

# FORMULACIÓN MAGISTRAL EN DERMOCOSMETICA

Dra. Astrid Castro

[astridcastro@cantv.net](mailto:astridcastro@cantv.net)

[astridcastro293@hotmail.com](mailto:astridcastro293@hotmail.com)

Dra. Leda Orejarena

[recetura@yahoo.com](mailto:recetura@yahoo.com)

Dra. Lirio Camero

[lirios1519@cantv.net](mailto:lirios1519@cantv.net)

Es de todos conocido que el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades corresponde al Médico y que la correcta preparación de la receta es responsabilidad del Farmacéutico.

Las formulaciones magistrales solo deben ser elaboradas por un Farmacéutico en los locales previamente autorizados por el Ministerio de Salud, tales como las oficinas de farmacia y los laboratorios de fórmulas magistrales y oficinales.

Es de suma importancia la correcta formulación desarrollada por el médico y la correcta interpretación y elaboración de dicha fórmula realizada según arte por el farmacéutico. De aquí que se unan los esfuerzos de ambos profesionales de la salud para obtener productos para su paciente realmente efectivos, de fácil adquisición y a bajo costo.

Una receta se formula en los siguientes casos:

- Cuando existe la posibilidad para el médico de desarrollar sus propios productos
- Posibilidad de experimentar nuevas terapias antes del lanzamiento al mercado
- Preparaciones personalizadas
- Preparaciones extemporaneas
- Falta en el mercado de un producto industrializado
- Inexistencia de una fórmula y forma farmacéutica
- Cuando es necesario que el paciente no tome contacto con el prospecto
- Abaratamiento en la mayoría de los casos

La formulación magistral es el máximo exponente en Atención Farmacéutica y con frecuencia el único tratamiento al que pueden acceder pacientes con patologías “extrañas” o cuyo tratamiento ha sido abandonado por la industria por falta de rentabilidad.

Nuestra recomendación es siempre tener presente que el Farmacéutico es el profesional de la salud a donde el paciente acude en primera instancia y que es el puente necesario de comunicación tanto para el médico que prescribe como para el paciente que utiliza el producto. La formulación magistral es una de las mas prestigiosas actividades del profesional Farmacéutico.

Las fórmulas magistrales dermocosméticas corresponden a productos elaborados, de acuerdo con una prescripción médica estudiada y analizada previamente, de un medicamento o cosmético a la medida del paciente, en un compromiso profesional de solucionar un problema de salud y bienestar. Elaborar una fórmula magistral es ante todo prestar un servicio sanitario de alto nivel y responsabilidad al paciente.

## **VEHÍCULOS Y EXCIPIENTES**

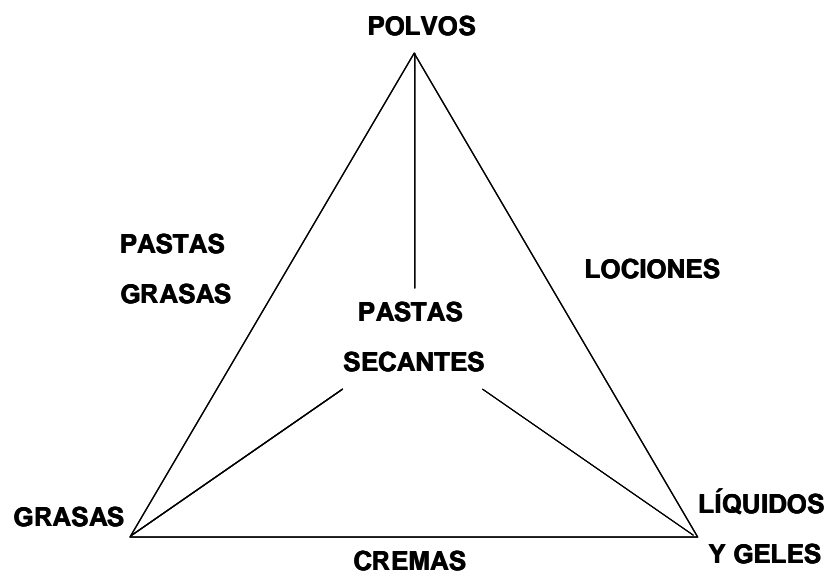
Al aplicar sobre la piel ó sus anexos un medicamento formulado especialmente para uso tóxico, si el vehículo o excipiente es el apropiado, estamos ante la posibilidad de incrementar de manera muy significativa la acción terapéutica de los principios activos contenidos en la preparación.

