



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE QUIMICA

DIFERENTES FORMULACIONES PARA  
UNA CREMA DE PEPINO UTILIZANDO  
EXTRACTO NATURAL

269

T E S I S

QUE PARA OBTENER  
EL TITULO DE:

Químico Farmacéutico Biólogo

P R E S E N T A

Miguel Cuauhtémoc Pallares Díaz

MEXICO, D. F.

1974.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1974  
CLAS. \_\_\_\_\_  
AÑO. \_\_\_\_\_  
MATERIA. FISICA  
PROG. 19.1.258 249



QUIMICA

JURADO ASIGNADO ORIGINALMENTE

PRESIDENTE-Prof. ENRIQUE CALDERON GARCIA

VOCAL- Prof. Juan Bosco Boue

SECRETARIO: Profa. Etelvina Medrano de Jaimes

1er. SUPLENTE: Prof. Oscar Galván Félix

2/o SUPLENTE: Profa. Ma. del Carmen Camacho Susunaga

Sitio en donde se desarrolló el tema:

FARMACEUTICOS GESUND S.A.

SUSTENTANTE: Miguel Cuauhtémoc Palleares Díaz



ASESOR DEL TEMA: Q.F.B. Enrique Calderón García



A MIS PADRES Y  
HERMANOS

A ALBERTA

A ENRIQUE

A MIS MAESTROS

A MIS COMPAÑEROS

## C O N T E N I D O

- I- INTRODUCCION
- II- GENERALIDADES
- III- MATERIAL Y METODOS
- IV- FORMULACIONES USADAS
- V- RESULTADOS
- VI- BIBLIOGRAFIA

-1-  
INTRODUCCION

Retrocediendo el tiempo en la rama de la Cosmetología y haciendo a un lado toda la gama de productos de belleza modernos, es indudable que el inicio de esta Ciencia estuvo basada en las bondades que ofrecían una serie de productos naturales para incrementar, hacer resaltar o preservar la belleza física, y entre otros, el uso de diferentes vegetales para este fin.

Una de estas preparaciones que a la fecha es muy común, se refiere al uso del pepino en diferentes formas para la aplicación local de la piel. Se le puede encontrar en cremas, lociones, mascarillas e inclusive macerado ó rebanado, lo cual es muy frecuente.

Antes de realizar el presente trabajo se hizo una encuesta entre las personas que lo utilizaban: un ochenta por ciento llegó a la conclusión que el pepino posee propiedades reblandecedoras e incrementa la frescura de la piel: un cinco por ciento le asignó características astringentes y el resto solamente comentó el buen resultado que les había dado usarlo, sin saber, realmente, explicar sus propiedades.

Es importante hacer notar que la gran mayoría de las personas entrevistadas usan pepino al natural para sus tratamientos aunque existe en forma de cosmético, de aquí la inquietud y el estímulo para investigar el desarrollo de una formulación que contenga el mas alto porcentaje posible de extracto natural de pepino.

## II- GENERALIDADES

A.- Para el buen desarrollo de una formulación cosmética, que generalmente, son de aplicación cutánea es importante unir tres - conceptos fundamentales: Propiedades y características del compo-  
nente principal de la fórmula (en este caso el extracto de pepi-  
no), anatomía de la piel y acción de la crema sobre su superficie,  
formulaciones experimentadas y características de cada uno.

El pepino (*Cucumis sativus*) es una planta herbácea anual, Fanerógama angiosperma, clase dicotiledónea gamopétala y Fam. de -  
las Cucurbitaceas, originaria de Asia, con tallos débiles espino-  
sos y rastreros de dos a tres cms. de longitud; hojas pecioladas, -  
pílicas, partidas en lóbulos agudos, flores amarillas separadas -  
las masculinas de las femeninas, fruto pulposo cilíndrico u ovala  
do según las distintas especies, amarilla cuando madura y antes -  
verde más o menos clara por la parte externa, lleno de pequeños -  
tubérculos, interiormente blanco y con multitud de semillas ovala  
das puntiagudas por uno de sus extremos, chatas y pequeñas.

Aunque se mencionaba anteriormente su aplicación como cosmé-  
tico, existe poco reportado sobre su composición química; la que -  
se encuentra está enfocada hacia la rama de la preparación de --  
conservas alimenticias. De la escasa bibliografía que existe se -  
pudo extraer un pequeño resumen de la misma.

El extracto de pepino es bastante rico en ácido ascórbico, -  
mucílagos, taninos y pobre en sustancias grasas y proteicas.

Tiene una gran cantidad de compuestos carbonilos que se in-  
crementan al macerarlo en presencia de oxígeno, dificultando con-  
esto su conservación.

Al igual que todas las plantas su actividad metabólica se  
altera cuando su tejido es cortado o machacado, resultando a ve-  
ces la formación de nuevos productos relacionados a sus propieda  
des organolépticas, por ejemplo, la formación del 2-hexanal.

La sensación de frescura producida por el pepino se ha atri-



buido principalmente a ciertos aldehídos tales como el 2-6-nonal, 2-hexanal, 2-nonanal, algunos alcoholes y cetonas no identificados.

Es importante hacer notar que el pepino forma enzimáticamente la mayor parte de los compuestos carbonilo cuando es machacado a temperatura ambiente, la cantidad de dichos compuestos se reduce si el pepino se calienta a 77°C internamente y varían en concentración si se trabajó con cáscara o sin ella.

De lo anteriormente señalado el pepino también contiene: *Prótidos* 0.8% *Lípidos* 0.2% *Glúcidos* 2.4% *Calcio* 0.16% *Fósforo* -- 0.03%, una concentración regular de *Vitaminas C A y B* y *agua*.

