

Módulo I

“ANATOMÍA DE LA PIEL Y PROCESO DE CICATRIZACIÓN”

EU Carolina Ramírez M.



Índice

Índice	2
1.- Anatomía de la piel	3
1.1. Estructura histológica de la piel:	3
2.- Fisiología de la piel.....	6
2.1. Funciones de la piel:	6
3.- Proceso de cicatrización.....	7
BIBLIOGRAFÍA	9

1.- ANATOMÍA DE LA PIEL:

El sistema tegumentario está formado por la piel y los anexos o faneras. La piel es el órgano de mayor extensión en el cuerpo y consiste en una envoltura resistente y flexible, cuyo epitelio de revestimiento se continúa con los de los sistemas respiratorio, digestivo y genitourinario, a nivel de sus orificios externos.

Las principales funciones que desempeñan son:

- 1.- Protección: La piel evita la entrada de gérmenes patógenos, al ser semipermeable al agua y a drogas de uso externo.
- 2.- Regulación térmica. Ayuda a conservar la temperatura corporal.
- 3.- Excreción. La realiza mediante el sudor.
- 4.- Síntesis. En la piel se sintetiza la vitamina D y la melanina
- 5.- Discriminación sensorial. Debido a que la piel posee los receptores para el tacto, la presión, el calor, el frío y el dolor, mantiene una información al individuo sobre el medio ambiente que lo rodea.

Las faneras, como estructuras, contribuyen también a las funciones de la piel ya mencionadas. Entre otras estructuras tenemos: el pelo, las uñas y las glándulas sudoríparas y sebáceas.

1.1. Estructura histológica de la piel:

La piel está constituida por dos capas que poseen diferentes estructura y origen: epidermis y dermis que están íntimamente relacionadas. El espesor de la piel es variables, de 0,5-4 mm. o más y "descansa" sobre un tejido conectivo laxo que también varía desde el tipo laxo hasta el adiposo. Este tejido se denomina hipodermis y no forma parte de la piel.

Epidermis:

Como se observa en la epidermis es la parte más superficial de la piel y está constituida por un tejido epitelial estratificado plano y queratinizado, donde se pueden apreciar varias capas o estratos que, en dependencia de su mayor o menor desarrollo permiten clasificar la piel en gruesa y delgada.

Piel gruesa:

La piel gruesa se haya en las palmas de las manos y las plantas de los pies, se caracteriza por presentar una capa gruesa de queratina y por poseer una capa denominada lúcida que no existe en la piel delgada. La piel delgada también presenta queratina, pero en ella el grosor de la capa de queratina es mucho menor.

La epidermis de la piel gruesa presenta cinco estratos o capas que desde la profundidad a la superficie son: basal, espinoso, granuloso, lúcido y córneo.

- Estrato basal o germinativo
- Estrato espinoso
- Estrato granuloso
- Estrato lúcido

- Estrato córneo

Piel delgada

La piel delgada cubre todo el cuerpo menos las palmas de las manos y las plantas de los pies, y contiene menos glándulas sudoríparas que la piel gruesa. La presencia de pelos y glándulas sebáceas, así como la ausencia del estrato lúcido, la distinguen fácilmente. La epidermis está separada de la dermis por una membrana limitante, la membrana basal, que mide 50-70 nm de grosor y que se une a la dermis.

Recambio celular en la epidermis

La queratinización no es más que una forma de diferenciación epitelial compuesta por dos estadios: una fase sintetizadora y otra fase degenerativa. En la primera, los filamentos, los gránulos de queratohialina y los laminados se forman en grandes cantidades.

Estos tipos de proteínas en asociación dan flexibilidad, elasticidad y estabilidad a la capa córnea. La membrana plasmática modificada es el componente más resistente de dicha capa.

Así, la protección de la epidermis depende fundamentalmente de las células córneas, y esta capa a su vez actúa como una barrera para el movimiento del material a través de la piel. La pérdida de los líquidos corporales o la trayectoria del agua dentro de la piel hacia espacios intercelulares, se evita mediante los grandes depósitos de lípidos bipolares entre las células córneas que se originan a partir del contenido de los gránulos laminados.

