

PINCELADA SALUDABLE X: SISTEMA INTERGUMENTARIO.

DE QUE SE TRATA:

La evolución de escamas a plumas a piel. Lo muerto protege a lo vivo.
Comprende el desarrollo y funcionamiento de la piel y de sus derivados, pelo y uñas.

La piel. Su millón y medio de células por cm.2 lo hace el órgano mayor del cuerpo humano y su cantidad de neuronas, terminales registradores de frío, sensores de calor, de presión y de dolor, capilares sanguíneos, y glándulas sebáceas, sudoríparas lo hace el mayor receptor del sistema nervioso; necesita ser irrigada por un octavo de la sangre.

Esta bien provista estructura de triple membrana -epidermis, membrana basal y dermis- participa en el control de procesos termo – reguladores que nos defienden de los rigores climáticos; nos dan el color; nos protegen de agentes físicos y químicos externos; impiden la intromisión de microorganismos; nos libran de infecciones; evitan la deshidratación; colaboran en el proceso de respiración y son parte fundamental del tacto, desde el punto de vista de la nutrición, es esta estructura la que, mediante los rayos solares, produce vitamina D y sexualmente nos dan olores y diferencias.

También nos dan problemas, algunas de ellas tienen más consecuencias en lo psicológico que en lo físico.

El pelo y las uñas, hechos de células muertas reforzadas por queratina, tienen alta resistencia mecánica; son peculiaridades humanas y también son afectadas por las glándulas sexuales; a distintas edades, distintas características... desde el lanugo hasta las canas y la calvicie.

TEXTO:

Rev. 0 08.07.08

La evolución de escamas a plumas a piel.

Este sistema comprende el desarrollo y funcionamiento de la piel y de sus derivados, el pelo y las uñas.

- **La piel.**

Es el órgano mayor del cuerpo humano; pesa entre 3 y 4 kilos, su capa cubre hasta 2 metros cuadrado de superficie y su espesor medio es de 2 mm, el área más gruesa es la planta de los pies (6 mm) y la más delgada en los párpados

(0,5 mm). Es interesante el hecho de que aún siendo tan poco tejido, necesita ser irrigada por un octavo de toda nuestra sangre... ¿por qué?

Está constituida por una capa flexible e impermeable, de tres tejidos, que nos cubre enteramente y que es el mayor receptor del sistema nervioso. Cada centímetro cuadrado de piel tiene cerca de 3 100 terminales de neuronas, 2 terminales registradores de frío, 12 sensores de calor, 12 metros de nervios, 25 sensores de presión, 3 metros de capilares sanguíneos, 200 sensores de dolor, 16 glándulas sebáceas, 10 glándulas sudoríparas y un millón y medio de células que están constantemente reproduciéndose desde el interior hacia el exterior.

Esta bien provista estructura, entre otras funciones, participa en el control de procesos termo – reguladores que nos defienden de los rigores climáticos; nos protegen de agentes físicos y químicos externos; impiden la intromisión de microorganismos; nos libran de infecciones; evitan la deshidratación; colaboran en el proceso de respiración y son parte fundamental del tacto y, desde el punto de vista de la nutrición, es esta estructura la que, mediante los rayos solares, produce vitamina D.

La **epidermis** es la capa exterior de la piel y está conformada por una superposición de membranas monocelulares hechas de una proteína insoluble e indigerible, llamada keratina (cuerno) y que no es más que los restos de las células muertas; durante el curso de una vida desechamos alrededor de 20 kilos de piel ‘muerta’.

En este tejido se encuentran las células que fabrican a la melanina, el pigmento que oscurece la piel; si la exposición a la radiación solar ultravioleta es excesiva, la piel produce extra melanina, a veces, no suficiente y sufrimos quemaduras.

Una vez más apreciamos que debemos que estudiar cuidadosamente a la naturaleza porque, a veces, un fenómeno normalmente beneficioso, en exceso puede ser dañino; la luz solar participa en la elaboración de vitamina D pero en exceso no sólo puede causar quemaduras sino que hasta cáncer.

La epidermis está separada de la dermis por la **membrana basal** que es donde se regeneran las nuevas células de la piel.

La **dermis** o corion, está compuesta de tejido conectivo reforzado por fibras elásticas y de colágeno; ricamente irrigada por sangre. En ella están ubicadas las glándulas sudoríparas, las sebáceas y las apocrinas, los músculos que actúan en la raíz de los pelos y los cromógenos.

- Las glándulas **sudoríparas** son ecrinas y estimuladas por las variaciones de temperatura y por las emociones.

