

16/09/2020

# **SISTEMA TEGUMENTARIO**

***NOMBRE DEL ALUMNO (A):*** María Fernanda Sol Calvillo

***MATERIA:*** Anatomía y Fisiología

***GRADO:*** Primer Cuatrimestre

***CARRERA:*** Lic. Enfermería

***DOCENTE:*** MED. Oscar Fabián González Sánchez

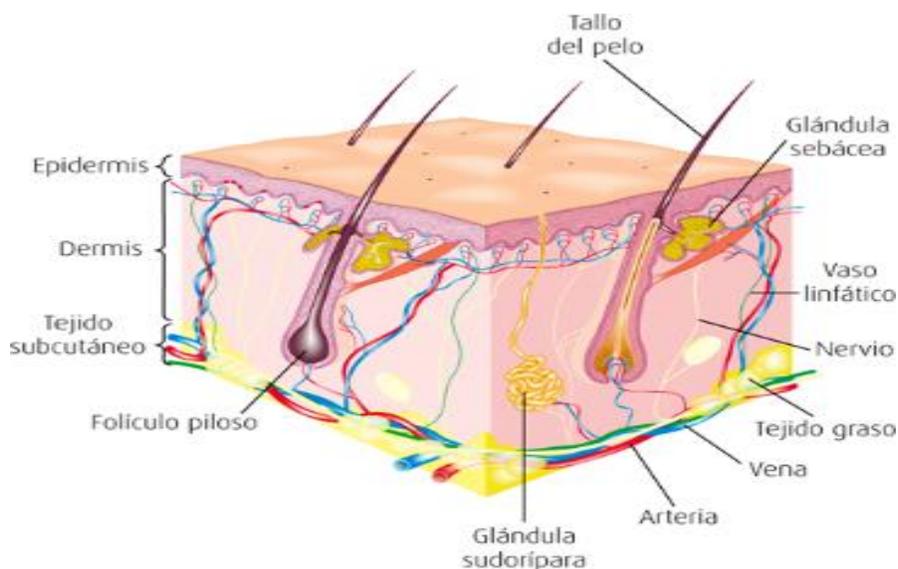
***ACTIVIDAD:*** Investigación

# SISTEMA TEGUMENTARIO

## DEFINICIÓN

El sistema tegumentario está formado por la piel y sus anexos. La piel o tegumento es el órgano que constituye el límite del cuerpo; tapiza su superficie exterior y es la primera barrera protectora del organismo. La piel es un claro ejemplo de cómo colaboran entre sí distintos tejidos para dotar a un órgano de funciones que, de otra forma, no sería posible cumplir. Para realizar sus funciones especializadas, la piel tiene requerimientos básicos que han de ser cumplidos por los distintos tejidos. Debe ser **impermeable**; este carácter se lo otorga su epitelio. Necesita **resistencia mecánica**, proporcionada por un entramado de apoyo de la matriz extracelular, segregada por los fibroblastos. Necesita la **irrigación sanguínea** para el transporte de sustancias; éstas son intercambiadas a través del endotelio (tejido epitelial) de los vasos sanguíneos. Los vasos sanguíneos son además la vía de acceso de las células inmunitarias a la piel. Las fibras nerviosas son necesarias para **transmitir información** hacia el sistema nervioso central y para distribuir señales en dirección opuesta, por ejemplo hacia las glándulas y músculos que se ubican en la piel. Si bien la protección es la más evidente de todas, la piel es responsable de muchas otras funciones, merced a los tejidos que la forman. El sistema tegumentario es esencial para el cuerpo, ya que representa la primera barrera de protección contra agentes invasores externos. Está formado por la piel y sus anexos. La piel constituye entre 15 y 20% del peso corporal, por lo que se considera el órgano más grande del cuerpo.

La piel está constituida por tres capas: un epitelio, la **epidermis**, que es el tejido especializado característico de este órgano y su parte más externa; un tejido conjuntivo, la **dermis**, por debajo del anterior; y la **hipodermis**, su capa más profunda.



