



Ensayo

Nombre del Alumno: Roxana Monserrat Estrada Díaz

Nombre del tema: Sistema Somático

Parcial: I

Nombre de la Materia: Morfología y función

Nombre del profesor: Roxana López Cruz

Nombre de la Licenciatura: Lic. Enfermería

Cuatrimestre: 3

SISTEMA TEGUMENTARIO

INTRODUCCION

El cuerpo humano es una estructura compleja conformada por diversos sistemas que interactúan entre sí para mantener la homeostasis. Uno de los más extensos y visibles es el sistema tegumentario, el cual forma parte fundamental del sistema somático. Este sistema, compuesto principalmente por la piel, las uñas, el cabello y glándulas asociadas, desempeña múltiples funciones esenciales para la supervivencia, como la protección frente a agresiones externas, la regulación térmica y la percepción sensorial. La piel, siendo el órgano más grande del cuerpo, no solo actúa como una barrera física, sino también como un medio de comunicación con el entorno. Además, alberga estructuras que participan activamente en la defensa inmunológica, en la producción de vitamina D y en la excreción de desechos mediante las glándulas sudoríparas. Con el estudio del sistema tegumentario, se busca comprender la organización estructural de la piel y sus anexos, así como su evolución, funcionamiento y posibles alteraciones. Este conocimiento no solo es clave para disciplinas como la medicina o la biología, sino también para áreas como la dermatología, la fisioterapia y la estética. En este ensayo se abordarán los principales componentes y funciones del sistema tegumentario, su estructura microscópica, las capas que lo conforman, así como las glándulas y anexos cutáneos. Asimismo, se incluirá una revisión sobre sus alteraciones más frecuentes y su relevancia para la salud integral del ser humano.

El sistema tegumentario es el conjunto de estructuras que recubren externamente al cuerpo humano. Está conformado principalmente por la piel, los anexos cutáneos (pelos, uñas, glándulas sudoríparas, sebáceas y mamarias) y el tejido subcutáneo o hipodermis. Desde una perspectiva funcional, este sistema representa la primera línea de defensa frente a agentes patógenos y agresiones del entorno físico y químico, además de constituir un órgano sensorial y metabólico de alta complejidad.

La piel, el órgano más extenso del cuerpo humano, se divide en tres capas principales:

La epidermis está constituida por un epitelio escamoso estratificado queratinizado. Sus células principales son los queratinocitos, que representan más del 90% de las células epidérmicas. Estas células siguen un proceso de diferenciación desde la capa basal hasta la córnea, generando una barrera física robusta. Las capas de la epidermis, de profunda a superficial, son:

Estrato basal: Formado por una sola hilera de células cilíndricas, responsables de la mitosis y de la renovación de la epidermis. **Estrato espinoso:** Con células poliédricas con desmosomas evidentes (espinas intercelulares). **Estrato granuloso:** Contiene gránulos de queratohialina, esenciales en la formación de la queratina. **Estrato lúcido (solo en piel gruesa):** Banda transparente de células muertas, rica en eleidina. **Estrato córneo:** Capa superficial de células muertas aplanadas (corneocitos), sin núcleo ni organelos, llenas de queratina. El proceso de queratinización transforma células vivas en estructuras muertas altamente resistentes. La migración completa desde la capa basal hasta el estrato córneo tarda entre 28 y 40 días. Este proceso también implica la pérdida de agua, lípidos y la formación de una envoltura celular impermeable que protege contra patógenos y deshidratación. Además de queratinocitos, la epidermis contiene:

Melanocitos: Células derivadas de la cresta neural que sintetizan melanina y la transfieren a los queratinocitos, confiriendo pigmentación a la piel. **Células de Langerhans:** Células inmunitarias dendríticas, claves en la defensa frente a antígenos. **Células de Merkel:** Asociadas a terminaciones nerviosas, participan en la percepción del tacto fino.

La dermis es una capa de tejido conectivo vascularizado y resistente que da soporte estructural y funcional a la epidermis. Se divide en: **Dermis papilar:** Capa superficial con papilas dérmicas ricas en capilares y terminaciones nerviosas. Contiene fibras colágenas tipo III y abundantes fibroblastos. **Dermis reticular:** Capa más profunda, con fibras colágenas tipo I y fibras elásticas que otorgan resistencia y elasticidad.

