

Fisiología y envejecimiento Sistema Tegumentario

Tema 2

Fisiología y envejecimiento

Sistema Tegumentario

Generalidades

Piel

Epidermis

Dermis

Anexos cutáneos

Pelo

Glándulas

Uñas

Funciones del sistema tegumentario

Envejecimiento

Tratamientos

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

Generalidades

El sistema tegumentario está formado por:

- * La piel
- * El pelo
- * Las uñas
- * Las glándulas.

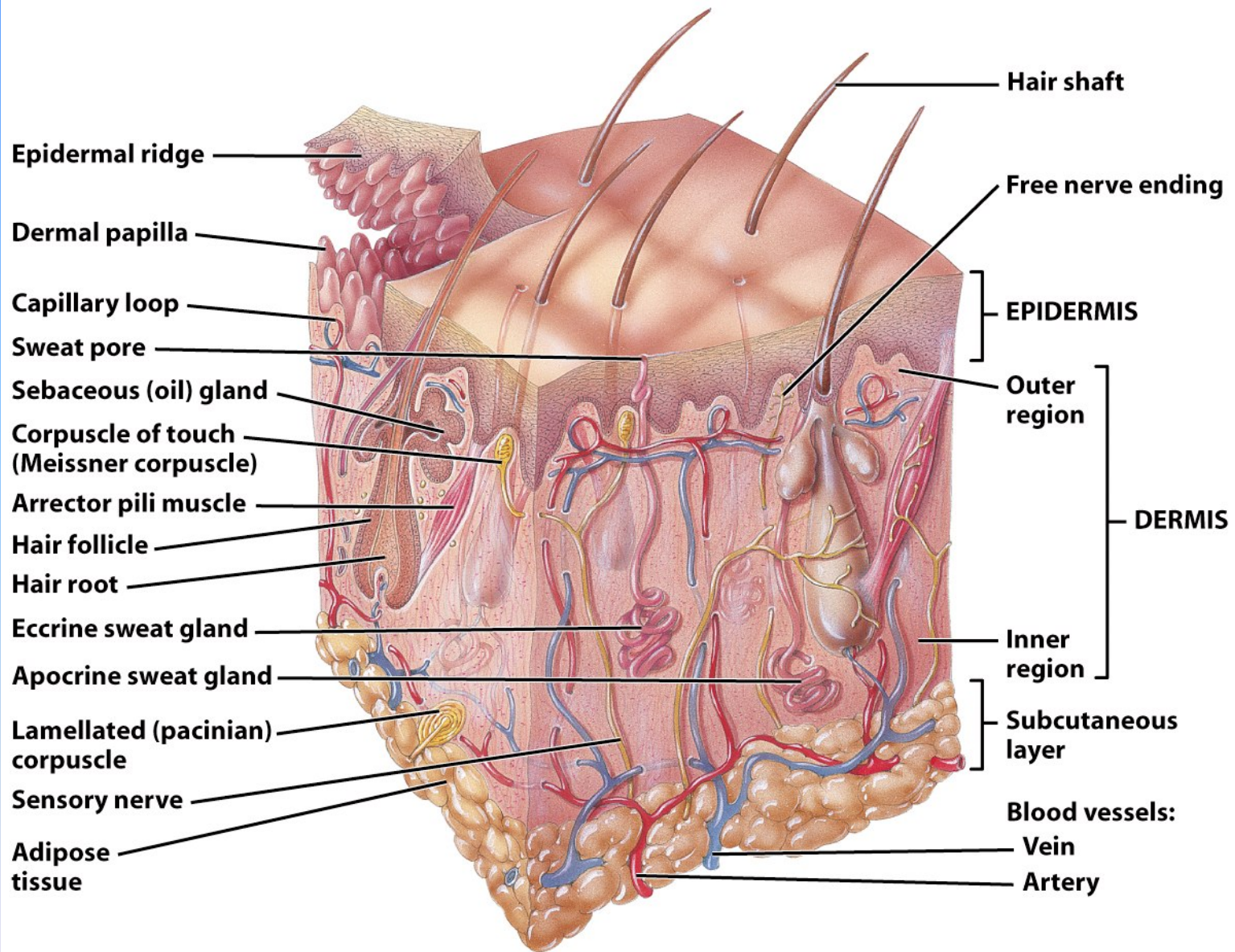
Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

PIEL

Estructura.

