



INTRODUCCIÓN A LA PIEL HUMANA

Ciencia básica, estructura y función

ÍNDICE

Introducción a la piel humana

Anatomía básica de la piel

Mensajes principales

INTRODUCCIÓN A LA PIEL HUMANA

LA PIEL¹⁻³

- Cobertura exterior del cuerpo.
- En los humanos es el órgano más grande.
- Protege los músculos, huesos, ligamentos y órganos internos.
- **Cutáneo:** adjetivo que significa ‘perteneciente o relativo a la piel’ (del latín *cutis*, piel).
- **Papel principal:** proteger el organismo de los patógenos y la pérdida excesiva de agua.

PRINCIPALES FUNCIONES¹⁻³

- Protección.
- Aislamiento.
- Regulación de la temperatura.
- Sensibilidad cutánea.
- Síntesis de la vitamina D.

BARRERA FÍSICA^{1,4}



- Regula la pérdida de agua.
- Nos protege de los agentes mecánicos, químicos y microbianos.
- Las disfunciones de la barrera de la piel pueden provocar:
 - Lesiones.
 - Deshidratación.
 - Infección.
 - Inflamación.

BARRERA INMUNITARIA^{1,3}



- La piel sirve para detectar y responder a los patógenos.
- Funciones antimicrobianas y permeabilidad.
- Mecanismos para impedir la colonización de patógenos:
 - Bajo contenido de agua.
 - pH ácido.
 - Microflora (normal) residente.
 - Lípidos antimicrobianos en la superficie de la piel.
- La disfunción de la barrera inmunitaria puede provocar:
 - Infección.
 - Cáncer de piel.
 - Afecciones cutáneas inflamatorias.
 - Alergias.

REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA^{1,2,4}



- Ayuda a mantener una temperatura constante en el cuerpo:
 - La grasa y el vello tienen propiedades aislantes.
 - La sudoración acelera la pérdida de calor.
 - El exceso de calor también se combate con la microvasculatura superficial.
- En caso de disfunción se produce hipertermia o hipotermia.

RADIACIÓN⁵



- La melanina, el pigmento oscuro de la epidermis, protege las células de la radiación ultravioleta.
- Los pacientes que tienen una disfunción en la producción de melanina son más susceptibles a sufrir cáncer de piel.

SENSIBILIDAD^{1,2}



- Los receptores sensoriales permiten que la piel controle el ambiente.
- Los mecanorreceptores de la piel son importantes para la interacción con los objetos físicos.
- En caso de disfunción se puede producir:
 - Picor.
 - Anomalías de la sensibilidad.
 - Insensibilidad a las lesiones.

