



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

Control de Calidad en Materias Primas, producto intermedio y envases de perfumes y su aplicación en la Industria Cosmética

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO
P R E S E N T A
MARIA DOLORES BRAVO RODRIGUEZ
MEXICO, D. F. 1978



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.

Tesis 1978
Año 1978 ~~1978~~ 65
FECHA 1992
Lugar _____
Código _____



A mis padres Leoncio y Ofelia (+) por
su ejemplo, apoyo y confianza, que -
siempre me han brindado.

A Raúl con todo mi cariño.

A mis hermanos Rosa, Jesús, Mi-
riam, Alma y Beatriz por la a-
yuda recibida de ellos.

JURADO ASIGNADO ORIGINALMENTE SEGUN EL TEMA

PRESIDENTE: PROF. ETELVINA MEDRANO DE JAIMES
VOCAL: PROF. ANDRES ZUÑIGA PADILLA
SECRETARIO: PROF. RAFAEL ZENDEJAS GUIZAR
1º SUPLENTE: PROF. LUZ DEL CARMEN CAMACHO SUSUNAGA
2º SUPLENTE: PROF. HECTOR JARA FARJEAT

Sitio donde se desarrolló el tema:

SHULTON DE MEXICO S.A.

Nombre completo del sustentante:

MARIA DOLORES BRAVO RODRIGUEZ

Nombre completo del asesor del tema:

PROF. RAFAEL ZENDEJAS GUIZAR

Agradezco sinceramente al Profesor Rafael Zendejas Guizar por haberme dirigido en la realización del presente trabajo.

A mis maestros y amigos.

A todas aquellas personas que han cooperado en mi formación académica.

INDICE

- CAPITULO I: Introducción.
- CAPITULO II: Generalidades.
- a) Historia de la Perfumería.
 - b) Perfumes y sus derivados.
 - c) Aplicación y uso de los perfumes en
 la Industria Cosmética.
- CAPITULO III: Controles y técnicas de los perfumes.
- a) Materia prima.
 - b) Producto terminado.
 - c) Material de empaque.
- CAPITULO IV: Conclusiones.
- CAPITULO V: Bibliografía.

INTRODUCCION

Debido a que la Industria Cosmética se ha ido desarrollando con gran rapidez, se requiere un mejor control de sus productos por lo que es necesario conocer y poner en práctica lo que es el Control de Calidad.

Es de gran importancia realizar un análisis completo de cada una de las materias primas que intervienen en la fabricación de los productos cosméticos pues ésto es la base para obtener un producto final de calidad que será útil y adecuado a las necesidades del consumidor

Para ver si no se ha presentado una reacción inesperada en los productos cosméticos, se debe controlar, es decir, efectuar los análisis correspondientes en el producto intermedio.

Una vez que se ha terminado de fabricar el cosmético, se analizará completamente para ver si no se presentó alguna alteración.

Otro factor que se debe tomar en consideración es la presentación final del producto, es decir, el material de envase, el cual atraerá la atención de la persona que lo desea comprar por lo que se deberá efectuar un control adecuado del mismo.

Es importante también realizar el control microbiológico en los cosméticos, ya que la zona de aplicación del cosmético se podría ver afectada por microorganismos presentes en los mismos con desagradables consecuencias.

El presente trabajo tiene como fin, dar información de los controles y análisis que se deben efectuar en los cosméticos desde la recepción de las materias primas, la fabricación del producto, y el material de envase hasta que sale a la venta, sabiendo que nuestro producto deberá cumplir una serie de características o requisitos de acuerdo a ciertas especificaciones ya establecidas.

HISTORIA DE LA PERFUMERIA

En los tiempos prehistóricos la ciencia no había tenido éxito en penetrar dentro de los misterios que rodean a los primeros habitantes de la tierra. No se tiene conocimiento de los poderes sensitivos o sensoriales que fueron legados por el hombre primitivo, - sin embargo, existe una razón de creer, que genéticamente, el sentido del olfato es el más usual de los sentidos humanos. así como el más desarrollado; al hombre le atraían objetos con fragancias placenteras y las evaluaba, de aquí que las artes de la Perfumería se desarrollaran pronto en la historia.

Ya en los primeros tiempos de la cultura humana se emplearon sustancias aromáticas, las cuales en un principio no tenían uso personal, sino que sólo las utilizaban para fines religiosos ya que el perfume constituía una forma de acercarse a los dioses; por medio del perfume y del incienso se estableció la conexión con los poderes divinos; los olores agradables conjuraban a los buenos espíritus, - mientras que los desagradables conjuraban a los demonios. Los sacerdotes fueron los primeros que tuvieron la idea de aprovechar el efecto atrayente de muchos olores sobre el hombre.

De acuerdo con los hechos de la historia primitiva, se llega a la conclusión del importante papel que jugaba el sentido del olfato.

La palabra PERFUME se deriva del latín " per fumum" (por el humo) y expresa los olores aromáticos producidos al evaporarse -

los líquidos o quemarse las hierbas. (9)

En Babilonia, el culto a los olores gobernaba la vida de los hombres y el empleo del incienso era frecuente. Se consumían grandes cantidades de resinas aromáticas en los templos de este lugar en honor a sus deidades, aunque también el perfume tenía uso personal.

En el año 2,100 A.C., los babilonios crearon y utilizaron preparaciones químicas para la preservación de sus cadáveres, ungían a sus muertos con esencias perfumadas y dentro de las fosas colocaban jarras que contenían perfumes.

El arte de la perfumación progresó mucho entre los antiguos egipcios, de ello nos informan los papiros escritos por el año 1,500 A.C., donde se mencionan más de 100 recetas diferentes. Ellos conocían sustancias vegetales aromáticas, así como el almizcle y el civeto. Se daba gran importancia a los bálsamos por sus propiedades germicidas.

Los conocimientos químicos fueron notables en la Cosmética que incluyen ungüentos para la piel, aceites para el cabello, grasas y polvos perfumados. El uso que se le dió al perfume fué en tres formas: como incienso o ungüentos perfumados, ofrecido a los dioses; como una de las técnicas principales para embalsamar a los muertos y para agrado personal y adorno pero sólo para algunos privilegiados.

En los templos públicos y en los hogares se veían mezclas de gomas fragantes, resinas y maderas quemadas como incienso.

Los persas que capturaron Babilonia en 539 A.C. y lo anexionaron a su reino, informaron a los griegos y posteriormente a los romanos y occidentales el conocimiento del uso del perfume y algunos agentes embe-

llecadores que habían ganado durante sus expediciones militares. (3)
Ellos aprendieron acerca de los perfumes y cosméticos de la experiencia de los medas; conocieron muchas resinas aromáticas para incensar y numerosos olores perfumísticos.

En el período comprendido entre la caída de Roma al Renacimiento, los persas junto con los árabes improvisaron los métodos de manufactura introduciendo dos innovaciones: la primera fué el uso de la destilación de aceites esenciales y la segunda fué la introducción del alcohol etílico como solvente de base de perfumes.

De acuerdo a los griegos, el perfume es de origen divino. Los vapores de ambrosía iban junto con las manifestaciones de sus deidades y el néctar de las mismas era su alimento.

En los himnos de Orfeo, algunos perfumes simbolizaban a sus dioses y héroes. Ellos decían "Dios es perfume". Según su tradición, Helios (dios del sol) era representado por el perfume del heliotropo; alrededor de los altares de Afrodita que era la diosa de la belleza y del amor se quemaban drogas aromáticas y se asociaba con la mirra; la diosa de la caza y ama de los animales salvajes con la verbena y los dioses del mar con el romero. (3)

En los tiempos antiguos las sacerdotizas tenían conocimiento de la manufactura de los perfumes, lo cual prueba el valor y santidad que tenían éstos y recibían también el nombre de aromáticos.

El perfume se usaba tanto en ocasiones sagradas como en festivales, para el trabajo, como regalo, para la ropa etc. Cada parte del cuerpo se rociaba con diferentes clases de perfumes.

Los perfumistas griegos tenían grandes aptitudes en la Perfumería; sabían como manejar y procesar materiales olorosos, cómo

protegerlos de la luz, del calor excesivo y estaban familiarizados - con el uso del tomillo, azafrán, mirto, menta, mejorana, así como es pecias, maderas aromáticas, gomas y resinas.

Teofrastos (372 - 287 A.C.) quien contribuyó mucho a la - Perfumería, menciona que muchos perfumes se preparaban a partir de flores, tallos, raíces y hojas. En su "Historia Natural de Plantas" describe alrededor de 5,000 variedades y el proceso de "enfleurage" que consiste en la yuxtaposición de pétalos de rosa y semillas de - sésamo en capas.

Los hebreos fueron alumnos de los egipcios en el ramo de la - Perfumería. En el Antiguo Testamento de la Biblia se muestra la evidencia de que en este conocimiento lograron un desarrollo importante. La - primera referencia de la fórmula de un perfume está dada en la Biblia y los componentes que la constituían eran: casia, canela, cálamo y mirra diluidos con aceite de oliva. Sus escrituras contribuyeron a la literatura de la Perfumería.

Los hebreos eran personas religiosas y su vida estaba dedicada al poderoso y amado Dios a quien quemarle incienso era un honor; los altares en que se quemaban las ofrendas datan del siglo 8 a 10 A.C. El incienso de aromáticos se consideraba extremadamente sagrado y las ofrendas utilizadas para fines religiosos eran la mirra, el ambergris, el sándalo y la benzofina.

Se tenía la costumbre de rociar de perfume a las personas que regresaban del cautiverio; tenían éxito en el uso de sus ungüentos, ceras, sebos y aceites grasos fragantes con canela o benzofina.

En Roma, durante el primer siglo D.C., la Industria Cosmética produjo pinturas, colorantes para el cabello, cremas para la -

piel y aceites perfumados.

Los romanos publicaron escritos acerca de las drogas aromáticas, perfumes y sus propiedades, también la técnica en la elaboración de pomadas y aceites. Para la preparación de sus perfumes empleaban varias técnicas como: fijación, extracción, maceración, destilación.

