

Impacto Estructural del cabello

Memorias del curso



Angela María Messa

©2023 Angela María Messa Todos los derechos reservados y protegidos. Este material está diseñado como soporte del curso *Impacto de los procesos químicos en el cabello*, como material de estudio personal, no puede ser utilizado para ninguna actividad económica o educativa. Toda la información consignada en el presente documento ha sido creada por la autora, ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, distribuida, ni transmitida bajo cualquier forma o por cualquier medio sin el permiso previo de la autora.

Ninguna Institución educativa o docente que no sea directamente autorizado por la autora puede utilizar este documento para repartirlo entre estudiantes como material de estudio. Cualquier uso no autorizado del contenido total o parcial de este texto podría derivar en una demanda legal.

La autora no asume ninguna responsabilidad sobre cualquier daño o lesión que puedan ser causados por seguir las informaciones, métodos de trabajo, instrucciones o ideas contenidas en el presente material. La responsabilidad legal corresponde al técnico que tiene las facultades profesionales, elige los procesos y los productos más adecuados para trabajar con ellos, en función de su análisis, diagnostico objetividad profesional.

INTRODUCCION

El cabello es un anexo del cuero cabelludo y su disposición estructural contigua conduce a una relación interdependiente entre los dos. Los beneficios protectores para el cuero cabelludo, servirán para que la fibra capilar preemergente y el tallo capilar externo se desarrollen con las características esperadas.

El cabello realiza funciones protectoras frente a los factores externos como complemento de la piel, pero también es considerado un accesorio estético muy importante para que las personas expresen su identidad a través del peinado. La radiación, el estrés, el tipo de alimentación, el tabaco y los tratamientos químicos que se realizan en la peluquería como tinturas, decoloraciones, permanentes y alisados debilitan el cabello, desencadenando alteraciones en su estructura internando que se termina reflejando en problemas de deshidratación, pérdida de elasticidad, falta de brillo y rotura. Es por ello que complementar nuestros servicios con terapias dirigidas a la estructura capilar, nos permite brindar a los clientes soluciones temporales para cambiar la apariencia no deseada

del cabello y conseguir de nuevo el equilibrio entre la belleza y salud capilar.

Adicional, a medida que una persona envejece, los cambios hormonales y químicos que tiene el cuerpo contribuyen a que se generen cambios en el cabello; entre los más frecuentes encontramos el adelgazamiento del cabello, cambios en la pigmentación (canas), curvatura, propiedades estructurales (estiramiento, flexión, rigidez torsional) y composición lipídica, adicional el cabello también sufre desgaste por la exposición al medio que lo rodea que de muchas maneras es un agresor externo y constante, factores como la contaminación, la humedad, el calor, la radiación, el humo del cigarrillo y los cambios cosméticos. Es ahí donde radica la importancia de realizar rutinas y rituales cosméticos de cuidado en casa que complementen el trabajo realizado en el salón y que nos permitan mantener el equilibrio en la fibra capilar y con ello la apariencia deseada para las personas.

Angela María Messa

Tricóloga y Especialista en Salud Capilar

Daño estructural del cabello por procesos químicos

HABLEMOS
DE PELO

Cambios estructurales en el cabello

La manipulación constante del cabello puede generar algunos cambios importantes para el tallo capilar, como la pérdida parcial de los ácidos grasos que se encuentran unidos a la queratina y que garantizan la cohesión de la estructura. La exposición prolongada al sol y al medio externo tienen efectos similares, aunque en menor grado, pero como consecuencia el control y peinado del cabello se hacen difíciles para las personas.

La fibra capilar está constituida por 3 capas: la cutícula, la corteza y la médula. Su composición química tiene proteínas, lípidos, agua, melanina y oligoelementos, los cuales se ven afectados con cada cambio químico.

¿Sabías qué? La fuerza del cabello depende de la integridad de la cutícula y la cantidad de agua en las fibras, condiciones que están relacionadas con el daño químico.

La punta del cabello es la parte más envejecida del tallo y presenta el mayor daño cosmético, mientras

que la raíz, es un cabello con menos tiempo de desarrollo, menos poroso y más hidratado y son estas diferencias las que le otorgan al cabello propiedades químicas que influyen en los resultados de los cosméticos y de los tratamientos aplicados en la peluquería.

