



Todo material con derechos de autor en este Curso Educativo en Tricología incluyendo y sin limitación, el logo de la Sociedad Mundial de Tricología (World Trichology Society), diseño, texto, graficas, fotos, cualquier otro documento, la selección y arreglos (de ahora en adelante denominados "Material") son por lo tanto todos con derechos reservados de autor Copyright © 2021 World Trichology Society. Ningún Material puede ser copiado, reproducido, distribuido, publicado, descargado, mostrado, postado o transmitido en ninguna forma o por ningún mecanismo, incluyendo y sin limitación a electrónicos, mecánicos, fotocopiado, grabado o de otra manera, sin el consentimiento por escrito de la Sociedad Mundial de Tricología .

**AL CONTINUAR CON EL CURSO, USTED ESTA  
CONSINTIENDO Y ACORDANDO SERGUIR LAS NORMAS  
ESTABLECIDAS EN ESTA DECLARACION.**



**IMPORTANTE:**

-Le recomendamos que por favor utilice su biblioteca local, libros de texto, y/o la internet para profundizar en detalle la información que esta incluida en este curso en Tricología. Tenemos una lista de libros sugeridos para sus estudios la cual fue enviada con este capitulo en el archivo “Libros para curso en Tricología”.

-Así como con cualquier curso o programa educativo, es importante que usted realice lecturas **ADICIONALES**.

-Este curso requiere que usted escriba ensayos cortos y definiciones. Si usted experimenta alguna dificultad, por favor **PIDA AYUDA** ... ofrecemos tutorías vía telefónicas (para mas información escribanos a: [worldtrichology@earthlink.net](mailto:worldtrichology@earthlink.net)).

-**TODO EXAMEN DEBERA** ser enviado vía correo electrónico a: [worldtrichology@earthlink.net](mailto:worldtrichology@earthlink.net).

-Las **TAREAS** y asignaciones son para mejorar y ampliar su conocimiento del material. No es requisito que las envíe, no obtendrá nota o calificación por ellas.



## CAPÍTULO 7

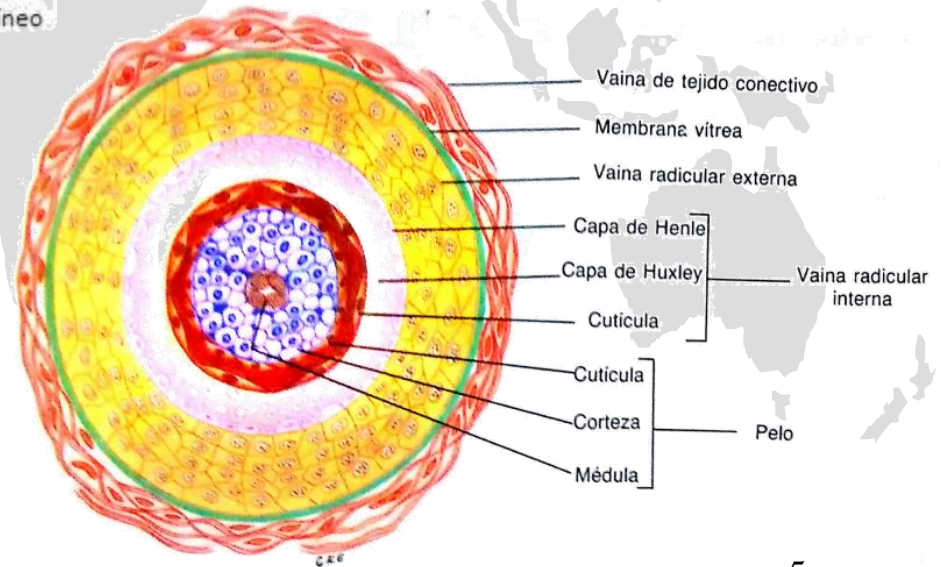
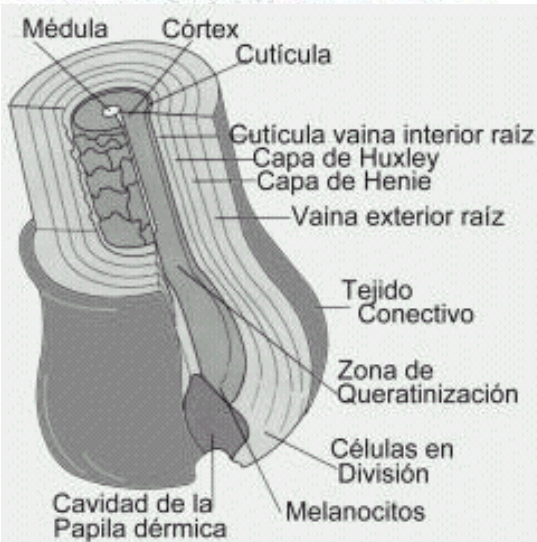
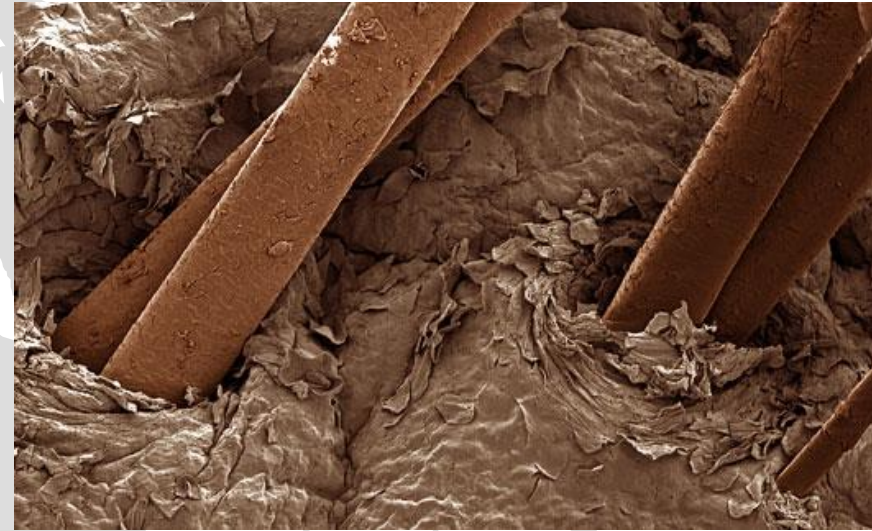
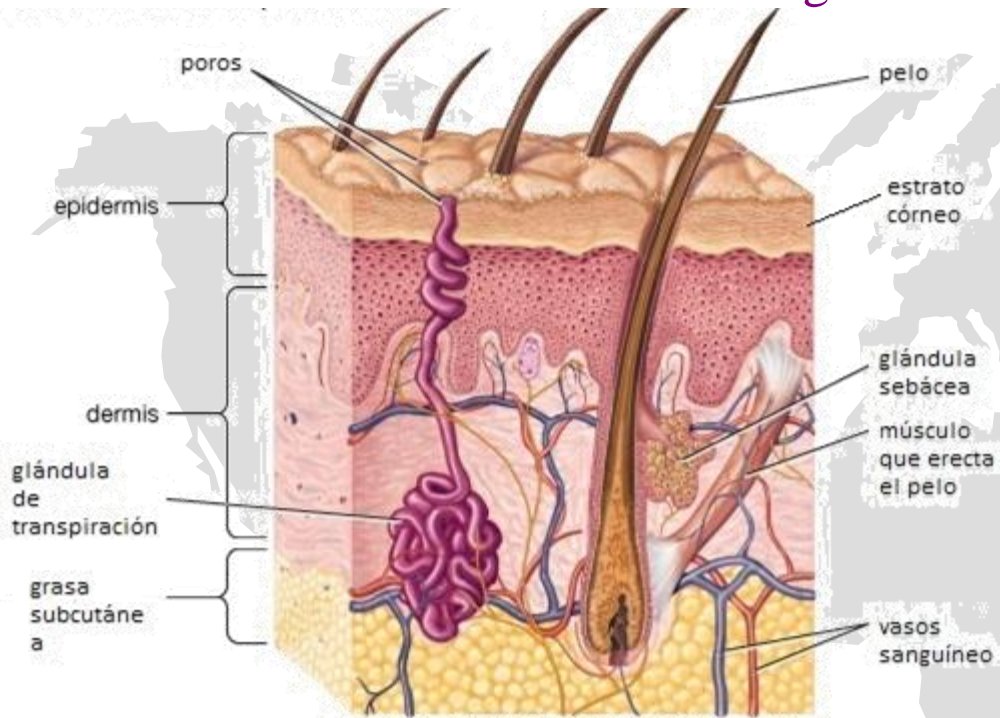
# ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL CABELLO

