

CURSO PRO DERMOCOSMÉTICA

# La piel y su fisiología

*Entendiendo la piel desde dentro*

¿QUÉ ES LA PIEL?

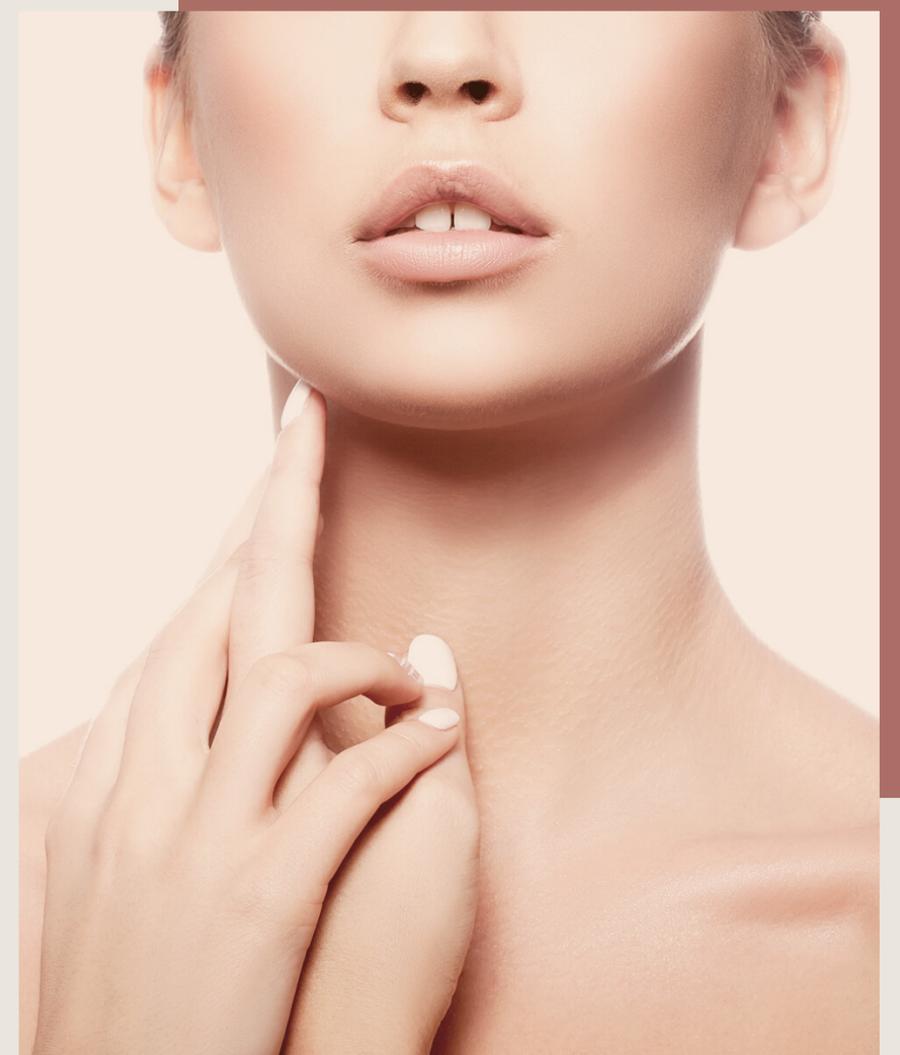
# El órgano más extenso

- ✓ Es un conjunto de tejidos que realiza varias funciones específicas
- ✓ Ocupa unos  $2\text{m}^2$  de todo nuestro cuerpo
- ✓ Pesa de 3 a 5kg
- ✓ Una superficie de piel del  $1\text{cm}^2$  contiene tres millones de células, 90 cm de vasos sanguíneos, 100 glándulas sudoríparas y 3,7 metros de nervios
- ✓ En la zona genital su espesor es de unos 0,5 cm
- ✓ La de los párpados mide unos 4mm
- ✓ La de las plantas de los pies puede alcanzar hasta 1cm
- ✓ También recibe el nombre de sistema integumentario



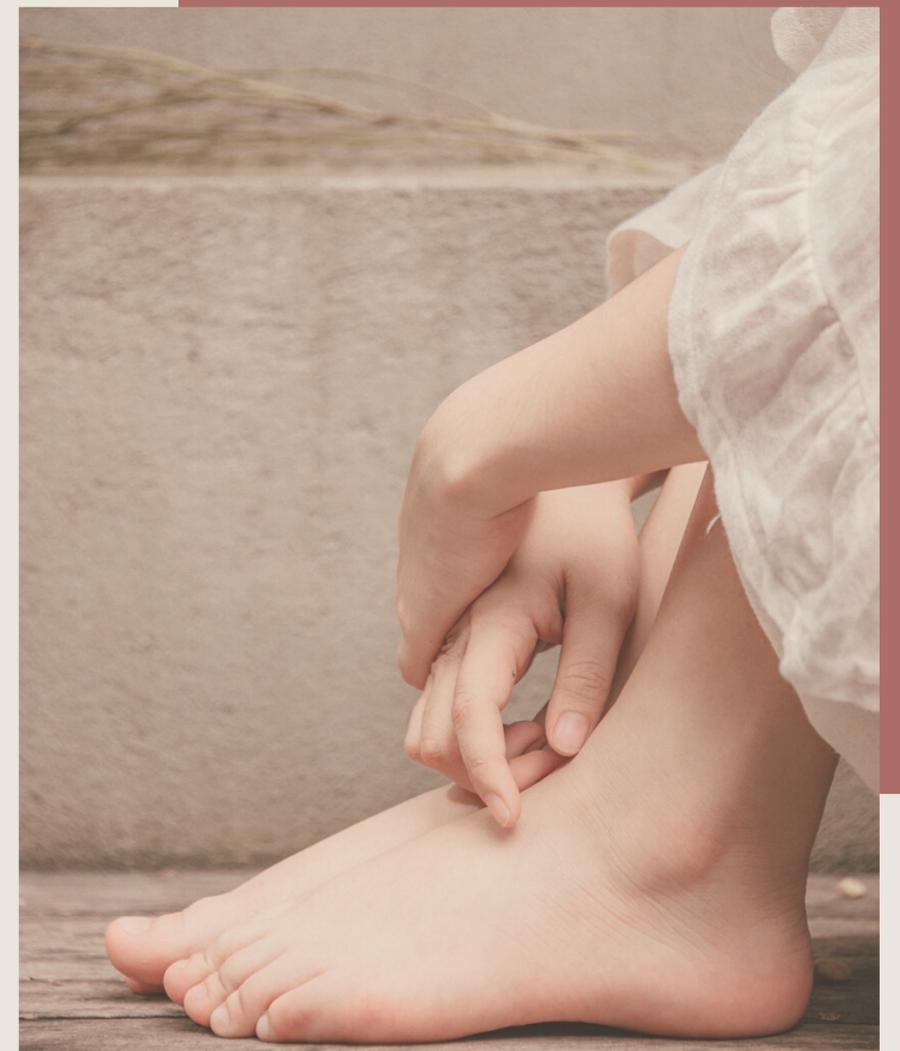
# La piel es cambiante

- ✓ La piel se adapta al medio
- ✓ Es un reflejo de nuestro interior
- ✓ Es el órgano emocional
- ✓ Pasamos por numerosos estados a lo largo de nuestra vida



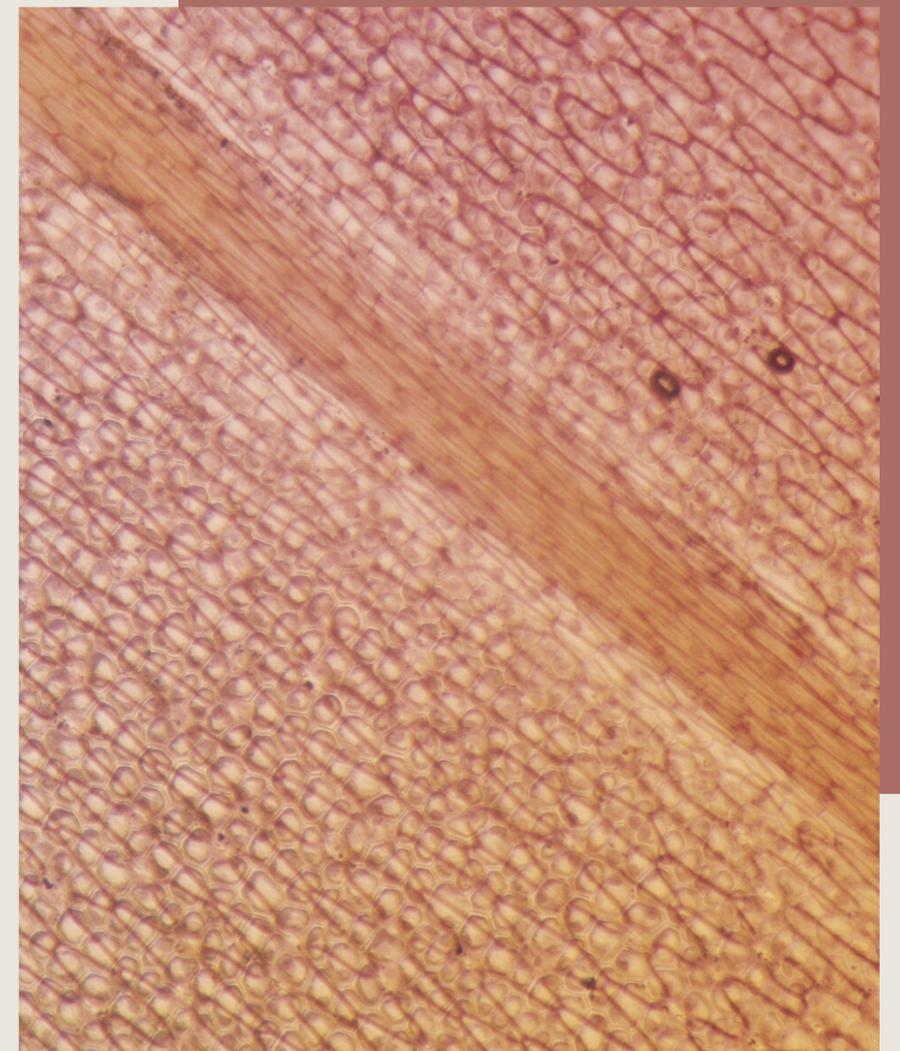
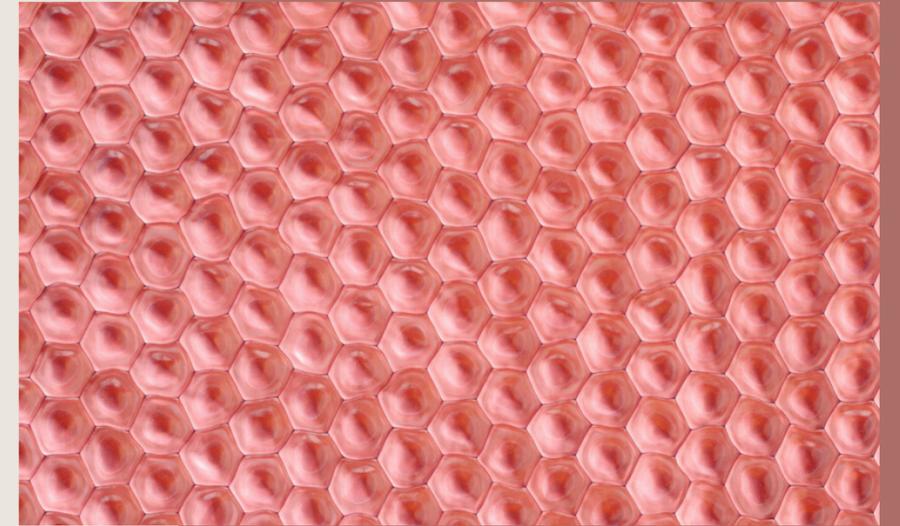
# La piel no es igual

- ✓ Presencia de glándulas sebáceas y sudoríparas
- ✓ Menor espesor en labios y contorno de ojos
- ✓ Mayor espesor en palmas y plantas
- ✓ Mayor queratinización en codos y rodillas



# La piel tiene subdivisiones

- ✓ Epidermis
- ✓ Dermis
- ✓ Hipodermis





---

# EMBRIOLOGÍA DE LA PIEL

---



## *Ectoderma*

Es la capa más externa y la primera en formarse para diferenciarse del sistema nervioso. De esta capa derivará la epidermis, mucosas y los anexos de la piel (uñas, pelo).

