos queratinocitos densos y sólidos. La queratosis actúa como un escudo protector como a veces vemos en los pies como callosidades (callos).

Hiperqueratosis es el término utilizado para el engrosamiento del estrato córneo debajo de la placa ungueal, lo que provoca el levantamiento de la uña.



Figura 34: La queratosis se refiere a un engrosamiento de la capa superior de la piel.

Corteza

La costra puede parecer una escama, pero está compuesta de sangre seca o fluidos tisulares. Las costras cubren temporalmente las heridas, lesiones cutáneas, fisuras u otras lesiones y, por tanto, ayudan en la curación.



Figura 35: La corteza proporciona una cubierta protectora sobre lesiones y heridas para brindar apoyo en el proceso de curación.

Algunos trastornos de la piel pueden estar representados por una sola lesión, mientras que muchos otros son una mezcla compleja de lesiones primarias y secundarias, lo que a menudo demuestra que la enfermedad puede ser crónica, por ejemplo, psoriasis o dermatitis atópica.

Por favor, recuerde que varios procedimientos cosméticos profesionales pueden provocar manifestaciones de lesiones, porque esos procedimientos o técnicas emplean la inflamación controlada en la piel.

Así, en este caso la aparición de lesiones son consecuencias naturales y transitorias del daño cutáneo controlado y limitado.

Al mismo tiempo, algunos procedimientos invasivos, como la manicura con lima electrónica, pueden provocar complicaciones inflamatorias crónicas y a largo plazo, y las lesiones o afecciones de las uñas aparecen demasiado tarde para evitar resultados desagradables.

Condiciones de la piel

Ahora veremos los diferentes trastornos e infecciones de la piel y cómo se presentan en la piel.

La afección cutánea más común es el eccema. El eccema es una reacción aguda de la piel ante diversos estímulos, algunos de los cuales aún se desconocen.

El término eczema se usa indistintamente con dermatitis, que literalmente significa "inflamación de la piel".

Analizaremos tres tipos (dermatitis de contacto, dermatitis alérgica y psoriasis) antes de analizar las diferentes causas de las infecciones de la piel.

Dermatitis de contacto

Este tipo de trastorno inflamatorio es causado por irritantes que afectan directamente la función de barrera de la piel. Entre los muchos irritantes que pueden causarlo, los más importantes incluyen el agua y sus soluciones, detergentes y disolventes, abrasivos e irritantes de fricción, como productos químicos como ácidos y álcalis.

La dermatitis de contacto puede presentarse en todos los diferentes tipos de lesiones cutáneas, desde pápulas hasta erupciones y úlceras, y puede surgir en cualquier parte del cuerpo.

Muy a menudo, la dermatitis de contacto no se puede distinguir de la dermatitis alérgica o infecciosa como, por ejemplo, las infecciones por hongos.



Figura 36: Dermatitis de contacto grave.

Dermatitis alérgica

Este tipo de dermatitis, a diferencia de la dermatitis de contacto, es causada por alérgenos, no irritantes, y es la respuesta inmune a un alérgeno potencial.

Los síntomas de la dermatitis alérgica pueden parecerse exactamente a los de otros tipos de dermatitis.

Esto hace que la diferenciación de la reacción alérgica de otros tipos de dermatitis sea desafiante y difícil.

La identificación y eliminación del alérgeno causante es el objetivo principal y la clave para un tratamiento eficaz; al hacerlo, desaparece la dermatitis y detiene la reacción inflamatoria.

El contacto repetido y frecuente con alérgenos o irritantes puede provocar dermatitis crónica, mientras que los síntomas de la reacción pueden empeorar con cada nuevo contacto.

Las cremas barrera, los emolientes modernos y los humectantes altamente eficientes ayudan a recuperar las barreras cutáneas y favorecen el proceso de curación.

Los tratamientos específicos especiales en forma de medicamentos antiinflamatorios, inmunosupresores o antihistamínicos sólo pueden ser prescritos por médicos y profesionales sanitarios.



Figura 36: Dermatitis alérgica.