El uso del extracto, denominado antiguamente "Zumo de Pepino", se ha usado dentro de la *Cosmetología* como protector, humectante y reblandecedor de la piel, utilizando casi siempre en forma de mascarillas, acompañado con otro tipo de sustancias con una acción semejante; sin embargo existen preparaciones, como se verá posteriormente hechas a base de grasas animales y con una mínima estabilidad.

B.- *Breves consideraciones sobre la Anatomía de la piel:*  
Anatómicamente la piel se describe, en términos generales en tres capas de tejido; *Epidermis, Dermis y Capa Subcutánea*.

La piel es un órgano que contiene como promedio en el Adulto 3.6 Kgs. exclusivo de grasa; cubre una superficie que excede de 20 000 cms. cuadrados y tiene varias funciones y propiedades.

Es fresco en el verano y caliente en el invierno, resiste a la humedad, a la corrosión, a los microorganismos y se renueva a sí misma; su aspecto es de gran importancia para los cosmetólogos -- que investigan constantemente métodos para preservar su textura y flexibilidad.

La primera capa, llamada epidermis o cutícula, deriva de la palabra griega "derma" que significa piel y del prefijo "eni" que quiere decir de. Es un epitelio poliestratificado formado por cinco capas o estratos:

a) El Estrato de Malpighi, en el cual las células de la epidermis provienen de la capa germinativa o Malpighiana que están en la base de la epidermis, las células que forman este estrato sufren división mitótica y se promueven del estrato espinoso en su primera diferenciación.

b) Estrato Espinoso, reopresenta la primera etapa distintiva en las células tienen numerosos puentes intracelulares llamados "Tonofilamentos", cada uno con un engrosamiento central y que agrupados forman los "Desmosomas"; cada puente está formado por dos células, su citoplasma no está en contacto. Se cree que los tonofilamentos son antecesores de la queratina.

c) Estrato Granuloso, está situado inmediatamente arriba de la capa espinosa, es formado por gránulos basofílicos de queratohialina, presenta puentes similares a las células del estrato espinoso, pero ya no son tan comunes.

d) Estrato Lúcido, se encuentra en la parte superior de la capa granular, es acidófilo (absorbe tinturas ácidas al teñirse) y de grosor uniforme, sus células no tienen núcleo y su función es desconocida.

e) Estrato Corneo, formado por células sin núcleo que se desprenden en su capa superficial, son planas e incoloras y se encuentran en forma de "tejado", paralelo a la superficie de la piel; contienen una enzima llamada queratina que resiste la digestión enzimática de la Pepsina y la Tripsina. Es insoluble en agua, ácidos y alcalis diluidos, su gran resistencia a la acción química es de gran importancia para la protección del cuerno de las influencias externas.

El estrato corneo es higroscópico, se suaviza cuando contiene suficiente humedad (aprox. 10% en peso). Para mantenerla flexible y suave, es necesaria la humedad indicada.

La higroscopicidad de la capa cornea se le atribuye en parte -

a la queratina, por su capacidad de retención de agua, y es debida a que un 20% de su peso total está formado por sustancias hidrosolubles consistentes en una mezcla de aminoácidos, ácidos orgánicos, urea y iones inorgánicos con propiedades higroscópicas muy similares a la glicerina.

La capa cornea pierde su flexibilidad y suavidad (se hace dura y frágil, resultando la llamada "Piel Reseca") cuando la humedad de la capa disminuye más rápidamente que la humedad proporcionada por otros tejidos.

Los lípidos también presentes en la superficie de la piel, que esencialmente son grasas derivadas de las glándulas sebáceas y de las células epidérmicas, van a actuar como principal lubricante para promover la suavidad y flexibilidad de la piel, al reducir las fuerzas friccionarias ropa-piel, entre otros.

#### Dermis:

La dermis o Corion de 0.62 cms. de grueso es el soporte mecánico de la epidermis. Está compuesto por Colágena, a veces acompañada por Elastina y Reticulina, que son proteínas fibrosas insertadas en una sustancia mucopolisacárida. En la dermis se encuentran muchos tipos celulares en conjunto, con redes vasculares y nerviosas, así como apéndices especializados. Abajo de la epidermis se encuentra la capa alveolar floja (Paniculus ó Hoodermis) formada por grandes células amarillas de grasa que actúan como amortiguadores.

En general la dermis está compuesta por:

a.- Sistemas pigmentarios. Aunque los vasos sanguíneos de la piel y los gránulos de grasa proporcionan su pigmento, el más importante de ellos, es la melanina, originada por el metabolismo de los melanocitos, y una de sus funciones, es proteger a los tejidos internos de la luz solar; la diferencia entre los melanocitos y algunas células de la dermis, es la presencia de dendritas, la ausencia de desmosomas; raramente se dividen y se cree que derivan del tejido nervioso del embrión humano, emigran dentro de la capa basal pero no hacia arriba como lo hacen los queratinocitos, sintetizan mela-

nina en paquetes (Melanosomas), pasando dichos paquetes a lo largo de sus dendritas e inyectándolos a los queratinocitos; cuando el melanosoma madura para formar la melanina es llevada entonces a la superficie de la piel.

b.- Algunas Células Comunes en la Dermis. Los queratinocitos que emigran constantemente a la superficie de la piel, para reemplazar a las células viejas; las células de Langerhans con funciones similares a los melanocitos y que presentan dendritas pero no melanina ni desmosomas, su citoplasma es claro, presentan un gránulo en forma de raqueta (en algunos desórdenes funcionales estas células suelen a los melanocitos) y por último las células sanguíneas como linfocitos, macrófagos eosinófilos, son, entre otros, los principales componentes celulares de la dermis.

