



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA



TITULO PROFESIONAL
FACULTAD DE QUIMICA

DESARROLLO Y MANUFACTURA DE UNA FORMULACION PARA CREMA EMOLIENTE

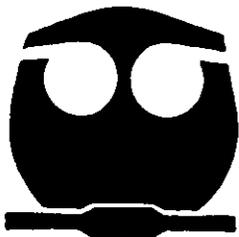
TRABAJO ESCRITO VIA EDUCACION CONTINUA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

Q U I M I C A

P R E S E N T A

MARIA ANTONIETA ZUÑIGA FLORES



MEXICO, D. F.

AÑO 2000.

2006229



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Jurado asignado:

Presidente	Prof. Carolina Muñoz Padilla.
Vocal	Prof. Carlos Pérez Brizuela .
Secretario	Prof. Héctor Horton Muñoz.
1er. Suplente	Prof. Jaime Carranza Guzmán
2do. Suplente	Prof. Zoila Nieto Villalobos

Sitio donde se desarrollo el tema :

Biblioteca de la Facultad de Química .

Ciudad Universitaria

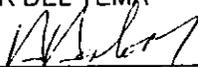
NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL SUSTENTANTE .

María Antonieta Zúñiga Flores



NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL ASESOR DEL TEMA

M. A .Ing .Héctor Horton Muñoz..



Doy Gracias y Dedico

A Dios

Por la oportunidad que me da de vivir y de realizar este trabajo.
Señor no soy lo que debería de ser ni soy lo que quisiera ser pero
Gracias por no ser la misma de antes porque lo verdaderamente perdurable y
Valioso es invisible ante los ojos.

A mis Padres Carmen y Antonio con el recuerdo imborrable de su memoria
a donde quiera que estén .

A mis hermanos y hermanas en especial a Simona .

A Marcos Olvera

A mis amados hijos Patricia , Marcos Andrés y Sergio Emmanuel por su apoyo , ánimo e
impulso que me brindaron.

A mis maestros por todo lo que me enseñaron.

A todos mis compañeros de B.V. en especial a Teresita de Jesús e Irene por la
confianza que tuvieron en mi , su gran tolerancia y amor para que yo pudiera realizar este
proyecto.

I.- Introducción.

En cosméticos las cremas ocupan un lugar importante en el desarrollo de nuevos artículos que ofrezcan al consumidor una amplia variedad de beneficios para la piel, actualmente los consumidores buscan día con día productos más durables y con funciones tales como: protección contra la luz ultravioleta (filtro , protector solar) que sean exfoliantes , humecten (hidraten) , cremas evanescentes, cremas emolientes, cremas con función antioxidante (protección contra radicales libres) ,cremas limpiadoras ,cremas de todo uso etc.

Por esta razón se desarrollan nuevas formulaciones y productos que actúen a un nivel más específico.

II.- Objetivo

El presente trabajo tiene por intención presentar la función de un emoliente y la utilidad de la aplicación diaria sobre la piel, sus beneficios sobre el estrato corneo ,se citan algunos de la amplia gama de emolientes y finalmente la manufactura de una crema emoliente, así como los cuidados para determinar los parámetros de control dentro del procedimiento.

III.- Información General

La piel se vuelve seca cuando pierde demasiada humedad del estrato corneo al ser expuesto a bajos niveles de humedad y a la hidratación insuficiente de las capas inferiores de la epidermis. Se ha demostrado que la resequead y la menor flexibilidad del estrato corneo no se corrige con la sola adición de materiales oleosos, pero si se vuelve mas flexible cuando se hidrata, especialmente la piel envejecida disminuye parcialmente los componentes higroscópicos solubles en agua, lo que origina incapacidad para fijarla y genera resequead. Bioquímicamente la resequead es una medida del contenido de agua en la piel y la acción emoliente es un fenómeno que se relaciona con la conservación de este nivel de humedad.

Las características de una piel reseca son:

- Dura y escamosa.
- Menor flexibilidad que la piel normal .
- Fisurada.

Un emoliente es una sustancia que se usa para prevenir o aliviar la resequead de la piel, así como para su protección. Al agregar el emoliente a la emulsión la crema realizara estas funciones. Las lociones y cremas emolientes ocupan un lugar muy importante en el campo de la geriatría, ya que ha habido un importante aumento en la población de mayor edad y también para gente más joven que usan estos productos como una medida preventiva.

Los emolientes suavizan la piel, introduciendo agua al estrato corneo, ocluyendo la superficie para evitar la evaporación del agua, la cual resulta benéfica cuando el estrato corneo cuenta con componentes higroscópicos funcionalmente adecuados para retener agua que provenga de las capas epidermales inferiores.

Casi cualquier tipo de aceite puede hacer que una piel áspera se sienta suave, pero solo aquellos aceites que son oclusivos y forman una capa continua sobre la superficie de la piel suavizarán un estrato córneo inflexible.