Soriasis

La psoriasis es un trastorno inflamatorio no infeccioso caracterizado por placas que pican con escamas plateadas/blancas o grises en la parte superior de las lesiones.

La enfermedad surge a cualquier edad y en casos graves también puede afectar las articulaciones, el cuero cabelludo, el cabello y/o las uñas.

Esta enfermedad es causada por un mal funcionamiento del sistema inmunológico que hace que las células basales epidérmicas se multipliquen hasta 10 veces más rápido de lo normal.

La rápida renovación hace que la epidermis se acumule en placas. La capa granular está ausente y los núcleos celulares permanecen en los queratinocitos incluso en la capa superior de la piel.

Desafortunadamente, no existe cura, pero existen tratamientos tópicos y sistémicos.



Figura 37: Psoriasis con placas en la piel.

Infecciones de la piel

Menos comunes que los diferentes tipos de dermatitis y eccema son las infecciones de la piel. A pesar de la amplia gama de antibióticos y antisépticos más nuevos, las infecciones de la piel siguen aumentando. Todas las infecciones de la piel son causadas por microorganismos de uno o una combinación de tres grupos diferentes: bacterias, hongos y virus.

Los síntomas pueden variar de un patógeno a otro, pero todos ellos son potencialmente peligrosos e incluso ponen en peligro la vida. Algunos son signos de otros problemas sistémicos. Muchos siguen una fractura, desgarró o herida en la barrera cutánea.

Infecciones bacterianas

Suelen causar una inflamación grave y aguda con todos los signos de la inflamación clásica, incluido enrojecimiento (eritema), dolor y cambios en la piel.



Figura 38: Piel inflamada debido a una infección bacteriana.

Muchas infecciones bacterianas se propagan rápidamente a través de los tejidos blandos, mientras que otras solo se propagan a través de una porción limitada de la piel o de los apéndices de la piel, por ejemplo, *Pseudomonas aeruginosa*, la bacteria que causa los "verdes" en la superficie de la uña.



Figura 40: Impétigo no bilioso, una infección bacteriana de la piel.

Infecciones por hongos

Las infecciones por hongos en humanos son comunes. Los hongos pueden atacar tanto a las células vivas como a las no vivas ricas en queratina: pelos, uñas y/o el estrato córneo.

Las infecciones micóticas de la piel más comunes se limitan al estrato córneo; sin embargo, a veces puede ocurrir una infección más profunda, especialmente en pacientes inmunocomprometidos. Las infecciones fúngicas comunes incluyen el pie de atleta y las infecciones por hongos.



FIGURA 41: Infección grave por hongos en las uñas.

Infecciones virales

A diferencia de las bacterias y los hongos, las partículas virales sólo pueden atacar a las células vivas porque son esenciales para su existencia continua.

Hay muchos tipos de virus que son inofensivos para los humanos, mientras que otros pueden causar afecciones que tratan la vida, incluidas aquellas con manifestaciones cutáneas. Para poder reproducirse, los virus ingresan a las células, alterando el ADN para fabricar nuevo ADN o ARN viral.

Cuando las unidades virales maduran, miles de ellas atraviesan la membrana celular y se dispersan para atacar células nuevas u otras células vivas.

Los tipos comunes de infecciones virales incluyen las verrugas y el herpes simple.