- * Epidermis: Capa delgada formada por tejido epitelial.
- * Dermis: Capa más gruesa y profunda formada por tejido conectivo.



Sectional view of skin and subcutaneous layer

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

PIEL

Capa subcutánea: Más profunda que la dermis. No forma parte de la piel. Constituida por tejido areolar y adiposo.

Fibras procedentes de la dermis fijan la piel a la capa subcutánea y ésta a su vez se adhiere a los tejidos y órganos subyacentes.

Contiene lípidos y grandes vasos que irrigan la piel.

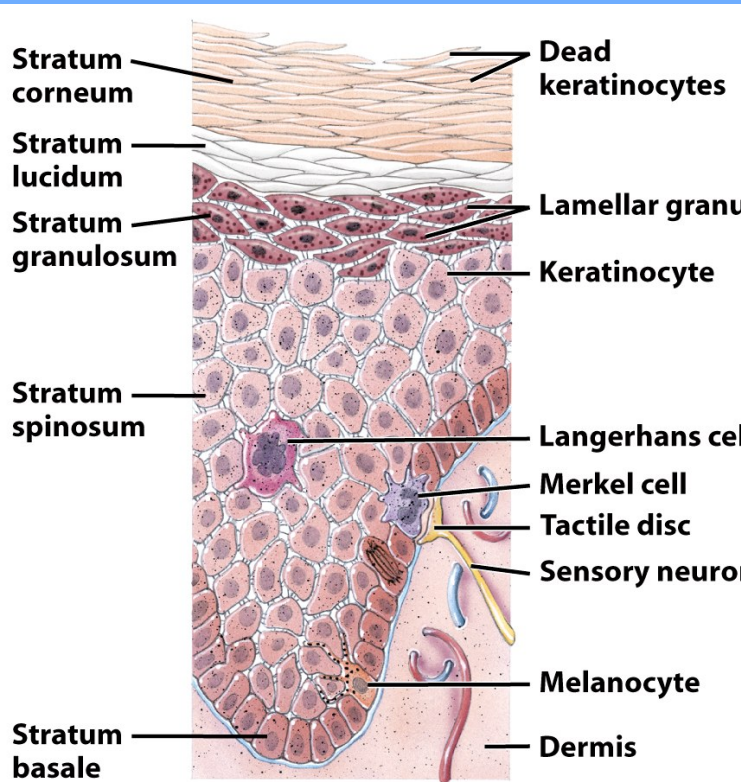
Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

EPIDERMIS

Tipos celulares:

- * Queratinocitos: (90 %). Producen queratina (fibrosa y resistente) que protege a la piel y tejidos subyacentes del calor, microorganismos y productos químicos. Producen gránulos laminares que liberan una sustancia impermeabilizante hidrófoba.
- *Melanocitos (8 %) Producen melanina que determina el color de la piel y absorben luz UV nociva.
- * Células de Langerhans: Participan en respuestas inmunitarias contra los microorganismos invasores. Se lesionan fácilmente con la radiación UV.