c.- Apéndices. I.- Glándulas sudoríparas ecrinas. Su cantidad varía entre 600 y 650 por cm. cuadrado, tienen un ducto espiral cilíndrico formado con células epidermales, que van desde su abertura visible en la epidermis y hacia abajo a la profunda dermis donde el ducto se enrolla y se hace convoluto en una pequeña esfera excretan sudor inodoro y controlan los electrolitos en la piel. II.- Glándulas sudoríparas apócrinas de similar forma a las glándulas ecrinas, pero de mayor tamaño, casi siempre abren en el folículo capilar una especie de saco, se encuentran en las axilas, regiones genitales y en los lados de las tetillas, se cree que son desarrolladas en la pubertad por medio de los andrógenos. III.- Glándulas sebáceas excretan la grasa que cubre la piel y el cabello, siendo sus funciones principales la lubricación y la repelencia al agua y a las bacterias; se encuentran asociadas con folículos capilares o solas. No se encuentran en las palmas de las manos, ni en las plantas de los pies, pero, sí en todo el cuerpo y principalmente en el cuero cabelludo, cara, parte superior del pecho, hombros, en una cantidad aprox. de 400 a 1000 por cm. cuadrado; excretan lípidos de una manera olocrina que sale a lo largo del canalillo del pelo su velocidad de secreción depende del tamaño de la glándula; su funcionamiento es controlado por los andrógenos.

IV.- Cabello. Es el producto de la síntesis de proteínas dentro de la célula, que sigue a su división en la base del folículo piloso, se considera apéndice epidérmico y está asociado íntimamente con la papila dérmica que se encuentra empujada en el bulbo del cabello; hay 120 000 folículos capilares aprox. en el cuerpo.

c.- Funciones de la Piel

1.- Protección. Es una barrera mecánico-elástica y resistente. Su capa córnea es prácticamente impermeable al agua y soluciones acuosas y algo permeable a sustancias solubles en lípidos; es mala conductora del calor; protege al organismo de las variaciones térmicas; por su pigmento llamado Melanina protege a los tejidos subyacentes, de los rayos solares y principalmente de la luz ultravioleta contenida en estos mismos.

2.- Regulación Térmica. Regula la temperatura corporal (evita la pérdida de calor por enfriamiento de superficie o termólisis).

3.- Metabolismo del agua: Elimina el agua por dos mecanismos  
a)- Respiración insensible.- Agua que atraviesa la epidermis entre las células y se evapora sin ser visible.

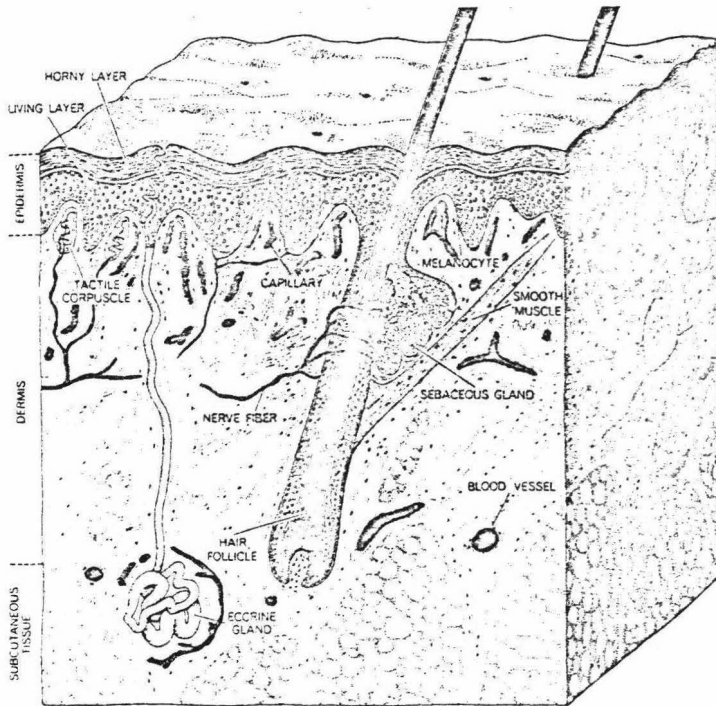
b.- Por medio del sudor que es excretado por las glándulas sudoríparas.

Una persona bajo clima templado, elimina de 500 a 1000 ml. de agua por la piel en 24 hs., cantidad que en clima cálido puede llegar a 10 lts.; conjuntamente con el agua se elimina 0.35% de NaCl y cantidades variables de Urea y Ácido Úrico.

4.- Funciones Antiinfecciosas.- La piel realmente constituye una barrera mecánica frente a los gérmenes puesto que algunas de sus partes poseen un pH de 5.5 a 6.0 y una enzima llamada Lisozima, que en conjunto retardan el crecimiento bacteriano, esta enzima es capaz de lisis los microorganismos.

5.- Procesos Metabólicos.- La piel interviene activamente en la transformación de Dehidrocolesterol por acción de los rayos solares (rayos ultravioleta) a Colecalciferol (Vitamina D3).

D.- Factores Biofísicos que intervienen en la Penetración de la Piel.



*Algunas estructuras y zonas de la piel.*

Condiciones de la piel.

Edad de la piel.

Diferentes sitios de la piel con mayor o menor absorción.

Flujo de sangre.

Variación según especies animales.

Hidratación del Estrato Corneo  
oH

Factores Físicoquímicos

Temperatura

Concentración del Penetrante

Características de Solubilidad  
del Penetrante

Características Moleculares --  
del Penetrante.