El concepto de emolencia implica tantas propiedades y funciones, cada una de las cuales comprende procesos químicos y físicos complicados, tales como: humectación, hidratación, acondicionamiento, suavización, lubricación, protección, plastificación, penetración, extensión, superengrasamiento, oclusión, sustantividad, higroscopicidad, flexibilidad, suavidad y deslizamiento.

Los emolientes son sustancias que se añaden a los productos cosméticos para suavizar y alisar la piel (en este sentido el agua es un emoliente) produciendo una sensación general de bienestar. Como se ha demostrado los emolientes tradicionales alisan el perfil superficial de la piel hinchando los corneocitos individuales suavizando y disminuyendo las arrugas. Los emolientes sólidos y líquidos imparten estas propiedades a niveles diferentes y en el más alto sentido de la palabra, cada uno de estos procesos contribuye al efecto final que percibe el consumidor.

Sin embargo, la evaluación cuantitativa y la interrelación de todas estas propiedades sobre la piel aun no están totalmente definidas. Por lo que la selección de los emolientes dependerá mas de los efectos estéticos, los requerimientos de solubilidad y los efectos superficiales de la actividad sobre la piel, que del grado específico de la emolencia y el nivel de oclusión que se pueda obtener de un determinado emoliente.

La lista de emolientes es casi infinita pues casi todo líquido, semisólido o sólido de bajo punto de fusión, de naturaleza suave y calidad cosmética se ha utilizado con esta finalidad.

Entre los emolientes hidrosolubles más populares, están la glicerina, el sorbitol, el propilenglicol y varios derivados etoxilados de lípidos.

Los emolientes liposolubles incluyen aceites de hidrocarburos, ceras y aceites de silicona, aceites vegetales, aceites, grasas, esterios alquílicos, ácidos alcoholes-grasos junto con éteres alcoholes grasos, incluyendo alcoholes polihídricos.

De entre la larga lista de sustancias que pueden actuar como emolientes mencionamos:

- Ceras y aceites de hidrocarburos: aceite mineral, petrolato, parafina, ozoquerita ceras microcristalinas, polietileno, escualeno.
- Aceites de silicona, polisiloxanos de dimetilo y de metil-fenilo, copolimeros de glicol-silicón solubles en agua y alcohol.
- Esterios de triglicéridos: grasas, aceites vegetales y animales.
- Esterios acetoglicéridos .
- Glicéridos etoxilados: monoestereato de glicérido etoxilado.
- Esterios de alquilo: ésterios metil isopropil y butil de ácidos grasos.
- Ácidos grasos: pelargónico, láurico, mirístico, palmítico, esteárico.
- Alcoholes grasos: láurico, mirístico, cetílico, hexadecílico, oleico.
- Eteres de los ácidos grasos: láurico etoxilado, cetearílico, oleico, colesterílico.
- Eteres-esterios: ésterios de ácidos grasos de los alcoholes grasos etoxilados.

- Lanolina y todos sus derivados: aceite, cera alcoholes, lanolato de isopropilo, ricinoleato de alcoholes de lanolina, lanolina acetilada, hidrogenada, etoxilada, bases de absorción y muchas más.
- Derivados de alcoholes polihídricos (polioles) y poliéteres: propilenglicol, dipropilenglicol, polioxietilén y polioxipropilenglicol, sorbitol, sorbitol etoxilado.
- Esteres de alcoholes polihídricos (polioles), esterres de etilenglicol, mono y diácidos grasos, esterres de dietilén glicol mono u di-ácidos grasos, esterres de ácidos grasos de polioxietilén sorbitán, etc.
- Esterres de ceras: lanolina (la porción de cera liberada de aceite) cera de abejas, estearato de estearilo, miristato de miristilo.
- Derivado de cera de abejas sorbitol POE. Estos son los productos de reacción de cera de abejas con sorbitol etoxilado con diferentes niveles de contenido de óxido de etileno, que forman una mezcla de eter-esterres.
- Ceras vegetales y sus derivados: candelilla y carnauba
- Fosfolípidos. Lecitina y sus derivados.
- Esterres : colesterol, esterres de ácidos grasos de colesterol.
- Amidas de ácidos grasos, amidas de ácidos grasos etoxilados, alcanolamidas sólidas de ácidos grasos.

Las cremas emolientes pueden contener únicamente emulsificantes no iónicos, aniónicos o catiónicos, así como combinaciones de no iónicos con aniónicos o de no iónicos con catiónicos, en emulsiones Ac/Ag y Ag/Ac.

En la actualidad por ser un mercado tan competitivo se consideran cierto tipo de propiedades para las cremas emolientes y estas incluyen: un pH determinado, consistencia, ciertos efectos de temperatura sobre la piel, penetración, deslizamiento, grado de emoliencia y la presencia de ciertos aditivos como vitaminas, agentes antisépticos y curativos, filtros y pantallas solares y repelentes del agua.

