

# La pell

## SUMARI

- Anatomia de la pell
- Fisiologia de la pell
- Patologies més freqüents

## OBJECTIUS

- Conèixer les bases anatòmiques de la pell.
- Estudiar la fisiologia de la pell.
- Descriure la patologia bàsica de la pell.



# La pell

## SUMARI

- Anatomia de la pell
- Fisiologia de la pell
- Patologies més freqüents

## OBJECTIUS

- Conèixer les bases anatòmiques de la pell.
- Estudiar la fisiologia de la pell.
- Descriure la patologia bàsica de la pell.



## 1 >> La pell

La pell és l'òrgan de major extensió del cos, ja que té una superfície aproximada de 2 m<sup>2</sup> i pesa entre 3 i 4 kg, fet que suposa aproximadament el 6% del pes corporal total.

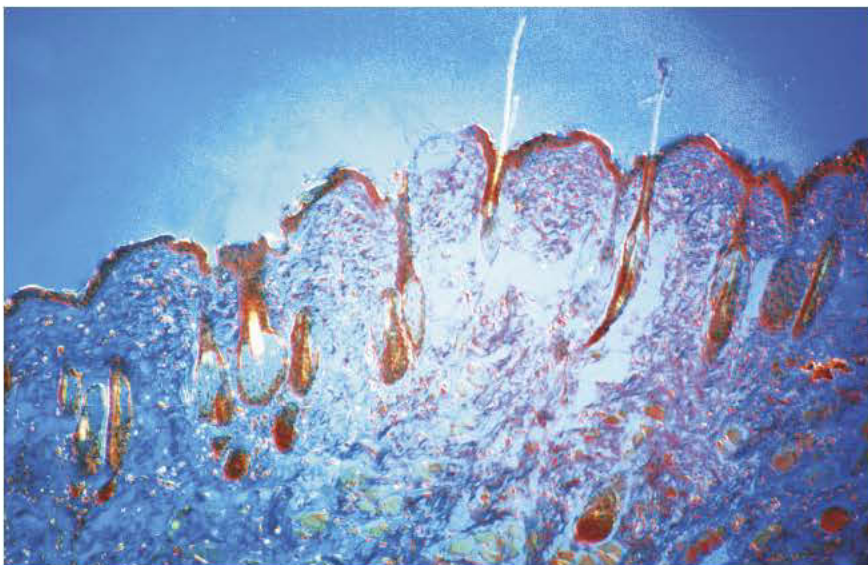
Representa la primera barrera defensiva del nostre organisme enfront del medi extern, té un paper fonamental en el manteniment de l'homeòstasi interna i s'hi localitzen els receptors encarregats de captar estímuls externs, com la variació de la temperatura o el sentit del tacte.

En l'examen visual, la pell apareix com una estructura elàstica i resistent, amb unes característiques de coloració i rugositat variable, segons el grau de pigmentació i els hàbits de vida de l'individu.

La pell cobreix la totalitat de la superfície corporal, transformant-se en una altra membrana més fina i rosada, anomenada mucosa, en els orificis corporals (ulls, boca, nas, etc.).

Si observem la nostra pell a simple vista, podem distingir dues estructures diferents que la constitueixen:

- La **pell** pròpiament dita. S'hi diferencien una sèrie de relleus o plects, entre els quals destaquen els dels tous dels dits o el palmell de la mà, denominats **dermatoglifs**, i les **arrugues** de la cara que apareixen amb l'edat.
- **Fàneres** o **annexos cutanis**. Aquests termes fan referència a totes les estructures anatòmiques que formen part de la pell i que realitzen funcions específiques, com ara:
  - Les ungles.
  - Pèls, en qualsevol de les seves variants, com ara les celles, les pestanyes, els cabells, el pèl, etc.
  - Glàndules sebàcies (Figura 4.1).
  - Glàndules sudorípares.



4.1. Glàndules sebàcies de la pell humana i fol·licles pilosos.

## Vocabulari

**Dermatoglifs:** patrons que formen les impressions de les eminències superficials de la pell dels dits (empremtes dactilars), palmells de les mans i plantes dels peus, utilitzades en estudis genètics o d'identificació.

