

COSMÉTICOS DE HIGIENE CAPILAR: CHAMPÚS

La higiene capilar

La limpieza del cabello se considera una tarea compleja debido al área que necesita tratarse. El champú tiene que hacer dos cosas –mantener la higiene del cuero cabelludo y embellecer el cabello-. Un champú acondicionador bien diseñado puede proporcionar brillo a las fibras y mejorar la manejabilidad, mientras que un champú con propiedades muy detergentes puede eliminar la cutícula exterior y dejar el cabello encrespado y apagado.

El proceso de higiene capilar consiste en eliminar la suciedad del cuero cabelludo y de los cabellos mediante la utilización de un cosmético con propiedades detergentes denominado champú.

La suciedad está formada principalmente por una mezcla de sustancias de naturaleza diversa. Entre estas sustancias se encuentran:

- *Grasa, procedente de la glándula sebácea.*
- *Sudor, procedente de la glándula sudorípara.*
- *Células muertas, procedentes de la descamación de la capa córnea del cuero cabelludo.*
- *Restos de productos cosméticos aplicados en el cabello, como brillantinas, gominas, lacas, espumas, etc.*
- *Productos procedentes del medio ambiente.*

Todos estos compuestos están emulsionados constituyendo un cúmulo graso que hay que eliminar con la aplicación de un champú.

Concepto de champú

Un champú es un cosmético de higiene capilar destinado principalmente a la limpieza del cuero cabelludo y de los cabellos.

Algunos champús llevan en su composición sustancias medicamentosas que actúan, estimulando, normalizando y corrigiendo posibles alteraciones del cuero cabelludo, tales como la caspa, la seborrea, etc. A estos champús se les considera especiales o de tratamiento.

Composición de un champú

Los champús están formados básicamente por los siguientes componentes:

Principio activo: el principio activo del champú está constituido por una mezcla de bases detergentes. Las bases detergentes están compuestas por agentes tensioactivos de distinta naturaleza, que realizan el proceso de eliminación de la suciedad.

Vehículo o excipiente: pone en contacto todos los componentes del champú y determina la forma cosmética del producto final. Generalmente el vehículo utilizado en champús es el agua.

Productos correctores: corrigen las propiedades físicas del champú, tales como el color, el perfume, la viscosidad, el pH, etc. Dentro de este grupo se encuentran:

- *Colorantes y perfumes:* se utilizan para mejorar el aspecto final del cosmético y aumentar la aceptación por el público.

Los colorantes y perfumes para los champús se eligen teniendo en cuenta que deben proporcionar tonalidades suaves, y aromas frescos no persistentes.

- *Conservadores:* se usan para evitar la aparición de hongos y bacterias que pueden producir alteraciones en las propiedades del champú, tales como modificaciones del color, olor, viscosidad, etc.

- *Productos tampón:* hacen que el pH del champú sea ligeramente ácido. El cuero cabelludo, al igual que el resto de la piel, tiene un pH aproximado de 5,5; este pH no debe ser modificado con la utilización del champú, ya que de lo contrario puede ser causa de alteraciones capilares. Uno de los productos más utilizados como tampón es el ácido láctico.

Productos de adición: se pueden utilizar una amplia gama de productos de adición que mejoran las propiedades del champú.

Entre los más frecuentes están:

- *Acondicionadores:* se utilizan bases grasas animales o vegetales que actúan como sustancias engrasantes del cabello reemplazando a las grasas naturales que se pierden con el mecanismo de limpieza. Además, facilitan el peinado y desenredado del cabello.

También se pueden utilizar para este fin productos tensioactivos anfóteros, no iónicos y catiónicos, así como siliconas. Estas últimas ejercen sobre el cabello una acción protectora y aislante.

Productos medicamentosos: se trata de sustancias que se adicionan a los champús de tratamiento. Están destinadas a combatir las alteraciones capilares como la caspa, la seborrea, la caída del cabello, etc.