En la dermis se encuentran estructuras esenciales como: Folículos pilosos y músculos erector pili, Glándulas sebáceas y sudoríparas, Vasos sanguíneos y linfáticos, Receptores sensoriales especializados: corpúsculos de Meissner (tacto), de Pacini (presión), de Ruffini (estiramiento) y de Krause (frío). Su función incluye la regulación térmica, soporte nutricional, reparación de heridas y participación en procesos inmunológicos e inflamatorios.

La hipodermis, también llamada tejido subcutáneo, está formada por tejido conjuntivo laxo con gran cantidad de adipocitos. Sirve como reserva energética, aislante térmico y amortiguador frente a traumatismos. Las funciones principales son:

Reserva energética: El tejido adiposo almacena triglicéridos como fuente energética.
Aislante térmico: Regula la temperatura corporal al limitar la pérdida de calor.
Protección mecánica: Amortigua impactos, protegiendo órganos internos y estructuras profundas.
Producción hormonal: El tejido adiposo sintetiza adipocinas (leptina, adiponectina) que intervienen en el metabolismo, inflamación y homeostasis energética. La cantidad y distribución del tejido adiposo varían según edad, sexo, genética y estado nutricional. En mujeres predomina en caderas y muslos; en hombres, en el abdomen.

Los anexos cutáneos derivan de invaginaciones epidérmicas durante el desarrollo embrionario. Incluyen:

a) Pelos

Los pelos son estructuras queratinizadas formadas por:

Tallo (parte visible), Raíz (inserta en el folículo piloso), Bulbo piloso: donde se encuentra la matriz germinativa.

Funciones del pelo: Protección (pestañas, cabello), Aislamiento térmico, Sensorial (folículos con terminaciones nerviosas)

b) Uñas

Son placas de queratina dura que protegen las extremidades de los dedos. Se forman en la matriz ungueal, crecen de forma continua y permiten la manipulación de objetos finos.

c) Glándulas cutáneas

- Sebáceas: Exocrinas, secretan sebo para lubricar piel y pelo.
- Sudoríparas ecrinas: Distribuidas por toda la piel, regulan la temperatura mediante sudoración.
- Sudoríparas apocrinas: Localizadas en axilas y genitales; activas desde la pubertad.
- Mamarias: Glándulas sudoríparas modificadas que producen leche en el período de lactancia.

El sistema tegumentario ha experimentado una notable evolución a lo largo de las distintas especies animales, adaptándose a las necesidades fisiológicas y ambientales de cada grupo. En los organismos más simples, como los invertebrados, el tegumento puede estar constituido por una simple capa de células o un exoesqueleto quitinoso como en los artrópodos. A medida que evolucionaron los vertebrados, la piel se especializó y adquirió funciones más complejas. En peces, el tegumento es delgado y contiene glándulas mucosas; en anfibios, es húmedo y permeable, adaptado al intercambio gaseoso cutáneo. En reptiles, la piel se recubre de escamas córneas para evitar la deshidratación. Las aves presentan plumas como estructuras dérmicas especializadas para el vuelo y el aislamiento térmico. Finalmente, los mamíferos, incluido el ser humano, poseen una piel gruesa, con pelos, glándulas sudoríparas y sebáceas, adecuadas para la regulación térmica y la protección frente al medio. Este desarrollo filogenético refleja una progresiva complejización estructural y funcional del sistema tegumentario, desde una simple barrera pasiva hasta un órgano multifuncional vital para la homeostasis.

El sistema tegumentario puede verse afectado por múltiples patologías, entre las cuales destacan:

- Dermatitis: Inflamación de la piel causada por alérgenos o irritantes.
 - Psoriasis: Enfermedad autoinmune que acelera la queratinización, generando placas gruesas.
 - Acné: Inflamación de los folículos pilosos y glándulas sebáceas.
 - Melanoma: Tipo de cáncer de piel derivado de melanocitos, altamente agresivo.
- Infecciones cutáneas: Bacterianas (impétigo), virales (herpes), fúngicas (tiñas).

Estas enfermedades afectan no solo la función barrera, sino también el bienestar emocional y social del paciente, siendo la dermatología una especialidad médica clave.

Las glándulas sebáceas secretan sebo, una sustancia lipídica que mantiene la piel lubricada e impermeable. Están asociadas a los folículos pilosos, con mayor concentración en el rostro y cuero cabelludo. Las glándulas sudoríparas se clasifican en:

Ecrinas: Termorreguladoras, presentes en casi toda la piel. Su secreción es acuosa e inodora. **Apocrinas:** Asociadas a folículos pilosos de axilas y genitales. Su secreción rica en lípidos puede desarrollar olor al ser metabolizada por bacterias. Ambas participan activamente en la homeostasis, eliminación de toxinas, defensa inmunológica y en la comunicación social (feromonas).