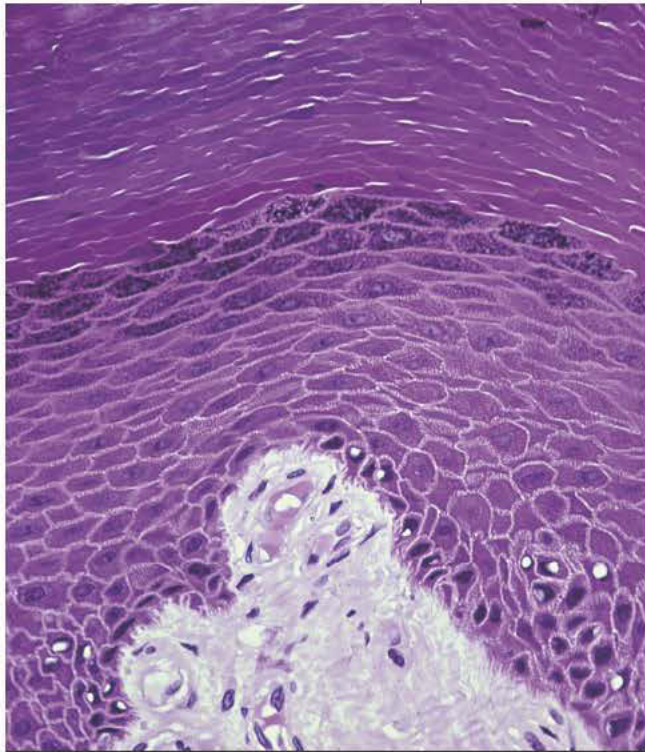


4.2. Dermatoglifs.

## Vocabulari

**Tècnica histològica:** és una sèrie seqüencial de passos a través dels quals una mostra de teixit arriba a transformar-se en prims talls acolorits que es poden observar al microscopi.

**Queratinització:** aparició de queratina a la superfície de la pell. La queratina és una proteïna i constitueix el principal component de les unghes, els pèls i la capa còrnia de la pell.



4.3. Tall histològic d'epidermis.

## 2 >> Anatomia de la pell i annexos cutanis

En un tall de la pell, podem distingir les diferents capes que la formen i els annexos cutanis.

### 2.1 > Les capes de la pell

La pell està formada per tres capes superposades que, de la superfície a la profunditat, són: epidermis, dermis i hipodermis.

#### Epidermis

És un epiteli pla, estratificat i queratinitzat, format per tres tipus cel·lulars diferents, com són els queratinòcits, els melanòcits i les cèl·lules de Langerhans.

- **Queratinòcits.** Són els més nombrosos i evolucionen des de la profunditat a la superfície, fet que permet distingir fins a quatre capes o estrats, de baix cap a dalt (Figura 4.3):
  - **Estrat germinatiu.** Forma una única fila de cèl·lules cúbiques prismàtiques apilades les unes contra les altres i unides entre si.
  - **Estrat espinós.** Les cèl·lules es disposen en diverses capes i es van aplanant, passant a ser polièdriques en comptes de cúbiques.
  - **Estrat granulós.** Format per tres a cinc capes de cèl·lules que es van aprimant, fins que el nucli degenera i els orgànuls cel·lulars desapareixen.
  - **Estrat corni.** Format per cèl·lules aplanades, sense nucli ni orgànuls citoplasmàtics. Les capes més superficials acaben per descamar-se.
- **Melanòcits.** Són cèl·lules que sintetitzen melanina, pigment responsable del color de la pell, i es troben a l'estrat germinatiu, entre els queratinòcits.
- **Cèl·lules de Langerhans.** Estan sobretot en l'estrat espinós i només són distingibles dels melanòcits mitjançant microscopi electrònic. Estan relacionades amb el sistema immunitari.

A més de les cèl·lules, a l'epidermis es troben receptors nerviosos sensitius que recullen la informació que aporta la pell.

#### Dermis

Capa de teixit conjuntiu amb un gruix que varia depenent de les zones del cos entre 1 i 2 mm. Està separada de l'epidermis per una membrana basal.

La unió entre dermis i epidermis està molt contornada, amb elevacions i depressions denominades crestes epidèrmiques i papil·les dèrmiques (Figura 4.4).

A més, en la dermis hi ha vasos sanguinis, nervis i terminacions nervioses lliures, cèl·lules musculars llises i estriades i diversos annexos cutanis derivats de l'epidermis.



4.4. Crestes i papil·les.

### Hipodermis

Es tracta d'un teixit conjuntiu lax que, segons les zones de la pell i l'estat nutricional, resulta més o menys ric en teixit adipós.

## 2.2 > Els annexos cutanis

Podem trobar-ne de tres tipus: les glàndules sudorícoles, els fol·licles pilosebàcics i les ungles.

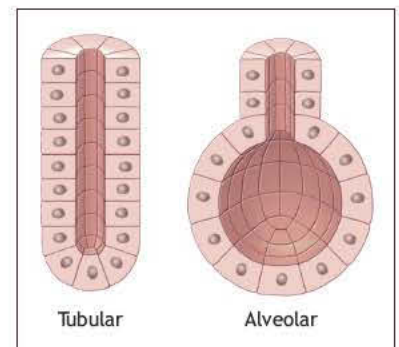
### Glàndules sudorícoles

N'hi ha de dues varietats:

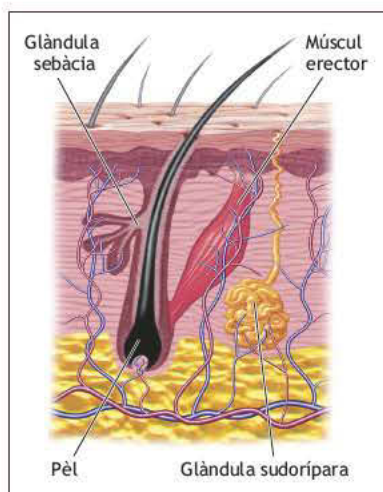
- Glàndules sudorícoles ecrines. Són glàndules que aboquen la seva secreció a l'exterior i es troben per tota la pell i, en major nombre, als palmells de les mans i a les plantes dels peus. Només existeixen en els mamífers i el seu nombre oscil·la entre 2 i 5 milions en total. Estructuralment, es tracta de glàndules exocrines tubulars simples amuntegades (Figura 4.5). Segreguen la suor, que és una substància aquosa que procedeix del plasma sanguini.
- Glàndules sudorícoles apocrines. Es distingeixen de les anteriors en el fet que:
  - Es localitzen en certes parts del cos (axil·les, pubis, etc.).
  - La seva situació és més profunda, a vegades a l'hipodermis.
  - La seva mida és més voluminosa.
  - La seva desembocadura no se situa a l'epidermis, sinó a la beina d'un pèl, per sota de la desembocadura de la glàndula sebàcia.
  - El producte de la seva secreció és més espès, olorós i ric en greixos i pigments.

### Sabies que...?

S'estima que la pell del palmell de la mà conté aproximadament unes 450 glàndules sudorícoles ecrines per centímetre quadrat.



4.5. Estructura de glàndules exocrines simples.

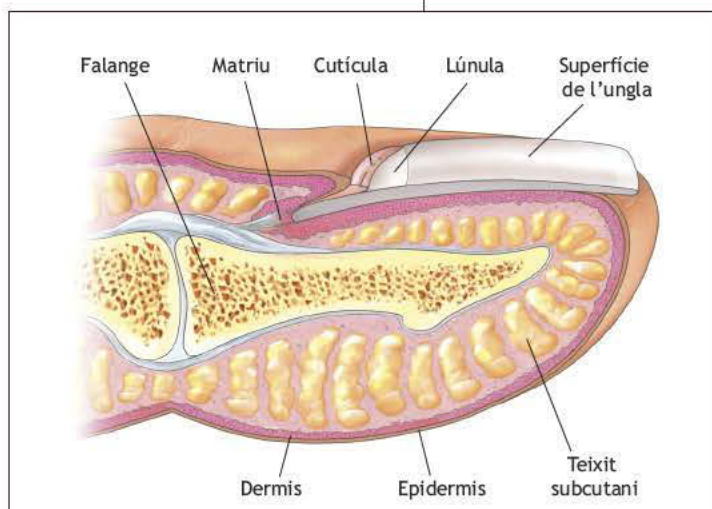


4.6. Fol·licle pilosebaci.

### Fol·licles pilosebàcis

Són invaginacions de l'epidermis que s'introdueixen a la dermis. Cada fol·licle comprèn tres elements (Figura 4.6):

- Els pèls. Es distribueixen per tota la pell en número, longitud i espessor variables, a excepció de certes regions, com els palmells de les mans i les plantes dels peus. Estan formats per cèl·lules epitelials queratinitzades sense nucli. Contenen grànuls de melanina, pigment responsable del color.
- Glàndules sebàcies. La majoria van associades a un pèl, de forma que no són freqüents en aquelles zones en què no n'hi hagi. Tot i això, hi ha glàndules sebàcies en zones sense pèl, com són les parpelles. Estructuralment, es tracta d'una glàndula exocrina alveolar simple (Figura 4.5).
- Múscul erector del pèl. Són fibres musculars llises amb un extrem profund que s'insereix al pèl mentre que el superficial ho fa a la capa papil·lar de la dermis. La seva contracció sota l'efecte del fred, la por, etc., desencadena l'erecció dels pèls ("pell de gallina").



4.7. Parts de l'ungla.

### Les ungles

Estan formades per cèl·lules queratinitzades aplanades, amuntegades les unes sobre les altres i procedents d'una zona especial de l'epidermis anomenada **matriu de l'ungla**. El seu creixement és longitudinal i, com que no es descamen, creixen de forma contínua i ininterrompuda (Figura 4.7).

### 2.3 > Organització topogràfica de la pell

Els elements que formen part de la pell s'organitzen de diferent forma depenent de les regions del cos.

Com a exemple, podem trobar varietat de gruixos en la pell, depenent del lloc que estem analitzant:

Localització	Tipus de pell	Característiques
Palmell de les mans i planta dels peus	Pell gruixuda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espessor considerable.</li> <li>- Abundància de glàndules sudorípares ecrines.</li> <li>- Absència de pèls i glàndules sebàcies.</li> </ul>
Resta del cos	Pell fina	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escàs gruix.</li> <li>- Menor quantitat de glàndules sudorípares.</li> <li>- Presència variable de pèls i glàndules sebàcies.</li> </ul>

### Activitats proposades

1•• Fes un resum al teu quadern de pràctiques sobre el que has estudiat dels annexos cutanis i descriu quina és la funció de cada un.

