

# QUIMICA COSMETICA

## INTRODUCCION



*El órgano piel, tan complejo y completo, que debe cumplir con importantes y delicadas misiones dentro del esquema metabólico integral del organismo, es muy agradecido y las acciones de limpieza, tonificación, conservación y nutrición ya van siendo cada vez más comunes y dentro de la rutina de la atención integral del cuerpo. Ellos son instrumento esencial para mantener la eudermia o normalidad del órgano cutáneo. Y eso lo saben muy bien los químicos cosméticos que desarrollan, adaptan y formulan productos de la más alta calidad, las cosmetólogas o esteticistas que poseen cada vez un mayor conocimiento de las características biológicas de la piel, y los médicos, que por fin van entendiendo que la complementación médico-cosmetóloga, lejos de crear problemas, inquietudes o suspicacias, es cada vez más útil y necesaria.*

*La cosmetología tiende, con gran fuerza, a ser un complemento fundamental y ayuda en sus tratamientos al dermatólogo. Nace la cosmiatría que, según Viglioglia y Rubín –y en ello acordamos plenamente- es la ciencia que comprende la atención cosmética integral de la piel sana o enferma, en íntima colaboración con el dermatólogo. De ahí que el lenguaje de la cosmetóloga, técnico y profesional, debe ser del más alto nivel y de tal expresión que sea perfectamente interpretado por todos los profesionales de la salud.*

## Los Cosméticos



**Definición** Los cosméticos son artículos que aplicados en el cuerpo humano sirven para limpiar, embellecer, aumentar el atractivo o alterar la apariencia, sin afectar la estructura o función del organismo. Se encuadran dentro de esta definición todos los productos de uso diario desde champúes, jabones, esmalte de uñas desodorantes, perfumes, cremas depilatorias, cremas de afeitado, maquillaje, dentífricos, etc. .Estos productos no ejercen actividad terapéutica alguna, y se utilizan solamente en pieles sanas

### Clasificación según su funcionalidad

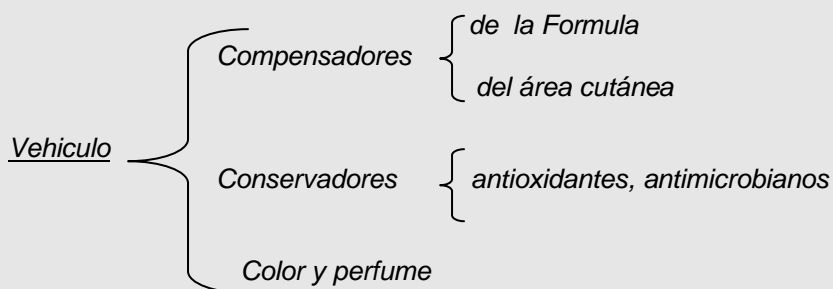
- **Higiénicos**, son los destinados a eliminar de la superficie impurezas por disolución y/o arrastre .ejemplo **jabones alcalinos o ácidos, cosméticos detergentes, abrasivos, desodorantes, dentífricos, etc.**
- **Decorativos**, son aquellos que mediante recursos de color y opacidad, permiten disimular imperfecciones y exaltar la belleza humana .Ejemplo: **esmalte de uñas maquillaje de rostro y ojos, tintura capilares, etc.**
- **Protectores o de conservación**; cosméticos destinados a mantener los caracteres cutáneos que definen la eudermia Ejemplo : **antisolares, lubricantes emolientes humectantes**
- **Cosméticos correctivos** debe entenderse como corrección en su concepción cosmética; ósea cosméticos capaces de establecer una normalidad cutánea. Ejemplo : **depilatorios, descongestivos, estimulantes capilares, despigmentantes de piel.**
- **Cosméticos dermatológicos** El mejor conocimiento de la fisiopatología cutánea y de la farmacodinamia cosmética ha permitido al médico abordar el tratamiento de las alteraciones cutáneas conocidas como dermatosis inestéticas. Dando lugar así al desarrollo de una nueva rama de la dermatología conocida como **Cosmética Dermatológica , Dermatología Cosmética, Cosmiatría o medicina Estética**