Productos colorantes: se utilizan en los denominados “champús color”, en los que al mismo tiempo que se produce el efecto detergente, se consiguen, además, después de un tiempo de contacto, diversos reflejos coloreados en los cabellos.

Propiedades de un champú

Un producto de higiene capilar tiene que cumplir las siguientes propiedades:

Que limpie el cuero cabelludo y los cabellos, sin producir un desengrasado excesivo.

Que tenga un pH adecuado al pH de la piel (pH5,5).

Que produzca espuma abundante cremosa y suave.

Que no se alteren sus propiedades detergentes y espumógenas con aguas duras.

Que no sea irritante para los ojos, ni alergizante o sensibilizante.

Que sea fácilmente eliminable del cabello y cuero cabelludo con el agua.

Que deje el cabello suelto, brillante y fácil de peinar.

Mecanismo de acción de los tensioactivos

El mecanismo de limpieza de los cabellos y del cuero cabelludo es complejo, ya que requiere que la solución detergente, es decir el champú, envuelva la suciedad del cabello y del cuero cabelludo, la emulsione y posteriormente facilite su eliminación por arrastre con agua.

La suciedad del cabello y del cuero cabelludo, es de naturaleza diversa, principalmente grasa, sin

embargo, el arrastre final de la misma se realiza con agua. Por tanto, habrá que utilizar un producto que ponga en contacto una fase oleosa (suciedad) con una fase acuosa (agua de lavado) reduciendo la tensión interfacial entre ambas fases y facilitando su eliminación.

Los productos utilizados para realizar dicha función son los agentes emulgentes o tensioactivos, que forman parte de la base detergente del champús.

Los agentes tensioactivos

Son productos químicos que están constituidos por moléculas en las cuales se pueden diferenciar dos partes: una parte de naturaleza polar hidrófila y otra apolar lipófila.

Debido a su peculiar estructura los tensioactivos reducen la tensión interfacial en la superficie de separación de interfase que se genera entre dos líquidos inmiscibles (líquidos que no se mezclan entre sí).

Cuando un tensioactivo se añade a una mezcla inmiscible se obtiene un producto homogéneo en una sola fase.

Mecanismos de acción de los agentes tensioactivos

Si se mezclan dos líquidos inmiscibles por ejemplo, agua y aceite, entre ambos líquidos se forma una línea de separación o interfase, que actúa como si se tratara de una membrana tensa.

En esta zona de separación se producen fenómenos de atracción entre las moléculas que forman cada una de las dos fases, estableciéndose lo que se denomina tensión interfacial. En el seno de cada una de las fases no se producen tensiones, debido a que cada molécula está rodeada por moléculas iguales y las fuerzas de atracción que se producen entre ellas son las mismas.

Si por cualquier medio mecánico se produce una agitación entre estos dos líquidos, uno de ellos se dispersa dentro del otro. Las moléculas de ambas fases se mezclan, atrayéndose con distintas fuerzas. Entre cada una de las moléculas se produce una tensión interfacial con la molécula contigua.

Los agentes tensioactivos, debido a su configuración molecular hidrófila-lipófila, se sitúan entre ambas fases poniendo en contacto la parte hidrófila del tensioactivo con el agua, y la parte lipófila del tensioactivo con el aceite. Cada molécula de tensioactivo hace de puente de unión entre cada una de las moléculas de las fases.

El resultado es la reducción de la tensión superficial y la formación de la emulsión. El que la emulsión sea O/A o A/O dependerá principalmente del tipo de tensioactivo utilizado.

En la limpieza del cuero cabelludo y del cabello, los agentes tensioactivos del champús se sitúan uniendo la fase grasa, formada por la suciedad, con la fase acuosa, formada por el agua del lavado, reduciendo la tensión que existe entre ellas y emulsionándolas. De esta manera se forma un producto homogéneo, de una sola fase, formado por la suciedad, tensioactivo (champús) y agua, que puede ser arrastrado fácilmente.