Daño de la cutícula

La capa externa de la cutícula (epicutícula) está cubierta con una capa delgada de lípidos (ácido graso). Entre los ácidos grasos que componen esta capa, el más abundante, constituyendo aproximadamente un 50%, es el ácido 18-metileicosanoico (18-MEA). Se considera que este ácido juega un papel importante en las propiedades fisicoquímicas del tallo capilar como lubricante, responsable de la baja fricción y de la absorción de agua, para mantener una superficie hidrofóbica.

Los cambios morfológicos en la superficie del cabello afectan las primeras capas de la cutícula y a un nivel macro la apariencia general del cabello, ya que provocan pérdida de brillo, aumento de aspereza y

puntas abiertas. Estos efectos empiezan en la cutícula porque es la capa más externa del tallo capilar y, por lo tanto, la más expuesta a los daños externos.

La fricción durante el cepillado, el exceso de manipulación, el lavado frecuente la aplicación de productos alcalinos y el uso de secadores y planchas alteran el estado de la superficie del cabello donde se encuentran las cutículas que cumplen la función de barrera frente a los agentes ambientales y químicos del medio externo. Esto lleva a la **degradación del cabello**, que inicia en su capa más superficial la cutícula, para luego irse degradando hacia a la corteza y terminar en la rotura de la fibra capilar.

¿Sabías qué? Un factor importante que interviene en la rotura del cabello es la aparición de enredos creados por las fuerzas del peinado mientras este se encuentra húmedo.

La cutícula sana hace que el cabello se sienta suave al tacto; refleje la luz, haciendo que el cabello brille; y limita la fricción del tallo contra otros pelos, lo que disminuye las cargas estáticas y el frizz, haciendo el pelo más controlado y fácil de peinar.

Cuando el cabello es extremadamente desgastado y tratado químicamente, puede haber:

- Pérdida de las capas de la cutícula.
- Eliminación del 18-MEA
- Agrietamiento de la cutícula.

Si el cabello pierde estas características, la corteza interna queda expuesta al medio externo, lo que termina por provocar daño intenso y fractura de la fibra capilar, ya sea de tramos de tallo corto como ocurre en la manipulación del cabello seco o fractura de tramos largos, que es como ocurre cuando el cabello se encuentra húmedo.

Daño estructural por cambios de color

Las tinturas son cosméticos que ocupan un lugar importante en la vida de muchas personas, pues permiten cambios de color en el cabello, cubrimiento de canas, aclaración y oscurecimiento, cualidades que permiten resaltar los rasgos de las personas. Sin embargo, las tinturas pueden dañar la estructura del cabello. Esto se debe a la reacción química entre el cabello y los ingredientes del tinte

Los procesos de tintura y decoloración cambian la estructura química de la queratina del cabello porque las alteraciones oxidativas que se generan en sus aminoácidos desestabilizan la estructura molecular, y esto se ve reflejado en el estado del cabello que se hace más sensible al medio externo y se reseca más. Los cambios en el cemento intercelular de la cutícula hacen que el cabello pierda hidratación con mayor facilidad, se hace más frágil y se enreda en la manipulación. Pero se ha demostrado con muchos estudios que los daños más intensos para la estructura del cabello, **vienen después con los hábitos y practicas cosméticas de los clientes en casa** y la exposición al sol, piscina, aire, calor, etc.

El cabello procesado con color o decoloración no vuelve a comportarse como el cabello natural, se modifica el estado de la fibra capilar en gran medida y puede llegar a dañarse hasta el punto de la rotura, por eso es importante tener en cuenta los cuidados posteriores al proceso.

Algunos de los cambios más frecuentes son:

- **Cabello seco:** Los cambios en la hidratación interna se generan por los daños en la cutícula, haciendo el cabello más frágil, con menos brillo y mayor enredo, por lo cual es necesario el acondicionamiento profundo constante.
- **Sensibilidad:** El cabello pierde resistencia porque se debilitan las uniones químicas internas y por los cambios en la estructura, por ello se hace especialmente sensible al sol, el mar, la arena y el agua de piscina, que pueden aumentar la oxidación.
- **Enredo:** El cabello decolorado es más rígido al tacto, con menos brillo y más difícil de manipular en el peinado. Se requiere utilizar productos portables de hidratación, que le

brinden suavidad y desenredo para facilitar el peinado y la manejabilidad.