# Capítulo 7 > Unidad 1 > Lección 1:

## Pelo: Introducción

- Pelos, están presentes en la mayoría de las superficies de la piel excepto en las palmas de las manos y las plantas de nuestros pies.
- El pelo es el término colectivo para los crecimientos delgados filiformes de la **epidermis** (la capa superior de la piel)
- Pelo se compone de un **tallo o hebra** sobre la superficie, una **raíz** que penetra en la dermis, **capa subcutánea** y un **folículo piloso**.
- Nuevos cabellos se desarrollan mediante la división celular de la **matriz** en el **bulbo piloso**.
- Los pelos se componen principalmente de una proteína llamada **queratina**.
- Los pelos no contienen vasos sanguíneos o nervios (excepto en la raíz).
- Los pelos generalmente contienen un pigmento, llamado **melanina**.
- El tallo de la hebra de cabello consiste de células epiteliales modificadas, agrupadas en columnas (llamados la **corteza**) que rodea el núcleo central (o **médula**) y cubierto por una serie de escamas planas y muy finas (llamados la **cutícula**).
- La raíz de cada pelo se encuentra en un pozo tubular de la epidermis llamado **folículo piloso**. El pelo crece desde la parte inferior del folículo y se nutre por los vasos sanguíneos en la **papila** que se extiende en el folículo y, por corta distancia, en la raíz del cabello.
- Un músculo muy pequeño llamado **arrector pili**, se une a cada folículo piloso; bajo el control del sistema nervioso autónomo, el músculo se contrae haciendo que el pelo se erice ("pelos de punta").
- Los seres humanos tienen unos 80,000 a 120.000 cabellos en la cabeza, rubias más y pelirrojos tienen menos. La tasa promedio de crecimiento del pelo es 0,1 - 0,4 mm al día. El crecimiento del cabello en el cuero cabelludo es más rápido entre las edades de 15 y 30 y disminuye entre el 50 y 60.

# Capítulo 7 > Unidad 1 > Lección 2: Diagrama del Cabello



## Capítulo 7 > Unidad 1 > Lección 3: Función del Cabello

- El pelo tiene varias funciones útiles como ayudar a formar una almohadilla protectora alrededor de la cabeza y otras partes delicadas del cuerpo.
- El pelo también ayuda a proteger el cuerpo de pérdida de calor y quemaduras de sol.
- Las **cejas** desvían el sudor de los ojos y el **vello corporal** ayuda a la evaporación del sudor y el drenaje de agua del cuerpo después de ser mojado (baño por ejemplo).
- El pelo es también un **órgano de sensación táctil** muy sensible por el hecho de que al tocar las pestañas provoca un reflejo de cerrar el ojo.
- Además, al cambiar la forma, color y estilo de nuestro cabello, es capaz de alterar, a un grado muy considerable, nuestras características.

## Capítulo 7 > Unidad 1 > Lección 4: Desarrollo del Cabello

- El desarrollo del cabello comienza en el embrión, para el sexto mes, el feto está cubierto por un crecimiento de vello fino, llamado lanugo.
- En los primeros meses de la infancia el lanugo se desprende y es reemplazado por pelo grueso sobre el cuero cabelludo y las cejas (**pelo terminal primario**) y pelo fino y suave sobre el resto del cuerpo (**vellos**).
- En la pubertad el pelo terminal secundario se desarrolla en las axilas y la región pubiana en ambos sexos; en los machos el pelo sobre el labio superior y la mandíbula comienza a formar la barba y vello corporal más grueso y más oscuro es también común.
- Un cabello es desarrollado por la reproducción de las células de las capas **germinales** de la piel (**papila dérmica**) y su movimiento por el folículo piloso. Durante este proceso las células se endurecen (**queratinización**), formando la parte del pelo que es visible, la hebra de cabello. La parte del pelo que está incrustado en la dermis se llama la **raíz**. La raíz junto con sus cubiertas forman el **folículo piloso**; un tubo que se extiende desde la **epidermis** (la capa superior de la piel) hasta la **dermis** (la capa media de la piel) y en el cabello del cuero cabelludo llega hasta la **capa subcutánea** (la capa inferior de la piel).