Dermis:

Es la capa de la piel sobre la cual "descansa" la epidermis; también se denomina corion. Es una capa de tejido conjuntivo constituida por dos regiones bien delimitadas: capa papilar y capa reticular.

La dermis papilar es la superior o más superficial que está en contacto con la epidermis y se extiende hasta los espacios que quedan entre las protrusiones epidérmicas, denominadas clavos epidérmicos interpapilares. Separando esta capa de la epidermis se encuentra una membrana basal. En las papilas dérmicas podemos encontrar terminaciones nerviosas y una gran vascularización capilar importante para la nutrición de la epidermis, la cual contribuye a la coloración de la piel y a la regulación térmica. En esta capa las fibras colágenas son finas y se disponen paralelas a la superficie. Las fibras elásticas son finas.

Además de los componentes fibrosos, la dermis posee una sustancia de cemento que contiene glicosaminoglucanos ácidos (ácido hialurónico y sulfato de condroitina).

En la dermis papilar es frecuente encontrar células del tejido conjuntivo laxo, macrófagos, fibroblastos, mastocitos y otras.

La dermis reticular es la más gruesa y está situada debajo de la papilar, donde las fibras colágenas se entrecruzan con otros haces fibrosos (elásticos y reticulares) formando una red; esta capa representa el verdadero lecho fibroso de la dermis. Las fibras colágenas muestran una dirección paralela a la superficie cutánea y forman líneas de tensión que son de gran importancia en la cirugía.

Además de los elementos estudiados en la dermis papilar, es necesario señalar que en ella existen numerosos vasos sanguíneos, linfáticos y fibras nerviosas.

Los vasos sanguíneos mayores proporcionan una red de conductos que se anastomosan y forman el plexo cutáneo, desde donde ascienden vasos hacia la dermis superior. Los linfáticos cutáneos drenan en los nódulos linfáticos regionales y se disponen también en plexos superficial y profundo.

Las fibras nerviosas hacen de la piel un órgano extremadamente sensorial y algunas de sus terminaciones libres penetran en la epidermis.

Fanéreos

Los fanéreos o anexos de la piel son los pelos, las uñas y las glándulas sudoríparas y sebáceas.