# ANATOMÍA DEL SISTEMA TEGUMENTARIO

## SISTEMA TEGUMENTARIO

El sistema tegumentario está formado por la piel y sus anexos. La piel o tegumento es el órgano que constituye el límite del cuerpo; tapiza su superficie exterior y es la primera barrera protectora del organismo.

### **PIEL**

La piel es un claro ejemplo de cómo colaboran entre sí distintos tejidos para dotar a un órgano de funciones que, de otra forma, no sería posible cumplir.

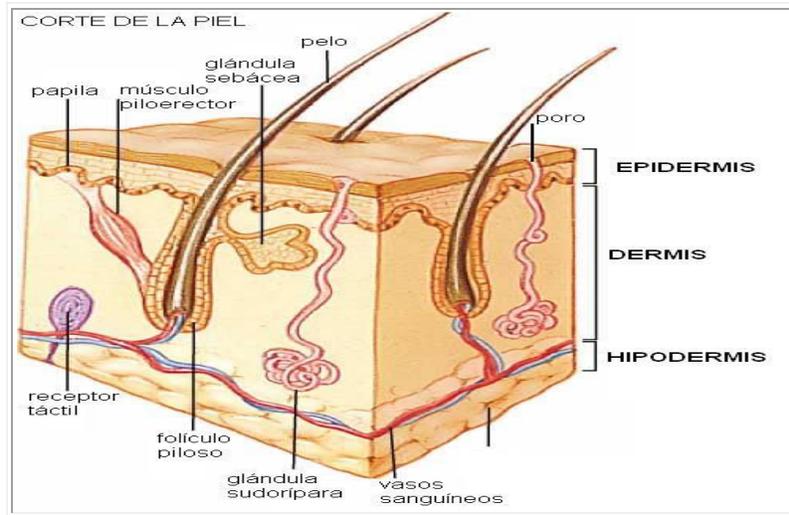
Para realizar sus funciones especializadas, la piel tiene requerimientos básicos que han de ser cumplidos por los distintos tejidos. Debe ser impermeable; este carácter se lo otorga su epitelio. Necesita resistencia mecánica, proporcionada por un entramado de apoyo de la matriz extracelular, segregada por los fibroblastos. Necesita la irrigación sanguínea para el transporte de sustancias; éstas son intercambiadas a través del endotelio (tejido epitelial) de los vasos sanguíneos. Los vasos sanguíneos son además la vía de acceso de las células inmunitarias a la piel. Las fibras nerviosas son necesarias para transmitir información hacia el sistema nervioso central y para distribuir señales en dirección opuesta, por ejemplo hacia las glándulas y músculos que se ubican en la piel.

Si bien la protección es la más evidente de todas, la piel es responsable de muchas otras funciones, merced a los tejidos que la forman.

Esto nos obliga a creer que la piel es el órgano más importante del cuerpo, ya que protege los órganos delicados del cuerpo. La piel se divide en tres capas separadas como lo veremos a continuación.