Capítulo 7 > Unidad 1:  
Tarea

**Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):**

*Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea*

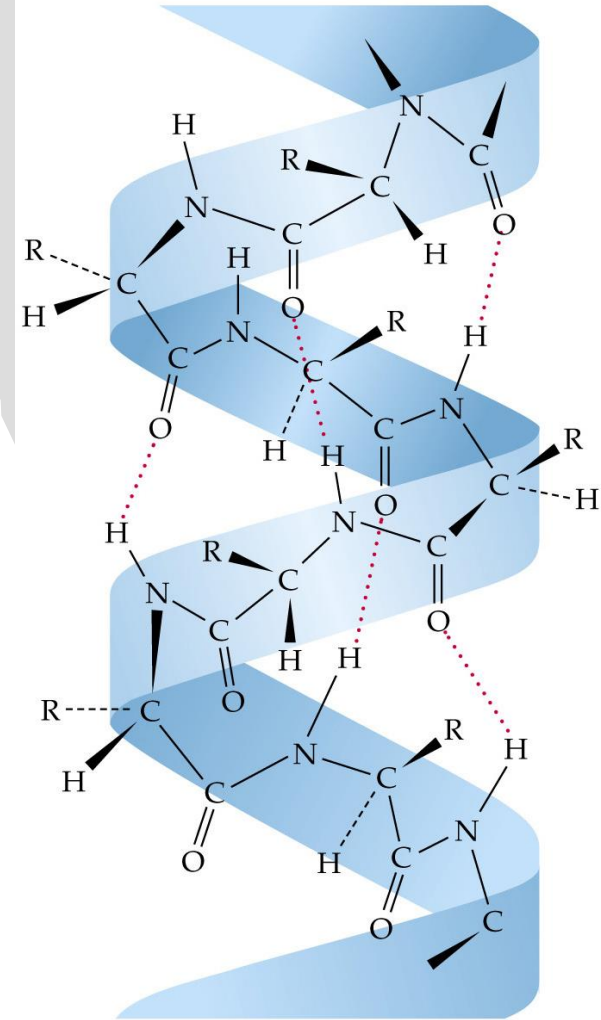
- 1) Explique las principales diferencias entre un pelo de cuero cabelludo y otro pelo del cuerpo (como el pelo de la ceja o pestaña).
- 2) Defina lo siguiente:
  - a) Glándulas sudoríparas ecrinas
  - b) Glándulas sudoríparas apocrinas
  - c) Células Matrices del cabello



# Capítulo 7 > Unidad 2 > Lección 1:

## Estructura del Cabello: Resumen

- Pelo se compone de proteínas que representan alrededor del 85 al 90 por ciento de su estructura. El tipo principal de proteína en el pelo se llama **queratina**, que se compone principalmente de los aminoácidos **cisteína**, **cistina**, **ácido glutámico** y **serina**. El restante 10 por ciento o menos de la fibra capilar se compone de **melanina** (el pigmento que le da al cabello su color), grasas, aceites, trazas de metales y agua.
- Una hebra de cabello típica se compone de 50% de carbono, 20% oxígeno, 17% de nitrógeno, 6% de hidrógeno y azufre 5%. Trazas de magnesio, arsénico, hierro, cromo y otros metales y minerales que están presentes en el cabello.
- La queratina es una proteína resistente, insoluble y es el principal componente estructural del cabello, piel y uñas. Hay dos tipos de queratina, **alfa-queratina** (encontrado en las uñas y el pelo mamífero) y **beta-queratina** (encontrado en plumas de aves y escamas de reptil). Por medio de análisis genéticos se han identificado **más de 50 diferentes** tipos de queratinas humanas.
- Proteínas de la queratina se forman en **alfa-hélices** (polipéptidos en forma helicoidales por enlaces de hidrógeno) que construyen las protofibrillas, microfibrillas y macrofibrillas (véase el capítulo 3 > unidad 2 > Lección 3 revisar enlaces químicos).



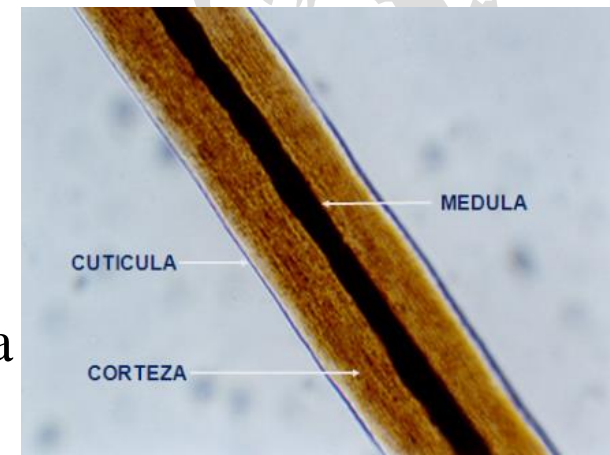
## Capítulo 7 > Unidad 2 > Lección 2:

### Estructura del Cabello: Enlaces

- **Enlaces de hidrógeno** se encuentran entre los dobles de la alfa-hélice y son responsables de la capacidad del cabello de estirarse elásticamente y retornar a su forma original. Los enlaces de hidrógeno nos permite cambiar la forma del cabello temporalmente con la ayuda de agua. Estos enlaces son fáciles de romper y más fácilmente de reformar, también son responsables de aproximadamente el 35% de la fuerza del cabello y el 50% de la elasticidad del cabello.
- **Enlaces de Sal** son enlaces iónicos que se ubican paralelo a la hélice del cabello. Los enlaces de sal también son responsables de aproximadamente el 35% de la fuerza del pelo y 50% de su elasticidad.
- **Enlaces de Cistina**, también conocido como **enlaces de bisulfuro**, **enlaces de azufre** o simplemente **enlaces S**, están formados por enlaces cruzados entre cistina (aminoácidos de las cadenas polipeptídicas principal). Estos enlaces se encuentran entre las cadenas poli-peptídicas. Debido a su posición en el pelo, son responsables de la dureza del pelo y sujetan las fibras de cabello. Estos enlaces son responsables por ondulación permanentemente de la hebra de cabello.
- **Enlaces de azúcar** se forman entre los aminoácidos que componen la proteína queratina. Dan al pelo cierta dureza pero poca fuerza (5%). Aporta cierta cantidad de humedad al pelo como un subproducto de esta vinculación. 10