REPARACIÓN DE HERIDAS¹⁻⁴



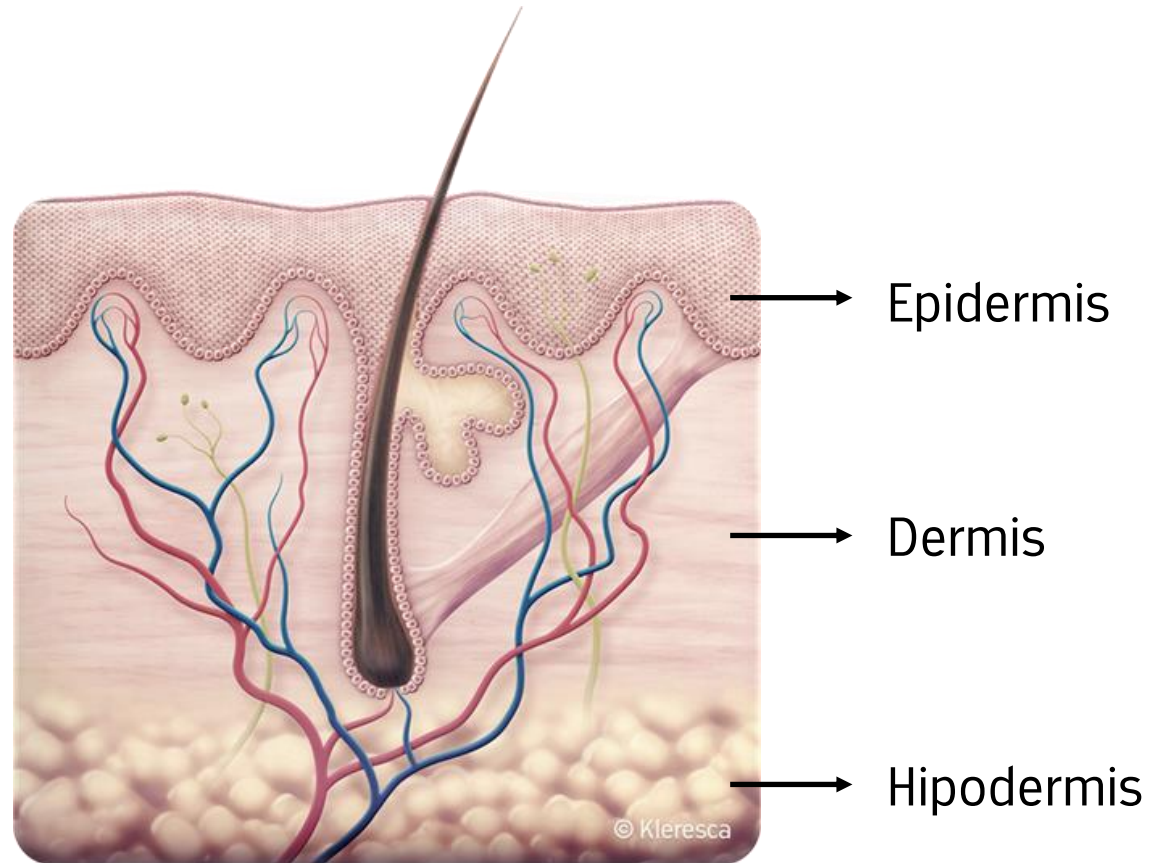
- Cuando la piel sufre heridas, se activan procesos de reparación que constan de cuatro fases:
 - Coagulación.
 - Fase inflamatoria.
 - Formación de tejidos.
 - Fase de remodelación.
- La pérdida de la capacidad de reparación provoca retrasos en la curación de heridas.

ASPECTO Y CALIDAD DE VIDA⁶



- Las alteraciones cutáneas y el envejecimiento fisiológico pueden provocar problemas psicológicos considerables.
- Se trata de un rasgo clínico importante que aparece en muchas afecciones cutáneas.