**La formula cosmética: Su composición química.**



Se denomina **principio fundamentales** a aquellos componentes cuya actividad farmacológica define la función del cosmético. Un ejemplo lo constituyen los depilatorios , que en forma de crema actúan a base de la reducción de y alcalinidad que proveen los sulfuros o tioglicolatos, pero en forma de cera lo hacen en función de la capacidad aprehensiva de todo su vehiculo crero fundido. El uso continuado de estos productos y muchos de ellos reiteradas veces al día , obliga a adecuar la formula para evita efectos secundarios indeseables

Principios Fundamentales



El **Vehiculo** puede estar constituido por uno a más componentes y proporciona la presentación del cosmético clasificándolo según su estado físico o de agregación:

**Compensadores de formulas:** Algunas sustancias que integran al vehiculo tienen por finalidad darle forma y estabilidad del producto. Ejemplo: viscosidad o emulsionantes.

**Compensadores del área cutánea :** son las sustancias que suavizan la piel y la protegen de la posible acción irritativa de los principios activos Ejemplo :lanolina y derivados, siliconas, vaselinas etc.

**Conservadores antimicrobianos:** Tienen como finalidad evitar el deterioro del producto con su consecuente implicancia negativa sobre el usuario , ya que esa desviación podría modificar su eficiencia y poner en riesgo la salud. Los productos que contengan los siguientes microorganismos *cherichia coli*, *salmonella* y *shighella*, *pseudomonas aeroginosa*, bacteria del genero *proteus*, esporo y bacilos tetánicos , hongos que causen *tricrofitosis* y *dermatofitosis*

**Conservadores Antioxidantes:** Son los que previenen la autooxidación de los componentes grasos , los cuales se hidronizan debido a un complejo sistema llamado Sistema redox que deterioran la calidad cosmética en cuanto a sus

características organolépticas, eficiencia y seguridad del producto..los antioxidantes son sustancias fácilmente oxidables , de menor potencial de oxidación que los cuerpos grasos.

### Formas cosméticas



Las formas que adoptan los cosméticos la proporciona el vehiculo según su estado físico o de agregación.

- **Líquidos**

Lociones o solución acuosas

Se clasifican de acuerdo a las distintas proporciones de sus componentes:

- Hidroalcoholicas: son antisépticas y secativas
- Hidroglicolicas: son las soluciones humectantes
- Glicerolcoholicas:son las lociones humectantes y antisépticas

Soluciones oleosas:

Son mezclas de aceites y esterres grasos derivados de la lanolina. Tienen propiedades emolientes, pues poseen afinidad con los lípidos cutáneos y su aplicación protege la dermis de los agentes externos.

- **Gaseosos**

Aerosoles:

Se define como aerosol a todo sólido o líquido en dispersión coloidal. Ejemplo: desodorantes, fijadores y antitranspirantes

### Formula

|  |        |
|--|--------|
| Desodorante liquido en aerosol   |        |
| 1 Triclosan.....   | 0,30g  |
| 2 Miristato isopropilo.....  | 3.00g  |
| 3 Propilenglicol.....  | 5,00g  |
| 4 Etanol 96°.....  | 91,40g |
| 5 Perfume.....   | 0,30g  |
| Producto terminado   |        |
| Concentrado.....   | 20%    |
| Propelente.....  | 80%    |
| Preparación: Disolver sucesivamente 1,2,3,y 5 en 4                       |        |
| Fraccionar en los envases. Cerrar y agregar el proponente según técnica. |        |

Espumas

Emulsión bifásica, donde la fase interna es el aire u otro gas y la externa es un sólido líquido .Ejemplo: crema de afeitar en envase presurizado

- **Semisólidos**

Emulsiones:

Son sistemas heterogéneos que consisten en un líquido inmisible disperso en otro en forma de gotitas.