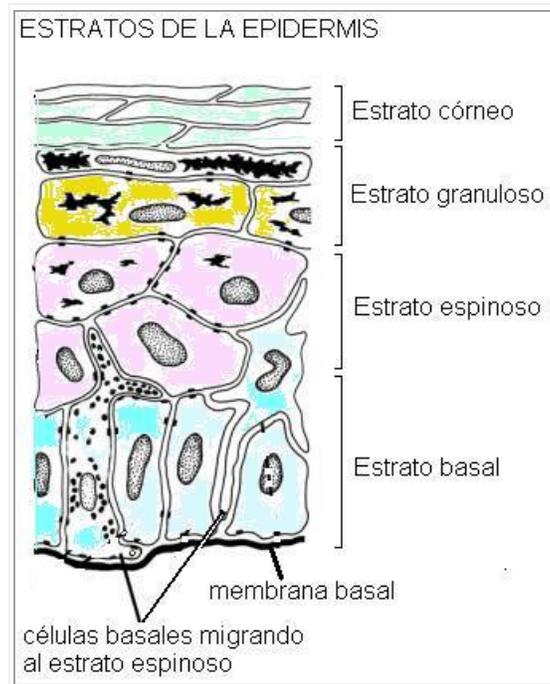
### **CAPAS DE LA PIEL**

Existen autores expresando que la piel tiene tres capas y otros dicen que solo son dos capas y la otra es un tejido adiposo que no forma parte de la piel. Pero acá lo tomaremos en cuenta como una tercera capa.



## **EPIDERMIS**

La epidermis es el tejido del organismo más expuesto a las agresiones; debe estar necesariamente adaptado para la **renovación** y la **reparación**. La epidermis es un **epitelio pluriestratificado**, cuyas células reciben el nombre de **queratinocitos**, pues están especializadas en la producción de queratinas, proteínas de los filamentos intermedios.

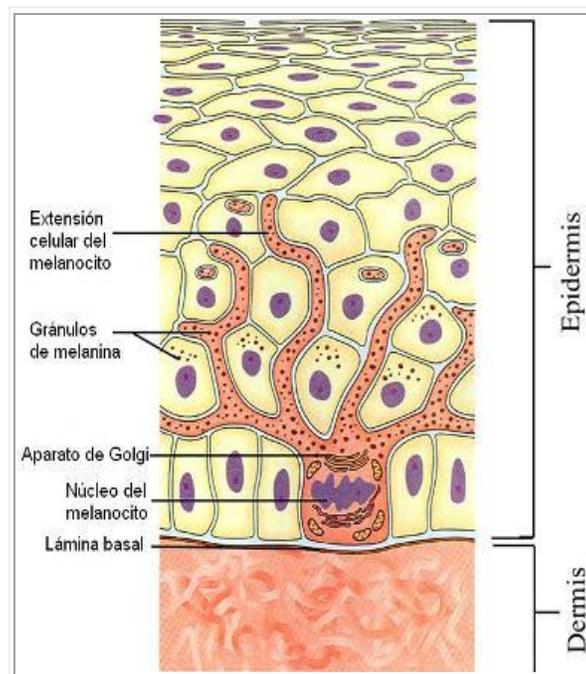


Los queratinocitos varían en las distintas capas. Los tipos de queratinocitos son:  
 - **Células basales:** forman la capa más interna, adherida a la membrana basal y

son las únicas que se dividen.

- **Células espinosas:** se disponen en varias capas por encima de las células basales. Deben el nombre a que sus numerosos desmosomas, donde se anclan los filamentos de queratina, se observan como espinas al microscopio óptico.
- **Células granulares:** sus íntimas uniones determinan la barrera de permeabilidad que impide la pérdida de fluidos. Son además el límite entre la parte activa de la piel y la parte más superficial, formada por células muertas.
- **Escamas:** forman el estrato córneo. Se trata de células muertas, reducidas a láminas planas, embebidas en queratina densamente plegada.