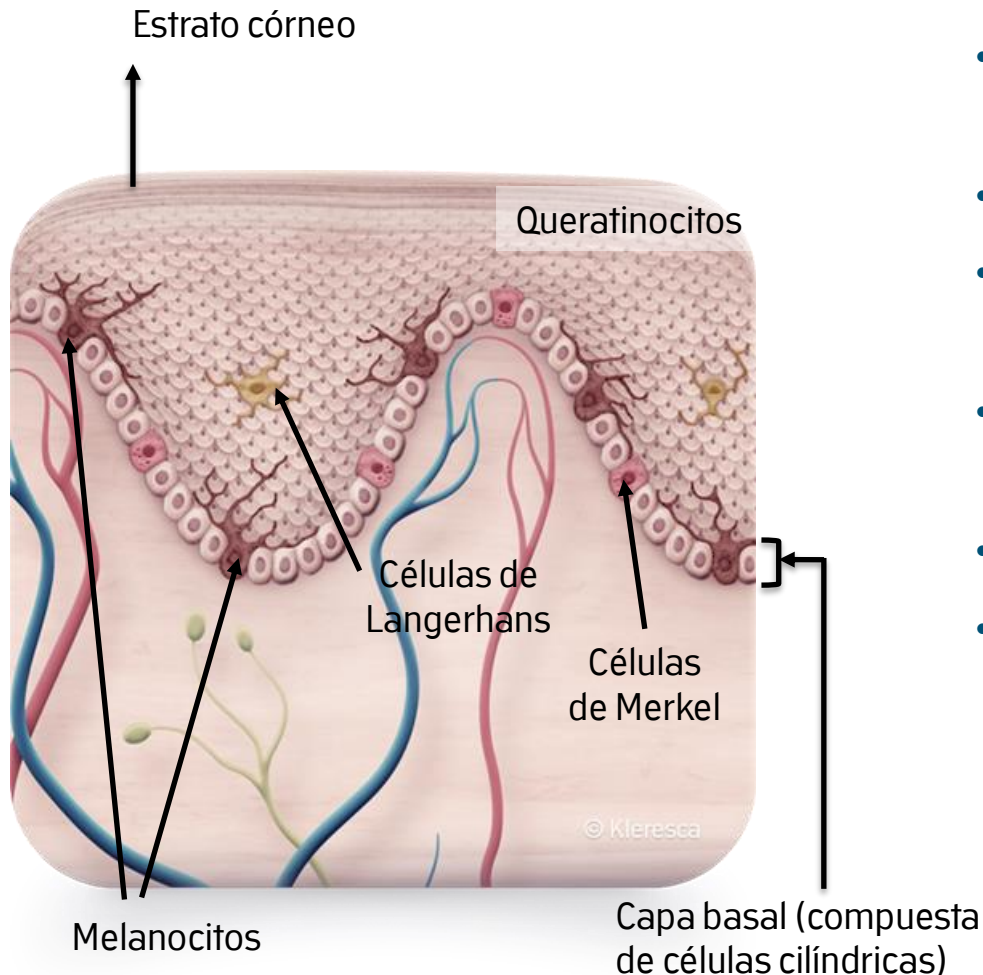
ANATOMÍA BÁSICA DE LA PIEL



ESTRUCTURA DE LA PIEL HUMANA

La piel está compuesta de tres capas principales¹:

EPIDERMIS^{1,2,7,8}



- Se trata de la capa externa de la piel y está en contacto permanente con el entorno.
- Se compone de capas estratificadas de células aplanadas (queratinocitos).
- La parte inferior de la epidermis se denomina **capa basal**, y está compuesta de células dispuestas perpendicularmente (**células cilíndricas**).
- La capa basal produce continuamente nuevas células que alimentan las capas estratificadas.
- Toda la epidermis se renueva con células nuevas en un período de 48 días.
- El **estrato córneo** es la capa más externa de la epidermis y consiste en entre 15 y 20 capas de células muertas y aplanadas. Su principal función es actuar como una barrera.

FUNCIONES DE LA EPIDERMIS^{1,2,9}

- Cobertura protectora de la superficie del cuerpo.
 - Impermeable.
 - Barrera contra los microbios.
- Principales tipos de células:
 - Queratinocitos (90 % de las células).
 - Melanocitos.
 - Células de Langerhans (células del sistema inmunitario).
 - Células de Merkel (mecanorreceptores).