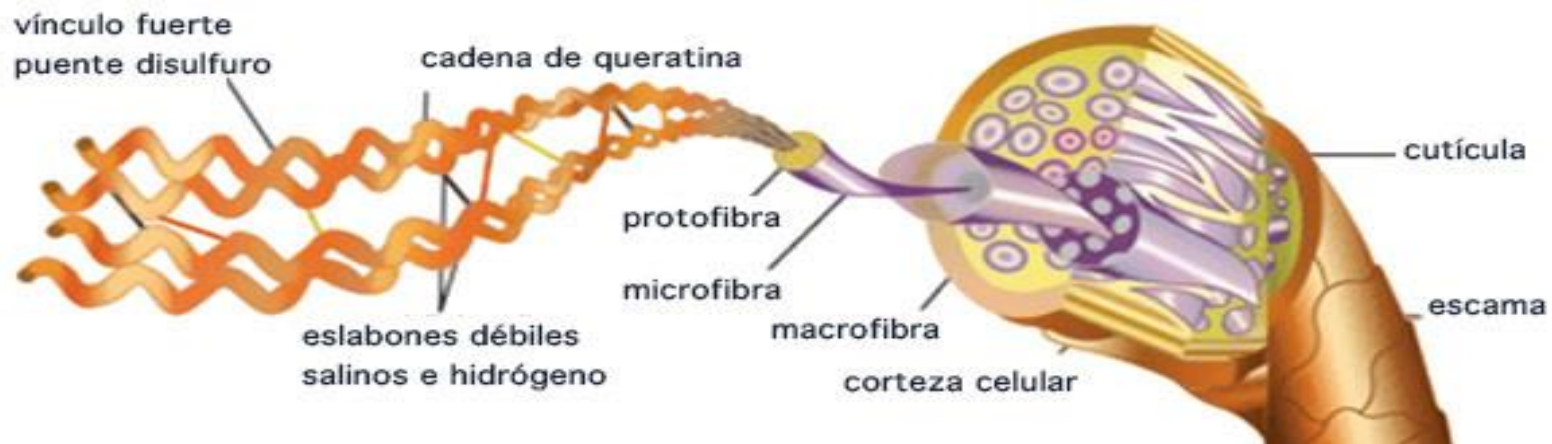
## Capítulo 7 > Unidad 2 > Lección 3: Estructura del Cabello: Hebra

- El cabello tiene 3 capas: **corteza**, **cutícula** y **médula** - constituyen la parte visible de la hebra de cabello en folículos terminales.
- La **médula** central contiene células con aspecto de nido de abeja y puede estar ausente o fragmentada en cabellos terminales. En vellos la médula siempre está ausente.
- La **corteza**, que se parece a bobinas de cuerda, forman la capa central del tallo del cabello. Son células fibrosas en forma longitudinal que se colocan alrededor de la médula. Estas células están repletas de filamentos de queratina. La corteza contiene **melanosomas** para dar color. Los dos pigmentos principales en el cabello son la **feomelanina**, pigmento amarillo y rojo que da rojo, rubio o pelo castaño; y la **eumelanina**, un pigmento que produce pelo negro o marrón.
- La capa más externa de la fibra del cabello, la **cutícula**, que se ve como tejas en el techo, es una capa fina y translúcida, permite que la luz penetre a los pigmentos de la corteza.



## Capítulo 7 > Unidad 2 > Lección 4: Estructura del Cabello: Estructura de la hebra

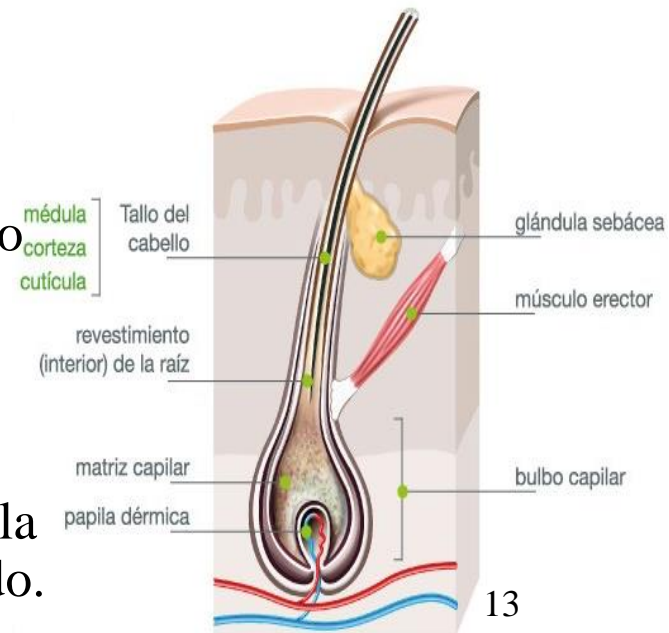
- La estructura de una hebra capilar está organizada en tres «alfa-hélices» que se tuercen para formar una **protofibra**.
- Estas las protofibras luego son agrupadas para formar un cable conocido como un **microfibra**.
- Las microfibras se juntan en una **matriz de proteína** de alto contenido en azufre (que ayuda en la fuerza del cabello) y se unen en un paquete irregular **cortical fibroso** llamado un **macrofibra**.
- Por último, estas macrofibras se agrupan para formar la estructura de la **corteza** de la fibra capilar.