- **Debilidad:** El cabello decolorado sufre cambios en la estructura molecular y se hace más propenso a la rotura.

El uso de acondicionador para equilibrar el cabello

El **cabello químicamente dañado** tiende a ser hidrófilo (afín al agua) debido a la degradación química de la superficie de la cutícula, que genera una mayor absorción de agua después del remojo, lo que produce una alta fricción a nanoescala. Las pruebas de durabilidad muestran que una vez que el acondicionador es aplicado en el cabello, disminuye el desgaste que se manifiesta como un aumento de la fuerza de fricción. El acondicionador deposita un recubrimiento en la fibra capilar que sirve como una cubierta protectora para el cabello y ayuda a proteger la estructura de las agresiones del medio externo.

Cuando el cabello se moja el coeficiente de fricción aumenta, sobre todo en los cabellos químicamente procesados y algunos estudios demuestran que el

coeficiente de fricción del cabello disminuye cuando se expone a altas temperaturas. **El cabello natural** es más hidrofóbico (repele el agua), por lo que hay más agua en la superficie, que se evapora sin cambiar la estructura química del cabello.



Daños en la estructura del cabello por alisados

Los tratamientos que se utilizan para alisar el cabello, deshidratan la estructura interna de la fibra capilar, porque durante los procesos el cabello pierde parte de sus aceites esenciales y sus propiedades naturales se desequilibran, haciendo el cabello más sensible a las agresiones químicas, térmicas y ambientales.



El efecto común de todos estos productos químicos que relajan el cabello es mejorar la apariencia y control de este, pero el **estiramiento que sufre el tallo capilar** durante el proceso puede producir desgaste en las cutículas, así como daños en la corteza; en los últimos años, se ha estudiado el efecto de los alisados, la mayoría de las explicaciones hace referencia a la transformación que vive la queratina de alfa a beta (es decir, la transformación de la estructura alfa-

helicoidal en la hoja plisada disposición de la estructura beta) para poder alisar el cabello.

El estiramiento provoca la rotura de los puentes de la queratina para cambiar la forma del cabello rizado en cabello liso; podríamos decir que estiramos el cabello hasta su punto máximo, por lo cual, alteramos una de las propiedades más importantes del cabello para la manipulación y el peinado, **la flexibilidad**. Un cabello que no es flexible:

- Tiene su resistencia mecánica reducida.
- Tiene una estructura capilar débil.
- Se maltrata con los posteriores tratamientos químicos. (coloración, decoloración, etc), incluso con el lavado.
- Se vuelve rígido y más susceptible a la rotura.

¿Sabías qué? TODOS los cosméticos para alisar el cabello actúan al nivel del córtex alterando y rompiendo los enlaces disulfuro de la queratina, para luego ser restablecidos en un diferente orden, definiendo así una nueva forma del cabello, es un cambio de estructura permanente.

Reacción del cabello con la radiación

La acción de la radiación solar en el ser humano posee efectos que pueden afectar el comportamiento de nuestras células y tejidos, entre ellos el cabello y el cuero cabelludo.



El cabello foto expuesto, al igual que la piel, sufre cambios importantes que alteran su composición química, estructura y aspecto externo. La foto protección del cabello es, por tanto, imprescindible para preservar su salud y belleza a cualquier edad.

La radiación ultravioleta UV y visible, ejerce una acción directa sobre el estado del cabello y del cuero cabelludo. Los cuales dependen del tiempo de exposición, de la propia radiación, el cuero cabelludo y las características del cabello con relación al color, grosor, estado por procesos químicos previos, estado de la cutícula, resistencia, etc.