Muchos de estos factores crean limitaciones e incompatibilidades sobre ciertos tipos de emulsión y de agentes emulsificantes.

De aquí que la selección del tipo de crema dependerá del grupo se use para lograr las propiedades deseadas.

FORMULACION PARA UNA CREMA EMOLIENTE
PARA 100 g

<u>PRODUCTO QUÍMICO</u>	<u>PARTE / PESO PORCENTAJE</u>	<u>FUNCIÓN</u>
CARBOPOL 940	0.30 %	Espesante
SORBITOL	0.50 %	Humectante
ACIDO ESTEARICO	0.50 %	Emulsificante Reacciona con TEA
TRITANOLAMINA (TEA)	2.50 %	Base débil utilizada para saponificar los ácidos grasos
ALCOHOL CETILICO	2.00 %	Emulsificante
ACEITE MINERAL NF 85	10.00 %	Emoliente
MONOESTEARATO DE GLICERILO	1.50 %	Emulsificante
LANOLINA ANHIDRA	10.00 %	Emoliente
METILPARABENO	30.0 %	Conservador
BUTILATO DE HIDROXITOLUENO	0.01 %	Antioxidante : Para proteger la función de la vitamina E y la fase oleosa
PROPILPARABENO	0.20 %	Conservador
SILICON	0.02 %	Emoliente
FRAGANCIA	0.20 %	Aromatiza agradablemente los olores naturales de la materia prima.
MIEL DE ABEJA	0.10 %	Activo
ACEITE DE GERMEN DE TRIGO	0.10 %	Activo vitamina E.
AGUA	42.07%	Solvente fase continua
	<hr/> 100 %	

<u>PRODUCTO QUÍMICO</u>	<u>FUNCIÓN ACCIÓN SOBRE PIEL</u>
CARBOPOL 940	Aditivo acción espesante
SORBITOL	Emoliente humectante; sustancia que atrae la humedad a la piel .
ACIDO ESTEARICO	Aditivo : emulsificante
TRIETANOLAMINA (TEA)	Base: utilizada para neutralizar
ALCOHOL CETILICO	Aditivo : Emulsificante
ACEITE MINERAL NF 85	Emoliente Formador de película
MONOESTEARATO DE GLICERILO	Aditivo :emulsificante Ayuda a la viscosidad de la crema .
LANOLINA ANHIDRA	Emoliente :propicia la hidratación de la piel.
METILPARABENO	Aditivo :conservador
BUTILATO DE HIDROXITOLUENO BHT	Aditivo :antioxidante. conserva la crema evitando rancidez y deterioro de su función.
PROPILPARABENO	Activo Conservador
SILICON 344	Forma película oclusiva la hacen mas suave a la piel
FRAGANCIA	Floral . olor agradable que provoca gusto por aplicarse
MIEL DE ABEJA	Activo previene la descamación y la resequedad de la piel
VITAMINA E	Activo:, contrarresta los radicales libres que causan el envejecimiento de la piel
AGUA	.Solvente y medio de la fase continua .

CARBOPOL 940

Las resinas carbopol son polimeros de ácido acrílico que se presentan como polvos secos fácilmente manejables. A los grupos carboxílicos contenidos en estos polímeros se deben la mayoría de las ventajas de su empleo. El beneficio de su uso **ESPESANTE** eficiente, capacidad de suspensión y dispersión, amplio rango de fluidez., estabilidad con la temperatura, no es afectada por el tiempo, tiene resistencia microbial. Estos polímeros de **CARBOPOL** solubles en agua han sido probados como estabilizadores secundarios de emulsiones aceite en agua.

Estos emulsificantes, tienen una porción pequeña que es afin al aceite (lipofílica), además de poseer una porción larga afin al agua (hidrofílica).

SORBITOL

Humectante; sustancia higroscópica que poseen la propiedad de absorber vapor de agua de la humedad del aire los humectantes se añaden a las cremas cosméticas , particularmente del tipo aceite -agua, para reducir la desecación exterior de tales cremas por la exposición al aire .Además las propiedades higroscópicas de la película del humectante que permanece en la piel en la aplicación del producto puede ser un factor importante al influir en la textura y el estado de la piel. Y es una sustancia muy estable en la emulsión .

ACIDO ESTEARICO

El uso de este compuesto es **EMULSIFICANTE** en un sistema de aceite/agua.

Serie de tensoactivos no iónicos que se emplean como emulsificantes de aceites y ceras en formulaciones cosméticas y farmacéuticas.

