

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE QUIMICA

LA IMPORTANCIA DEL CONTROL DE
CALIDAD EN LA MANUFACTURA
DEL MAQUILLAJE PARA OJOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO
P R E S E N T A

RITA REGINA MORALES VALDEPEÑA

1 9 7 9



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.

TESIS 1979
AB. _____
ADG. U.C. ~~2/8~~ 28/9
FECHA _____
PROC. _____
9 _____



PRESIDENTE PROF. JUAN BOSCO BOUE PEÑA

VOCAL PROF. OSCAR AMOR DODERO

SECRETARIO PROF. RAFAEL ZENDEJAS GUIZAR

1ER. SUPLENTE PROF. LUZ DEL C. CAMACHO S.

2DO. SUPLENTE PROF. ELVIA CORTES M. DE GARDUÑO

SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA AVON COSMETICS S.A. DE C.V.

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL SUSTENTANTE RITA REGINA MORALES VALDEPEÑA

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL ASESOR DEL TEMA PROF. JUAN BOSCO BOUE PEÑA

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL SUPERVISOR TÉCNICO
PROF. ELVIA CORTES M. DE GARDUÑO

CON PROFUNDO AGRADECIMIENTO A LA MEMORIA DE MI MADRE.

A MI PADRE CON RESPETO E INFINITO CARIÑO.

A ISIDRO CON AMOR.

A CAROLINA, LA AMIGA, LA HERMANA, GRACIAS POR TU APOYO Y
SINCERIDAD DE SIEMPRE.

A MIS MAESTROS Y AMIGOS .

I N D I C E

CAPITULO I	GENERALIDADES
	A) HISTORIA DEL MAQUILLAJE PARA OJOS
	B) DIFERENTES TIPOS DE MAQUILLAJES PARA OJOS
	C) ANATOMÍA DEL ÓRGANO OCULAR Y ALTERACIONES PATOLÓGICAS DEBIDO AL USO DE COSMÉTICOS
CAPITULO II	IMPORTANCIA DE LOS PIGMENTOS PARA SU EMPLEO EN PRODUCTOS PARA OJOS
	I) PIGMENTOS INORGÁNICOS
	II) PIGMENTOS METÁLICOS
CAPITULO III	FORMULACION Y MANUFACTURA DE LOS PRODUCTOS COSMETICOS PARA LOS OJOS
CAPITULO IV	CONTROL MICROBIOLOGICO DEL MAQUILLAJE PARA OJOS
	CONCLUSIONES
	BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

LA IMPORTANCIA QUE TIENE EL ASPECTO FÍSICO PARA EL HOMBRE ES TAN ANTIGUO COMO LA HUMANIDAD DEBIDO A ESTO DESDE ÉPOCAS MUY REMOTAS COMENZÓ A ELABORAR PRODUCTOS COSMÉTICOS RUDIMENTARIOS CON EL FIN DE EMBELLEGER O ENFATIZAR LAS LÍNEAS DEL ROSTRO; ESTOS ERAN ELABORADOS CON INGREDIENTES NATURALES Y SE PREPARABAN PARA SU USO INMEDIATO DEBIDO A QUE LLEGABAN A DESCOMponERSE FÁCILMENTE. CON EL PASO DEL TIEMPO FUERON EVOLUCIONANDO ESTOS PRODUCTOS DANDOSE CUENTA DE LA IMPORTANCIA QUE TENIA EL LLEVAR UN CONTROL EN CADA PASO DE SU MANUFACTURA SURGIENDO DE AHÍ EL CONCEPTO DE CONTROL DE CALIDAD.

EN LA ACTUALIDAD LOS PRODUCTOS COSMÉTICOS SON SOMETIDOS A UN RIGUROSO CONTROL DE CALIDAD COMENZANDO POR LA MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO, PRODUCTO TERMINADO Y PRODUCTO ENVASADO CON LA FINALIDAD DE ASEGURAR LA VIDA DEL COSMÉTICO YA SEA EN EL PERÍODO DE ALMACENAMIENTO COMO EN CONDICIONES DE USO Y ABUSO POR PARTE DEL CONSUMIDOR, ASEGURANDO ASÍ QUE ESTOS CUMPLAN SUS FUNCIONES SIN CAUSAR DAÑO ALGUNO.