Ya teniendo una idea general sobre la Anatomía de la Piel y como se mencionaba del Pepino, el cual tiene cualidades emolientes, es necesario, dar una pequeña idea acerca de lo que es emolien--  
cia.

Para los Cosmólogos, emolencia significa poner la piel suave y flexible (emoliente-suavizar).

Los emolientes son sustancias usadas para la prevención o alivio de la resequead, así como de la protección de la piel.

Síntomas de la Piel Reseca:

A.- Rasposa.

B.- Menos flexible.

C.- Fisurada.

La sequedad y flexibilidad reducida en el estrato corneo, no puede ser corregida agregando materiales oleosos, la piel solo se hace flexible y pierde su resequead cuando es rehidratada aún en la ausencia de vehículos oleosos.

El alivio de la piel resaca dicta que el contenido del agua del estratum corneum se ha conservado o aumentado y esto puede ser debido a:

- 1.- Incremento de la difusión del agua de las células epidérmicas más profundas, a través de la barrera epidermal.
  - 2.- Añadiendo agua artificialmente al estrato corneo.
  - 3.- Conservando el agua ya presente dentro del estrato corneo.
- En síntesis, parece ser que el mejor efecto emoliente puede ser obtenido, combinando agentes que abren la barrera epidermal con compuestos que son adsorbidos sobre el extracto corneo y con agentes oclusivos.

La emolencia no es una simple hidratación ya que depende de factores adicionales como los fenómenos de fricción y emulsificación. La capa de lípidos naturales normalmente presente en la superficie de la piel, es una barrera sobre contra el movimiento del agua hacia afuera o hacia adentro del estratum corneum y cuando la humedad relativa es baja, el estratum corneum puede volverse escamoso.

Un factor digno de tomarse en cuenta en los efectos emolientes, es la adsorción selectiva de los aceites por la queratina del estrato corneum. Cuando las emulsiones son aplicadas a la piel el grado de emolencia dependerá de las propiedades físicoquímicas de la emulsión, así como de las bondades de los componentes de la formulación.

Un aceite no volátil incluido en la formulación, permanecerá sobre la piel, sirviendo de oclusivo, forzando a la penetración del agua y evitando su evaporación.

El estrato corneo se hace más permeable con compuestos que destruyen los enlaces hidrógeno como por ejemplo el ácido salicílico, urea, jabones, detergentes, etc., removiendo los compuestos higroscópicos y lipoides, abriendo el camino para la absorción y pérdida del agua, pero, en pequeñas concentraciones, combinados con grasas, los agentes tensoactivos facilitan la absorción de agentes acuosos y promueven la formación de capas protectoras en la superficie cutánea, aumentando, el efecto emoliente de la preparación. Los grupos lipofílicos orientados a la superficie de la piel disuelven los constituyentes grasos de los emolientes y facilitan



la formación de una o más capas protectoras.

En resumen se puede concluir que el contenido de agua en el estrato corneo es el responsable y probablemente el factor primordial que determina su flexibilidad y suavidad, en una palabra, se definirá emolencia como una variedad de propiedades descriptivas que involucran procesos fisicoquímicos complejos como son; humectación, hidratación, acondicionamiento, ablandamiento, oclusividad, higroscopicidad, flexibilidad, suavidad y tersura.

En la parte experimental para el desarrollo de las diversas --  
formulaciones se utilizó el siguiente material:

Vasos de precipitado

Agitadores de vidrio

Esoátula de acero inoxidable

Termómetros

Placas de vidrio

Balanza analítica

Balanza granataria

Lucuadora.

oapel filtro

Baño maría

Parrilla eléctrica

Matraces

Büchner

Matríz Kitazato

Embudos

Molino de rodillos

Estufa a 37°C

Estufa a 45°C

Materias Primas usadas:

Emulsivos

Manteca de cerdo

Grasa de ternera

Bálsamo de Perú

Esperma de ballena

Cera blanca

Leche de vaca

Acido esteárico

Aceite de almendras dulces

Aceite de Oliva

Vaselina líquida

Cera de abeja

Alcohol cetílico

*Lanolina -*  
*Alcohol estearílico*

*Surfactantes:*

*Monoestearato de glicerilo*  
*Tween 80*  
*Trietanolamina*  
*Dietilenglicol*  
*Polietilenglicol*  
*Myrj 52*  
*Tween 60*  
*Span 60*  
*Propilenglicol*  
*Sorbitol al 70%*

*Conservadores:*

*Alcohol 85°*  
*Amoniaco al 22%*  
*Acido salicílico*  
*Alcohol al 30%*  
*Nipagin*  
*Acido benzoico*  
*Cloruro de benzalconio*  
*Acido bórico*

*Antioxidantes:*

*Glicerina*  
*Acido salicílico*  
*Galato de propilo*  
*Acido cítrico*  
*Metabisulfito de sodio*  
*Alfa-tocoferol*  
*Formaldehido sulfoxilato de sodio*

*A) Métodos para obtener el extracto de pepino:*

*El extracto de pepino referido en las diferentes formulaciones, fué obtenido en la siguiente forma:*

I) Como extracto de pepinos crudos enteros.- Se lavan los pepinos y se dejan humedecer en agua destilada durante 6 horas aproximadamente. Posteriormente se rebanan y se muelen en licuadoras sin adicionar agua.

La pasta así obtenida se lixivió filtrándose primeramente, a través de un filtro de tela adecuada y luego en papel filtro; para decolorar el extracto y quitarle su olor característico se trata con carbón activado.

II- Como extracto de pepinos crudos mondados.- Se mondan los pepinos y se sigue la técnica anteriormente mencionada.