Acido estearico	(03)
Acido estearico	(08)
Acido estearico	(09)
Acido estearico	(23)
Acido estearico	(40)
Acido estearico	(50)
Acido estearico	(100)

TRJETANOLAMINA (TEA)

Base débil , utilizada en la manufactura de agentes activos surfactantes

MONOESTEARATO DE GLICERILO

Tensoactivos no iónicos de propiedades lipofílicas no autoemulsionables. Son ideales para la preparación de emulsiones agua en aceite. Se ofrecen también del tipo autoemulsionable con propiedades aniónicas dispersable en agua. Ambos tipos se pueden producirse en forma de polvo. Esta familia de productos encuentra gran aplicación en cosméticos. Las funciones principales de estos productos son: Emulsionantes, dispersantes, agentes de viscosidad etc.

ALCOHOL CETILICO

Serie de tensoactivos no iónicos de carácter hidrofílico con propiedades humectantes, emulsificantes, dispersantes, detergentes y solubilizantes. Se emplean en la formulación de productos cosméticos.

		HLB
Alcohol cetílico	(02)	5.3
Alcohol cetílico	(10)	12.9
Alcohol cetílico	(20)	15.6
Alcohol cetílico	(80)	18.7

El requerimiento más importante de un agente emulsificante potencial es que forme fácilmente una película alrededor de cada gota de material disperso, pudiendo ser una capa, bicapa o multicapa absorbidas en la interfase y deberá no ser tan delgada como para romperse cuando quede encerrada entre dos gotas. La película tendrá un grado de elasticidad que le permita conservar su integridad.

LANOLINA ANHIDRA

Aun cuando la lanolina no tiene similitud química con el sebo humano, sus múltiples derivados se usan ampliamente como emolientes. Los derivados pueden ser: (a) emolientes hidrofílicos, solubles en agua y no ocluyentes; (b) dispersables en agua y parcialmente ocluyentes y (c) hidrofóbicos, solubles en aceite y ocluyentes.

ACEITE MINERAL NF 85

Su función como agente emulsificante, un aceite puede tener dos valores de HLB: un valor alto cuando se le requiere para formar una fase dispersa y un valor bajo cuando se aplica para formar una fase continua.

Aceite mineral pesado	Ag/Ac	HLB = 4
Aceite mineral pesado	Ac/Ag	HLB= 10.5
Aceite mineral ligero	Ag/Ac	HLB = 4
Aceite mineral ligero	Ac/Ag	HLB =10-12

Se considera que la estabilidad de dichas emulsiones se debe a su balance hidrófilo-lipofilo que es HLB y hay una clasificación que permite predecir el comportamiento de un agente surfactante y reducir la dificultad de selección del emulsificante, un agente humectante o de algún otro tipo de agente. Los emulsificantes de carácter lipofílico tienen un valor bajo y uno alto a los hidrofílicos

BUTILATO DE HIDROXITOLUENO BHT

Aditivo :antioxidante. conserva la crema evitando rancidez y deterioro de función del cosmético

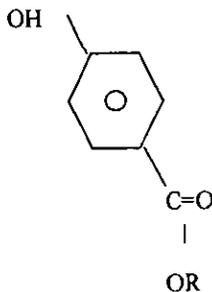
La capacidad del oxígeno atmosférico de actuar como agente oxidante para grasas, ácidos grasos y muchas otras sustancias orgánicas que se le añaden a la crema es de importancia comercial

METILPARABENO y PROPILPARABENO

La actividad antimicrobiana de los ésteres del parabeno se descubrió y patentó a finales de la década de años veinte por los laboratorios Nipa. Desde ese momento su uso como conservantes en productos de cosmética ha crecido rápidamente. Los ésteres de parabeno se conocen hoy en día como los más populares y mayormente aceptados dentro de las industrias de productos cosméticos y de baño, como resultado de su combinación de seguridad y eficacia.

Su función principal es de conservadores y los mas empleados son los parabenos, ésteres de ácido p-hidroxibenzoico, son efectivos en una escala de ph de 4-8

Química. Estos son los ésteres de del ácido parahidroxibenzoico con el que es también conocido como ácido para. El ácido para es antimicrobiano.



Metilparabeno
Etilparabeno
Propilparabeno
Butilparabeno
Isobutilparabeno
Isopropilparabeno
Bencilparabeno

El metil parabeno y propilparabeno son de los mas comúnmente usados y en recientes estudios. Aunque estos nombres tienen un pequeño significado para la mayoría de los consumidores, muchos de los que han sufrido alergias, están empezando a ponerle mas atención

SILICON .

Los polioxolanos, también conocidos por dimeticonas y sus derivados están catalogados como protectores de la piel, humectan, la hacen mas suave, son emolientes, lubrican, tienen resistencia al agua (permanencia), y es oclusiva, al aplicarla da aspecto de una piel mas suave y joven. Tienen la característica de tener baja tensión de superficie y significa una mejor humectación y rápida dispersión sobre la piel, algunas resinas como el Silanol hace la resina altamente polar, proporcionando una fuerte afinidad y adhesión a la superficie de la queratina de la piel.