O/W= aceite en agua

W/O= agua en aceite

Crema anhidras

Facilitan la penetración del principio activo .Estos productos no contienen humectantes y como su nombre lo indica tampoco agua.

Mascaras

Son mezclas de consistencia pastosa, arcillosa o de gel que se aplican con fines cosméticos ejemplo: Mascara queratolítica, astringente, blanqueadora, emoliente, nutritiva.

**Formula**

## Mascara Refrescante Descongestiva

1 Caolin.....10,0g

2 Alcanfor.....0,1g

3 Mentol..... 0,1g

4 Lanolina esxilada... 2,5g

5 Glicerina.....5,0g

6Etanol..... cs

7 Perfume.....cs

8 Conservador.....cs

9 Infusión de manzanilla c.s.p. 100,00g

Preparación: Humectar y dispersar 1 con 50% de 9, mezclar y disolver 2,3,4,5,y6 agregar a 1, agregar 7 y 8 y completar con el resto de 9

Polvos:

Son sólidos de aspecto homogéneo y composición uniforme. Tiene la propiedad de absorber secreciones normales de la piel.

Se clasifican en: polvos inorgánicos: son de origen mineral ejemplo: talco, bentonita, calamina, oxido de zinc .Polvos orgánicos: de origen vegetal como el almidón el licopodio.

Jabones

Consiste en una mezcla de tensioactivos en polvo y principios solubles e insolubles que al ser frotado con agua produce una espuma detergente que dinamiza otras propiedades dependientes de su contenido.

**Formula**

|  |    |
|--|----|
| Lauril sulfato sódico polvo.....                     | 20 |
| Acido salicílico.....                                | 1  |
| Calamina.....  | 20 |
| Bentonita.....                                       | 59 |
| Preparación: mezclar 2,1,3,4 ,en este orden. Tamizar |    |

### Barras

Es un sólido modelado en forma alargada. Al aplicar una barra sobre la piel, sus ingredientes, tales como fragancias perfumes, pigmentos, son liberados .Ejemplo: labiales y desodorantes

### **Materias Primas Cosméticas**



En la Actualidad se dispone de una enorme cantidad de sustancias para empleo en formulaciones cosméticas.

### **Materias Primas de naturaleza lipofila:**

#### Hidrocarburos:

- **Vaselina Blanca** (petrolato blanco) Vaselina liquida(Petrolato liquido)
- **Escualeno-Perhidroescualena**
- **Cera microcristalina**
- **Siliconas** ( son polímeros sintéticos (polisiloxanos))
- **Polibutenos** (son polímeros de síntesis)
- **Grasas** (son triglicéridos de ácidos)
- **Aceites** (mezcla de triglicéridos con una alta proporción de fracción liquida)
- **Ceras** (combinaciones de ácidos grasos con alcoholes de alto peso molecular)

### **Materias primas Hidrofilicas:**

- Son sustancias capaces de emulsionar agua(Ejemplo Derivados Lanolinicos)
- Sustancias miscibles con el agua(ejemplo Polialcoholes y los polietilenglicoles)
- Sustancias fácilmente hidratables(Ejemplo: geles inorgánicos y orgánicos)

**Materias primas Vegetales:**

De los Vegetales se extraen:

- Principios aromáticos (esencias)
- Principios coloreados (ancusa, Campeche)
- Principios fisiológicos (Manzanilla, ortiga)
- Principios macromoleculares (alginatos, mucílagos)
- Principios lipídicos( aceites de almendra, ricino)
- Y muchas otras materias que son obtenidas de distintas partes de plantas.

Aloe vera: El interés cosmético del aloe se basa en las propiedades siguientes:

Humectante. Por su buena tolerancia y compatibilidad con muchas materias primas pueden ser incluidos en una amplia gama de formas cosméticas. Protectores solares, cosméticos infantiles, cremas, lociones, descongestivos, champúes, acondicionadores, etc.