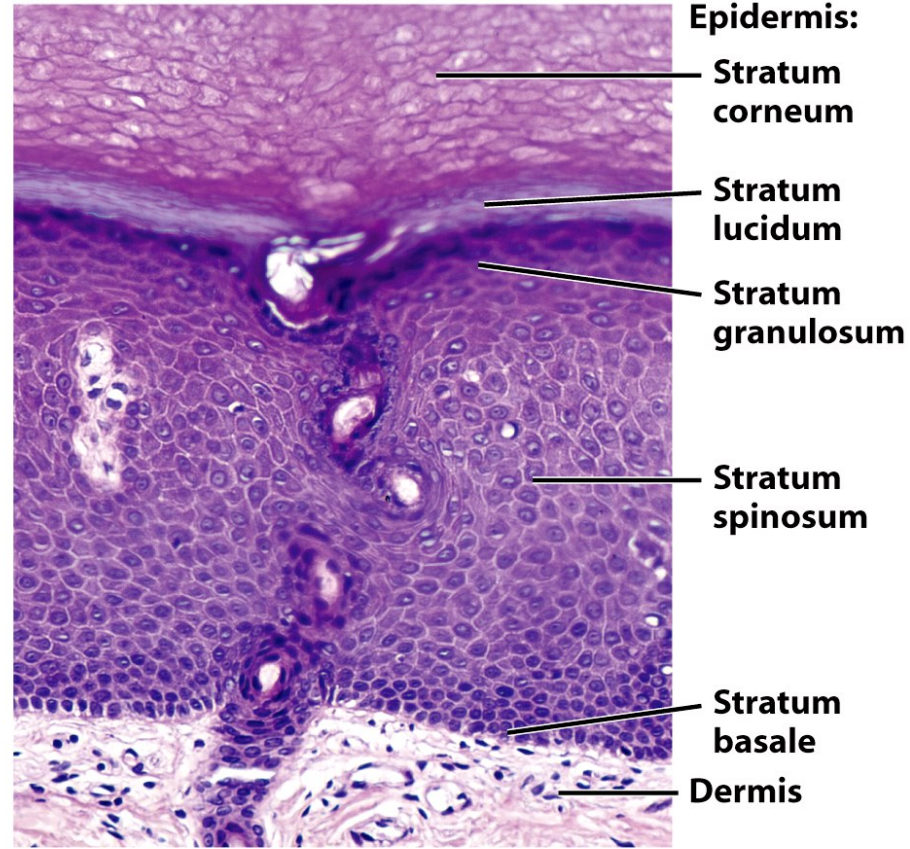


Superficial

Deep

Four principal cell types in epidermis

Figure 5-2a Introduction to the Human Body, 7/e
© 2007 John Wiley & Sons



LM 240x

Photomicrograph of a portion of the skin

Figure 5-2b Introduction to the Human Body, 7/e

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

DERMIS

- * Capa externa (1/5 del grosor): Tejido conectivo con fibras elásticas delgadas.
- * Capa profunda: Adherida a la capa subcutánea. Constituida por tejido conectivo denso con fascículos de colágeno y algunas fibras elásticas gruesas. La combinación de colágeno y fibras elásticas aporta fuerza, extensibilidad y elasticidad. Entre las fibras se localizan células adiposas, folículos pilosos, nervios, glándulas sebáceas y sudoríparas.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

Anexos cutáneos

Se desarrollan en el embrión a partir de la epidermis:

- * Pelo.
- * Glándulas.
- * Uñas.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

PELO

Presente en la mayor parte de la superficie cutáneas.

Influencias genéticas y hormonales determinan significativamente su espesor y patrón de distribución.

Función protectora.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

PELO

En la pubertad femenina, los ovarios y glándulas suprarrenales producen pequeñas cantidades de andrógenos que favorecen la aparición de vello en las axilas y la región púbica.

En la pubertad masculina, los testículos comienzan a secretar cantidades importantes de andrógenos que determinan la aparición de barba y vello sobre el tórax.

¡Los andrógenos también están presentes en la alopecia!