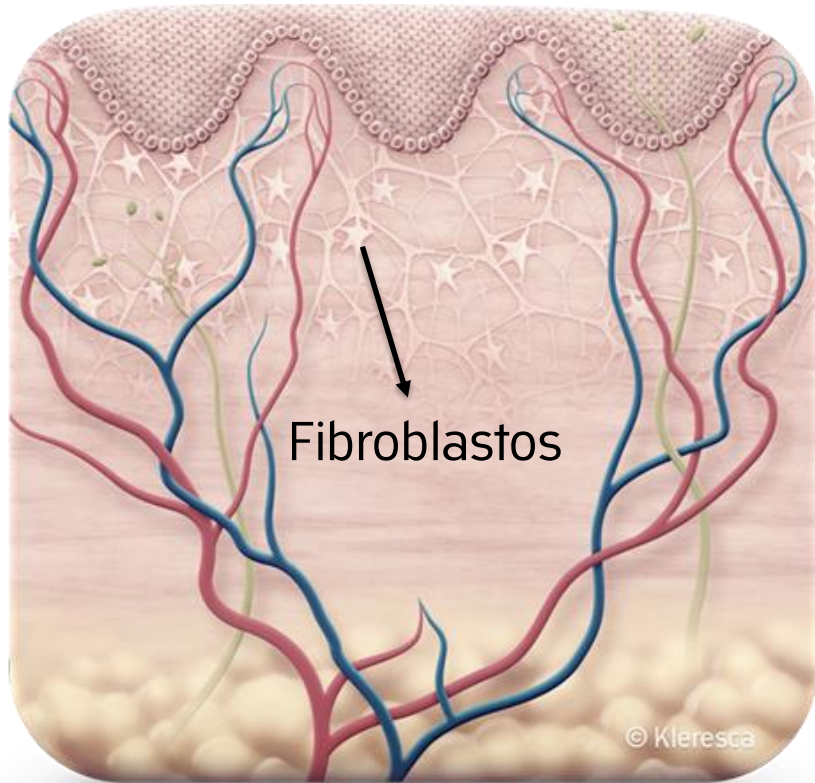
QUERATINOCITOS^{1,2,10}

- Son las células mayoritarias (90 %).
- Forman una barrera protectora contra los daños del exterior.
 - Bacterias patogénicas, hongos, parásitos y virus.
 - Calor.
 - Radiación UV.
 - Pérdida de agua.

MELANOCITOS^{1,5,11}

- Células productoras de melanina que se encuentran en la capa inferior de la epidermis.
- Se distribuyen en la capa basal (alrededor de 1 por cada 10 queratinocitos).
- La melanina es el pigmento responsable del color de la piel.
- Una vez sintetizada, la melanina se acumula en unos orgánulos especiales llamados melanosomas.