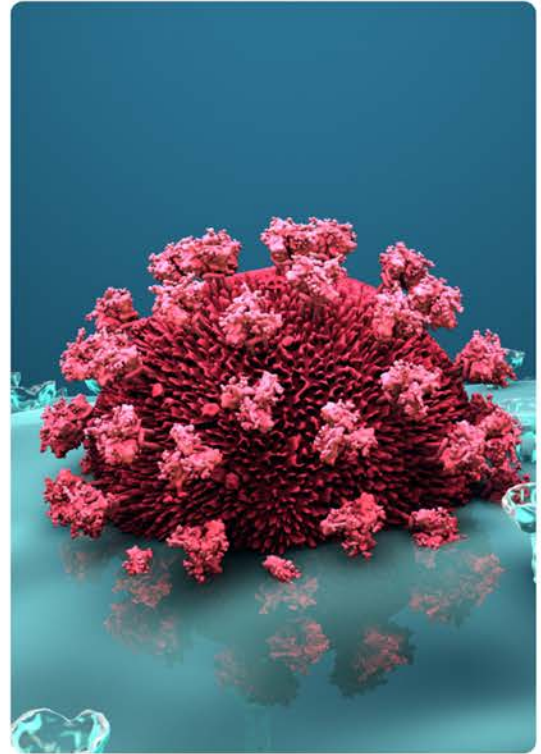


Figura 42: Una célula viral que infecta una célula.

Cada capa de su piel trabaja en conjunto para proteger su cuerpo.

La hipodermis o capa subcutánea es la capa más baja de la piel. Es en gran medida la zona donde se almacena la grasa.

Se utiliza como "colchón" protector para otras estructuras internas, ayuda a regular el calor interno y almacena reservas de energía esenciales.

La capa superior es la epidermis. Se trata de una fina cubierta que cubre la dermis y proporciona protección contra el medio ambiente y las infecciones.

La dermis es la capa media, la más gruesa y es el corazón del sistema cutáneo, controlando el flujo sanguíneo y haciendo crecer los apéndices cutáneos o derivados de la piel como el cabello.

La estructura de la dermis proporciona fuerza y flexibilidad con fibras de colágeno y elastina que la mantienen unida.

Contiene vasos sanguíneos que ayudan a mantener la epidermis transportando nutrientes y vasos linfáticos para transportar desechos y células inmunitarias.

Las terminaciones nerviosas de la dermis le permiten sentir presión, dolor, calor, frío y picazón.

Su dermis contiene folículos pilosos, que producen pelo en toda la piel, excepto en las palmas de las manos y las plantas de los pies.

Tu dermis contiene glándulas sudoríparas, que ayudan a controlar la temperatura corporal, y glándulas sebáceas, que mantienen la piel y el cabello hidratados y brillantes.

Junto con las otras capas de piel, la dermis protege el sistema esquelético, los órganos, los músculos y los tejidos de cualquier daño.

La epidermis está formada por múltiples capas de queratinocitos, producidos en la capa basal, estas células maduran y construyen diferentes sustancias químicas dentro de las células.

A medida que estas células se acercan al final de su ciclo, ascienden a la capa superior de la piel, el estrato córneo, donde forman la pared de defensas externas.

Los lípidos creados dentro de los queratinocitos se lixivian para formar un cemento entre los queratinocitos ricos en queratina. La queratina dura y sólida forma los ladrillos, mientras que los químicos humectantes dentro de la célula retienen el agua. Esta capa exterior nos protege del entorno que nos rodea.

La epidermis tiene muchas funciones. Manteniéndonos hidratados. Proteger el organismo de la radiación ultravioleta, patógenos (bacterias, virus, hongos y parásitos) y productos químicos.

Además de los queratinocitos en la epidermis, también hay melanocitos que le dan a la piel su pigmento, conocido como melanina, y células de Langerhans que evitan que los invasores (transitorios o residentes) entren en la piel.

El agua es esencial para la vida y la salud y calidad de nuestra piel.

El cuerpo previene la pérdida excesiva de agua mediante el uso de las propiedades químicas de varios ácidos, azúcares y proteínas diferentes. Este complejo especial de moléculas fijadoras de agua es producido por los queratinocitos.

La mayoría de ellos son derivados y compuestos de desecho del metabolismo de la queratina; esta compleja mezcla de sustancias químicas se llama factor de hidratación natural.

Podemos reducir la pérdida de agua utilizando oclusivos para cubrir la piel con una capa que impida que el agua se escape. Estos incluyen vaselina y aceites minerales, que se encuentran en las capas superiores de la epidermis.

Podemos utilizar humectantes (moléculas retenedoras de agua) como la Urea, que pueden penetrar fácilmente en la epidermis para aportar un efecto extra de hidratación.

