

Cosmetología y patologías de la piel

Autor: Martha Mancilla M.



Cosmetología y patologías de la piel / Martha Graciela Mancilla Mateús, /
Bogotá D.C., Fundación Universitaria del Área Andina. 2017

978-958-8953-67-0

Catalogación en la fuente Fundación Universitaria del Área Andina (Bogotá).

© 2017. FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA
© 2017, PROGRAMA TÉCNICO PROFESIONAL EN ESTÉTICA COSMETOLOGÍA
© 2017, MARTHA GRACIELA MANCILLA MATEÚS

Edición:

Fondo editorial Areandino
Fundación Universitaria del Área Andina
Calle 71 11-14, Bogotá D.C., Colombia
Tel.: (57-1) 7 42 19 64 ext. 1228
E-mail: publicaciones@areandina.edu.co
<http://www.areandina.edu.co>

Primera edición: octubre de 2017

Corrección de estilo, diagramación y edición: Dirección Nacional de Operaciones virtuales
Diseño y compilación electrónica: Dirección Nacional de Investigación

Hecho en Colombia
Made in Colombia

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra y su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin autorización escrita de la Fundación Universitaria del Área Andina y sus autores.

Cosmetología y patologías de la piel

Autor: Martha Mancilla M.





Índice

UNIDAD 1 La piel

Introducción	7
Metodología	8
Desarrollo temático	9

UNIDAD 1 Anexos de la piel

Introducción	18
Metodología	19
Desarrollo temático	20

UNIDAD 2 Hidratación y nutrición de la piel

Introducción	30
Metodología	31
Desarrollo temático	32

UNIDAD 2 Nutrición de la piel

Introducción	38
Metodología	39
Desarrollo temático	40



Índice

UNIDAD 3 Alteraciones en la piel

Introducción	57
Metodología	58
Desarrollo temático	59

UNIDAD 3 Lesiones primarias de la piel

Introducción	64
Metodología	65
Desarrollo temático	66

UNIDAD 4 Tejido conectivo

Introducción	76
Metodología	77
Desarrollo temático	78

UNIDAD 4 Alteraciones del tejido subdérmico

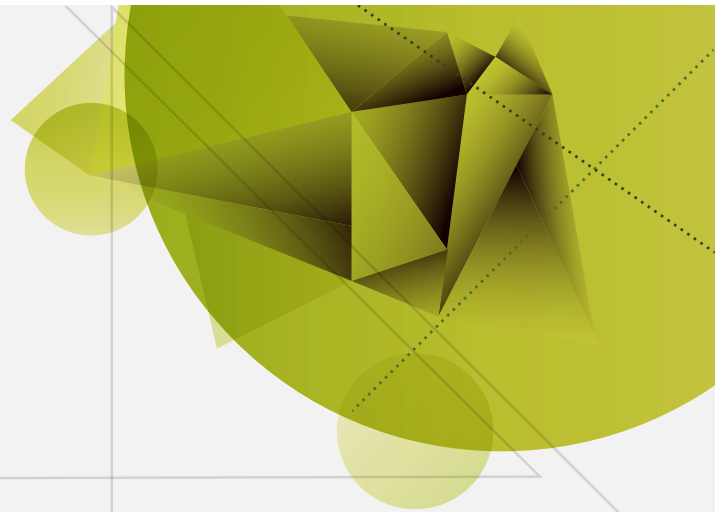
Introducción	85
Metodología	86
Desarrollo temático	87

Bibliografía	98
--------------	----



1
Unidad 1

La piel



Cosmetología y patologías
de la piel

Autor: Martha Mancilla M.

Introducción

El presente módulo debe permitir que las y los estudiantes adquieran los conocimientos fundamentales acerca de la piel y sus principales enfermedades, a qué agentes biológicos está expuesta, posteriormente establecer un plan de tratamiento. Así pues, esta primera unidad se desarrollará sobre los temas de la biología de la piel, y las exposiciones más comunes que pueden ser tratadas desde la cosmética y la cosmetología.

Además de conocer el contenido de la presente unidad, es necesario que los y las estudiantes lean los anexos y amplíen el margen de búsqueda de la información. Así mismo, hacer preguntas siempre que haya alguna duda, aprovechando las habilidades del tutor, evitando que cualquier inquietud que no se despeje, pueda ser en algún momento de su vida profesional, un elemento que le confunda o pueda evitarle solucionar algún problema.

La piel



Imagen 1. La piel

Fuente: <http://www.defensacentral.com/ustedpregunta/data/articulos/cuantos-seres-vivos-habitan-en-la-piel-humana/51b5d5866edad.jpg>

La piel, llamada también tegumento, es el órgano anatómico y funcional más extenso del cuerpo es una estructura fibrosa, elástica y compleja que recubre todo el cuerpo. Ocupa aproximadamente 2 m², y su espesor varía entre los 0,5 mm (en los párpados) a los 4 mm (en el talón). Su peso aproximado es de 5 Kg.

La piel está en permanente contacto con el exterior y actúa como barrera protectora contribuyendo a mantener íntegras las estructuras internas, unido a la fisiología y patología, del organismo y a su vez actúa como sistema de comunicación con el entorno exterior.

Embriología

La piel, tiene origen embriológico doble que se desarrolla a partir de dos tejidos diferentes:

1. De tipo epitelial, ectodermo, que da nacimiento a la capa superficial llamada epidermis.
2. De tipo conjuntivo, mesodermo, del que se forma la dermis, e hipodermis.

Estructura de la piel

La piel está formada por tres capas distintas superpuestas, unidas entre sí. De la más superficial a la más profunda son:

- Epidermis.
- Dermis.
- Hipodermis.

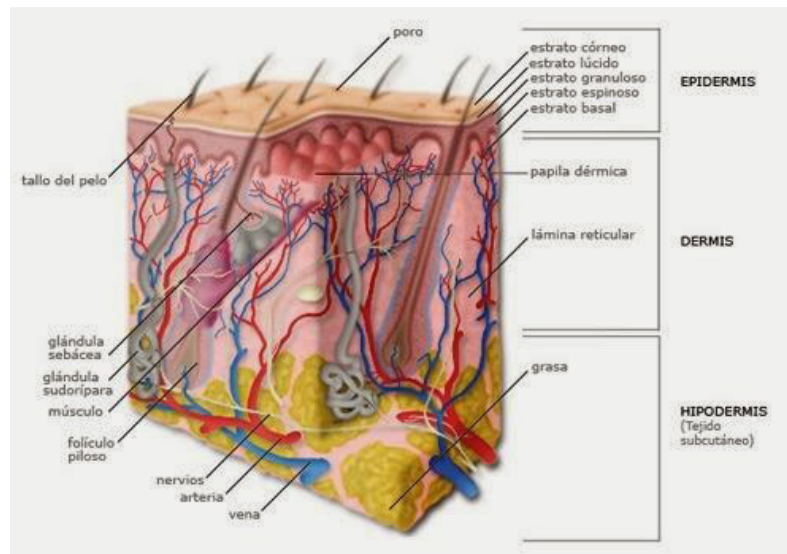


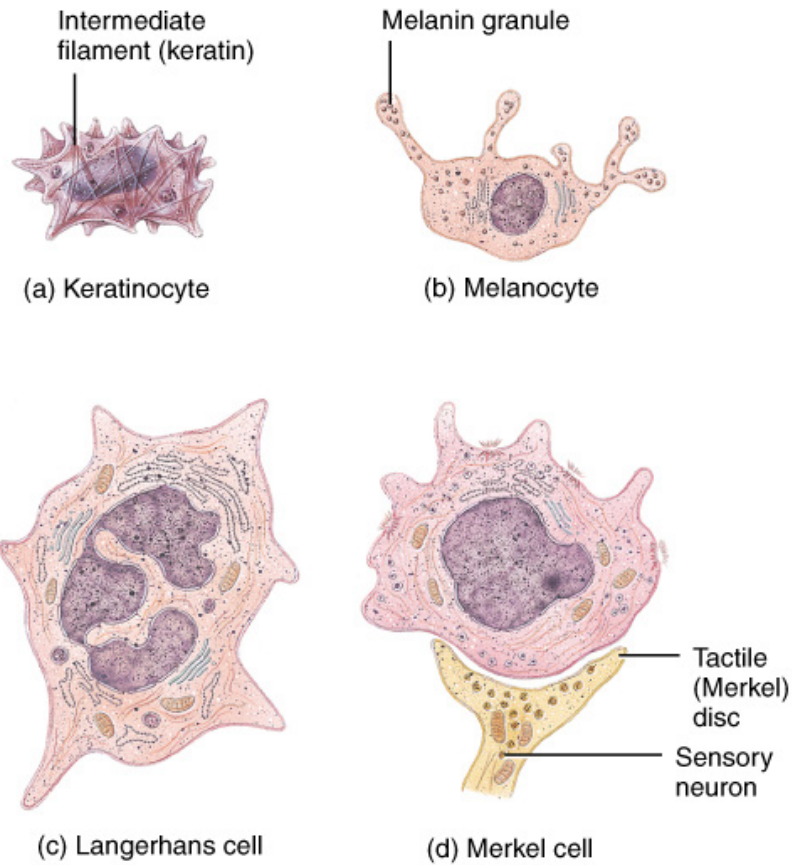
Imagen 2. Estructura de la piel

Fuente: http://pequelilac.blogspot.com/2013_09_01_archive.html

Epidermis

Es la capa más externa de la piel, carente de vascularización, formada por tejido epitelial plano estratificado queratinizado, en el cual encontramos 4 tipos de células características:

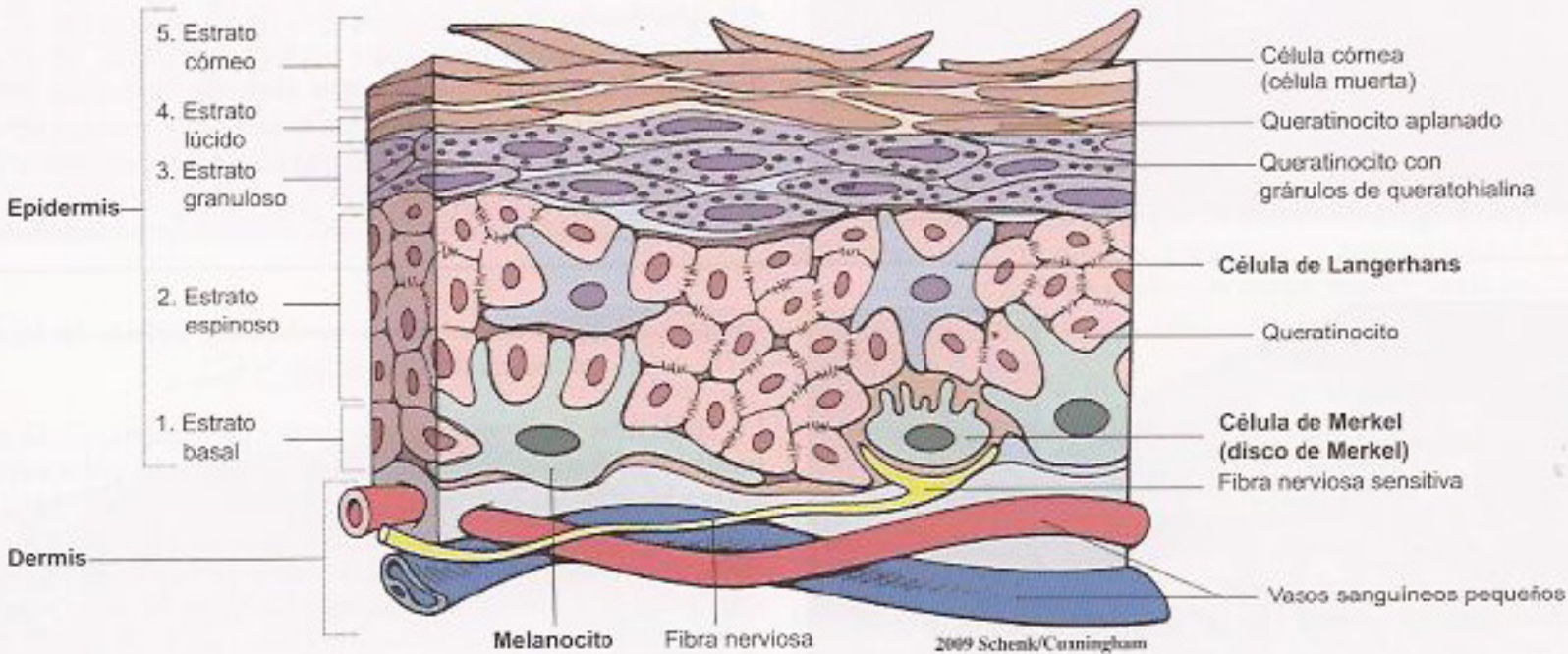
1. Queratinocitos.
2. Melanocitos.
3. Células de langerhans.
4. Células de merkel.



Adapted from Ira Telford and Charles Bridgman, Introduction to Functional Histology, Second Edition, p. 84, p. 261, p. 262 (New York: HarperCollins, 1995). ©1995 HarperCollins College Publishers. By permission of Addison Wesley Longman. © John Wiley & Sons, Inc.

Imagen 3. Epidermis

Fuente: http://dc407.4shared.com/img/tjf-PH0v/preview_html_28e1347b.jpg



Capas de la epidermis.

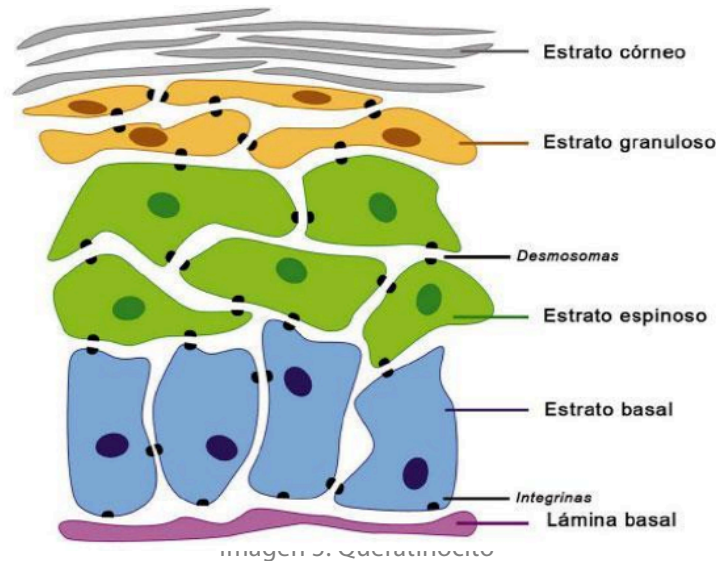
Imagen 4. Capas de la epidermis

Fuente: <http://anatomiapractica.files.wordpress.com/2014/03/epidermis.png?w=300&h=137>

Queratinocito

La misión de los queratinocitos es la producción de queratina, la cual es una proteína de la epidermis, cuyo grosor no es constante encontramos diferentes modificaciones estructurales en los queratinocitos, a veces no se observan todos, o porque resultan imprecisos o porque no se han formado.

Está constituida por diversos estratos de células epiteliales, estratos que en el orden del más profundo al más superficial son:



Fuente: http://www.scielo.cl/fbpe/img/ijmorphol/v30n4/art25_f7.jpg

a. Estrato basal o germinativo:

- Conformado por una capa de células cilíndricas con núcleo, queratinocitos; que van ascendiendo hacia la superficie de la piel y se desprenderán cada 28 días aproximadamente.
- Existe otro tipo de células llamadas melanocitos, y son las células encargadas de producir la proteína llamada melanina que da el color a nuestra piel oscureciéndola.

b. Estrato espinoso o malpighi:

- Se llama espinoso por la apariencia de sus células poliédricas que se han ido desprendiendo de la basal y tienen forma de estrella o son amorfas, se distingue el núcleo y sus organelos impregnados de melanina.

c. Estrato granuloso:

- Cuando las células poliédricas del estrato adoptan una forma más plana y su núcleo se va atrofiando, hablamos ya del estrato granuloso, que debe su nombre a la aparición de gránulos de queratina inmadura llamados queratohialina.
- Estas células pierden lípidos, humectación y constituyen un material fibroso llamado queratohialina que se encarga de proteger la epidermis de la pérdida de agua interna de las células que se van aplanando.
- Junto a la queratohialina, una precursora de la queratina, los gránulos contienen la llamada filagrina, la sustancia cementante del armazón celular.

d. Estrato lúcido:

- Formado por células queratinizadas aplanadas y sin núcleo de color transparente y homogéneas, de ahí el nombre de lucido.
- Este estrato se observa únicamente en las palmas de las manos y plantas de los pies, donde presentan un gran grosor.

e. Estrato córneo:

- Está formado por estructuras aplanadas que no tienen núcleo, están queratinizadas y compactas llamadas corneocitos, dentro de estas encontramos una proteína llamada queratina, que le da a la epidermis resistencia, lípidos y diversas sustancias del metabolismo celular.
- Los corneocitos están fijados por el cemento intercelular compuesto por ceramidas, ácido oleico y ácido linoleico para evitar la descamación de la piel. El conjunto constituye una barrera flexible y resistente que sufre una renovación continua, y cuando hay una eliminación excesiva, el proceso se hace visible y decimos que hay descamación.

Melanocitos

Son células ramificadas que se localizan en el estrato basal de la epidermis y entre las células germinativas de la matriz del pelo.

Se derivan de las células llamadas melano-blastos que a lo largo del desarrollo embrionario emigran hacia la piel durante la embriogénesis.

Células de Langerhans

Son células inmunológicas de la epidermis pero también están presentes en todas las mucosas (bucal, nasal, vaginal, etc.), con prolongaciones dendríticas que se derivan de la médula ósea, y tienen la función de captar, procesar y presentar los antígenos en algunos procesos cutáneos y en infecciones de la piel.

Células de Merkel

Son células que se localizan en la capa basal de la epidermis, anexas y mucosas epiteliales, se unen a los queratinocitos por medio de los desmosomas, tienen función sensorial y actúan como receptor táctil.

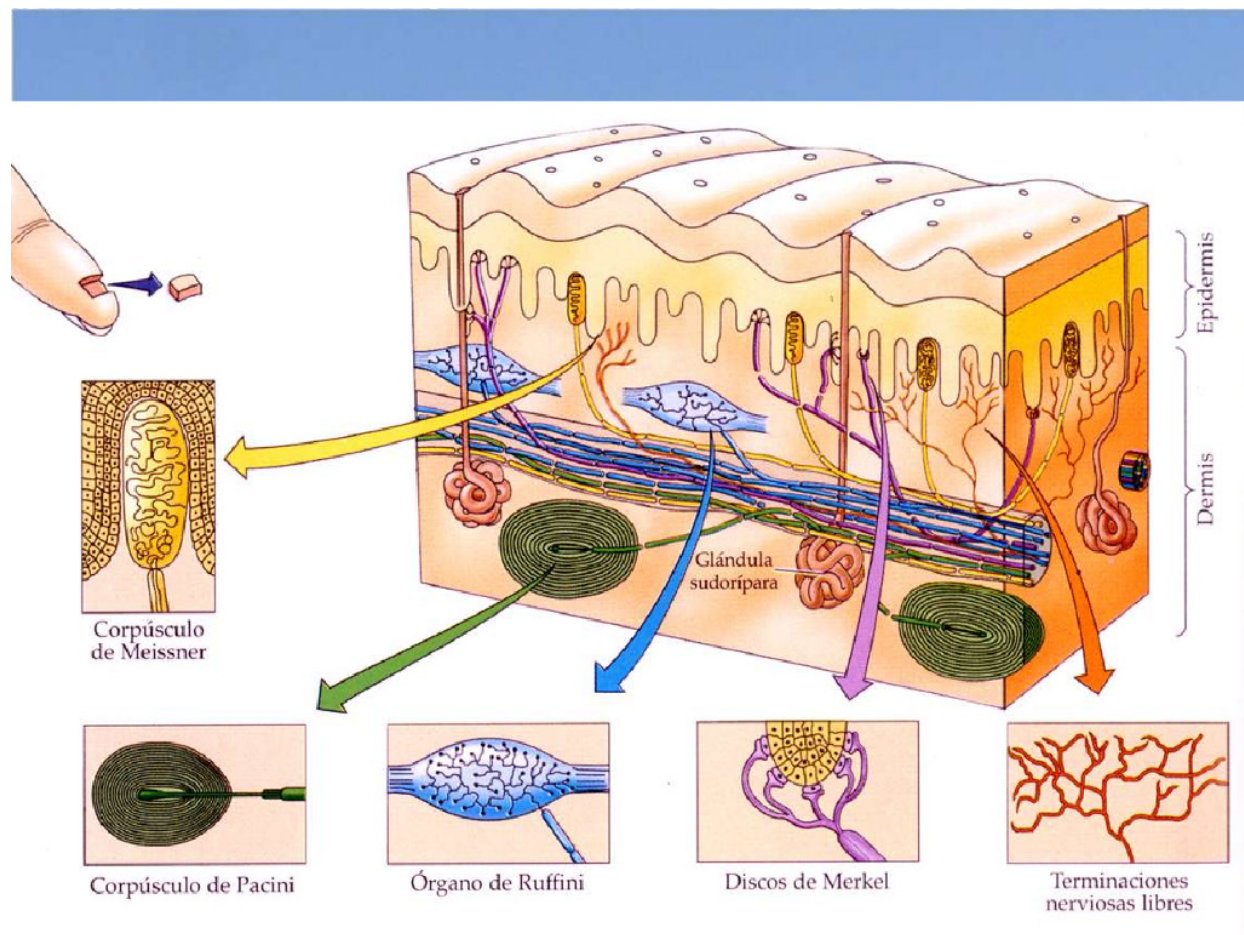


Imagen 6. Dermis

Fuente: http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTEqUYkyAqSi6_gATIJKeoVI079IGVc0fWGSfv0WDtklRByZC3EZit_INQ

También denominada corion, está constituida por tejido conjuntivo laxo de unión formado por células y fibras incluidas en una sustancia fundamental amorfa, con gran contenido de proteínas y mucopolisacáridos, en la que se dan los intercambios de nutrientes entre las células y la sangre.