La moda del perfume en el Imperio Romano tuvo influencia de los egipcios, griegos y cartagineses; y en esta época, los perfumes y cosméticos eran empleados sólo por aquellos que podían darse el lujo de adquirirlos para adorno personal; también se utilizaban para ritos religiosos y ceremonias funerales.

El baño romano tuvo un papel importante en la difusión de los perfumes. Una vez terminado el baño de la persona, se esparcía el cuerpo con aceites perfumados y se compraba el perfume en forma líquida, sólida, en polvo o aceites florales.

El misterio italiano del arte de los perfumes y perfumistas estuvo patronizado por la corte y la nobleza. Los primeros avances en la formulación y tecnología fueron: el aumento en los aceites esenciales disponibles, y además la introducción del alcohol como vehículo ideal para perfumes líquidos.

Es importante señalar que Galeno (130 - 200 D.C.) contribuyó a la Cosmética con la introducción del unguento frío que es el prototipo de las emulsiones actuales.

Alrededor de 300 A.C., los perfumes y aceites para el cuerpo eran familiares en China, en donde se servían de ellos para el culto, para usos profanos, en el hogar, así como para fiestas y diversiones, y fueron ellos sin duda alguna los primeros en conocer el va-

lor del almizcle, cuyos doctores le atribuían propiedades terapéuticas.

En 538 A.C., China introdujo en Japón el Budismo. Una característica de éste era el uso del incienso y fué así como se inició el uso del perfume en la historia de los japoneses.

La India es el único país del mundo en la historia, donde el incienso y el perfume no sólo favorecen actos mágicos u ocultos, sino que a la inversa, por el olfato, el perfume también transmite fenómenos no sensorios.

Los testimonios más antiguos acerca de los aromas los ofrecen los Vedas del Ayur que tienen aproximadamente 3,000 años de antigüedad, y donde se habla de perfumes y cosméticos que se usaban en ceremonias religiosas. Los usos y las costumbres de la India van estrechamente ligados con los perfumes.

Los primeros maestros de la Ciencia Química fueron los árabes, y no fué sino hasta 900 D.C. que al destilar el vino descubrieron el alcohol, el cual llegó a ser un solvente útil en Cosmetología.

Los alquimistas árabes heredaron la técnica de destilación de los sirios; preparaban sus lociones perfumadas con romero, melisa, lavanda, clavo, limón y canela, produjeron también un agua de rosa, tinturas y esencias. El ambergris fué utilizado por los árabes como sustancia específica para tratar desórdenes gastrointestinales, pero posteriormente se empleó junto con el almizcle para embalsamar a los muertos.

Con el desarrollo de la Química, se crearon muchas materias odoríferas artificiales, lo que fué causa de una completa transformación en la fabricación general, empleo y preparación del perfume.

España, a través de sus contactos con los moros, e Italia con el Este, fueron los primeros países europeos que manufacturaron perfumes. Los moros decidieron permanecer en España después de la conquista de Granada y tuvieron gran influencia en las costumbres españolas. Después del descubrimiento de América, se introdujeron nuevos materiales aromáticos a España y ésta tuvo supremacía en los mercados de Perfumería.

Las nuevas plantas llevadas a España del nuevo mundo fueron: bálsamo de Perú, copal, aceite de castor, pimienta, sarsaparilla.

No hubo mucho desarrollo en la Industria de la Perfumería sino hasta la evolución de la industria de aromáticos. Se puede decir que todo lo relacionado con perfumería avanzó notablemente durante los siglos XVII y XVIII, especialmente en Francia. Los perfumistas se reconocieron por mucho tiempo como un grupo importante. (3) A finales del siglo XVII se había establecido la Industria de Perfumería floral en Grasse (Provincia) y los perfumistas fueron reconocidos como un grupo independiente, siendo éste el momento en que dicha industria alcanzó prestigio en Francia.

La primera revolución en Perfumería se llevó a cabo en esta época, cuando el alcohol se tomó como vehículo solvente para aceites, pomadas y polvos. El segundo gran desarrollo fue la introducción y uso en el siglo XIX de pomadas a base de flor así como una más amplia y mejor selección de los aceites esenciales.

No fué sino hasta la introducción del aumento del número de productos químicos y sustancias aisladas hacia finales del siglo XIX y principios del XX cuando la Perfumería comenzó a emerger y se

puede decir que ésta es la Edad de Oro de los perfumes finos.

En la actualidad los perfumes, colonias y aguas de tocador son probablemente una consecuencia del invento del proceso de destilación.

PERFUMES Y DERIVADOS

El perfume se utiliza dentro de la Cosmética como producto único o como constituyente de otro; en otras palabras, los cosméticos en su totalidad contienen perfume ya que éste se considera el elemento más importante.

(1) Para impartir una fragancia a una solución alcohólica, el perfumista hace una mezcla de materias primas naturales o sintéticas, la cual recibe el nombre de perfume compuesto, perfume base o esencia.

(2) Las materias primas de los perfumes están divididas en:

A) Aceites esenciales de plantas: aceites esenciales, resinas, gomas y exudaciones.

B) Secresiones de animales: almizcle, civeto, ambergris - que son indispensables en Perfumería, dando no sólo olores excitantes sino que además sirven como fijadores, ayudando a igualar la rapidez de evaporación de algunos componentes de la mezcla y así prolongar la duración del perfume. Un fijador debe ser un material con baja presión de vapor y bajo peso molecular.

C) Sustancias químicas: derivados de materiales de plantas, sustancias orgánicas sintéticas.

Los productos perfumados más populares en el mercado son los que se encuentran en forma de solución y reciben diferentes nombres: perfumes, aguas de tocador, aguas de colonia y pocas veces el de esencia y aguas fragantes.

Entre los preparados alcohólicos se tiene el término extracto, que se refiere a una solución de perfume base en alcohol. La concentración del aceite esencial debe ser superior a 60 g por l. aunque ésta depende del aroma y del límite fijado al costo; la concentración mínima es de 60 g. y la máxima de 360 g. por l. La adición de una pequeña cantidad de agua, la cual varía según la concentración del alcohol, es conveniente, ya que el agua disminuye el olor del alcohol. Para saber la cantidad de agua a utilizar, debe medirse de manera que no produzca turbidez al poner el perfume a una temperatura baja.

La composición de un perfume es simple, Contiene generalmente de un 15 a 20 % de perfume base (con una variación de 8 a 30 %) en un 90 a 95 % de alcohol, adicionando hasta un 5 % de agua floral para desarrollar la fragancia. (F. J. 1000)

Si la concentración es menor que la mencionada anteriormente, se tienen las colonias y aguas de tocador. En E.U.A. no se tiene mucha diferencia entre éstas; sin embargo en Europa, el agua de colonia es una solución hidroalcohólica de aceites de bergamota, limón, lavanda, naranja, azhar, romero y neroli como base junto con otros ingredientes que le dan el tono adecuado.

Se puede decir que la mayoría de las colonias y aguas de tocador contienen entre 28 y 56 g. aprox. por l. de alcohol; el límite inferior de perfume base es alrededor de 20 g. y el superior de 75 g. por l. de alcohol.

Otra diferencia entre el perfume y la forma más diluida de un perfume es la concentración del alcohol utilizado. Un perfume que contenga de 150 a 226 g de perfume base por l. debe tener un porcen-

taje muy bajo de agua para tener una solución clara y se emplea para este fin alcohol de 95 %, pero también se puede utilizar alcohol de un 80, 85 y hasta un 75 %.

Además de la variedad ilimitada de los aceites esenciales, para estos preparados hidroalcohólicos se utiliza: perfume base, agua, alcohol, colorantes y el propelente para productos en aerosol.

La cantidad de agua presente en el alcohol se determina de acuerdo al tipo de aceite empleado, sus características de solubilidad, es decir, el aceite debe ser soluble a una temperatura de 5°C, el % de perfume base por litro de alcohol, la demanda del formulador, del costo y el efecto obtenido en el perfume. Es indispensable emplear agua deionizada y libre de microorganismos pues de lo contrario se verían alteradas las sustancias aromáticas. No es muy recomendable la adición de un solubilizante en este tipo de preparados pues se obtiene una sensación pegajosa. La calidad requerida para el alcohol es que cumpla con las constantes físicas y químicas así como el examen organoléptico y además deberá estar desnaturalizado empleando para esto ftalato dietílico, alcohol terbutílico, etc.

Ultimamente se ha tomado la costumbre de adicionar una pequeña cantidad de agente quelante como citrato de sodio y un antioxidante como el BHA para dar al perfume máxima protección y evitar deterioro.

Tabla que muestra la variación usual en concentración de diferentes productos.

TIPO DE PRODUCTO	% ALCOHOL	% ACEITE
Extracto de perfume	80 - 90	10 - 20
Agua de tocador	75 - 90	3 - 8
Colonia	70 - 85	2 - 5
Agua de colonia (clásica)	65 - 75	1 - 3
Colonia en aerosol	65 - 75	0.5 - 1

La fundación de la Industria de la Perfumería se refería principalmente a esencias concentradas en forma de líquidos alcohólicos claros. Se han introducido recientemente nuevas formas de perfumes entre las que se mencionan la emulsificada y la sólida. (12)

Los perfumes emulsificados son perfumes en crema con una alta concentración de perfume de manera que al aplicarla sobre la piel tiene mayor duración y recibe el nombre de sachet. En un principio los sachets eran polvos olorosos altamente perfumados que se colocaban en pequeños sacos y se les dió el nombre de sachette. Su uso es de la misma forma que se le da a los perfumes convencionales, aplicándose también como lociones para manos y cuerpo.

El interés por esta forma de perfume se debe a varios factores entre los que se encuentran:

a) Mayor duración debido a la acción de las ceras en la formulación.

b) Acción suavizante de la piel..

c) Libre de irritación causada por el alcohol.

d) Consistencia rica y viscosa.