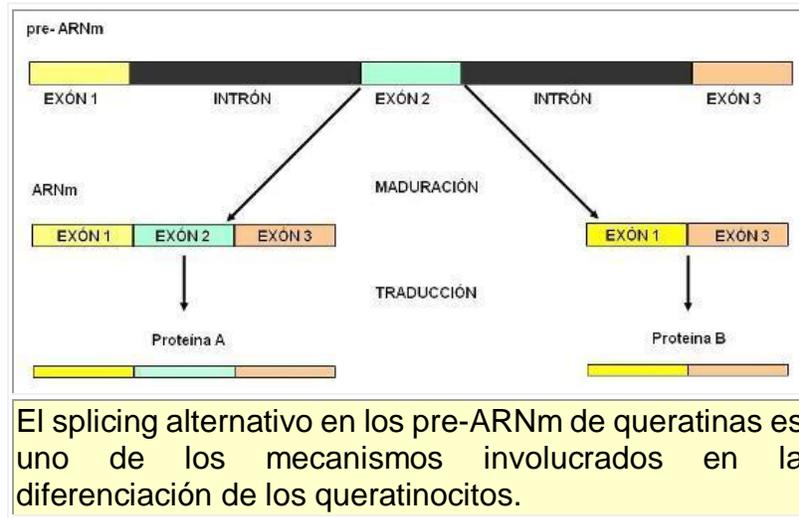
Entre los queratinocitos de la capa basal se ubican los **melanocitos**. Estas células contienen gránulos del pigmento **melanina**, que le da la coloración a la piel y a sus derivados. La melanina protege de la radiación ultravioleta (RUV).



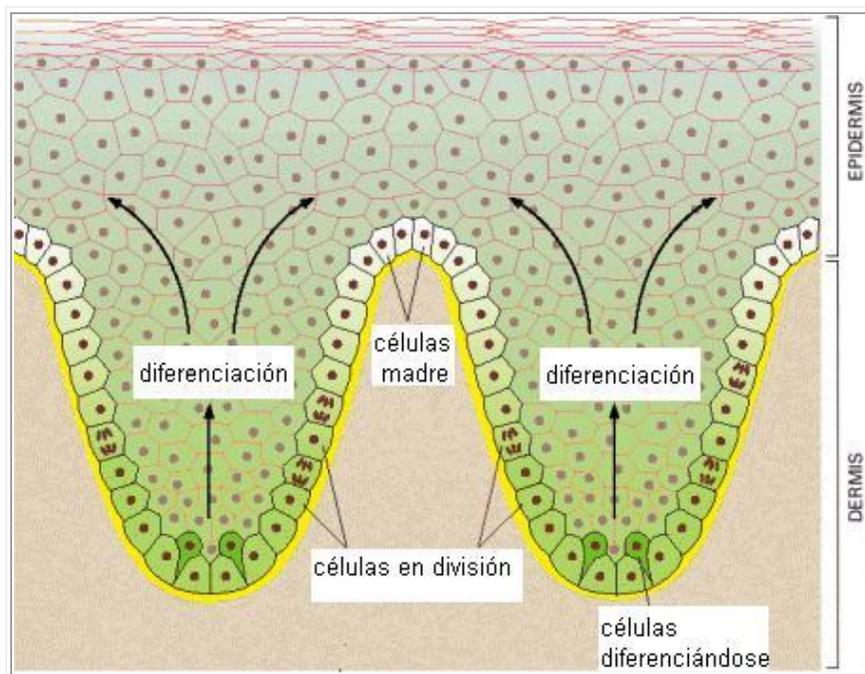
## **RENOVACIÓN DE LA EPIDERMIS**

La epidermis **se renueva continuamente**. **Las células basales son las únicas que se reproducen**. Algunas células hijas permanecen en la capa basal, mientras que otras pasan al estrato espinoso. Luego ascienden al estrato granuloso, donde comienzan a degradarse convirtiéndose en escamas. Ya en el estrato córneo, las escamas se desprenden de la superficie de la piel. El proceso de **diferenciación** está relacionado con la **expresión de diferentes tipos de queratinas**; a medida que las células pasan de una capa a otra sintetizan queratinas distintas. Las variedades de queratina se obtienen de dos formas: porque existe una **amplia familia de genes** que las codifica y por medio de un mecanismo (muy frecuente en los eucariotas) llamado **splicing alternativo**. El splicing alternativo consiste en la obtención de distintos ARNm a partir de un mismo

transcripto primario, empalmando diferentes exones. De esta forma, un solo gen y un solo transcripto puedan dar lugar a mensajes y proteínas diferentes.