### 3 >> Fisiologia de la pell

La pell no s'ha de considerar només com “l'embalatge” de l'organisme, sinó que és responsable d'una sèrie de funcions bàsiques, com són:

- **Termoregulació.** La pell regula la temperatura del cos fonamentalment mitjançant tres sistemes:
  - L'aportació sanguínia (vasodilatació i vasoconstricció).
  - L'evaporació de la suor.
  - L'aïllament que proporciona el greix de l'hipodermis i el pèl corporal.
- **Protecció.** La pell té una funció de cobertura o aïllament. Actua com una barrera física que protegeix l'organisme de les invasions bacterianes, les radiacions i els traumatismes mecànics; per exemple, les cèl·lules queratinitzades de la capa còrnia impedeixen l'entrada de substàncies químiques nocives, la melanina no deixa passar les radiacions ultraviolades cap a l'interior de l'organisme, etc.
- **Excreció.** La pell posseeix una funció excretora de substàncies de rebuig a través de la suor.
- **Capacitat sensitiva.** Comunica l'individu amb el món exterior degut al gran nombre de terminacions nervioses que asseguren la recepció dels estímuls tàctils, tèrmics i dolorosos.
- **Funció secretora.** La pell secreta greix per les glàndules sebàcies. Aquest greix la protegeix de la sequedat i el clivellament, així com de la radiació ultraviolada.
- **Funció metabòlica.** Assegura la síntesi de vitamina D, que és produïda per l'organisme a partir de molècules precursors, gràcies a l'energia de la radiació ultraviolada procedent de la llum solar, la qual provoca una sèrie de canvis bioquímics en aquestes molècules.



4.8. Córrer és una activitat que requereix una eficaç termoregulació.

#### Vocabulari

**Vasodilatació:** augment del calibre dels vasos sanguinis per relaxació de les seves fibres musculars.

**Vasoconstricció:** reducció del calibre dels vasos sanguinis per contracció de les seves fibres musculars.

**Metabolisme:** és la denominació que rep el conjunt de processos bioquímics realitzats per les cèl·lules per dur a terme les síntesis i la degradació de substàncies.

#### Activitats proposades

2•• Quins avantatges té per a la corredora de la Figura 4.8 suar durant la seva activitat? Raona la teva resposta.

## 4 >> Lesions elementals de la pell

Les lesions elementals de la pell es poden dividir en primàries i secundàries.

### 4.1 > Lesions primàries

Són les que es formen sobre la pell sana. Poden ser planes, de contingut sòlid i de contingut líquid.

#### Lesions planes

Es tracta de canvis de coloració denominats **màcules**. La seva causa més habitual és d'origen vascular. Alguns tipus de lesions planes són:

- **Eritema**. Enrogiment de la pell, amb augment de la temperatura local, produït per una vasodilatació capil·lar. Desapareix amb la vitropressió (Figura 4.9).
- **Angioma**. Màcula de color vermell produïda per un augment en la formació de vasos sanguinis de la dermis.
- **Telangièctasi**. Dilatacions permanents de petits vasos cutanis d'aspecte lineal o estrellat, que desapareixen amb vitropressió.
- **Porpra**. Màcula produïda per extravasació de sang, que no desapareix amb la vitropressió i que, en evolucionar, canvia de color. En principi, són vermelles, després morades i per últim grogues verdoses. Segons la mida i la profunditat, es divideixen en:
  - Superficials: **petèquies**, puntiformes, no majors de 2 mm; **equimosis**, conegudes com a morats, de majors dimensions; **víbices**, que tenen forma de línia.
  - Profundes: **hematoma**, gran acumulació hemorràgica en dermis i hipodermis.



4.9. Eritema.

#### Lesions de contingut sòlid

- **Pàpula**. És una lesió elevada, circumscrita, de menys d'1 cm, de color i forma variable, que tendeix a curar-se espontàniament sense deixar cicatriu.
- **Placa**. Elevació en altiplà de major superfície que altura, de més d'1 cm i que generalment és el resultat d'una agrupació de pàpules.
- **Fava o favassa**. Elevació circumscrita de consistència elàstica, deguda a un edema a la dermis, que desapareix en unes hores sense deixar rastre residual.
- **Nòdul**. Lesió arrodonida, circumscrita, profunda i palpable, major d'1 cm.

#### Lesions de contingut líquid

- **Vesícula**. Lesió elevada, circumscrita, de contingut serós o hemorràgic, de menys de 0,5 cm.
- **Ampolla o flictena**. Igual a la vesícula però de mida major a 0,5 cm (Figura 4.10).
- **Pústula**. Lesió elevada, circumscrita, que conté exsudat purulent de color i forma variable.
- **Quist**. Lesió de tipus cavitat, amb contingut líquid, sòlid o semisòlid i de consistència elàstica.