Propiedades de los tensioactivos utilizados en cosméticos de higiene capilar

Los agentes tensioactivos tienen una serie de propiedades comunes a todos ellos. Entre estas propiedades se destacan las siguientes:

- **Propiedad detergente:** eliminan la suciedad del cuero cabelludo y de la piel gracias a su configuración molecular. La parte lipófila se une a la grasa de la suciedad, y la parte hidrófila al agua del lavado, produciéndose un puente de unión entre ambas fases que hace posible la eliminación de la suciedad con el agua del lavado.

- **Propiedad espumante:** son responsables de la formación de espuma en los champús. La espuma

se asocia generalmente con una mayor limpieza. Sin embargo esta creencia es errónea, ya que puede lavar tanto mejor un champú no espumógeno que uno espumógeno.

- **Propiedad emulgente:** favorecen la unión de una fase acuosa y de otra oleosa formando una emulsión estable. De esta forma dos líquidos inmiscibles entre sí, como el agua y el aceite, se unen dando lugar a una emulsión. En esta emulsión, todas las gotitas que forman la fase interna están recubiertas de una película monomolecular de tensioactivo que la hace estable.
- **Propiedad humectante:** tienen la característica de aumentar el tiempo de contacto del agua con la suciedad, ya que aumentan la superficie de contacto entre las fases acuosa y oleosa.

Clasificación de los agentes tensioactivos

Se clasifican en función de sus cargas eléctricas, lo que influye en su comportamiento frente al agua. Dicho comportamiento varía según el pH del medio.

El grupo polar del tensioactivo al entrar en contacto con el agua puede comportarse de dos formas diferentes:

- **Tensioactivos iónicos:** son los que se disocian en iones. A su vez se dividen en:
 - Tensioactivos aniónicos: dan lugar a iones negativos (aniones).
 - Tensioactivos catiónicos: dan lugar a iones positivos (cationes).
 - Tensioactivos anfóteros: dan lugar a aniones y/o cationes según el pH del medio.
- **Tensioactivos no iónicos:** son los que no se disocian.

Tensioactivos aniónicos

Son aquellos en los que la parte activa es el anión (ión negativo). Dentro de los tensioactivos aniónicos podemos incluir los jabones comunes y los lauril-sulfatos.

- **Jabones comunes:** fueron los primeros productos de limpieza que se utilizaron. Son productos de consistencia pastosa formados por la unión de una grasa (sebo de vacuno) y de una base alcalina (sosa o potasa).

La reacción química que tiene lugar entre ambos compuestos se denomina saponificación. En ella, además de la formación del jabón, se obtiene un subproducto -la glicerina- muy utilizado en cosmética.

Aunque la grasa más frecuentemente utilizada es la de vacuno, también pueden utilizarse grasas vegetales, como el aceite de coco, oliva, lino, etc.

Como base alcalina se puede utilizar sosa (hidróxido sódico) o potasa (hidróxido potásico), obteniéndose jabones sódicos-potásicos.

En la actualidad, los jabones no se utilizan como tensioactivos de base en los champús debido a los siguientes inconvenientes.

Al tener un pH alcalino elevado (pH 10), resultan demasiado fuertes para el cabello y cuero cabelludo, ya que pueden alterar su pH fisiológico. El cabello lavado habitualmente con jabón puede volverse áspero y sin brillo, y el cuero cabelludo se puede irritar.

Los jabones utilizados con aguas duras reducen sus capacidades espumante y detergente, debido a la precipitación de las sales cálcicas del agua sobre el cabello, lo que le confiere ésta aspereza.

Deben ir siempre perfumados, ya que la grasa que lo compone tienen, en general, mal olor.

- **Lauril-sulfatos:** se denominan también detergentes sintéticos. Se obtienen al reaccionar alcoholes grasos de alto peso molecular, obtenidos del coco y de la palma, con el ácido sulfúrico. Uno de los alcoholes grasos más utilizados es el alcohol laurílico.