Las cremas perfumadas emulsificadas son emulsiones de semi

sólidos o líquidos altamente perfumadas. Contienen de 1 a 10 % de perfume base dependiendo de la intensidad del perfume que se desee.

Los perfumes base utilizados en este tipo de cosméticos son combinaciones mezcladas artísticamente de aceites esenciales naturales, sustancias aisladas de aceites esenciales, compuestos químicos aromáticos de origen sintético y se hace notar que los perfumes base más caros contienen además extractos florales, resinas y fijadores animales.

Los materiales empleados en los perfumes base deben ser escogidos con cuidado especial para evitar que los componentes cambien en presencia de agua. Los aceites esenciales con alcohol y grupos éter son estables en la mayoría de las condiciones, pero los aldehídos, cetonas y ésteres se pueden hidrolizar u oxidar, es decir, se pueden descomponer en soluciones acuósas alcalinas producidas por agentes emulsificantes (12).

El uso adecuado de un determinado emulsificante, permite que se disminuya la cantidad de perfume favoreciendo el uso del sachet en todo el cuerpo. En algunas ocasiones, los aceites esenciales, más bien los componentes del perfume se vuelven más solubles con la adición de un emulsificante. La selección adecuada del mismo permite que haya una disminución marcada en la cantidad de alcohol requerida para solubilizar y a veces se elimina totalmente. El solubilizante actúa como fijador y aumenta el aroma del perfume.

Las lociones o cremas sachet contienen excesivos porcentajes de perfume restringiendo su aplicación a pequeñas áreas. Es común el empleo de 10 a 12 %. Muchas de las emulsiones contienen materiales surfactantes que enmascaran la nota del perfume, de aquí

que se requiera una alta concentración de perfume para cubrir el olor de los demás materiales. Se utilizan también ésteres parciales como monoestearato de glicerilo junto con agentes humectantes y solubilizantes para dar el grado de estabilidad requerida. Es necesario observar que no se presente alguna variación en la fragancia del producto final; se debe dejar el producto en reposo a temperatura ambiente mínimo 6 meses. Se efectúan pruebas aceleradas, a temperaturas de 45°C, ya que la mayoría de los perfumes se deterioran a estas temperaturas.

En las formulaciones de los sachets se emplean emulsificantes aniónicos: jabones del ácido esteárico (estearato de sodio y potasio), estearato de trietanolamina, estearato de 2-metil-2-amino-1,3 propanodiol; alcoholes sulfatados: cetil sulfato de sodio, lauril sulfato de sodio, estearil sulfato de sodio; emulsificantes no iónicos: ésteres de alcoholes polihídricos como estearato de propilén glicol, estearato de dietilén glicol; ésteres óxidos de polietileno como estearato y oleato de polioxietileno; ésteres polioxietiladosorbitán: sorbitán polioxietilén monoestearato; ésteres sorbitán: sorbitán monoleato, monooleato, sesquioleato; esteroides: mezclas de colesterol y esteroides libres en una base líquida hidrocarbonada; ésteres del polietilén glicol: polioxietilén glicol 200, 300, 400, 600; y emulsificantes catiónicos: bromuro de cetil trimetil amonio, cloruro de diisobutiletóxietildimetilbencil amonio.

Entre los perfumes sólidos más populares se tienen las colonias en barra o colonias congeladas. Son formas sólidas y tienen forma de cilindros moldeados.

Las colonias sólidas son esencialmente colonias líquidas

que se han solidificado con un agente gelante, en la mayoría de las veces se usa el estearato de sodio el cual también se puede formar en el proceso de fabricación de la colonia líquida a partir de ácido esteárico y NaOH, o bien añadirse directamente como estearato. Si el estearato se forma durante el proceso de manufactura, se empleará ácido esteárico triple prensado; entre más alto sea el contenido de ácido palmítico, la barra será más transparente. Si se tiene un alto contenido de ácido esteárico se obtendrá un producto opaco y duro. Es importante mencionar también un ácido que contenga una mínima cantidad de material no saponificable para que no se presenten problemas en la gelación. La dureza de una colonia en barra se determina por la cantidad de estearato en la formulación, con grandes cantidades aumentará su dureza.

La adición de cloruro de potasio o aceite de ricino, se recomienda para la preparación de un gel claro y transparente, otras sustancias solidificantes son: cera de candelilla, cera de abejas, cera de carnauba, acetato de calcio y etilcelulosa.

Además del agente solidificante, una colonia en barra con tiene un solvente no volátil en forma de alcohol polihídrico como plastificante y sus funciones son: prevenir que la barra se haga quebradiza, prevenir la formación de una película después de la aplicación y prevenir la formación en la piel de una capa blanca debido al estearato de sodio. (12) El poliol también sirve como un solvente para el agente gelante y entre los más usados se tienen: propilén glicol, glicerol, polietilén glicol, palmitato y miristato de isopropilo.

En las colonias de barra se usan pequeñas cantidades de

agua para disolver el NaOH, cuando el estearato se forma durante el proceso. Se deben eliminar o evitar las concentraciones mayores a 10 % ya que se pueden formar pequeñas manchas de estearato de sodio o cristales de ácido esteárico.

Las principales características que se deben tomar en consideración de las colonias en barra son: - apariencia translúcida, la cual se obtiene cuando el contenido de jabón es mínima, la cantidad de ácido palmítico en el ácido esteárico está al máximo y cuando la velocidad de enfriamiento es lenta. Si se desea obtener un producto más opaco, se puede añadir estearato de zinc.

- fácil aplicación que se favorece por el aumento del contenido de alcohol polihídrico como plastificante.

- acción fría al aplicarla.

- el perfume.

La fragancia de las colonias en barra no es tan satisfactoria como en las colonias líquidas aún cuando se utilice el mismo perfume en ambas composiciones. El perfume base para una colonia líquida y en barra debe seleccionarse con cuidado. Aunque el perfume base haya sido utilizado con éxito en la colonia líquida, debe estudiarse su estabilidad en la colonia sólida y hacerse modificaciones si es necesario. El pH alcalino de la colonia sólida y el calor empleado durante el proceso de manufactura pueden afectar la estabilidad del perfume.

APLICACION DE LOS PERFUMES

La fragancia juega dos papeles importantes, antes que nada tiene una función utilitaria, la cual varía de un cosmético a otro. En primer lugar se dice que actúa como un agente enmascarante, cubriendo o neutralizando olores de los ingredientes básicos de un cosmético. El segundo papel del perfume y el más importante es su función estética, el poder atractivo que haga al cosmético un artículo elegante, la fuerza motivante que hace que se prefiera un producto sobre otro. Sin el perfume, el cosmético sólo es una masa de ingredientes sin vida.

Se debe tomar en consideración la tarea tan difícil que es para el perfumista saber que cantidad será la adecuada para cada producto y que ésta no se encuentre en exceso pues lo haría poco adecuado.

El problema de selección de olor debe estar con los demás ingredientes del cosmético. Los productos que contienen aditivos como agentes bacteriostáticos, extractos de placenta y otras sustancias con olores desagradables requieren mayor intensidad en el perfume que aquéllos que contienen ingredientes inoloros. El perfumista debe mantener un balance de manera que su perfume cubra todos los olores de las materias primas y no hacer la fragancia del cosmético muy fuerte.

Al hacer la composición del perfume, el perfumista debe estar enterado de que las lociones y cremas están en contacto con

la piel un tiempo mayor que la mayoría de los otros cosméticos, lo cual ocasiona un cuidado especial en la selección de los ingredientes del perfume así como de los materiales básicos para evitar que és tos provoquen reacciones no deseadas.

Es igualmente importante que la compatibilidad de los ingredientes básicos del cosmético con aquellas fragancias mezcladas se determine antes de que sea incorporado el perfume. Esto requiere una prueba para cada componente del perfume y también en el producto final. Las incompatibilidades se presentan como cambio en las características de olor en la composición del perfume.

Otro factor que se debe considerar es que existen aromáticos químicos que, debido a su inestabilidad, causan decoloración en los cosméticos blancos y pueden ocasionar cambios en el color de los que es tán coloreados. Se puede enfatizar que aunque se haya probado la estabilidad de algunos compuestos, éstos pueden causar decoloración debido a la presencia en los componentes básicos de ciertos grupos con los que reaccionen.

Aunque el perfumista no puede dictar la concentración y método de incorporación, sí puede dar recomendaciones para evitar dificultades durante la manufactura. La concentración del perfume en cremas y lociones varía entre 0.25 y 1 %, dependiendo del tipo de producto de que se trate, de la fragancia seleccionada, de las materias primas requeridas así como del uso final del producto.

Se considera también el problema de estabilidad de las emulsiones al incorporar el perfume al cosmético. La separación no es un problema cuando las cremas sólidas están incluidas y pueden ser evitadas las emulsiones líquidas.

Durante el proceso de manufactura, otro factor importante que se considera es la dispersión; una dispersión adecuada del perfume es esencial para garantizar que todos los componentes del cosmético están bien perfumados. El método actual de incorporación depende del tipo de cosmético de que se trate y se ha determinado que el mejor para incorporar el perfume a una crema comprende una agitación continua de la emulsión mientras se enfria gradualmente adicionando el perfume cuando la masa ha alcanzado una temperatura de 45°C. Es importante que el perfume no se adicione cuando la emulsión está caliente ya que ésto puede causar pérdida de los componentes olorosos altamente volátiles.

Es casi imposible utilizar un perfume para una linea de cosméticos debido a las diferentes materias primas y el efecto que ellas tienen sobre la sensación final del olor.

El perfumista debe tomar en cuenta no sólo la compatibilidad de las materias primas del producto sino también el recipiente en que irá dicho producto.

Para un shampoo, los requerimientos básicos para el perfume utilizado son: solubilidad, compatibilidad, decoloración e irritación.