La piel tiene dos características protectoras adicionales: un rico microbioma de microorganismos protectores y un manto ácido: la barrera hidrolipídica que ataca a los invasores y nos protege de patógenos y bacterias.

Hay cinco signos específicos de inflamación.

- Enrojecimiento
- Calor
- Hinchazón
- Pérdida de función
- Dolor

La inflamación pasa por tres etapas.

- respuesta inflamatoria
- reparación y recuperación
- remodelación y maduración

Todas las lesiones cutáneas se pueden dividir en dos grupos principales: lesiones primarias y lesiones secundarias que evolucionan a partir de alteraciones cutáneas primarias.

Hay dos grupos principales de trastornos de la piel: eccema y dermatitis, e infecciones de la piel.

Los trastornos de eccema y dermatitis son causados por una reacción a irritantes o alérgenos y son una respuesta de defensa del sistema inmunológico.

Las infecciones de la piel son causadas por bacterias, hongos y virus.

Absceso

Colección de pus en una cavidad, generalmente de más de 1 cm de diámetro. A veces se la denomina ampolla llena de pus en la superficie de la piel.

Dermatitis alérgica

Dermatitis causada por alérgenos, marcando una respuesta inmune. Los síntomas pueden parecerse a los de otras formas de dermatitis.

Glándulas apocrinas

Tipo de glándula sudorípara asociada a los folículos pilosos, que se encuentra principalmente en las axilas y la zona genital.

Músculo erector del pelo

Pequeños músculos conectados a los folículos pilosos que hacen que el cabello se ponga erguido, lo que provoca la piel de gallina.

Arterias

Vasos sanguíneos que transportan sangre rica en oxígeno desde el corazón al resto del cuerpo.

bacterias

Uno de los tres grupos de microorganismos que causan infecciones de la piel, que pueden provocar inflamación y diversas afecciones de la piel.

Capa basal (estrato germinativo)

La capa más profunda de la epidermis, donde se producen nuevas células de la piel.

Membrana basal

Capa que separa la epidermis de la dermis, permitiendo la transferencia de nutrientes y otras sustancias.

Vasos sanguíneos y linfáticos

La red de tubos responsables de transportar sangre y linfa por todo el cuerpo.

Ceramidas

Lípidos epidérmicos complejos presentes en cosméticos de calidad. Tienen cabezas amantes del agua y colas amantes del petróleo y forman bicapas en el espacio intercelular.

Colesterol

Lípido esencial en la epidermis, crucial para la construcción de estructuras lipídicas organizadas. Desempeña funciones en la regulación hormonal, enzimas, etc. Sólo se sintetiza en organismos animales.

colágeno

Proteína de la dermis producida por fibroblastos que proporciona soporte estructural y puede almacenar una cantidad significativa de agua.

Dermatitis de contacto

Un trastorno inflamatorio causado por irritantes que afectan directamente la función de barrera de la piel.

Corteza

Parece similar a una escama pero está formada por sangre seca o fluidos tisulares. Cubre temporalmente heridas o lesiones ayudando a la cicatrización.

Dermis

La capa media de la piel. Es tejido conectivo vivo que actúa como centro de control de la piel y contiene vasos sanguíneos, células inmunitarias y más.

Desmosomas

Estructuras especializadas que unen las células.

Glándulas ecrinas

Tipo de glándula sudorípara que ayuda a enfriar el cuerpo mediante la evaporación y se encuentra más comúnmente en todo el cuerpo.

Eczema

Una reacción cutánea aguda a diversos estímulos. También conocida como Dermatitis, que significa "inflamación de la piel".

elastina

Proteína de la dermis que proporciona a la piel elasticidad y capacidad de estiramiento.

Epidermis

La capa más externa de la piel que sirve como principal barrera defensiva entre el cuerpo y el medio ambiente.

Erosión

Úlcera superficial marcada por una pérdida de epidermis pero que no afecta a la dermis.

Eritema

Enrojecimiento de la piel resultante de la inflamación, que a menudo se observa en infecciones bacterianas.

