***Descripción Histológica***

La [piel](http://www.monografias.com/trabajos10/protoco/protoco.shtml#CINCO) está compuesta por la epidermis, la dermis o corion, los folículos pilosos, las glándulas sudoríparas y sebáceas, los derivados córneos como las uñas, pezuñas, cascos, cuernos, etc., así como una gran variedad de glándulas cutáneas especializadas. Esta [estructura](http://www.monografias.com/trabajos15/todorov/todorov.shtml#INTRO) corresponde a una superficie libre externa, y sus derivados proceden del epitelio de revestimiento denominado epidermis.

El tejido conjuntivo laxo que relaciona la piel con la fascia subyacente y a los [músculos](http://www.monografias.com/trabajos57/sistema-muscular/sistema-muscular.shtml) esqueléticos se denomina tejido subcutáneo o hipodermis, esta estructura no pertenece a la piel pero guarda mucha relación con ésta y tiene importancia práctica en la [medicina](http://www.monografias.com/trabajos29/especialistas-medicos/especialistas-medicos.shtml) [veterinaria](http://www.monografias.com/trabajos32/formacion-veterinarios/formacion-veterinarios.shtml) debido a la estructura de este tejido, suele acumularse gran cantidad de líquido (edema), sobre todo en las regiones declives del animal, como en la región subglosiana, alrededor de la glándula mamaria y región ventral pectoral; también por estas características se pueden administrar relativa cantidad de medicamentos e inclusive hasta hidratar a los [animales](http://www.monografias.com/trabajos10/cani/cani.shtml) en caso de deshidratación, es una vía muy usada para administrar medicamentos. Este tejido consta de fibras colágenas y elásticas laxamente dispuestas, además de [células](http://www.monografias.com/trabajos/celula/celula.shtml) del tejido conjuntivo y grandes espacios, todo permite la flexibilidad de la piel a los movimientos de desplazamiento sobre las [estructuras](http://www.monografias.com/trabajos15/todorov/todorov.shtml#INTRO) subyacentes.

*Epidermis.*

Este epitelio estratificado presenta 4 tipos de células.

* Queratinocitos: células principales que se aplanan y se convierten en queratina.
* Melanocitos: células de citoplasma globuloso de que parten prolongaciones las que dirigen hacia la epidermis, sintetizándose allí la melanina, sustancia protectora de la piel contra los rayos ultravioletas.
* Células de Langerhans: forman parte del [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) inmunológico, presentan ramificaciones citoplasmáticas, comportándose como macrófagos con receptores para la inmunoglobulina y para el complemento, por tanto es presentadora de [ant](http://www.monografias.com/trabajos28/desarrollo-grafico-ant/desarrollo-grafico-ant.shtml)ígeno.
* Células de Merkel: está en mayor proporción en zonas de pieles gruesas, se caracteriza por la presencia de gránulos citoplasmáticos electrodenso, en la base de ella se observan terminaciones nerviosas algunas en forma de disco; estas terminaciones no tienen vesículas sinápticas ya que son sensitiva, recibiendo impulsos de las células de Merkel, por tanto esta [célula](http://www.monografias.com/trabajos11/lacelul/lacelul.shtml) es considerada mecanoreceptora y algunos investigadores plantean que son también secretoras de [hormonas](http://www.monografias.com/trabajos14/neuronas/neuronas.shtml#SISTYHORM).

La superficie de este epitelio es lisa en algunas zonas, pero en otras reflejan irregularidades dado fundamentalmente por las proyecciones que le ofrece la dermis como estrato subepitelial. Su grosor en el animal varía con su localización. En las zonas donde hay mucho pelo la epidermis es más delgada, pero en las desprovistas de pelos, por ejemplo en las regiones de unión de la mucosa de la boca, ano y fosas nasales la epidermis es gruesa, pero es en las almohadillas plantares, en las que hay un desgaste constante, siendo el estrato córneo mucho más grueso, de allí que esa epidermis sea la más gruesa del organismo.

*La epidermis*está organizada tanto estructural como fisiológicamente por estratos celulares:

* Estrato germinativo
* Estrato espinoso
* Estrato granuloso
* Estrato lúcido
* Estrato córneo

El estrato que está más internamente relacionada con la lámina basal es el estrato germinativo o basal, representado por una sola fila de células prismáticas o cuboides (Queratinocitos), con gran actividad mitótica y es responsable de la constante renovación de los demás estratos celulares; cada 6 queratinocitos se interpone un melanocito (célula derivada de la cresta neural), el melanocito presenta numerosas prolongaciones citoplasmáticas pudiendo abarcar alrededor de 36 queratinocitos, esta célula tiene [función](http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml) protectora ya que sintetiza la melanina, sustancia que evita la [acción](http://www.monografias.com/trabajos35/categoria-accion/categoria-accion.shtml) directa de los rayos ultravioletas; le sigue el estrato espinoso, aquí los queratinocitos son cuboides o ligeramente aplanados, de núcleo central, se unen mediante los desmosomas con sus tonofilamentos, dando a estas células un aspecto espinoso cuando son observadas a gran aumento, con el [microscopio](http://www.monografias.com/trabajos7/micro/micro.shtml) electrónico se observó que las tonofibrillas son haces de filamentos de citoqueratina que se insertan a los desmosomas (complejos de uniones), estas estructuras fortalecen y mantienen la unión de las células en este estrato.