Por lo general, los componentes de un perfume que son muy solubles en agua, serán fácilmente solubles en shampoos líquidos; un bajo grado de solubilidad ocasionará turbidez, de aquí que un mismo perfume no puede ser el mismo para un shampoo líquido y uno en crema.

Algunos perfumes afectan la viscosidad, ya sea aumentándola o disminuyéndola; y tambien pueden influir en la estabilidad de

la emulsión. El perfume puede causar decoloración originando palidez en el shampoo, y se debe evitar que éste ocasione irritación o sea tóxico.

Desde el punto de vista del olor, cada perfume debe cumplir con los siguientes requisitos: tipo de olor adecuado; concentración apropiada; olor capaz de enmascarar los componentes del shampoo. (18)

Entre los perfumes más usuales en este tipo de productos se tiene: lila, manzana, rosa, lavanda, y se requieren fijadores para mantener el olor del perfume.

En shampoos líquidos y en crema, la concentración de perfume base varía entre 0.5 y 1 %, excepto en shampoos para niños la cual es de 0.2 %; en shampoos en polvo la concentración es de 1 % y aquéllos que son contra caspa requerirán mayor concentración de perfume.

En el perfumado de lápices labiales se incluyen dos aspectos que son el sabor y el color. Las características que se deben considerar en el perfume son: olor, concentración, sabor, que sea capaz de cubrir los olores de la base, ser compatible con los colorantes, solventes y ceras y que no provoque irritación. Los perfumes más utilizados son los que tienen olor a flores o frutas; entre los primeros están la rosa, el jazmín, a violeta y la mimosa.

La concentración del perfume base utilizada en los lápices labiales es de 0.2 a 2 % aunque más bien esto dependerá de los demás componentes del cosmético. Cuando se emplea un olor frutal, la concentración no es muy importante, ya que su olor no es muy fuerte.

La compatibilidad de los ingredientes del perfume con la base del cosmético no es grave, ya que sólo un número pequeño de perfumes se utilizan.

La irritación sólo se presenta en personas que presentan reacciones alérgicas y se cree que en la mayoría de los casos se debe al color.

El perfumado de las sales de baño es una tarea muy difícil, y se emplean fragancias frescas y limpias como lila, rosa, geranio, lavanda y la mayoría de los perfumes usados son altamente volátiles siempre que sea posible para que el olor del perfume sea fuerte en el momento de su uso.

Es necesario efectuar pruebas de los diferentes pH de las materias primas, la estabilidad, solubilidad y posible decoloración de los componentes del perfume que intervendrá en este producto.

Se recomienda una concentración del 5 al 10 % de perfume base, ya que al emplear las sales de baño, éstas serán diluidas y se debe seguir conservando la fragancia.

El perfumado de los jabones ha evolucionado notablemente en los últimos años, el uso de una fragancia apropiada no es necesaria puesto que sólo se desea enmascarar los olores desagradables. En la actualidad el perfume tiene un papel doble que es el de cubrir los olores grasos y además debe tener un sentido estético. Las fórmulas de los perfumes base para jabones son mezclas complejas de una gran variedad de aceites naturales, compuestos aislados y aromáticos químicos sintéticos.

Es de gran importancia seleccionar los materiales adecuados para que no se corra el riesgo de que haya evaporación del per-

fume durante la producción del jabón al trabajar con altas temperaturas. El peligro de decoloración aumenta en los jabones debido a la alcalinidad, por lo que es difícil elaborar un perfume estable para productos con pH alto.

Para jabones blancos o claros se utilizan esencias de perfumes que sean resistentes a la luz y al aire.

Para el desarrollo de una moderna perfumación de jabones se considera: el tipo de la nueva nota olorosa; la concentración debe partir de la base de $\frac{+}{-}$ 1 % de la esencia de perfume, pero además debe quedar cubierto con ella el olor propio del jabón; la piel debe tolerar la esencia de perfume para jabones; se debe probar la persistencia aromática en el jabón; la compatibilidad de las nuevas composiciones con otros aditamentos; la estabilidad del perfume y el color que tendrá el jabón.

En algunos casos, en la fabricación de jabones la concentración del perfume base varía entre el 4 y 5 % y es necesario hacer notar que el perfume será intenso y fuerte en su olor.

Para cremas de día y semigrasas, suponiendo que no presente un olor especial propio debido a las materias primas, una concentración mínima de perfume base bastará para proporcionar el efecto aromático deseado y ésta es de 0.3 %.

Las cremas nutritivas con alto contenido de aceites y grasas necesitan una cantidad de perfume mayor comprendida entre el 0.5 y el 0.8 %; las cremas limpiadoras utilizan en su mayoría una concentración del 0.3 al 0.4 % de perfume base.

Una de las ventajas de las cremas y lociones humectantes es la gran variedad de materias primas nuevas así como emulsifican-

tes. Las características principales en el perfume de estos productos son buen olor y color.

Las emulsiones fluidas se perfuman con una concentración de perfume base de 0.3 a 1 %.

La crema de perfume se aromatiza con 2 a 3 % de perfume base, y cuando la crema es compacta se llega a utilizar hasta un 10 y 12 %.

Para cremas de afeitar espumosas es suficiente adicionar de 1 a 1.2 % de perfume base, y en las cremas de afeitar sin brocha, basta generalmente la adición de un 0.5 %.

En las cremas para el cabello la cantidad de perfume requerido es de 0.5 a 1.2 %; y en las brillantinas sólidas o líquidas es suficiente una concentración que varíe entre 0.5 y un 0.75 %.

La perfumación de los cosméticos en polvo es difícil ya que éstos son mezclas de materiales con diferentes características de absorción. Las proporciones típicas para talcos es de 0.2 % de perfume, mientras que para los polvos faciales se emplea de un 1.5 a un 3 %.

Los aceites y cremas antisolares utilizan de un 0.3 a 0.7 % de perfume para tener un aroma adecuado.

CONTROLES Y TECNICAS REALIZADOS EN PERFUMES

Toda Industria logrará sus objetivos si cumple con la calidad de sus productos, es decir, que éstos se encuentren dentro de las normas específicas establecidas para satisfacer las necesidades del consumidor.

El control total de la calidad es el esfuerzo real que se efectúa por todos los componentes de una organización para desarrollar, mantener y superar la calidad de un producto, en otras palabras, las funciones del Departamento de Control de Calidad son:

- Determinar la calidad requerida para el producto.
- Establecer los controles que se van a seguir para conservar la calidad.
- Dar entrenamiento a todo el personal de la empresa.

Un control de calidad requiere de:

a) Control del diseño que comprende el diseño total de una secuencia metodológica capaz de revisar el proceso que se propone para la elaboración del producto, asegurando que éste cumplirá con las características seleccionadas; los parámetros elegidos a base de ciertas pruebas típicas así como normas y estándares establecidos.

b) Control de los materiales adquiridos que comprenden los procedimientos de aceptabilidad de productos comprados a otras compañías. Muchos procedimientos se efectúan utilizando ciertas técnicas como: evaluaciones de calidad de proveedores, certificación de materias primas así como de sus componentes, muestreos para su aceptación

y pruebas de laboratorio.

c) Control del proceso del producto para que se encuentre dentro de los límites establecidos.

Para evitar los productos defectuosos, se hacen las correcciones en el momento oportuno. Las técnicas a emplear para realizar el control de calidad son: muestreos, gráficas de control, control de materiales utilizados, estudios de capacidad.

El control de la calidad tiene como fin verificar que el -- producto final al salir de la línea cumple con su función satisfactoriamente en los términos de vida que se supone y en las condiciones de uso para el que se destinará.

d) Estudio del proceso que consiste en el análisis de los resultados de la investigación o investigaciones que tienden a detectar las causas que producen fallas o defectos con el fin de implantar las medidas correctivas y preventivas con las cuales no sólo se logre el mantenimiento de la calidad sino también mejorar el costo.

Se mencionó anteriormente que la calidad es una parte inherente del producto y está compuesta de características, las cuales al compararlas con un estándar servirá como base para medir la uniformidad así como su aceptabilidad.

Es necesario tener conocimiento de lo que es una especificación de control que consiste en una descripción específica de dimensiones, tipos de materiales; y lo que es un estándar considerado como modelo de comparación.

Los documentos de control que se requieren para dar especificaciones a un producto son:

1.- FORMULA: Se cita a los materiales que forman el produco

CONTROL DE MATERIA PRIMA
NOMBRE DEL LABORATORIO

NOMBRE :

FECHA RECEPCION :

PROVEEDOR :

LOTE :

CANTIDAD RECIBIDA :

CANTIDAD MUESTREADA :

NO. DE ANALISIS :

ESPECIFICACIONES

ANALISIS

RESULTADOS

RESULTADO :

APROBADO :

RECHAZADO :

APROBADO POR :

ANALIZO :

FECHA :

OBSERVACIONES :

to, la cantidad adecuada de los mismos; es decir, la que hará que el producto final desarrollado en el Laboratorio cumpla con las funciones que se deseen, que posea las características adecuadas, que su apariencia sea elegante y aceptable por el consumidor. Se observarán las compatibilidades física y química, así como toxicidad, irritación alergia; también la necesidad de adicionar sustancias bactericidas o antioxidantes, o agentes secuestrantes. La fórmula será reproducible, de manera que cada lote sea además igual al siguiente dentro de los límites aceptables. Es indispensable la precisión en la adición de los materiales y la simplicidad en las unidades de los mismos.

2.- ESPECIFICACIONES PARA MATERIAS PRIMAS: Se especifican todos los materiales que intervendrán en el producto, se definen las calidades en términos de propiedades físicas y químicas. Las materias primas son la base para la obtención de productos de calidad, de aquí la necesidad de que éstas cumplan con las especificaciones requeridas.

Se especificará el proveedor al que se le comprará las materias primas, y cada uno dará especificaciones de éstas a sus compradores, referencias, símbolos, descripción física y química, pureza del material, contaminantes, adulterantes de naturaleza tóxica.