El transpirar o sudar es la función excretora por la cual el cuerpo puede conservar su temperatura estable. El exceso de calor dilata a los capilares que irrigan a la piel, lo que implica el aumento de la superficie porosa de radiación donde se evapora el sudor –gotitas microscópicas de agua con

un mínimo de sal- lo que enfría al cuerpo; un acondicionador de aire 'último modelo'.

Si hace frío, los minúsculos **músculos de la piel** se contraen y, al cerrar los poros, evitan que el calor se escape del cuerpo. Estos mismos músculos tienen la capacidad de ponernos "los pelos de punta" cuando nos da miedo... sistema 'tecnológico' todavía no igualado.

Estas glándulas también están relacionadas con la respiración (jadeo).

Una glándula sudorípara especializada es la **mamaria**; rudimentaria en los niños y en los hombres adultos pero desarrolladas en la mujer desde la pubertad; la leche es producida sólo después del nacimiento del bebé.

El sudor tiene muy poco olor y él está definido por la salud de la persona pero si no es lavado prontamente, es afectado químicamente por las bacterias de la piel externa y se torna putrefacto. *La vida social masiva nos 'invita' a que nos bañemos con frecuencia (en el siglo XX se popularizó el baño diario) o, nos dejemos llevar por el consumismo, y utilizamos jabones, desodorantes, perfumes, etc.... vanidad, no aseo.*

- Las glándulas **sebáceas** están bajo el control de las hormonas sexuales y constituidas por un solo conducto -originado en los alvéolos ovales- y que rodean a las raíces de los folículos pilosos o a los poros cutáneos a objeto de lubricar al pelo, al vello y a la piel con el sebo que segregan. Se concentran en el cuero cabelludo, cara y en los orificios de comunicación con el exterior.
- Las glándulas **apocrinas**, se desarrollan durante la pubertad y son las que producen el 'olor sexual', se concentran en las zonas de las axilas, pechos y región genital.
- Los cromógenos son sustancias incoloras que, en la presencia de ciertas enzimas, le da el color a la piel. En esencia la piel es de color blanco crema complementada con pigmentos amarillos (caroteno) y café (gránulos de melanina que en grandes cantidades se ven negros). El tono rojizo de ciertas pieles está dado por la sangre de sus capilares. Todo color de piel no es más que la combinación de estos cuatro colores, todo lo demás es 'cosmética'.

La piel tiene una especie de memoria celular, lesiones o deficiencias alimenticias, tarde o temprano, se manifiestan en arrugas o sequedades escamosas o manchas.

Algunas de las irregularidades más comunes en la piel son:

- Las cortaduras, los moretones y los rasguños se curan rápidamente por si solos, gracias a la acción de las plaquetas de la sangre que se coagulan en la herida, cerrándola para protegerla de infecciones. *Las fracturas de huesos y las heridas se curan por acción del cuerpo... razón más que suficiente para suponer que las enfermedades son nuestros 'inventos'.*

- Los **callos** (piel dura) se forman como respuesta de la epidermis a un roce constante. *Hubo tiempos en que el tipo de callosidades daba a conocer la profesión de una persona; si no tenía callos, sus manos finas traslucían los capilares (los 'sangre azul').*
- Sólo nombraremos algunas 'anormalidades' cutáneas que puede que – algunas de ellas- tengan más consecuencias en lo psicológico que en lo físico: seborrea, acné, irritaciones, comezones, infecciones virales y de hongos (pie de atleta), eczema, pústulas, dermatitis, verrugas, lunares, 'marcas de nacimiento', impétigo y la odiosa soriasis.

- **El pelo.** Ligado íntimamente al desarrollo de la epidermis.

Los humanos somos de los pocos mamíferos con pieles casi desnudas, sin embargo, sólo los labios, las palmas de las manos y las plantas de los pies carecen de pelos.

Los fetos, después del cuarto mes, se cubren con lanugo, una masa de vellos muy delgados que lo pierden poco después de nacer. Es reemplazado por un cabello delicado, característica de todos los niños. En la pubertad este pelo fino es desplazado por el que nos acompañará hasta... (para algunos) quedar pelados.

Este desarrollo, aún no bien entendido, es regulado por las glándulas sexuales y no es una sorpresa el que las glándulas masculinas produzcan barba y vellosidades en el cuerpo e inhiban el pelo de la cabeza, y que las glándulas femeninas, por el contrario, prefieran desarrollar el cabello e inhiban los de la cara y cuerpo.