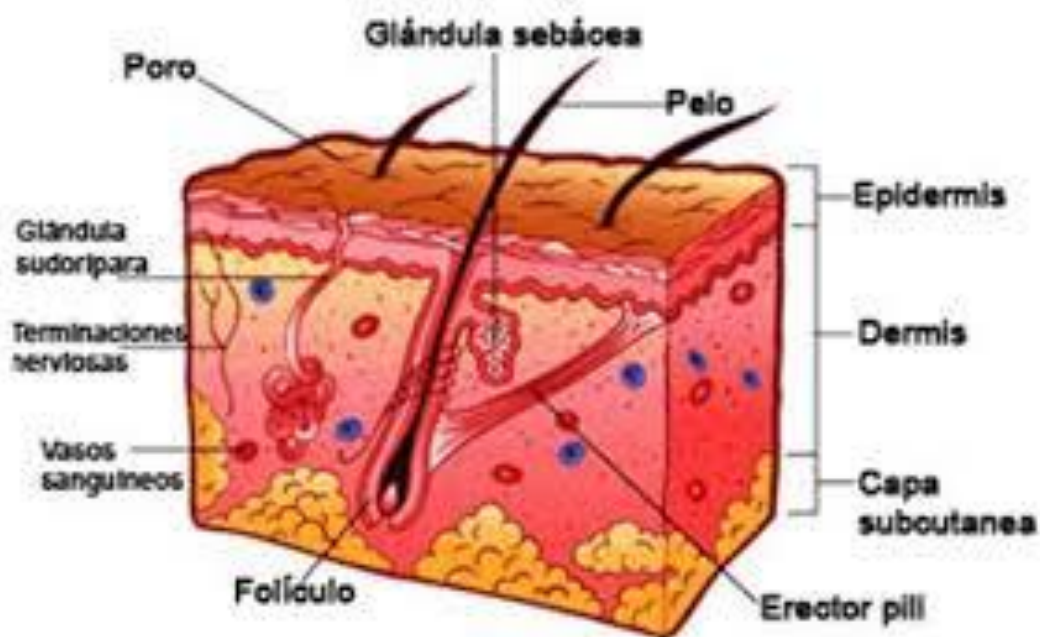
Pelos

El pelo propiamente dicho, es decir, el tallo visible al exterior y la raíz situada en el espesor de la dermis, está formado por células epiteliales queratinizadas.

En el hombre existen dos variedades de pelo: vello y pelos gruesos; estos últimos pueden estar intensamente pigmentados. El pelo grueso está constituido por tres capas: médula, corteza y cutícula.

Glándulas sebáceas

Forman parte integral del folículo pilosebáceo y vacían su contenido en el canal folicular a través de un corto conducto. Las glándulas sebáceas que no están asociadas con el pelo vierten su secreción en la superficie.



2.- FISIOLÓGÍA DE LA PIEL:

La fisiología de la piel se encarga de sus múltiples funciones, que incluyen la protección contra agentes externos (microorganismos, químicos, radiación UV) y la regulación de la temperatura corporal. Además, actúa como barrera que impide la pérdida de agua y almacena grasa, agua y vitamina D. También es un órgano sensorial clave, ya que contiene receptores para el tacto, la presión, el dolor y la temperatura.

2.1. Funciones de la piel:

- **Protección:** Actúa como barrera física y biológica contra patógenos, productos químicos y radiación ultravioleta. La piel es la primera línea de defensa del cuerpo, ya que actúa como barrera física que impide la entrada directa de patógenos. Las células están conectadas mediante proteínas de unión reforzadas por filamentos de queratina. La hipodermis proporciona amortiguación física ante cualquier trauma mecánico mediante el almacenamiento de tejido adiposo, y las glándulas secretan películas protectoras por todo el cuerpo.
- **Termorregulación:** La piel posee una amplia superficie altamente vascularizada, lo que le permite conservar y liberar calor mediante vasoconstricción y vasodilatación, respectivamente. Cuando la temperatura corporal aumenta, los vasos sanguíneos se dilatan para aumentar el flujo sanguíneo y maximizar la disipación del calor. En conjunto con este método, la evaporación del sudor secretado por la piel permite una mayor pérdida de calor. Diversas entradas de los termorreceptores centrales y cutáneos regulan con precisión este sistema termorregulador.
- **Sensorial:** La inervación de la piel se realiza mediante varias terminaciones nerviosas sensoriales que discriminan el dolor, la temperatura, el tacto y la vibración. La mediación del tacto inocuo en la piel glabra por cuatro tipos de mecanorreceptores. Cada tipo de receptor y fibra nerviosa varía en sus velocidades adaptativas y conductoras, lo que genera una amplia gama de señales que pueden integrarse para crear una comprensión del entorno externo y ayudar al cuerpo a reaccionar adecuadamente.
- **Metabolismo:** Participa en la síntesis de vitamina D cuando la piel se expone a la luz solar.
- **Barrera de agua:** Impide la evaporación excesiva de agua del cuerpo y controla la pérdida de líquidos.



3.- PROCESO DE CICATRIZACIÓN:

El proceso de cicatrización de heridas se puede dividir en cuatro etapas: hemostasia, inflamación, proliferación y maduración. Cada una de estas fases se define por sus procesos químicos vitales, que contribuyen al bienestar del individuo mediante la regeneración de las células dañadas. En casos de heridas graves, se produce la coagulación sanguínea y la regeneración tisular, lo que da lugar a una cicatriz.