La evaluación de las materias primas es el primer paso para obtener un producto de uniformidad adecuada, y consiste principalmente de: a) Muestreo

b) Análisis y otras pruebas

c) Decisión

No existe un libro específico donde se den las instruccio-

nes que se apliquen a todas las materias primas, ya que cada una puede presentar problemas diferentes. El número y tipo de recipientes, la forma de embarque, el recibimiento y el almacenamiento juegan un papel muy importante en el procedimiento de muestreo.

En el análisis de materias primas, uno debe determinar a base de la experiencia que pruebas son las que se deben efectuar. Cada vez que se reciba un lote de materia prima, se llevará una muestra al Laboratorio de control de calidad para hacer las pruebas necesarias y dar el resultado de aceptación o rechazo.

Casi todos los laboratorios de Control de Calidad emplean los métodos que ellos han desarrollado de acuerdo a sus necesidades, aunque también existe una bibliografía amplia para tener información de los análisis que se efectuarán en las materias primas.

En los extractos de perfume, lociones y colonias de tocador las materias primas utilizadas son: el perfume base al que se le hace una prueba olfatoria la cual es muy importante, los análisis que se efectúan son: descripción, color, gravedad específica (Pag. 92 FEUM 1974), índice de refracción (Pag. 139 FEUM 1974), rotación óptica (Pag. 652 USP XIX), espectro infrarrojo y ultravioleta (Pag. 106 - 109), cromatografía de gases (Pag. 639 USP XIX) y contenido microbiano (Pags. 153 - 154 FEUM 1974).

El alcohol utilizado en la mayoría de los casos está al 95 % y se le pueden adicionar agentes desnaturizantes; la calidad requerida para éste es que cumplan con las constantes físicas y químicas así como el examen organoléptico, y se le efectúan las siguientes pruebas: descripción olor, solubilidad (Pag. 19 USP XIX), gravedad específica, acidez (Pag. 17 USP XIX), pH (Pags. 170 - 172

FEUM 1974), aldehidos y sustancias orgánicas extrañas (pag. 20 USP XVIII), metanol (Pag. 20 USP XVIII), y espectro infrarrojo.

El propilén glicol, utilizado como humectante, debe de - cumplir las siguientes especificaciones: descripción, olor, color, identificación (Pag. 567 USP XIX), rango de destilación Pag. 625 USP XIX), acidez, % de humedad (Pag. 94 FEUM 1974), residuo a la ignición (Pag. 373 FEUM 1974), cloruro (Pag. 618 USP XIX), sulfatos - (Pag. 618 USP XIX), arsénico (Pag. 617 USP XIX), espectro infrarrojo.

El agua, empleada como materia prima debe ser destilada, desmineralizada o deionizada y las pruebas que se deberán realizar son: apariencia, olor, pH (Pag. 541 USP XIX), cloruro, metales pesados, sustancias oxidables (Pag. 541 USP XIX), contenido microbiano.

A los colores que se utilicen en estos productos, también se les practicarán sus análisis correspondientes, tomando en consideración la clasificación dada a los mismos, es decir, cuales serán los que cumplan las especificaciones para ser aplicados en los cosméticos y entre éstos se encuentran: descripción, olor, solubilidad, espectro infrarrojo, absorptividad (Pag. 663 USP XIX), colorantes contaminantes, colorante puro, contenido microbiano.

En las cremas perfumadas se emplean como materias primas principalmente: alcohol cetílico al que se le realizan las siguientes pruebas: apariencia, olor, solubilidad, valor de hidroxilo (Pag. 895 NF XIV 1975), saponificación (Pag. 124 FEUM 1974), acidez (Pag. 123 FEUM 1974), iodo (Pag. 123 FEUM 1974), rango de fusión (Pag. 122 FEUM 1974), espectro infrarrojo, contenido microbiano.

Acido esteárico cuyas especificaciones a cumplir son: descripción, solubilidad, saponificación, acidez, iodo, espectro infra-rojo.

Monoestearato de glicerilo y las pruebas que se le deben realizar son: apariencia, olor, solubilidad, Fe (Pag. 133 FEUM 1974), metales pesados, residuo a la ignición, cloruro, sulfato, arsénico, sustancias fácilmente carbonizables, compuestos clorinados (Pag. 132 FEUM 1974), espectro infra rojo y contenido microbiano.

Metil y propil parabeno que actuarán como conservadores, siendo su función prevenir la proliferación de una contaminación accidental, o inhibir microorganismos presentes. Se harán los siguientes análisis: descripción, identificación (Pags. 971, 1072 USP XIX), temperatura de fusión, identificación (Pags. 971, 1072 USP XIX), acidez, pérdida al secado, cloruro, sulfatos, pureza (Pag. 972, 1075 USP XIX), espectro infra-rojo.

Sesquioleato de sorbitán que es un emulsificante y debe cumplir las siguientes especificaciones: apariencia, olor, color, - solubilidad, acidez, saponificación, valor de hidroxilo, % de humedad, espectro infra-rojo y contenido microbiano.

Al aceite mineral se le observa su apariencia y estará dentro de los límites especificados de olor, solubilidad, gravedad específica, viscosidad, arsénico, plomo (Pag. 136 FEUM 1974), índice de refracción, espectro infra-rojo y contenido microbiano.

La glicerina requiere cumplir las especificaciones dadas a continuación: descripción, olor, color, solubilidad, gravedad espe-cífica, Fe, metales pesados, residuo a la ignición, cloruro, sulfato, arsénico, sustancias fácilmente carbonizables, compuestos clorinados,

espectro infra-rojo y contenido microbiano.

Lauril sulfato de sodio y los análisis que se le realizan son: descripción, olor, solubilidad, actividad (Pag. 573 USP XIX), alcoholes totales (Pag. 573 USP XIX), alcalinidad Pag. 573 USP XIX), sulfato y cloruro de sodio (Pag. 572 USP XIX), plomo, arsénico, Fe, espectro infra-rojo, contenido microbiano.

En los perfumes sólidos las materias primas más comúnmente utilizadas son: ceras de abeja, carnauba y candelilla, debiendo cumplir las especificaciones de: descripción, olor, solubilidad, punto de fusión, saponificación, acidez, valor de éster, iodo, espectro infra-rojo, contenido microbiano; a la cera de carnauba también se le determinará metales pesados y gravedad específica.

Palmitato y miristato de isopropilo que se emplean en la manufactura de los cosméticos cuando se desea impartir a éste una buena absorción a través de la piel, y se efectúan en ellos: apariencia, olor, solubilidad, gravedad específica, índice de refracción, saponificación, acidez, iodo, espectro infra-rojo, cromatografía de gases y contenido microbiano.

Como antioxidante se utiliza el butil hidroxil anisol - (BHA) cuyas determinaciones principales son: descripción, olor, solubilidad, punto de fusión, espectro infra-rojo y contenido microbiano.

Tanto en los perfumes en crema como en los sólidos es de gran importancia el perfume base, al que se le realizarán las pruebas antes mencionadas.

En todas las materias primas que lo requieran, el control microbiológico es indispensable por los riesgos de infección que se pueden presentar al utilizar materiales contaminados y por el peligro de alteración de las preparaciones, seguida de una multiplicación microbiana.

Los factores que intervienen en la contaminación de los cosméticos son: a) la calidad microbiológica de las materias primas, como principal a considerar es el agua ya que se considera como uno de los contaminantes mas peligrosos, presentan tambien problemas a aquellas sustancias de origen animal, ya que corren el riesgo de contaminarse con gérmenes de la flora intestinal, así como colorantes, y sustancias de origen natural como gomas.

b) Condiciones higiénicas de fabricación: la pureza microbiológica en la fabricación de un producto si no se tiene la precaución de que el equipo y el local se encuentren en buenas condiciones, será necesario desinfectar con agentes físicos y químicos para tener una conservación adecuada entre una fabricación y otra.

c) Medio ambiente: La higiene que se tenga en el local de manufactura repercutirá en los productos que se fabriquen, los pisos, paredes y techos, deberán estar siempre limpios, sin superficies rugosas o permeables evitando además la circulación de polvo y aire.

d) Higiene personal: Tanto la piel como el cuero cabelludo de las personas que fabriquen el producto están contaminados, además el polvo que se adhiere a sus ropas constituye otra forma de contaminación y se pueden introducir en éstos si no se tienen las precauciones adecuadas; por lo que es recomendable el lavado frecuen

te de las manos con soluciones desinfectantes, cofias para detener el cabello, así como exámenes periódicos que proporcionen la condi ción necesaria de los operadores.

Una vez que se han efectuado las pruebas necesarias en las materias primas, se guarda una muestra en un recipiente adecuado que servirá como futura referencia. Los estándares deben incluir las instrucciones apropiadas para el almacenamiento de los materiales antes de usarlas, especialmente aquéllas que se ven afectadas por la luz, calor, humedad etc.

Es recomendable tener una carpeta para cada materia prima con sus especificaciones, su función o acción, así como el producto en el que intervienen.

3.- Estándares operados o instrucciones del proceso: Comprenden las instrucciones que se requieren en la manufactura. Son parte esencial de las especificaciones que debe cumplir el producto, una vez que se han combinado los materiales en la fórmula para producir un cosmético con las propiedades y atributos que se desee. Se debe ser preciso al describir las instrucciones, ya que la menor variación en un parámetro producirá lotes de calidad y propiedades variadas. Se requiere precisión en la definición de las unidades.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA FABRICACION DE:
PERFUMES, COLONIA Y AGUA DE TOCADOR

Tanque enfriado con mezclador.

Adicionar BHA, EDTA sódica, alcohol. Mezclar

Pesar y adicionar el perfume base seguido de agua y si es necesario macerar.

Mezclar bien. Enfriar a 0°C.

Despues de 24 hs. adicionar el ayuda filtro. Filtrar en tanques de acero inoxidable.