FRAGANCIA

Floral . olor agradable que provoca gusto por aplicarse

VITAMINA E

Las vitaminas son definidas como compuestos orgánicos que son requeridos para sostener las funciones normales del cuerpo. Estudios recientes de clínicas y laboratorios indican la importancia de las vitaminas para ayudar a prevenir corregir y contrarrestar los desordenes asociados con el proceso de envejecimiento (resequedad, descamación de la piel, cabello quebradizo y uñas quebradizas.) Estas ayudan a mejorar la absorción percutánea .

Además de que las vitaminas que provienen de productos naturales han apuntalado su uso en varios productos de cosmética .Enseguida se menciona las características de este ingrediente.

- Tocoferol y acetato de tocoferol son frecuentemente usados como un antioxidante cosmético, la efectividad de esta vitamina incrementa la habilidad de la epidermis de retener la humedad.
- Mejora la superficie de la piel con una sensación de alivio y al tacto hay suavidad y flexibilidad.
- Tiene un efecto anti-inflamatorio.
- Reduce la peroxidación lipídica.
- Previene el daño en la piel por radicales libres ya que estos son los precursores de la vejez en la piel.
- El linoleato de la vitamina E es más efectiva que el acetato de tocoférito para penetrar en el estrato comeo y la epidermis manteniendo niveles de humedad en le piel por periodos más largos de 16-24 hr.
- En esta formulación se utiliza aceite de germen de trigo, porque es más estable en el medio de la formulación cosmética propuesta en este trabajo.

MIEL DE ABEJA

Actúa como agente hidratante, combate las líneas finas, las arrugas y previene otras manifestaciones de la vejez en la piel

AGUA.

El agua es la sustancia que más se utiliza en la industria cosmética como disolvente y como materia prima relativamente inocua, más que como un ingrediente esencial químico, para cumplir las estrictas normas actuales

Requerimientos de calidad de agua para cosméticos

- a) Libres de sólidos suspendidos (ppm ausentes)
- b) Libre de materia orgánica
- c) Concentraciones aceptables de sólidos disueltos (iones metálicos, carbonatos, bicarbonatos, silicatos, acidez /alcalinidad) Cloruro-cloro residual.
- d) pH aceptable (5.5 -- 7.5)
- e) Libre de organismos objetables

Observaciones

- Debería presentarse especial atención al agua, ya que es una materia prima importante
- Las instalaciones y sistemas de tratamiento de agua deben proporcionar siempre una calidad de la misma que garantice la conformidad de los productos terminados.
- Los sistemas de tratamiento de agua deben de ser desinfectados de acuerdo con procesos de sanitización establecidos.
- La canalización debe ser construida de forma que no haya riesgo de contaminación, los materiales deben de ser seleccionados de forma que la calidad de agua no sea afectada. La calidad química y microbiológica del agua debe ser controlada regularmente de acuerdo a procedimientos escritos y cualquier anomalía debe ser corregida inmediatamente.
- Señalizaciones adecuadas deberán permitir la identificación de las conducciones de agua, tales como caliente, fría, desmineralizada, de limpieza o vapor.

MANUFACTURA

La tecnología cosmética tiene por objeto el proceso productivo de los cosméticos. Estudia la formulación y sigue el proceso de la producción a través de controles que van desde las materias primas al producto acabado, al envasado, almacenamiento y consumo.

La funcionalidad cosmética depende de las propiedades que del cosmético se desean obtener y presupone la selección de los productos químicos dotados de documentada actividad cosmetológica y teniendo en cuenta sus propiedades químicas, físicas, biológicas, y la dosis óptima de empleo. Los productos químicos empleados para realizar esta finalidad, constituyen la base activa de la fórmula. Probablemente sea cierta la afirmación de que los métodos de fabricación de la industria han evolucionado principalmente por la experiencia práctica y los principios que se han seleccionado para analogía, procedentes de otras industrias, más que por propios y profundos estudios fundamentales.

En consecuencia hay estudios que tienen elementos para considerar en tener LAS BUENAS PRACTICAS DE FABRICACIÓN DE COSMÉTICOS y han sido preparadas para que se fabrique en la industria cosmética con los objetivos de excelencia en la calidad y consisten en el examen sistemático e independiente que permite determinar si las actividades de calidad y sus resultados cumplen con los requisitos planificados y si estos requisitos han sido puestos en práctica de manera efectiva y adecuada para conseguir los objetivos marcados.