Recomendaciones cosméticas

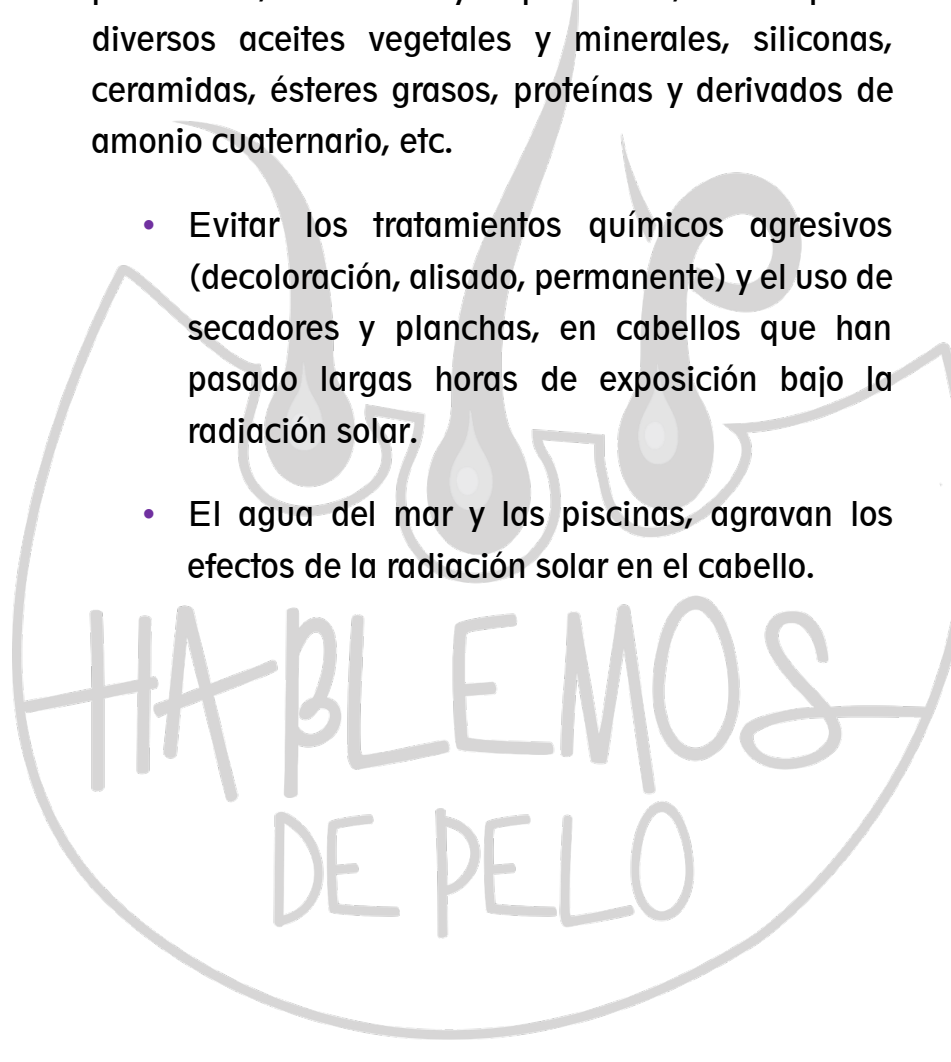
Los cosméticos capilares formulados con el objetivo de generar foto protección, contienen activos antioxidantes, nutritivos y filtro solar, que protegen la pérdida de color y minimizan los daños estructurales que las radiaciones ocasionan en el cabello.

Filtros solares: Son filtros UVA y/o UVB con cargas catiónicas combinadas con siliconas en su molécula para brindar el tacto sedoso y brillo como beneficio adicional, así como otros emolientes que proporcionan un efecto protector y acondicionador al cabello.

Antioxidantes: Los antioxidantes son compuestos que neutralizan la acción de los radicales libres, como el acetato de tocoferol, uno de los más utilizados en cosmética. También se utiliza el extracto de la semilla de girasol, que ha demostrado su efecto prolongador del color, protector y reparador de la fibra capilar.

Adicional la formulación de productos para foto protección contienen emolientes como sustancias protectoras, nutritivas y reparadoras, se emplean diversos aceites vegetales y minerales, siliconas, ceramidas, ésteres grasos, proteínas y derivados de amonio cuaternario, etc.

- Evitar los tratamientos químicos agresivos (decoloración, alisado, permanente) y el uso de secadores y planchas, en cabellos que han pasado largas horas de exposición bajo la radiación solar.
- El agua del mar y las piscinas, agravan los efectos de la radiación solar en el cabello.