## *Mesoderma*

Es la capa intermedia que se forma a través de la mitosis del ectoderma. De esta capa derivará la dermis, hipodermis, músculos, cartílagos y el esqueleto principalmente.

SU NACIMIENTO



## *Endodermo*

Es la capa más profunda. De esta capa derivará el aparato digestivo, parte del respiratorio, urinario.

# SU NACIMIENTO



## *Su proceso de creación*

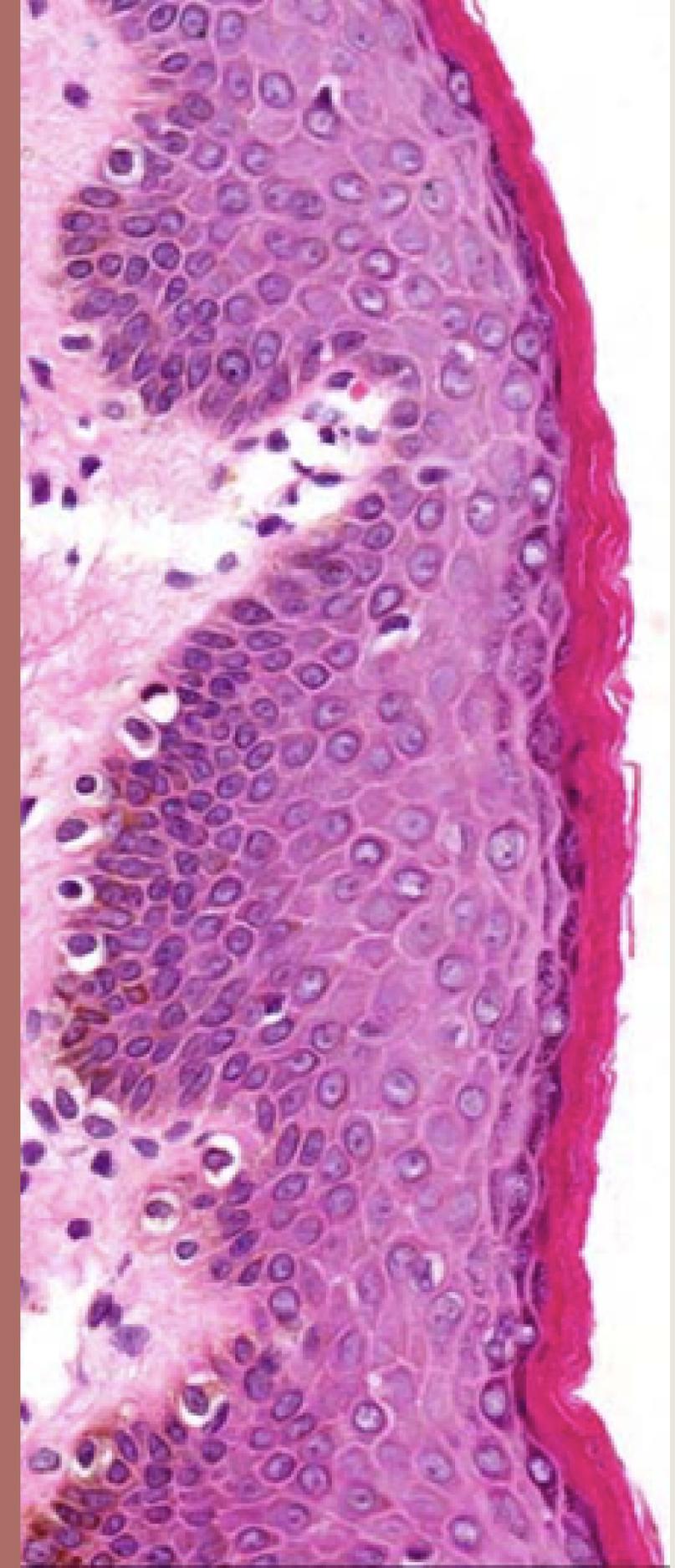
Semana 9: Nacimiento de los folículos pilosos

Semana 10: Aparecen las crestas epidérmicas (huellas dactilares, líneas de manos y pies) y comienzan a queratinizarse las uñas

Semana 11: Creación de la capa mesodérmica

Semana 12: Aparece el lanugo

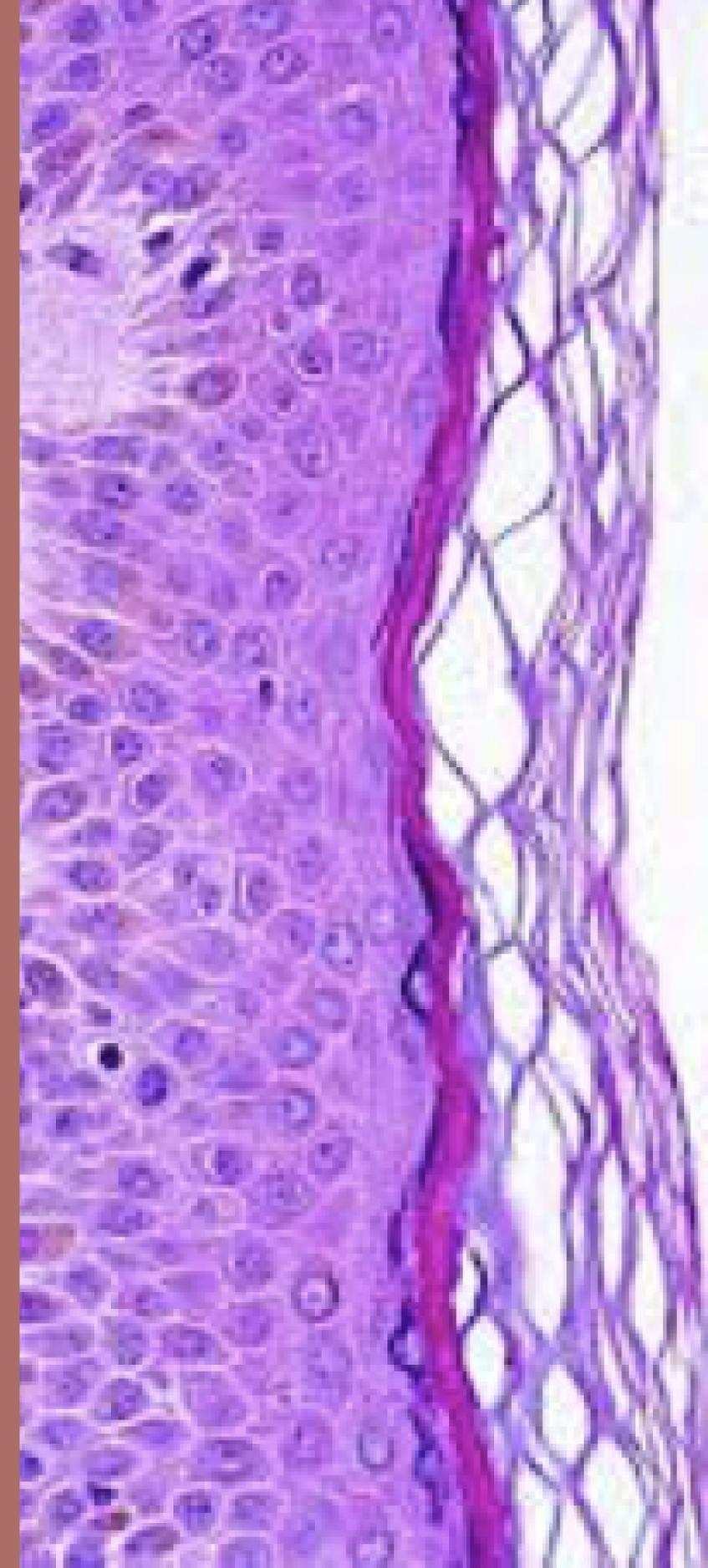
SU NACIMIENTO



## *Su proceso de creación*

- Semana 14: Comienza a aumentar el grosor de la epidermis y a crearse las glándulas
- Semana 17-20: Se completa la creación del lanugo
- Semana 20: Queratinización del tallo piloso
- Semana 21: Creación de la capa córnea
- Semana 28: Se mantiene el grosor de la epidermis
- Semana 32-26: Finalización de la creación de las uñas

SU NACIMIENTO





---

# ESTRUCTURA DE LA PIEL

---



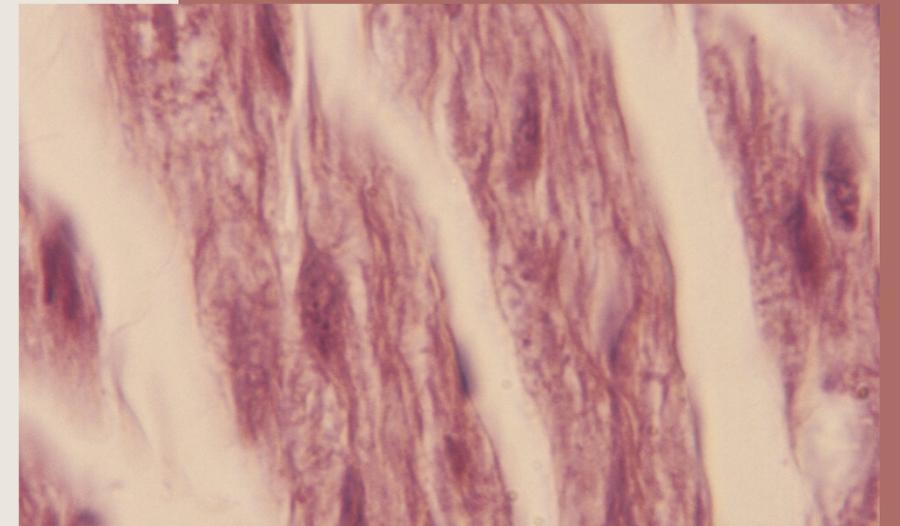
# Epidermis

Es la parte más superficial de la piel formada principalmente por varias subcapas de queratinocitos (epitelio poliestratificado).