Muestra al Lab. de Control de Calidad

AEROSOL

Llenar el concentrado en el recipiente a 25°C.
Checar peso y adicionar - propelente.
Tapar con válvula y activador.
Checar el peso.
Pasar por un baño de agua a 52°C.
Checar presión y velocidad de salida.
Llevar muestra al Laboratorio de Control de - Calidad para que sea analizada.

BOTELLA DE VIDRIO

Llevar a temperatura ambiente.
Ajustar color y contenido de alcohol.
Llenar el recipiente.
Checar el espacio del cuello.
Llevar el producto terminado al Laboratorio de Control de Calidad para hacer las determinaciones correspondientes.

CONTROL DE PRODUCTO A GRANEL
NOMBRE DEL LABORATORIO

PRODUCTO:

FECHA FABRICACION:

LOTE:

FECHA ANALISIS:

ANALISIS NO.:

FECHA ENVASADO:

APROBADO POR:

ANALIZO:

ESPECIFICACIONES

ANALISIS

RESULTADOS

OBSERVACIONES:

DIAGRAMA DE FLUJO
PARA PRODUCTO TERMINADO

Al producto aprobado para llenar en la línea se le chequeará cada determinado tiempo según lo requiera:

Volumen o peso según el producto de que se trate.

Cierre o engargolado para verificar que el líquido no salga del recipiente.

El pegado de la etiqueta, la cual estará centrada correctamente.

La caja plegadiza, en la cual se introducirá el producto, y que tendrá las dimensiones requeridas.

Caja colectiva que deberá tener el nombre del producto y el número de unidades, y riesgos en el manejo.

El producto ya empacado pasará a cuarentena, si éste lo quiere, hasta que el Laboratorio de Control de Calidad de su aprobación.

Aceptado el producto, pasa al Almacén, posteriormente al Distribuidor y por último al Consumidor.

4.- Estándares del producto terminado que cumplen con las características esenciales para el funcionamiento y seguridad apropiadas del producto, es decir, se utilizan para resumir las especificaciones y definir la calidad del producto y empaque. Se deben tener estándares para la apariencia, olor, color, viscosidad, pruebas cualitativas, determinaciones de humedad, contenido de alcohol, pH, espectro infra-rojo, apariencia microscópica, gravedad específica, control microbiológico, el cual se efectuará para estar seguros de que no háy contaminación en el producto, es importante reconocer que los productos no estériles pueden tener organismos presentes, por lo que se desarrollarán técnicas de cuentas viables y determinar alguna contaminación. Los productos que presentan los problemas más graves son aquéllos que contienen materias primas de origen biológico, dentro de un sustrato de la base acuosa como - lociones, emulsiones y cremas las cuales permiten la multiplicación microbiana por lo que será conveniente adicionar agentes antimicrobianos con el fin de proteger el producto.

Existen varias alternativas que se aplican al estándar bacteriológico: a) Esterilidad completa, deseable, pero generalmente impráctica por el costo y las dificultades que se presentan al fabricar y empacar lotes grandes de un producto asegurando completa ausencia de microorganismos viables.

b) Ausencia de organismos específicos, pero no necesariamente estériles ya que hará al control más complejo.

c) Cuenta máxima viable e interpretación debido a la dificultad de obtener muestras representativas causadas por la multiplicación o reducción del número de organismos con el paso del -

tiempo.

d) Inoculación del producto e inspección periódica para ver si hay crecimiento.

e) Pruebas funcionales en donde el producto debe tener preservativos determinados para cumplir con las especificaciones, para probarlos, se introduce un inóculo estándar dentro del producto y se incuba un periodo específico a cierta temperatura. Este es el mejor tipo de prueba ya que las dificultades son mínimas y se pueden interpretar positivamente.

Es importante poner en práctica las buenas técnicas de manufactura en la fabricación de los productos cosméticos. Las formas en que se pueden transmitir los microorganismos son: contacto directo con los operadores; contaminación indirecta por el ambiente.

En los perfumes emulsificados, el perfume será observado para ver su estabilidad por un periodo de seis meses o más antes de que se empiece a fabricar el producto y éste salga a la venta. Las muestras para los estudios serán envasadas en los materiales para el producto final. Una muestra se almacena en un gabinete oscuro como referencia y otra en una estufa a 45°C. Si el producto se almacena en un recipiente transparente, una tercera muestra se colocará en un lugar donde esté expuesto a la luz, y una cuarta se expondrá a la luz solar. Otra muestra se colocará a una temperatura de -4°C y se observará el efecto de éstas sobre el producto. Después de 24 horas, esta última muestra se deja reposar a temperatura ambiente, y se examina.

Se pueden estudiar las siguientes deficiencias en las muestras respecto a la estabilidad:

- a) Separación que consiste en la formación de un líquido claro en la capa inferior.
- b) Formación de nata en la superficie.
- c) Separación de aceite en forma de una capa clara en la superficie.
- d) Cambio de fragancia.
- e) Cambio de olor
- f) Cambio en la viscosidad.

Una emulsión que no presenta separación o formación de nata durante 3 semanas a 45°C será estable a temperaturas ordinarias. Esta prueba de estabilidad se diseña para revelar cualquier baja de potencia e incluye el almacenamiento de los recipientes a temperatura ambiente con revisión periódica, así como los análisis necesarios para ver cambios que se presenten en éste así como en el envase; este almacenamiento se hará a altas temperaturas y bajas, incluyendo la congelación, así como a humedades altas y bajas, y con exposición directa a la luz.

Los controles que se deben realizar en estos productos son: apariencia, olor, color (las cuales serán comparados con un estándar) viscosidad, conservadores presentes, incluyendo el control microbiologico.

Las especificaciones que es necesario que cumplan los perfumes en barra son principalmente: apariencia, olor, color y punto de fusión.

5.- Instrucciones de empaque: Estas tienen como finalidad definir claramente que cantidad de producto será empacada en una unidad, que envase será el adecuado, el tipo de tapa a utilizar, cual

CONTROL DE MATERIAL DE EMPAQUE

NOMBRE DEL LABORATORIO

ARTICULO:

FECHA RECEPCION:

PROVEEDOR:

FECHA ANALISIS:

CANTIDAD RECIBIDA:

CANTIDAD MUESTREADA:

MATERIAL:

DIMENSIONES:

PRUEBAS:

LEYENDA:

APROBADO:

FECHA:

RESULTADO:

RECHAZADO:

FECHA:

APROBADO POR:

REVISO:

OBSERVACIONES:

será el proceso de llenado, la forma en la que se cerrará el envase, cómo será el empaque en que saldrá a la venta. Estas especificaciones permiten a los envases tener límites de tolerancias de peso y volumen. En este paso se hará la revisión del producto para ver si éste está lotificado, para que se pueda identificar fácilmente, éste primero deberá estar relacionado con los lotes de las materias primas utilizadas en la fabricación.

6.- Estándares y especificaciones del material de empaque:

El empaque tiene como primer propósito proteger al producto del deterioro para evitar pérdida de componentes volátiles; como perfume base, agua, o de la contaminación del producto por el aire causando - así degradación del producto. El empaque ideal deberá mantener al - producto en buenas condiciones hasta que se termine en el envase. - Debe protegerlo de pérdidas, difusión de líquidos, evaporación de agua o de perfume, éste último es vital en un cosmético, y si no es adecuado el envase, se evaporará rápidamente y cambiará las carac--terísticas. El producto se puede contaminar con polvo, microorganismos e insectos; sin embargo, los métodos de manufactura higiénica - prevendrán tal contaminación así como un empaque adecuado.

La contaminación microbiana puede ocasionar ~~separación~~, - decoloración, mal olor, infección en la piel, por lo que el producto se empleará antes de la contaminación secundaria que es la que -- que se produce desde el uso del cosmético hasta su terminación y es la más difícil de predecir ya que su naturaleza es muy diversa y casi es imposible evitarla. A pesar de que en la formulación se incluyen preservativos o conservadores, buenas técnicas de manufactura y llenado dan la protección adecuada, los materiales de empaque pueden ser

fuente de contaminación particularmente los de origen natural. Como ejemplo se tiene el corcho que puede ocasionar el desarrollo de mohos. Es también necesario verificar si el producto resistirá a la luz, ya que la exposición directa a ésta puede producir efectos indeseables en el mismo.

El segundo propósito del material de empaque es dar uso conveniente al producto para el consumidor y mantener estos aspectos desde la manufactura hasta el uso final de la última porción del producto en el recipiente, finalmente que llega al consumidor en su forma más atractiva. La importancia del empaque ha aumentado por la gran variedad de materiales permitiendo que sean útiles a la persona que compra el producto, por tanto es necesario efectuar su control de calidad pa asegurar satisfacción al consumidor.,

La importancia de la atracción en el empaque de un cosmético es el diseño, el cual debe mantener la calidad, éste se aplica al material de empaque donde se deben incluir todas las dimensiones importantes, con tolerancias específicas y pruebas para cada material. El diseño también se realiza con el fin de que el producto tenga éxito en el mercado, cumpla con los requisitos necesarios y se proteja así la vida del mismo.

Las pruebas que se efectúan en los materiales de empaque dependen del tipo de material que se utilice y del uso que se le dé. Una simple revisión y una revisión en el texto pueden ser suficientes en ocasiones, pero un envase que pasa a través de una línea donde hay bastante producción, deberá tener todas sus dimensiones chequeadas con exactitud. En ocasiones las pruebas usuales del laboratorio no proporcionan la seguridad requerida. Esto se presenta más

comúnmente cuando se trata de materiales que tienen un diseño nuevo, o cuando se recibe éste de un nuevo proveedor, en tales casos se seleccionarán muestras representativas y llevarlas a una línea de llenado.

Casi todos los envases de los cosméticos son de vidrio con formas variadas. Las ventajas del vidrio son rigidez, fuerza, transparencia, es impermeable a algunos ingredientes del cosmético incluyendo los perfumes.