La dermis está formada por dos subcapas que son:

Dermis papilar

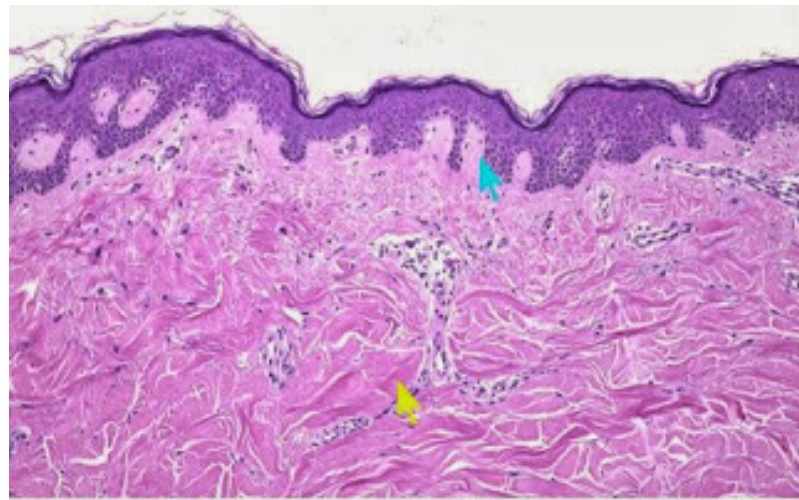
Es la zona más superficial y sobre ella se asienta la epidermis, posee gran cantidad de capilares sanguíneos y linfáticos. Una papila dérmica es una saliente de la dermis en forma de cono que posee capilares sanguíneos para nutrir las células de la epidermis.

En la dermis papilar se localizan los corpúsculos de Meissner que detectan el tacto y la presión además de terminaciones nerviosas libres.

Dermis reticular

Compuesta por fibras reticulares que le dan sostén a la piel, encontramos los corpúsculos sensitivos de Ruffini y detectan el estiramiento de la piel, y los corpúsculos de Krause.

En la dermis reticular que es la zona más amplia y profunda que continúa con la hipodermis encontramos los corpúsculos de pacini que detectan presión profunda y vibración dinámica.



▲ Dermis papilar
▲ Dermis reticular

Imagen 7. Dermis papilar y reticular

Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/-5LcB3oNruAM/UkFtrMIHikI/AAAAAAAAA4/CP44xHQNV4A/s320/paia.jpg>

En la dermis se localiza una célula muy importante llamada fibroblasto, que produce las bases proteicas de colágeno, elastina y reticulina, para que en el medio extracelular gracias a algunos componentes de la sustancia fundamental se conviertan en verdaderas fibroproteínas.

Los fibroblastos también producen moléculas de agua y de ácido hialurónico, este último es una sustancia higroscópica es decir que atrae moléculas de agua.

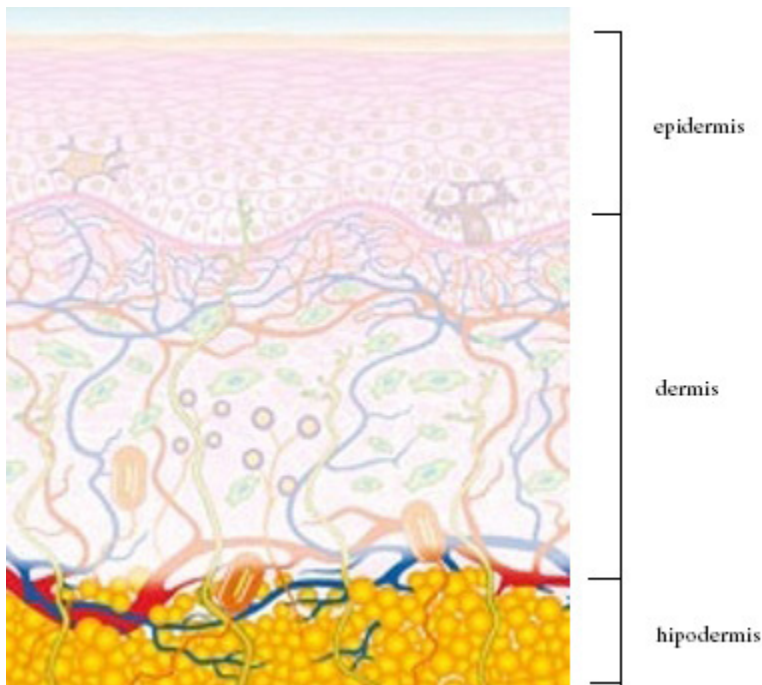


Imagen 8. Hipodermis o tejido celular subcutáneo

Fuente: <http://3.bp.blogspot.com/-LOW3YI9WyNQ/UbhoEiSYc4I/AAAAAAAAAEc/a4EQtABgC40/s1600/Sin+t%C3%ADtulo.jpg>

Es una capa de tejido conjuntivo adiposo que se encuentra bajo la piel formando una especie de almohadilla entre esta y los músculos.

Esta organizada en lobulillos de la siguiente manera:

Los adipocitos que son las células más importantes de la hipodermis y están dispuestos en forma de racimos recubiertos por una membrana denominada trabécula e irrigados por dos capilares venosos y dos capilares arteriales.

Los adipocitos en su interior contienen lípidos que se transforman en calor o energía.

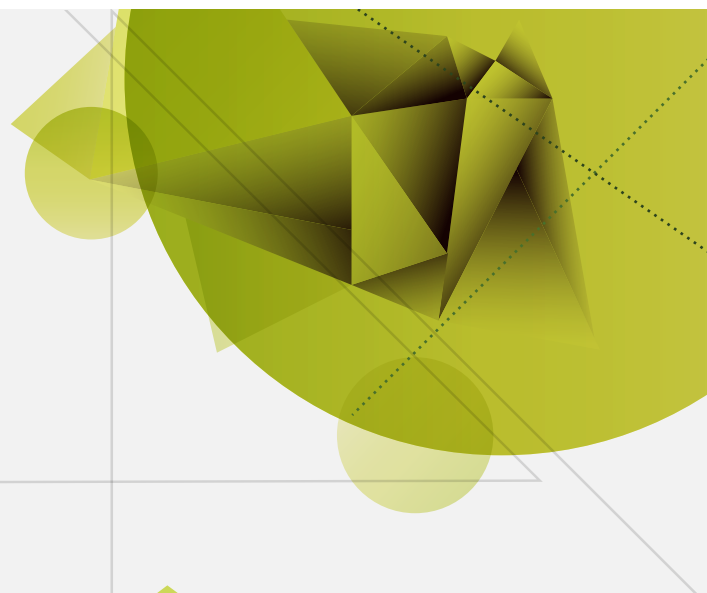
La hipodermis además de ser un depósito de energía para el organismo, tiene la función de:

- Termorregulación.
- Proteger a los órganos internos de traumatismos.
- Mantener la turgencia de la piel.



1
Unidad 1

Anexos de la piel



Cosmetología y patologías
de la piel

Autor: Martha Mancilla M.

Introducción

El presente módulo debe permitir que las y los estudiantes adquieran los conocimientos fundamentales acerca de la piel y sus principales enfermedades, a qué agentes biológicos está expuesta, posteriormente establecer un plan de tratamiento. Así pues, esta primera unidad se desarrollará sobre los temas de la biología de la piel, y las exposiciones más comunes que pueden ser tratadas desde la cosmética y la cosmetología.

Además de conocer el contenido de la presente unidad, es necesario que los y las estudiantes lean los anexos y amplíen el margen de búsqueda de la información. Así mismo, hacer preguntas siempre que haya alguna duda, aprovechando las habilidades del tutor, evitando que cualquier inquietud que no se despeje, pueda ser en algún momento de su vida profesional, un elemento que le confunda o pueda evitarle solucionar algún problema.

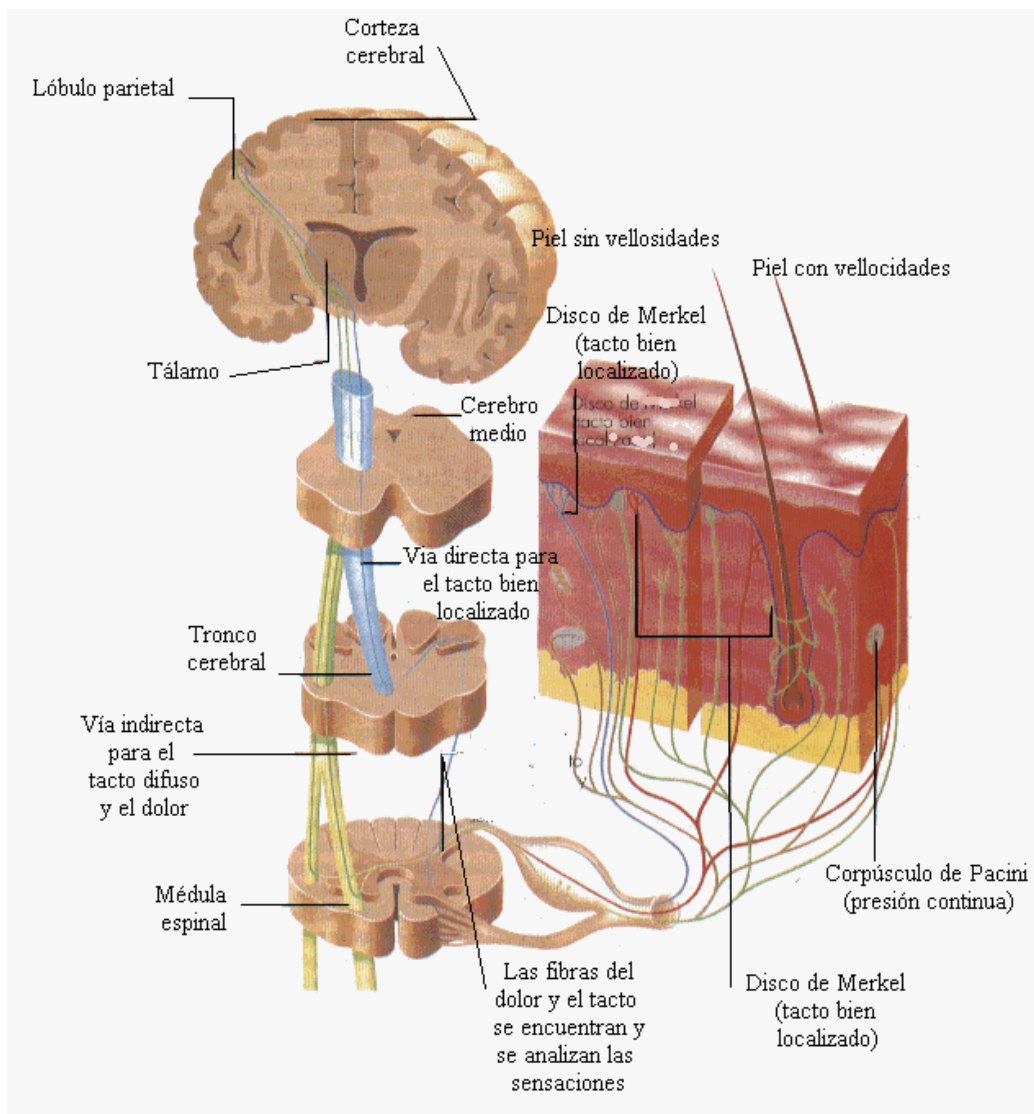


Imagen 1. Inervación de la piel

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos10/orse/Image3476.gif>

En la piel a nivel de la dermis se observa una red de nervios y terminaciones nerviosas muy importantes que reflejan la sensibilidad cutánea y su papel de comunicación con el medio.

Estas terminaciones pueden ser de dos tipos:

- a. Receptoras.
- b. Efectoras.

a. Receptoras

Captan la información del medio externo y la envían al cerebro. Las terminaciones receptoras pueden estar libres o en formas corpusculares táctiles según la sensación que capten.

- El dolor: es apreciado por las terminaciones nerviosas libres que llegan a la epidermis.
- Las sensaciones táctiles: son recibidas por los corpúsculos de Pacini (receptores de presión), los corpúsculos de Meissner y las terminaciones nerviosas que llegan al folículo piloso.
- El frío: se detecta gracias a los corpúsculos de Krause.
- El calor: se capta gracias a los corpúsculos de Ruffini.

b. b. Efectores

Pertencen al sistema nervioso autónomo, por intermedio de ellos llega información a las diferentes estructuras de la piel (glándulas, músculo erector, etc.) para que desarrollen sus funciones adecuadamente.

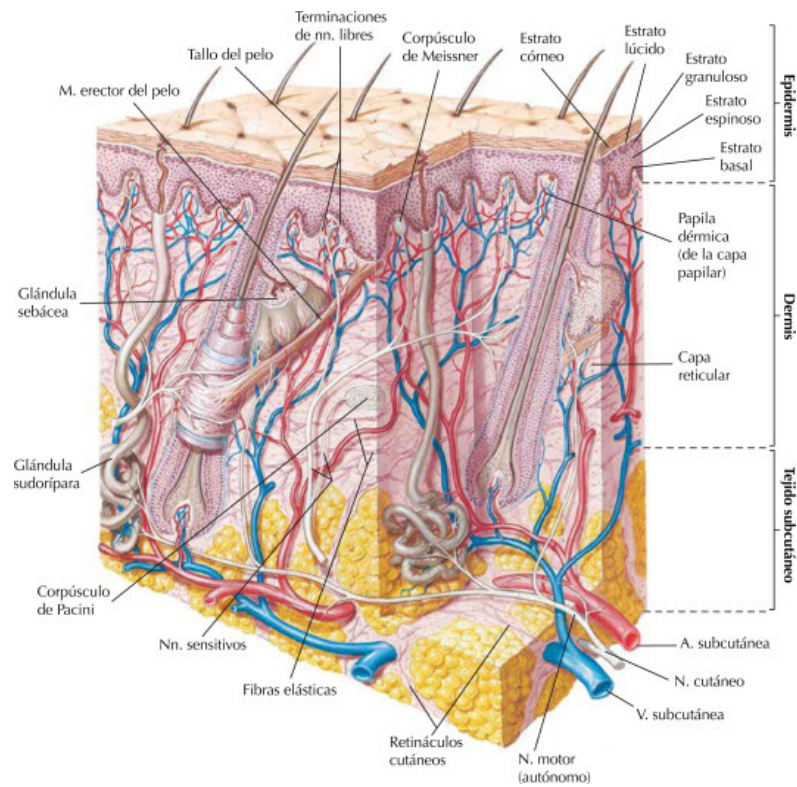


Imagen 2. Vascularización de la piel

Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/-MOVXwuzSSrM/TwtgICo78NI/AAAAAAAAAFw/DI-yB5nxlzE/s640/%255BMachado%255D-7444-%255Betiquetas%255D.jpg>

En la dermis y las capas inferiores de la piel encontramos mallas de venas y arterias comunicantes que transportan oxígeno y nutrientes a la piel, esta se nutre exclusivamente por los alimentos que le suministra la sangre.

Los vasos de la dermis se van ramificando para formar una red de capilares bajo la epidermis que lleva la sangre que va a nutrir a las células de esta capa.

- Toda esta red de capilares se transparenta en la superficie de la piel dándole un color rosado.
- Además de vasos sanguíneos en la dermis hay vasos linfáticos que van a retirar las sustancias de desecho y los excedentes de líquido que no se llevaron las venas del aparato circulatorio.

Anexos epidérmicos

Algunas células basales de la epidermis se multiplican (tercer mes de vida fetal) que en lugar de transformarse en células de los estratos epidérmicos, toman la dirección contraria, introduciéndose en la dermis dando lugar a los apéndices epidérmicos, a partir de la epidermis se van a producir las siguientes estructuras:

1. Producciones córneas.
2. Producciones glandulares.

Producciones córneas

Si las células al diferenciarse se transforman en células muertas totalmente queratinizadas; son producciones córneas las uñas y el pelo.

Las uñas:

- Son placas epidérmicas córneas, convexas, translúcidas, flexibles, situadas en las falanges de los dedos de manos y pies, su principal función es la de proteger los dedos y ayudar en la manipulación de objetos.
- Las uñas tienen dos partes una visible que conforma el cuerpo de la uña y la otra bajo la piel que es la raíz de la misma, en esta última se encuentra la matriz ungueal que es muy vascularizada donde las células se queratinizan y se multiplican haciendo crecer la uña.

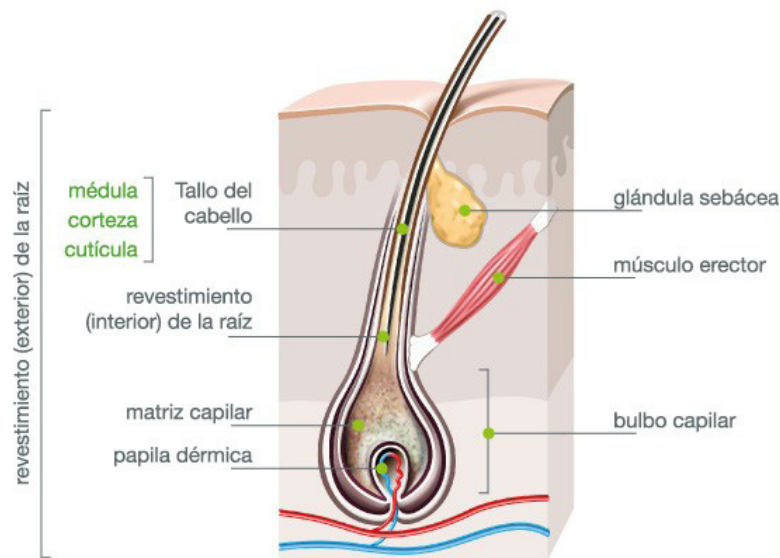


Imagen 3. El pelo

Fuente: http://www.pantogar.com/media/public/bilder_1/es_1/all_about_hair_1/structure_es_Contentbreite.jpg

Es un apéndice córneo de la epidermis en forma de filamento flexible, está en todo el cuerpo exceptuando las zonas palmoplantares y semimucosas.

Tiene dos partes principales:

- La raíz que está dentro de la piel, la cual es formada por células vivas que constituyen el bulbo piloso que se asienta sobre una papila dérmica. También están los melanocitos que sintetizan los pigmentos que dan color al pelo.
- El tallo formado por células muertas queratinizadas, es la parte visible del pelo y se compone de la médula, la corteza y la cutícula.

Tipos de pelo:

Las características terminales del pelo y la forma varían según la raza y son de tres tipos:

- Lacio: en razas mongólicas, chinos e indios.
- Ondulado: diversos grupos étnicos.
- Crespo: en razas negras.

El pelo tiene tres etapas en su ciclo vital las cuales son:

Fase anágena: es el periodo de crecimiento activo va de 2 a 6 años.

Fase catágena: es el periodo de transición va de 2 a 3 semanas.

Fase telógena: es la etapa en la cual el pelo se elimina y dura de 2 a 3 meses.