Sus células están muy unidas entre sí sin apenas espacio intercelular. Por lo que hace de esta primera capa, la capa más poco permeable de todas.

En la epidermis se llevan a cabo varios procesos como:

- ✓ Renovación celular a través de los queratinocitos (90%)
- ✓ Proceso de la melanogénesis a través de los melanocitos (5%)
- ✓ Sentido del tacto a través de las células de Merkel (3-5%)
- ✓ Reacciones inmunes epidérmicas a través de las células de Langerhans (0,1%)



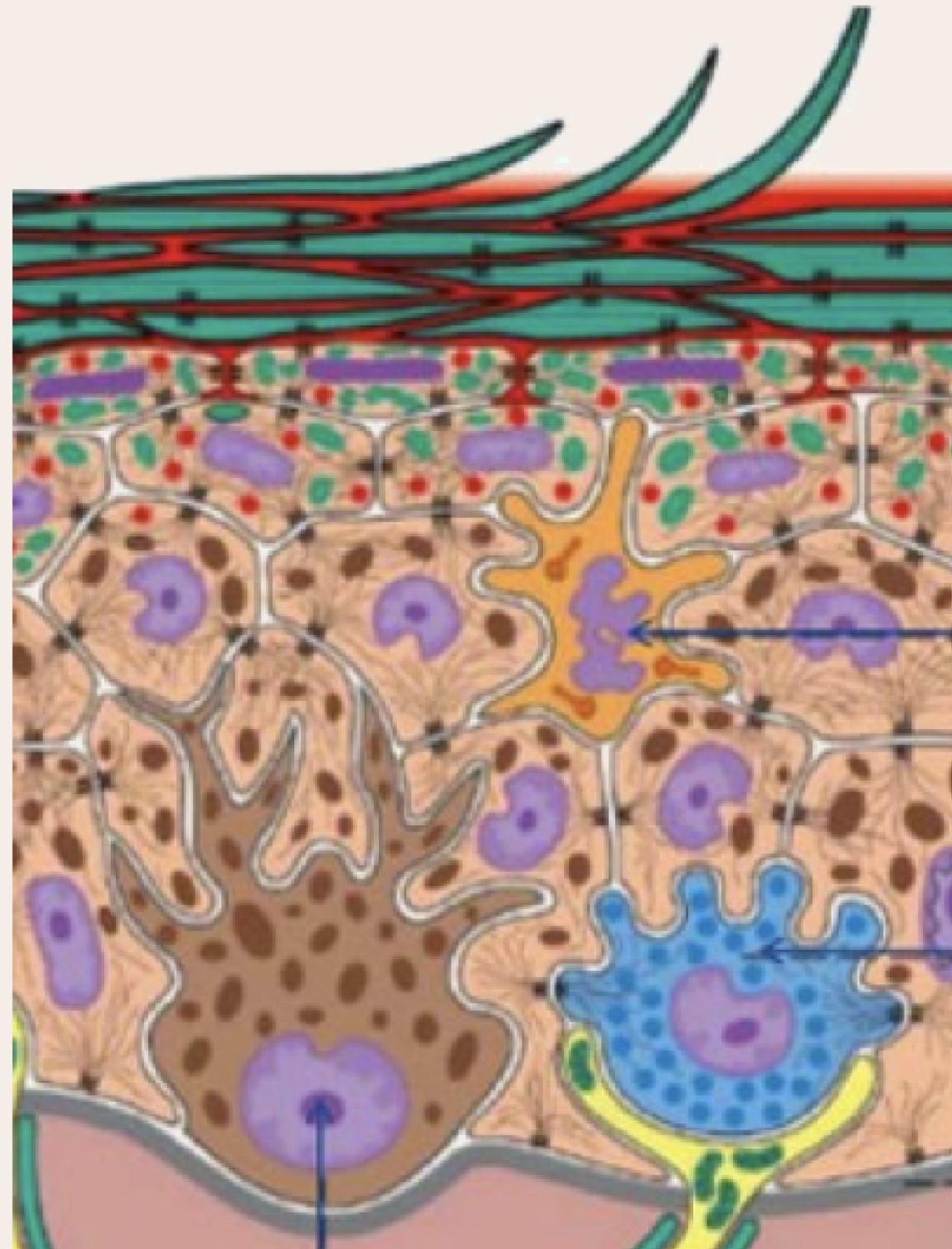
# ESTRUCTURA DE LA EPIDERMIS

CÓRNEO

GRANULOSO

ESPINOSO

BASAL

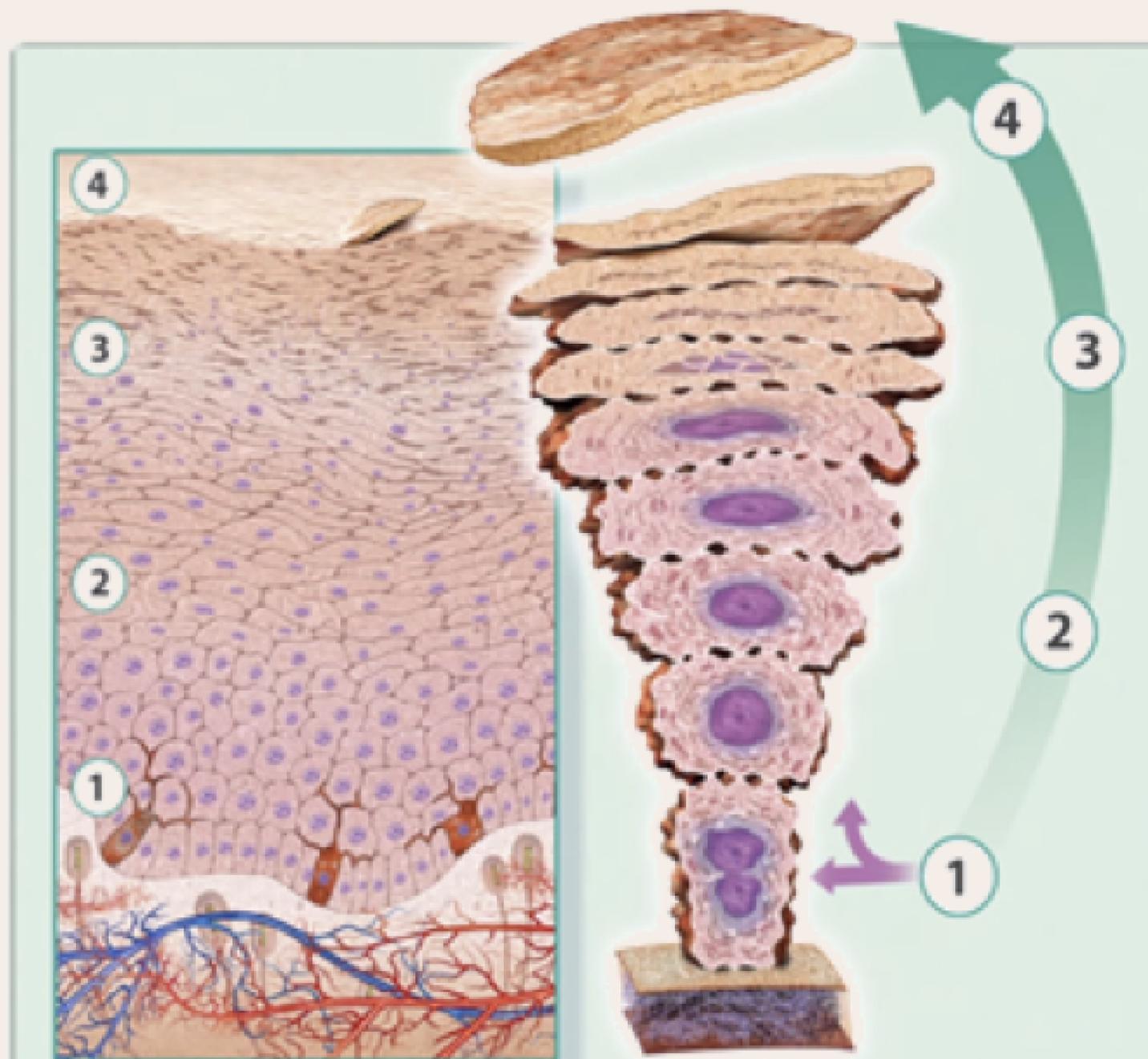


CÉLULAS DE  
LANGERHANS

CÉLULAS DE  
MERCKEL

MELANOCITOS

# RENOVACIÓN CELULAR



4 Células muertas

3 Proceso de degeneración

2 Ascenso hacia la superficie

1 Nacimiento de nuevas células

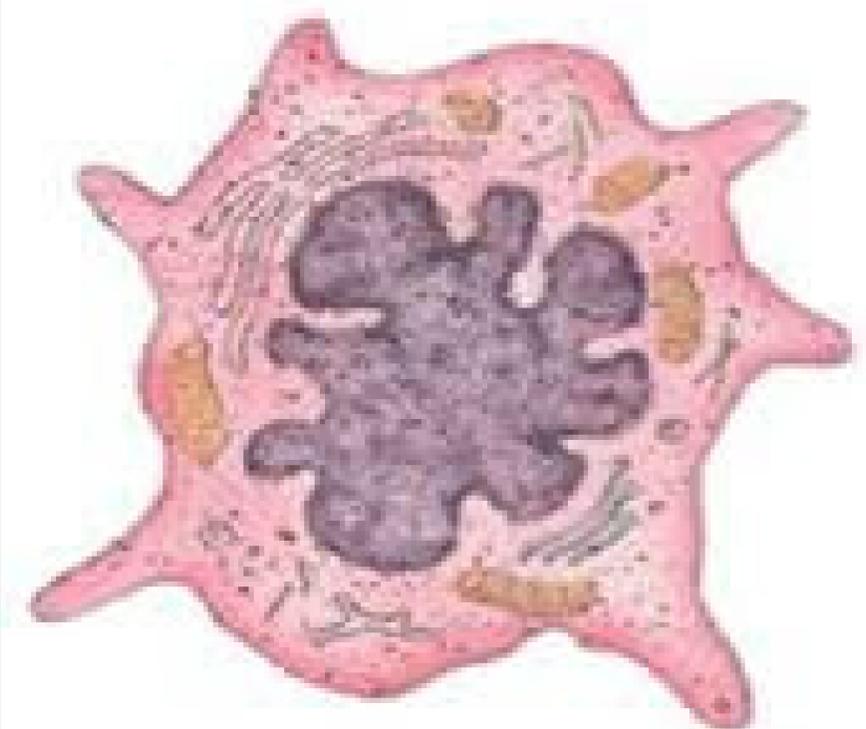
# Queratinocitos

- ✓ Células principales de la epidermis (+95%)
- ✓ Constituyen las capas más superficiales a través de su multiplicación y diferenciación
- ✓ Son las células que producen queratina y citoquinas
- ✓ Constituyen las capas más superficiales a través de su multiplicación y diferenciación
- ✓ Compuestos principalmente por agua (72-80%) y aminoácidos