Llamamos vehículo a la (s) sustancia (s) terapéuticamente inerte (s) utilizada (s) para conferir la forma y el volumen o el peso necesarios a una preparación líquida ó semisólida, para el aprovechamiento conveniente, seguro y eficaz de una o más drogas o principios activos contenidos en ella. Cuando nos referimos al término excipiente, nos remitimos a la misma idea, con la sola diferencia de que se trata de un preparado en estado sólido.

El vehículo o excipiente ejerce sobre la piel un efecto físico al estar en contacto íntimo con este órgano mientras dure el tiempo de aplicación de la terapia tóxica.

En estudios clínicos se ha demostrado que por sí solo puede resolver algunas situaciones a nivel de la afección al ejercer funciones protectoras, humectantes, limpiadoras, absorbentes, desgrasantes o emolientes, entre otras.

El triángulo de Polano ilustra de forma sencilla 7 tipos de vehículos ampliamente utilizados en la formulación magistral:



En los vértices de esta figura se encuentran los denominados vehículos **monofásicos**, los líquidos, los geles, las grasas y los polvos; en sus lados se ubican los vehículos **polifásicos** como lo son las lociones, las cremas, los ungüentos y las pastas.

A continuación se exponen las características más importantes de estos vehículos considerando, según el caso, los siguientes aspectos:

- criterios de escogencia
- incompatibilidades
- consideraciones para su elaboración
- conservación y almacenamiento

## **Vehículos Monofásicos**

### **1. Líquidos**

El **agua** es el vehículo líquido más empleado, bien destilada, desionizada o estéril, tiene una amplia capacidad disolvente debido al pequeño tamaño de su molécula, polaridad, alta constante dieléctrica y a su habilidad para formar puentes de hidrógeno. El organismo humano tolera perfectamente este preciado líquido independientemente de las proporciones en las cuales se emplee, por eso constituye el solvente de elección para sales minerales, ácidos orgánicos e inorgánicos, sales de ácidos orgánicos, azúcares, gomas, proteínas, taninos y sales de alcaloides.

El agua presenta el inconveniente de ser un buen sustrato para la proliferación de microorganismos, por lo que es necesaria la inclusión de preservativos en caso de que una preparación acuosa deba guardarse por largo tiempo.

Además de elegirse el agua como vehículo de lociones, también es útil en compresas y baños de inmersión, siendo muy aceptadas las compresas de manzanilla por su acción descongestionante y los baños coloidales de avena o almidón por sus efectos calmante, antipruriginoso y suavizante de la piel.

Debe excluirse el agua en la formulación de preparados que contengan como principios activos vitamina A ácida o ácido retinóico,

Vitamina C, hidroquinona, eritromicina, o cualquier otra sustancia que pueda descomponerse por hidrólisis.

El agua es el vehículo de elección en la etapa aguda de la mayoría de las afecciones de la piel y sus anexos (vellos, cabellos, uñas).

El **alcohol** es el vehículo más utilizado, después del agua, en formulación magistral.

Este solvente presenta una constante dieléctrica menor que el agua, aunque también forma puentes de hidrógeno con muchas sustancias. Disuelve con facilidad resinas, esencias, alcaloides, glucósidos y bases orgánicas.