4.10. Ampolla o flictena.



## 4.2 > Lesions secundàries

Són aquelles que es formen a partir d'una alteració prèvia. Es poden produir per pèrdua de substància o per modificació de lesions primitives.

### Lesions per pèrdua de substància

- Erosió. Pèrdua molt superficial en la continuïtat de la pell.
- Excoriació. Erosió lineal deguda al rascat.
- Fissura o ràgade. Solució de continuïtat de la pell que afecta la dermis. Se sol localitzar al voltant d'orificis i plecs (Figura 4.11).
- Úlcera. Pèrdua de substància de la pell que afecta fins a la hipodermis (Figura 4.13).

### Lesions per modificació de lesions primitives

Es divideixen en temporals i permanents.

- Temporals:
  - Escama. Dèficit en l'eliminació de la capa còrnia que produeix que s'acumulin fragments laminars.
  - Crosta. Dessecació d'exsudats, sang i restes cel·lulars sobre la superfície cutània. Cobreixen la superfície de solucions de continuïtat.
  - Escara. Teixit necròtic en forma de massa negra (Figura 4.12).
- Permanents:
  - Atròfia. Disminució o desaparició d'algun component de la pell.
  - Esclerosi. Procés d'augment del teixit conjuntiu dèrmic, en què s'aprecia pell dura que no es pot desplaçar.
  - Cicatriu. Teixit resultant de la substitució de la dermis per teixit conjuntiu, després d'una alteració d'aquesta part de la pell.
  - Liquenificació. Augment de les estructures normals de la pell degut al rascat crònic.



4.11. Fissura o ràgade.



4.12. Escara.



4.13. Úlcera.

## Activitats proposades

- 3•• Busca la definició de les paraules següents: vitropressió, exsudat i necrosi.

### Sabies que...?

La pediculosi afecta un 5-15% de la població escolar; és més freqüent en les nenes que en els nens, per la major longitud del cabell i l'ús compartit d'accessoris per al cabell.



4.14. Berruga.

## 5 >> Patologies de la pell, el cabell i les ungles

Existeixen un gran nombre de patologies que afecten la pell i els annexos cutanis, entre les quals destaquen les següents.

### 5.1 > Patologies de la pell

Es poden deure a infeccions, tumors o altres causes.

#### Infeccioses

Depenent de l'agent infecciós, es classifiquen en:

- **Bacterianes.** Entre les que destaquen la **fol·liculitis**, infecció que afecta el fol·licle pilós, i els **furúncols**, que afecten les glàndules sudorípares obstruint la sortida de la suor.
- **Víriques.** La més comuna és l'**herpes simple**, una afecció vírica que apareix en llavis i zona perilabial.
- **Micosi.** Són produïdes per fongs i, entre altres, destaquen:
  - **Candidiasi.** Infecció causada pel fong *Candida albicans*. Sol infectar la pell i les membranes mucoses, com les que recobreixen la boca i la vagina.
  - **Tinya.** Infecció per fongs dermatòfits. Es classifica segons la zona afectada, per exemple: el peu d'atleta o la tinya engonal. Es caracteritza per la presència de taques en forma d'anells vermells i escamosos amb zones més clares al centre.
- **Infestacions:** generades per artròpodes, entre les quals destaquen les següents:
  - **Pediculosi.** Afecció produïda per polls. Existeixen dos espècies de polls: *Phtirus pubis*, més coneguts com a lladelles, i *Pediculus humanus*, responsable de la pediculosi del cap. S'alimenten de la sang que succecionen.
  - **Sarna.** Malaltia produïda per l'àcar *Sarcoptes scabiei*. La sarna dissemina ràpidament en llocs amb molta gent en què hi ha contacte freqüent amb la pell d'altres persones. Produeix una picor intensa, especialment a la nit.

#### Tumors

Un tumor és una acumulació de teixit generat per un augment desproporcionat del número de cèl·lules d'aquest teixit.

Generalment, es classifiquen en benignes i malignes.

- **Benignes.** No ocasionen danys importants en el teixit ni en teixits adjacents. Destaquen sobretot:
  - **Nevus.** Es tracta de màcules, pàpules o nòduls pigmentats, denominats pigues.
  - **Lipomes.** Dipòsit tou de greix sota la pell.
  - **Papil·lomes.** Formació callosa a la planta del peu d'origen víric (berruga plantar).
  - **Berrugues.** Tumors epitelials causats pel virus del papil·loma humà (Figura 4.14).

- **Malignes.** Generen danys en el teixit i poden envair teixits adjacents. A la pell, els més comuns són:
  - **Melanoma.** Tumor originat en els melanòcits. El melanoma és el tipus més greu de càncer de pell. Amb freqüència, el primer signe d'un melanoma és un canvi de mida, forma, color o textura d'una piga (Figura 4.15).
  - **Epitelioma cutani.** Tumor originat a l'epidermis. Els més freqüents són el basocel·lular (carcinoma de cèl·lules basals) i l'epinocel·lular (carcinoma de cèl·lules escamoses).