Queratina

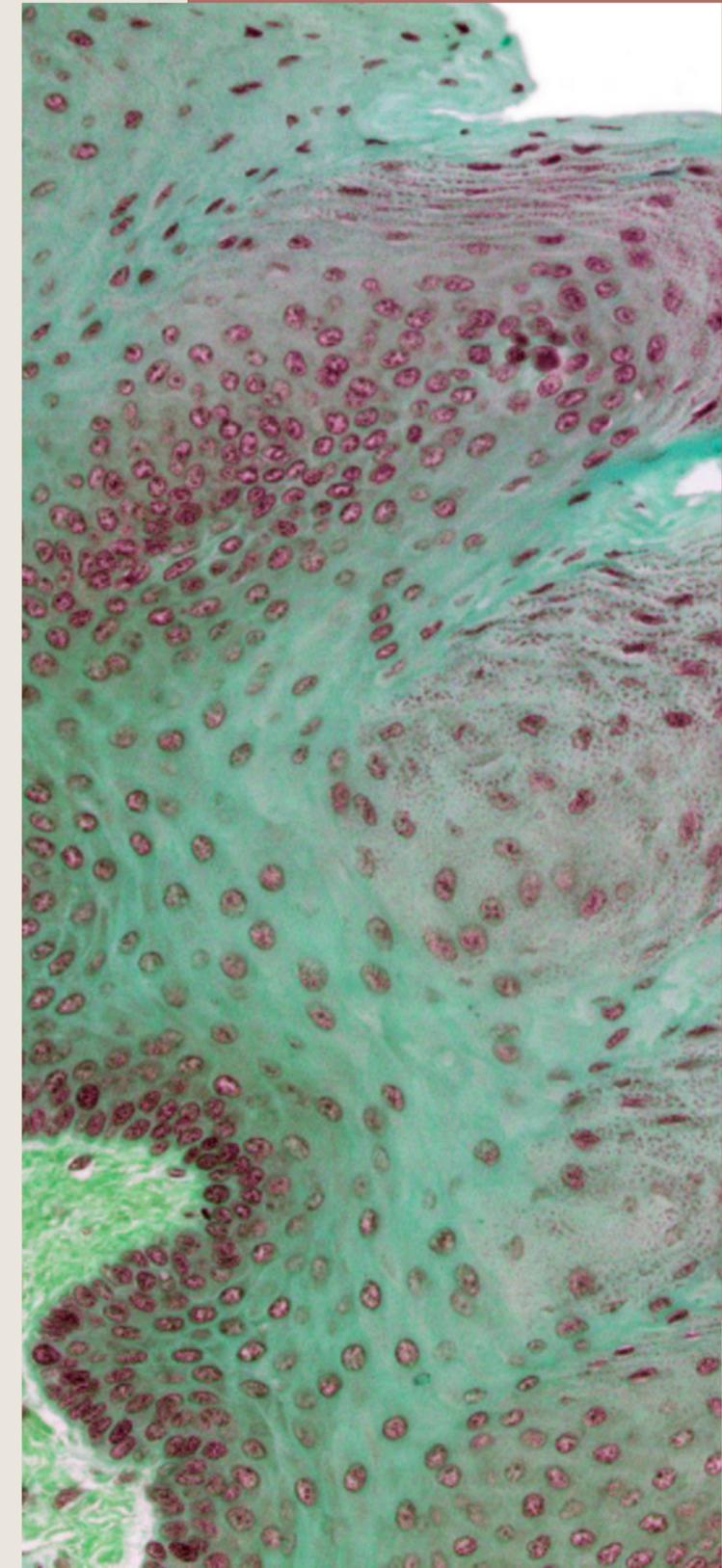


Queratinocito



# Queratina

- ✓ Proteína en forma de fibrillas (malla)
- ✓ Formada por queratina blanda (a diferencia de las uñas y el cabello)
- ✓ Compuesta principalmente por cisteína de contenido en azufre (2-4%)
- ✓ Presente en el queratinocito, el cual termina siendo un corneocito
- ✓ Hidrófila (pérdida de agua hacia el exterior)

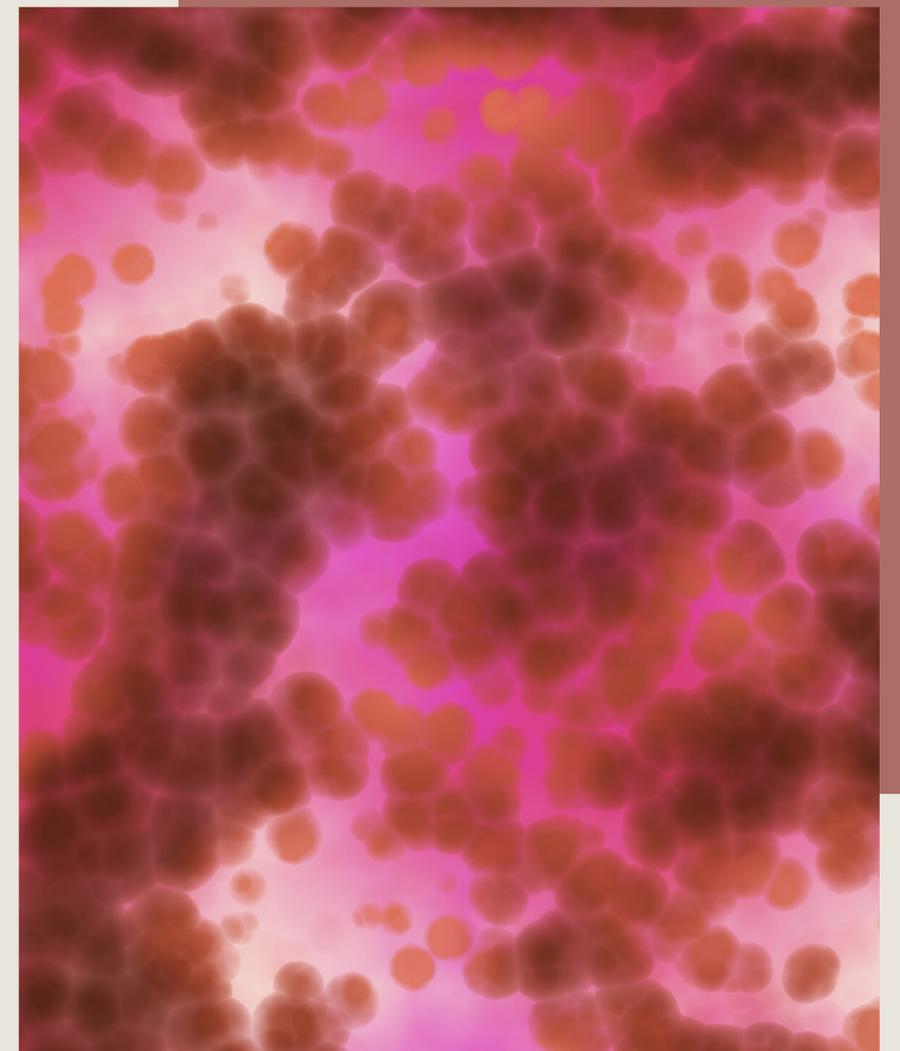
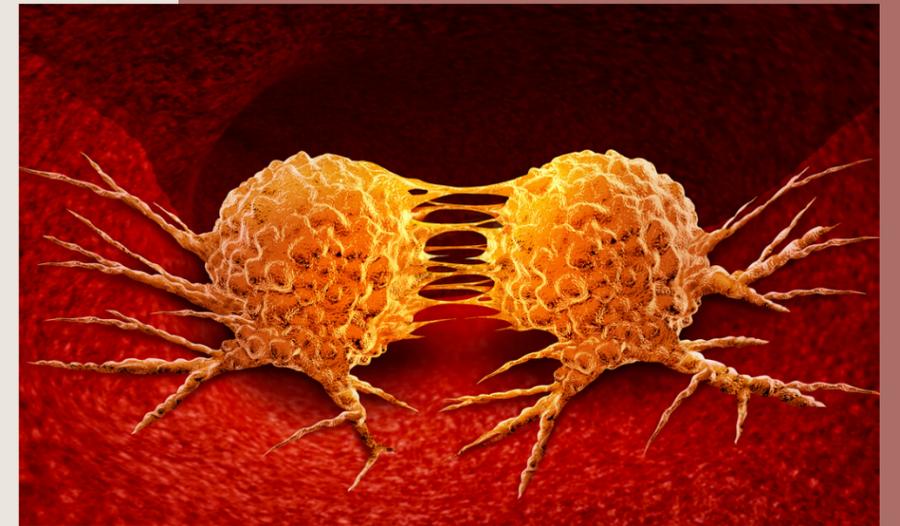


# Queratina - Función

- ✓ Protege las células epiteliales
- ✓ Creación de los diferentes estratos de la piel
- ✓ Protege la piel ante rozaduras (durezas, callosidades...)
- ✓ Ayuda a que la piel mantenga su elasticidad y firmeza
- ✓ Interviene en la renovación celular