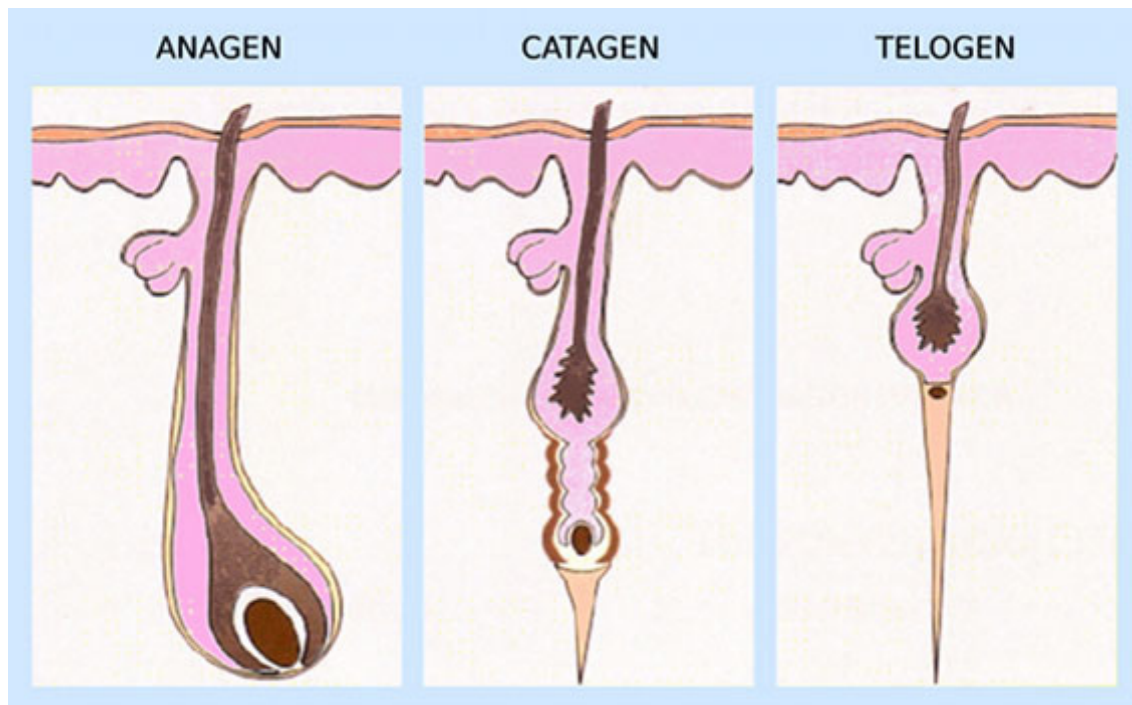


Imagen 4. Fases de crecimiento del pelo

Fuente: http://www.iml.es/images/stories/notas_de_interes/anagena-catagena-telogen.jpg

Anomalías del pelo

Hipertriosis

Es el crecimiento excesivo de pelo con características normales, el cual puede ser generalizado o localizado.

Hirsutismo

Es la manifestación del pelo en la mujer con características y distribución masculina, su causa se asocia a factores genéticos y hormonales los cuales se exteriorizan en la pubertad.

1. Producciones glandulares

Si las células se modifican transformándose en células secretoras dando lugar a tres tipos de glándulas:

- a. Las glándulas sebáceas.
- b. Las glándulas sudoríparas.
- c. Las glándulas mamarias.

Se encuentran en toda la superficie del cuerpo exceptuando palmas plantas y dorso del pie, en los labios y en las zonas semimucosas aparecen directamente en la superficie de la piel.

a. Glándulas sebáceas

- Tienen como función principal fabricar el sebo que mantiene y protege la piel, producen esta sustancia grasa que contiene desechos celulares secretados por las células muertas de la glándula.
- El sebo que se forma va al folículo y sale por el orificio pilosebáceo hasta lubricar la superficie de la piel y el pelo.
- Este sebo está compuesto por gran cantidad de colesterol, ácidos grasos y triglicéridos.
- La secreción de sebo es continua pero es estimulada por diversos factores como:
 - La alimentación rica en grasas.
 - Los climas cálidos y húmedos.
 - Los estados de ansiedad.
 - Los productos de limpieza excesivamente desengrasantes.
 - Las radiaciones ultravioletas.
 - E incluso por la secreción de hormonas sexuales masculinas.

b. Glándulas sudoríparas

Son las encargadas de excretar sudor y son de dos tipos con distinto origen y función.

1. Ecrinas.
2. Apocrinas.

1. Glándulas sudoríparas ecrinas

- Su función principal es excretar desechos fuera del organismo y eliminar agua mediante la transpiración, adicionalmente ayuda a la termorregulación y contribuyen a eliminar gérmenes.
- Se distribuyen por todo el cuerpo pero hay una mayor cantidad de ellas en las zonas palmoplantares, su glomérulo está en la dermis y el conducto excretor desemboca en la superficie cutánea formando los poros sudoríparas.

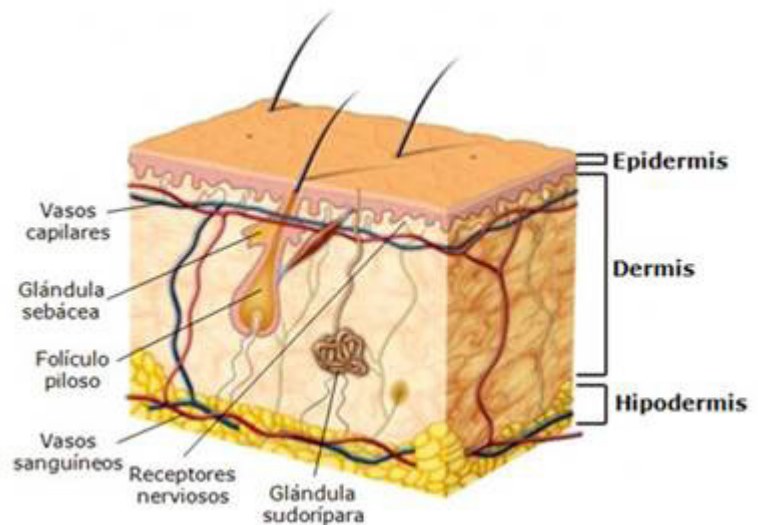


Imagen 5. Glándulas sudoríparas ecrinas
Fuente: <http://glandulassudoriparas.com/>

2. Glándulas sudoríparas apocrinas

- Están ubicadas principalmente en las axilas, región perianal, areola mamaria y algunas en la región periumbilical y cuero cabelludo.
- El sudor apocrino es un líquido viscoso, translucido, sin acidez y con débil olor, en general tiene los mismos compuestos del ecrino pero en menor cantidad. Su glomérulo se localiza también en la dermis y su conducto excretor desemboca en el tercio superior del folículo pilosebáceo.

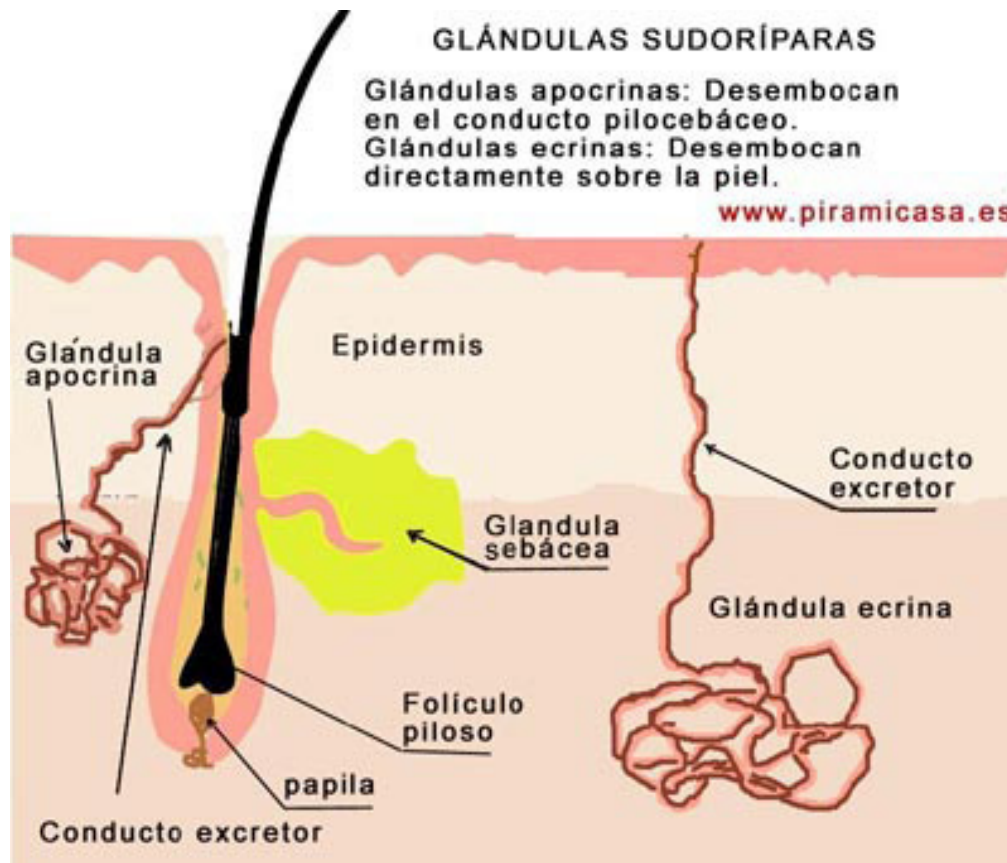


Imagen 6. Glándulas sudoríparas apocrinas

Fuente: <http://www.piramicasa.es/VENTAJAS/glandulas.jpg>

c. Glándula mamaria

Se originan en dos bandas engrosadas de ectodermo los rebordes mamarios primitivos.

Se extienden desde las axilas hasta las regiones inguinales.

De cada yema mamaria se originan yemas secundarias, que se convierten en conductos lactíferos.

En el periodo fetal tardío se forma la cúpula mamaria superficial, por la depresión o hundimiento de la epidermis de la glándula mamaria.

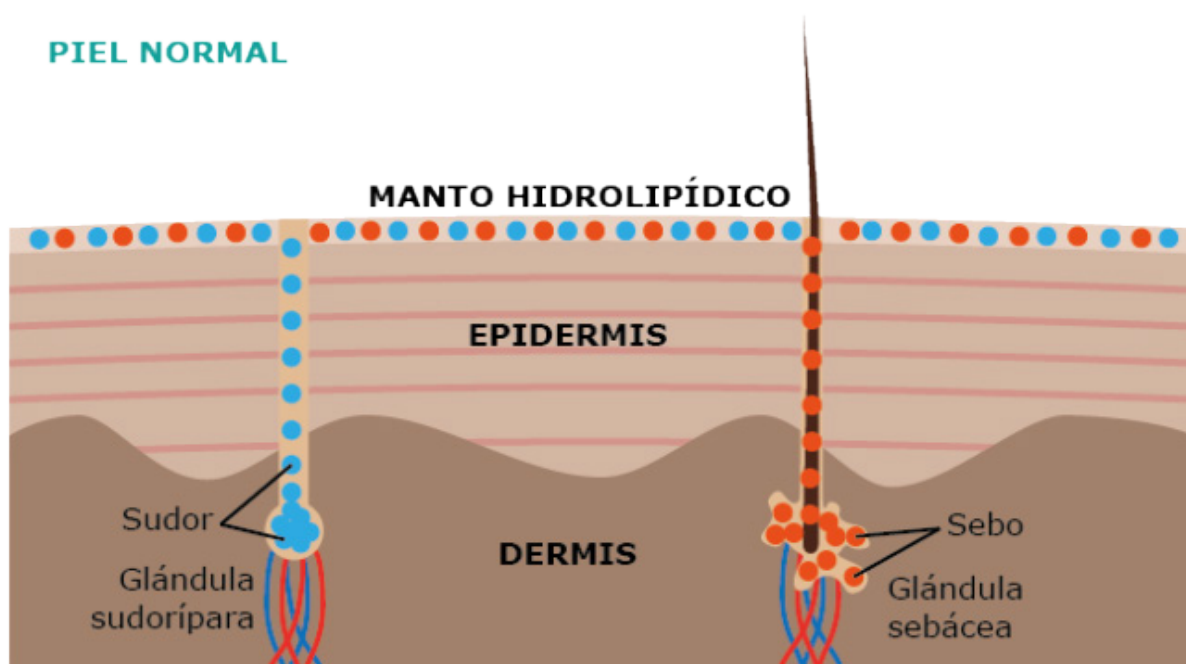


Imagen 7. Manto hidrolipídico

Fuente: <http://tocadormagico.files.wordpress.com/2013/04/piel-normal.png?w=640&h=356>

Es una emulsión de consistencia cremosa que fabrica nuestro organismo para dar una impresión natural de hidratación.

- La emulsión epicutánea es una mezcla de sebo y sudor junto con las células cornoas descamadas y el agua que difunde a través de la epidermis.
- El manto hidrolipídico constituye un complejo sistema que regula el grado de hidratación, flexibilidad, suavidad y la impermeabilidad del estrato córneo para que este desarrolle su función protectora, y además, para que sus componentes ácidos eviten la proliferación de microorganismos patógenos, especialmente hongos y bacterias sobre la piel.

Esta emulsión epicutánea realiza sus funciones mediante tres mecanismos:

- El factor natural de hidratación: donde se mezclan sustancias hidrosolubles que se encuentran en la fase acuosa, es capaz de captar y retener agua regulando el grado de hidratación de la capa córnea.
- Los lípidos que forman parte de esta emulsión crean una película que evita la pérdida excesiva de agua haciendo que la capa córnea no se reseque.
- El manto tiene características ácidas gracias al ácido láctico del sudor y a los ácidos grasos del sebo, esto genera una protección adicional a la piel.

PH cutáneo

Significa potencia de hidrógeno de una solución y determina el estado de acidez, de alcalinidad o neutralidad de la piel.

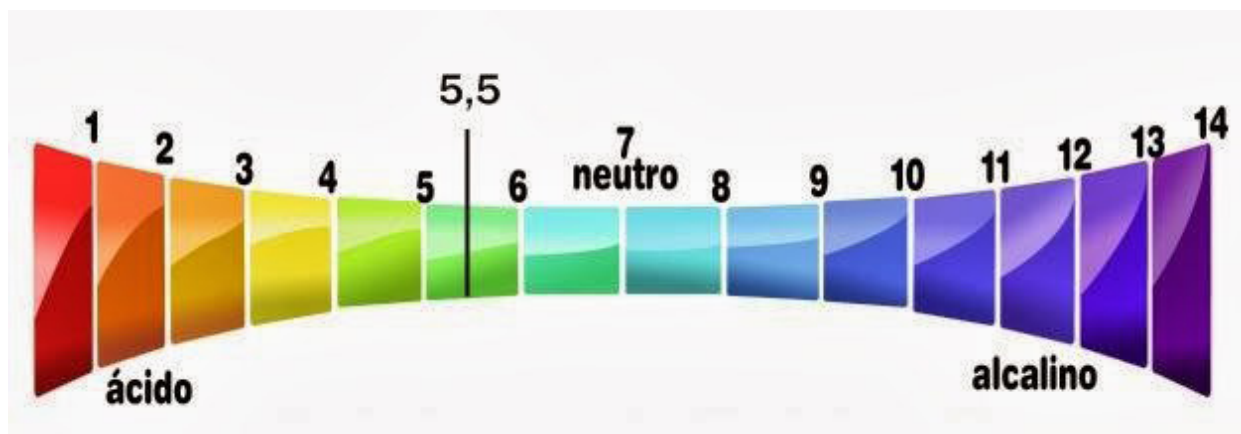


Imagen 8. PH cutáneo

Fuente: <http://3.bp.blogspot.com/-rtgku1ZxvDE/UkFt-QYrfKI/AAAAAAAAABI/TQAsic1mAbc/s1600/ykyk.jpg>

- El PH cutáneo debe estar entre 4.2 y 6.9.

El PH ayuda a mantener la composición química de la piel, esta debe ser ligeramente ácida para evitar que los microorganismos la ataquen, esta acidez defiende el organismo de infecciones cutáneas además junto con la queratina ayuda a mantener sus propiedades de impermeabilidad y resistencia.

La piel es ácida por dos motivos:

- Debido a la grasa del folículo pilosebáceo que es excretada al exterior se produce una reacción química con el oxígeno produciéndose el ácido orgánico graso, si a esto se le suma el calor corporal y las enzimas existentes en la epidermis se logra ionizar este ácido alcanzando la acidez.
- La piel también es ácida por los ácidos que contiene el sudor (urocánico y láctico) los

- cuales por las mismas razones anteriores se ionizan y dan cierto grado de acidez a la piel.

Funciones de la piel

1. Función de protección

- Radica principalmente en la capa cornea que por su estructura forma una coraza densa y resistente que es prácticamente infranqueable.
- La piel al estar en contacto con el exterior supone una barrera frente a cualquier agresión externa de acuerdo a su tipo:

a. Mecánica o física:

La piel es elástica flexible y resistente, puede amortiguar golpes, resistir roces y tracciones, estiramientos o traumatismos.

b. Química:

Los rayos ultravioleta estimulan la actividad de los melanocitos, estos secretan melanina impidiendo el paso de los rayos a la dermis, a la vez son estimuladas las células basales y se dividen activamente aumentando el espesor de la capa córnea protegiendo la piel no solamente de la radiación solar sino de la polución.

c. Microbiológica

La epidermis es una barrera muy difícil de atravesar por los microorganismos, además la acidez de la superficie cutánea ayuda a impedir el desarrollo de infecciones.

d. Penetración de sustancias

La piel dificulta el paso de sustancias al interior del organismo, es capaz de neutralizar ácidos y álcalis diluidos, además impide que se absorban muchos compuestos tóxicos e irritantes.

e. De la desecación

La capa córnea evita nuestra deshidratación y el agua difunde lentamente a través de la epidermis mediante la perspiración insensible.

2. Función sensorial

La piel nos comunica con el medio externo, esta función la realiza mediante las terminaciones receptoras que posee, gracias a ello tenemos sensaciones de calor, frío, suavidad, dolor, etc.

3. Función termorregulador

El hombre necesita mantener su cuerpo a una temperatura constante de 37°C, cuando hace frío los vasos sanguíneos dérmicos se contraen evitando la pérdida de calor y cuando hace calor se dilatan aumentando la sudoración manteniendo siempre la temperatura ideal.

4. Función depurativa

Por la piel y gracias a las secreciones sudoral y sebácea excretamos gran cantidad de desechos metabólicos y toxinas.

5. Función respiratoria

La epidermis es capaz de absorber oxígeno del exterior en pequeñas cantidades, aproximadamente el 1% del total manejado en la respiración pulmonar, además expulsa parte del gas carbónico resultante de su metabolismo.

2

Unidad 2

Hidratación y nutri-
ción de la piel



Cosmetología y patologías
de la piel

Introducción

El presente módulo debe permitir que las y los estudiantes adquieran los conocimientos fundamentales acerca de la piel y sus principales enfermedades, a qué agentes biológicos está expuesta, posteriormente establecer un plan de tratamiento. Así pues, esta segunda unidad se desarrollará sobre los temas de la hidratación de la piel y la nutrición de la misma.

Además de conocer el contenido de la presente unidad, es necesario que los y las estudiantes lean los anexos y amplíen el margen de búsqueda de la información. Así mismo, hacer preguntas siempre que haya alguna duda, aprovechando las habilidades del tutor, evitando que cualquier inquietud que no se despeje, pueda ser en algún momento de su vida profesional, un elemento que le confunda o pueda evitarle solucionar algún problema.

Hidratación y nutrición de la piel



Imagen 1. Hidratación y nutrición de la piel
Fuente: <http://mascarillasparalacara.files.wordpress.com/2010/11/imagen3.jpg>

La calidad de la piel depende del estado que presente su capa córnea y del contenido de agua que se encuentre en la epidermis, para mantener la integridad de la función de barrera y la flexibilidad que presente.

La epidermis está constituida por las capas que de adentro hacia fuera son, basal, espinosa, granulosa, lucida y córnea, siendo esta última la que queda en contacto con el exterior y en permanente descamación, su función principal es proteger la piel de la deshidratación. Estas células queratinizadas se encuentran adheridas entre sí por lípidos epidérmicos, que se encuentran en las capas basales bajo la forma de fosfolípidos se producen en la capa granulosa.

Causas de deshidratación:

1. Factores externos
 - Ambientales y climáticos como: los rayos ultravioleta, la temperatura, la humedad, el viento y los gases.
 - Compuestos químicos como: los jabones, el agua corriente, uso de cosméticos equivocados, etc.
2. Factores internos
 - Herencia genética.
 - Involución cutánea (edad avanzada).
 - Uso de algunos medicamentos como diuréticos, corticoides, laxantes, etc.
 - Algunas patologías como diabetes, avitaminosis, insuficiencia renal, hipotiroidismo, problemas hormonales, psoriasis, etc.