HABLEMOS
DE PELO

Reacción del cabello a la contaminación

La contaminación del aire hace parte de los factores diarios a los que nos vemos expuestos de acuerdo con el lugar donde



vivimos (Exposoma). Algunos estudios han demostrado que los compuestos que hacen parte de esta contaminación pueden afectar el equilibrio del cuero cabelludo y el cabello, cada partícula de ceniza, polvo, humo y contaminantes gaseosos tienen el potencial de degradar la estructura del cabello y causar irritación u otras alteraciones en el cuero cabelludo. Los habitantes de la ciudad que viven en un área altamente contaminada por el aire corren claramente un mayor riesgo de exponerse a los contaminantes.

La vida moderna hace que sea casi imposible evitar los contaminantes tanto interiores como exteriores,

que pueden crear un entorno dañino para el cabello, la fibra capilar puede volverse seca y quebradiza, y pueden llegar a cambiar las

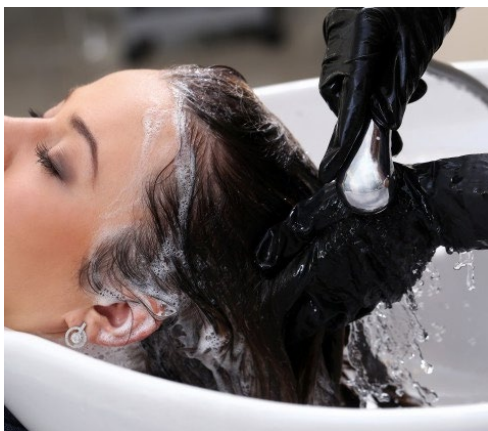
¿Sabías qué? El HAIR EXPOSAMA es el conjunto de factores cuyas interacciones provocan una respuesta del cuerpo humano relacionada con el cabello.

propiedades del cabello, como la peinabilidad, el brillo, la suavidad. En los estudios realizados, los contaminantes del aire absorbidos por el cabello no solo muestran una adhesión física temporal, sino que pueden causar daños irreversibles. Aunque la limpieza inmediata puede reducir el nivel de daño, los contaminantes del aire pueden penetrar dentro del cabello y acumularse, causando daño en el cemento intercelular y con ello degradación de proteínas.

La dureza del agua y el cabello

El agua se considera dura de acuerdo con la concentración de iones de calcio y de magnesio que contenga, es complejo llegar a definir esta concentración de sales, porque la calidad del agua depende de su origen, así pues, habrá zonas de la

ciudad con agua más dura que otras, por ejemplo, en las zonas costeras el agua tiende a tener una mayor concentración de sales y por lo tanto considerarse más dura.



¿Cómo afecta el agua dura el cabello?

En los salones utilizamos agua para todos los procesos que realizamos, pero el agua dura puede generar las siguientes reacciones como:

- Las aguas duras alteran la formación de espuma.
- Se aumenta el gasto de champú y acondicionador.
- No permite limpiar bien el cabello.
- Puede dejar residuos en el cuero cabelludo.

- Los residuos pueden dejar el cabello, seco, opaco y sin brillo.



Propiedades de la superficie



Reacciones del cabello con el agua y la grasa

La superficie del cabello puede retener algunos compuestos como la grasa, el agua, las tinturas, tensioactivos, decolorantes, etc., pero esto depende en gran medida de la **afinidad química** entre estos compuestos y el cabello, el estado de la cutícula y del pH de los cosméticos capilares.

Las grasas o lípidos son compuestos emolientes ricos en grasas saturadas que se utilizan mucho dentro de las fórmulas por sus propiedades suavizantes, pero como no se mezclan bien con el agua se usan compuestos químicos adicionales que puedan formar una emulsión (mezcla de agua y grasa) y compuestos químicos que vehiculicen estos aceites para que puedan generar la acción deseada, pero que no dejen residuos en la fibra capilar.

La afinidad del cabello hace referencia a la **relación fisicoquímico** entre la queratina del cabello y los compuestos aplicados en su superficie, ya que la mayoría de los cosméticos tienen una mezcla de agua y grasa (emulsión) y el cabello desde su estado puede presentar una mayor afinidad a los cosméticos, se considera que, a mayor afinidad, mejor adherencia y

recubrimiento de la fibra capilar y a menor afinidad, menor capacidad de ingresar al cabello. Algunos cosméticos como el peróxido de hidrogeno y el formaldehido tienen una alta afinidad con la queratina del cabello.