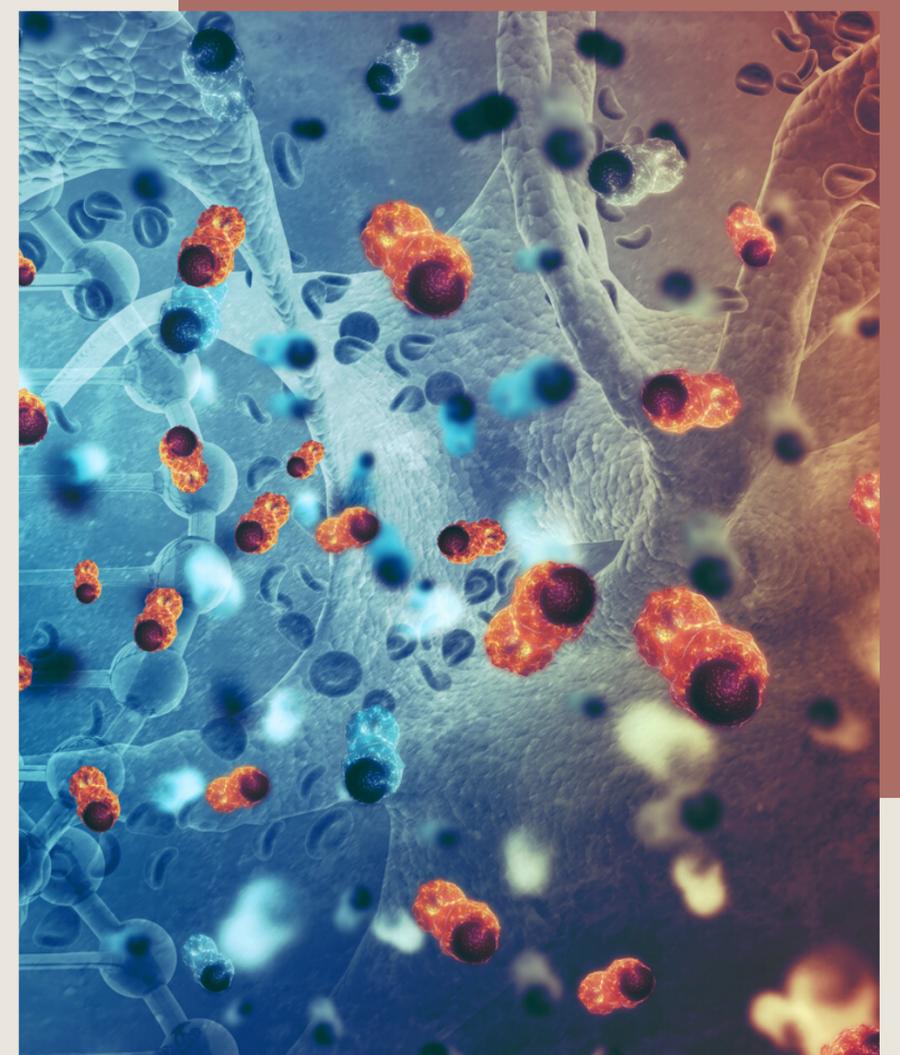
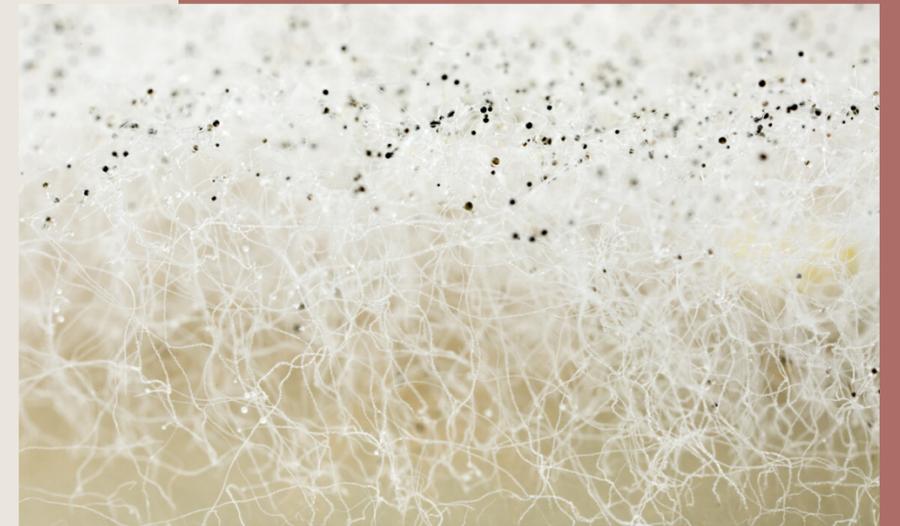
# Queratinización

1. Comienza el proceso de proliferación en la capa basal a través de la mitosis celular.
2. La célula madre libera a la célula hija. La cual pasa de la capa basal a la capa espinosa perdiendo la forma cúbica y adquiriendo una forma más irregular. Comienza el proceso de renovación celular.



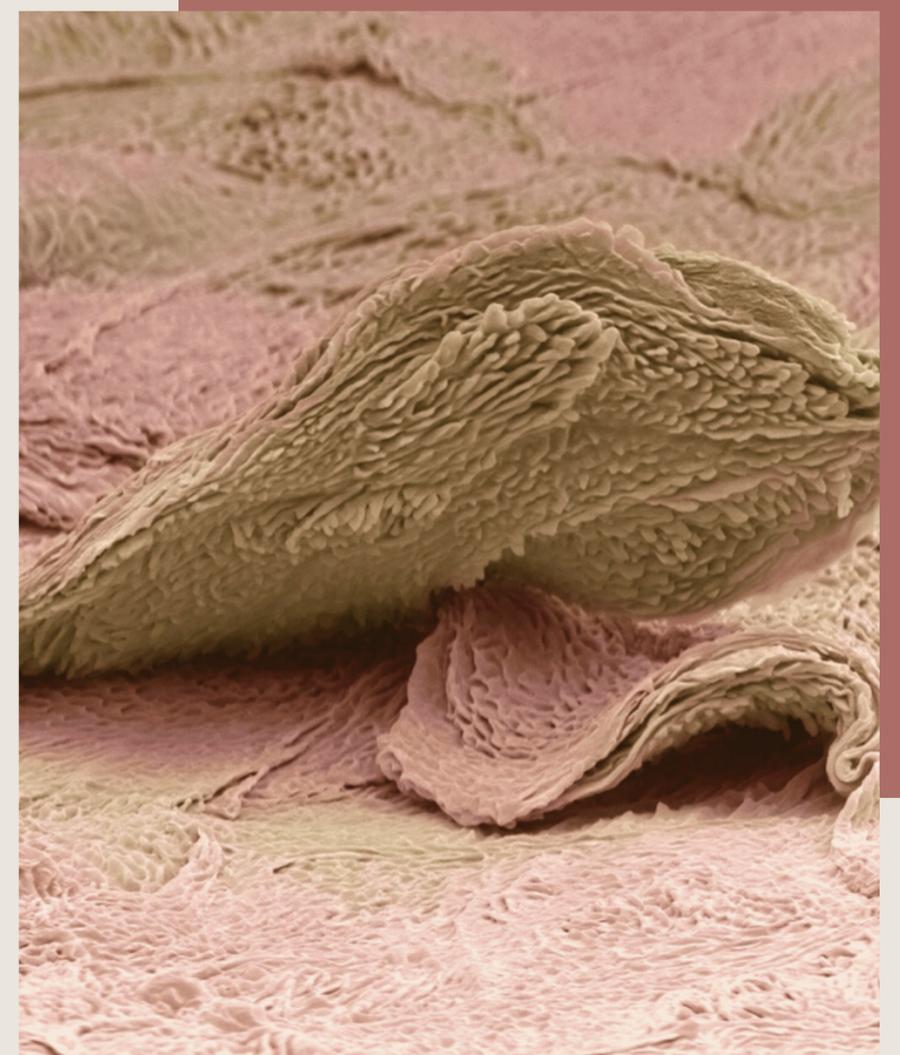
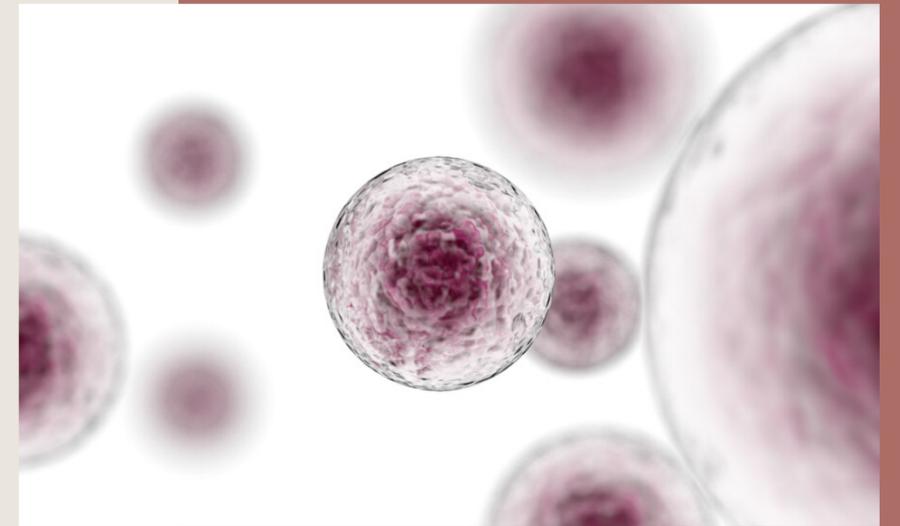
# Queratinización

3. Esta nueva forma es adquirida por la nueva disposición de desmosomas glucoproteicos que actúan a modo de anclaje hacia los queratinocitos de su alrededor. Están formadas por filamentos de citoqueratina (compuestos químicos) que se insertan entre las células formando un tejido de sostén. Desde aquí hasta la capa córnea, hay mayor concentración del cemento intercelular formado por lípidos y ceramidas.



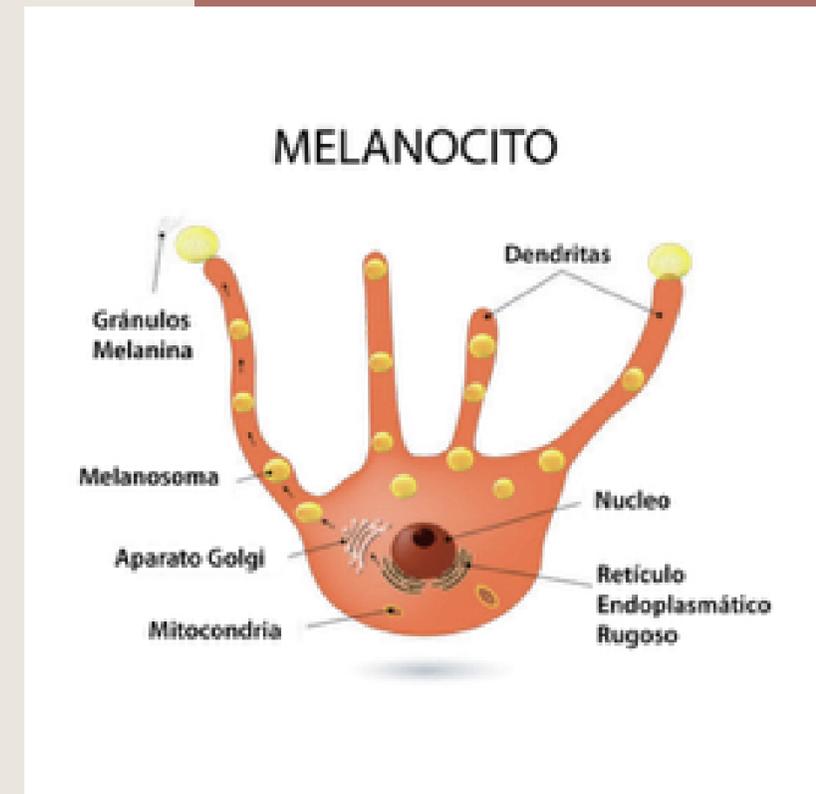
# Queratinización

4. Hasta llegar a la capa granulosa, los queratinocitos siguen siendo células vivas con su núcleo y la actividad metabólica.
5. Comienza el ascenso a través de la capa lúcida donde el queratinocito comienza a perder su núcleo y suceden los diferentes cambios en la célula.
6. Ascienden hacia la capa córnea transformándose en corneocitos. Los corneocitos ya no tienen núcleo y toman una forma laminada.