- o Control de calidad
- o Manejo de no conformidades(devoluciones)
- o Especificaciones
- o Elaboración
- o Fabricación
- o Aseguramiento de calidad
- o Identificación
- o Inspección de calidad
- o Instrucciones de fabricación (Procedimientos documentados)
- o Lote
- o Llenado y acondicionado
- o Materia prima
- o Material de acondicionamiento
- o Muestreo
- o Numero de Lote
- o Pliego de Condiciones
- o Procedimientos Normalizados de Operación.
- o Procesado
- o Producto a granel
- o Producto semi-terminado
- o Producto terminado
- o Reclamación (Manejo de no conformidades)

- o Registros de lote (Rastreabilidad)
- o Sistema de calidad
- o Subcontratación (Maquilas)

Puntos importantes que se toman en cuenta en la fabricación:

- a) Disolución separada de sustancias de hidrosolubles en su fase adecuada
 - b) Reacciones químicas (formación de jabones a disolución de conservantes, hidrosolubles etc .a partir de ácidos y bases).
 - c) Control del pH.
 - d) Dispersión de emulsiones.
 - e) Todo el equipo a utilizar se limpia y sanitiza (hipoclorito, alcohol etílico).
 - f) El agua de proceso debe garantizar calidad sanitaria Para el inicio de este procedimiento es necesario que el operario cuente con: cubre boca, cofia, guantes, lentes, zapatos de seguridad y ropa de algodón.
- El operario debe verificar que el equipo a utilizar se encuentre limpio y desinfectado .
 - El operario debe verificar y conocer las medidas de seguridad para el uso y manejo de cada una de las materias primas .
 - Si los tres puntos anteriores se cumplen , puede iniciar el siguiente proceso:

EQUIPO A UTILIZAR

- Todo el equipo es de acero inoxidable
- Marmita principal
- Marmita auxiliar con turbina
- Marmita auxiliar que lleva calentamiento para agitación con propela.

1. PRIMERA ETAPA

Fase acuosa: Son procesos que se realizan entre 80 y 85 °C

- 1.1. Lavar y Sanitizar equipo por que son productos de clasificación: Sensible(S)
- 1.2. Cuando contienen nutrientes o sustancias activas, se denominan productos clasificación: Altamente Sensibles (H)
- 1.3. Colocar en el reactor de manufactura el agua desmineralizada y el espesante(carbopol), agitar hasta dispersión, iniciar agitación tipo propela , hasta dispersión total del carbopol.
- 1.4. Cuando el carbopol este totalmente disperso , es decir no se observan grumos ,
- 1.5. Iniciar calentamiento y al mismo tiempo con agitación tipo propela adicionar las materias primas hidrofílicas (Metilparabeno), por 10' máximo hasta que la homogeneización sea total.

- 1.6. Calentar hasta 80 °C

2. SEGUNDA ETAPA

Fase Oleosa

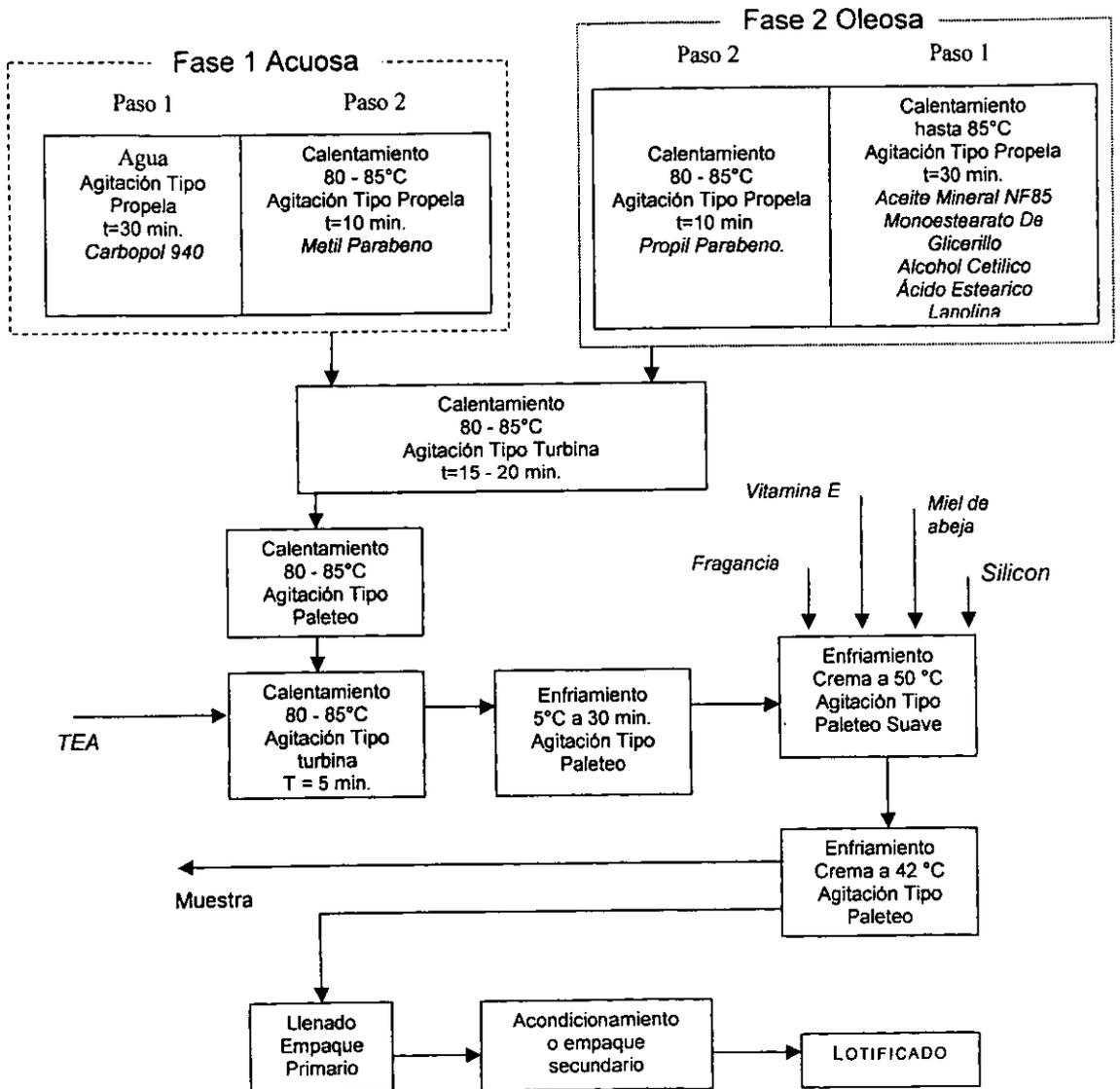
- 2.1. Colocar en el equipo auxiliar las siguientes materias primas lipofílicas:
- 2.2. Acido estearico, alcohol cetílico, monoestearato de glicerilo, Aceite mineral NF85, lanolina) calentar a 80°C y agitar para homogeneizar.
- 2.3. Iniciar el calentamiento con agitación tipo propela hasta una temperatura de 80-85°. Verificar que todas las materias primas estén disueltas y que la temperatura no rebase los 85°
- 2.4. Cuando la mezcla se encuentra entre los 80-85° adicionar el propilparabeno .