Las especificaciones que deben cumplir los recipientes de vidrio son:

- Composición del vidrio
- Distribución del vidrio
- Diámetro del cuello según las especificaciones dadas
- Perpendicularidad
- Apariencia suave y lisa
- Olor y compatibilidad
- Superficie de las botellas
- Capacidad

Es conveniente hacer una clasificación de defectos para saber que criterio tomar en determinada situación.

Defectos críticos: Tipo de vidrio diferente al especificado, rebaba en el labio de la corona, picos, burbujas superficiales que rompen las botellas, partículas de vidrio adheridas en el interior.

Defectos mayores: Labio partido, despostilladuras, o porosidad en la superficie de sellar, corona ovalada (fuera de tolerancia), corona incompleta, cuerpo ovalado, corona chueca (que impida

el envasado, burbujas, mala distribución del vidrio o paredes muy delgadas, rayas brillosas.

Defectos menores: Corona áspera, gruesa o porosa, grietas en el cuello o cuerpo, partículas de vidrio en el exterior no peligrosas en el manejo, fondo poroso o chueco, fracturas de vidrio que no afecten la resistencia del vidrio, manchas de aceite exteriores, rayas, marcas en el cuerpo.

Para facilitar la identificación del artículo, se deben especificar los siguientes datos: a) Nombre del artículo

b) Número de moldura

c) Tipo y color de vidrio

d) Tipo de decorado

e) Tipo de empaque

f) Cantidad expresada en unidades

Las especificaciones del material de empaque serán: descripción de la forma, dimensiones o capacidad con tolerancias, tipo del material de construcción, tipo de color, impresión, texto, características especiales como papel corrugado, cubiertas exteriores, plásticos.

Las consideraciones que se toman en un empaque son: saber que no alterarán el producto que contenga, que sea funcional, que protejan el producto en condiciones adecuadas de uso y ser excitante para el consumidor.

Los recipientes que se utilicen no deben tener materia extraña por lo que será recomendable limpiarlos con aire.

Cuando el producto debe protegerse de la luz solar o artificial, es conveniente emplear un recipiente opaco, por lo general

se utilizan envases ámbar, verde o azul para proteger de la luz.

Se pueden usar también recipientes de plástico como poliestireno, cloruro de polivinilo, polipropileno, poliestireno, que en relación con su densidad pueden ser desde muy rígidos hasta muy blandos. La desventaja de estos recipientes es que bajo ciertas condiciones son permeables a sustancias volátiles.

Al introducir O_2 o CO_2 al recipiente, se puede presentar oxidación y cambio de pH dentro del producto. Los plásticos pueden absorber ingredientes del producto y viceversa; en cada caso habrá pérdidas de componentes lo cual está mal, pues inducirá inestabilidad en el cosmético.

Antes de emplear un plástico nuevo se debe considerar:

- a) Las propiedades físicas y químicas del producto, así como las condiciones de almacenamiento.
- b) Medio de empaque con sus propiedades físicas y estabilidad química.
- c) Empaque y además la habilidad para proteger al producto.

Al seleccionar un plástico para empaque se debe recordar que los materiales de empaque difieren en su permeabilidad a gases, vapores y líquidos; los aromas, sabores y perfumes son el resultado de las acciones de un número de moléculas orgánicas presentes en pequeñas cantidades en el producto; las moléculas se pueden difundir, así como los gases, particularmente el oxígeno, el cual puede pasar a través del recipiente y oxidar el producto; puede haber interacción química entre el plástico y el producto; las tintas usadas para la impresión en los plásticos pueden rayar las paredes y alterar el producto. Por ejemplo, plásticos de cloruro de polivinilo son a-

decuados para compuestos sensibles al oxígeno, aunque se puede ver afectado por la absorción de solventes orgánicos, pero si el empaque le dá la suficiente protección, los cambios serán mínimos. Este material tiende a ponerse amarillo si se deja expuesto a la luz solar por un largo periodo de tiempo. Para hacer más atractivo este envase, éste deberá ser transparente.

La inspección de calidad que se efectua en estos recipientes es:

- Dimensiones y tolerancias

- Permeabilidad

- Color

- Olor y compatibilidad, en donde el plástico no deberá impartir al producto ningún olor o color extraño.

- Contaminación

- Superficie de las botellas la cual deberá ser libre de agujeros, raspaduras y marcas; el área de etiquetado debe estar libre de ondulaciones.

- Abertura del cuello que estará libre de sobrantes de plástico y no tener el diámetro mayor ni menor que el que se especifica.

- Espesor máximo y mínimo

- Peso mínimo

- Fuerza

- Resistencia

Estos recipientes deben estar libres de piedras, lubricantes de máquinas, gomas o cualquier otro material extraño. Los interiores estarán libres de impresiones digitales.

La decoración final debe ser resistente al producto en el momento de su uso y los envases no lo decorarán.

Entre las pruebas aplicables a los recipientes se tienen:

a) Pruebas de derrame o fuga: - para recipientes flexibles de plástico, llenar lo con el producto y cerrarlo; colocarlo en un recipiente que contenga agua y observar si hay burbujas de aire.

- para recipientes rígidos se llena el envase, se cierra y se coloca en una cámara de vacío checando si hay aparición de burbujas.

b) Capacidad: Llenar el envase ya sea a un nivel determinado, o bien con una probeta graduada.

c) Resistencia del producto: Esta prueba varía desde la aplicación directa al material de inmersión durante 1 hora o hasta algunos días; algunas muestras se almacenan bajo condiciones específicas.

d) Resistencia a palidecer: Se hacen pruebas a intervalos regulares en muestras al azar y bajo condiciones estándar en materiales expuestos directamente a la luz del sol.

e) Permeabilidad: la cual es inversamente proporcional al espesor del material. La permeabilidad de los materiales de empaque se perfumes, debido a que sus componentes difieren en su velocidad de difusión, el carácter de éste cambia antes de que se detecte una pérdida en el peso. El único medio de conocerlo es por medio de la olfación de algunos envases cada determinado tiempo.

f) Pruebas de tránsito en donde se determinarán los efectos que causarán el manejo y climas extremos en empaque, recipiente de productos, cartones individuales, etc.

En lo que respecta a las etiquetas, éstas se emplean - cuando el envase no ha sido decorado. El papel se probará para observar que no haya decoloración con la luz solar. Es importante hacer un control adecuado de las mismas, pues la etiqueta proporciona la información funcional del producto, la identificación del mismo. dando también un toque decorativo.

Los factores que determinan las especificaciones de la etiqueta son: - Dimensiones y tolerancias

- Tipo de material, el cual se comparará con un estándar.

- Claridad, no deberá tener polvo o decoloración

- Impresión y texto

- Resistencia al frotamiento y adhesión de tintas, en donde el levantamiento de las mismas será mínima.

- Prueba de doblado en donde la etiqueta se dobla hacia atrás y adelante y no habrá levantamiento de tinta.

- Resistencia a los productos; se coloca la etiqueta dentro del producto y no se presentará decoloración.

Al colocar la etiqueta a una temperatura de aprox. 23°C, no habrá cambio de color.

La tinta no deberá correrse al frotar la etiqueta y deberá resistir la fractura la doblarla.

La clasificación de defectos de estos materiales son:

Defectos críticos: Tamaño mayor o menor que el especificado, color equivocado, leyendas equivocadas, hilo del papel equivocado, leyendas ilegibles como registro de T.S.S.A., Razón Social, manchas muy notorias, etc.

Defectos mayores: Color muy fuera del estándar, manchas aparentes, impresión corrida, mal centradas.

Defectos menores: Color fuera del estándar, manchas pequeñas.

El empaque donde se encuentran las tapas o tapones deberá traer la descripción de la misma; nombre del proveedor y las especificaciones que deben cumplir son:

- Olor y compatibilidad
- Color
- Dimensiones y tolerancias
- No deberán impartir al producto ningún olor desagradable, color, reacción o cualquiera otra característica durante la vida del producto.

Las tapas estarán libres de polvo, pelusa, materias extrañas y será necesario revisar el cierre en el recipiente en que éstas se utilizarán.

La clasificación de defectos dada a estos materiales es la siguiente:

Defectos críticos: Tamaño mayoro menor de manera que no cierre el envase, muy descarapeladas, color equivocado, manchas grandes no lavables, sin retapa o ésta sin goma o deteriorada, rota.

Defectos mayores: Acabado chueco y no concéntrico, material manchado, color muy fuera del estándar, rebabas aparentes.

Defectos menores: Color fuera del estándar, poco descarapeladas, material poco manchado, sucia, engomado de la retapa defectuoso.

En las cajas plegadizas se determinará el tipo de cartón empleado y las pruebas a determinar son principalmente:

- Dimensiones y tolerancias
- Olor y compatibilidad
- Sellado
- Color que se comparará con un estándar
- Apariencia clara, brillante y en registro
- Impresión
- Texto
- Tintas las cuales resistirán el frotamiento
- Barnizado
- Engomado; las caras exterior e interior de los cartones unidos no deberán separarse fácilmente.

- Prueba del moho en donde los cartones deberán pasar la prueba de la caja Petri, no habrá crecimiento de hongos, o sólo se observará crecimiento sobre la parte inoculada.

La clasificación de defectos en las cajas individuales son:

Defectos críticos: Cartón de calidad inferior al contratado, tamaño mayor o menor, color equivocado, cara principal mal presentada, mal suajado, leyendas ilegibles, falta de leyendas, sin barniz, manchas muy aparentes, sin emgomado o éste muy defectuoso, impresión corrida o mal centrada.

Defectos mayores: Color muy fuera del estándar, manchas aparentes, barniz mal aplicado, engomado defectuoso, mal doblado, raspaduras grandes.

Defectos menores: Color fuera del estándar, leyendas no claras, manchas pequeñas, raspaduras pequeñas que afectan las leyendas, engomado poco defectuoso, cartón quebradizo, litografía poco legible.