III- Como extracto de pepinos enteros cocidos.- En un recipiente de tamaño adecuado se depositan los pepinos, a tratar, calentándose con la menor cantidad de agua posible, hasta alcanzar una temperatura interna de 77°C; se enfrían y posteriormente se muelen -- tratándose con la misma técnica del inciso I.

IV- Como extracto de pepinos mondados cocidos.- Se mondan los pepinos poniéndolos a hervir hasta alcanzar una temperatura interna de 77°C; se sigue la misma técnica que en los anteriores casos.

Nota: En todas las formulaciones experimentadas se utilizaron cada uno de los diferentes extractos.

B) Procedimiento general para la manufactura de las cremas:

1.- Efectuar el procedimiento indicado en cada una de las formulaciones.

2.- Calentar en los casos que se use el extracto de pepinos crudos a una temperatura no mayor de 70°C y en las que se utilice extracto de pepinos cocidos una temperatura no mayor de 80°C.

3.- Mezclar las fases a la temperatura indicada agitando levemente hasta disminuir la temperatura a 50°C aprox.

4.- Enfriar bruscamente si es posible con baño de hielo, hasta temperatura ambiente agitando continuamente para evitar la descomposición del extracto de pepino, la formación de grumos, y la separación de fases.

5.- Homogenizar con el molino de rodillos.

C) Observaciones físicas de las formulaciones usadas:

Cada una de las fórmulas utilizadas fué referida a 100 gramos, dividiéndolas en tres partes para someterlas a las pruebas necesarias, o sea que para cada diferente extracto de peonino se utilizaron tres frascos y doce frascos en total para cada formulación.

Los frascos usados fueron lavados y hervidos para evitar cualquier contaminación, el tipo de frasco utilizado tiene una capacidad de 100 ml., de vidrio transparente y resistente a las temperaturas altas.

Cada formulación estuvo referida a las cuatro diferentes maneras de utilizar el extracto y representada por doce frascos perfectamente identificados que estuvieron sometidos a las siguientes -- temperaturas durante 4 semanas: temperatura ambiente, 37°C y 45°C.

Las observaciones se efectuaron cada tercer día y estuvieron basadas en las siguientes características: Organolépticas (color, olor, aspecto, etc.), formación de grumos separación de fases y cambio de estructura, para tal efecto una pequeña porción de la crema fué extendida sobre una placa de vidrio.

IV- FORMULACIONES EXPERIMENTADAS

En cada caso la formulación está referida a 100 g.

Fórmula I

Fase A

Manteca de cerdo .....	15%
Grasa de ternera .....	11%
Bálsamo de Perú .....	9%
Acido benzoico .....	0.5%

Fase B

Extracto de Pepino .....	64%
Acido cítrico .....	0.5%

Procedimiento

Purificar las grasas y tratar el bálsamo de Perú con alcohol, mezclar la fase A y calentarla siguiendo el procedimiento general -- 18; mezclar la fase B y calentarla según el caso. Unir la fase A y B desarrollando la técnica descrita en el Método general.

Fórmula II

Fase A

Manteca de cerdo .....	8%
Esoerma de ballena .....	4%
Cera blanca .....	4%
Alcohol 85° .....	17%
Acido cítrico .....	0.5%

Fase B

Extracto de pepino .....	65%
Acido bórico .....	0.5%

Procedimiento

Purificar la manteca de cerdo y mezclar y calentar los componentes de la fase A según el método general. Mezclar y calentar la fase B, unir la fase A y la fase B desarrollando la técnica descrita en el método general.

Fórmula III

Fase A

Manteca de cerdo .....	11%
Leche de vaca .....	11.2%

Fase B

Agua destilada .....	26.8%
Nipagin .....	0.150%
Formaldehido sulfoxilato de sodio .....	0.50%

Fase C

Extracto de pepino .....	50%
Nipasol .....	0.150%

Procedimiento

Purificar la manteca de cerdo y la leche mezclarlas con calentamiento adecuado.

Mezclar y calentar la fase B según lo indica la técnica general.

Mezclar y calentar la fase C de acuerdo a lo descrito en el procedimiento general.

Mezclar a la temperatura indicada la fase B y la fase C posteriormente adicionarse el mezclado a la fase A y seguir el procedimiento general.

Fórmula IV

Fase A

Acido estrárico .....	10%
Glicerina .....	30%
Nipagin .....	0.2%

Fase B

Extracto de pepino .....	57%
Amoniaco al 22% .....	2.7%
Nipasol .....	0.1%

**Procedimiento**

Mezclar y calentar la fase B, adicionarse a la fase A previamente calentada y desarrollar la técnica indicada en el procedimiento general

**Fórmula V**

**Fase A**

Aceite de almendras dulces .....	18%
Cera blanca .....	1%
Aceite de Olivo.....	1%
Glicerina .....	7%
Alcohol 30% .....	19.5%
Acido salicílico .....	0.1%

**Fase B**

Polietilenglicol .....	1%
Extracto de opio .....	50%
Galato de opio .....	0.5%

**Fase C**

Esencia de opio .....	0.4%
-----------------------	------

**Procedimiento**

Mezclar y calentar tanto la fase A como la fase B, adicionar la fase B a la fase A siguiendo la técnica indicada en el procedimiento general; a los 40% aproximadamente adicionar la fase C.

**Fórmula VI**

**Fase A**

Monoestearato de glicerilo .....	11%
Cera blanca .....	4%
Esperma de ballena .....	3%
Vaselina líquida .....	14%



Fase B

Glicerina .....	8%
Extracto de pepino .....	59.5%
Metabisulfito de sodio .....	0.3%
Cloruro de Benzalconio .....	0.2%

Procedimiento

Mezclar y calentarse por separado las fases A y B, a la temperatura adecuada.