La piel es el órgano que presenta mayor variedad estructural y funcional, por tal razón la homeostasis¹ del estrato córneo de la piel depende de varios factores:

1. Barrera lipídica:

Los lípidos, proteínas y otras sustancias del estrato córneo integran la función barrera de la piel, la cual impide la pérdida exagerada de agua cutánea. La composición lipídica del estrato córneo está compuesta por:

- Ceramidas ----- 45,2 %
- Ácidos grasos ----- 13,1%
- Colesterol ----- 26%
- Triglicéridos ----- 2,8%
- Esteres de colesterol ----- 1,7%
- Colesterol sulfato ----- 3,9%
- Otros ----- 7,3%
- Composición química del sebo:
- Triglicéridos ----- 57%
- Esteres ceras ----- 25%
- Escualeno ----- 12%
- Ácidos grasos ----- 6%

2. Factor natural de hidratación (FHN):

Es el conjunto de sustancias hidrosolubles e higroscópicas intracelulares a las que se encuentra fijada el agua de la capa córnea. El FHN es el resultado de la transformación en la capa granulosa de la profilagrina en filagrina, la cual es una proteína esencial para la formación de queratina, permitiendo que los filamentos de la queratina se adhieran

¹ Es una propiedad de los organismos vivos que consiste en su capacidad de mantener una condición interna estable compensando los cambios en su entorno mediante el intercambio regulado de materia y energía con el exterior.

formando una estructura compacta. Estos factores naturales de hidratación están constituidos por:

- Aminoácidos libres ----- 50%
- Amoniac, ácido úrico y ácidos orgánicos ----- 17%
- Urea ----- 7%
- Lactatos, citratos y fosfatos ----- 2 %
- Ácido pirrolidónico ----- 12%
- Na, K, Ca y Mg ----- 12%

3. pH:

Es otro factor que armoniza la integridad de la capa córnea, son los lípidos epidérmicos y la secreción normal del sudor y el agua que proviene de las capas más profundas (agua transepidérmica), formando pH cutáneo que determina el grado de acidez o alcalinidad de la piel.

Alteración de la función barrera

El contenido de agua en la capa córnea de la piel se puede ver afectada por la calidad o la cantidad de sus componentes lo cual altera la función normal de hidratación y la capacidad de retención hídrica de la piel, por tal razón es importante cuidar la capa cutánea.

Existe un número de productos cosméticos hidratantes bajo diferentes nombres como hidratantes, humectantes, etc.; que se encargan de restablecer la homeostasis de la piel aportando lípidos y humectación con sustancias oclusivas evitando la pérdida de agua y dando buena apariencia a la piel. Por el mecanismo de acción se pueden clasificar en:

1. Productos hidratantes:

Los productos hidratantes son sustancias

que actúan en las capas superficiales de la piel liberando agua hacia el estrato córneo, los más utilizados en hidratación cutánea son emulsiones de tipo acuoso (A/O), también se utilizan emulsiones en forma oleosa (O/A), que forman una película evitando la pérdida de agua transepidérmica.

1. Productos humectantes:

Las cremas humectantes son sustancias higroscópicas que tienen la propiedad de atraer humedad de la atmósfera e integrarla a la piel ayudando a recuperar el agua y así mantener el manto hidrolípido de la superficie cutánea.

2. Sustancias oclusivas:

Son productos de tipo graso que se aplican sobre la piel formando una película oclusiva evitando la pérdida de agua transepidérmica por la función barrera que realizan.

3. Emolientes:

Son sustancias que realizan un efecto suavizante en la piel aportando lípidos y disminuyendo la pérdida de agua transepidérmica, así se retiene agua en la capa córnea recuperando la flexibilidad y rehidratando pieles secas. Algunos productos emolientes son utilizados como vehículo para la aplicación de sustancias farmacológicas activas.

Mecanismos de hidratación

Las mayores fuentes internas de lípidos las producen las glándulas sebáceas, los compuestos de los procesos de queratinización, las cerámicas y los ácidos grasos saturados. La función de estos lípidos es prevenir la pérdida de agua y el factor normal de hidratación (NFM) en la capa córnea, pero son insuficientes muchas veces y es preciso el

aporte externo de productos adecuados los cuales actúan por los siguientes mecanismos de hidratación.

1. Hidratación pasiva:

Cuando los productos cosméticos evitan la pérdida de agua del estrato córneo, creando una capa oclusiva y restaurando la barrera lipídica de la capa córnea.

2. Hidratación activa:

Son las sustancias higroscópicas que tienen una función activa en cuanto al mantenimiento y la recuperación de la piel.

Tipos de hidratación

El objetivo de la hidratación cosmética es mantener y aumentar el nivel hídrico y lipídico cutáneo, teniendo en cuenta que viene determinado por el manto hidrolipídico, se encuentran los siguientes productos hidratantes y nutritivos (ver tabla 1).

Hidratación pasiva		
Lípidos oclusivos	Lípidos anfóteros	Oclusivos higroscópicos
Parafinas	Ceramidas	Derivados de la celulosa
Ceras	Fosfolípidos	Hidrocoloides nativos y sintéticos
Aceites	Esteroles	Proteínas e hidrolizados de proteínas
Esteres grasos	Lanolina	
Perhidroescualenos	Polialcoholes	
	Esteres	
Hidratación activa		
Humectantes	Hidrocaptadores	Lípidos y productos anfífilos
Glicerina	Polioles	Siliconas
Polietilenglicol de bpm	Urea	Ceras
Propilenglicol	Alfa hidroxiaácidos	Aceites
Glicoles polioxietilenados	Pantenol	Vitaminas liposolubles
Azúcares Polioxietilenados	Arginina PCA	Complejos de origen marino: caviar
Sorbitol	Pirrolidin Carboxilato Sódico	DNA: colágeno, elastina, chitosán
	Lauril / estearil PCA	Activos presentes en algas

Tabla 1. Tipos de hidratación
Fuente: Propia

El proceso de respiración insensible

Consiste en que el agua producida por el fibroblasto y que el ácido hialurónico no alcanzó a imantar, comienza a ascender hasta pasar de la dermis hasta la epidermis logrando llegar a la superficie cutánea.

Este proceso es el responsable de la hidratación de la piel, diariamente perdemos 500ml de agua que es imposible recuperarlos con productos cosméticos únicamente.



Imagen 2. Hidratación de la piel

Fuente: <http://www.farmaciazferragut.com/wp-content/uploads/2014/06/Captura-de-pantalla-2014-06-23-a-las-11.28.55.png>

2

Unidad 2

Nutrición de la piel



Cosmetología y patologías
de la piel

Autor: Martha Mancilla M.

Introducción

El presente módulo debe permitir que las y los estudiantes adquieran los conocimientos fundamentales acerca de la piel y sus principales enfermedades, a qué agentes biológicos está expuesta, posteriormente establecer un plan de tratamiento. Así pues, esta segunda unidad se desarrollará sobre los temas de la hidratación de la piel y la nutrición de la misma.

Además de conocer el contenido de la presente unidad, es necesario que los y las estudiantes lean los anexos y amplíen el margen de búsqueda de la información. Así mismo, hacer preguntas siempre que haya alguna duda, aprovechando las habilidades del tutor, evitando que cualquier inquietud que no se despeje, pueda ser en algún momento de su vida profesional, un elemento que le confunda o pueda evitarle solucionar algún problema.

Nutrición de la piel



Imagen 1. Nutrición de la piel

Fuente: <http://3.bp.blogspot.com/-sYat3yyx3Ys/UDUhub6zull/AAAAAAAAQRk/mmTEnivLw7Y/s640/3.jpg>

El metabolismo celular está regulado por la alimentación, se ha demostrado que diversas patologías son afectadas por factores alimentarios y por eso existe una relación entre la dieta y el bienestar o las alteraciones de la piel.

La encargada de los intercambios metabólicos y nutritivos de la epidermis es la dermis papilar, ya que la epidermis es avascular. La nutrición de la piel está representada en vi-

taminas, proteínas y ácidos grasos saturados.

1. **Vitaminas:** son una serie de compuestos químicos que el organismo necesita diariamente para conseguir un funcionamiento adecuado, que permite tener una buena salud, ya que las alteraciones revierten en trastorno de los procesos metabólicos.

Las vitaminas se dividen en dos grupos:

- **Vitaminas liposolubles:** son solubles en cuerpos grasos, el organismo puede almacenarlas como reserva en el hígado y el tejido graso, pero si se consumen en exceso pueden resultar tóxicas. Las vitaminas liposolubles son:

A: Retinol.

D: Calciferol.

E: Tocoferol.

K: Antihemorrágica.

- **Vitaminas hidrosolubles:** son aquellas que se disuelven en agua para transportarse en el organismo, por tal razón no se almacenan en el organismo y se deben aportar en la dieta diariamente, teniendo en cuenta que su exceso se excreta por la orina y no es tóxico por aumentada que sea su ingesta. Las vitaminas hidrosolubles son:

B1 Tiamina.

B2 Rivoflamina.

B3 Niacina.

B5 Acido pantoténico.

B6 Piridoxina.

B8 Biotina.

B9 Ácido fólico.

B12 Cobalamina.

C Ácido ascórbico.



Liposolubles (solubles en lípidos)



Imagen 2. Hidrosolubles y liposolubles

Fuente: <http://tiempodexito.com/bioquimica/images/vitaminas16.jpg>

1. Proteínas

Las proteínas son macromoléculas compuestas por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, están constituidas por biomoléculas denominadas aminoácidos las cuales cumplen diversas funciones presentes en células y tejidos.

Los aminoácidos son las unidades que conforman las proteínas y se utilizan en el organismo para el crecimiento y descomposición de los alimentos, un grupo de 20 aminoácidos forman parte de las proteínas, y doce de ellos se pueden construir a partir de otras moléculas orgánicas, los ocho restantes deben ser ingeridos en la dieta diaria por que no pueden ser sintetizados y a estos se les llama aminoácidos esenciales los cuales son:

- Fenilalanina.
- Leucina.
- Isoleucina.
- Metionina.
- Treonina.
- Triptofano.
- Valina.
- Lisina.



Imagen 3. Proteínas

Fuente: <http://www.saluddealtura.com/fileadmin/PDF/ASEGURAMIENTO/proteinas.jpg>

1. Ácidos grasos

Los ácidos grasos que se encuentran en la piel están constituidos por diferentes formas, saturados, no saturados y polisaturados; su síntesis se produce mediante el proceso de producción de grasa y está influenciada por el estado general de nutrición. Si el tejido subcutáneo es pobre en grasa, su contenido en la piel será proporcionalmente escaso.

Una dieta rica en vitamina A, B y E, minerales como el Selenio y el Cinc y ácidos grasos insaturados aportan los nutrientes necesarios para evitar la deshidratación de la piel.

Cuidado de la piel sana, envejecimiento y el papel de la nutrición

La disminución metabólica y el acumulo del daño oxidativo son los responsables del envejecimiento cutáneo.

Los radicales libres (RD) activan la degradación tisular y para contrarrestar es necesario un tratamiento antioxidante para disminuir los efectos nocivos de los RD, los cuales son evidentes a partir de algunos signos de déficit nutricional de la piel como la xerosis y la hiperqueratosis folicular y algunas dermatitis que se manifiestan según el caso.

Pérdida de agua transepidérmica

Vitaminas

Para evitar la pérdida de agua transpidérmica, las proteínas acuaporinas de las membranas celulares, pueden estimularse con la aplicación de algunas sustancias (vitamínicas) que evitan este problema.

Clasificación de la piel

La clasificación de los diferentes biotipos

cutáneos está relacionada con las secreciones sudoral y sebácea que forman el manto hidrolipídico o emulsión epicutánea de la piel, cuando este equilibrio se altera se distinguen los distintos tipos de piel, pero están algunos factores fisiológicos propios de la conducta en la superficie cutánea, la cual se puede clasificar:

1. Según la epidermis en:
 - Piel gruesa.
 - Piel delgada.
2. Según la dermis en:
 - Piel tónica.
 - Piel flácida.
3. Según las secreciones:

Formada por la secreción acuosa procedente de las glándulas sudoríparas y los lípidos naturales de las glándulas sebáceas y de la capa córnea, dando como resultado dos tipos de emulsión:

- Agua en aceite A/O cuando la fase dispersante es la grasa.
- Aceite en agua O/A cuando la fase dispersante es el agua.

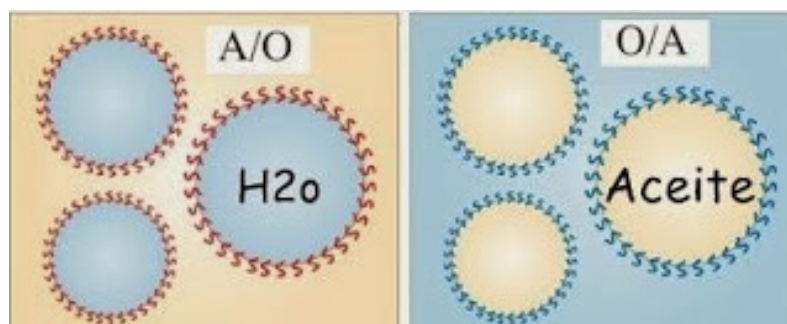


Imagen 4. Clasificación de la piel según las secreciones

Fuente: <http://3.bp.blogspot.com/-kSJDLrGKycl/UkFt13OnQPI/AAAAAAAAABA/U73a2bByWbk/s320/utu.jpg>

Las secreciones de la piel se clasifica en:

	Tipo de emulsión	Epidermis	Secreción sebácea
Piel normal	O/A	Normal	Media
Piel seca	O/A	Fina	Escasa
Piel grasa	A/O	Gruesa	Alta

Tabla 2. Clasificación de acuerdo a las secreciones de la piel

Fuente: Propia.

Existen diferentes factores que influyen y pueden modificar el aspecto de la piel como: constitucionales, ambientales, edad, sexo y localización corporal, que dan origen a diferentes tipos intermedios de piel, los cuales se deben tener en cuenta para la elección de productos y tratamientos de la piel.

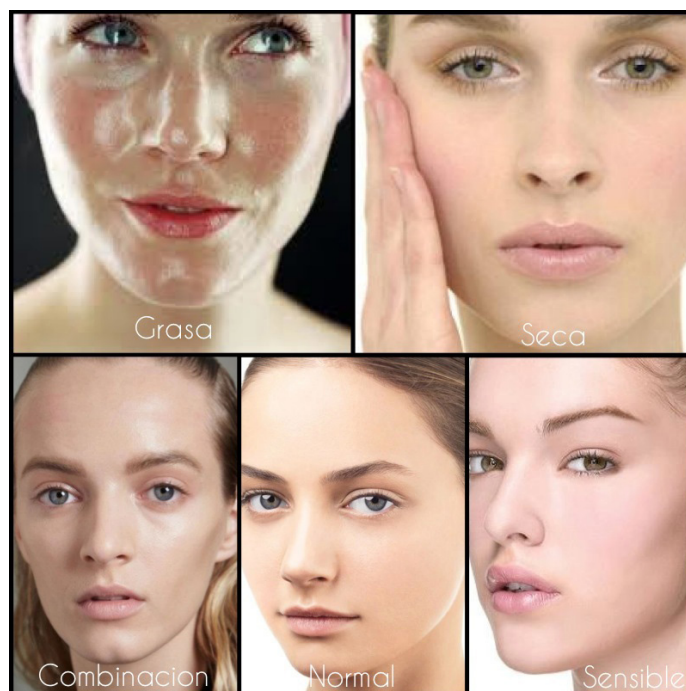


Imagen 5. Tipos de piel

Fuente: <http://blogs.estilo.hn/perfecting-beauty/files/2013/05/Julissa-Andara-makeup-artist.jpg>

Piel normal o eudérmica



Imagen 6. Piel normal o eudérmica

Fuente: <http://www.altacosmeticaonline.com/images/browser/facial-pieles-normales.jpg>

Es la piel ideal por su aspecto liso, es equilibrada y su emulsión epicutánea es O/A. Sus secreciones sudoral y sebácea son normales por lo que la piel está siempre protegida, el mejor ejemplo de ella es la piel fisiológicamente en buen estado del adulto. Sus características son:

- Aspecto general aterciopelado, propio de pieles jóvenes.
- Color rosado uniforme.
- Piel fina.
- Flexible tónica.
- Bien irrigada.
- Poros cerrados.
- Brillo mate moderado.
- No presenta brillo grasiento.
- No presenta manchas, poros abiertos o

líneas tirantes.

- Resiste los factores climáticos.
- Soporta bien los jabones y broncea moderadamente al sol.

Cuidados cosméticos:

- Deben limitarse a una buena limpieza con leches desmaquillantes o con agua y jabón, tonificando y aplicando durante la noche una crema tipo A/O para prevenir el envejecimiento.

Piel seca

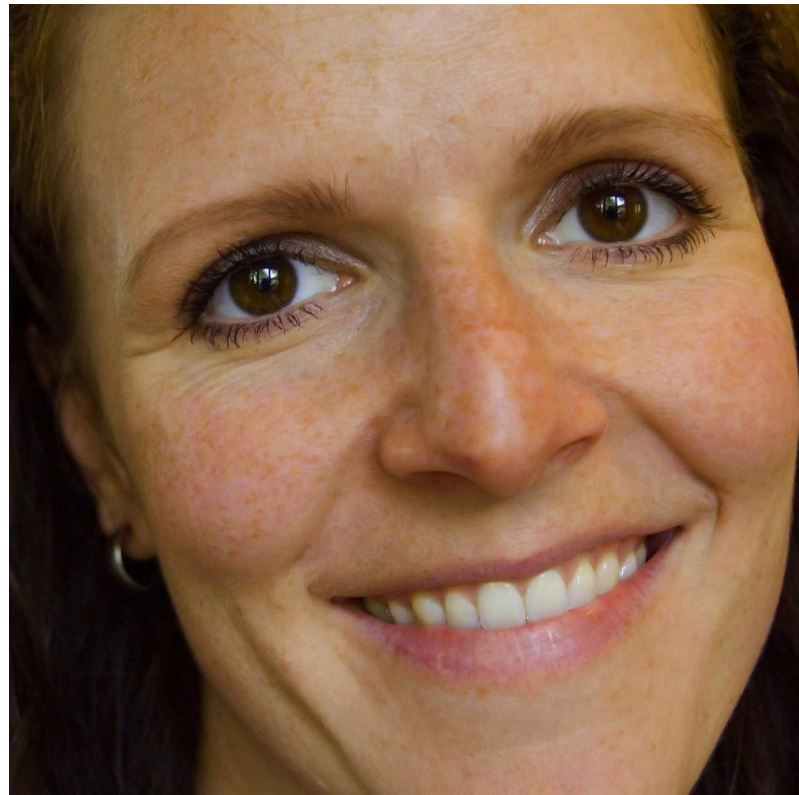


Imagen 7. Piel seca

Fuente: http://media.uccdn.com/images/3/0/6/img_tratar_la_piel_seca_en_las_mejillas_causada_por_la_menopausia_603_orig.jpg

Las pieles secas se presentan por la disminución en el contenido de agua del estrato córneo, el cual depende su hidratación de factores tanto externos como internos. La emulsión epicutánea es O/A también la secreción sebácea está disminuida y es insuficiente por lo tanto la protección de la piel es baja y uno de los mayores inconvenientes de este tipo de piel es la prematura aparición de arrugas.

- Piel fina.
- Brillo mate, color rosado.
- Poros imperceptibles, tendencia a eritrosis facial.
- Tacto suave en jóvenes y áspero en adultos.
- No tolera el jabón.
- Resiste poco a los factores climáticos.
- Broncea difícilmente con riesgo de quemaduras.
- Con la edad tiende a presentar arrugas finas y a descamarse.

Cuidados cosméticos

- Estas pieles pueden tratarse con cremas limpiadoras de pH ácido, tonificando con lociones calmantes y suaves: mantener con la utilización de cremas grasas y según la edad aplicación de cremas nutritivas. Proteger de los factores climatológicos especialmente del sol, mediante filtros y pantallas con alto índice de protección. Recomendar a la persona una correcta alimentación que le aporte la grasa y la humedad de las que carece.

Piel grasa



Imagen 8. Piel seca

Fuente: <http://www.altacosmeticaonline.com/images/browser/crema-facial-pieles-grasas.jpg>

Debido a que las secreciones sebáceas y sudoral son abundantes tiene una emulsión epicutánea tipo A/O. Cuando la secreción oleosa es muy abundante se puede hablar de piel seborreica.

Descripción

- Piel gruesa y resistente.
- Brillo graso.
- Poros abiertos.
- No presenta rojeces ni descamación pero sí puntos negros.
- Tacto suave y untuoso.
- Tolerancia bien el jabón.
- Resiste los factores climáticos.
- Se broncea fácilmente.

- Envejecimiento tardío.

Cuidados cosméticos

- Limpiar dos veces al día con agua y jabón.
- Tonificar con lociones astringentes.
- Aplicar cremas con sustancias azufradas y de pH ácido.
- Para mantenerla se deben utilizar:
 - Cremas equilibrantes y tratamientos con mascarillas astringentes.
 - Una dieta equilibrada en la que no incluirá alimentos grasos.

Hay otros tipos de piel grasa con características diferentes los cuales son:

- Piel grasa seborreica

Este tipo de piel se presenta cuando la secreción sebácea es abundante, se presenta en personas latinas.

Piel grasa deshidratada



Imagen 9. Piel grasa deshidratada

Fuente: <https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQoyhk3jRsixASOXzEFsLmJr-c5BG7rZENTf7jXpy41kxFqfUD>

Hablamos de piel grasa cuando la emulsión epicutánea se forma de manera inadecuada disminuyendo el equilibrio de lípidos hidrófilos y por esta razón la piel está desprotegida porque hay pérdida del agua retenida al evaporarse con más facilidad y por tal razón la piel se deshidrata.