La matriz extracelular

Sustancia parecida a un gel en la dermis producida por fibroblastos que contiene los componentes básicos de las fibras de colágeno y elastina y ayuda a retener agua.

Ácidos grasos

Importantes para todo el cuerpo y forman parte de muchas estructuras, incluida la piel. Pueden formar lípidos secundarios conocidos como triglicéridos o aceites y grasas.

Fibroblastos

Células de la dermis que producen los materiales necesarios para mantener la estructura de la dermis, incluidos el colágeno y la elastina.

Fisura

Una grieta en la piel que afecta tanto a la epidermis como a la dermis. A menudo se encuentra en las plantas de los pies, las palmas o en la piel engrosada.

Hongos

Un grupo de microorganismos que pueden infectar células ricas en queratina tanto vivas como no vivas, lo que provoca diversas afecciones fúngicas de la piel.

Furúnculo y carbunclos

El furúnculo afecta un solo folículo piloso y los tejidos circundantes. Un ántrax afecta a un grupo de folículos pilosos.

Folículo capilar

El órgano de la piel que produce el cabello.

Herpes Simple

Una enfermedad viral que causa ampollas dolorosas en la piel o las membranas mucosas, comúnmente conocidas como herpes labial o herpes genital.

Manto hidrolipídico

Una capa invisible especial en la superficie de la piel formada por una mezcla de bicapas lipídicas intercelulares, sebo y líquido de las glándulas sudoríparas.

hipodermis

La capa más profunda de la piel, también conocida como grasa subcutánea. Actúa como almacén de energía y aísla el cuerpo del calor y el frío.

Inmuno comprometido

Describe a personas cuyo sistema inmunológico no funciona de manera óptima, lo que los hace más susceptibles a las infecciones.

Sistema tegumentario

Capa que cubre el cuerpo que incluye todas las capas de la piel, sus glándulas asociadas y apéndices como el cabello y las uñas.

Bordillo

Una proteína protectora resistente que se encuentra en la piel, el cabello y las uñas.

Queratinocitos

Células de la piel ubicadas principalmente en la epidermis y que desempeñan funciones cruciales en la protección y formación de la piel. Responsable de producir queratina.

Queratosis

Un engrosamiento en forma de cuerno del estrato córneo compuesto por queratinocitos densos y sólidos. Actúa como escudo protector.

Células de Langerhans

Células inmunes ubicadas en la piel, que desempeñan un papel en la defensa del cuerpo contra los patógenos.

lípidos

Componentes esenciales de la barrera epidérmica, que actúan como cemento en una pared de ladrillos. No se disuelven en agua. Tres tipos principales son los ácidos grasos, las ceramidas y el colesterol.

Sistema linfático

La red corporal de vasos y ganglios que transportan y filtran el líquido linfático que contiene anticuerpos y glóbulos blancos.

Mácula y parche

Lesiones superficiales de diferente tamaño. El parche es una mácula grande, de más de 0,5 cm de diámetro. Pueden señalar cambios en la pigmentación patológica.

Melanina

El pigmento que da color a la piel y la protege de la dañina radiación ultravioleta.

Melanocitos

Células que producen melanina, el pigmento responsable del color de la piel, el cabello y los ojos.

Microcirculación

La circulación de la sangre en los vasos sanguíneos más pequeños.

Factor de Hidratación Natural (NMF)

Conjunto de moléculas fijadoras de agua o humectantes, formadas por componentes como aminoácidos, ácidos lácticos, urea, etc., producidos por la piel, que actúan como humectantes naturales.

Sistema nervioso

La red de células y fibras nerviosas que transmite impulsos nerviosos entre partes del cuerpo.

Nódulos

Masas sólidas en la piel, típicamente mayores de 0,5 cm tanto en ancho como en profundidad. Están presentes en la dermis.

Papiloma

Lesión cutánea en forma de proyección. También conocidas como verrugas, a menudo indican una infección viral.

pápulas

Pequeña elevación sólida de piel, de menos de 0,5 cm de diámetro, que puede afectar las estructuras dérmicas. Puede ser un signo de múltiples enfermedades de la piel.