## Capítulo 7 > unidad 2 > Lección 5:

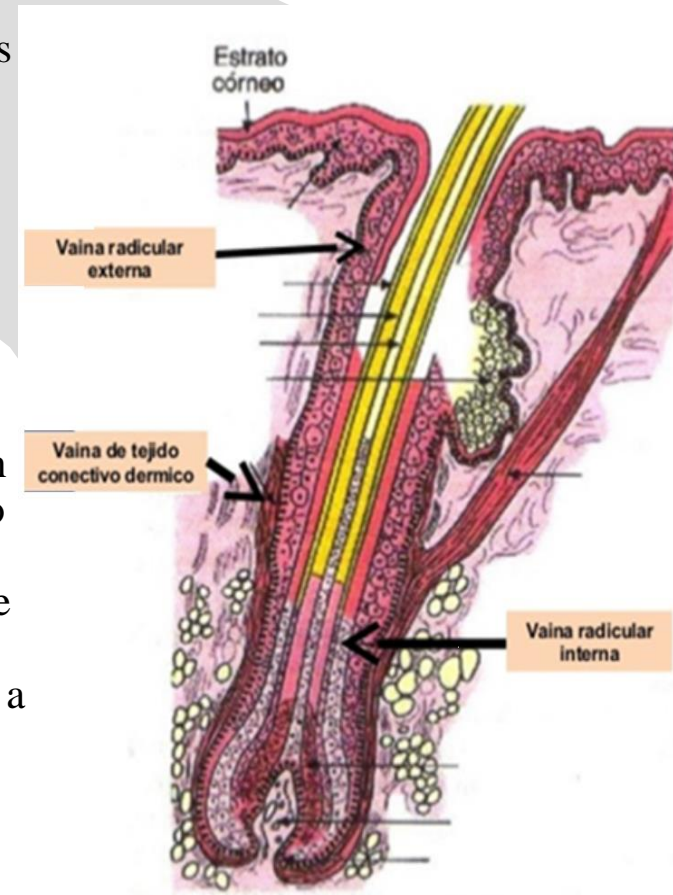
### Estructura del Cabello: Folículo

- La raíz de cada pelo está contenida en un tubo, llamado **folículo**, se encuentra aproximadamente un cuarto de pulgada (6 milímetros) en la piel.
- El folículo del pelo es un órgano complejo. Junto con la **glándula sebácea** y el **músculo arrector pili**, el folículo del pelo es parte de la '**unidad pilo-sebácea**'. Esto también incluye la **envoltura externa de la raíz** y la **envoltura interna de la raíz**.
- Aunque es parte de la **epidermis** (capa externa de la piel), el folículo se extiende a través de la **dermis** (capa media de la piel) en el **tejido subcutáneo** (la capa interna de la piel). El pelo crece desde la parte inferior del folículo y está conectado a una estructura de tejido llamada la **papila**, que es alimentada por un sistema de **vasos sanguíneos**. Las células de la papila se reproducen y suben por el folículo piloso, haciendo que el pelo crezca.
- El folículo puede dividirse en 3 regiones: el segmento inferior (**bulbo y supra bulbo**), el segmento medio (**istmo**) y el segmento superior (**infundíbulo**). El segmento inferior se extiende desde la base del folículo a la inserción del músculo arrector pili. El segmento medio es una sección corta que se extiende desde la inserción del músculo arrector pili a la entrada del conducto de glándula sebácea. El segmento superior se extiende desde la entrada del conducto de la glándula sebácea hasta la apertura folicular en el cuero cabelludo.



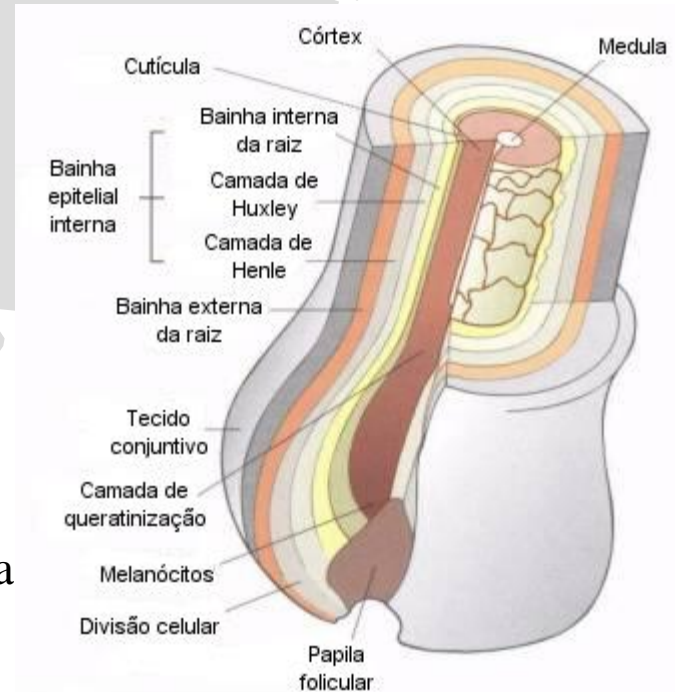
## Estructura del Cabello: Folículo (Envoltura Externa de la Raíz)

- La **envoltura externa de la raíz** (EER) es una continuación de la epidermis. La región protuberante en el EER es el lugar en donde se une el músculo **arrector pili**.
- El músculo arrector pili es un músculo liso que pone los pelos erectos y produce “piel de gallina”.
- La región protuberante se cree que es el área de almacenamiento de las células madre del folículo piloso.
- También extendiéndose desde la EER esta la glándula sebácea, que contiene células que producen los aceites (lípidos). La glándula sebácea tiene un tubo con una abertura hacia el folículo piloso.
- El **sebo** es un aceite sólido que es expulsado del folículo piloso. A veces la sobreproducción de sebo puede acumularse en el folículo piloso y endurecerse en **comedones**. EL sebo es un material rico y un hábitat ideal para bacterias dando lugar a inflamación y acné. El sebo es también responsable de la grasa en la “zona facial T”, (en la frente y alrededor de los lados de la nariz) y de ciertas condiciones de caspa.
- En la **pubertad** hay un aumento en la producción de aceite en la piel a medida que las glándulas sebáceas aumentan su tamaño y su actividad.
- La EER es más delgada a nivel del bulbo piloso y más gruesa en la parte media del folículo piloso. Las células de EER contienen citoplasma vacuolado claro debido a la presencia de grandes cantidades de glucógeno. La EER no queratiniza por debajo del nivel del Istmo (en contraste con la **envoltura interna de la raíz**). Sin embargo, la EER queratiniza a nivel del istmo donde se desintegra la EIR.



## Estructura del Cabello: Folículo (Envoltura Interna de la Raíz)

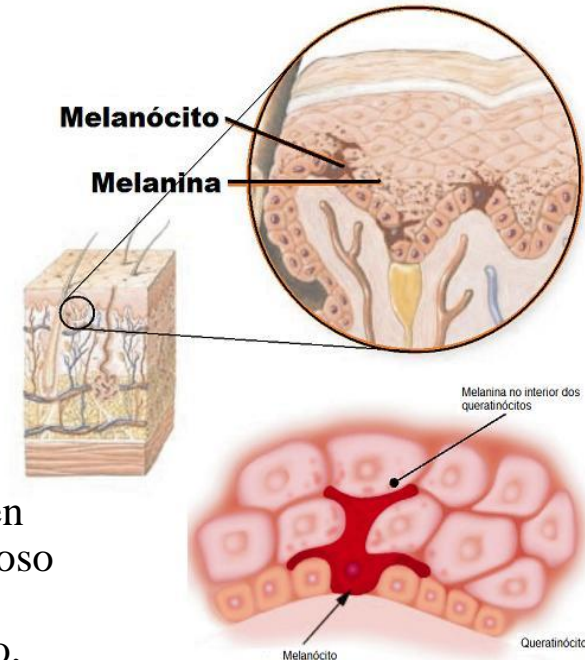
- La envoltura interna de la raíz (EIR) está localizada cerca a de la hebra de cabello, y porque la envoltura no contiene ningún pigmento, se puede distinguir fácilmente del tallo. La EIR cubre y apoya la hebra hasta el nivel del istmo, donde al mismo tiempo se descompone y exfolia.
- EIR es producida por células de la matriz ubicadas en la periferia del folículo piloso. Las células que componen el EIR gradualmente se diferencian y se queratinizan mientras que es empujado de la región de bulbo piloso. Mientras la queratinización se produce, las células mueren y forman el EIR que rodea y protege el desarrollo de la fibra capilar.
- EIR se divide en tres capas: la **cutícula**, capa de **Huxley** y capa de **Henle**. Estas 3 capas son distintas justo por encima de la papila dérmica. Sin embargo, se queratinizan relativamente bajo en el folículo piloso y son indistinguibles en los niveles superiores donde funcionan como una sola unidad que cubre el cuerpo del cabello.
- Adyacente a la fibra capilar hay una sola capa gruesa de una célula llamada cutícula IRS que se une cerca con la capa de la cutícula del cabello. La siguiente capa de IRS se llama la capa de Huxley que consta de hasta cuatro capas de la célula. La capa de IRS Henle corre adyacente a la capa ORS.