Filo

Soluble
Se mezcla

Fobo

Insoluble
No mezcla

Hidrófilo

Se mezcla con agua

Hidrófobo

No se mezcla con agua

Lipófilo

Se mezcla con
grasas

Lipófobo

No se mezcla con
grasas

La queratina del cabello tiene una mayor carga (negativa) en la superficie y como vimos su naturaleza es **hidrofóbica**, o sea repele el agua, pero esta propiedad está dada por el recubrimiento de grasa que protege la superficie de la fibra capilar y la calidad del cemento intercelular, por esta razón, los cabellos naturales no retienen bien algunos cosméticos, pero en cuanto se empieza a realizar

procesos químicos en el cabello, cambia el estado de la superficie, se pierde la capacidad hidrofóbica y el cabello se hace **hidrofilico**, o sea con una mayor afinidad por el agua, nosotros en la peluquería decimos: el cabello está **poroso**.

La afinidad de la queratina con relación a los compuestos grasos es alta, pero cuando hablamos de la capacidad de **difusión de estos activos en el cabello**, esto es relativo, porque depende de la estructura química del lípido que tenga el cosmético, ya que su estructura química definirá si puede penetrar las capas de cutícula o si solo se quedará en la superficie, por ejemplo, el aceite de coco, que es un triglicérido del ácido láurico (ácido graso principal), tiene una gran afinidad por las proteínas del cabello y, debido a su bajo peso molecular y su cadena lineal recta, puede penetrar dentro del tallo del cabello.

La difusión de sustancias en el cabello

La difusión de los activos en el cabello hace referencia a la capacidad que tienen los compuestos activos de los cosméticos, de adherirse o ingresar en la estructura capilar. Si un compuesto puede atravesar la superficie del cabello nos referimos a su capacidad de **sorción**, un proceso físico y químico mediante el cual una sustancia se adhiere al sustrato del cabello. El cabello como materia desde sus características y propiedades, tiene la capacidad de reaccionar al medio que lo rodea.

Teniendo en cuenta las características químicas del cabello, esta sorción se puede clasificar en:

- **Absorción:** Es la capacidad que tiene el cabello de permear compuestos como el agua en su interior, esta depende de la humedad relativa de la atmósfera, pero en promedio el cabello puede absorber el 30% de su peso en agua externa y de este aproximadamente un 8 o 9% de la humedad del ambiente. Adicional algunas partículas pueden ingresar en el cabello por medio del cemento intercelular

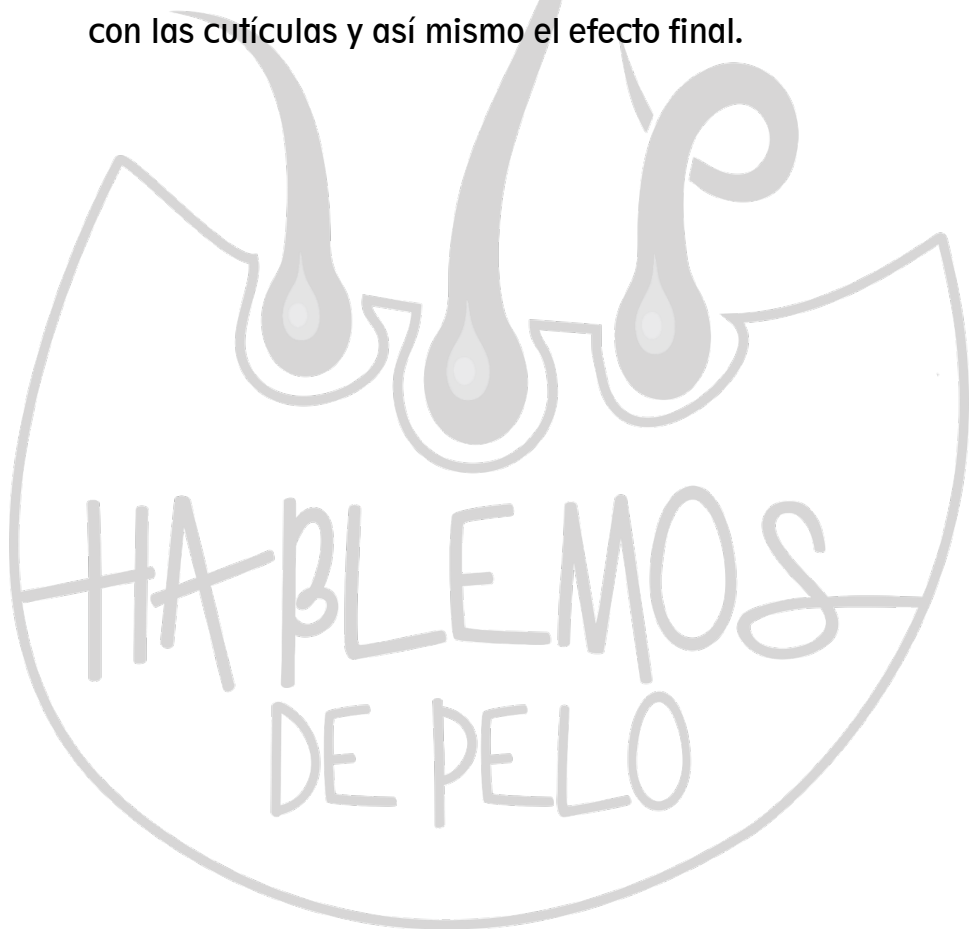
cuando exponemos el cabello a un pH por encima o por debajo de su punto neutro.