El pelo, propiamente tal, es el que crece en las cabezas, y desde la pubertad, en las regiones genitales y en las caras de los hombres.

El vello crece hasta cuando se llega a la pubertad.

Los adultos tienen alrededor de 100 000 cabellos y unos 300 000 vellos de 0,1 mm de espesor; cada centímetro cuadrado de piel tiene un promedio de 10 pelos, vellos delgados y suaves en la mayor parte del cuerpo y pelos más gruesos en algunos sectores. En la cabeza se tienen entre 280 y 340 pelos por centímetro cuadrado, los rubios tienden a tener cabellos más finos pero más densos, en cambio los pelirrojos tienen los pelos más gruesos y con menor densidad capilar.

En promedio, el pelo crece, aproximadamente, 3 mm por semana; este crecimiento no es continuo pues es lento durante la noche y rápido durante el día con períodos de máximo crecimiento entre las 10 y 11 horas y entre las 16 y 18, además, se detiene cada 5 a 6 meses.

Cada pelo puede soportar 80 g de peso, lo que significa que 100 000 de ellos podrían sostener 8 toneladas... no trate de comprobarlo, le daría dolor de cabeza.

Las raíces del cabello se encuentran en los folículos pilosos, en la dermis, y puede conservar su posición debido a la sujeción ejercida por el musculito del bulbo piloso. Los bulbos están cubiertos por una red capilar que los nutre y por fibras nerviosas sensitivas al movimiento, la menor corriente de aire o roce es transmitido al cerebro (tacto); por eso duele si el pelo es tirado. El debilitamiento de estos pequeños músculos causa la muerte de las fibras.

No tiene mucho sentido la propaganda de los champúes que dicen dar 'vida al cabello' pues su crecimiento no es más que la acumulación paulatina de células que al morir se acumulan en el folículo; esta escleroproteína se conoce con el nombre de queratina y está compuesta de carbón, oxígeno, nitrógeno, hidrógeno y azufre y, curiosamente, no es digerible por el sistema digestivo. Todo esto explica por qué no duele el cortarse el pelo.

El pelo crece pareciéndose al tronco de una palmera, no es liso sino que como escamas superpuestas; el crecimiento es en espiral, es decir, su longitud es mayor de la que parece tener. Si el bulbo del pelo es cilíndrico, el pelo crece liso; si es ovalado, crece ondulado o crespo, y si tiene la forma de un riñón, será motudo.

El color del pelo depende de la relación entre los contenidos de pigmentos de melanina y caroteno; es rojizo o castaño si predomina el caroteno; es negro, café o rubio si tiene más melanina. Esta sustancia es fabricada por los melanocitos en la raíz del pelo y cuando ya no la producen, el pelo se torna gris o blanco.

En el caso humano, el pelo no actúa como un aislador térmico sino que sus funciones principales son de filtraje y amortiguación de golpes (ojos, nariz, cráneo) y táctiles, lo que ayuda al equilibrio térmico.

En general, los problemas relacionados con el pelo son de poca monta: Una vez más, los "problemas" son de apariencia, lo que ha desarrollado excelentes negocios en las "peluquerías", salones de belleza, pelucas, trasplantes, tinturas... El verdadero problema piloso es que estos comerciantes "nos toman el pelo".

- **La uña.**

Ya no son ni herramientas de trabajo ni armas de defensa o ataque, sólo elementos para desarrollo del 'consumismo' vanidoso.

Conceptualmente son muy parecidas al pelo; también son una forma especializada de queratina (fósforo, azufre y 1% de calcio) que tiene la función de proteger las delicadas puntas de los dedos y, hasta no hace mucho tiempo, servía como herramienta raspadora o excavadora.

Aunque son producidas por células vivas, la uña es sustancia muerta; si es dañada, ni duele ni sangra.

La forma de la parte visible de la uña es parcialmente determinada por factores genéticos.

La raíz de la uña está incrustada en un pliegue de la piel, donde es lubricada por glándulas sebáceas, y recubierta por una cutícula, protectora de infecciones, que –generalmente- tapa a la lúnula, esa media luna que se aprecia mejor cerca de la raíz de las uñas de los pulgares; la uña es un poco más gruesa en el sector de la lúnula y es más rosada debido a la sangre que está bajo ella.

La capa inferior de células de la piel, donde se genera la uña, se llama matriz; en ella las células se dividen, las superiores se engruesan y endurecen con queratina, mueren y pasan a ser parte de la uña. Si la matriz es seriamente dañada, la uña se suelta.

El crecimiento promedio es de 0,35 mm por día pero es más rápido en el verano (*Por qué*).