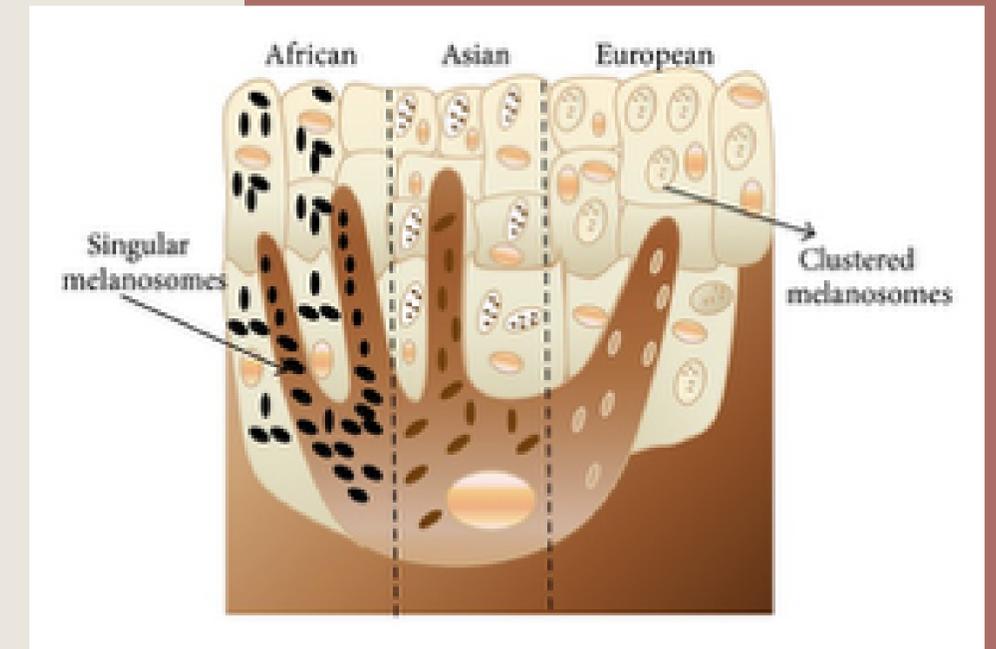
# Melanocitos

- ✓ Células encargadas de sintetizar melanina
- ✓ Situadas en la capa basal, constituyen entre un 5% y un 10% de las células del estrato
- ✓ Nacen en la cresta epidérmica y pigmentan al queratinocito a través de sus dendritas
- ✓ La media es de un melanocito por cada treintena de queratinocitos
- ✓ Sintetizan melanosomas en los cuales se forma la melanina a través de la enzima tirosinasa y los diferentes transmisores

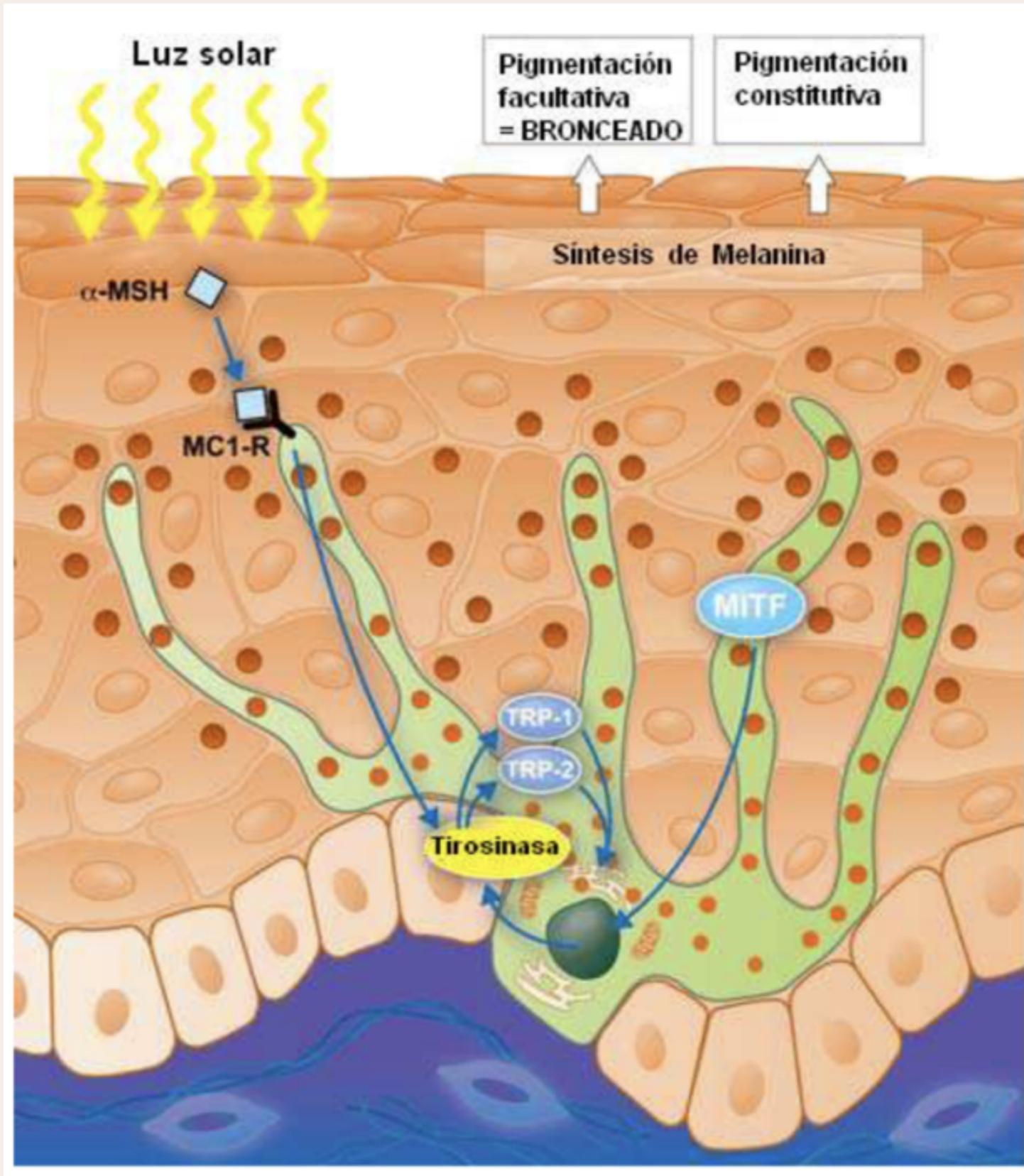


# Melanina

- ✓ Pigmento que da color como señal de defensa
- ✓ Se clasifica en eumelanina (pigmento amarronado) a través de los eumelanosomas
- ✓ O feomelanina (pigmento amarillo-rojizo con mayor contenido en azufre) a través de los feomelanosomas



# MELANOGÉNESIS

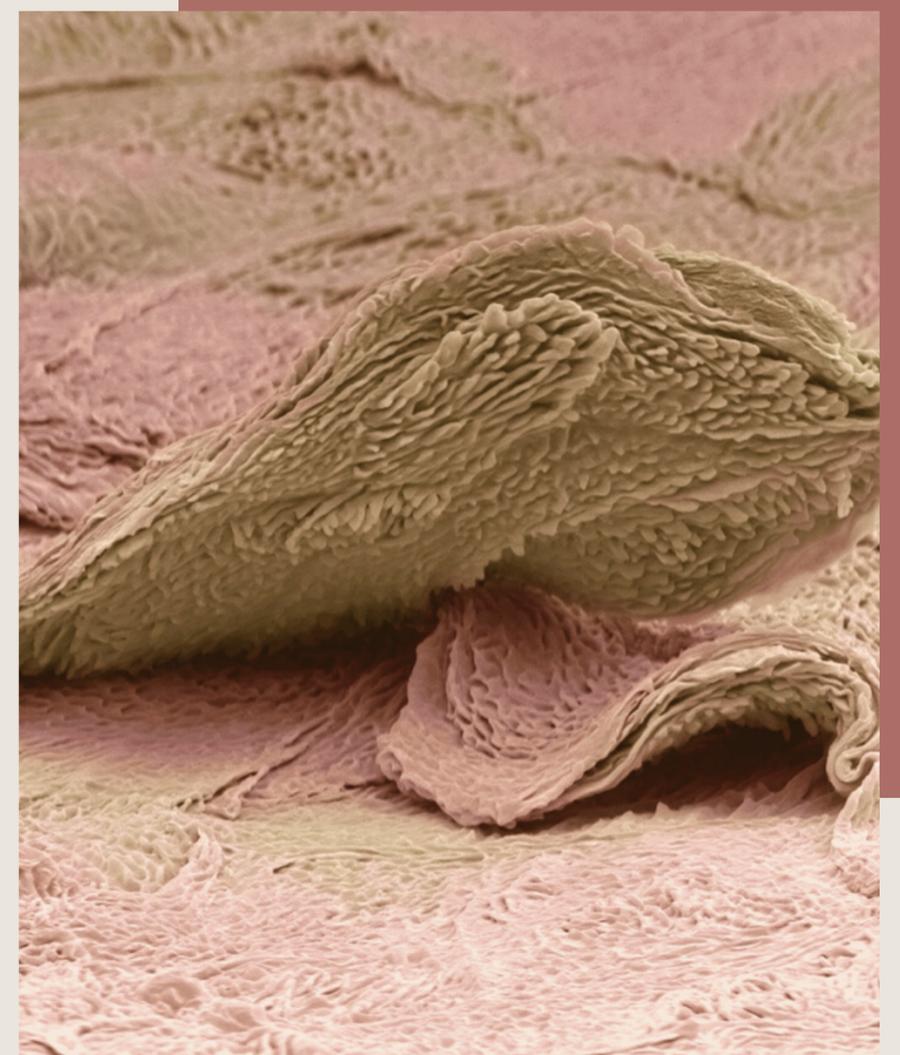
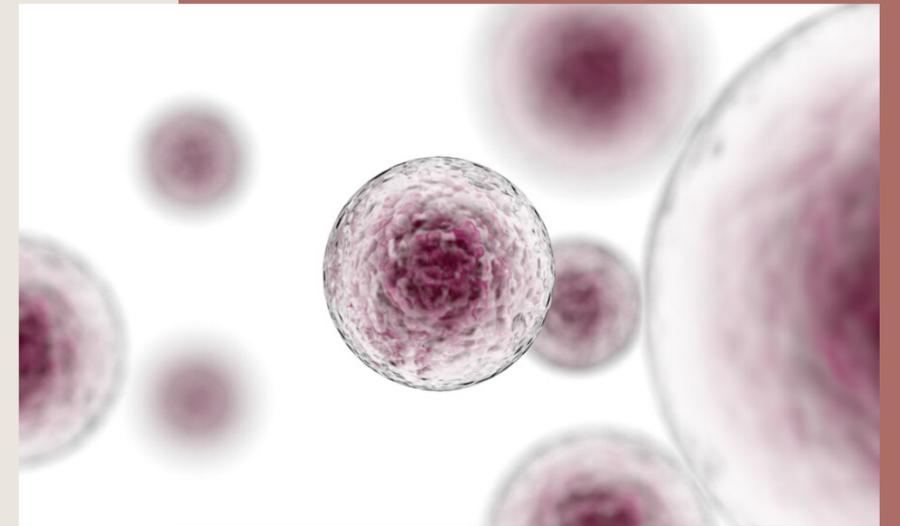


# Pigmentación

Comienza el proceso de protección a través de la respuesta de los melanocitos

Los radiación ultravioleta traspasa la epidermis y comienza a activarse el sistema a través de la hormona  $\alpha$ -MSH (hormona estimulante del melanocito)