- **Adsorción:** Es la capacidad que tienen las moléculas de depositarse en la superficie del cabello, pero no penetran, simplemente se acumulan sobre la fibra capilar, esto se llama **sustantividad**. Es este efecto el que le brinda al cabello la percepción de suavidad y brillo.
- **Desorción:** La desorción es cuando el cabello desde su estado no tiene la capacidad de retener las sustancias que han sido absorbidas, las cuales se liberan a través de la superficie capilar. El proceso es el opuesto a la sorción (es decir, adsorción o absorción).

¿Sabías qué? La sustantividad se define como «un fenómeno de adsorción por el cual los materiales que tienen cargas opuestas son adsorbidos o atraídos más fácilmente hacia su superficie y, una vez allí, son resistentes al posterior enjuague».

En un sustrato como el cabello, **la permeabilidad cambia** con relación al estado del cabello, por los

tratamientos previos o como resultado de la exposición a factores ambientales que puedan romper la capa lipídica protectora de la superficie. Estas condiciones cambian la manera en que los compuestos cosméticos se distribuyen e interactúan con las cutículas y así mismo el efecto final.



La Fricción del cabello

El cabello como materia posee propiedades triboeléctricas, es decir, que el cabello tiene la capacidad de liberar electricidad con el frotamiento de otras superficies (cepillado, peinado), por la acumulación de electricidad estática. Se podría decir que este efecto es completamente proporcional a la cantidad de lípidos sobre la superficie del cabello que provienen tanto de la glándula sebácea, como del proceso de queratinización en el bulbo capilar.

Una de las propiedades más importantes que tiene el cabello para su comportamiento es **la absorción**; el cabello por naturaleza tiene una especial afinidad por el agua, pero al estar cubierto por esta grasa natural, su capacidad de absorber o perder agua se ve regulada, por el estado en que se encuentra la cutícula, así entre más dañado se encuentre el cabello, más alta será la capacidad de absorber.

Un factor condicionante de la absorción de agua por parte del cabello es el pH al que está expuesto; en un medio de pH alcalino, el cabello presentará una afinidad más alta por retener agua, tanto moléculas hídricas como otras moléculas polares formadoras de

puentes de hidrógeno, pero este efecto es completamente menor cuando se encuentra el cabello en pH ácido.

La porosidad del cabello

La porosidad suele confundirse con la permeabilidad del cabello, que es la capacidad de sorción que tiene la fibra capilar, pero cuando nos referimos a porosidad hacemos referencia a la capacidad que tiene el cabello de absorber y mantener la hidratación dentro de sus cutículas según su estado.

El cabello aumenta la porosidad cuando se afecta el estado de la superficie y del cemento intercelular como resultado de la manipulación combinado con la exposición a decolorantes del cabello (peróxido + pH alto), piscinas, agua salada, altas temperaturas y mucha radiación.