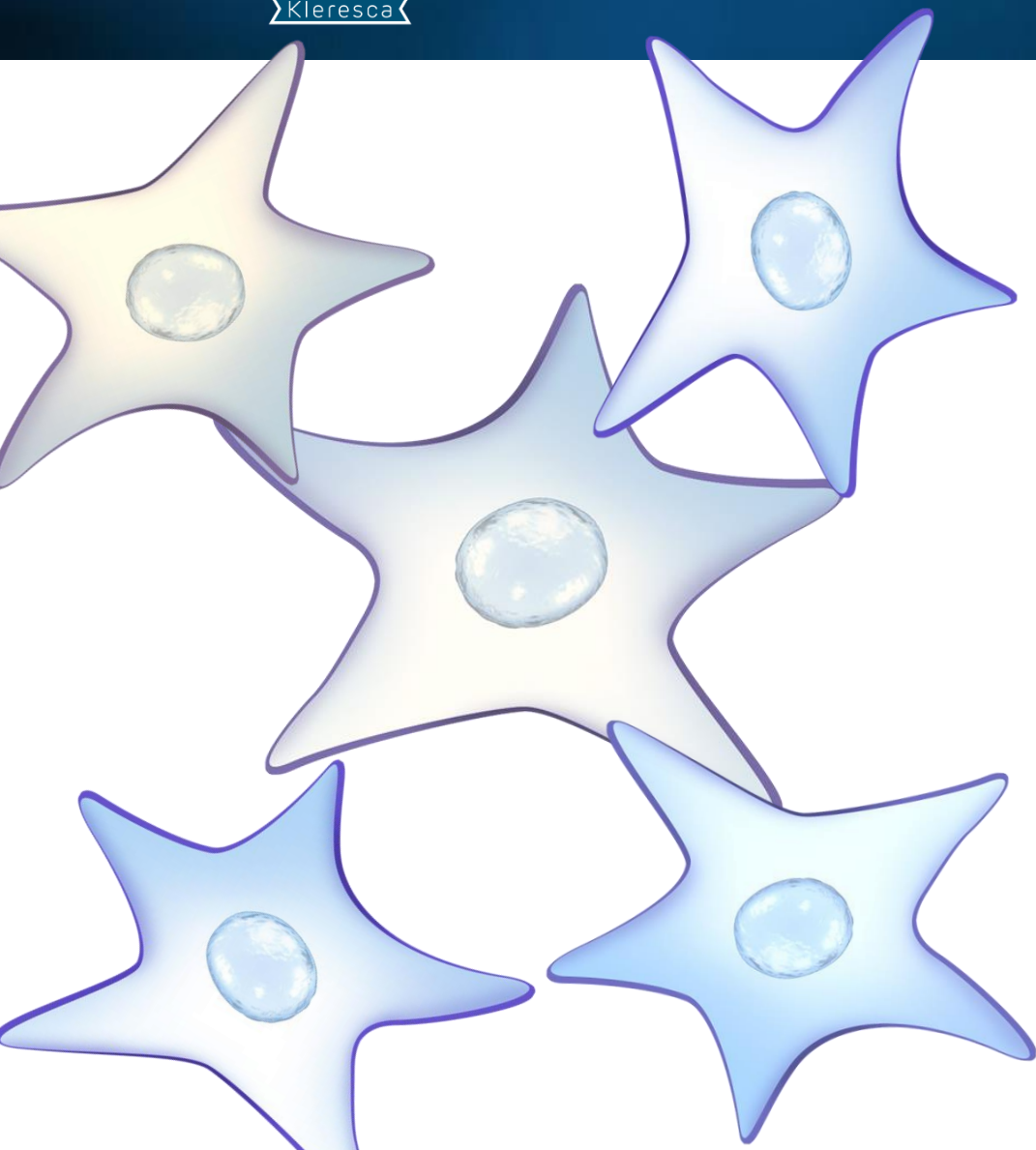
DERMIS^{1,2,12}



- Se sitúa debajo de la epidermis.
- La MEC (matriz extracelular) desempeña un papel importante en la dermis.
- Está formada, principalmente, de las siguientes células:
 - Fibroblastos.
 - Mastocitos (un tipo de leucocitos).
- Contienen sangre y vasos linfáticos, nervios, glándulas sudoríparas y folículos pilosos.
- También contienen receptores que le aportan información al organismo:
 - Mecanorreceptores: sentido del tacto.
 - Termorreceptores: sensación de calor.

FUNCIONES DE LA DERMIS^{1,2,12}

- Ofrece una estructura de soporte flexible pero resistente.
- Amortigua el cuerpo del estrés y la tensión.
- Estrechamente conectada con la epidermis por una membrana.

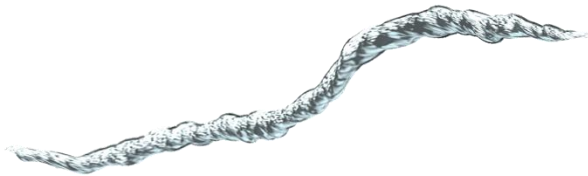


FIBROBLASTOS^{1,2,13}

- Sintetizan las proteínas que crean la matriz extracelular y le confieren estructura a la dermis.
 - Colágeno.
 - Elastina.
- Desempeña un papel fundamental en la curación (cicatrización) de heridas.
- Desempeña un papel fundamental en el envejecimiento cutáneo.