Descripción

- Piel sensible, gruesa en las zonas seborreicas.
- Brillo graso, aspecto marchito.
- Poros abiertos en las zonas centrales de la cara.
- No soporta los jabones ni ciertos cosméticos.
- Se irrita ante los factores climáticos.
- Broncea bien pero tiende a congestionarse al exponerse al sol.
- Pigmenta mal sobre todo en la cara donde aparece cloasma.
- Descama con facilidad y tiende a infecciones.

Cuidados cosméticos diarios:

Limpiar dos veces al día con emulsiones O/A y de pH ácido, tonificando con lociones astringentes y calmantes, aplicar una capa fina de crema evanescente con grasas hidrófilas.

Piel grasa asfíctica



Imagen 10. Piel grasa asfíctica

Fuente: <http://3.bp.blogspot.com/-PiqXZzjghwI/URvAty0cdyI/AAAAAAAAAW4/FUXvR6tQ7V4/s1600/milium111.jpg>

La utilización de algunos productos cosméticos provoca una alteración en la composición de la secreción sebácea, originando que la grasa se solidifique y no salga al exterior además se hipertrofia la capa córnea y esto da origen a los quistes de milium. En este tipo de piel la emulsión no está bien definida.

Descripción

- Piel gruesa y sensible.
- Brillo opaco y pálido.
- Poros abiertos en las zonas sebóreas.
- Aparición de quistes, comedones y granos.
- Tacto acartonado.
- No soporta el jabón, ni cosméticos.
- Broncea mal al sol.
- Tiende a presentar manchas de pigmentación y rojeces.

Cuidados cosméticos diarios:

- Limpieza con emulsiones O/A de pH ácido, tonificar con lociones calmantes, nada de astringentes y de pH ácido, aplicar una emulsión evanescente rica en elementos hidrófilos y que restituya el pH de la piel normal.
- Mantenimiento: aplicación de calor y cremas desincrustantes y exfoliantes. No utilizar maquillaje. Realizar limpieza de cutis y tratamientos desincrustantes frecuentemente. Proteger del sol.

Dependiendo de los organismos, existe una variedad de tipos de piel, dentro de las cuales están:

Piel sensible



Imagen 11. Piel sensible

Fuente: <http://1.bp.blogspot.com/-XxsVsSjGVQM/T3ihTu7EeVI/AAAAAAAAABAQ/9j3XDpRS4ho/s1600/Sensible.png>

La sensibilidad es el umbral de tolerancia inferior al de la piel normal, al reaccionar irritándose o congestionándose ante estímulos internos o externos. La sensibilidad puede estar presente en cualquier tipo de piel y se puede presentar en cualquier edad,

apareciendo espontáneamente o aumentándose al paso del tiempo.

Descripción:

- Piel delicada, fina y blanca.
- Piel con tendencia seca.
- Su textura no es uniforme.
- Tiene tendencia a eritema, prurito, calor, escozor y tirantes.
- Aparición prematura de arrugas.

Cuidados cosméticos diarios:

Aunque sus características son similares al de la piel seca, se deben usar productos cosméticos, que cumplan con el objetivo de evitar la irritación y la reactividad cutánea.

Se deben evitar las sustancias irritantes como el alcohol, fotosensibilizantes como perfumes y utilizar sustancias calmantes con propiedades descongestivas, sustancias con propiedades antiedematosas, sustancias antirradicales libres y sustancias hidratantes, que le aporten lípidos sin ser demasiado grasos para que refuercen la capa de barrera de la piel a su vez mejore la descamación y sequedad que presentan las pieles sensibles.

Piel seca deshidratada



Imagen 12. Piel seca deshidratada

Fuente: <http://www.cosmeticaddict.com/wp-content/uploads/2013/01/prevenir-deshidratacion-piel.jpg>

Esta piel es deteriorada por carencia de agua debido a factores intrínsecos como la edad o factores externos como los climas secos o el viento, etc.

La emulsión es tipo O/A pero presenta falta de lípidos hidrófilos que retengan el agua.

Descripción:

- Piel sensible.
- Brillo mate, con la edad aspecto marchito.
- Tacto áspero.
- Tendencia a irritarse y a presentar eccemas e infecciones.
- No tolera el jabón y presenta prurito tras su aplicación.
- Descama con facilidad y tiende a arrugarse prematuramente.
- Broncea mal al sol.

Cuidados cosméticos

Este tipo de piel se debe limpiar una vez al día con crema limpiadora de pH ácido, tonificando con lociones calmantes y suaves. El mantenimiento se hará en la noche aplicando cremas revitalizantes y excipientes grasos que eviten la pérdida de agua.

Fototipos cutáneos



Imagen 13. Fototipos cutáneos

Fuente: http://saludpasion.com/wp-content/2010/06/fototipos_piel.jpg

El color de la piel está determinado por la combinación de cuatro pigmentos, localizados en la dermis y epidermis, los cuales son:

- Hemoglobina oxigenada, de capilares y arteriolas.
- Hemoglobina desoxigenada, de vénulas.
- Acumulación de carotenos, o bilis no metabolizada.
- Presencia de melanina epidérmica.

La melanina es el componente principal del color de la piel y determina la pigmentación de la piel, y a su vez es el mecanismo fisiológico de defensa que posee la piel para protegerse de las radiaciones solares y que se produce por la acción de la melanina, por las células llamadas melanocitos.

Los melanocitos se derivan de las células llamadas melanoblastos que a lo largo del desarrollo embrionario migran hacia la piel y SNC durante la embriogénesis, poseen prolongaciones llamadas **dendritas**, que las conectan con los queratinocitos. Su principal función es la producción de melanina.

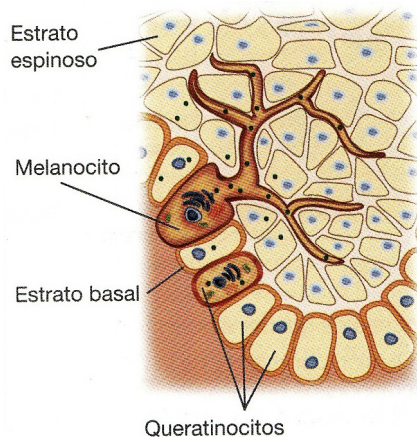


Imagen 14. Dendritas

Fuente: <https://naturalcosmeticslab.files.wordpress.com/2012/11/1.jpg>

La melanogénesis es el conjunto de procesos que regulan la síntesis de los diversos pigmentos melánicos. La síntesis de melanina se produce mediante la acción de la enzima tirosinasa sobre la tirosina, para que se produzca esta síntesis de melanina es necesario que sucedan una serie de reacciones.

- a. De la oxidación del aminoácido fenilalanina, en presencia de oxígeno como coenzima y fenilalanina hidroxilasa surge la tirosinasa.
- b. Al actuar la tirosinasa sobre la tirosina surge la dopa.
- c. Otra oxidación transforma la dopa en dopaquinona.
- d. A partir de este compuesto y por sucesivas reacciones se obtienen los distintos tipos de melanina.

Los pigmentos melánicos pueden clasificarse en dos grupos fundamentales:

1. Eumelaninas: colores oscuros.
2. Feomelaninas: colores claros.
 - Los tricocronos son una variante de las feomelaninas de la cual surgen los colores rojizos.



Imagen 15. Pigmentos melánicos

Fuente: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQr5Po3hos-pyY4QWEV2C2p_gAMKyHM2kW0jyFlyUKrMKKi1SuC

Dentro de los factores que influyen en la melanogénesis se encuentran:

- Genéticos: cada persona nace con los genes del color de sus ojos, pelo y piel.
- Sistema nervioso: debido al origen neural de los melanocitos con las células nerviosas, pueden producir variación en la pigmentación cutánea.
- Químicos: un exceso de ciertos metales disminuye la melanogénesis.
- Hormonales: las hormonas segregadas por la hipófisis, estimulan la melanogénesis.
- Ambientales: la exposición a la RU estimula la melanogénesis.



Imagen 16. Fototipos

Fuente: <http://1.bp.blogspot.com/-Q81HDctTO4M/UcXzb0WWIOI/AAAAAAAADH0/oYrU5Asfo6U/s1600/Fototipos.jpg>

Cuando la radiación solar llega a la superficie de la piel, una parte es reflejada y la otra es absorbida a diferentes niveles cutáneos.

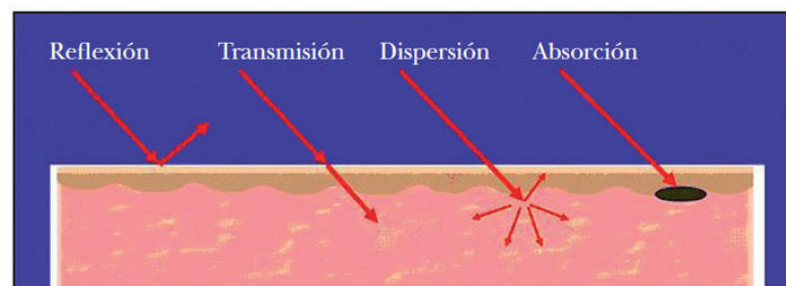


Imagen 17. Radiación solar en la piel

<http://www.actasdermo.org/imagenes/103/103v100n05/grande/103v100n05-13138247fig01.jpg>

Al incidir las radiaciones solares sobre la piel, esta responde con una serie de mecanismos que son:

1. Pigmentación o bronceado

La capacidad de broncear es distinta según las personas y la tipología cutánea, según su capacidad cutánea de reacción frente al sol. Por eso se ha realizado una clasificación de los tipos de piel llamada clasificación de **Fitzpatrick**.

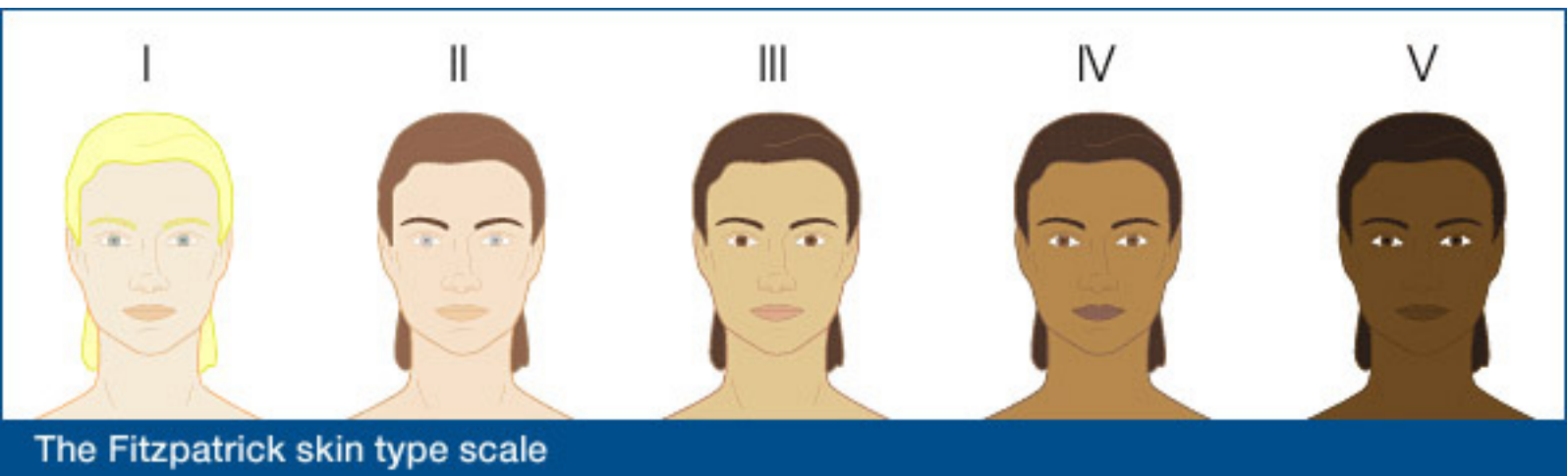


Imagen 18. Pigmentación o bronceado

Fuente: http://www.antiaginggroupbarcelona.com/wp-content/uploads/2011/06/fitzpatrick_scale.jpg

El fototipo expresa las características fisiológicas que posee la piel y su capacidad de broncearse.

Tipo de piel	Descripción
Tipo I	Piel blanca que se quema con facilidad y no se broncea.
Tipo II	Piel blanca que se quema con facilidad y se broncea mínimamente.
Tipo III	Piel ligeramente morena que se quema moderadamente y se broncea gradualmente.
Tipo IV	Piel morena que se quema mínimamente y se broncea bien.
Tipo V	Piel muy morena que difícilmente se quema y se broncea intensamente.
Tipo VI	Piel negra que no se quema y de profunda pigmentación.

1. Hiperqueratosis: las radiaciones solares estimulan la epidermis originando engrosamiento del estrato córneo, sus células se ajustan más y descaman menos, dificultando la penetración de las radiaciones.
2. Eritema: es una reacción inflamatoria caracterizada por enrojecimiento, es originado por las radiaciones UVB y aparece después de la exposición solar.
3. Calentamiento y sudoración: en la piel aumenta la temperatura y la sudoración que lucha contra el calentamiento interior.
4. Envejecimiento acelerado de la piel: se aceleran todos los procesos habituales de envejecimiento y la superficie de la piel se vuelve áspera y rugosa cubriéndose de manchas pigmentarias.
5. Formación de vitamina D: en la piel existe una provitamina D por acción de las radiaciones UVB se transforma en vitamina D3 o colecalfiferol.
6. Acción Antiséptica: la mayoría de gérmenes patógenos son sensibles a la acción de la UV.

Los rayos ultravioleta abarcan las longitudes de onda desde los 200 a los 400nm. Son los rayos con mayor poder energético del espectro solar y llegan a los diferentes estratos de la epidermis.

La exposición al sol debe ser moderada por los efectos benéficos que tiene, pero también por los nocivos. Las radiaciones UV se van acumulando al pasar los años provocando daños cutáneos y envejecimiento acelerado de la piel.

Capas de la piel y penetración UV

UVC - (200-209 nm) nunca llegan a la tierra porque la capa de ozono los bloquea, sin embargo, algunas luces artificiales producen estos rayos que pueden penetrar las capas externas de la piel.

UVB - (209-320 nm) son responsables por las quemaduras del sol y contribuyen poco al bronceado. Causan carcinoma de células escamosas (cáncer de piel mortal) y keratinosis (endurecimiento de la piel)

UVA - (320-400 nm) penetran más profundamente en la dermis. Causan efectos a largo plazo como arrugas, marcas y manchas de edad. Estimulan la melanina, mayormente responsable del bronceado y contribuyen a las quemaduras solares

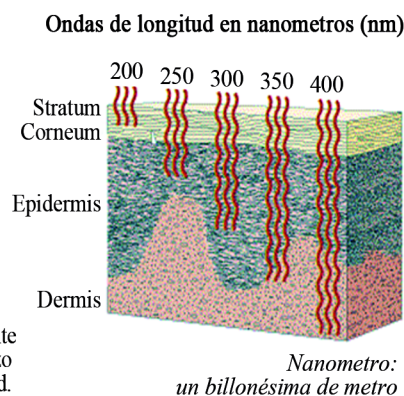


Imagen 19. Capas de la piel y penetración UV Fuente: <http://gsdl.bvs.sld.cu/greenstone/collect/clinicos/index/assoc/HASH0178.dir/fig10a01.png>

Los cosméticos antisolares son destinados a proteger la piel de las radiaciones solares principalmente de las que originan eritema de los cuales se distinguen dos grupos que son:

- Pantallas solares: detienen los RU y los visibles, impidiendo la formación de bronceado y de eritema.
- Filtros solares: dejan pasar las radiaciones que estimulan el bronceado, los UVA y detienen las radiaciones UVB que producen el eritema.



Imagen 20. Protector solar

Fuente: <http://www.hola.com/imagenes/belleza/caraycuerpo/2011071453614/rayos-uva-uvb-salud-piel/0-180-999/crema-solar--a.jpg>

3

Unidad 3

Alteraciones
de la piel



Cosmetología y patologías
de la piel

Autor: Martha Mancilla M.

Introducción

El presente módulo debe permitir que las y los estudiantes adquieran los conocimientos fundamentales acerca de la piel y sus principales enfermedades, a qué agentes biológicos está expuesta, posteriormente establecer un plan de tratamiento. Así pues, esta cartilla versará sobre las alteraciones primarias de la piel y los parámetros de diagnóstico.

Además de conocer el contenido de la presente unidad, es necesario que los y las estudiantes lean los anexos y amplíen el margen de búsqueda de la información. Así mismo, hacer preguntas siempre que haya alguna duda, aprovechando las habilidades del tutor, evitando que cualquier inquietud que no se despeje, pueda ser en algún momento de su vida profesional, un elemento que le confunda o pueda evitarle solucionar algún problema.

Alteraciones de la piel



Imagen 1. Piel

Fuente: http://www.clarin.com/buena-vida/tendencias/exfoliacion-disminuye-trastornos-pigmentarios-cicatrices_CLAIMA20140317_0100_33.jpg

La piel es el órgano del cuerpo que sufre mayor variedad y cantidad de alteraciones, las cuales varía de una persona predispuesta a otra y hay zonas cutáneas más susceptibles de alterarse que otras.

Los factores causantes de las alteraciones cutáneas son:

Intrínsecos

Aunque no están bien limitados, la mayoría de veces es una mezcla de varios factores los que causan las alteraciones y se pueden destacar los siguientes:

- **Desequilibrios hormonales:**
Alteran el metabolismo de la piel causando acné, hipertrichosis, etc.
- **Trastornos nerviosos:**
Se manifiestan alteraciones cutáneas por alteraciones psicológicas ya que la piel está relacionada con el sistema nervioso en su origen embrionario además por las terminaciones nerviosas que existen en la piel. Dentro de estas se encuentran las secreciones excesivas, la neurodermitis, etc.
- **Herencia genética:**
Hay una predisposición a padecer alteraciones si se pertenece a una familia o a una raza, por ejemplo, el cloasma y la rosácea aparecen con mayor frecuencia en la mujer, la rinofima y la calvicie son más frecuentes en el hombre.
- **Edad:**
La transformación de la piel se manifiesta con la aparición de arrugas, y aparecen con mayor frecuencia afecciones cutáneas en la piel senil.
- **Alimentación:**
La causa de trastornos digestivos y metabólicos se manifiestan en la piel perdiendo su aspecto saludable.

Factores extrínsecos

Proceden del medio ambiente externo, la causa de la alteración depende de la intensidad del agente y la predisposición de cada persona y de la zona cutánea afectada. Se pueden clasificar en:

- **Factores mecánicos:**
Algunos traumatismos pueden ser la causa de heridas, cicatrices, hematomas, etc.
- **Factores físicos:**
Como el frío, el calor, el viento, humedad, radiaciones solares, son causantes de deshidratación cutánea, envejecimiento prematuro de la piel, aparición de infecciones, etc.
- **Factores químicos:**
Algunas sustancias químicas como los detergentes, medicamentos y productos cosméticos, pueden ser causantes de irritaciones y reacciones alérgicas sobre la piel.
- **Factores biológicos:**
Algunos microorganismos como bacterias, virus y hongos, también insectos y ácaros, pueden provocar ciertas lesiones de la piel.

Parámetros para diagnóstico

El diagnóstico estético de la piel es la evaluación que se realiza a través de la anamnesis y la exploración física para identificar qué tipo de alteración elemental presenta la piel en la cual se debe describir, la asimetría, el borde, el color, el contorno, su consistencia y la superficie, para luego establecer un plan de tratamiento; el diagnóstico de patológicas que necesitan ser enviadas al

médico especializado teniendo en cuenta los signos y síntomas.



Imagen 2. Diagnóstico estético

Fuente: http://www.1aria.com/images/imagenes_asociadas/713shutterstock_123277333A.jpg

Para reconocer las lesiones elementales de la piel existen numerosos y diferentes tipos de criterios, pero existen unos parámetros específicos generales, en los cuales es necesario tener en cuenta las siguientes características habituales para todo tipo de lesiones.

- a. Morfológicas: hacen referencia a las características físicas por ejemplo tamaño y consistencia.
- b. Evolutivo o temporal: hacen referencia al tiempo de duración o de permanencia de la lesión en la piel.

Para el diagnóstico de la piel se debe observar:

1. Características:

- Tipo de lesión elemental.
- Forma: redondas, ovalada, angular, pediculada, umbilicada, cartográfica
- Tamaño: en centímetros o milímetros.

2. Delimitación:

- Color.
- Consistencia.
- Localización.
- Otras: Ej. prurito.

1. Topografía:

- Localizadas.
- Generalizadas.
- Diseminadas.
- Simetrías o asimetrías.
- En zona cubierta o descubierta.