EN LOS ÚLTIMO AÑOS SE HA DADO MUCHO AUGE AL CONTROL MICROBIOLÓGICO YA QUE SE HA TOMADO CONCIENCIA DEL GRAN DAÑO QUE PUEDE CAUSAR UN PRODUCTO CONTAMINADO AL CONSUMIDOR.

ES POR ESTO LA INQUIETUD QUE SURGE AL PRESENTAR ESTE TRABAJO, EN EL QUE SE OBSERVA CLARAMENTE LA IMPORTANCIA DE REALIZAR UNA BUENA MANUFACTURA PARA OBTENER UN PRODUCTO CON UNA CALIDAD EXCELENTE.

CAPITULO 1

I GENERALIDADES

A) HISTORIA DEL MAQUILLAJE PARA OJOS

LOS OJOS HAN SIDO UNA ÁREA DE ATRACCIÓN ESPECIAL DEL ROSTRO FEMENINO DESDE TIEMPOS REMOTOS, DE AHÍ LA IMPORTANCIA QUE TIENEN LOS PRODUCTOS EMPLEADOS CON EL FIN DE EMBELLEZERLOS Y A PESAR DE QUE LAS MODAS VAN CAMBIANDO, PERMANECE EL INTERÉS EN LLAMAR LA ATENCIÓN HACÍA LOS OJOS SEAN LOS PÁRPADOS, LAS CEJAS, LAS PESTAÑAS O LOS BORDES.

POR TAL MOTIVO DESDE ESOS TIEMPOS SE BUSCABA LA MANERA DE EMBELLEZER LOS OJOS, HACIENDO POSIBLEMENTE DEL MAQUILLAJE OCULAR UNO DE LOS MÁS ANTIGUOS.

LAS MUJERES GRIEGAS Y EGIPCIAS PINTABAN CON NEGRO DE HUMO, MARFIL CALCINADO, CARBÓN DE HUESOS; ADEMÁS USABAN UN UNGÜENTO HECHO DE MINERALES DE ANTIMONIO PULVERIZADO QUE NO SÓLO ALIVIABA EL DOLOR EN LOS OJOS Y LOS DESCANSABA DE LOS RAYOS SOLARES, SINO QUE TAMBIÉN CONTRIBUÍA A LA BELLEZA NATURAL DE SUS ROSTROS. LA BLANCURA DEL GLOBO OCULAR SE ENFATIZABA POR LOS PÁRPADOS ENNEGRECIDOS Y LAS GRANDES PUPILAS OSCURAS APARECIAN EN SU CENTRO COMO NEGRAS LAGUNAS, HACIENDO UN EFECTO TOTAL MUY LLAMATIVO. ESTE PREPARADO O "UNGÜENTO" ERA LLAMADO POR LOS EGIPCIOS "MASTEMT" Y "KUHL" O "KOHL" POR LOS GRIEGOS Y ÁRABES, USÁNDOLO TANTO HOMBRES COMO MUJERES.

EL "MASTEMT" O "KOHL" MÁS TARDE FUE USADO PARA ENNEGRECER LAS CEJAS Y LOS PÁRPADOS; SIN EMBARGO, SE CONSERVÓ COMO LA PRIMERA SOMBRA PARA OJOS Y NO COMO EL PROTOTIPO DE LA MODERNA MÁSCARA.

ACTUALMENTE EL PRODUCTO DE ESTE UNGÜENTO HA DADO UN CAMBIO POR LOS MODERNOS "KOHL", ESTANDO CONSIDERADOS COMO SINÓNIMOS DE COSMÉTICOS PARA PESTAÑAS.

ADEMÁS DEL "KOHL", LOS EGIPCIOS USABAN "MALAQUITA, QUE ES UN CARBONATO HIDRATADO DE COBRE NATURAL, PARA DAR UN MATIZ VERDE A LOS PÁRPADOS.