La presencia de alcohol disminuye los procesos hidrolíticos y favorece la conservación del producto frente al desarrollo de microorganismos.

El alcohol puede ser irritante en caso de pieles muy sensibles o que hayan perdido su integridad. No debe considerarse su inclusión en fórmulas que contengan sustancias gomosas.

La **glicerina** y el **propilenglicol** mejoran la solubilidad de algunas sustancias y le confieren a la preparación tópica una mejor adherencia gracias a sus altas densidades y viscosidades. Son miscibles tanto con el agua como con el alcohol y por ello aparecen con mucha frecuencia en la formulación de lociones.

Estos solventes, de polaridad intermedia, son muy utilizados como levigantes (sustancia líquida que ayuda a incorporar un sólido en un semisólido) en la elaboración de vehículos polifásicos como los de las cremas, ungüentos y pastas.

El **éter** y la **acetona** se utilizan como excelentes solventes de sustancias orgánicas. Son miscibles en diferentes proporciones tanto con agua como con alcohol.

Es conveniente su inclusión en fórmulas limpiadoras cuando es necesario remover el exceso de grasa que presentan personas con cutis graso de tendencia acnéica.

Tanto el **éter** como la **acetona** son sumamente volátiles, por lo que requieren ser envasados en frascos de vidrio ámbar con cierre hermético para su adecuada conservación.

Ejemplos:

### 1.1

Alcohol etílico ó isopropílico	50 ml
Agua destilada	50 ml

Mezclar y agitar hasta homogeneidad.

Vehículo ideal para lociones limpiadoras, antisépticas, astringentes y antibacterianas.

Esta proporción 50%-50% puede variarse según la solubilidad de los principios activos a incorporar.

### 1.2

Alcohol etílico ó isopropílico	58 ml
Propilenglicol	2 ml

Mezclar y agitar hasta homogeneidad

Vehículo para lociones con principios activos que necesitan excipiente anhidro por ser factibles a descomponerse por hidrólisis. Ej. ácido retinóico, hidroquinona, eritromicina.

## 2. Grasas

Incluyen aceites de origen vegetal, animal o mineral, vaselina, ceras, mantecas, esperma de ballena, además de alcoholes y ácidos grasos.

Las grasas son anhidras e inmiscibles en agua. Causan efecto oclusivo sobre la piel al impedir que ésta pierda hidratación, son lubricantes, emolientes y proporcionan una muy buena adherencia sobre las zonas afectadas. Tienen el inconveniente de no ser fáciles de lavar. Su uso es preferente en afecciones crónicas en donde se busca una mayor penetración del principio activo y se desea suavizar el sitio lesionado.

Tanto en preparaciones oleosas líquidas como en las semisólidas o ungüentos, y aún en las rígidas como las barras labiales, se debe

incluir un agente antioxidante como la vitamina E para evitar su enranciamiento.

## 2.1

Aceite mineral		100 ml
Tween 80 + span 20	aa	1%

Mezclar y agitar hasta homogeneidad

Vehículo oleoso para afecciones capilares.

## 2.2

Lanolina	20 g
Vaselina	80 g.

Fundir ambos componentes y agitar hasta homogeneidad.

Este es el excipiente hidrófilo para ungüentos y pomadas. Puede incorporar agua hasta el doble del peso de la lanolina.

## 3. Polvos

Están constituidos por partículas sólidas finamente divididas provenientes de materiales secos. Los polvos son el vehículo de elección en el tratamiento de lesiones con abundante exudado debido a su capacidad para absorber eficazmente las secreciones. Este hecho produce a nivel de la lesión un microambiente menos húmedo y por tanto menos proclive a ser atacado por microorganismos. Son muy utilizados el talco, el almidón, el óxido de zinc, el dióxido de titanio y el carbonato de calcio.