2. Morfología:

- Únicas.
- Múltiples.
- Aisladas.
- Confluentes.

3. Consistencia:

- Firme.
- Pétreas (ásperas).
- Elásticas.
- Blandas.

Ejemplos tomados de

<http://www.slideshare.net/cstias/lesiones-elementales>

Ejemplo N° 1

- Tipo de lesión: nódulo.
- Tamaño: gran tamaño.
- Delimitación: bien delimitado.
- Color: color piel o levemente azulado.
- Localización: en zona sacra.
- Consistencia: firme.
- Otras: desde nacimiento en un niño de pocos meses.

Ejemplo N° 2

- Tipo de lesión: placas maculosas que contienen vesículas.
- Tamaño: redondeadas.
- Delimitación: mal delimitadas.
- Color: eritematosas.
- Localización: afecta ambas mejillas.
- Consistencia: con costras.
- Otras: le produce escozor y prurito.

Las alteraciones cutáneas se manifiestan de diferente forma, presentando gran variedad de lesiones, dentro de las cuales están las alteraciones primarias y las alteraciones secundarias.

3

Unidad 3

Lesiones primarias
de la piel



Cosmetología y patologías
de la piel

Autor: Martha Mancilla M.

Introducción

El presente módulo debe permitir que las y los estudiantes adquieran los conocimientos fundamentales acerca de la piel y sus principales enfermedades, a qué agentes biológicos está expuesta, posteriormente establecer un plan de tratamiento. Así pues, esta cartilla versará sobre las lesiones primarias de la piel y los parámetros de diagnóstico.

Además de conocer el contenido de la presente unidad, es necesario que los y las estudiantes lean los anexos y amplíen el margen de búsqueda de la información. Así mismo, hacer preguntas siempre que haya alguna duda, aprovechando las habilidades del tutor, evitando que cualquier inquietud que no se despeje, pueda ser en algún momento de su vida profesional, un elemento que le confunda o pueda evitarle solucionar algún problema.

Lesiones primarias de la piel

Imagen 1. Piel






Fuente: <http://www.abc.es/Media/201406/12/sol-melanoma--644x362.jpg>

Las alteraciones primarias que aparecen sobre la piel sana dentro de las cuales están:

Lesiones primarias sólidas

■ Mácula

- Es una diferente coloración de la piel, con área circunscrita de menos de 1cm de diámetro, con aspecto de mancha plana y no palpable según el origen puede ser de naturaleza vascular, pigmentaria o artificial.

Mácula vascular	Mácula Pigmentaria	
	Hiperpigmentada	Acromica o hipopigmentada
 <p>http://www.publispain.com/cirugia-estetica/Images/angiomas.jpg</p>	 <p>http://web.udl.es/usuarios/dermatol/Atlasweb/neurofibromatosis/600/neurofibromatosis04.jpg</p>	 <p>http://www.revistamedicocientifica.org/public/journals/1/cover_article_16_es_ES.png</p>

■ Pápula

- Es una elevación sólida pequeña y superficial de la piel de 2 a 5 mm de diámetro de color rojizo la cual no deja cicatriz.



Imagen 2. Pápula

Fuente: <http://gsdl.bvs.sld.cu/greenstone/collect/clnicos/index/assoc/HASH0178.dir/fig08a01.png>

■ Ronchas o habones

- Son elevaciones de la piel por la acumulación de líquido localizado en la epidermis, de color más rosado o más pálido que el área circundante, como reacción a un agente nocivo, suelen provocar picor o escozor, su tamaño es variable y puede tener causas como la picadura de insectos.



Imagen 3. Ronchas

Fuente: <http://alergiaweb.files.wordpress.com/2011/11/habon-aislado.jpg?w=300&h=225>

■ Nódulo

- O nudo pequeño que puede llegar a medir hasta 1cm de diámetro, es una acumulación de tejido sólido y elevado, originada por un infiltrado y se localiza en la dermis e hipodermis.



Imagen 4. Nódulo

Fuente: http://www.tuendocrinologo.com/site/images/stories/beatriz/nodulo_tiroides.jpg

■ Placa

- Es una elevación de la piel de más de un cm, producida por la acumulación de pápulas.



Imagen 5. Placa

Fuente: <http://www.actadermo.org/imagenes/103/103v96n10/grande/103v96n10-13082561fig02.jpg>

■ Vesícula

- Es una lesión elevada de la epidermis de contenido líquido del tamaño de una lenteja menos de 0.5 cm.



Imagen 6. Vesícula

Fuente: http://1.bp.blogspot.com/-TNDMFEq_CWA/UPbCI8eqHVI/AAAAAAAAMRg/fwfnZvYczw/s1600/2046.jpg

■ Ampolla

- Es una elevación que contiene suero líquido incoloro y de forma redondeada u ovalada situada en la epidermis de tamaño mayor a 0.5cm producido como reacción a quemaduras o fricción provocando escozor y tensión



Imagen 7. Ampolla

Fuente: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a7/Blister_from_burns_\(top\).png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a7/Blister_from_burns_(top).png)

■ Pústula

- Es una formación vesicular producida por la acumulación de pus en la epidermis de menos de 0.5mm, transparentándose en la superficie de la misma su contenido purulento.



Imagen 8. Pústula

Fuente: http://www.consultorios-xanas.com.ar/imag/fotos/dermatologia/acne/derma_pustula_06.jpg

■ Quiste

- Es una cavidad de forma globular, rodeada de pared membranosa propia, conteniendo en su interior materiales líquidos semifluidos alterados, generalmente de tipo graso.



Imagen 9. Quiste

Fuente: <http://www.cuidadodelapiel.com/wp-content/uploads/downloads/45v11n03-13059242fig01.jpg>

■ Absceso

- Es una cavidad bien definida con acumulación de pus situada en la zona profunda de la piel teniendo tendencia a abrirse al exterior.



Imagen 10. Absceso

Fuente: http://1.bp.blogspot.com/-lLe70PPr2w4/T1tMRbA4ARI/AAAAAAAAA00/rFBqd_1dKjY/s1600/imagesm.jpg

Otras lesiones especiales

■ Flemón

- Inflamación aguda del tejido conjuntivo en forma difusa, mal delimitada con tendencia a la formación de pus.



Imagen 11. Flemón

Fuente: <http://img.yasalud.com/2010/05/celulitis1.jpg>

■ Tumor

- Es un crecimiento nuevo de tejido en el que la multiplicación de las células es incontrolable y progresiva que se origina anormalmente y suele persistir indefinidamente.

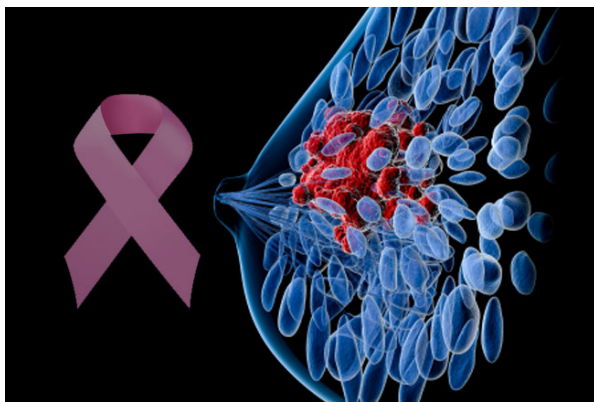


Imagen 12. Tumor

Fuente: http://static.animalpolitico.com/wp-content/uploads/2012/10/cancer_mama.jpg

■ Nevo

- Es una malformación circunscrita de tipo benigno inicialmente en forma de mancha o tumor que se origina a partir de las células embrionarias (nevocitos) localizadas en la piel.



Imagen 13. Nevo

Fuente: https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTZiq4m1kPkiOtwvCmxM3ywwzgdCsKwdKuMO7TTI3fYTr_iT_5M

■ Comedón

- Grano sebáceo que contiene en su interior un filamento sebáceo endurecido, presentando al exterior un punto negro en el vértice del folículo constituido por un tapón de queratina.



Imagen 14. Comedón

Fuente: <http://www.tradzik.pl/wp-content/uploads/2013/12/zaskorniki.jpg>

Es importante por la incidencia mundial de cáncer de piel, tener en cuenta los factores de riesgo, las características y los cambios realizados en los lunares pigmentarios, como son el A, B, C, D, E de los lunares.

MELANOMAS

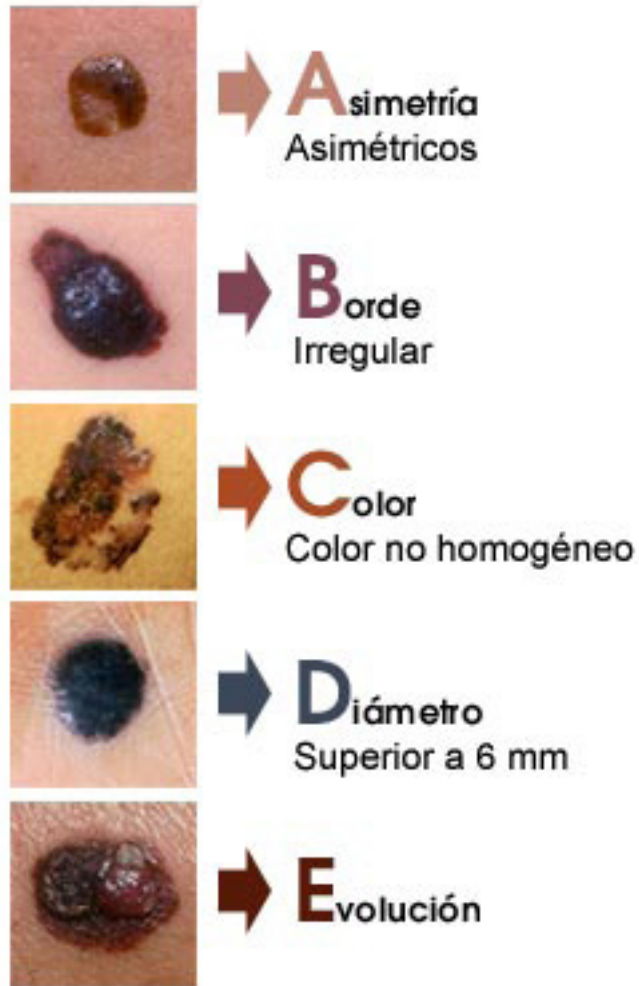


Imagen 15. Melanomas

http://estaticos01.cache.el-mundo.net/yodonablogs/imagenes/2006/05/25/1148544322_0.jpg

Alteraciones secundarias



Las alteraciones secundarias se originan por una lesión externa sobre la piel o como resultado de la evolución de las primarias, dentro de las cuales están:

■ Costra

- Es una reacción del organismo cuando en alguna zona del cuerpo se produce una herida, acumulando sustancias de la sangre con el fin de impedir la infección e ir curando la lesión de manera natural y que acaba desprendiéndose de la piel.



Imagen 16. Costra

Fuente: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/Scab.jpg>

■ Escama

- Es una lámina que se desprende de la epidermis formada por agrupaciones de células superficiales queratinizadas, que resulta de una cornificación imperfecta.



Imagen 17. Escama

Fuente: http://www.molnlycke.com/patient/Global/Wound/Skin%20Zone/Ichthyosis_skin-with-ichthyosis_start.jpg

■ Cicatriz

- Es un tejido que se forma tras una lesión de la piel al repararse los tegumentos, en su base tiene por lo general tejido fibroso más o menos abundante.



■ Hipertrofia Dérmica - Queloide

- Es una cicatriz elevada de forma irregular, de consistencia dura y de crecimiento progresivo causado por la formación de cantidades de colágeno en el corion durante la reparación del tejido conjuntivo.



Imagen 19. Queloide

Fuente: <http://web.udl.es/usuarios/dermatol/Atlasweb/queloides/600/queliode08.jpg>

■ Excoriación

- Cualquier pérdida superficial de sustancia que afecta a la dermis papilar como la producida en la piel por rascadura o roce que elimina el epitelio.



Imagen 20. Excoriación

Fuente: <http://piel-l.org/blog/wp-content/uploads//2011/04/chang-290-5.jpg>

■ Úlcera

- Destrucción de la pérdida de sustancia de la piel alterada por un proceso patológico, pueden ser superficiales o profundas con gran pérdida de sustancia, de color rojo violáceo, y con gran posibilidad de servir de foco infeccioso.



Imagen 21. Úlcera

Fuente: http://www.ulceras.net/monograficos/imagenes/ULCERA_VARICOSA_03.jpg

■ Fisura

- Es una solución de continuidad en forma de hendidura o agrietamiento lineal de la piel.



Imagen 22. Fisura

Fuente: http://38.media.tumblr.com/1356d1b3c19816af8293ded4ce5254cb/tumblr_mp8v6tQBPK1sp2ltjo1_500.jpg

■ Atrofia

- Es el adelgazamiento de la piel con pérdida de las marcas cutáneas.



Imagen 23. Atrofia

Fuente: http://1.bp.blogspot.com/_IOjOf6jCX-A/S1o8BWS79_I/AAAAAAAAA20/NE5PQGHbWDM/s320/atrofia.bmp

4

Unidad 4

Tejido conectivo



Cosmetología y patologías
de la piel

Autor: Martha Mancilla M.

Introducción

El presente módulo establece los problemas en el tejido conectivo de la piel y sus posibles intervenciones estéticas por parte de los profesionales en el área. Con ello se busca que los estudiantes de estética se vean enfrentados a casos reales que les permitan desarrollar las habilidades necesarias para su labor profesional en el caso presente tratado.

Además de conocer el contenido de la presente unidad, es necesario que los y las estudiantes lean los anexos y amplíen el margen de búsqueda de la información. Así mismo, hacer preguntas siempre que haya alguna duda, aprovechando las habilidades del tutor, evitando que cualquier inquietud que no se despeje, pueda ser en algún momento de su vida profesional, un elemento que le confunda o pueda evitarle solucionar algún problema.

Tejido conectivo

El tejido conectivo llamado también tejido de sostén, ya que constituye el esqueleto que sostiene tejidos y órganos, en el que se realiza el intercambio sanguíneo y los epitelios. Desempeña las funciones de sostén, relleno, almacenamiento, transporte, defensa y reparación. Está formado por células embrionarias derivadas del mesodermo (mesenquimatosas) que dan origen a las células del tejido conectivo incluidas en una matriz extracelular.

Las células del tejido conjuntivo

Son propias y también posee células procedentes de la sangre, las cuales son:

a. Células inmaduras: secretan la matriz característica de cada tejido, y son los fibroblastos (en tejido conectivo denso y laxo), condroblasto (en cartílago) y osteoblastos (en hueso).

■ Fibroblastos:

- Es la célula más común del tejido conjuntivo, responsable por la formación de fibras y la matriz extracelular. El fibroblasto sintetiza colágeno, elastina, proteoglicanos y glucoproteínas estructurales.

b. Células maduras: intervienen en el

mantenimiento de la matriz.

■ Macrófagos:

- Son células que se originan de los monocitos en la médula ósea, y fagocitan restos de células, material intercelular, bacterias y detritus celulares que penetran en el organismo. Los macrófagos actúan en los procesos inmunitarios de defensa.

■ Mastocito o célula cebada:

- Son abundantes en diversas variedades están a lo largo de los vasos sanguíneos que irrigan el tejido conjuntivo, la función de los mastocitos es producir y almacenar histamina (sustancia que dilata los vasos sanguíneos) mediadores químicos de procesos inflamatorios.

■ Plasmocito o célula plasmática:

- Se encuentran en el tejido conectivo laxo, y se derivan de un tipo de leucocito (linfocitos B), sintetizan y secretan anticuerpos, que son proteínas específicas llamadas inmunoglobulinas las cuales fabrica el organismo en respuesta a la penetración de moléculas las cuales reciben el nombre de antígenos.

■ Adipocito o célula adiposa:

- Son células especializadas en la síntesis y almacenamiento de lípidos, las células adiposas de la grasa blanca se ubican a lo largo de vasos sanguíneos, gran cantidad en el peritoneo, en el tejido conectivo laxo y la médula ósea, cuando su número aumenta se transforma en tejido graso o adiposo el cual se ubica en la hipodermis o tejido celular subcutáneo.

■ Leucocitos o glóbulos blancos:

- Son procedentes de la sangre, que migran al tejido conjuntivo los más frecuentes son los eosinófilos, neutrófilos y linfocitos, que forman parte de la reacción inmunitaria.

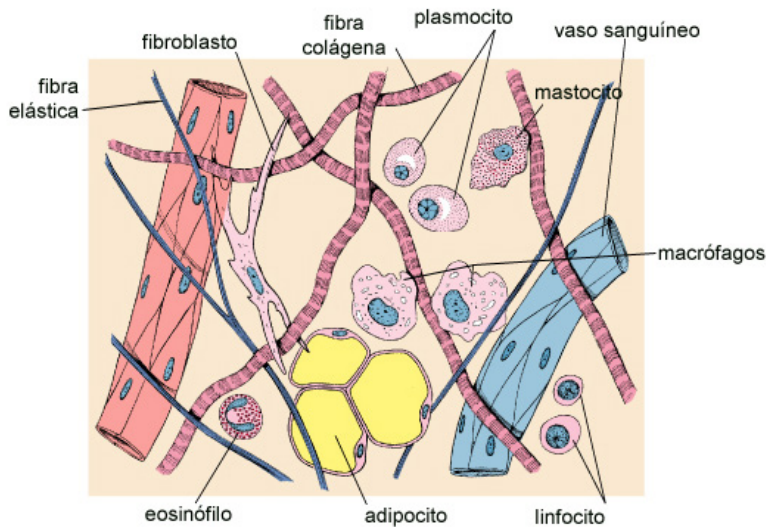


Imagen 1. Leucocitos

Fuente: http://www.efn.uncor.edu/departamentos/divbioeco/anatocom/Biologia/Index_archivos/Tejidos/conectivo.jpg

La matriz extracelular

Está compuesta por macromoléculas localizadas entre las células de determinados tejidos o en la parte externa de la membrana plasmática de cualquier célula, por líquido tisular, fibras proteicas y sustancia fundamental amorfa. Están incluidos los vasos sanguíneos y los vasos linfáticos, que permiten el intercambio con el medio exterior.

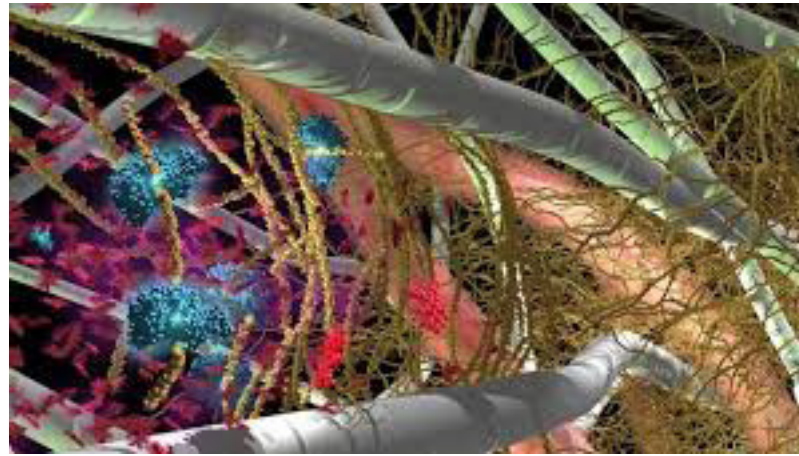


Imagen 2. La matriz extracelular

Fuente: <https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQOe7pPhRYMy3p64qw1ipunz5JpXisu1hHkHEKW7YyTGJpyGUWJ>

Las fibras, tienen la función de dar fuerza y forma a los tejidos, dentro de esas están:

- Fibras colágenas: son flexibles, resistentes y tensoras, son las proteínas más abundantes del cuerpo y el componente esencial de los tejidos conectivos, tendones y huesos. Su función es reforzar y dar sostén a los tejidos conectivos.
- Fibras elásticas: son elaboradas por el fibroblasto, las fibras elásticas se unen al colágeno proporcionando la firmeza y elasticidad, permitiendo que los tejidos respondan al estiramiento y la distensión.

- **Fibras reticulares:** son el armazón soporte y resistencia para diversos tejidos y órganos del cuerpo humano.

La sustancia fundamental amorfa, contiene agua y moléculas orgánicas, y es el componente intercelular del tejido conectivo que une y da soporte a las células, dándoles sostén y nutrición a los tejidos. Está compuesta por:

- **Glucosaminoglicanos:** O GAGs, son moléculas ácidas con carga negativa que atraen grandes cantidades de iones de sodio al igual que agua y esto aumenta la turgencia de la matriz extracelular. Los GAGs son los responsables de que la dermis posea gran capacidad de hidratación.
- **Proteoglicanos:** se encuentran en la matriz extracelular glicosaminoglicanos el ácido hialurónico, el condroitín sulfato, el heparán sulfato la heparina y el queratán sulfato, que al unirse con proteínas pasan a llamarse proteoglicanos.
- **Glicoproteínas:** unen a los diversos componentes del tejido conectivo.