Patógeno

Una bacteria, virus u otro microorganismo que puede causar una enfermedad.

Placa

Área elevada de piel de más de 2 cm de diámetro. Rara vez afecta a la dermis. A menudo indica psoriasis.

Pseudomonas aeruginosa

Un tipo de bacteria responsable de ciertas infecciones como las uñas "verdes" en la superficie de la uña.

Soriasis

Un trastorno inflamatorio no infeccioso. Se caracteriza por placas que pican con escamas plateadas o grises en la parte superior. Causado por una rápida multiplicación celular.

Pústula

Una acumulación visible de pus en la piel en forma de vesículas.

Escala

Escama que surge del estrato córneo. Puede aparecer en varias lesiones primarias.

Cicatrices

Resultan del proceso de curación cuando están involucradas estructuras dérmicas. Compuesto por tejido fibroso que reemplaza las estructuras dérmicas normales.

Glándulas sebáceas

Parte del sistema tegumentario, que secreta una sustancia grasa cerosa llamada sebo que lubrica la superficie de la piel.

Piel

El órgano más grande del cuerpo humano responsable de diversas funciones como protección, inmunidad, respuestas sensoriales y más.

Infecciones de la piel

Las infecciones que afectan a la piel son menos comunes que la dermatitis y el eccema, pero pueden ser potencialmente peligrosas y poner en peligro la vida.

Estrato córneo

La capa más externa de la epidermis. A medida que los queratinocitos se mueven hacia esta superficie, se llenan de queratina y lípidos y desempeñan un papel protector, asemejándose a una pared de ladrillos solidificada con cemento intercelular.

capa granular

Capa de la epidermis caracterizada por gránulos dentro de las células, que contienen agua, lípidos y queratina. Estas células todavía están vivas, ya que sus núcleos están presentes.

Una capa brillante

Una capa translúcida que se encuentra en la epidermis más gruesa, específicamente debajo del estrato córneo en áreas como las plantas de los pies y las palmas. Agrega espesor adicional pero no está presente en la piel más delgada.

Estrato espinoso (capa de células espinosas)

Capa de la epidermis que contiene queratinocitos jóvenes.

Úlcera

Zona de piel donde se ha perdido toda la epidermis y parte de la dermis. Puede extenderse a la hipodermis subcutánea.

Lesiones vasculares

Implica que la sangre se derrame hacia la piel o los tejidos debido a vasos dañados. Incluye equimosis (hematoma) y hematoma. Incluye eritema.

venas

Vasos sanguíneos que transportan sangre desoxigenada de regreso al corazón.

Vesículas y Bulla

Las vesículas se encuentran en la epidermis, mientras que las ampollas pueden afectar a las estructuras dérmicas. Las vesículas están relacionadas con el herpes simple; Se forman ampollas o ampollas debido a la fricción de la piel.

ADN o ARN viral

El material genético de los virus, que puede insertarse en las células huésped para reproducirse y producir nuevas unidades virales.

Virus

Agentes infecciosos que requieren de células vivas para su reproducción, provocando diversas enfermedades incluidas aquellas con manifestaciones cutáneas.

Verrugas

Infecciones virales comunes de la piel, generalmente inofensivas, causadas por ciertas cepas del virus del papiloma humano (VPH).

Agua

Un compuesto esencial para la vida y vital para las funciones del cuerpo humano. El cuerpo, incluida la piel, requiere un nivel equilibrado de agua para mantener sus funciones.

Las infecciones por hongos

Infecciones causadas por un hongo llamado Candida, que suele afectar zonas húmedas del cuerpo.



Vitaly Salomónoff

Químico cosmético y formulador con formación y experiencia en la medicina clínica (dermatología), educador y juez internacional.



Tracy Anne Shelverton

Tracy es especialista en atención médica de manos. Se especializa en la unidad de anatomía y patología de las manos y uñas.

Tracy es profesora de cuidado oncológico de las manos y OHV registrada en IKNL y Kanker.nl.



www.nailknowledge.org