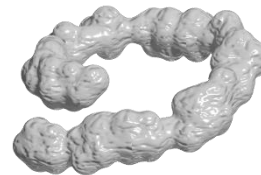
MATRIZ EXTRACELULAR^{1,2,13,14}

- Es un componente muy importante de la dermis de la piel.
- Conjunto de moléculas extracelulares secretadas por las células que brindan un soporte estructural y bioquímico a las células circundantes.
- Hay dos proteínas principales en la matriz extracelular:



Colágeno

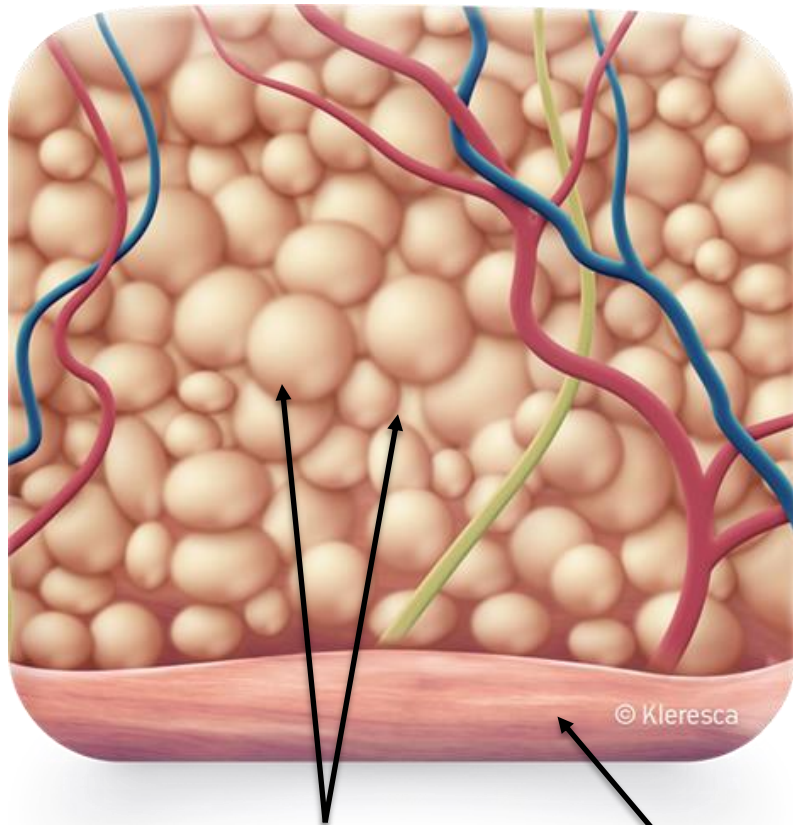
- Se trata de la proteína más abundante de la matriz extracelular (y del cuerpo humano).
- Son proteínas fibrilares que le confieren apoyo estructural a las células.



Elastina

- Aporta elasticidad a los tejidos y permite que se estiren si es preciso y luego vuelvan a su estado original.

HIPODERMIS^{1,2}



Adipocitos

Músculo

- También recibe el nombre de panículo adiposo o tejido celular subcutáneo.
- Se trata de la capa más interna de la piel, que contiene:
 - Adipocitos (células adiposas).
 - Fibroblastos.
 - Macrófagos (un tipo de glóbulos blancos que se encargan de fagocitar y digerir los cuerpos extraños que se introducen en el organismo).

FUNCIONES DE LA HIPODERMIS^{1,2}

- Se trata de una capa de grasa que separa la dermis de las estructuras más profundas, como los músculos.
- Tiene varias funciones:
 - Aísla el organismo.
 - Amortigua y protege la piel.
 - Permite la movilidad de la piel sobre las estructuras subyacentes.

ENFERMEDADES DE LA PIEL Y ENVEJECIMIENTO

Cuando se produce una disfunción de la piel o de una de sus capas, pueden aparecer varias afecciones cutáneas, como el acné o la rosácea^{1,2}.

Además, la piel también está sometida a un proceso de envejecimiento que desencadena cambios en las diferentes capas de la piel¹⁴.

Le invitamos a leer las presentaciones de FB Academy sobre el acné, la rosácea o el envejecimiento cutáneo para seguir ampliando sus conocimientos sobre el tema.