Tipos de tejido conectivo

El tejido conectivo varía en las diferentes partes del cuerpo, de acuerdo a la concentración de las fibras se divide en:

- **Tejido conectivo denso:**

El principal componente son fibras de colágeno en forma compacta y en menor cantidad fibras elásticas y reticulares, las cuales se entrelazan formando un fieltro grueso y resistente, se encuentran en las fascias, la dermis de la piel, cápsulas fibrosas del hueso (periostio) y cartílago (pericondrio), ligamentos, tendones y aponeurosis.

- **Tejido conectivo laxo:**

Tiene más número de células que de fibras las cuales están entretrejidas de manera laxa y en varias direcciones, tiene gran inervación e irrigación, no está muy especializado ya que se le considera un tejido conectivo general, se encuentra en la piel, en mucosas y glándulas.

- **Tejido conectivo mucoide:**

La característica principal es que se encuentra gran cantidad de sustancia intercelular blanda y fibras delgadas de colágeno pero no se encuentran fibras reticulares ni elásticas, este tejido se halla especialmente en el cordón umbilical y después del nacimiento solo en la pulpa dentaria.

- **Tejido conectivo reticular:**

Es un tipo de tejido especial diferente a los fibroblastos comunes, se encuentra en la médula ósea y el tejido linfoide.

- **Tejido adiposo:**

Es una forma especial de tejido conectivo laxo.

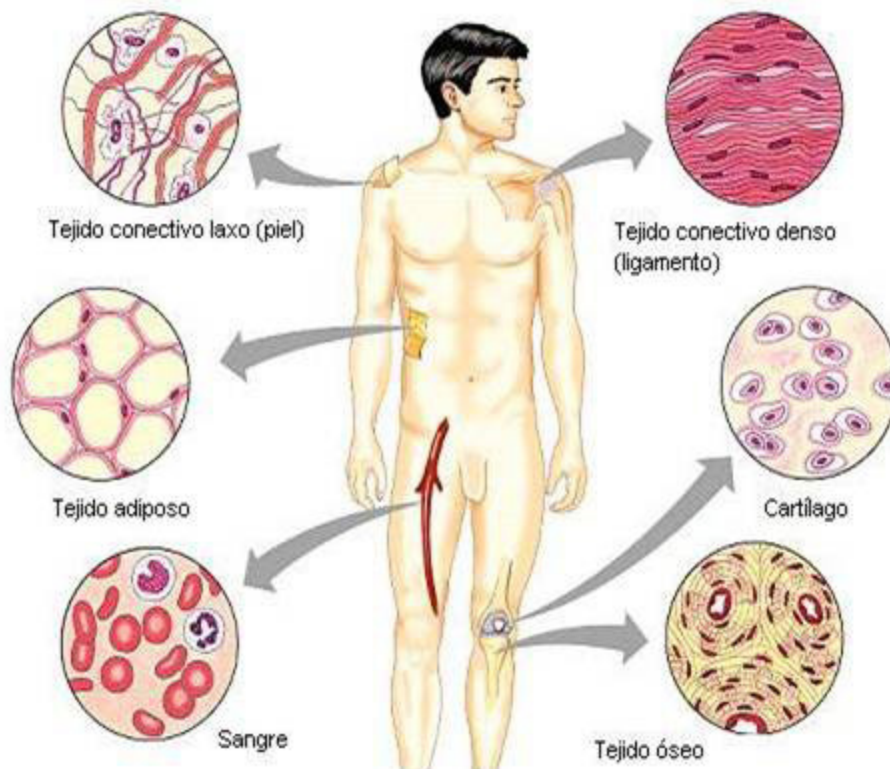


Imagen 3. Tipos de tejido conectivo

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos82/tejido-conectivo-o-conjuntivo/image001.jpg>

Alteraciones del tejido conectivo

Con el paso del tiempo la piel sufre cambios relacionados con modificaciones internas como hormonales, nutricionales, metabólicas, etc. pero también por agentes externos como la radiación ultravioleta RU que produce lesiones en las diferentes capas de la piel, las UVA tienen la capacidad de llegar hasta la dermis produciendo cambios a nivel de las fibras, las cuales se convierten en arrugas más marcadas, flacidez y tono ceroso y los UVB que llegan hasta la epidermis, produciendo atrofia, pigmentación irregular y sequedad a nivel de la piel.



Imagen 4. Alteraciones del tejido conectivo

Fuente: <http://blog.codeconutrillife.com/wp-content/uploads/2011/10/queratosis.jpg>

El envejecimiento cronológico va degenerando el tejido conjuntivo responsable de la firmeza de la piel, unido a los efectos producidos por las radiaciones solares que causan una tensión oxidativa en forma crónica dando lugar a efectos adversos como el fotoenvejecimiento.

El envejecimiento se considera a las alteraciones que se producen en el organismo con el paso del tiempo desde el nacimiento y que conducen a las pérdidas funcionales, diferente al conjunto de cambios involutivos que ocurren en edades finales de la vida llamada senescencia.

Existen diferentes manifestaciones clínicas como:

■ **Elastosis actínica:**

Son los cambios en el color y textura de la piel ocasionados por la radiación solar (fotoenvejecimiento cutáneo), especialmente los rayos UVA que dañan las células de colágeno disminuyendo la capacidad de desarrollo de colágeno y la firmeza de la piel, ocasionando daños visibles y la formación de arrugas.

La elastosis actínica afecta especialmente las zonas expuestas de cara, cuello y escote, antebrazo, dorso de manos.

■ **Atonía y distensión de la dermis.**

■ **Flacidez o atonía de la piel:** la flacidez es la pérdida de tono causada por la disminución de colágeno y aparece cuando la piel se empieza a descolgar debido a la gravedad por el envejecimiento.

Se produce una pérdida de función en la trama de las fibras, se aumenta el número de enlaces cruzados entre las fibras de colágeno con exclusión de glucosaminoglicanos, y se produce una rigidez de las fibras muy engrosadas, pérdida de la flexibilidad y alteración de las fibras elásticas.

Los tratamientos más utilizados y comunes tienden a prevenir, retardar, regenerar, nutrir e hidratar y proteger la piel con productos y equipos como:

1. Prevenir o atenuar las hiperpigmentaciones

- Extracto de morus alba.
- Ácido kojico.
- Vitamina C.

2. Retardar los procesos de oxidación celular

- Vitamina E.
- Vitamina C.

1. Aumentar la regeneración celular

- Retinoides: son derivados de la vitamina A.
- Alfa hidroxilácidos: tienen efecto exfoliante, regenerativo e hidratante.

2. Hidratar la piel

- Ácido hialurónico

3. Proteger la piel de las radiaciones ultravioleta

4. Productos y equipos a aplicar

a. Técnicas no invasivas:

- Radiofrecuencia facial

b. Técnicas Semi invasivas:

- Mesoterapia facial.
- Infiltraciones con silicio orgánico, oligoelementos, vitaminas.
- *Resurfacing* con láser.

c. Técnicas invasivas:

- Lifting facial.

4

Unidad 4

Alteraciones del
tejido subdérmico



Cosmetología y patologías
de la piel

Autor: Martha Mancilla M.

Introducción

El presente módulo establece los problemas en el tejido conectivo de la piel y sus posibles intervenciones estéticas por parte de los profesionales en el área. Con ello se busca que los estudiantes de estética se vean enfrentados a casos reales que les permitan desarrollar las habilidades necesarias para su labor profesional en el caso presente tratado.

Además de conocer el contenido de la presente unidad, es necesario que los y las estudiantes lean los anexos y amplíen el margen de búsqueda de la información. Así mismo, hacer preguntas siempre que haya alguna duda, aprovechando las habilidades del tutor, evitando que cualquier inquietud que no se despeje, pueda ser en algún momento de su vida profesional, un elemento que le confunda o pueda evitarle solucionar algún problema.

Alteraciones del tejido subdérmico

Son alteraciones que implican a las capas profundas de la piel, dermis e hipodermis asociado a las fibras y a la hidratación de estos tejidos.

Tejido adiposo

El tejido adiposo es una variedad del tejido conectivo laxo especializado en almacenar y movilizar grasa cuando el organismo requiere energía, tiene abundante irrigación sanguínea y células adiposas las cuales pierden la capacidad de dividirse, pero se unen y forman los lóbulos adiposos, el 80% se acumulan en el tejido celular subcutáneo (debajo la piel) formando el panículo adiposo y el 20% grasa visceral (alrededor de los órganos).

El adipocito representa la unidad básica del tejido adiposo, tiene origen en los pre-adipocitos los cuales bajo el estímulo de algunas hormonas, citoquinas, factores de crecimiento y nutrientes inician un proceso morfológico y funcional hasta convertirse en adipocitos maduros y es lo que se conoce como adipogénesis.

En los adultos el panículo adiposo en algunas zonas aumenta su grosor, el cual es diferente en ambos sexos y esto establece la diferencia de las características corporales en

hombres y mujeres. En el hombre el tejido adiposo es más prominente en la nuca, deltoides, tríceps, región lumbosacra y nalgas, y tiende a tener una acumulación adicional de grasa en la pared anterior abdominal. En la mujer la zona de mamas, nalgas, región epitrocantérica y las zonas laterales y anteriores de los muslos.

En el humano existen dos tipos de tejido adiposo que se diferencian por las funciones que realiza, características morfológicas, vascularización e inervación, su color y su distribución:

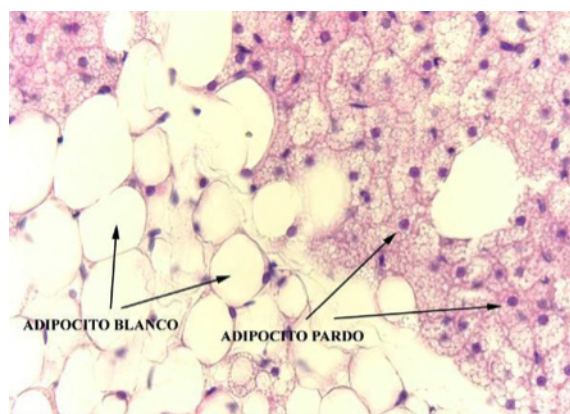


Imagen 1. Tipos de tejido

Fuente: <http://www.med.uva.es/biocol/Practicas/PHistologia/conect2/adiposo.jpg>

■ **Tejido adiposo blanco:**

También llamado tejido unilocular, porque en el interior de las células contienen una gota de lípido única que se almacenan en un solo compartimento, igualmente se sitúan abundantes capilares sanguíneos vénulas y arteriolas entre las células.

Las células del tejido adiposo se encuentran en estado semilíquido y presentan una coloración blanquecina o amarillenta, debido a la dieta y a la abundancia de carotenos que ingiere la persona.

El tejido adiposo blanco es más abundante y está distribuido por todo el organismo humano adulto, y por lo tanto constituye el mayor reservorio energético en forma de triacilglicéridos en el cuerpo, cumple funciones de relleno en las áreas subcutáneas y sirve de soporte estructural. La función de este tejido es regular, la ingesta y el gasto energético además libera gran número de hormonas y citoquinas que modulan el metabolismo del organismo.

● **Metabolismo del tejido adiposo**

La gota lipídica está cubierta por determinadas proteínas que le dan estabilidad y permiten la salida o entrada de ácidos grasos frente a diferentes señales.

Lipólisis / lipogénesis

El adipocito blanco es una célula que se caracteriza por almacenar una sola vesícula lipídica en su citoplasma sin que ocurra daño asociado, este sistema de regulación de la lipogénesis, es la reacción bioquímica de la entrada a la célula de ácidos grasos que se esterifican con una molécula de glicerol, ori-

ginando los triglicéridos. La lipólisis, consiste en el proceso de degradación metabólico mediante el cual los lípidos son transformados de triglicéridos a ácidos grasos libres. Estos dos procesos son simultáneos y el predominio de uno de ellos determinará la dirección del metabolismo del tejido adiposo.

Las células adiposas uniloculares son reguladas por diversos receptores para ciertas hormonas que influyen en su función:

■ **Insulina:**

Es secretada por el páncreas, acelera la captación de glucosa y su conversión en triglicéridos en las células adiposas.

■ **Adrenalina:**

Sintetizada por la médula suprarrenal induce la lipólisis de los lípidos almacenados y la liberación de ácidos grasos.

■ **Hormonas sexuales:**

Andrógenos y estrógenos, el receptor para los andrógenos es más abundante en la grasa profunda que en la superficial, explicando las diferencias funcionales entre los tejidos, influyendo en la distribución del tejido adiposo en la mujer.

■ **Hormona corticosuprarrenal:**

No produce ningún efecto fisiológico en condiciones normales sobre el tejido adiposo, pero cuando los niveles son excesivos en sangre, hay hipertrofia local de los adipocitos produciendo una deformidad en la zona cervical inferior conocida como joroba de búfalo.

Origen de los ácidos grasos para la lipogénesis

Se llama lipogénesis a la síntesis de triglicéridos a partir de ácidos grasos y glicerol fosfato.

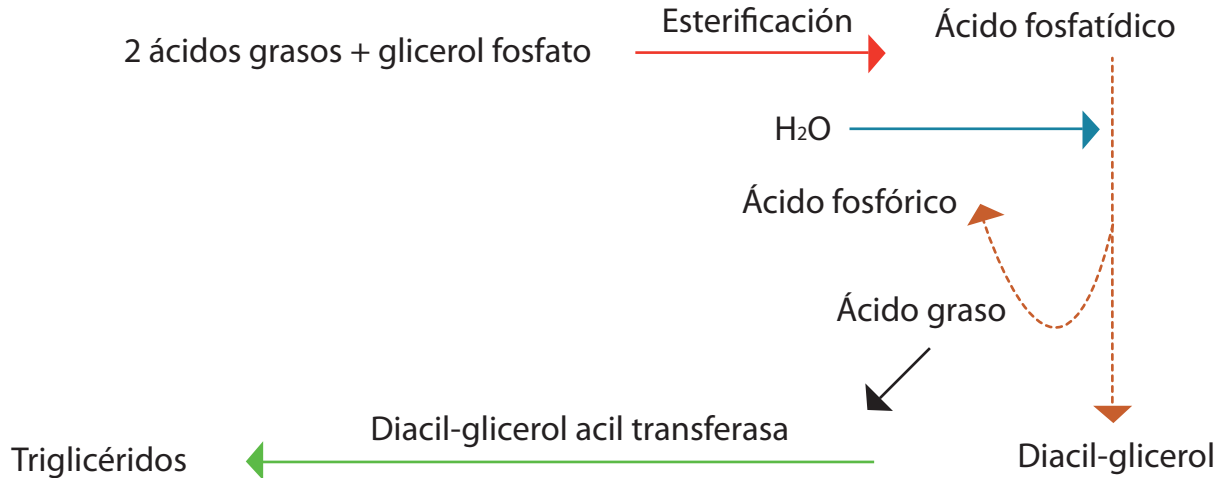


Figura 1. Ácidos grasos
Fuente: Propia

Lipólisis

La lipólisis es la degradación de los triglicéridos mediante el cual los lípidos son transformados a ácidos grasos libres, utilizados por el organismo como combustible especialmente por el tejido muscular.

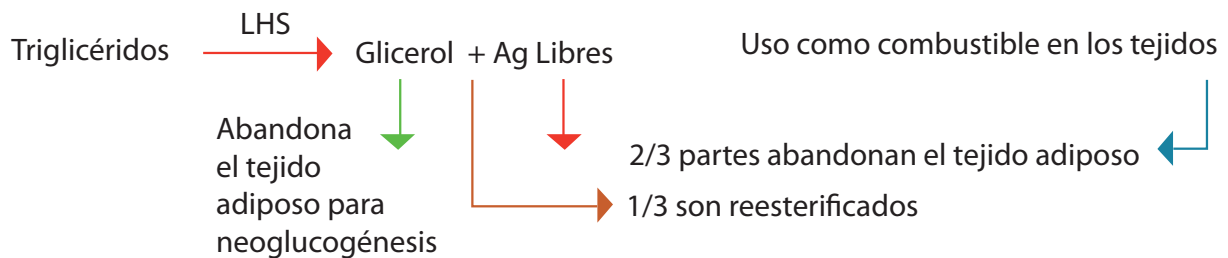


Figura 2. Lipólisis
Fuente: Propia

La distribución del tejido adiposo en el cuerpo humano según el sexo, se acumula bajo dos formas:

■ **Androide:**

Más común en hombres, consiste en acumulación de grasa en la región superior de cintura y abdomen profunda (cuerpo en forma de manzana), se asocia con enfermedades cardiovasculares y metabólicas de mayor riesgo.

■ **Ginoide o ginecoide:**

Predomina más en las mujeres, consistente en la acumulación de grasa en la zona inferior del cuerpo y en el territorio subcutáneo, región periférica, femoral y glútea (cuerpo en forma de pera).

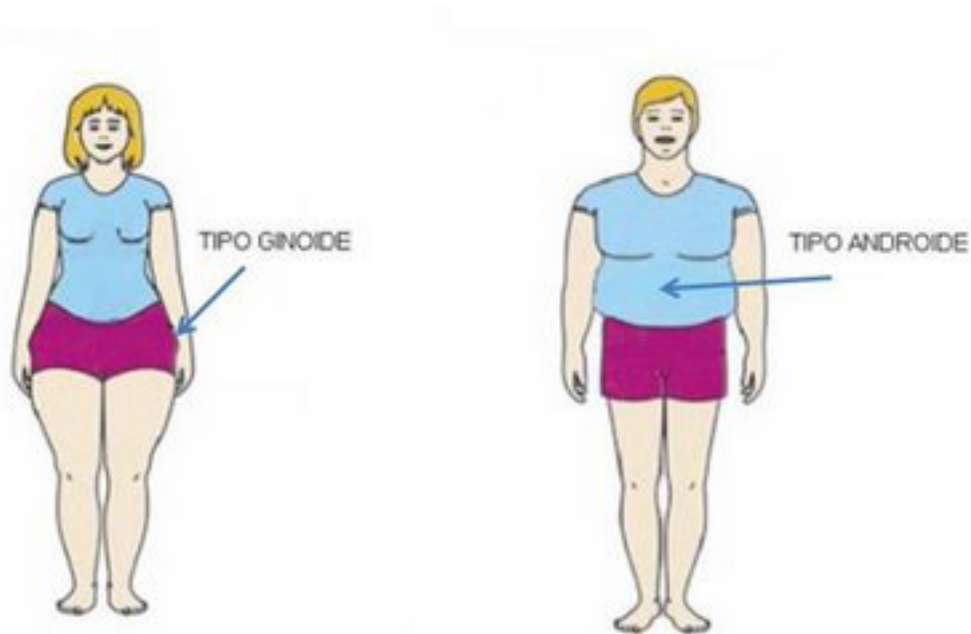


Imagen 2: Tipo androide y ginoide

Fuente: <http://www.blog-medico.com.ar/wp-content/uploads/2010/01/obandroideyginoide.jpg>

■ **Tejido adiposo pardo:**

O multiloculares porque su citoplasma contiene múltiples gotas pequeñas de lípidos que posteriormente se convierten en una sola gota de gran tamaño y cantidad de mitocondrias que contienen **citocromooxidaxas** que le dan su aspecto pardo amarillento dorado hasta un marrón rojizo, característico del tejido adiposo.

El tejido adiposo pardo existe en gran cantidad de mamíferos pero especialmente es importante para aquellos que hibernan, está especializado en la producción de calor y en ambientes fríos pueden producir 3 veces más calor.

Este tejido es muy abundante y funcionalmente activo en el recién nacido, se localiza en el cuello y la región interescapular del feto humano de 28 semanas de gestación, y en el recién nacido constituye del 2 al 5% de peso corporal. En el adulto las células del tejido adiposo pardo se parecen más a las del tejido blanco, y son menos abundantes, se encuentra ubicado en ciertas áreas corporales específicas.

Funciones del tejido adiposo:

- Reserva de energía.
- Modela la superficie corporal.
- Como almohadilla amortiguadora.
- Conserva la temperatura corporal.
- Ocupa espacios entre los tejidos y los órganos para mantenerlos en su posición.

El tejido adiposo tiene funciones fisiológicas importantes, secretando numerosas proteínas, las cuales fueron denominadas bajo el término común de adipocitoquinas o adipocinas, y se hallan implicadas en la regulación de peso corporal, función del sistema inmune y vascular, función reproductiva y desarrollo de la resistencia a la insulina.

Metabolismo basal o termogénesis

Metabolismo: son todas las reacciones físicas y químicas que ocurren en las células de los tejidos vivos, mediante el cual se producen las funciones vitales del organismo, dentro de las más importantes están las reacciones químicas que producen la respiración, la circulación sanguínea, el mantenimiento metabólico, la regulación de la temperatura en el cuerpo.