# Capítulo 7 > Unidad 2 > Lección 8:

## Estructura del Cabello: Color del Cabello (melanina)

- **Melanocitos**, se encuentran principalmente en la parte inferior del folículo piloso (región de la papila), son células que fabrican **melanina**.
- Melanocitos son células grandes en forma de estrellas, las ramas que se llaman **dendritas** se utilizan para inyectar los pigmentos de melanina en los **queratinocitos** (células producen queratina) del tallo del cabello que se está formando.
- Melanocitos producen dos tipos de melanina: **eumelanina** y **feomelanina**.
  - La eumelanina, que contiene una gran cantidad del aminoácido **tirosina**, se presenta en forma como de un pequeño gránulo de arroz, tiene un color variable entre **marrón y rojo y negro**.
  - Feomelanina tiene una forma menos precisa y puede verse en forma de manchas difusas. Su color varía del **amarillo al rojo**. Además de tirosina, feomelanina también contiene **cisteína**, un aminoácido rico en azufre.
  - Las **proporciones** de estos dos tipos de melanina determinan el color del cabello.
- **Cabello blanco** se llama **canas**. La producción de pelo blanco es muy compleja. Hay muchas teorías sobre este fenómeno:
  - **un alto** en la producción de melanina por los melanocitos.
  - melanocitos ya no son capaces de **transmitir** su melanina a los queratinocitos.
  - melanocitos se encuentran también en un depósito situado más alto en el folículo. Estos melanocitos son latentes y no producen pigmentos. Algunos de estos son 'reclutados' por el folículo piloso para repoblar la melanina en la papila. Estos melanocitos son activados y comienzan a producir melanina. Canas, por lo tanto, puede ser el resultado de un "**déficit de reclutamiento**" en esta reserva.





## Capítulo 7 > Unidad 2: Tarea

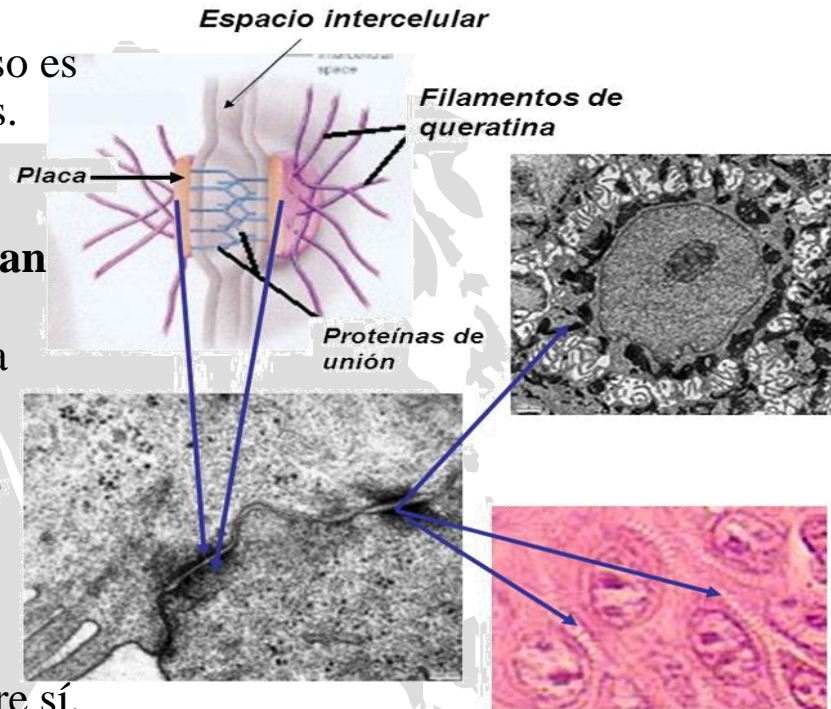
### **Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):**

*Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea*

- 1) Discutir el término "queratinización". Mencionar los diferentes tipos (duros y blandos), sus diferencias, y cómo el proceso de ayuda en la producción de la fibra de pelo.
- 2) Explicar cuan diferente es el cabello de las personas con cabello negro, castaño y rubio.
- 3) En sus propias palabras, enumerar y describir las principales estructuras del tallo del cabello y las estructuras que lo acompaña (envolturas de la papila y raíz).

# Capítulo 7 > Unidad 3 > Lección 1: Crecimiento del Cabello: Queratina

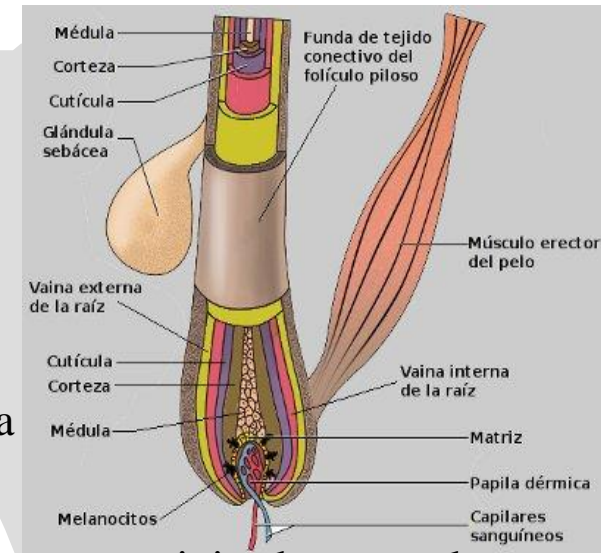
- **La papila dérmica**, situada en la raíz del folículo piloso es alimentada por un profuso sistema de vasos sanguíneos.
- El tallo del pelo se forma cuando las células epiteliales que descansan sobre la papila se reproducen, luego suben por el folículo piloso y finalmente se **queratinizan** (se convierte proteína de queratina).
- Las moléculas de queratina, que se endurecen a medida que crece el pelo, están formadas por **cadena de péptidos** creadas por aminoácidos.
- Aminoácidos que contienen azufre (cisteína y cistina) es fundamental para la síntesis de las proteínas de la queratina en el folículo piloso.
- Los filamentos de queratina se insertan en las **ensambladuras desmosomas** que unen las células entre sí.
- Entre las células adyacentes hay **canales abiertos** que permiten que los nutrientes se difundan libremente a través de las capas metabólicamente activas de la epidermis.
- Como las células de la papila siguen vivas, el pelo seguirá creciendo aun cuando se corta el pelo.
- Hay dos subtipos principales de proteínas de la queratina, las **queratinas "suaves"** y **queratinas "duras"**. Las queratinas suaves se encuentran en la piel y son relativamente fáciles de romper que las queratinas duras, las cuales son muy resistentes a la degradación. La fibra capilar se hace sobre todo de proteínas de queratina dura.