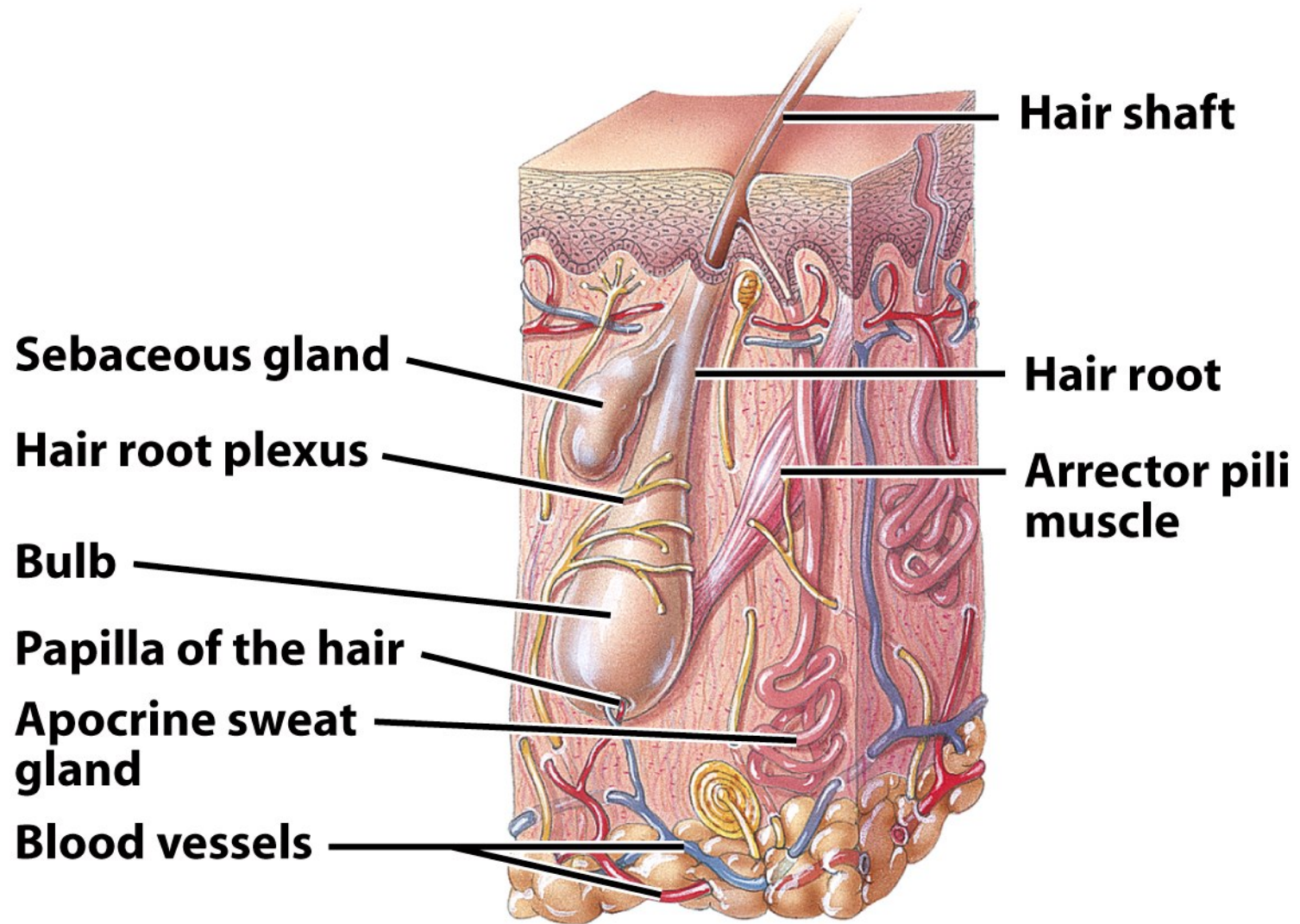
Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

GLÁNDULAS

Las glándulas asociadas a la piel son:

- * Sebáceas.
- * Sudoríparas.
- * Ceruminosas.



Hair and surrounding structures

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

Glándulas sebáceas

- * Están conectadas con los folículos pilosos y su porción secretora se localiza en la dermis.
- * Secretan una sustancia aceitosa denominada *sebo que*:
 - * Impide la evaporación de agua en la superficie.
 - * Mantiene la piel suave.
 - * Inhibe la aparición de bacterias.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

Glándulas sudoríparas

- Existen 3-4 millones de glándulas sudoríparas.
- Se diferencian dos tipos:
 - Ecrinas: Son más abundantes y se localizan por casi todo el cuerpo. Son funcionales desde el nacimiento.
 - Apocrinas: Localizadas en las axilas, ingle, areolas y la barba. Son funcionales desde la pubertad.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

GLÁNDULAS ECRINAS

Su porción secretora se localiza en la dermis profunda.

Su conducto excretor atraviesa la dermis y la epidermis y desemboca en un poro en la superficie epidérmica.

Producen 600 ml/día de sudor compuesto por agua, iones (Na, Cl), urea, ácido úrico, amoníaco, glucosa y ácido láctico.

Contribuyen a la regulación de la temperatura corporal mediante la evaporación.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

GLÁNDULAS APOCRINAS

Su porción secretora se localiza en la capa subcutánea y el conducto excretor desemboca en los folículos pilosos.

Su secreción es viscosa y contiene lípidos y proteínas (además de los constituyentes del sudor producido por las glándulas ecrinas).

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

GLÁNDULAS CERUMINOSAS

Se localizan en el conducto auditivo externo.