3. UNIÓN DE FASES

- 3.1. Verificar que la temperatura de la fase oleosa y de la acuosa se encuentren a 80-85°
- 3.2. Manteniendo las dos fases a 80 – 85° C colocar la fase oleosa sobre la fase acuosa en el equipo principal, agitar con agitador tipo turbina, solo unos minutos por 15-20'
- 3.3. Poner a funcionar la turbina hasta obtener la emulsificación
- 3.4. Seguir con la agitación tipo paleteo para sacar aire, manteniendo la temperatura 80-85°
- 3.5. Adicionar la base débil, trietanol amina lentamente continuar con la agitación con turbina .(Nota: la agitación con turbina es únicamente mientras se adiciona la TEA. Posteriormente regresar a la agitación tipo paleteo.)
- 3.6. Ajustar el pH.
- 3.7. Enfriamiento
- 3.8. La velocidad de enfriamiento debe ser de 5° cada media hora
- 3.9. Iniciar el enfriamiento lento
- 3.10. Agitación tipo ancla a velocidad adecuada
- 3.11. A 50 °C se adicionan las sustancias termolabiles(Vitamina E, Fragancia , Miel de abeja, Silicón) continuando con la agitación.
- 3.12. Se enfría a temperatura ambiente

- Llenado (Empaque primario)
- Acondicionamiento (empaque secundario)
- Lotificado
- Almacenaje.

PROCESO DE MANUFACTURA DE UNA CREMA EMOLIENTE



Checar los puntos críticos del proceso:

Temperatura

De las dos fases antes del mezclado (para asegurar que las materias primas están disueltas y/o fundidas)

- Después del mezclado también se debe checar que la temperatura, se mantenga para asegurar la homogeneización
- La velocidad de enfriamiento (para evitar la solidificación de alguna materia prima y/o la formación de grumos)
- Antes de adicionar la fragancia y la vitamina para evitar la degradación de esta materias.
- La temperatura final de enfriamiento (fin del enfriamiento)

Agitación.

La agitación se checa que sea la adecuada en la fase oleosa y la acuosa (para asegurar la dispersión total de las materias primas)

- La agitación en el mezclado de las dos fases (para homogeneizar)
- El cambio de agitación de la mezcla tipo turbina a paleteo para favorecer la salida de aire.
- La agitación tipo turbina para la adición de la trietanol amina (la mezcla se hace muy viscosa por lo que para homogeneizar este tipo de agitación.)
- La agitación tipo paleteo con raspadores sen la etapa de enfriamiento(para evitar entrada de aire y de la formación de una película en el equipo)

Equipo

- El operador debe verificar, antes de iniciar el proceso que el equipo que va a utilizar a, este funcionando correctamente y se encuentre limpio y sanitizado.
- Se debe tener un programa de mantenimiento preventivo para todo el equipo

Personal

- El operador debe estar capacitado en el uso del equipo y en el método de fabricación del producto, sin embargo el supervisor debe programar auditorias para verificar que se esta haciendo uso correcto del equipo. Con estas auditorias se va creando un historial de cada operario y se va viendo la confiabilidad de los mismos para cada producto y/o proceso.
- Tiempo.
- Verificar el tiempo de agitación y calentamiento en cada un de las fases (asegurar homogeneidad).
- Tiempo de agitación en la mezcla de fases (asegura homogeneidad)

- Tiempo de adición de TEA es importante por la agitación tipo turbina.
- El tiempo de velocidad enfriamiento es importante para evitar la formación de grumos .
- El tiempo de agitación después de la fragancia y la vitamina (asegurar la homogeneidad).
- El tiempo de enfriamiento para finalizar el producto.