# Capítulo 7 > Unidad 3 > Lección 2:

## Crecimiento del Cabello: Producción de la Fibra Capilar

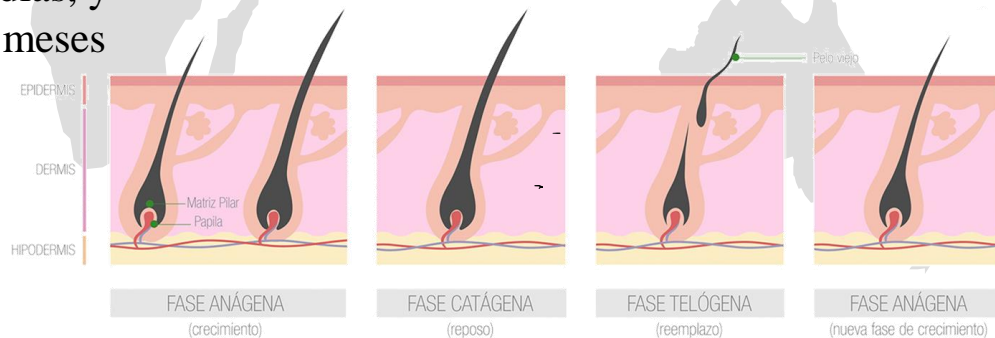
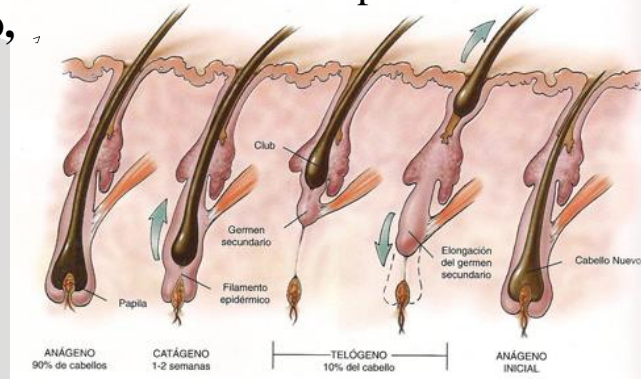
- La papila dérmica contiene **células no diferenciadas** (células que no están desarrolladas o especializadas) que se multiplican y proliferan en las células de la fibra del cabello. Como las células se multiplican el flujo constante de producción empuja a las células hacia arriba hacia la superficie de la piel. Mientras se mueven por el folículo piloso comienzan a **diferenciarse** en tipos de células particulares de cabello.
- Las **células de la corteza** están formadas por las células de la papila que se amoldan en capas, cambiando de forma redonda en un aspecto aplanado. En esta etapa se incorpora el pigmento de **melanina** en las células de la corteza. Estas células de la corteza al ser queratinizadas, se endurecen y mueren. Las células queratinizadas se empujan continuamente hacia arriba, lejos de la región de bulbo del cabello, mientras las nuevas células se producen en la papila dérmica.
- Algunos cabellos tienen un área central de células que se organizan libremente y sin agruparse. Esta área de la fibra capilar se llama la **médula**.
- Alrededor del exterior de la fibra del cabello esta la **cutícula** que se compone de más células queratinizadas que se arreglan diferentes a las células de la corteza. Así como se producen las células de la cutícula, estas se colocan sobre las células de la corteza y se aplanan en forma de tejas superpuestas. Como con las células de la corteza, cuando queratinizan la célula se endurece y muere.
- Las células en el bulbo se dividen cada 23 a 72 horas, más rápido que cualquier otra célula en el cuerpo.



# Capítulo 7 > Unidad 3 > Lección 3:

## Ciclo de crecimiento del cabello: Resumen

- El ciclo vida del cabello es uno dinámico, proceso que fluye, el ciclo de vida folicular puede dividirse en 4 fases, cada una con distintos procesos metabólicos: **anágeno**, **catágeno**, **telógeno** y **exógeno**.
- También hay una fase latente adicional llamada **kenógeno**.
- La fase **anágena** es la fase de crecimiento activo. Esta fase tiene 6 etapas.
- La fase **catágena** marca la regresión folicular.
- La fase **telógena** representa un período de descanso.
- La fase **exógenos** se produce cuando se remueve el cabello (esto recientemente se ha incluido como una fase específica del cabello separada de la fase telógena).
- La fase de **kenógena** es una fase latente donde el folículo permanece vacío e inactivo.
- En el cuero cabelludo humano:
  - la fase de anágena dura aproximadamente 2-7 años,
  - la fase catágena dura aproximadamente 1-3 semanas,
  - la fase de telógena dura aproximadamente 3-4 meses
  - la fase de exógenas dura aprox. 1-3 días, y
  - la fase de kenógena dura aprox. 1-5 meses (más extenso en la alopecia androgénica).
- En ciclos normales, aproximadamente el 84-90% de los pelos del cuero cabelludo están en la fase anágena, 1-2% se encuentran en fase catágena y 8-15% se encuentran en las fases telógena, exógena y kenógena.

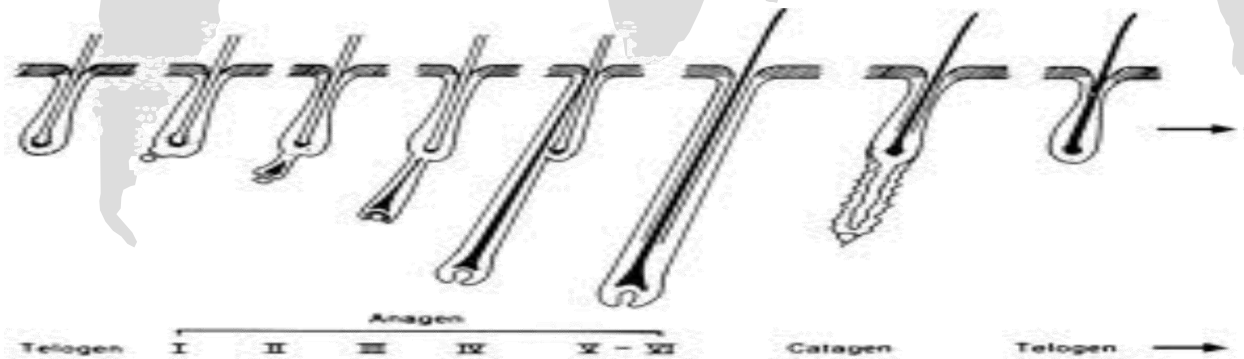


# Capítulo 7 > Unidad 3 > Lección 4:

## Ciclo de crecimiento del cabello: Fase Anágena

La fase de crecimiento tiene seis etapas, pero el único que vemos es la etapa final, cuando el cabello emerge del cuero cabelludo. La fase anágena dura entre 2 y 7 años (un promedio de 1000 días):