Todo el proceso de diferenciación de los queratinocitos dura alrededor de un mes. Las células de la **capa basal** permiten la autorrenovación, pues reúnen las características de una **célula madre ("stem cell")**: no se diferencian, se dividen sin límite y cada célula hija puede permanecer como célula madre o emprender un trayecto de diferenciación. Una de las condiciones para que una célula basal perdure como célula madre es que no pierda el contacto con la membrana basal. Las células que conservan este estado son las que poseen niveles elevados de un tipo de integrina, proteína que participa en uniones con la MEC (ver cap. 4).



## DERMIS

La dermis es el **tejido conectivo** de la piel. Es un tejido **laxo** en su parte más superficial y **denso** no modelado o irregular, en su parte más profunda. Las **fibras colágenas y elásticas** de la dermis hacen a la piel resistente y deformable, al mismo tiempo.

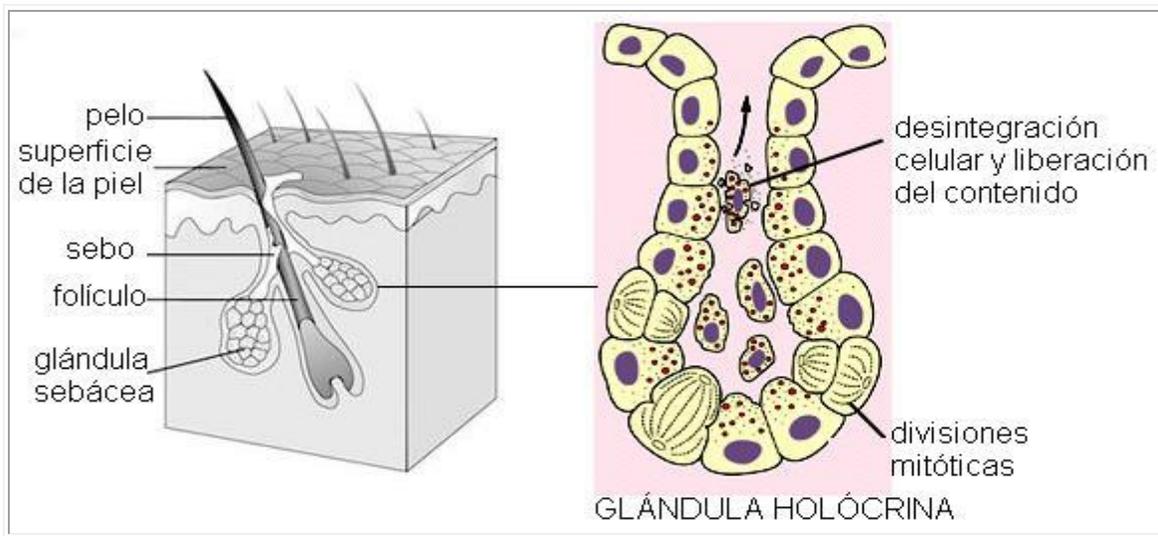
La dermis forma elevaciones llamadas **papilas** que se proyectan hacia la epidermis. En algunas partes del cuerpo, como las palmas de las manos y las plantas de los pies, la epidermis acompaña los pliegues de la dermis, formando surcos y elevaciones: son las huellas que se utilizan para identificar a las personas. La dermis recibe abundante **irrigación sanguínea**; como los epitelios son tejidos no vascularizados, los nutrientes y desechos que deben llegar a la epidermis o que deben abandonarla, difunden a través de la matriz amorfa de la dermis. El diámetro de los vasos sanguíneos de la piel es controlado por el sistema nervioso autónomo. La **vasodilatación** (aumento del diámetro del vaso) y la **vasoconstricción** (disminución del diámetro) se utilizan para aumentar o disminuir el flujo sanguíneo de la piel. La vasodilatación permite la disipación del calor corporal hacia el ambiente. Por el contrario, cuando es necesario conservar el calor, o bien derivar un mayor caudal sanguíneo hacia otros órganos, se produce la vasoconstricción.