Todas estas sustancias solas o combinadas, siempre que la mezcla resulte una solución, se utilizan con éxito en formulación magistral como vehículos monofásicos. Mas recientemente se incluyen otros materiales para proporcionar viscosidad y/o mejores propiedades adherentes, a objeto de prolongar el contacto de los principios sobre la piel. Así, *polietilenoglicoles*, varios tipos de *celulosas*, *polímeros de ácido acrílico*, *natrosol*, *carbopol*, *siliconas*, se usan solos ó mezclados con otros solventes para estos fines.

## 4. Geles

Son dispersiones de grandes moléculas. También se les denomina dispersiones macromoleculares. En su preparación se utilizan derivados de la celulosa y polímeros del ácido acrílico, los cuales se hinchan en contacto con el agua y modifican su viscosidad. Según la concentración de sus componentes se pueden obtener Geles fluidos o firmes.

Los geles proporcionan sensación de frescura, tienen gran capacidad de adherirse a la piel con buenas propiedades de esparcibilidad y con la ventaja adicional de ser lavables.

Ejemplos:

#### 4.1

Carbomer	1 g
Agua destilada	99 g.
Trietanolamina c.s.	

Dispersar el Carbopol Ultrex® en el agua y dejar reposar 24 h. Luego agregar trietanolamina para obtener la viscosidad deseada, agitando fuertemente hasta observar un gel transparente. Añadir el sistema preservativo en las proporciones usuales y guardar en nevera.

Este gel es incompatible con sustancias ácidas y pierde viscosidad a pH > de 10

Esta preparación admite hasta un 35 % de alcohol de 95°

### 5. Champúes. Jabones líquidos.

Son dispersiones acuosas de tensoactivos aniónicos, tipo Lauril sulfato de sodio o lauril éter sulfato de sodio con sustancias espesantes y espumantes derivadas de betainas. La llamada base texapon es la más simple y común, contiene 30-40 % de lauril sulfato de sodio disuelto en agua.

Ejemplos

#### 5.1.

Lauril sulfato de sodio	40%
Agua destilada csp	100 ml

Mezclar hasta disolución. Esta fórmula es una base simple para champúes.

## 6. Colodiones. Lacas

Son mezclas de solventes orgánicos tipo éter, alcohol, acetona, con sustancias de naturaleza plástica como la piroxilina, polivinilpirrolidona, alcohol polivinílico.

Al aplicarse sobre la lesión forma una película oclusiva muy adherente. Se usa comúnmente para vehiculizar principios activos, callicidas y antimicóticos.

Ejemplos

### 6.1

Colodión	95 cc
Aceite de ricino	5 cc

Mezclar los componentes directamente en el frasco en donde se vaya a conservar. Mantener el frasco bien cerrado.

Este es un vehículo oclusivo de alta y durable adherencia sobre la piel o sus anexos, deja sobre ella una película plástica gracias a la piroxilina que disuelta en éter y alcohol, contiene el colodión. El aceite mejora las características de esparcibilidad debido a que le confiere elasticidad al preparado.

### 6.2

Alcohol Polivinilico	4%
Alcohol de 95°	30%
Propilenglicol	30%
Agua destilada csp	100%

Disolver el alcohol Polivinilico en el agua, calentando en baño de maria para favorecer la disolución. Añadir en frío el propilenglicol y por último el alcohol.

Conservar en envases bien cerrados.

Este es un vehículo oclusivo de alta y prolongada adhesividad. Vehículo ideal para la elaboración de mascarillas faciales.

## Vehículos Polifásicos

### 1. Emulsiones

Son dispersiones heterogéneas formadas por la mezcla íntima de grasas y agua mediante la inclusión de un agente emulsificante. Las emulsiones son sumamente versátiles pues proporcionan la acción emoliente, lubricante y oclusiva de los excipientes grasos y las cualidades hidratante, refrescante y de fácil esparcimiento y lavado de los excipientes acuosos, dependiendo de las proporciones de la fase oleosa y acuosa, y del emulsificante escogido, será el efecto predominante.