Checar parámetros de control de calidad para el producto terminado .

- Aspecto: color, olor, apariencia.
- pH
- Viscosidad.
- Densidad.
- Estabilidad en la emulsión.
- Análisis Microbiológico.

Conclusiones

Las formulaciones cosméticas tienen hoy un constante cambio para nuevas formas y alternativas de las materias primas y de los activos que le den al producto ventajas y características que el consumidor pide.

A las cremas emolientes se les puede formular con muchas opciones para que cumplan con promesas de rendimiento y especificación para la que fue desarrollada también en este trabajo presentado en forma breve la capacidad de los emolientes para usarlos dentro de los productos cosméticos, la utilidad y sus restricciones y una intensa búsqueda de nuevos activos que mejoren el bienestar del estrato corneo.

Bibliografía

- 1.-Bernard Idson. Vitamins in 1990's Cosmetics. **Cosmetic & Toiletries Manufacture**. Pág. 18-20, año 1992. Edición Especial.
- 2.-Dene Godfrey, El conservante ideal. **Boletín de la sociedad española de químicos cosméticos**. NSP NO. 214 1996
- 3.-Peri Romanowsky y Randy Schueller, Alberto Culver. Los microorganismos y los productos para el cuidado personal. **Revista cosméticos nuevos**. No. 12 Abril – Junio 1996.
- 4.-K. Klein. Cuidado y tratamiento de la piel. **Revista Cosméticos Nuevos**. No. 1. pág. 9-12 Enero a Marzo de 1996
- 5.-Dr. Robert Y. Lochhead. Emulsiones. **Revista cosméticos nuevos**. No. 2 pág 19-26 Abril Junio de 1995
- 6.-D.S. Orth, C. Domatol y S. Zia. Microorganismos domésticos. **Cosméticos Nuevos**. Pág 38, No. 4. Octubre Diciembre 1996
- 7.-D.S. Orth Consideraciones Microbiológicas en el desarrollo y evaluación en formulas cosméticas. **Cosmetic & Toiletries**. Tomo III, No. 2 pág. 29-39 Abril de 1989.
- 8.-Ch. Lepage. Contaminación microbiana de los productos cosméticos. Especificidad y causa. **NCP Documenta**. No. 221 pág 8 – 11 1990
- 9.-Joan Sabaté, El formulador y los conservantes. **CNP Documenta**. No. 213
- 10.-Dene Godfrey. En busca de los parabenos, **NCP Documenta** No 217 pág 6 – 8 1990
- 11.-Karen Douthwaite. Preservativo Conservador. Amigo o enemigo. **Global Cosmetics** Volumen 166 No. 3 pág. 28-31 Marzo 2000

- 12.-J. M. Juran, Fran M. Gryna . Análisis de la plantación de la calidad del desarrollo del producto al uso. **McGraw-Hill 1994**
- 13.-Higinio Bonadeo . **Cosmética Ciencia y tecnología**. Editorial Ciencia. 3. S. A. 1988
- 14.- Adriana Urrutia Gutiérrez. **Permanencia de las siliconas en superficies corporales**. DOW CORNING DE MÉXICO. Perfumería Moderna. Año XXXI, Núm. 376, Septiembre 2000. Pág. 7
- 15.-Mary Bemis. Feed your Face. **Drug & Cosmetic**. V. 162 Junio 1998. Pág. 10.
- 16.-Michele Bernharm. Funcional Materials in Skin Care. **Cosmetic & Toiletries** Vol. 166 Núm. 3 Noviembre 1998.
- 17.-The Merck Index, and Enciclopedia of Chemical Drugs, **Merck & Co. Inc, Rahmay, USA, 1995**.
- 18.-Harry G. Ralph, **Harry's cosmetology**, Leonard Hill Books and Intertext Publisher 1980
- 19.-Referencia electrónica
Beehive Botanicals – Products
Skin Care Products with Honey
<http://www.beehive-botanicals.com/>
- 20.-de Navarre, M.G.,**Proc.sci. Sect. Toilet Goods Assoc.**,11945,(4),22.
- 21.- COI|IPA.Cosméticos :Buenas practicas de fabricación **NCP documenta** No. 210, p4-10 ,1995