## HIPODERMIS

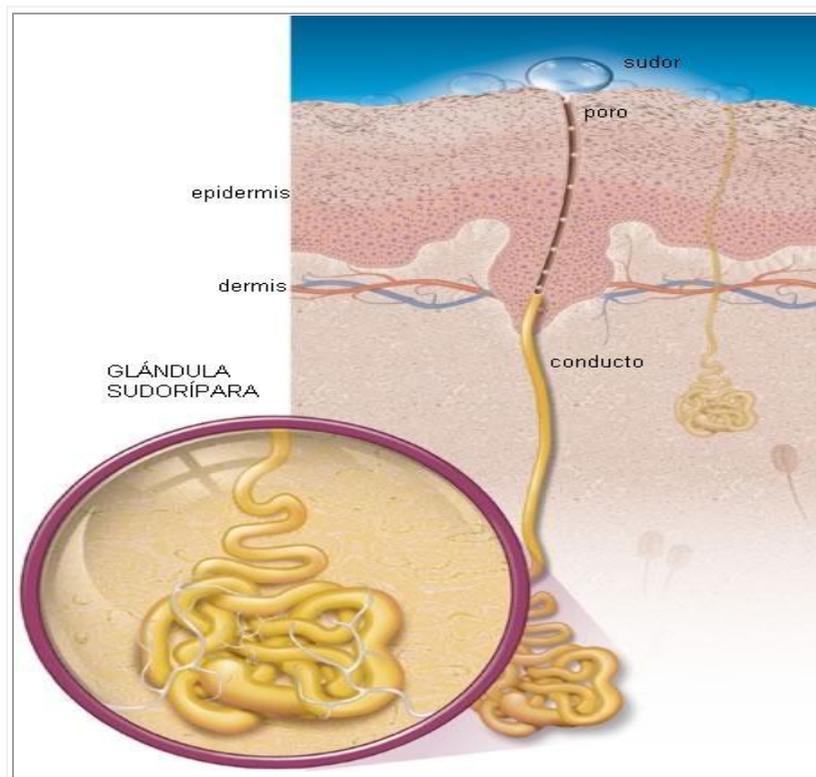
También llamada **panículo adiposo o tejido celular subcutáneo**, la hipodermis es la capa más profunda de la piel. Está formada por **tejido adiposo**, especializado en la **reserva de grasas**. El grosor de la hipodermis varía según las zonas del cuerpo y el estado nutricional del individuo. La grasa de la hipodermis es la reserva energética a largo plazo. La capa de grasa subcutánea actúa como **aislante térmico**, ayudando a conservar el calor corporal.

## GLÁNDULAS

En la piel hay tres tipos de glándulas que se desarrollan a partir de la epidermis: las **sebáceas**, las **sudoríparas** y las **mamarias**. Las glándulas, de naturaleza epitelial, se desarrollan como invaginaciones de la epidermis. Su cuerpo queda ubicado en el espesor de la dermis, pero se mantienen conectadas con la superficie corporal a través de sus conductos. Las **glándulas sebáceas** secretan sebo, una materia grasa cuya misión es impermeabilizar y lubricar la piel y los pelos. Además, los ácidos grasos presentes en el sebo impiden el crecimiento de algunos microbios. Las sebáceas pertenecen al tipo de glándulas denominadas **holócrinas** (holo: total, crino: secreción) aquéllas que pierden la totalidad del contenido celular cuando liberan su secreción. Sus conductos desembocan en el folículo piloso.