El empleo de los lauril-sulfatos como tensioactivos de base de los champús, tiene una serie de ventajas frente a los jabones:

- Dan lugar a productos con pH neutro o ligeramente ácido.
- Tiene buen poder espumante y detergente en aguas duras, dejando el cabello brillante y sin depósitos alcalinos.
- Se aclaran con facilidad.

Sin embargo, el empleo de porcentajes elevados de lauril-sulfatos en los champús (por encima del 20%) presenta una serie de inconvenientes, entre los que destaca el excesivo poder desengrasante, que puede dar lugar a la aparición de dermatitis.

Los lauril-sulfatos en los champús deben ir asociados a otros tensioactivos (por lo general a tensioactivos anfóteros) que contrarresten los efectos desengrasantes e irritantes de éstos.

Los lauril-sulfatos se emplean también como productos detergentes en geles de baño y en pastas dentífricas.

Entre los lauril-sulfatos más empleados se encuentran: lauril-sulfato sódico, lauril-sulfato de trietanolamina, lauril-sulfato magnésico, etc.

Tensioactivos catiónicos

Se ionizan, al igual que los tensioactivos aniónicos, al disolverse en agua. La parte activa de la molécula es el catión (ión positivo).

Los tensioactivos catiónicos más frecuentemente utilizados son sales de amonio cuaternario.

Los tensioactivos catiónicos son poco utilizados en los champúes, debidos principalmente a:

- Sus efectos irritantes al contacto con los ojos.
- Su bajo poder espumante y detergente, inferior a los tensioactivos aniónicos.

Sin embargo tienen gran afinidad por la queratina capilar, por lo que dan suavidad y brillo al cabello. Se utilizan en productos acondicionadores.

También tienen propiedades bactericidas, por lo que se usan en desodorantes, elixires bucales, productos de higiene íntima, tónicos faciales, etc.

Entre los tensioactivos catiónicos más utilizados se encuentran el cloruro de benzalconio y el bromuro de cetil-trimetil-amonio.

Tensioactivos anfóteros

Son productos susceptibles de comportarse como tensioactivos aniónicos o catiónicos, según sea el pH del medio en el que se disocian.

- A pH alcalino se disocian en aniones, comportándose como tensioactivos aniónicos.
- A pH ácido se disocian en cationes, comportándose como tensioactivos catiónicos.
- Al pH de formulación de un champú (pH 5,5) coexisten ambos caracteres, por lo que poseen a la vez las propiedades de los tensioactivos aniónicos y de los catiónicos. En particular, el poder espumante y bactericida a la vez.

Los tensioactivos anfóteros tienen las siguientes propiedades:

- *Son buenos detergentes.
- *Son bactericidas.
- *No irritan la piel ni los ojos.
- *Buena afinidad por la piel y el cabello.
- *Dejan el cabello suave y brillante.

Dada su baja toxicidad y excelente tolerancia cutánea se utilizan en champús tratantes, champús para pieles delicadas, champús de niños, jabones líquidos, productos de higiene íntima, etc.

Entre los tensioactivos anfóteros más utilizados se incluyen las betaínas y las lecitinas, como la lecitina de soja.

Tensioactivos no iónicos

A diferencia de los iónicos, no se disocian en presencia de agua. Al ser los más suaves son los tensioactivos más empleados en cosmética. Se emplean en los champús, asociados a los tensioactivos aniónicos o anfóteros, pero no se utilizan como tensioactivos de base debido a que forman poca

espuma.

Los tensioactivos ni iónicos poseen las siguientes propiedades:

- Son espesantes.
- Favorecen la estabilización de la espuma.
- Son emolientes y sobreengrasantes.
- Tienen poder acondicionador.
- Son compatibles con los tensioactivos aniónicos y catiónicos.
- Son perfectamente tolerados por la piel.