CONCLUSIÓN

El sistema tegumentario no solo constituye la primera barrera del cuerpo ante el entorno, sino que cumple múltiples funciones indispensables para la vida. A través de su compleja organización estructural y celular, este sistema protege al organismo, participa activamente en el equilibrio térmico, permite la percepción del medio y colabora con el sistema inmunológico. El análisis detallado de las capas de la piel, así como de sus estructuras accesorias, evidencia una integración funcional admirable. Cada componente del sistema tegumentario está diseñado para cumplir una función específica, ya sea protectora, sensorial, termorreguladora o secretora. Además, la constante renovación epidérmica y la presencia de glándulas especializadas subrayan la capacidad del cuerpo humano para adaptarse y responder a estímulos diversos. Entender las alteraciones del sistema tegumentario también permite detectar y prevenir enfermedades, muchas de las cuales pueden ser reflejo de desequilibrios internos. Desde un enfoque clínico, su estudio es imprescindible para especialidades como la dermatología, inmunología o endocrinología. En conclusión, el sistema tegumentario es más que una simple cubierta del cuerpo; es un sistema complejo, dinámico y esencial para la supervivencia humana. Su estudio integral permite valorar no solo la anatomía y fisiología, sino también la estrecha relación que mantiene con la salud y el bienestar general.

BIBLIOGRAFIAS

Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. (2017). *Principios de anatomía y fisiología* (14.^a ed., Cap. 5: El sistema tegumentario). Editorial Médica Panamericana

<https://cbtis54.edu.mx/wp-content/uploads/2024/04/Principios-de-Anatomia-y-Fisiologia-Tortora-Derrickson.pdf>

Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. (2012). *Principios de anatomía y fisiología* (13.^a ed.). Editorial Médica Panamericana. Cap. 5 sobre tegumentario.

<https://archive.org/details/tortora-13-principios-de-anatomia-y-fisiologia>

Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. (2010). *Principios de anatomía y fisiología* (11.^a ed., Cap. 5: el sistema tegumentario). Editorial Médica Panamericana. Accesible en PDF

https://www.amegmadrid.org/DOCUMENTOS/Tortora_Principios_de_Anatomia_y_Fisiologia_11ed.pdf

Ross, M. H., & Pawlina, W. (2021). *Histología: Texto y atlas* (8.^a ed., Cap. 15: sistema tegumentario, pp. 524–565). Wolters Kluwer.

<https://cienciasbasicas.lwwhealthlibrary.com/content.aspx?bookId=2909>

Ross, M. H., & Pawlina, W. (–). *Histología: Texto y atlas* (edición digital en PDF, Cap. 15: sistema tegumentario).

[cienciasbasicas.lwwhealthlibrary.comudocz.com
https://www.udocz.com/apuntes/62106/ross-histologia-7-edicion-texto-y-atlas](https://www.udocz.com/apuntes/62106/ross-histologia-7-edicion-texto-y-atlas)

Ross, M. H., & Pawlina, W. (2012). *Histología: Texto y atlas* (6.^a ed.). Capítulo dedicado al sistema tegumentario.

<https://bct.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2018/08/Sistema-tegumentario.pdf>

Pawlina, W. (2024). *Histología: Texto y atlas* (9.^a ed.). Wolters Kluwer. Incluye actualización del Capítulo 15 sobre el sistema tegumentario.

[bct.facmed.unam.mx
https://shop.lww.com/Histolog-a--Texto-y-atlas/p/9788419663924](https://shop.lww.com/Histolog-a--Texto-y-atlas/p/9788419663924)

Manual de Dermatología. (–). “Anatomía y fisiología de la piel” (capítulo introductorio). Librería Médica Berri

shop.lww.comberri.es

<https://www.berri.es/pdf/MANUAL%20DE%20DERMATOLOGIA%E2%80%9A%202%20Vols.%20%28Tapa%20Dura%29/9788478856282>

Chamba Campuzano, J. A. (2017). *Sistema tegumentario* en Morfofisiología (Tesis universitaria). Universidad Nacional del Chimborazo

berri.es/user-

biackli.cld.bz+6academia.edu+6cienciasbasicas.lwwhealthlibrary.com+6

https://www.academia.edu/29242656/Sistema_tegumentario

Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. (2014). *Principios de anatomía y fisiología* (15.^a ed.). Editorial Médica Panamericana.

<https://es.scribd.com/document/573003421/Tortora-Anatomia-y-Fisiologia-11%C2%AA-Edicion>