LAS MUJERES INDÍAS PINTABAN SUS PÁRPADOS CON "TSOCCO", EL CUAL TENÍA UNA BASE DE ANTIMONIO, MIENTRAS QUE LAS MUJERES CHINAS Y JAPONESAS USABAN "PERUVIAN BARK" (CORTEZA PERUANA) PARA MAUILLAR SUS OJOS.

LAS MUJERES FENICIAS PROLONGABAN SUS CEJAS CON UNA PASTA NEGRA COMPUESTA POR GOMA ARÁBIGA, ALMIZCLE, EBANO Y POLVOS NEGROS DE INSECTOS.

LAS MUJERES GRIEGAS USABAN PARA PINTAR SUS CEJAS UN TINTE NEGRO HECHO CON MINERALES DE ANTIMONIO PULVERIZADO O TAMBIÉN CON HOLLÍN; LAS DAMAS ROMANAS NO SÓLO PINTABAN DE NEGRO CEJAS Y PESTAÑAS, SINO QUE LLEGABAN A SUBSTITUIR LAS NATURALES POR LAS TEÑIDAS.

EL BISTRE, QUE ES UN COLOR PARDO OBTENIDO DEL HOLLÍN (USADO PARA SOMBREAR LOS PÁRPADOS), ERA EMPLEADO PARA DISFRACES TEATRALES O EN LOS RITOS RELIGIOSOS Y POR PERSONAS DE ELEVADO RANGO. EN LAS REPRESENTACIONES TEATRALES LOS COSMÉTICOS SE CARACTERIZABAN POR SU TINTE MATIZADO COLOR PASTEL, PERO CON EXCEPCIÓN DEL NEGRO DEMASIADO DESTACADO; SU FUNCIÓN RESPONDE A LAS EXIGENCIAS ESTÉTICAS CUANDO SE INTEGRAN TONOS QUE COLOREAN LA CARA SIN PRODUCIR CONTRASTE.

B) DIFERENTES TIPOS DE MAQUILLAJES PARA OJOS

POR MAQUILLAJE OCULAR SE ENTIENDE UNA MEZCLA DE POLVOS DIVERSAMENTE COLOREADA O SU SUSPENSIÓN EN UN MEDIO FLUIDO Y CUYA FINALIDAD ESENCIAL ES LA DE ADORNAR LA PARTE DEL ROSTRO SOBRE LA CUAL SE APLICA.

ESTE MAQUILLAJE TIENE COMO OBJETIVO PRINCIPAL EL DAR O CAMBIAR COLOR, TAPAR PEQUEÑAS IMPERFECCIONES, ABSORBER SECRECIONES TANTO GRASAS COMO ACUOSAS, CONFERIR FLEXIBILIDAD, SUAVIDAD Y ASPECTO ATERCIOPELADO, DAR LUMINOSIDAD A LOS OJOS, AGRANDAR Y EMBELLEGER LAS PESTAÑAS, ETC.

EN LO QUE RESPECTA A MAQUILLAJE PARA OJOS, PERIÓDICAMENTE APARECEN -

DIFERENTES FORMAS DE APLICACIÓN Y NUEVAS MATERIAS PRIMAS QUE PERMITEN LA FORMULACIÓN DE COSMÉTICOS OCULARES MÁS EFICACES, QUE DUREN MÁS, QUE NO SE CORRAN, MÁS EMOLIENTES, CON NUEVAS COLORACIONES, MÁS BRILLANTES, ETC.

LOS COSMÉTICOS EMPLEADOS EN EL ÁREA OCULAR SON LOS SIGUIENTES:

1) DELINEADORES.- TAMBIÉN SE LES LLAMA PERFILADORES. EL PROPÓSITO DE ESTOS ES DELINEAR O PERFILAR EL OJO, YA QUE SE APLICAN COMO UNA FINA LÍNEA SOBRE EL BORDE DE LOS PÁRPADOS. SE PRESENTAN EN VARIAS FORMAS COSMÉTICAS:

- A) DELINEADORES LÍQUIDOS
- B) DELINEADORES CREMOSOS
- C) DELINEADORES COMPACTOS

LOS DELINEADORES LÍQUIDOS SE PRESENTAN EN EL MERCADO EN PEQUEÑOS - FRASCOS DOTADOS DE UNA BROCHA LINEAL O PINCEL.