Huellas dactilares.

Las pecas, lunares, verrugas y várices.

PAUTA:

La evolución de escamas a plumas a piel.

Este sistema comprende a la piel y a sus derivados, el pelo y las uñas.

La piel.

- Es el órgano mayor; pesa entre 3 y 4 kilos, su capa cubre hasta 2 metros cuadrado de superficie y su espesor es de 2 mm, el área más gruesa es la planta de los pies (6 mm) y la más delgada en los párpados (0,5 mm). Es irrigada por un octavo de la sangre.
- Está constituida por una capa de tres tejidos, flexible e impermeable y es el mayor receptor del sistema nervioso. Cada centímetro cuadrado de piel tiene cerca de 3 100 terminales de neuronas, 2 terminales registradores de frío, 12 sensores de calor, 12 metros de nervios, 25 sensores de presión, 3 m. de capilares sanguíneos, 200 sensores de dolor, 16 glándulas sebáceas, 10 glándulas sudoríparas y mas de un millón de células que están reproduciéndose, sin parar, desde el interior hacia el exterior.
- Funciones: controla la termo – regulación que defiende de los rigores climáticos; protege de agentes físicos y químicos; impide la intromisión de microorganismos; libera de infecciones; evita la deshidratación; colabora en el proceso de respiración; es parte del tacto y mediante los rayos solares produce vitamina D.
- La **epidermis** es la capa exterior, está conformada por membranas monocelulares hechas de keratina (cuerno) y que no es más que los restos de

las células muertas; durante el curso de una vida desechamos alrededor de 20 kilos de piel 'muerta'.

- En ella se fabrica a la melanina, el pigmento que oscurece la piel; si la exposición a la radiación solar ultravioleta es excesiva, la piel produce extra melanina, a veces, no suficiente como para evitar quemaduras.
- Un fenómeno natural beneficioso, en exceso puede dañar; la luz solar participa en la elaboración de vitamina D pero en exceso puede causar quemaduras y hasta cáncer.
- La epidermis está separada de la dermis por la regeneradora **membrana basal**.
- La **dermis** o corion, es tejido conectivo reforzado por fibras elásticas y de colágeno, ricamente irrigada por sangre; contiene a las glándulas sudoríparas, las sebáceas y las apocrinas, los músculos que actúan en la raíz de los pelos y los cromógenos.
 - Las **sudoríparas** son estimuladas por cambios de temperatura y por emociones.
 - El sudar es la función excretora que equilibra la temperatura del cuerpo. El calor dilata a los vasos, aumenta la superficie porosa de radiación, se evapora más sudor –gotitas de agua con sal; la evaporación enfría al cuerpo. Si hace frío, los **músculos de la piel** se contraen, cierra los poros, evitando que el calor se escape del cuerpo; estos músculos ponen “los pelos de punta” cuando nos da miedo...
 - Estas glándulas también están relacionadas con la respiración (jadeo).
 - Una glándula sudorípara especializada es la **mamaria**; rudimentaria en los niños y en los hombres adultos; desarrolladas en la mujer desde la pubertad.
 - El sudor tiene poco olor pero si no es lavado prontamente, es afectado por las bacterias de la piel externa y se torna putrefacto y *causa consumismo*,
 - Las glándulas **sebáceas** son ductos, controlados por las hormonas sexuales, que rodean a las raíces de los folículos pilosos o a los poros cutáneos a objeto de lubricar al pelo, al vello y a la piel con el sebo que segregan. Se concentran en el cuero cabelludo, cara y en los orificios de comunicación con el exterior.
 - Las glándulas **apocrinas**, aparecen en la pubertad y son las que producen el ‘olor sexual’, se concentran en las zonas de las axilas, pechos y región genital.
 - Los cromógenos son sustancias incoloras que, en la presencia de ciertas enzimas, le da el color a la piel. La piel es de color blanco crema complementada con pigmentos amarillos (caroteno) y café (melanina que en grandes cantidades se ven negros). El tono rojizo de ciertas pieles está dado por la sangre de sus capilares.

- La piel tiene una especie de memoria celular, lesiones o deficiencias alimenticias, tarde o temprano, se manifiestan en arrugas o sequedades escamosas o manchas.