En las cajas colectivas será también importante checar el tipo de cartón utilizado, y las especificaciones a cumplir son similares a las anteriores pero además es necesario revisar la resistencia de las mismas y su clasificación de defectos es la siguiente:

Defectos críticos: Tamaño menor de manera que no puedan introducirse los productos, resistencia menor que la especificada, falta de cortes, medidas cambiadas, rotas, mal pegadas.

Defectos mayores: Muy manchadas y falta de leyendas

Defectos menores: Falta de código o equivocado, manchas pequeñas, textos mal distribuidos, pegado muy abierto muy cerrado.

La entrega de muestras de empaque al Laboratorio y el examen de las mismas deberá hacerse lo más rápido posible de manera que el departamento de Almacén se entere pronto de los resultados y tenga conocimiento de si el material fué aprobado o no.

Las especificaciones de muestreo y pruebas requieren de un examen de sólo los puntos más importantes para control de calidad y eficiencia de las operaciones.

Será conveniente efectuar pruebas en las líneas cuando los materiales presenten los siguientes problemas: materiales de nuevos proveedores; materiales de fabricantes que surten solamente en ocasiones; materiales de proveedores que ha dado problemas con anterioridad.

El almacenamiento del material de empaque se llevará a cabo lejos de extremos de calor y frío, humedad y sequedad. Las envolturas que contengan parafinas se almacenarán a temperaturas inferiores del máximo marcado en las especificaciones.

Se deberá evitar que se mezclen los materiales. No se alma

cenará por mucho tiempo material de papel pues se presta a deterioro. Se efectuará una rotación de los materiales de empaque para evitar largos períodos de almacenamiento.

Para efectuar el examen del material de empaque, el Laboratorio de Control de Calidad deberá tener estándares o cartas de color, muestras patrón y dibujos dimensionales los cuales estarán almacenados lejos de la luz, humo, agua, polvo y vapores.

Las muestras patrón y los dibujos sólo se entregarán al proveedor cuando hayan sido revisadas y tengan las firmas de personas autorizadas garantizando así que la revisión ha sido realizada.

Las especificaciones que deben cumplir los cartones se renovarán cada año, y las cartas de color por lo menos cada dos años.

El color de las áreas impresas se comparará con la carta de color; el color intermedio de ésta es el deseado; los límites claro y oscuro representan variaciones permisibles en la intensidad de color, fuera de los cuales el proveedor evitará mandar el material.

Si el color no se encuentra dentro de los límites especificados, el departamento de Control tomará la decisión si el material podrá ser utilizado o no, en algunas ocasiones esta decisión puede ser dada por la Gerencia de Planta.

CONCLUSIONES

La realización del presente trabajo pretende demostrar la importancia que tiene controlar la calidad de un producto cosmético y satisfacer así las necesidades del consumidor.

La calidad de estos productos dependerá de aplicar una serie continua de precauciones que comprenden desde la inspección de materias primas, las cuales deben ser de alta calidad, es decir, que cumplan con las especificaciones requeridas, de aplicar buenas técnicas de manufactura y de respetar las reglas de higiene en el momento de fabricación del producto, para que posea las características establecidas por el Departamento de Control de Calidad, dando seguridad a la persona que lo utiliza, así como estabilidad al mismo .

La calidad microbiológica de los cosméticos es un criterio importante para garantizar la inocuidad y estabilidad de los productos.

En algunos productos será necesario adicionar un agente conservador cuya función es prevenir la multiplicación microbiana, es decir, éstos ejercerán un efecto bactericida sobre los gérmenes presentes y posible desarrollo.

Es necesario también hacer énfasis en el control del material de empaque en el momento en que se recibe, ya que la calidad se construye alrededor del producto y con éste se podrá asegurar al

consumidor que el producto que adquiere es útil e inocuo.

Al tener conocimiento de los materiales de empaque se -
tendrá mayor producción, menor desperdicio, mejores condiciones de
trabajo y seguridad al consumidor.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Donald R. Moore
The Art and Science of Perfumery
Journal of Chemical Education 37:434-437 (1960)
- 2.- Dr. Thomas D. Parks
Perfumery, safety in reality
American Perfumer & Cosmetics 83:28-30 (1968)
- 3.- H. Gribou
History of Perfumes
American Perfumer & Cosmetics Sec. 2:35-37 (1962)
- 4.- Horst Wagenführ
La cultura del Perfume en la China Antigua
Dragoco Report 5: 99-106 (1974)
- 5.- Oswald Dirkens
Datos referentes a la Historia de la Perfumería y Cosmética
Dragoco Report 8:159-166 (1968)
- 6.- Mariel Billot, F.V. Wells, Ellis Horwood
Perfumery Technology Art: Science: Industry
John Wiley & Sons Inc. 14-33
- 7.- Florence E. Wall
Origin and Development of Cosmetics Science and Technology
Cosmetics Science and Technology
Interscience Publishers Inc. N.Y. Cap. 2:6-41 (1957)

- 8.- Horst Wagenführ
Jardines de la India
Dragoco Report 2:45-50 (1972)
- 9.- Peter Omm
La moda y el perfume
Dragoco Report 9:184-189 (1972)
- 10.- Erik V. Thomsen
Colognes, Toilet Water and Perfumes
The Chemistry and Manufacture of Cosmetics
Continental Press 3:1029-1050 (1941)
- 11.- H.D. Goulden- Emil G. Klarmann- Edward Sagarin
Cosmetics Science and Technology
Interscience Publishers Inc. N.Y. Cap. 33:740-764 (1957)
- 12.- Robert F. Schuler
Emulsified and solid fragrances
Cosmetics Science and Technology
Interscience Publishers Inc. N.Y. Cap. 35:774-780 (1957)
- 13.- Robert F. Schuler
Processing of Alcoholic fragrance solutions
Cosmetics Science and Technology
Interscience Publishers Inc. N.Y. Cap. 34:770-773 (1957)
- 14.- H.D. Goulden- Emil G. Klarmann- Edward Sagarin
Cosmetics Science and Technology
Interscience Publishers Inc. N.Y. Cap. 39: 910-911 (1957)

- 15.- Joseph P. Parentini
Sachets
American Perfumer & Cosmetics 84:47-48 (1969)
- 16.- Walter A. Taylor
Lotion and Cream Sachet
American Perfumer & Cosmetics Sec. 2:17-18 (1962)
- 17.- Victor DiGiacomo and Leonard Stoller
Some Thoughts on perfuming of Cosmetics
American Perfumer & Cosmetics Sec. 2:24-26 (1962)
- 18.- Danute Pajaujis Anonis
Perfumes and Shampoos
D & CL 1:30-33, 106-110 (1973)
- 19.- Danute Pajaujis Anonis
Perfumes and Lipsticks
D & CL 9:40-43, 136-137 (1974)
- 20.- Joseph P. Parentini
Bubble bath fragrances
Cosmetics and Perfumery 88:61-62 (1973)
- 21.- Roy Huttleston
Perfuming of soaps plus related products
American Perfumer & Cosmetics Sec. 2:92-94 (1962)
- 22.- Helmut Führer
La moderna perfumación de jabones
Dragoco Report 9:179-182 (1969)

- 23.- J. Stephan Jellinck
Función del perfume en los productos
Dragoco Report 2:27-35 (1974)
- 24.- Helmut FÜHrer
La dosificación de acuerdo con nuestros tiempos de los aceites esenciales en los productos de Perfumería y Doméstica.
Dragoco Report 1:9-15 (1969)
- 25.- Mariel Billot, F.V. Wells, Ellis Horwood
Perfumery Technology Art: Science: Industry
John Wiley & Sons 290-301
- 26.- M. Pierre Grosso
Le parfumage des savons
Revue Franc. Corp. Gras. 20:615-623 (1973)
- 27.- Henry B. Heath
Herbs- Their use in cosmetics and toiletries
Cosmetics and Toiletries 92:19-24 (1977)
- 28.- Gustav Carsch
Fragrance in moisturizer Creams and Lotions
Soap/Cosmetics/Chemical Specialties 8:29-31 (1975)
- 29.- J.R. Elliot
Perfuming Emulsions
Cosmetics and Perfumery Sec. 1:69-71 (1962)
- 30.- Carlos Victoria Ruiz
Administración del Control de Calidad
Primer Congreso Latinoamericano de Control de Calidad 2:17-35 (1975)

- 31.- Martina A. Brumbaugh, Louis B. Dobie & William C. Frey
Quality Control
Cosmetics Science and Technology
Interscience Publisher Inc. N.Y. Cap. 40:922-928 (1957)
- 32.- G.C. Burgess and Harriet Hubbard
Productos control specifications and standards
American Perfumer & Cosmetics 84:57-61 (1969)
- 33.- Stanley Stavropoulos
Quality Control
American Perfumer & Cosmetics 84:87-92 (1969)
- 34.- C.L. Goldman
Microbiological tests used in a quality control program
Cosmetics and Perfumery 88:39 (1973)
- 35.- G.D. Breach
Microbiological quality control - a case history
J. Soc. Cosmet. Chem. 26:315-322 (1975)
- 36.- J. Dony
Problemes microbiologiques poses par les cosmetiques
J. Pharm. Belg. 30:223-228 (1975)
- 37.- G.B.P. Alvaro de la Paz G.
Microbiologia en cosméticos
Perfumería Moderna 96:6-17 (1977)
- 38.- John Mathews
Quality Control of Packing
American Perfumer & Cosmetics 83:47-51 (1968)

- 39.- Dr. B. Eric Mac
Packing of cosmetics and toiletries in plastics
American Perfumer & Cosmetics 8:27-37 (1972)
- 40.- C.A. Brighton
P.V.C. for packing cosmetics and toiletries
Cosmetics and Perfumery 89:43-46 (1974)
- 41.- Mariel Billot, F.V. Wells, Ellis Horwood
Perfumer Technology Art: Science: Industry
John Wiley & Sons 319-329
- 42.- David R. Burhoff
The label ... more than
Product Identification Corp. 49:206-211 (1977)
- 43.- Modern Materials Hand 30:42 -45 (1975)
What you should know about materials handling