MENSAJES PRINCIPALES

The background of the slide features a close-up, high-angle shot of three petri dishes containing a yellowish, textured substance, likely a microbial culture. They are placed on a blue, perforated surface that appears to be a UV light box, used for sterilization. The scene is dimly lit, with a strong blue glow emanating from the surface the dishes are on, creating a scientific and clinical atmosphere.

RESUMEN

- La piel es la capa exterior del cuerpo. Entre sus principales funciones destacan las siguientes: protección, aislamiento, regulación de la temperatura, sensibilidad y síntesis de vitamina D.
- La piel humana se compone de tres capas principales: Epidermis, Dermis e Hipodermis.
- **Epidermis:** Se trata de la capa externa de la piel y está en contacto permanente con el entorno. Sirve de cobertura protectora de la superficie del cuerpo. Es una barrera impermeable contra los microbios.
 - Principales tipos de células:** Queratinocitos y Melanocitos.
- **Dermis:** situada bajo la epidermis. La matriz extracelular desempeña un papel importante. Ofrece una estructura de soporte flexible pero resistente y amortigua el cuerpo del estrés y la tensión.
 - Principales tipos de células:** Fibroblastos, que se encargan de la producción de Colágeno y Elastina.
- **Hipodermis:** Se trata de la capa más interna de la piel. Aísla el cuerpo, amortigua y protege la piel, a la vez que permite la movilidad de la piel sobre las estructuras subyacentes.
 - Principales tipos de células:** Adipocitos, Fibroblastos y Macrófagos.



¿Tiene alguna otra pregunta?

No dude en escribirnos a: info@fb-dermatology.com

¿Quiere poner a prueba sus conocimientos sobre la piel humana? ¡Realice un test para comprobar que ha asimilado lo aprendido y obtenga un certificado!

REALIZAR EL
TEST



BIBLIOGRAFÍA

1. Weller, R. *et al.* 2015 Clinical Dermatology. Fifth Edition. Wiley Blackwell
2. Buzney, E. *et al.* Basic Science of the Skin Module 2008 – 2012. American Academy of Dermatology
3. Proksch, E *et al.* 2008. The skin: an indispensable barrier. *Experimental Dermatology*. **17** (12): 1063–72.
4. Madison, KC. 2003 Barrier function of the skin: 'la raison d'être' of the epidermis. *J Invest Dermatol*. **121** (2): 231–41
5. Ferreira dos Santos, I. *et al.* Mechanisms regulating melanogenesis. *An Bras Dermatol*. 2013 Jan-Feb; 88(1): 76–83.
6. Dalgard, F J. *et al.* 2015. The psychological burden of skin diseases: a cross-sectional multicenter study among dermatological outpatients in 13 European countries. *J Invest Dermatol*;135(4):984-991
7. Iizuka, Hajime 1994. Epidermal turnover time. *Journal of Dermatological Science*. **8** (3): 215–217.
8. Young, Barbara 2014. Wheater's functional histology a text and colour atlas. Elsevier. pp. 160 & 175.
9. Elias, P.M. 2007 The skin barrier as an innate immune element. *Seminars in Immunopathology*. **29**(1): 3–14.
10. McGrath JA; *et al.* 2004. Anatomy and Organization of Human Skin. En: Burns T *et al.* Rook's Textbook of Dermatology, 7th Ed.
11. D'Mello, S. *et al.* 2016. Signaling Pathways in Melanogenesis. *Int. J. Mol. Sci.* **17**, 1144.
12. Marks *et al.* 2006. Lookingbill and Marks' Principles of Dermatology (4th ed.). Elsevier Inc. Page 8–9.
13. Chung JH *et al.* 2001 Modulation of Skin Collagen Metabolism in Aged and Photoaged Human Skin In Vivo. *J Invest Dermatol*. Nov;117(5):1218-24
14. Moronkeji K. & Akhtar R. 2015. Mechanical Properties of Aging Human Skin. En: Derby B., Akhtar R. (eds) Mechanical Properties of Aging Soft Tissues. Engineering Materials and Processes. Springer, Cham