El estrato siguiente es el granuloso, los queratinocitos aquí se aplanan, son poligonales con núcleo central, y contiene gran cantidad de gránulos de queratohialina; que no están rodeados de membrana, además se sabe que presenta otros gránulos membranosos, compuestos de una sustancia fosfolipídica asociada a glucosaminoglucanos, estos gránulos al ser expulsados por estas [células](http://www.monografias.com/trabajos/celula/celula.shtml) forman una capa de sustancia intercelular que actúa como impermeabilizante, impidiendo el paso de sustancias al interior; las células de este estrato y las superiores del estrato espinoso presentan una capa proteica, electrodensa, de 10mm de grosor, unida a la superficie interna de la membrana celular, para conferirle [resistencia](http://www.monografias.com/trabajos10/restat/restat.shtml) a estas células.

En las zonas depiladas se localiza el estrato lúcido, son células planas, eosinófilas, hialinas y sus núcleos muestran picnosis (inicio de [muerte](http://www.monografias.com/trabajos15/tanatologia/tanatologia.shtml) celular), el citoplasma contiene filamentos compactados y rodeado por material electrodenso (eleidina), este estrato falta en las zonas o regiones cubiertas de pelos. El estrato más superficial es el córneo, cuyo espesor es variable sus células son muertas, pierden totalmente el núcleo y sólo muestran queratina (es una escleroproteína filamentosa birrefringente), sustancia protectora e impermeable.

*La dermis o corion.*

Es de tejido conjuntivo, sostiene y permite el [metabolismo](http://www.monografias.com/trabajos14/metabolismo/metabolismo.shtml) de la epidermis, los folículos pilosos, glándulas sudoríparas, sebáceas, mamaria, nervios, vasos sanguíneos y linfáticos.

Histológicamente presenta dos estratos o capas:

* Estrato superficial o papilar
* Estrato profundo o reticular

El estrato papilar está en contacto con la epidermis y se amolda al contorno del estrato basal de la epidermis, constituido por una trama fina de fibras colágenas, reticulares y elásticas que rodean y sostienen a los fibroblastos, fibrocitos, macrófagos, células plasmáticas, pericitos, células cebadas, linfocitos, eosinófilos, y en ocasiones se observan células de pigmento y adipocitos, es decir corresponde su [estructura](http://www.monografias.com/trabajos15/todorov/todorov.shtml#INTRO) a un tejido conjuntivo laxo que se extiende a partir de la lámina basal de la epidermis hasta rodear a los folículos pilosos, las glándulas sebáceas y sudoríparas adyacentes. Las proyecciones de este estrato forma dos tipos de papilas dérmicas: papilas vasculares y papilas sensitivas. Esta capa es mucho más ancha en la [piel](http://www.monografias.com/trabajos10/protoco/protoco.shtml#CINCO) del caballo y bovino que en los carnívoros. La capa o estrato reticular es más profunda y extensa que la papilar, su estructura corresponde a un tejido conjuntivo denso no orientado o multidireccional, contiene grandes haces de fibras colágenas dispuestas paralelamente cerca de la capa superficial pero en los planos más profundo se orientan en varias direcciones, presenta escasas células conjuntivas como fibroblastos, fibrocitos e histiocitos.

* Glándulas sudoríparas.

Tomando como base su [morfología](http://www.monografias.com/trabajos12/proce/proce.shtml#lem), forma y secreción estas glándulas se clasifican en dos tipos: apocrina y merocrina o ecrina. El tipo apocrino es el más desarrollado en los [animales](http://www.monografias.com/trabajos10/cani/cani.shtml) domésticos, son glándulas simples tubulares o saculares con una porción secretora arrollada y un conducto excretor tubular recto. La porción secretora tiene una [luz](http://www.monografias.com/trabajos5/natlu/natlu.shtml) amplia revestida por un epitelio cúbico, aplanado o prismático cuya altura depende del [estado](http://www.monografias.com/trabajos12/elorigest/elorigest.shtml) funcional de la glándula, el citoplasma de esas células contienen glucógeno, lípido y gránulos de pigmentos. Se ha observado por ME que las gotitas de grasa están cubiertas por una unidad de membrana y un delgado cerco de citoplasma, lo que indica que en su secreción hay pérdida de contenido citoplasmático, secreción típica de las glándulas apocrinas. Rodeando a la membrana basal del epitelio secretor se encuentran las células mioepiteliales, cuyas contracciones favorece el flujo de secreción. El conducto excretor posee un epitelio biestratificado cúbico. En los equinos dichas glándulas son bastante activas y producen sudoración visible durante el ejercicio y las temperaturas elevadas, y en otras especies la secreción es escasa y apenas perceptible; en los caninos y felinos estas glándulas pueden ser tortuosas y en espiral y en los rumiantes la luz de la porción secretora es más dilatada dando el aspecto de grandes sáculos. Estas glándulas son poco activas en las cabras y en el gato. En los animales domésticos se pueden especializar en estructura y [función](http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml), por ejemplo, en los pequeños rumiantes se hallan entre las glándulas interdigitales, la base del cuerno en la cabra, las glándulas del prepucio, vulva y región circumanal, conducto auditivo externo, (glándulas ceruminosas), párpados (glándulas de Moll) de los [mamíferos](http://www.monografias.com/trabajos5/hiscla/hiscla2.shtml#mami) domésticos y las glándulas del saco anal del perro y el gato. En el caballo se forman grandes acúmulos de las glándulas sudoríparas en la región submandibular y labio inferior.