#### Altres causes que provoquen patologies a la pell

Existeixen nombroses afeccions a la pell molt comunes generades per altres causes, entre les quals destaquen:

- **Psoriasi.** Alteració inflamatòria crònica de la pell que produeix lesions escamoses engrossides i inflamades, amb una àmplia variabilitat clínica i evolutiva.
- **Dermatosi.** Inflamació de la pell associada a agents irritants, com sabons, metalls, etc. La reacció se sol assemblar a una cremada.
- **Acne.** Inflamació de les glàndules pilosebàcies. És un dels trastorns més freqüents de la pell i afecta gairebé el 85% de la població entre 12 i 25 anys.
- **Heloma.** Acumulació de la capa còrnia de la pell, generalment al peu.

#### 5.2 > Patologies del cabell i les ungles

Les patologies més freqüents al cabell són:

- **Alopècia.** Pèrdua de cabell per múltiples causes.
- **Hipertricosi.** Augment de la vellositat general o local.

Entres les patologies més comunes a les ungles destaquen les següents:

- **Onicòlisi.** Tendència a la ruptura de les ungles deguda a la seva fragilitat.
- **Onicogrifosis.** Engrossiment patològic de l'ungla, sobretot al primer dit del peu.
- **Onicomicosi.** Infecció per fongs a les ungles (Figura 4.16).
- **Onicocriptosi.** Penetració de l'ungla (generalment del peu) al solc unguial, produïda usualment per un defecte en el seu tall.



4.15. Melanoma.



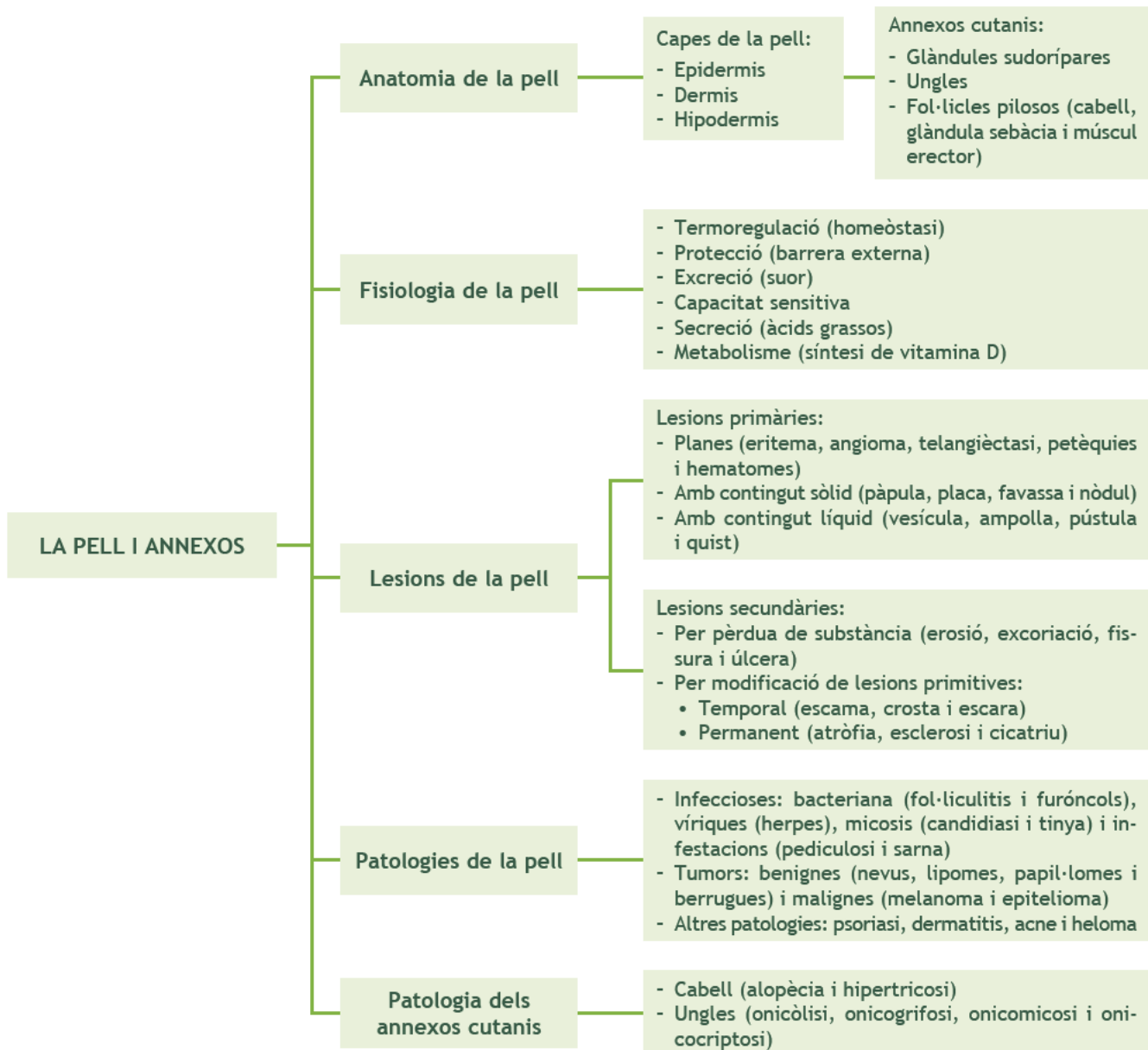
4.16. Malformació extrema per una onicomicosi generada pel fong *Trichophyton rubrum*.