Se utilizan en productos de higiene para niños, para personas con pieles delicadas y como emulgentes de cremas, leches faciales y corporales.

Dentro de este grupo de tensioactivos se encuentran:

- *Amidas de ácidos grasos*: monoetanolamida de ácidos grasos de coco, dietanolamida de ácidos grasos de coco, monoetanolamida de ácido laurico, etc.
- *Esteres de ácidos grasos*: (laurico, palmítico, oleico, etc): monolaurato de polioxietilén sorbitán, monopalmitato de polioxietilén sorbitán, monoestearato de sorbitán, etc.
- *Polietilén glicoles*: Carbowax (polietilen-glicol de peso molecular superior a 1000), etc.
- *Lanolina*: es un producto natural, insoluble en agua, obtenido por refinado de la grasa de la lana. Su composición es compleja, está compuesta por esterres de ácidos grasos, mezclas de diferentes alcoholes, esterres, etc. *(La lanolina como tal, no se usa como emulgente, debido a sus propiedades alergizantes. Por este motivo solo se usan sus derivados, entre los que se encuentra la lanolina polioxietilenada que es soluble en agua y se utilizan en los champús de tratamiento para cabellos secos y frágiles por sus propiedades suavizantes).*

Tipos de champú

En general, los champús se clasifican en función del objetivo que se pretende con su utilización.

1.- Champús comunes

Su objetivo fundamental es el de limpiar el cabello y el cuero cabelludo, produciendo una buena cantidad de espuma dejando el cabello brillante y fácilmente manejable para el peinado posterior. Son adecuados para todo tipo de cabellos y a menudo necesitan de un acondicionador.

En su composición se incluye un porcentaje elevado de tensioactivos aniónicos y no llevar productos específicos.

2.- Champús acondicionadores

El objetivo de estos champús es el cuidado del cabello. Son champús a los que se le ha añadido sustancias con poder acondicionador de los cabellos. Estas sustancias facilitan el desenredado, dan brillo, volumen y protegen la fibra capilar.

Los agentes tensioactivos utilizados en la formulación de estos champús son tensioactivos aniónicos, en bajas proporciones, junto con tensioactivos anfóteros.

Los productos que ejercen el poder acondicionador son polímeros catiónicos, no iónicos y derivados de la celulosa.

3.- Champús frecuencia

Tiene como objetivo la limpieza suave del cuero cabelludo y del cabello. Son champús pensados para las personas que se lavan diariamente la cabeza. Dejan el cabello suave y brillante y en su composición química predominan los tensioactivos anfóteros y no iónicos.

4.-Champús de niños

Tienen como objetivo limpiar el cuero cabelludo y el cabello de los niños. Están formulados teniendo en cuenta las características especiales que presenta el sustrato sobre el que van a actuar. Por ello deben tener un poder detergente suave y no irritar los ojos ni la piel. El pH de éstos champús está en relación con el pH de la lágrima, para evitar irritaciones (pH 6,5).

Su composición química se basa en el empleo de tensioactivos anfóteros principalmente.

5.- Champús de tratamiento

Son champús cuyos objetivos son limpiar y corregir alteraciones del cuero cabelludo y del cabello. Están formulados con mezclas de agentes tensioactivos, a los que se les añade sustancias específicas: agentes antiseborreicos, anticaspa, bactericidas, etc. Se aplican sobre el cabello, dejando actuar el producto durante un tiempo para conseguir el efecto deseado.

6.- Champús en seco

Tienen como objetivo la limpieza rápida del cabello sin la utilización de agua. Se componen de sustancias pulverulentas absorbentes de la suciedad y de la grasa, como el almidón de maíz. En su composición no se incluyen productos tensioactivos.

Se aplican sobre el cabello dejando actuar el producto unos minutos, seguidamente se cepilla el cabello para eliminar el cosmético junto con la suciedad y la grasa. La forma de presentación de este tipo de champús es generalmente en aerosol.