Algas: Son organismos vegetales marinos que contienen iones tales como sodio, potasio, calcio, magnesio, bromuro, sulfuro en combinaciones orgánicas.

En su composición química se encuentran también las vitaminas( A,B,C,D,E,F ) proteínas grasas y varios pigmentos como clorofila .

**Aceites esenciales:**

Son materias primas empleadas desde muchos años, por sus propiedades dermatológicas favorables. Son mezclas de triglicéridos, líquidos y sólidos.

- Cártamo, uva, amapola, germen de maíz, soja, girasol, nabo lino, rosa mosqueta, cardo mariano (son ricos en glicéridos con ácidos grasos insaturados).

**Agentes tensioactivos:**

Las moléculas de los agentes tensioactivos están constituidos por dos grupos:

Hidrófobo(lipófilo o no polar) que muestra afinidad por los compuestos no acuosos( aceites, ceras, grasas).

Hidrófilo:(lipófilo o polar) soluble en agua.

Clasificación de los tensioactivos:

- **Aniónicos**
- **Catiónicos**
- **no iónicos**
- **Anfóteros**

**Tabla H.L.B de algunos tensioactivos utilizados en cosmética**

| <b>Agente tensioactivo</b>     | <b>H.L.B</b> |
|--------------------------------|--------------|
| Monoestearato de gliserio..... | 3.8          |
| Monolaurato de sorbitán.....   | 8.6          |
| Monopalmitato de sorbitan..... | 6.7          |
| Trioleato de sorbitan.....     | 1.8          |
| Triestearato de sorbitan.....  | 2.1          |
| Óleo de sodio.....             | 18.0         |
| Luaril sulfato de sodio.....   | 40.0         |

**Emulsionantes:**

El emulsionante estabiliza la emulsión para que esta mantenga la dispersión en forma permanente. Las moléculas de emulsionantes están orientadas para estabilizar las dos fases de la emulsión. Ejemplo son la lanolina o grasa de lana y los derivados lanónicos, también la vaselina, grasa o ésteres sintéticos. Poseen consistencia elástica y buenas propiedades de extensibilidad, penetra bien en la piel y no interfieren en los intercambios de agua y calor con el ambiente. Son bien tolerados.

**Formula:**

Vehículo hidrofílico anhidro

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 1 cera emulsionante aniónica..... | 30g |
| 2 Vaselina líquida.....           | 35g |
| 3 Vaselina blanca.....            | 35g |

Preparación: Fundir y mezclar 1, 2, 3. Agitar hasta enfriar

**Gelificantes y espesantes:**

Según su origen podemos clasificarlos en:

- Naturales: Alginatos, gelatinas, gomas de tragacanto, pectinas, almidones, goma xantica etc.
- Sintéticos: Línea Carbomer, los acrilatos, carboximetil celulosa, metil celulosa, etc.

Los **Hidrogeles**: son vehículos hidrofílicos, o sea que contiene una gran cantidad de agua y alcohol. mas el agente gelificante. ( tienen efecto refrescante debido a la evaporación del solvente.).

**Fórmula: Gel Hidrofílico**



|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| 1 Carbomer tipo 940.....        | 0.5g    |
| 2 Sol.NaOH al 10%.....          | 1.5g    |
| 3 Agua destilada.....c.s.p..... | 100.00g |

Preparación: Dispersar 1 en 3. Agregar poco a poco 2, agitando y cuidando de no incorporar aire

Los **Lipogeles**: son vehículos hidrofóbicos que contiene mezclas de aceites y lípidos más el gelificante

Los **Espesantes**: Proveen una textura lisa y pareja a la formulación y se usan mucho es cosmética decorativa, emulsiones, mascarar faciales.

**Color y perfume**: Son componentes destinados a producir sensaciones visual y olfativa respectivamente en el usuario.

**Colorante**: es toda sustancia que otorga color a otra por dispersión, disolución, reacción química etc.

**Pigmento**: Es aquel colorante que resulta insoluble en el vehiculo considerado.

**Laca**: Son colorantes precipitados sobre un sustrato ( sales de calcio, bario, aluminio etc, y hay solubles e insolubles.