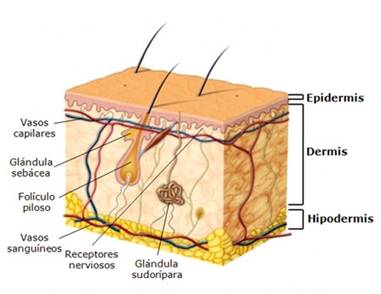
Tamarkin expresa que las glándulas merocrinas morfológicamente son tubulosas simples y arrolladas en su porción distal y se localizan fundamentalmente a nivel de las almohadilla plantar del perro y gato, en la ranilla de los ungulados, carpo del cerdo y región nasolabial de los rumiantes y cerdo. La porción secretora está formada por epitelio simple cúbico con dos tipos celulares: las células oscuras o mucoides referidas por Schumacher y col. y células claras, las primeras tienen más ribosomas que las claras y numerosas gotitas de secreción se presentan en su región apical. Las células claras no tienen basofilia citoplasmática y se cree participe en el [transporte](http://www.monografias.com/trabajos/transporte/transporte.shtml) de líquido, también presenta canalículos intercelulares y van de la luz hasta la base del epitelio, las células mioepiteliales se localizan por fuera de la membrana basal. El conducto excretor presenta un epitelio de revestimiento biestratificado cúbico, es recto y se abre a nivel de la epidermis.

* Glándulas sebáceas.

Confirma que estas glándulas cutáneas pueden ser alveolares simples, ramificadas o compuestas, el [producto](http://www.monografias.com/trabajos12/elproduc/elproduc.shtml) de su secreción se denomina "sebo" y para ello las células se convierten todas en material secretado por eso su forma de secreción es holocrina, pero se mantiene debido a su epitelio germinativo subyacente. Con mucha frecuencia está asociada a folículos pilosos en los que desembocan sus conductos para formar el canal pilosebáceo del folículo piloso, pero en las áreas sin pelos (mucocutáneas), desembocan directamente en la superficie de la piel a través de un conducto revestido de epitelio estratificado plano. Los alvéolos se componen de una agrupación celular que se dispone en varias filas de células irregulares que se muestran muy variadas en sus aspectos morfofisiológicos. Las células que descansan sobre la membrana basal son cúbicas altas, con núcleos esféricos, en esta capa se realiza la actividad mitótica, las que se desplazan hacia el interior para dar origen a una capa de células poliédricas que contienen gránulos secretorios en su citoplasma, muchas de estas células son grandes, el citoplasma se observa distendido, con abundantes grumos grasosos y las células que se encuentran cerca del conducto presentan núcleos picnóticos, en el centro del saco alveolar se concentra el material secretado denominado sebo, este sebo se deriva de la desintegración de las células y pasa al interior de la luz del folículo piloso mediante un corto conducto revestido por epitelio escamoso estratificado.

Muchas zonas del cuerpo de ciertas especies tienen agrupaciones de células sebáceas especiales bien desarrolladas, algunas de ellas asociadas con glándulas sudoríparas modificadas, tales como las glándulas que se localizan en las regiones infraorbitarias, inguinal e interdigital de la oveja, la base de los cuernos de la cabra, los sacos anales del gato y el prepucio y regiones circumanales.

Hipodermis*, o panículo adiposo.*



Sólo presente en mamíferos, es una capa inferior a la dermis que acumula células con [lípidos](http://www.monografias.com/trabajos16/lipidos/lipidos.shtml) llamadas adipocitos. Además, es el sitio de localización de glándulas sudoríparas. No es igual de notable en todos los mamíferos, sino en aquellos que acumulan una capa de grasa, como el cerdo, cetáceos, etc. Nuestra propia gordura depende de esta capa.

***Uniones Mucocutáneas***

Son puntos de transición entre la piel típica y las mucosas cutáneas. Se encuentran en todos los orificios del cuerpo. En la unión mucocutánea el número de estratos es mucho menor, la epidermis es muy fina y se transparenta la rica vascularización de la dermis superficial. Suelen ser [estructuras](http://www.monografias.com/trabajos15/todorov/todorov.shtml#INTRO) húmedas dependiendo de estructuras mucosas del interior. Se da en los labios, nariz, parpados, vagina, prepucio, ano.