Adicionar la fase B a la fase A siguiendo el procedimiento general.

Fórmula VII

Fase A

Acido esteárico .....	10%
Cera de abeja .....	12%
Alcohol cetílico .....	8%
Galato de orobilo .....	0.3%

Fase B

Extracto de pepino .....	65.5%
Tween 80 .....	1%
Trietanol Amina .....	3%
Nibagin .....	0.2%

Procedimiento

Mezclar y calentar por separado la Fase A y la fase B, adicionar la fase B a la fase A desarrollando la técnica descrita en el método general.

Fórmula VIII

Fase A

Acido esteárico .....	7.2%
Myrj 52 polyoxietilen monoestearato .....	4.6%

Lanolina .....	1%
Dietilén glicol .....	6%
Nipagin .....	0.3%

Fase B

Polietilenglicol .....	3%
Sorbitol al 70% .....	2.5%
Extracto de pepino .....	73 %
Acido cítrico .....	0.4%

Procedimiento

Mezclar y calentar por separado la fase A y la fase B, adicio-  
nar la fase B a la fase A desarrollando la técnica descrita en -  
el método general.

Fórmula IX

Fase A

Alcohol estearílico .....	4%
✓ Alcohol cetílico .....	4%
30 Span 60 .....	2%
✓ Vaselina líquida .....	6%
× Alfa tocoferol .....	0.5%

Fase B

20 Tween 60 .....	2%
✓ Prooilenglicol .....	15%
Extracto de pepino .....	66.3%
× Nipagin .....	0.2%

Procedimiento

Mezclar y calentar por separado la fase A y la fase B , adicio-  
nar la fase B a la fase A desarrollando la técnica descrita --  
en el método general.

V RESULTADOS

OBSERVACION FISICA DE LAS FORMULACIONES A  
DIVERSAS TEMPERATURAS

FORMULA I

	TEMPERATURA AMBIENTE	37°C	45°C
EXTRACTO DE PEPI- NO CRUDO ENTERO	Crema ligeramente dura muy grasosa con una coloración verdosa poco esta- ble difícil de la- var	Blanda difícilmente removible con agua presenta separación de fases con un co- lor amarillento o-- lor desagradable al tercer día	Líquida separa- ción de fases -- muy notoria -- con grumos muy grandes no a-- guanta mas de un día
EXTRACTO DE PEPI- NO CRUDO MONDADO	Crema mas bien -- blanda difícilmen- te removible con agua sin aparente separación de fa- ses estabilidad - aprox. de 20 días	Crema muy blanda ca- si líquida presenta pequeños grumos olor desagradable al ter- cer día	Semilíquida se- paración de fa- ses notoria di- fícil de remo- ver con agua o olor desagrada- ble
EXTRACTO DE PEPI- NO ENTERO CODI- DO	Semilíquida muy a- marillenta grasosa y difícil de remo- ver con agua esta- ble durante 15 --- días	Casi líquida con li- gera separación de fases empieza a pre- sentar olor desagra- dable al tercer día	Muy inestable líquida con o- lor desagrada- ble y separa- ción absoluta de fases
EXTRACTO DE PEPI- NO COCI- DO MONDA- DO	Blanda amarillenta con buena incorpo- ración difícil de remover con agua - estable durante -- dos semanas	Líquida con separa- ción ligera de fa- ses color amarillen- to y olor desagradá- ble al 9/o día	Separación de fases con gru- mos grandes o olor desagradá- ble al tercer día

FORMULA II

	TEMPERATURA AMBIENTE	37°C	45°C
EXTRACTO DE PEPI-NO CRUDO ENTERO	Crema dura y muy <u>gr</u> asosa <u>di</u> fícil de <u>remo</u> verse estable 18 días <u>aproximadamente</u>	Semilíquida con <u>gr</u> umos y <u>color</u> amarillento <u>des</u> composición a los 6 días con <u>se</u> paración de <u>f</u> ases	Líquida muy <u>gr</u> asosa <u>di</u> fícil de <u>remo</u> ver con <u>se</u> paración de <u>f</u> ases y <u>des</u> composición al <u>ter</u> cer día con <u>formación</u> de <u>gr</u> umos
EXTRACTO DE PEPI-NO CRUDO MONDADO	Crema dura <u>ligeramen</u> te <u>se</u> parada de sus <u>f</u> ases con <u>olor</u> <u>desa</u> gradable a los 15 <u>d</u> ías, muy <u>gr</u> asosa y <u>con</u> <u>formación</u> de <u>pe</u> queñísimos <u>gr</u> umos	Semilíquida <u>se</u> paración de <u>f</u> ases y <u>des</u> composición <u>absoluta</u> al <u>ter</u> cer día	Líquida con <u>gru</u> mos en <u>sus</u> ensión y <u>olor</u> <u>desa</u> gradable a la <u>primera</u> <u>observación</u>
EXTRACTO DE PEPI-NO ENTERO COCIDO	Crema dura muy <u>gr</u> asosa <u>di</u> fícil de <u>remo</u> ver no se <u>nota</u> <u>aparente</u> <u>se</u> paración de <u>f</u> ases, <u>estable</u> 15 días <u>aprox.</u>	Semilíquida <u>em</u> piezan a <u>se</u> pararse <u>las</u> <u>f</u> ases con <u>formación</u> de <u>gr</u> umos <u>enormes</u> y <u>olor</u> <u>desa</u> gradable al 6/0 día	Líquida con <u>gru</u> mos <u>enormes</u> y <u>se</u> paración <u>absoluta</u> de <u>f</u> ases <u>des</u> composición y <u>mal</u> <u>olor</u> al <u>ter</u> cer día
EXTRACTO DE PEPI-NO COCIDO MONDADO	Dura <u>sin</u> <u>se</u> paración <u>de</u> <u>f</u> ases <u>aparentemen</u> te, muy <u>gr</u> asosa y <u>di</u> fícil de <u>remo</u> verse <u>estable</u> <u>durante</u> 20 días	Semilíquida al <u>se</u> xto día <u>em</u> piezan a <u>se</u> pararse <u>las</u> <u>f</u> ases y <u>des</u> aparece un <u>olor</u> <u>desa</u> gradable	Líquida, al <u>ter</u> cer día <u>presenta</u> <u>formación</u> de <u>gr</u> umos y <u>se</u> paración de <u>f</u> ases con <u>des</u> composición