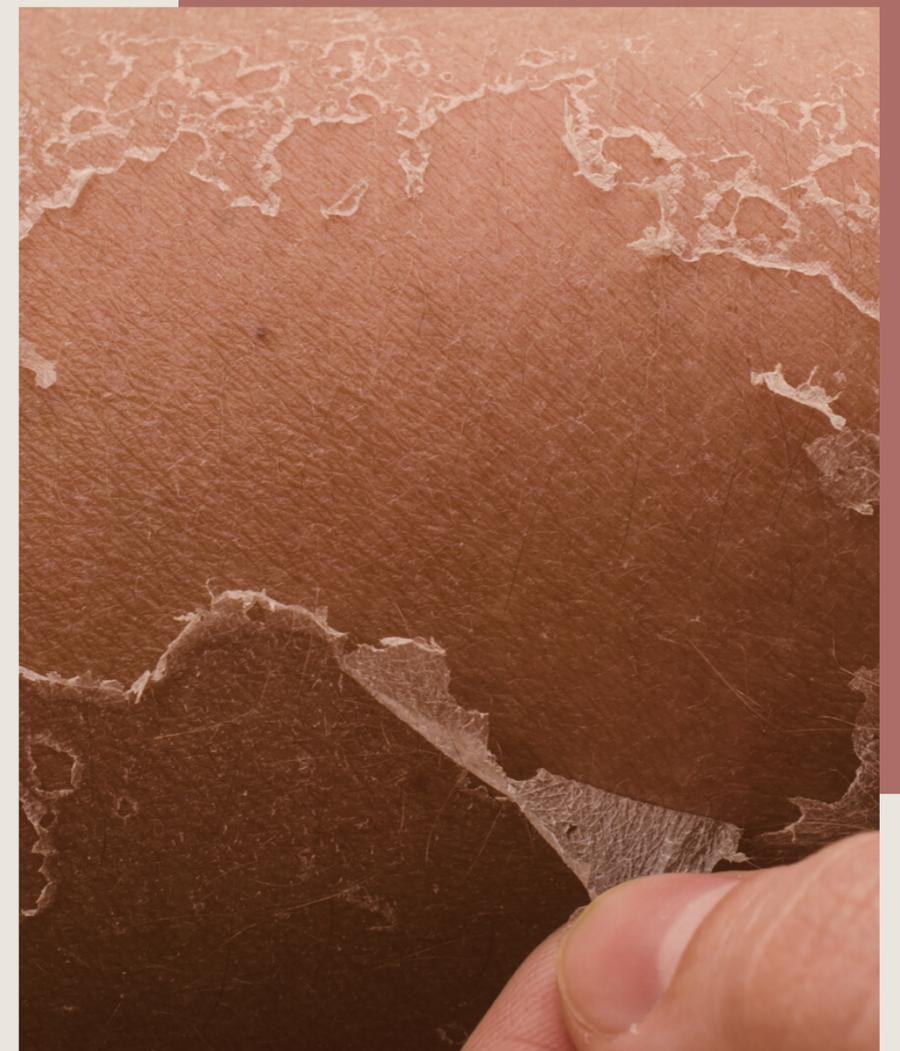
Tras pasar por varios transmisores, tienen su función las proteínas TRP1 y TRP2, quienes intervienen en el proceso de la síntesis de melanina a través de la enzima tirosinasa



# Pigmentación

Se comienza a sintetizar pigmento para que éste actúe a modo de protección

Cuando la información llega al ADN, es preferible que exista una apoptosis con el fin de evitar cáncer de piel



# Capa córnea

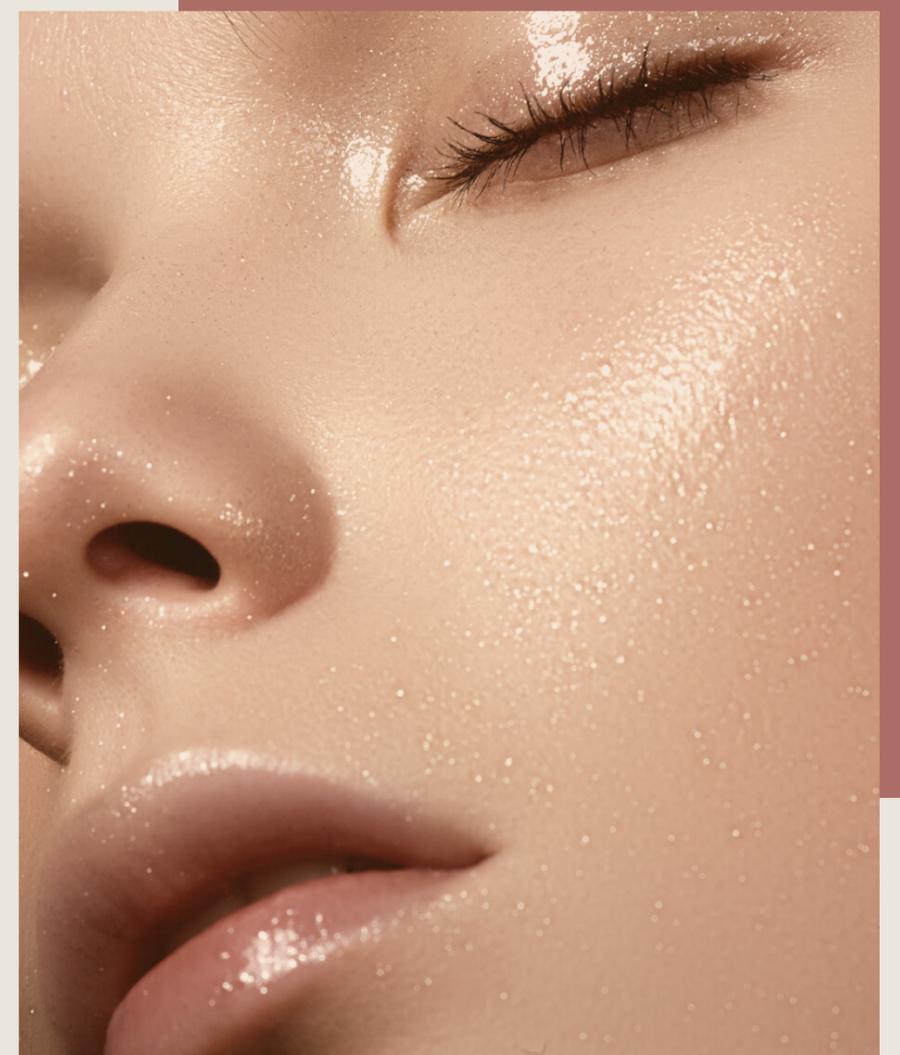
- ✓ Queratinocitos que han perdido su núcleo.
- ✓ Agrupados en ileras de 15 o 20 capas.
- ✓ En su interior mayoritariamente existe queratina.
- ✓ Al no tener puentes de unión, se desprenden solas.



# Capa córnea (lípidos)

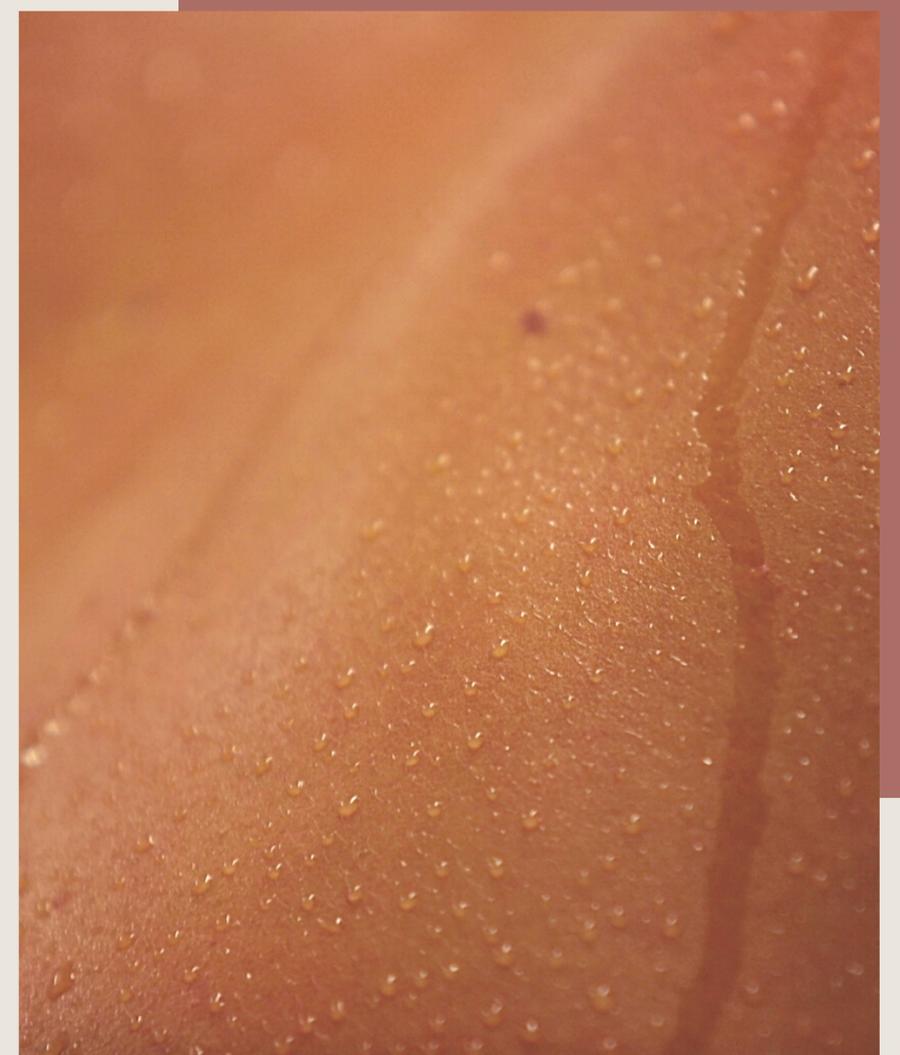
El cemento intercelular está compuesto por lípidos.

- **Lípidos epidérmicos:** Lípidos resultantes de queratinocitos a corneocitos y están presentes en el manto hidrolipídico (ceramidas, ácidos grasos y colesterol).
- **Lípidos sebáceos:** Excretados por las glándulas sebáceas (triglicéridos, ceras y escualeno).