Los procesos químicos alteran el cemento intercelular de las cutículas y se producen unos espacios vacíos entre las cutículas que aumentan la porosidad de la hebra capilar. Para reducir los posibles daños del cabello, se utilizan cosméticos con moléculas

catiónicas (+) de manera muy efectiva, para cubrir al cabello con una ligera película grasa que le impide la estrecha afinidad entre el agua y la queratina.

El cabello de baja porosidad es hidrofóbico porque tiene escamas de cutícula que se apoyan firmemente contra la superficie del cabello y puede ser hereditario, pero también puede ser el resultado de los buenos hábitos y el cuidado cosmético que, puede ayudar a evitar que el cabello se vuelva poroso. Cualquier tipo de cabello puede tender a ser de baja o alta porosidad.

¿Sabías qué? Las siliconas se utilizan como una importante fuente de lubricación para la fibra capilar, aumentan la movilidad y la flexibilidad del cabello.

Hidratación del cabello

Todo empieza con la definición de la palabra hidratar con relación al cabello.

Hidratar: Proporcionar y mantener una cantidad adecuada de agua dentro del cabello.

El cabello contiene agua en su interior, es este aporte de agua el que le permite estar hidratado y un cabello hidratado es más elástico, más flexible y menos encrespado o esponjoso que el cabello deshidratado. Cuando hacemos referencia a la hidratación capilar, hacemos referencia a la concentración de agua dentro y alrededor del tallo capilar.

El grado de hidratación del cabello está fuertemente influenciado por la **humedad relativa del medio externo**. Esta hidratación se encuentra en forma libre, aunque hay una cantidad muy importante de agua ligada mediante puentes de hidrógeno a los radicales hidrofílicos de la queratina. Una consecuencia directa del grado de hidratación capilar es la variación de las propiedades mecánicas y eléctricas del cabello. Al aumentar el grado de humedad en el medio de 0 a 100, el tallo capilar experimenta diferentes grados de

hinchamiento, en el cual cambia el diámetro que puede experimentar un aumento del 15% , con una elongación aproximada del 1-2%.



El pH y el cabello

La queratina del cabello es muy resistente al medio externo, pero la alcalinidad o acidez de los cosméticos pueden modificar el estado de la fibra capilar, porque se desequilibran las cargas internas del pelo y se debilitan los enlaces químicos que mantienen unidos los paquetes de fibras de proteína.

Algunas de las reacciones químicas que se pueden generar en la estructura de la proteína son:

- Los enlaces disulfuro se pueden romper con cosméticos que tienen pH muy ácidos o alcalinos, el pelo se debilita, pero no se destruye porque los enlaces salinos y de hidrogeno mantienen el equilibrio.
- Los ácidos débiles (pH 1-2) rompen los enlaces salinos y de hidrogeno, pero el equilibrio de la queratina se mantendrá porque los enlaces disulfuro pueden resistirlo, a menos que el tiempo de exposición sea muy largo o el ácido sea muy fuerte y los enlaces se rompan.

- Si los enlaces de hidrógeno permanecen intactos, es muy difícil realizar otra reacción en el pelo, pues no se genera el hinchamiento lateral para promover la absorción de otra sustancia o compuesto.
- Los cosméticos con pH por encima de 10 como el decolorante y algunos alisados generan un hinchamiento intenso que debilita el pelo, pero a un pH 10 se empiezan a romper los enlaces disulfuro.
- En concentraciones de acidez o alcalinidad muy intensas, la queratina del cabello seguirá su hinchamiento hasta el punto de la rotura.

Todos los cabellos son diferentes y pueden reaccionar de una manera diferente al cambio de pH. Algunas personas tienen un cabello muy resistente que puede tolerar los cosméticos más ácidos, mientras que el cabello de otras personas se hincha y absorbe ácido muy rápido. Entonces, mientras algunas personas pueden tolerar bien los ácidos en su cabello, no tanto

los cosméticos de pH alcalino, y esto puede suceder por diferentes razones.

¿Por qué se genera hinchamiento del pelo?

Porque las proteínas del cemento intercelular y la queratina tienen una gran afinidad por el agua. El cabello en contacto con el agua se hincha aumentando su diámetro y longitud, esta propiedad permite que los cosméticos utilicen agentes humectantes para desestabilizar los puentes de hidrógeno y disulfuro para facilitar la permeabilidad de las moléculas al interior del cabello.

HABLEMOS
DE PELO