### Activitats proposades

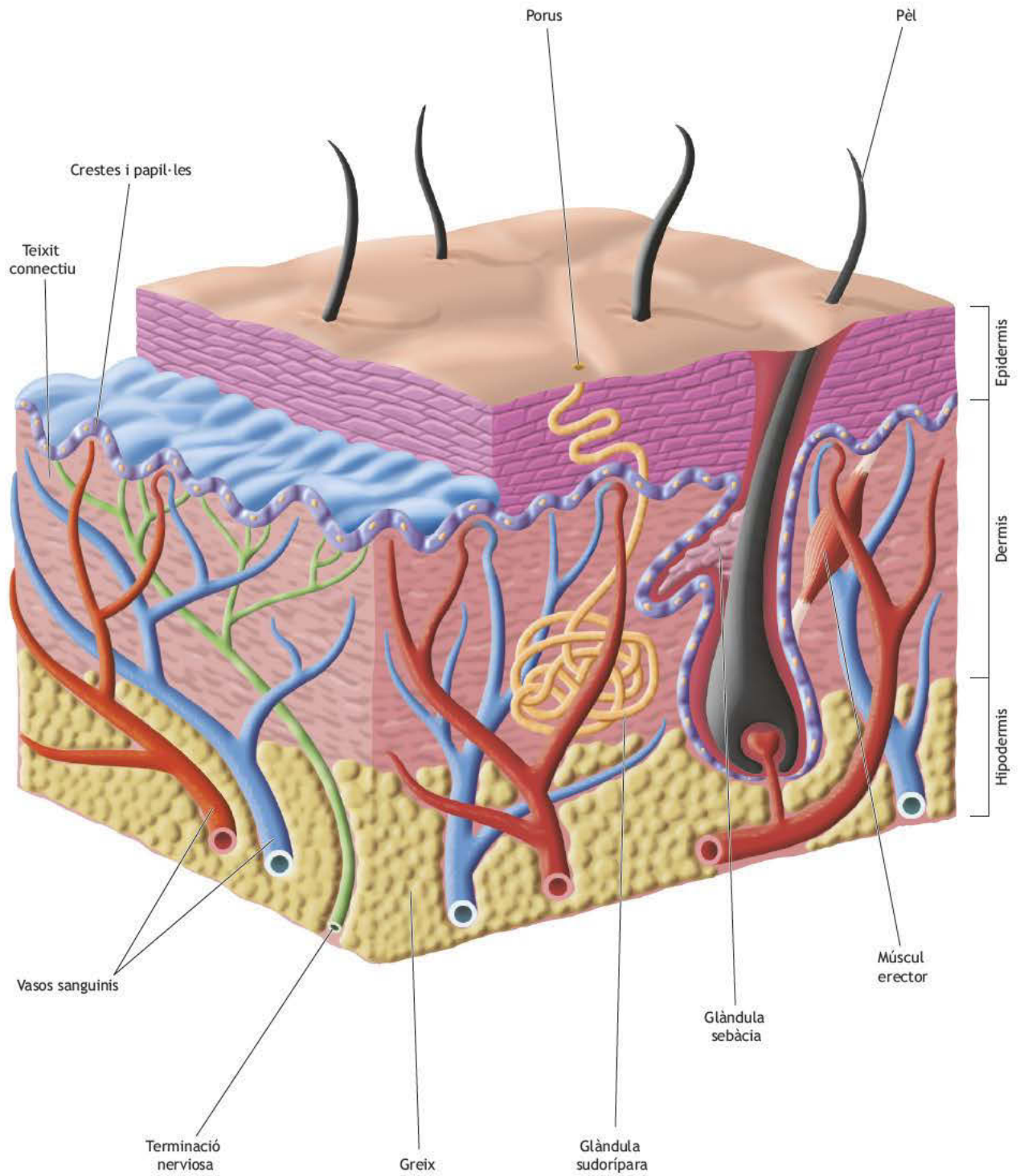
4•• Elabora un resum al teu quadern de pràctiques de les malalties infeccioses de la pell que has estudiat a la unitat.

5•• Amplia la informació sobre els tumors cutanis, consultant la pàgina web del Servei de Dermatologia de l'Hospital del Mar ([www.dermatologia.cat/cancercutani.html](http://www.dermatologia.cat/cancercutani.html)).