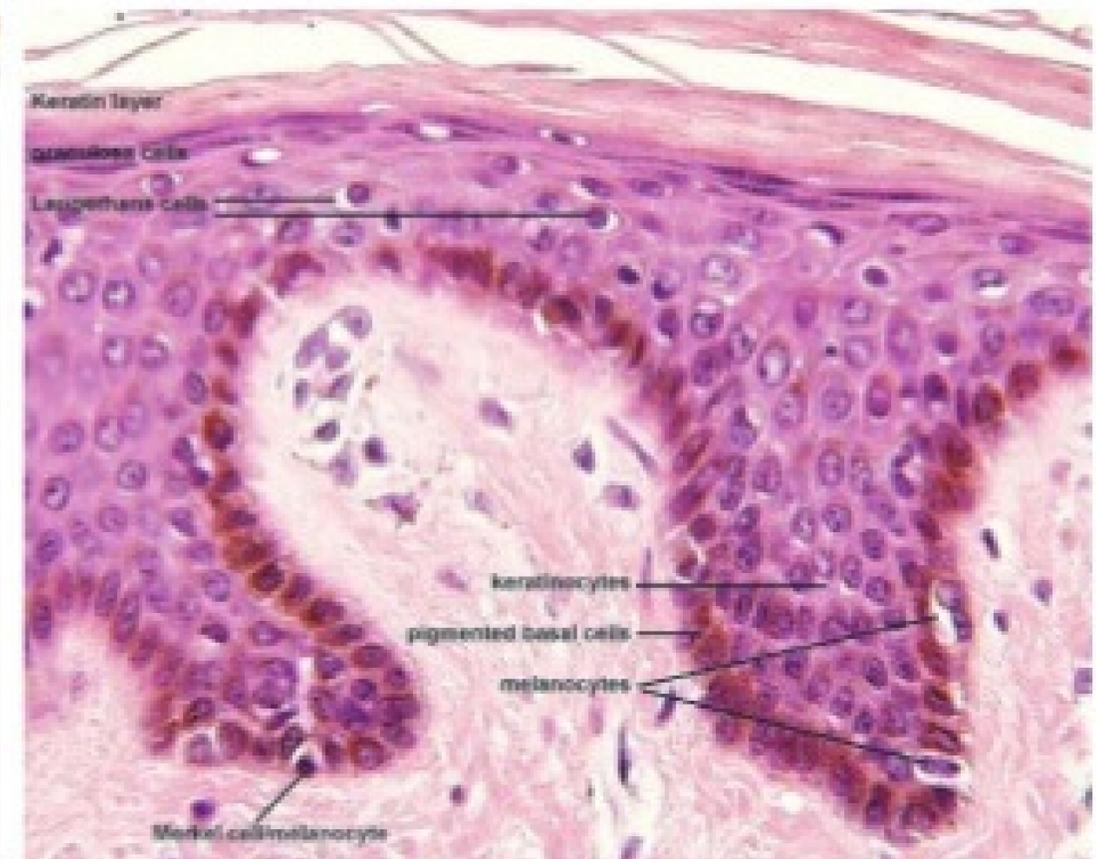
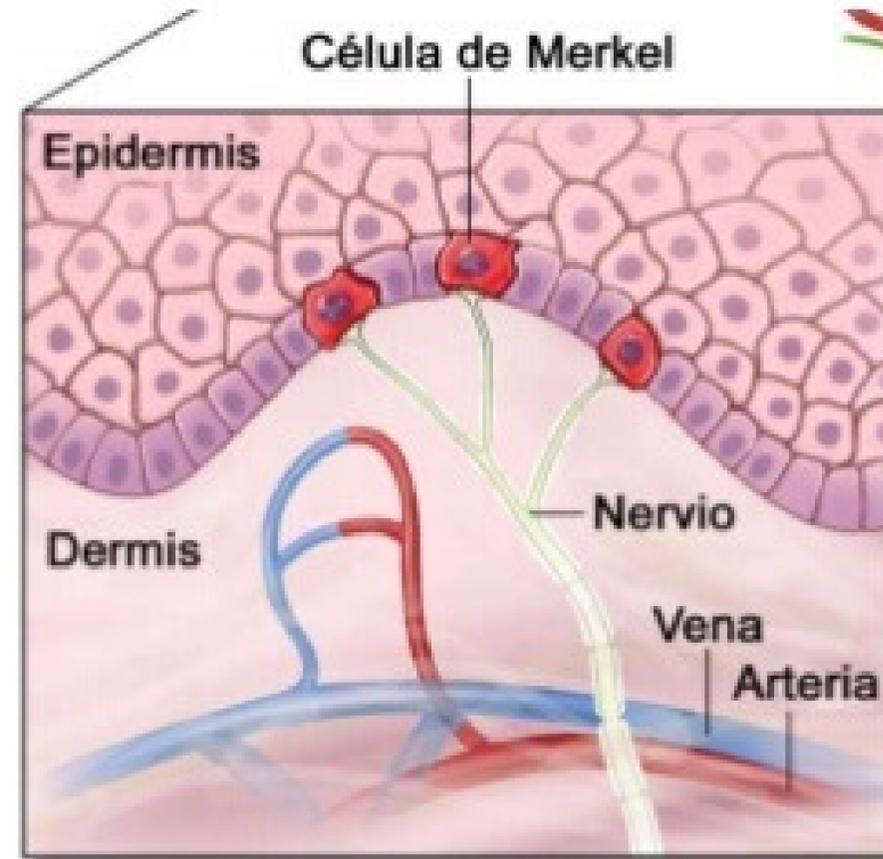
# Capa córnea (agua)

- Hidratación primaria (10%-15%): Agua inmovilizada que no se evapora. Presente principalmente en las estructuras epidérmicas.
- Hidratación secundaria (10%-40%): Presente en el Factor Natural de Hidratación (FNH).
- Agua móvil (+40%): Presente intercelular e intracelular principalmente.



# MECANOSENSACIÓN CÉLULAS DE MERKEL

## Células de Merkel

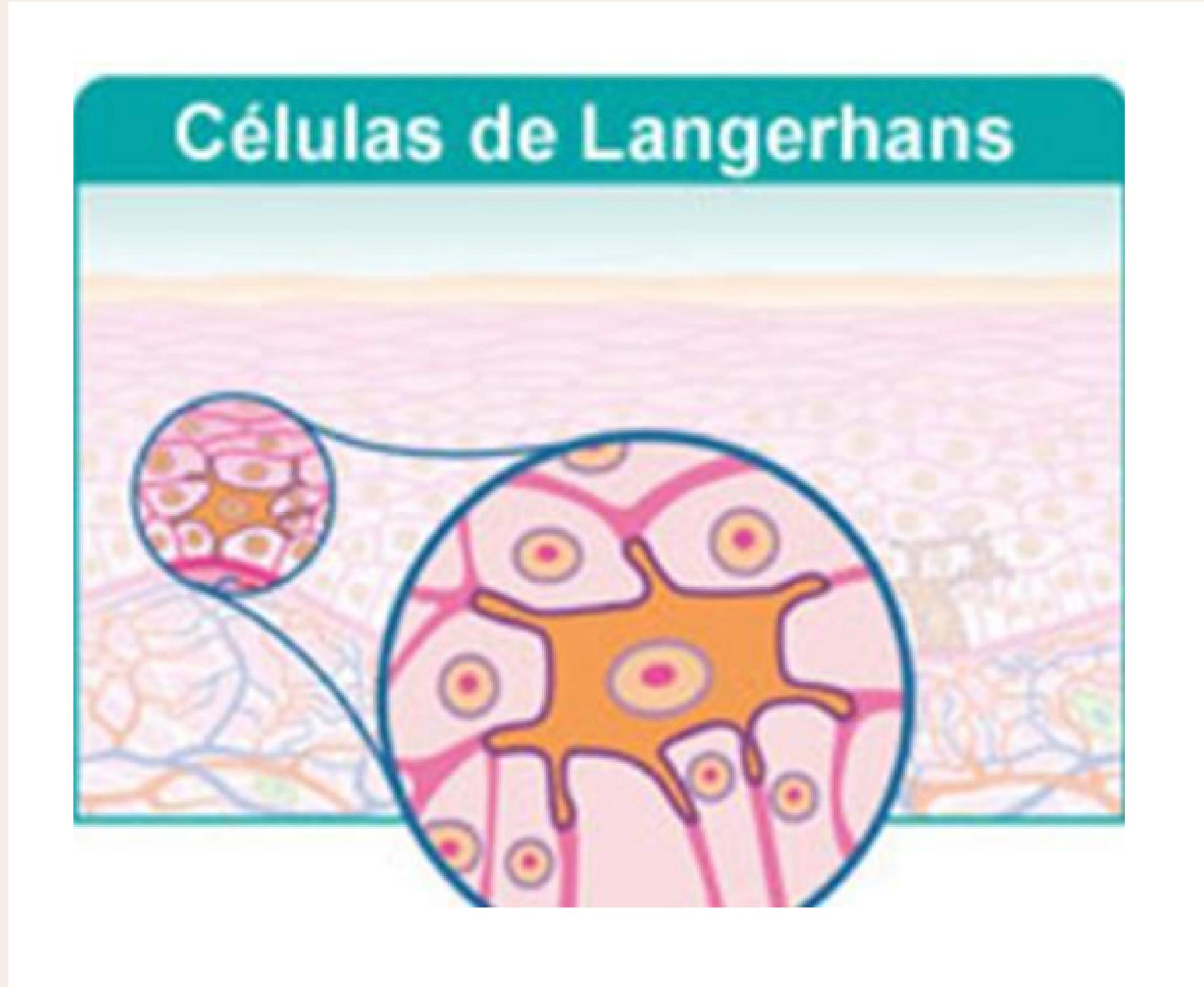


# Células de Merkel

- ✓ Células que perciben la sensación del tacto
- ✓ Transmiten los estímulos sensoriales hacia las neuronas
- ✓ Adheridas a las células adyacentes o aisladas
- ✓ Se adhieren a los queratinocitos a través de sus desmosomas
- ✓ Transmiten los estímulos sensoriales hacia las neuronas

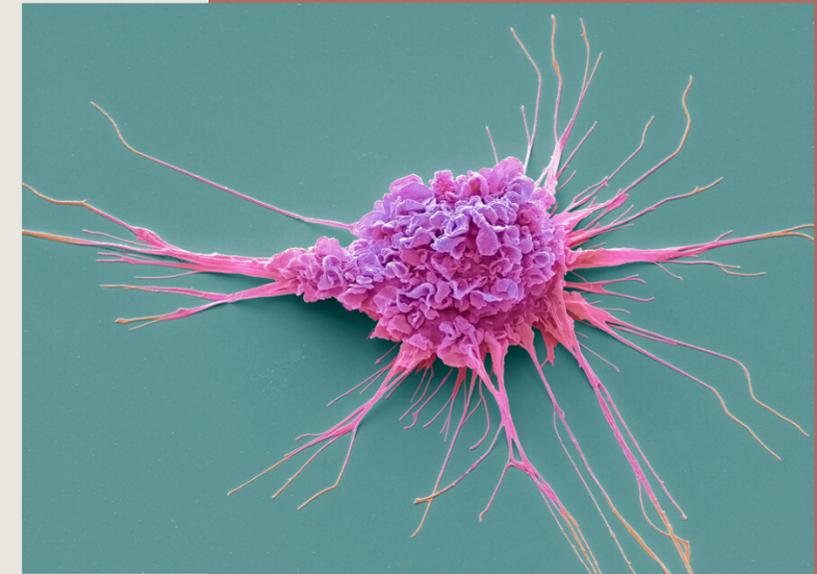


# REACCIONES INMUNES CÉLULAS DE LANGERHANS



# Células de Langerhans

- ✓ Células que intervienen en la respuesta inflamatoria de la piel
- ✓ Intervienen en la fase de inmuno-estimulación a través de los linfocitos T
- ✓ Inhiben la reacción de la piel ante la inflamación
- ✓ No evitan la respuesta inmune, sino que la regula
- ✓ Un desequilibrio y fallo en estas células, podrían derivar a enfermedades autoinmunes



CURSO PRO DERMOCOSMÉTICA

# Características y estados de la piel

*Entendiendo la clasificación*