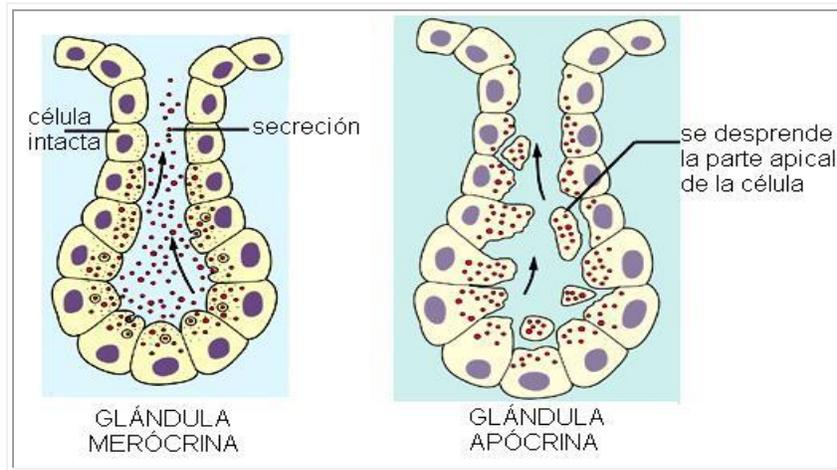


Las **glándulas sudoríparas** secretan sudor, que se libera por los poros de la piel. Como el sudor contiene desechos, pero también sustancias que cumplen un papel de defensa contra los microbios, puede decirse que es al mismo tiempo una excreción y una secreción. Además, tiene una función refrigerante.



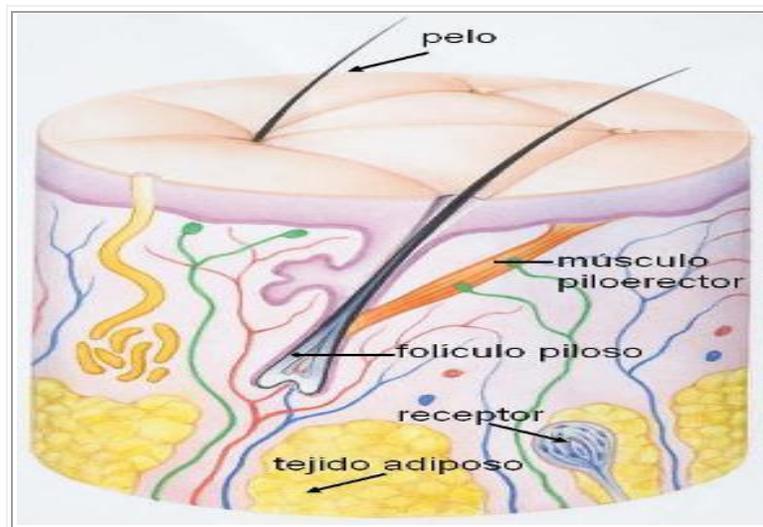
Las glándulas sudoríparas pertenecen a dos tipos: **merócrinas**, cuando su secreción es liberada sin que se vea afectada la integridad celular, y **apócrinas**, si liberan parte del citoplasma apical junto con su secreción.

Las **glándulas mamarias** son glándulas **apócrinas**.



## **FANERAS**

Las faneras son los **anexos de la piel** de los vertebrados, como las escamas, plumas, pelos, uñas o cuernos. Son de origen epidérmico, y sus diferentes consistencias dependen del tipo de queratinas sintetizadas. Los **pelos** de los mamíferos se originan de una invaginación epidérmica, el folículo piloso, en cuya parte más profunda se ubican las células madre que se reproducen continuamente haciendo crecer el pelo. La parte del pelo que emerge está formada por células muertas. El color del pelo depende de los depósitos de melanina, de la cantidad de burbujas de aire que contiene y de su textura.

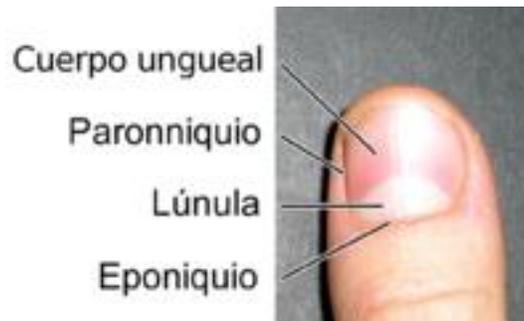


Los pelos se erizan cuando se contrae el **músculo piloerector**, que se extiende desde las papilas hasta el folículo. La contracción es involuntaria y aparece como respuesta al frío o al temor.