Algunas de las irregularidades más comunes en la piel:

- Las cortaduras, moretones y rasguños se curan por si solos, por la acción de las plaquetas que se coagulan en la herida, cerrándola para protegerla de infecciones.
- Los **callos** (piel dura) se forman cuando la epidermis sufre un roce constante.
- Las 'anormalidades' cutáneas puede que tengan más consecuencias psicológicas que físicas: seborrea, acné, irritaciones, comezones, infecciones, eczema, pústulas, dermatitis, verrugas, lunares, manchas, impétigo y la odiosa soriasis.
- **El pelo.** Ligado íntimamente al desarrollo de la epidermis.
 - Los humanos somos de los pocos mamíferos con pieles casi desnudas, sólo los labios, las palmas de las manos y las plantas de los pies carecen de pelos.
 - Los fetos se cubren con lanugo que lo pierden al nacer. Es reemplazado por un cabello delicado. En la pubertad este pelo fino es desplazado por el definitivo.
 - Este desarrollo es regulado por las glándulas sexuales; las glándulas masculinas producen barba y vellosidades en el cuerpo e inhiben el pelo de la cabeza; las femeninas, por el contrario, desarrollan el cabello e inhiben los de cara y cuerpo.
 - Pelo es lo que crece en la cabeza, región genital y en las caras de los hombres.
 - El vello crece hasta cuando se llega a la pubertad.
 - Los adultos tienen unos 100 000 cabellos y unos 300 000 vellos de 0,1 mm de espesor; cada cm² de piel tiene unos 10 pelos, vellos delgados en el cuerpo y pelos más gruesos en algunos sectores. En la cabeza se tienen entre 280 y 340 pelos por cm², los rubios tienden a tener cabellos más finos pero más densos, en cambio los pelirrojos tienen los pelos más gruesos y con menor densidad capilar.
 - En promedio, el pelo crece 3 mm por semana; este crecimiento no es continuo, es lento en la noche y rápido durante el día con períodos de máximo crecimiento entre las 10 y 11 horas y entre las 16 y 18, además, se detiene cada 5 a 6 meses.
 - Cada pelo soporta 80 g de peso, es decir, 100 mil de ellos sostendrían 8 toneladas.
 - Las raíces del cabello están en los folículos pilosos, conservan su posición debido a la sujeción ejercida por el musculito del bulbo piloso. Los bulbos están cubiertos por una red capilar que los nutre y por fibras nerviosas sensitivas al movimiento, la menor corriente de aire o roce es transmitido al

cerebro (tacto); por eso duele si el pelo se tira. Si estos músculos se debilitan, las fibras mueren.

- Los folículos están 'vivos'; el pelo está muerto, su crecimiento es la acumulación de células muertas en el folículo (por eso no duele cortarse el pelo); esta escleroproteína se conoce con el nombre de queratina y está compuesta de carbón, oxígeno, nitrógeno, hidrógeno y azufre y no es digerible por el sistema digestivo.
- El pelo crece como una palmera; no es liso sino que escamoso; el crecimiento es en espiral, es decir, es más largo de lo que parece. Si el bulbo es cilíndrico, el pelo es liso; si es ovalado, crece ondulado y si tiene la forma de un riñón, será motudo.
- El color del pelo depende de la mezcla de pigmentos de melanina y caroteno; es rojizo o castaño si predomina el caroteno; es negro, café o rubio si tiene más melanina. Cuando los melanocitos ya no la producen, el pelo será gris o blanco.
- En los humanos, el pelo no hace de aislador térmico sino que sus funciones son para filtrar, amortiguar (ojos, nariz, cráneo) y táctiles, para el equilibrio térmico.
- En general, los problemas relacionados con el pelo son de apariencia.

- **La uña.**

Ya no son ni herramientas de trabajo ni armas de defensa o ataque, sólo 'consumismo'

- Conceptualmente muy parecidas al pelo; también son una forma especializada de queratina (fósforo, azufre y 1% de calcio) que tiene la función de proteger las delicadas puntas de los dedos y servía como herramienta raspadora o excavadora.
- Son producto de células vivas pero la uña es materia muerta; ni duele ni sangra.
- La forma de la parte visible de la uña es determinada por factores genéticos.
- La raíz de la uña está incrustada en un pliegue de la piel, donde es lubricada por glándulas sebáceas; está recubierta por una cutícula, protectora de infecciones, que tapa a la lúnula; la uña es un poco más gruesa en el sector de la lúnula y es más rosada debido a la sangre que está bajo ella.
- La capa inferior de la piel, donde se genera la uña, se llama matriz; en ella las células se dividen, las superiores se engruesan y endurecen con queratina, mueren y pasan a ser parte de la uña. Si la matriz es seriamente dañada, la uña se suelta.
- El crecimiento promedio es de 0,35 mm por día pero es más rápido en el verano.