**Perfume**: El aroma de un cosmético constituye “ el punto maestro de su personalidad”y puede ser responsable de un gran éxito como de un rotundo fracaso.

La Perfumería cosmética utiliza odorantes que son sustancias naturales o sintéticas que mezcladas entre si y en distintas proporciones, dan fruto a las llamadas esencias, cuya combinación armoniosa de lugar a las composiciones.Ejemplos.

- **Aceites esenciales**
- **Resinoides, bálsamos y gomas**
- **Absolutos y concretos**
- **Productos animales**
- **Productos químicos odorantes**

Los perfumes también se han clasificado por notas o familias, de acuerdo a la experiencia que produjo el mercado a través del tiempo:

- **Floral simple**: rosa, gardenia, jazmín, etc.(olor bien definido)
- **Florido**: mezcla de varios perfumes de flores, Ej. Rosa, jazmín y madera combinados.
- **Florido aldehído**: los aldehídos otorgan a esta familia gran atracción popularEj . Clásico, Chanel nº 5.
- **Verde**: de características agresivas nota natural: clásico Ven Vert Balmain
- **Chipre**: perfume de potencia y persistencia: clásico Chipre Coty

- **Cuero:** nota antigua muy tenaz que se ha vuelto a actualizar: clásico Cuero de Rusia.
- **Semioriental.**

**Biovectores:** Los nuevos vehículos tienen como objeto desarrollar sistemas controlados de liberación del activo o sustancia funcional en su sitio de acción y al mismo tiempo protegerlo de agentes externos que pueden degradarlo.

La encapsulación es un proceso a través del cual delgadas capas de polímeros sintéticos o naturales son depositados alrededor de pequeñísimas partículas sólidas o gotas de líquidos

Esta forma es conocida como "micropartículas y abarca dos tipos de presentación

- **Microcápsulas:** Sistema de depósito micrométrico y el ingrediente activo se encuentra encapsulado en una sola partícula.
- **Microesfera:** Sistema matricial donde el ingrediente es homogéneo con el material que conforma la matriz emplean como sistema de liberación prolongada a nivel folicular debido a las ventajas que presenta:
- **Microesponjas :** Sistema polimérico que consta de microesferas porosas .Permiten ligar ligar, mantener y atrapar distintas sustancias, permitiendo un flujo controlado del ingrediente activo.

**Nanopartículas:** Se pueden distinguir dos tipos :

- **Nanosferas:** el ingrediente activo está disperso lo largo de todas la partículas incluidas en el sistema
- **Nanocápsulas:** El ingrediente se encuentra dentro de una cavidad rodeada por una única membrana polimérica.

**Vesículas:** Definen zonas afines con el agua y con aceites o lípidos.

Los Principales grupos vesiculares son:

- **Liposomas:**
- **Esfingosomas**
- **Ninosomas**
- **Transferosomas**
- **Etosomas**

## **El auge de la Cosmeceútica**

*A mitad del camino entre los cosméticos y los fármacos la cosmeceútica es una alternativa no quirúrgica efectiva para rejuvenecer la piel.*

*Definición: **los cosmeceúuticos** son productos intermedios entre cosméticos y farmacéuticos. Tienen una acción mucho más notable sobre la piel, tanto en su superficie como más profundamente.*

### **Para qué sirven?**

*Estos productos, al contener ingredientes biológicamente activos, se acercan más bien a la categoría de fármacos. De ahí que reciben el nombre de “Cosmética terapéutica”*

*Sirven para tratar: Manchas de la piel, dermatitis utópicas , cuyos signos son las lesiones de la piel, con enrojecimiento , prurito intenso; para tratar problemas específicos del acné y las cicatrices , para prevenir el daño solar y el envejecimiento cronológico.*