FORMULA III			
	TEMPERATURA AMBIENTE	37°C	45°C
EXTRACTO DE PEPI-NO CRUDO ENTERO	<i>Crema líquida con pésima incorporación y olor desagradable a la primera observación</i>	<i>Sin estabilidad</i>	<i>Sin estabilidad</i>
EXTRACTO DE PEPI-NO CRUDO MONDADO	<i>Mala incorporación y aspecto general como la anterior</i>	<i>Mala incorporación y aspecto general como la anterior</i>	<i>Mala incorporación y aspecto general como la anterior</i>
EXTRACTO DE PEPI-NO ENTERO CODIDO	<i>Similar a la anterior</i>	<i>Similar a la anterior</i>	<i>Similar a la anterior</i>
EXTRACTO DE PEPI-NO COCIDO MONDADO	<i>Similar a la anterior</i>	<i>Similar a la anterior</i>	<i>Similar a la anterior</i>

FORMULA IV

	TEMPERATURA AMBIENTE	37°C	45°C
EXTRAC- TO DE - PEPINO CRUDO ENTERO	Crema líquida no grasosa buena incorporación y dispersión estable durante 18 días	Líquida con separación de fases y pequeños grumos al sexto día presenta un olor característico	Líquida con separación de fases y un olor ligeramente desagradable al tercer día
EXTRAC- TO DE - PEPINO CRUDO MONDADO	Buen aspecto no grasoso sin separación de fases y estable durante los 30 días sin alteración	Semilíquida con aparente separación de fases y formación de pequeños grumos al décimo quinto día sin despedir olor desagradable	Ligeramente dura con grumos de regular tamaño al tercer día presenta un olor ligeramente desagradable
EXTRAC- TO DE - PEPINO ENTERO COCIDO	Excelente apariencia líquida fácilmente dispersable y estable durante 30 días	Semilíquida a los 21 días presenta un olor ligeramente desagradable con formación de pequeños grumos	Más bien dura con ligera separación de fases y con olor desagradable al décimo día
EXTRAC- TO DE - PEPINO COCIDO MONDADO	Excelente apariencia líquida y fácilmente removible estable durante 30 días	Resiste 24 días sin alteración alguna	Semilíquida a la tercera semana forma pequeños grumos y despiden un olor característico

FORMULA V

	TEMPERATURA AMBIENTE	37°C	45°C
EXTRACTO DE PEPINO CRUDO ENTERO	Semisólida sin aparente separación - de fases buena apariencia y regularmente removible estable durante 30 - días	Ligeramente líquida sin aparente separación de fases con formación de pequeños grumos con un olor característico a los 9 días	Líquida con separación de fases y olor característico a los 6 días
EXTRACTO DE PEPINO CRUDO MONDADO	Blanda con buena incorporación y apariencia en general removible con agua y estable durante los 30 días	Ligeramente líquida buena apariencia y estable durante 18 días	Líquida con ligera separación de fases y formación de grumos pequeños - estable durante 10 días sin desoedir olor
EXTRACTO DE PEPINO ENTERO COCIDO	Blanda buena apariencia y a los 15 días presenta formación de grumos	Líquida con separación de fases y formación de grumos al 9/o día sin olor desagradable	Líquida con grumos y un ligero olor al 6/o día
EXTRACTO DE PEPINO COCIDO MONDADO	Blanda buena apariencia fácilmente dispersable y removible estable durante 30 días	Líquida sin separación de fases ni formación de grumos estable durante 20 días	Líquida con ligera separación de fases estable durante 12 días

FORMULA VI

TEMPERATURA AMBIENTE	37°C	45°C	
EXTRACTO DE PEPI- NO CRUDO ENTERO	Líquida dura y gra- sosa buen aspecto estable durante 10 días	Blanda con formación de grumitos a los 9 días y con un ligero olor desagradable	Inestable
EXTRACTO DE PEPI- NO CRUDO MONDADO	Buena apariencia blanda ligeramen- te grasosa y remo- vible estable du- rante 15 días	Semilíquida estable durante 9 días	Líquida con formación - de grumos y olor desa-- gradable al sexto día
EXTRACTO DE PEPI- NO ENTE- RO COCI- DO	Buena apariencia con característi- cas similares a las anteriores	Semilíquida con for- mación de grumos a los 15 días	Inestable
EXTRACTO DE PEPI- NO COCIDO MONDADO	Buena apariencia con característi- cas similares a las anteriores	Sin alteración algu- na durante 30 días	Estable du- rante 15 -- días