- Etapa I
  - Inicia el crecimiento de la papila dérmica
  - Principio de división celular
- Etapa II
  - Parte inferior del folículo crece hacia abajo en la dermis y parcialmente encierra la papila
  - Diferenciación de las células comienza en las diferentes capas del cabello y la envoltura interna de la raíz (EIR).
- Etapa III
  - Continúa actividad mitótica produciendo las capas de fibra de cabello, EIR y la envoltura externa de la
  - Producción de melanocitos (células que producen melanina)
  - Folículo alcanza su longitud máxima (aproximadamente tres veces la longitud de su longitud de reposo)
  - Bulbo piloso está completamente formado.
- Etapa IV
  - Formación de la melanina (pigmento)
  - Cabello se ha formado pero aún está encerrado en la EIR que se extiende hasta la glándula sebácea.
  - Zona queratinización comienza justo por debajo del nivel del conducto sebáceo.
- Etapa V
  - Punta del cabello rompe la EIR y ha crecido aproximadamente hasta el nivel de la epidermis.
- Etapa VI
  - Comienza tan pronto como el cabello emerge a la superficie de la piel y continúa hasta el inicio de la fase catágena, un folículo en el Cuero cabelludo puede permanecer en esta etapa de dos o más años.



# Capítulo 7 > Unidad 3 > Lección 5:

## Ciclo de crecimiento del cabello: Otras fases

- **Catágena:** la fase catágena o de transición es el punto donde el cabello ha dejado de crecer y la envoltura de la raíz, que ancla el cabello en el folículo, se comienza a descomponer. El bulbo piloso comienza a ser queratinizado (inicia la producción de un bulbo piloso en forma de “Club de Golf”) y comienza a empujar hacia arriba a la superficie por una columna de células epiteliales. Además, la papila dérmica se mueve hacia arriba. Esta fase dura aproximadamente 1-3 semanas (10 días).
- **Telógena :** durante la fase telógena (de reposo), las células cerca de la papila se endurecen completamente (queratinización) y se completa la producción de un bulbo piloso en forma de “club” o “bombilla”. Esta fase dura aproximadamente 3-4 meses (100 días).
- **Exógena:** se produce cuando la fibra de cabello telógena se desprende del folículo piloso. Estudios ha revelado ser un proceso activo y metabólicamente controlado, aunque todavía se continua estudiando los mecanismos exactos. Esta fase dura aprox. 1-3 días.
- **Kenógena:** es una etapa inactiva del folículo piloso donde permanece vacío luego de la fase telógena, exógena y antes de que el folículo comienza a producir un nuevo cabello anágeno. La fase kenógena dura aprox. 1-5 meses, aunque puede durar mucho más tiempo cuando el paciente sufre de pérdida de cabello genética. A mayor numero de folículos en esta fase mas escaso luce el cabello en el cuero cabelludo.
- Finalmente, el folículo se vuelve a reunir con la papila y comienza todo el ciclo de nuevo.



Catágeno



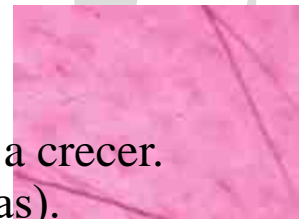
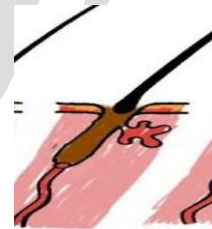
Telógeno

# Capítulo 7 > Unidad 3 > Lección 6:

## Ciclo de crecimiento del cabello: Diferencias entre las fases

Al observar las raíces del cabello bajo microscopio, es importante conocer sus diferencias y ser capaz de distinguir en cual fase se encuentra (esto se discutirá en mayor profundidad durante el entrenamiento clínico).

- **Anágeno:**
  - tiende a contener más melanina cerca de la raíz.
  - la raíz es de forma irregular (aspecto de "palo de hockey").
  - una cantidad significativa de envoltura de la raíz está a menudo presente.
- **Catágeno:**
  - tiende a contener menos melanina cerca de la raíz.
  - la raíz regularmente tiene forma redondeada.
  - existe muy poca envoltura de la raíz.
- **Telógeno:**
  - tiende a contener muy poca o ninguna melanina cerca de la raíz.
  - la forma de la raíz es mas regular (como un bulbo de cebolla).
  - muy poca o ninguna envoltura de la raíz está presente.
- **Exógeno:**
  - cuando se desprende la fibra capilar.
  - folículo luego entra en la fase kenógena.
- **Kenógeno:**
  - cuando el folículo está inactivo.
  - el folículo permanece vacío hasta que un nuevo pelo anágeno comienza a crecer.
  - ver folículos vacíos a nivel del cuero cabelludo (zonas de "pecas" rosadas).



## Capítulo 7 > Unidad 3:

### Tarea

#### **Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):**

*Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea*

1. Explique cómo una persona puede dejar crecer su pelo hasta sus pies mientras que otro solo lo puede dejar crecer hasta los hombros.
2. Como Tricólogo, discuta que cosas usted buscaría al examinar a alguien que alega tener afinamiento de su cabello (discuta el ciclo de crecimiento del cabello y cómo usted podrá identificar en que parte del ciclo se encuentra).



# Capítulo 7

## Examen

Antes de continuar hacia el próximo capítulo conteste el siguiente examen y envíe sus respuestas **con su nombre** a:

[worldtrichology@earthlink.net](mailto:worldtrichology@earthlink.net)

**No otorgamos puntuación en su examen por su habilidad gramatical o de redacción... Usted puede contestar su examen ya sea en formato de bosquejo, de ensayo corto o combinando ambas modalidades.**

1. Como Tricólogo, discuta que cosas usted buscaría al examinar a alguien que alega tener afinamiento de su cabello (discuta el ciclo de crecimiento del cabello y cómo usted podrá identificar en que parte del ciclo se encuentra).
2. Discuta el término "queratinización". Mencione los diferentes tipos (duros y blandos), sus diferencias, y cómo el proceso de queratinización ayuda en la producción de la fibra de cabello.
3. Explique cómo el cabello de diferentes personas puede ser negro, castaño o rubio.
4. En sus propias palabras, enumere y describa las principales estructuras de la hebra de cabello y las estructuras que lo acompaña (envolturas de la raíz y papila).
5. Explique las principales diferencias entre el cabello del cuero cabelludo y otro pelo del cuerpo (como el pelo de la ceja o pestaña).



## FINAL DEL CAPÍTULO 7

**Por favor ordene el Capítulo 8:  
Anatomía y fisiología de la piel**