El cerumen constituye una barrera pegajosa contra los cuerpos extraños.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

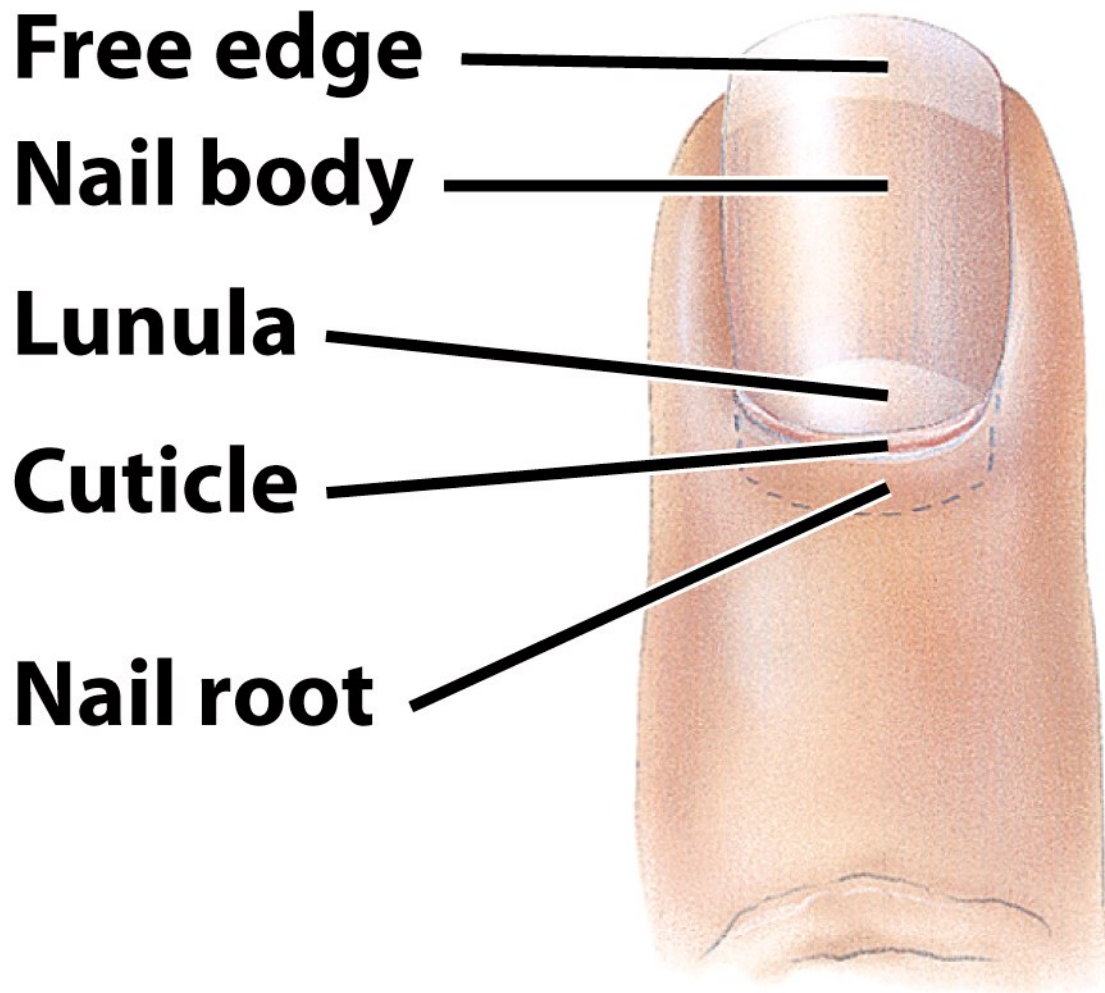
UÑAS

Son placas de células epidérmicas queratinizadas, muertas y endurecidas.

En cada uña se diferencia:

- * Cuerpo: Parte de la uña que crece.
- * Borde libre: Sobresale del dedo.
- * Raiz: Porción no visible.

Una uña crece 1 mm a la semana.