Resultará una emulsión de agua en aceite (w/o) si la fase acuosa se dispersa en la oleosa y de aceite en agua (o/w) si la fase dispersa es el aceite y la dispersante es el agua.

Los componentes mas usuales de la fase oleosa de las emulsiones para uso dermatológico y cosmético son: alcoholes grasos como el *cetílico* y el *estearílico*; ácidos grasos como el *esteárico*; grasas como la *lanolina* y la *vaselina*; aceites como el de *ricino*, *almendras*, y el *aceite mineral* o *parafina*.

La fase acuosa además de agua puede contener *glicerina* o *propilenglicol*.

El agente emulsificante puede formarse in situ por reacción entre ingredientes de la preparación, como en el caso de la Crema Fría, o puede ser añadido escogiendo entre las múltiples opciones que nos ofrece el mercado. Agentes tensoactivos *aniónicos*, *catiónicos* y *no iónicos* son muy utilizados.

El vehículo emulsión se prefiere en el tratamiento de lesiones sub agudas. Según el lugar y la extensión de la zona afectada, pueden indicarse emulsiones semisólidas, conocidas como cremas, o emulsiones líquidas también llamadas lociones emulsificadas o leches.

Ejemplos

## 1.1

Alcohol cetílico	15 g
Glicerina	7,5g
Nipagin	0,18%
Nipasol	0,02%
Lauril sulfato de sodio	0,75g
Agua	51,75g

## 2. Suspensiones

Son dispersiones de sólidos insolubles en un líquido o mezcla de líquidos, los cuales al evaporarse, dejan a los polvos en íntimo contacto con la piel. Sus propiedades secantes, refrescantes y antipruriginosas las hacen el vehículo de elección en lesiones sub agudas extensas o aquellas que contengan exudados.

El *óxido de zinc, talco, calamina y almidón* son los polvos mas usados en la elaboración de suspensiones de uso farmacéutico, así como el *agua, alcohol, glicerina y propilenglicol*, o mezcla de ellos, son los líquidos a elegir para este fin.

Ejemplos

Oxido de Zinc,		
Talco		
Glicerina	aa	10%
Agua destilada		
Alcohol	aa	csp 100 ml

Levigar los polvos con la glicerina, agregar alternando el agua y el alcohol.

Este vehículo se usa para las lociones-suspensión tipo “**shake**”.

## 3. Pastas

Son preparaciones semisólidas con alto contenido ( 20-50%) de polvos insolubles dispersos en agua o en grasas. Constituyen el excipiente de

elección cuando se requiere una prolongada acción de los principios activos ya que proporcionan muy buena adherencia. Las preparadas con grasas se prefieren en lesiones crónicas y las acuosas pueden usarse en lesiones agudas o subagudas

## Ejemplos

3.1

Oxido de Zinc

Talco

Glicerina

Agua aa

Pulverizar los polvos, levigar con glicerina e incorporar el agua en pequeñas porciones

## Bibliografía

1. JOSE ANTONIO DE OLIVEIRA BATISTUZZO, MASAYUKI ITAYA, YUKIKO ETO: FORMULARIO MEDICO-FARMACEUTICO, octubre 2001
2. DANIEL ANTUNES JUNIOR: FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO, 2002
3. LIRIO CAMERO, LEDA OREJARENA: 600 RECETAS, 2008
4. ASTRID CASTRO DE CASTRO: PRINCIPIOS BASICOS DE FORMULACIONES COSMETICAS, 1987
5. ASTRID CASTRO DE CASTRO VADEMECUM MAGISTRAL, 2004
6. ASTRID CASTRO DE CASTRO :VADEMECUM DE PEELINGS Y TRATAMIENTOS FACIALES, 2003
7. LIRIO CAMERO ,ASTRID CASTRO DE CASTRO: FORMULACIONES MAGISTRALES DERCOSMETICAS, 2004