## Idees clau



Atles



## Activitats finals

- 1•• Realitza un dibuix que mostri un tall histològic de la pell i identifica-hi les capes i les cèl·lules que s'hi troben.
- 2•• Quina diferència hi ha entre els dermatoglifs i les arrugues?
- 3•• Describeix i explica les següents funcions de la pell:
  - Protectora.
  - Termoreguladora.
  - Metabòlica.
  - Sensitiva.
- 4•• Llegeix atentament les següents frases i decideix si són correctes o no. En cas de ser incorrectes, escriu de nou la frase correctament.
  - La pell gruixuda no té glàndules sudorípares.
  - Al palmell de les mans la pell és gruixuda i no hi ha glàndules sebàcies.
  - La pell fina es caracteritza per la presència de pèl i l'absència de glàndules sebàcies.
  - A la planta dels peus podem trobar pell d'escàs gruix i moltes glàndules sudorípares.
- 5•• Ordena al teu quadern les patologies del quadre de sota en els grups següents: lesions primàries planes, lesions primàries amb contingut sòlid, lesions planes amb contingut líquid, lesions secundàries per pèrdua de substància i lesions secundàries per modificació de lesions primitives.

- Eritema.	- Hematomes.	- Escara.	- Escama.
- Pústula.	- Atròfia.	- Crosta.	- Favassa.
- Ampolla.	- Esclerosi.	- Pàpula.	- Erosió.
- Telangièctasi.	- Placa.	- Fissura.	- Nòdul.
- Petèquies.	- Úlcera.	- Vesícula.	- Quist.

- 6•• Fes un resum de les patologies del cabell i les ungles estudiades a la unitat.
- 7•• Explica la diferència entre les glàndules sudorípares ecrines i apocrines.
- 8•• Què s'entén per infestació? Usa la pediculosi com a exemple, explicant-la.
- 9•• Analitza aquestes definicions, detecta els errors i torna-les a escriure correctament al teu quadern:
  - Alopecia: infecció per fongs a les ungles.
  - Melanoma: infecció produïda per fongs.
  - Tinya: tumor originat en els melanòcits.
  - Fol·liculitis: tumor originat en els melanòcits.
  - Onicomicosi: pèrdua del cabell per múltiples causes.
- 10•• Explica la diferència entre un tumor maligne i un de benigne. Posa exemples relacionats amb patologies tumorals de la pell.

# Augmenten els casos de melanoma per una “inadequada” exposició al sol

Els dermatòlegs de l'Hospital Universitari i Politècnic La Fe de València adverteixen d'un "clar" augment de casos diagnosticats de melanoma en els últims anys a conseqüència, principalment d'una major exposició inadequada al sol. La debilitació de la capa d'ozó permet, a més, l'entrada en l'atmosfera de més radiacions perjudicials que potencien els seus efectes negatius, segons ha informat en un comunicat al centre hospitalari.

Europapress.es

**E**ls casos de melanoma diagnosticats a La Fe han passat de 31 a 46 des de 2006 fins a 2010, fet que suposa un increment de 15 nous pacients en gairebé 5 anys. Així mateix, el número de casos per sexe s'ha igualat en aquest temps, passant d'una majoria masculina el 2006 (17 homes enfront de 14 dones) a la mateixa quantitat el 2010 (23 i 23 casos).

L'edat mitjana dels pacients també ha augmentat, especialment en el cas dels homes, on la patologia ha passat de detectar-se als 60 anys a fer-ho als 65. En les dones, l'edat es manté entorn als 53 anys.

Aquesta major incidència, que també s'observa a escala nacional, porta aparellat un increment de la mortalitat, encara que la mortalitat creix a un ritme molt menor gràcies als diagnòstics primerencs, que permeten una supervivència de fins al 90% en 5 anys.

## El perill de les cremades

La Unitat de Dermatologia de La Fe, dirigida pel doctor Conrad Pujol, ha incorporat recentment un



especialista en melanoma, el doctor Rafael Botella, que indica que “el perillós són les cremades solars, ja que les radiacions alteren l'ADN de les cèl·lules de forma acumulativa, provocant l'aparició de melanomes”. Aquesta capacitat de la pell per acumular les lesions provocades pel sol és el que porta els experts a assegurar que “la pell té memòria” i a insistir en la necessitat de protegir-se enfront dels seus efectes des de petits.

La fins ara falta d'alternatives en el tractament del melanoma està

començant a donar pas a la seva personalització gràcies a l'aparició de nous fàrmacs que actuen directament sobre les molècules que han provocat la lesió, ja que, depenent de la seva localització i la seva relació amb l'exposició solar, els melanomes generen alteracions moleculars diferents. Això implica que “la resposta als fàrmacs sigui diferent segons el tipus d'alteració, de forma que no es poden tractar tots els melanomes de la mateixa manera”, apunta Botella.

## Activitats

1•• Amplia els teus coneixements sobre el melanoma realitzant un treball. Per documentar-te, busca informació a Internet.