Dorsal view

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

Funciones del sistema tegumentario

1. Regulación de la temperatura corporal.
La piel contribuye a la regulación homeostática de la temperatura corporal a través de la expulsión del sudor y la adaptación del flujo sanguíneo de la dermis.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

Funciones del sistema tegumentario

2. Protección.

- * La queratina protege a los tejidos subyacentes de los microorganismos, la abrasión, el calor y los productos químicos.
- * Los lípidos liberados por los gránulos laminares inhiben la evaporación de agua, protegiendo de la deshidratación.
- * El sebo impide que los pelos se deshidraten y contiene sustancias bactericidas.
- * El pH ácido de la piel reduce la proliferación de microorganismos.
- * La melanina aporta protección contra los rayos UV.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

Funciones del sistema tegumentario

3. Sensibilidad cutánea.

- * Sensaciones mecánicas:
 - * Tacto
 - * Presión
 - * Vibración
 - * Cosquilleo
- * Sensaciones térmicas:
 - * Frío
 - * Calor.
- * Sensaciones dolorosas.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

Funciones del sistema tegumentario

4. Absorción de fármacos.

- * Nitroglicerina.
- * Hormonas
- * Nicotina

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

Funciones del sistema tegumentario

5. Síntesis de vitamina D.

La exposición a radiación UV activa la producción de vitamina D precursora del calcitriol que favorece la absorción de calcio y fosfato desde el tubo digestivo a la sangre.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

ENVEJECIMIENTO

Los efectos profundos del envejecimiento sobre la piel no se evidencian hasta el final de la quinta década de la vida.

La mayoría de estos cambios se producen en la dermis.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

ENVEJECIMIENTO

Las fibras de colágeno disminuyen, se endurecen, se degradan y desorganizan formando ovillos amorfos.

Las fibras elásticas pierden elasticidad, aumentan su grosor debido a la formación de acúmulos y se desintegran.

La cantidad de fibroblastos disminuye.

La piel forma surcos y hendiduras denominadas arrugas.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

ENVEJECIMIENTO

Las células de Langerhans se degeneran y los macrófagos pierden eficacia en la fagocitosis: Se reduce la actividad inmunitaria de la piel.

Las glándulas sebáceas disminuyen su tamaño: mayor incidencia de insolaciones en ancianos.

El número de melanocitos funcionales disminuye: aparición de canas y pigmentación atípica en la piel.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

ENVEJECIMIENTO

Algunos melanocitos aumentan de tamaño produciendo máculas pigmentadas.

Aumenta el espesor de los vasos sanguíneos:
Disminuye su permeabilidad.

La grasa subcutánea desaparece.

La dermis es más delgada y la migración de las células desde la membrana basal hacia la superficie de la epidermis es más lenta.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

ENVEJECIMIENTO

La piel cicatriza peor y es más susceptible al desarrollo de enfermedades como cáncer de piel, prurito y úlceras.

El crecimiento de las uñas y el pelo se enlentece a partir de la 2ª y 3ª década de vida.

Las uñas se vuelven quebradizas por deshidratación.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

TRATAMIENTOS

1. Productos tópicos:

- * Blanqueantes para atenuar el color de las máculas.
- * Ácido retinóico: Elimina arrugas delgadas y asperezas.

2. Microdermoabrasión: Uso de cristales diminutos bajo presión para eliminar y extraer por vacío células superficiales de la piel para mejorar la textura y disminuir las máculas.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

TRATAMIENTOS

3. Dermoabrasión química. Aplicación de un ácido débil (ácido glicólico) para eliminar células superficiales, mejorar la textura y reducir las máculas.
4. Láser. Elimina los vasos sanguíneos cercanos a la superficie, incluso las máculas, los lunares y disminuye las arrugas delgadas

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

TRATAMIENTOS

5. Rellenos dérmicos: Inyecciones de colágeno bovino, ácido hialurónico o hidroxiapatita de calcio que aumentan el espesor de la piel, suavizando arrugas y rellenando surcos.
6. Transplante de grasa: Inyección de grasa corporal: Contorno de ojos.

Fisiología y envejecimiento

Sistema tegumentario

TRATAMIENTOS

7. Toxina botulínica (*Botox*): Inyección de toxina botulínica diluida que paraliza los músculos que producen arrugas.
8. Estiramiento facial (*Ritidoplastia*) no quirúrgico por radiofrecuencias: Endurecen la piel de la papada, el cuello, las cejas y los párpados.
9. Estiramiento de cara, cejas y cuello: Cirugía invasiva en la que se extirpa la piel y la grasa de forma quirúrgica.

Fisiología y envejecimiento

Sistema Tegumentario

ACTIVIDADES

Ampliación del tema:

Alopecia