Los ácidos grasos son adquiridos en la dieta,

los glúcidos y las proteínas consumidos en exceso pueden ser convertidos a ácidos grasos y almacenados como triacil-glicerol, que representa la principal reserva de energía, su almacenamiento se realiza en células del tejido adiposo llamadas adipocitos.

Energía: es la capacidad para llevar a cabo un trabajo. El cuerpo humano requiere energía en forma de Adenosin Trifosfato (ATP) para realizar las funciones vitales como el metabolismo celular, mantenimiento de temperatura corporal, etc.

Metabolismo energético: es el conjunto de procesos en el cual los organismos adquieren y utilizan la energía para el mantenimiento de las funciones básicas y la integridad corporal. El balance energético es el resultado de la diferencia entre la energía que entra al sistema, dado por la ingesta de alimentos, y la energía que gasta el organismo.

Metabolismo basal: es la mínima cantidad de calor requerida por una persona para mantener los procesos vitales de las células del cuerpo durante el reposo, despierto y totalmente relajado. El metabolismo basal es mayor en individuos con constitución física musculosa.

También se consume energía en la termogénesis inducida por los alimentos y la actividad física.

Las vías metabólicas son dos:

- Anabolismo: formación de sustancias propias a partir de que se ingieren a través de los alimentos (consume ATP).
- Catabolismo: formación de sustancias propias descomponiendo sustancias complejas en moléculas más sencillas (produce ATP).

Obesidad

La obesidad ha sido definida por la OMS como la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.



Imagen 3. Obesidad

Fuente: http://www.lostiempos.com/diario/actualidad/vida-y-futuro/20100407/media_recortes/2010/04/06/118421_gd.jpg

La obesidad es una enfermedad crónica de origen multifactorial siendo actualmente una epidemia de salud a nivel mundial, ya que el exceso de tejido adiposo constituye una carga para que muchas patologías se desarrollen como son, las metabólicas, cardiovasculares, diferentes tipos de neoplasia, alteraciones del aparato locomotor, enfermedades del aparato digestivo, enfermedades neurodegenerativas, todas ellas en personas con sobrepeso y obesidad.

La obesidad se debe a una acumulación excesiva de grasa corporal o un mayor volumen de tejido adiposo acumulado de manera anormal.

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre las calorías consumidas, (alimentos ricos en grasas y azúcares) y las calorías gastadas debido a la disminución en la actividad física y el sedentarismo.

Indicadores antropométricos

Algunas alteraciones pueden relacionarse con estados de salud o enfermedad y precisan conocer como parte de los estados nutricionales como:

- Peso y estatura.
- Pliegues cutáneos: determinan en donde está distribuida la grasa.

- Circunferencia de cintura/cadera: identifica los riesgos de enfermedad cardíaca y arterioesclerosis.
- Índice de Masa Corporal (IMC): es el indicador más útil para definir la obesidad, consiste en relacionar el peso corporal en Kilogramos con el cuadrado de la estatura en metros. La OMS y la Asociación Norteamericana del Corazón han definido grados y niveles de riesgo para la salud con la fórmula y los resultados siguientes:

$$IMC = P/T_2$$

Clasificación	IMC (Kg/m ²)	Riesgo
Normal	18.5-24.9	Promedio
Sobrepeso	25-29.9	Aumentado
Obesidad grado I	30-34.9	Moderado
Obesidad grado II	35-39.9	Severo
Obesidad grado III	Más de 40	Muy severo

Tabla1. IMC

Fuente: OMS, <http://www.nutricionysalud.net/uploads/4/7/8/0/4780501/3594669.png?503>

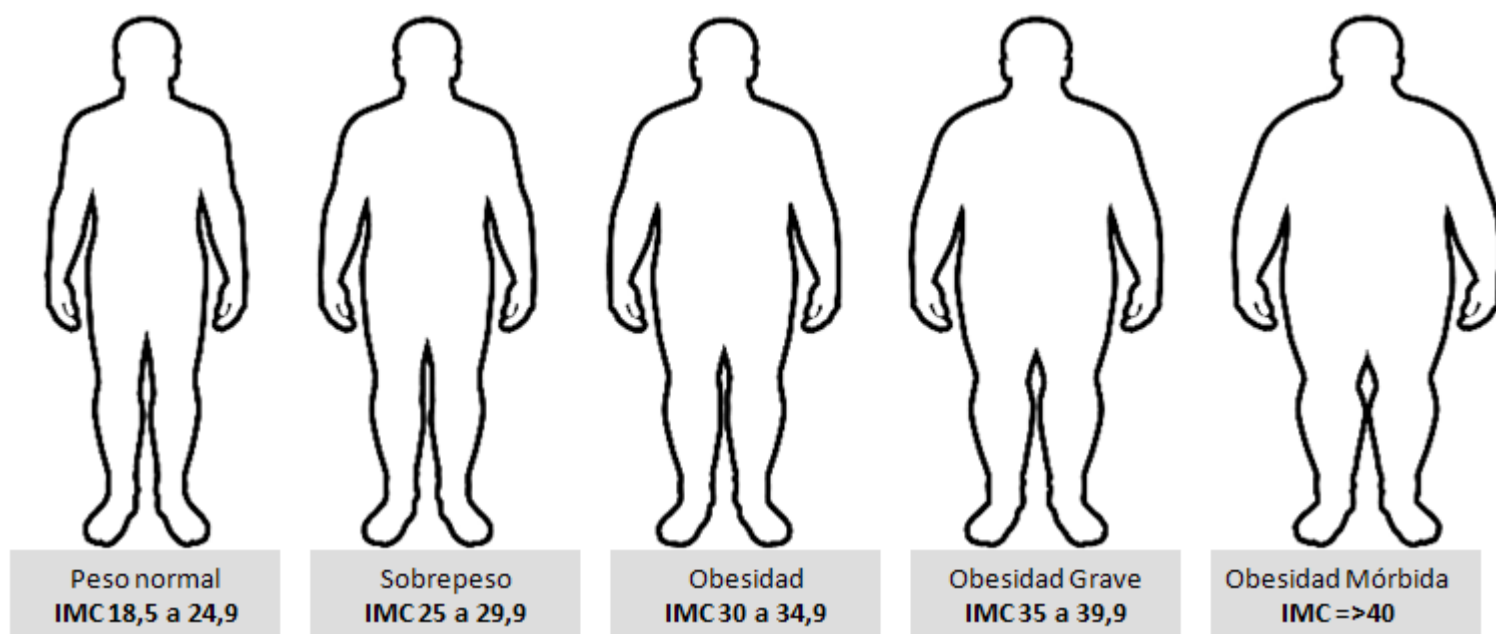


Imagen 4. Clasificación de la obesidad

Fuente: <http://www.visionnacional.com/wp-content/uploads/2014/05/CATEGORIAS-OBESIDAD23.png>

Clasificación de la obesidad

La formación de nuevos adipocitos y el aumento del tamaño son la base de la clasificación para la obesidad por hipertrofia e hiperplasia.

- La obesidad hipertrófica es propia del adulto, se caracteriza por la gran cantidad de grasa sin aumento en el número de células.
- En la obesidad hiperplasia el número de adipocitos y la cantidad de grasa que contienen es mayor.
- Primaria representa un desequilibrio entre la ingesta de alimentos y el gasto energético.
- Secundaria se deriva como consecuencia de determinadas patologías (endocrinas) que provocan un aumento de grasa corporal.

Factores que causan obesidad

- Factores genéticos.
- Factores metabólicos
- Factores psicológicos.
- Factores sociales y culturales.
- Factores sedentarios.
- Factores neuroendocrinos.
- Factores por medicamentos.
- Dietas calóricas.

Consecuencias de la obesidad

El sobrepeso y la obesidad son el padecimiento de enfermedades como:

- Diabetes.
- Trastornos del aparato locomotor.
- Enfermedades cardiovasculares.

- Algunos tipos de cáncer.

Diferencia entre obesidad y sobrepeso

■ Obesidad

- Aumento anormal de los depósitos de células grasas.
- Sobrepasa el 20% del peso ideal.
- Etiología multifuncional.
- Incremento de mortalidad.

■ Sobrepeso

- Acumulo de grasa entre el 0.1% y el 19%.
- El peso del paciente no es tan fundamental, como el porcentaje de grasa acumulado.

La obesidad al ser una patología degenerativa y multifactorial se debe hacer ver al paciente que es una enfermedad que requiere atención y tratamiento multidisciplinar de por vida, por los profesionales de la salud incluyendo la parte psicosocial y estética. Promover la variedad y moderación en la dieta.

Alteraciones del panículo adiposo

Celulitis

El término celulitis fue utilizado en Francia 1920, para describir una alteración estética de la hipodermis caracterizada por edema intersticial y aumento del tejido graso. Etimológicamente celulitis significa "inflamación de las células" pero los términos médicos correctos son hidrolipodistrofia, panículosis, paniculopatía edematosa-fibroesclerótica (PEFE), lipoesclerosis, pero la denominación más conocida popularmente es celulitis.



Imagen 4. Celulitis

Fuente: <http://www.dickeldemasiado.com/wp-content/uploads/2012/11/celulitis2.jpg>

La celulitis se define como un trastorno local del metabolismo del tejido celular subcutáneo, un problema estético mundial que afecta independiente de su peso al 90% de las mujeres, presentándose después de la pubertad. La celulitis se produce por estasis capilar-venoso de los vasos del tejido adiposo superficial y esto lleva a un aumento de la permeabilidad con formación de edema periadipocitario con daño tisular y fibrosis, produciéndose un edema fibroso geloide subcutáneo que posteriormente termina afectando a la epidermis. Se localiza en la cara externa de muslos, cara interna de rodillas, glúteos y abdomen

■ Factores desencadenantes:

- Factores hormonales: los estrógenos son las hormonas que pueden dar inicio a la celulitis en la pubertad, estimulando la proliferación de fibroblastos provocando alteración en los

glucosaminoglicanos y el colágeno, que provoca fibroesclerosis de los septos que dividen el tejido conectivo.

- Origen vascular: la insuficiencia venosa y los problemas circulatorios de los miembros inferiores, es una de las etiologías más frecuentes que favorecen la celulitis.
- Acumulación de toxinas: invaden el organismo provocando reacciones.
- Alteraciones emocionales.
- Otros factores como: hereditarios, raza, sexo, biotipo,

■ Clasificación:

De acuerdo a las características la celulitis se forma y evoluciona según su:

1. Localización:

- Generalizada: es más rara y en caso de producirse afecta más a mujeres con obesidad.
- Localizada: es más frecuente y se puede encontrar en: trocánteres, a lo largo de toda la pierna, en el abdomen con predominio en las caderas, cara interna de rodillas, brazos, glúteos, región lumbosacra, muslo interno y giba con cuello de bisonte.

2. Consistencia:

- Dura o compacta: tensa la epidermis, a la palpación es granulosa y puede ser dolorosa a causa de la compresión no se modifica con la posición. Aparece en personas jóvenes y puede estar asociada a piel seca y pies fríos; se localiza en la zona inferior del cuerpo, trocánteres, puede aparecer en la zona epigástrica y en la nuca. Este tipo de celulitis es difícil de tratar.
- Blanda o flácida: es esponjosa y flotante, se mueve con los cambios de posición, en raras ocasiones es dolorosa. Aparece después de los cuarenta años y puede estar asociada a los cambios bruscos de peso y a la falta de ejercicio físico. Se localiza en la cara anterior del muslo y antebrazos.
- Edematosa: es de consistencia pastosa y causa dolor tanto al tacto como espontáneo. Es la menos frecuente, aparece durante la pubertad, por insuficiencia circulatoria, venosa y linfática, de los miembros inferiores.

3. Reconocimiento clínico patológico: la celulitis se divide en diferentes cambios evolutivos.

- Grado I: edematosa: fase de ectasia circulatoria

Se origina con un microedema por enlentecimiento de la microcirculación tanto venosa como linfática, que causa la dilatación de los vasos dérmicos y mayor presencia de sangre en ellos y con permeabilidad capilar lo que ocasiona un edema intersticial periadipocitario. La zona celulítica se comienza a palpar espesa, menos elástica y más fría.

- Gradoll: Edemato-fibrosa: aumento de la dilatación vascular

Hay transformación de las células que envuelven la célula adiposa, y se produce disminución de los tejidos e hipertrofia de los adipocitos apareciendo la piel de naranja en muslos y pliegue de los glúteos. En esta fase la sustancia intersticial se transforma en gel y dificulta el aporte respiratorio y nutritivo lo cual aumenta la contaminación y la intoxicación tisular.

- Grado III: fibro-esclerosa

El colágeno se ha degenerado y se forman los nódulos, hay edema, dolor y sensación de pesadez en los miembros inferiores, la piel es pálida y fría por la mala circulación, en esta fase aparece la adiposidad localizada y la flacidez, también se evidencia la piel de naranja sin necesidad de pellizcar la piel

- GradoIV: de esclerosis

Los nódulos se transforman en macronódulos dolorosos a la palpación, porque se encuentran encapsulados por colágeno esclerosado que impide todo tipo de microcirculación tan

to arterial como venoso y linfática, y por esta razón se ven impedidos los intercambios nutritivos y respiratorios.

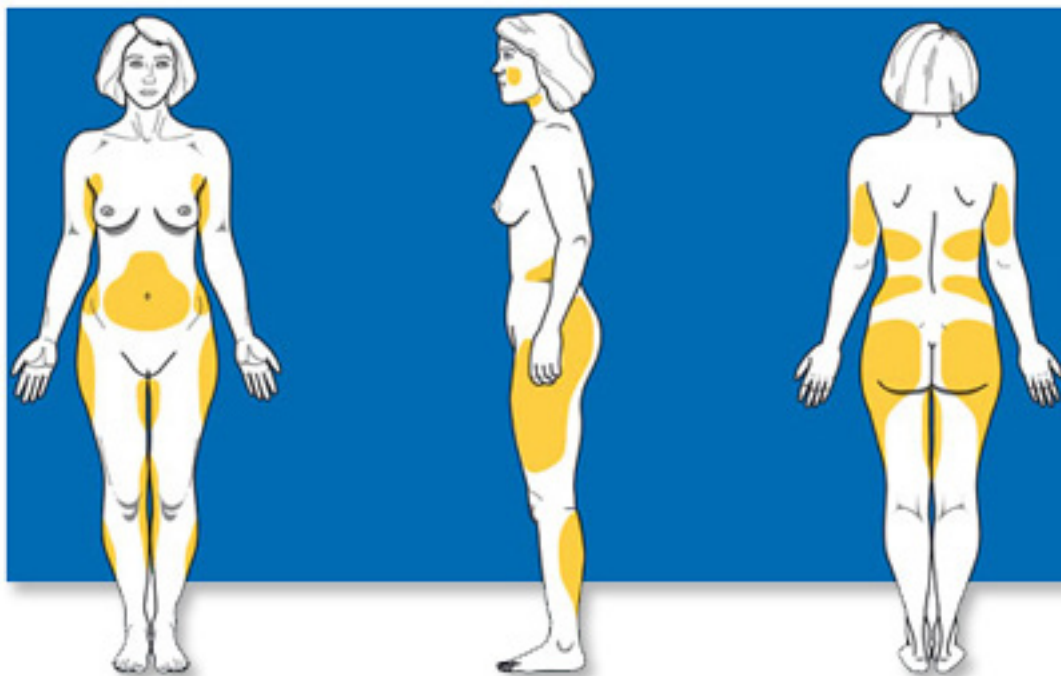


Imagen 5. Celulitis en la mujer

Fuente: <http://www.plasticlinica.com.py/images/img/lipox5.jpg>

El diagnóstico de la celulitis se realiza mediante la palpación y la observación, en el cual se debe tener en cuenta la evolución en cuanto al aspecto, consistencia, temperatura, sequedad, tono, brillo, grosor, elasticidad, y presencia de nódulos dolorosos a la palpación. Adicionalmente se debe evaluar la asociación de otros factores como como estrías y ptosis, alteraciones morfológicas en que la piel presenta hoyos en la superficie y un aspecto acolchado, finalmente se debe evaluar la fragilidad capilar.

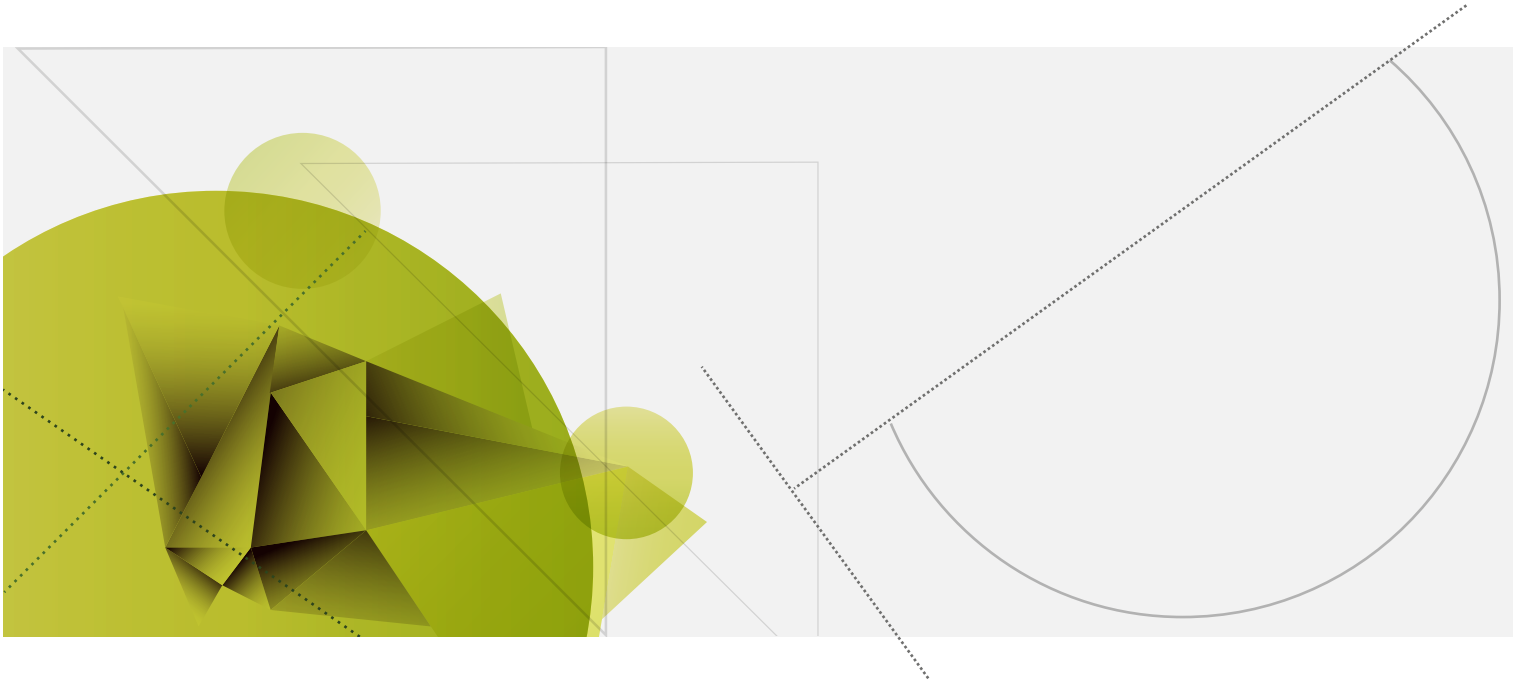
1. Planos y ejes del cuerpo

En la página que se adjunta a continuación; encontrarán información de una manera estándar y de referencia universal de las posiciones corporales y los términos utilizados para indicar y entender zonas específicas del cuerpo humano como direcciones anatómicas, áreas regionales, los planos del cuerpo, movimientos anatómicos y otros movimientos: <http://kubon-sagner.e-bookshelf.de/products/reading-epub/product-id/638338/title/El%2Blibro%2Bconciso%2Bdel%2Bcuerpo%2Ben%2Bmovimiento.html>

Bibliografía

- Asensio, O., et al. (2013). *Cosmiatría estética y salud*. Buenos Aires: Lexus editores.
- Consejo general de colegios oficiales. (s.f.). *La piel y los tipos de piel*. Recuperado de <http://www.portalfarma.com/Profesionales/parafarmacia/dermofarmacia/formacion/Documents/LA%20PIEL%20Y%20TIPOS%20DE%20PIEL.pdf>
- Derrickson, B. (2013). *Principios de anatomía y fisiología*. Bergen Community College: Editorial médica panamericana.
- Universidad Nacional Del Nordeste. (s.f.). *Biología de la piel*.
- Vidurrizaga de Amézaga, C. et al. (2011). *Medicina estética abordaje terapéutico*. Recuperado de medicapanamericana.com/Libros/Libro/4403/Medicina-Estetica.html

Esta obra se terminó de editar en el mes de octubre
Tipografía Myriad Pro 12 puntos
Bogotá D.C.,-Colombia.



AREANDINA
Fundación Universitaria del Área Andina

MIEMBRO DE LA RED
ILUMNO