El proceso de cicatrización tiene 4 fases:

1.- HEMOSTASIA:

La hemostasia, la primera fase de la cicatrización de heridas, es un mecanismo de primera respuesta ante lesiones. Inmediatamente después de una herida, los vasos sanguíneos de la zona dañada se contraen y tensan para inhibir el flujo sanguíneo y prevenir la pérdida de sangre. Este proceso se denomina vasoconstricción.

A continuación, se liberan plaquetas, que se coagulan con fibrina (proteína fibrosa) en la herida. La acumulación de plaquetas y fibrina forma un coágulo sanguíneo que mantiene sellados los vasos sanguíneos rotos y previene una mayor pérdida de sangre. El proceso de hemostasia puede durar dos días o más. Mantener la herida cubierta con un vendaje o gasa facilitará la hemostasia y la coagulación sanguínea.

2.- INFLAMACIÓN:

La inflamación es un proceso biológico que se define por la dilatación de los vasos sanguíneos, también conocida como vasodilatación, poco después de finalizar la fase de hemostasia. El objetivo principal de la vasodilatación es prevenir infecciones durante el proceso de curación.

Durante la vasodilatación, diversas enzimas y leucocitos (glóbulos blancos) beneficiosos para el organismo entran en la herida para inducir la inflamación. La fase inflamatoria se caracteriza por enrojecimiento alrededor de la herida, hinchazón, dolor y calor. Esta fase del proceso de cicatrización puede durar seis días o más. Como se mencionó anteriormente, los procesos bioquímicos que ocurren en la fase inflamatoria se superponen e interactúan con los procesos de hemostasia.

3.- PROLIFERACIÓN:

La tercera fase de la cicatrización de heridas, la proliferación, se define por un proceso llamado angiogénesis, la génesis del tejido de granulación. El tejido de granulación se define más fácilmente como una matriz extracelular compuesta por tejido conectivo y vasos sanguíneos de nueva generación, diseñados para reemplazar los tejidos dañados. Este tejido replicativo suele ser de color rosa o rojo debido a sus agentes inflamatorios, lo que indica que la herida está cicatrizando correctamente.

Esta etapa de la regeneración tisular depende de la síntesis de fibroblastos y la producción de colágeno. La etapa de proliferación puede durar más de dos semanas después de un traumatismo. Es fundamental mantener altos niveles de humedad y oxígeno durante esta etapa para asegurar una proliferación adecuada en la cicatrización de heridas.

4.- MADURACIÓN:

La cuarta y última etapa del proceso de cicatrización de heridas es la maduración, también conocida como remodelación. Esta fase puede durar hasta dos años después de que la herida se haya sellado por completo. La producción de colágeno continúa durante toda la fase de maduración, contribuyendo así a restaurar la durabilidad y elasticidad de la piel.

La acumulación de colágeno en el tejido de granulación finalmente da lugar a nuevo tejido cicatricial. La fase de maduración también se caracteriza por una estabilización de la vascularidad de las etapas anteriores. Las células y otras moléculas presentes en estas etapas entran en apoptosis, o aniquilación celular programada. En general, el tejido cicatricial que se forma durante la maduración es aproximadamente un 20 % más débil que la piel prelesionada.



BIBLIOGRAFÍA

- ARENAS, C. E. (S.F). SISTEMA TEGUMENTARIO.
http://histologiaunam.mx/descargas/ensenanza/portal_recursos_linea/presentaciones/piel_drmontalvo.pdf
- Borge, J. M. (2011). LA PIEL: ESTRUCTURA Y FUNCIONES. UNIVERSIDAD DE CANTABRIA-PDF:
<http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/fisiologia-general/materialesde-clase-1/bloque-ii/Tema%2011-Bloque%20II-La%20Piel.%20Estructura%20y%20Funciones.pdf>
- Schwartz (2010). Principios de cirugía. Mc Graw Hill.
- Senet, P (2016). Fisiología de la cicatrización cutánea. Elsevier.



Reservados todos los derechos de VASPER CAPACITA. No se permite copiar, reproducir, reeditar, descargar, publicar, emitir, difundir, de forma total o parcial la presente obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito del autor. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.