FORMULA VII

	TEMPERATURA AMBIENTE	37°C	45°C
EXTRACTO DE PEPI- NO CRUDO ENTERO	Crema semilíquida con buena apariencia en general -- facilmente removible y dispersable estable durante - 30 días	Casi no sufre alteración alguna	Endurece ligeramente a los 21 días sin descomposición
EXTRACTO DE PEPI- NO ENTERO COCIDO	Buena apariencia estable durante 30 días con características similares a la anterior	Ligera separación de fases y formación de grumos a los 15 días sin descomposición	Inestable
EXTRACTO DE PEPI- NO ENTERO COCIDO	Buena apariencia con características similares a la anterior	Sin alteración	Sin alteración
EXTRACTO DE PEPI- NO COCIDO MONDADO	Buena apariencia en general	Conserva sus características iniciales sin alteración	Conserva sus características iniciales sin alteración

FORMULA VIII

	TEMPERATURA AMBIENTE	37°C	45°C
EXTRACTO DE PEPIÑO CRUDO EN- TERO	Líquida fácilmente removible y buenas características en general	Sin aparente cam- bio	Blanda con forma- ción de pequeños grumos y separa- ción de fases -- con olor desagra- dable a los 15 - días
EXTRACTO DE PEPI- ÑO CRUDO MONDADO	Líquida con buen aspecto y carac- terísticas en ge- neral estable du- rante los 30 días	Sin cambio aparente	Líquida dura con formación de gru- mos y olor lige- ramente desagra- dable a los 12 - días
EXTRACTO DE PEPI- ÑO ENTE- RO COCI- DO	Buenas caracterís- ticas en general similares a la an- terior	Blanda con forma- ción de pequeños - grumos y ligera se- paración de fases - no presenta olor - desagradable y es- table durante 12 - días	Inestable
EXTRACTO DE PEPI- ÑO COCI- DO MONDA- DO	Buenas caracterís- ticas en general	Sin alteración algu- na	Sin alteración alguna

FORMULA IX

	TEMPERATURA AMBIENTE	37°C	45°C
EXTRACTO DE PEPI-NO CRUDO ENTERO	Crema semilíquida excelente apariencia sin separación de fases fácilmente removible buena dispersión y estable los 30 días	Sin alteración alguna.	Separación ligera de fases a los 27 días crema ligeramente dura y con formación de pequeños grumos sin olor desagradable.
✓ EXTRACTO DE PEPI-NO CRUDO MONDADO	Excelente aspecto fácilmente removible y dispersable buenas características en general durante 30 días	Sin alteración alguna	Sin alteración alguna
EXTRACTO DE PEPI-NO ENTERO COCIDO	Buena apariencia fácilmente removible y dispersable estable durante 30 días	Semidura con formación de grumos y aparente descomposición a la segunda semana	Semidura y aparente descomposición a los 9 días
EXTRACTO DE PEPI-NO COCIDO MONDADO	Excelente aspecto con características similares al segundo caso	Sin alteración	Sin alteración

- CONCLUSIONES

De los Estudios realizados en las pruebas de estabilidad efectuadas a temperatura ambiente y aceleradas, se puede obtener como conclusión que la fórmula Número IX en la que se utiliza como antioxidante alfa-tocoferol, usando extracto de pepino crudo mondado y extracto de pepino cocido mondado fué la que dió los resultados deseables en cuanto a características generales de la crema en sí como a su estabilidad, es decir; dispersión, textura, olor y conservación dando como resultado una formulación adecuada para el uso al que se va a destinar. No debiéndose utilizar extracto de pepino entero manera en la que todas las formulaciones experimentadas se ven afectadas por procesos alterantes, obteniéndose cremas sin una aceptación cosmetológica adecuada con las características propuestas en la realización del presente Estudio.

VI- BIBLIOGRAFIA

- 1- Fleming H. P., Cobbw. & Etchells J.L.  
*The Formation of Carbonil Compounds  
in Cucumbers.*  
*Journal of Food Science; Vol.33*  
1968
  
- 2- Bonadeo Iginio  
*Cosmética Moderna*  
*Ed. Científico Médico*  
Barcelona 1963.
  
- 3- Idson Bernard  
*Bioophysical Factors in Skin Penetration*  
*Journal Soc. Cosmetics Chemists; 22*  
September 1971
  
- 4- Phillip N., Redmond & Halten B. Paul  
*The Design of Continuos Manufacturing Process  
for an Oil in water Cosmetic Cream*  
*Journal Soc. Cosmetics Chemists ; 23*  
September 1972
  
- 5- Harry's Cosmetology  
*The Principies and Practice of Modern Cosmetics*  
*Chemical Publishing Co. Inc.*  
New York 1973

6- Balsam M.S. and Sagarin Edward  
*Cosmetics Science and Technology*  
Vol-I

Wiley-Interscience  
New York 1972

7- Martin Alfred N.  
*Principios de Fisicoquímica para Farmacia  
y Biología*

Ed. Alhambra  
1967

8- Parrot Eugene L.  
*Farmacéutical Technology*  
*Fundamental Pharmaceutics*

Burgess Publishing Co.  
1971

9- Lachman Leon, Cieberman Herbet A and  
Kanig Joseph L.  
*The Theory and Practice of Industrial  
Pharmacy*

Lea & Febiger  
Philadelohia 1970

10- *Fórmulas para la fabricación de artículos de  
Perfumería y Tocador*

*Ed. S. R. L.*

*México D. F.*

11- *Dorvault*

*La Botica*

*Barcelona 1863*

12- *Hager*

*Tratado de Farmacia Práctica*

*Tomo II*

*Ed. Labor*

*1950*

13- *Litter Manuel*

*Farmacología*

*Ed. El Ateneo*

*4/a Ed.*

*1972*

14- *Del Río Aurelio*

*Libro de las Pequeñas Industrias*

*4/a Ed.*

*Ed. El Nacional*

*México 1944*

15- Remington's *Pharmaceutical Sciences*

SIV Ed.

1970