Las **uñas** se originan y crecen de modo similar a los pelos.

Es una estructura anexa de la piel localizada en las regiones distales de los miembros. Se conoce también como garra y pezuña en los animales, a lo que se lo puede llamar resto de hueso ya que es una capa mal formada y que el cuerpo expulsa de manera indirecta por las mismas "Rutas".

Las uñas están formadas principalmente por células muertas endurecidas que contienen queratina, una proteína fibrosa que el cuerpo produce de manera natural; la mayor aportación de queratina de las células muertas proviene de los huesos.



La uña está formada por siete elementos las cuales son:

- **Matriz o raíz.** Es la parte donde se origina la uña, situada bajo la piel en su parte inferior.
- **Eponiquio.** Es la estrecha franja del pliegue de la piel que parece terminar en la base del cuerpo ungueal. A veces se le llama cutícula.
- **Paroniquio.** Es la estrecha franja del pliegue de la piel a los lados de la uña.
- **Hiponiquio.** Es el tejido ubicado debajo del borde libre de la uña. Constituye un sello impermeable que protege el lecho ungueal de las infecciones.
- **Cuerpo ungueal.** Es la estructura córnea que normalmente conocemos como uña; la porción dura y translúcida compuesta de queratina.
- **Lecho ungueal.** Es el tejido conectivo adherente que se encuentra debajo de la uña y conecta con el dedo.
- **Lúnula.** Es la parte blanquecina en forma de medialuna que se observa casi siempre en la base del cuerpo ungueal. No todos los dedos la tienen visible. La lúnula es el final de la matriz y, por lo tanto, la parte visible de la uña viva. El resto del cuerpo ungueal se compone de células muertas.
-

## **RECEPTORES**

En la piel se localizan diferentes tipos de **terminaciones nerviosas sensoriales** especializadas en la recepción de estímulos táctiles, térmicos (de frío y de calor) y dolorosos.

### **Funciones de la piel**

- **Protectora:** barrera contra agresiones mecánicas, químicas o tóxicas y contra microorganismos patógenos; filtro frente a las radiaciones ultravioleta.
- **Termorreguladora:** protección del calor y del frío, y mantenimiento de la temperatura corporal.
- **Balance hidro-electrolítico:** mantiene el equilibrio de fluidos corporales, al actuar como barrera ante la posible pérdida de agua.
- **Sensorial:** transmite mediante receptores y terminaciones nerviosas el tacto, la presión, la temperatura y el dolor.
- **Emocional:** exteriorizamos nuestro estado emocional por la piel; nos sonrojamos, palidecemos, nuestro pelo se eriza y emanamos olor (feromonas).

## **BIBLIOGRAFÍA**

- <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1506&sectionid=98183941>
- [https://es.wikibooks.org/wiki/Fisiolog%C3%ADa\\_humana/Sistema\\_tegumentario#:~:text=El%20sistema%20tegumentario%20est%C3%A1%20formado,piel%20a%20los%20tejidos%20internos.](https://es.wikibooks.org/wiki/Fisiolog%C3%ADa_humana/Sistema_tegumentario#:~:text=El%20sistema%20tegumentario%20est%C3%A1%20formado,piel%20a%20los%20tejidos%20internos.)
- [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/sistema\\_tegumentario.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/sistema_tegumentario.pdf)
- [http://www.genomasur.com/BCH/BCH\\_libro/capitulo\\_07.htm](http://www.genomasur.com/BCH/BCH_libro/capitulo_07.htm)
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_integumentario](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_integumentario)