LOS DELINEADORES CREMOSOS SE PRESENTAN EN TUBOS SEMEJANTES A LOS DE LA MÁSCARA PARA PESTAÑAS APLICÁNDOSE CON UN PINCEL, EN LUGAR DE LA BROCHA ESPIRAL PARA MÁSCARA.

LA FORMA COMPACTA SE OFRECE EN CHAROLAS DE PLÁSTICO, ALUMINIO O ACERO Y PARA SU APLICACIÓN ES NECESARIO PRIMERO HUMEDECER LA PASTA.

2) SOMBRAS.- SE APLICAN SOBRE LOS PÁRPADOS CON OBJETO DE DAR PROFUNDIDAD A LA MIRADA Y RESALTAR EL COLOR NATURAL DE LOS OJOS, ENFATIZANDO ASÍ LA BELLEZA DEL ROSTRO.

ESTAS SON VENDIDAS EN UNA VARIEDAD DE TONOS POR EJEMPLO: CAFÉ, GRIS, AZUL, VERDE Y OTROS. PARA SU USO EN LA NOCHE, BAJO LAS LUCES ELÉCTRICAS, SON MEJORADA POR LA ADICIÓN DE FINAS PARTÍCULAS METÁLICAS, PRODUCIENDO UN EFECTO DORADO O PLATEADO; PARA ESTE PROPÓSITO SE ADICIONAN EN LAS FÓRMULAS PIGMENTOS APERLADOS.]

LAS SOMBRAS ESTÁN DISPONIBLES EN DIFERENTES FORMAS:

- A) CREMA
- B) LÍQUIDAS (SUSPENSIONES Ó DISPERSIONES)
- C) EN BARRA
- D) COMPACTA

LA FORMA COMPACTA ES, PROBABLEMENTE, LA MÁS POPULAR. SE PRESENTA EN ESPECIES DE CHAROLAS CUBIERTAS DE ESTAÑO, ACERO O ALUMINIO, EN UNA GRAN VARIEDAD DE FORMAS Y TAMAÑOS. EL PRODUCTO ES APLICADO CON UN PINCEL, EN CUYA PUNTA TIENE MULE ESPUMA, O CON BROCHAS SUAVES.

LAS SOMBRAS EN BARRA HAN ESTADO DE MODA DURANTE MUCHOS AÑOS, PERO SUS FORMULACIONES HAN SIDO MODIFICADAS EN EL TRANSCURSO DEL TIEMPO, PUES SI BIEN SU APLICACIÓN RESULTA FÁCIL Y PRÁCTICA, HAN ADOLECIDO DE MUCHOS DEFECTOS COMO SON Poca DURABILIDAD Y FORMACIÓN DE LÍNEAS.

LAS SOMBRAS LÍQUIDAS SE PRESENTAN EN FRASCOS O COMO CREMA EN PEQUEÑOS TUBOS, PARA APLICARSE SOBRE LOS PÁRPADOS CON LA PUNTA DE LOS DEDOS; SU APLICACIÓN ES UN POCO SUCIA Y EN EL CASO DE LAS LÍQUIDAS SE CORRE EL RIESGO DE QUE SE DERRAMEN, PERO HAY QUE RECONOCER QUE EL RESULTADO AL APLICARLAS Y SU DURABILIDAD SON EXCELENTES.

ACTUALMENTE LA TENDENCIA INDICA UNA BAJA CONCENTRACIÓN DEL MATERIAL CUBRIENTE Y DE COLOR, BUSCÁNDOSE MÁS LOS EFECTOS DE BRILLO TRANSPARENTE Y PERLADO LEVEMENTE COLORIDO.

3) MAQUILLAJE PARA CEJAS.- ESTE PUEDE TOMAR LA FORMA DE CRAYONES EN LOS CUALES LOS PIGMENTOS ESTAN PRESENTES EN UN NIVEL TAN ALTO COMO EN LAS PREPARACIONES DE SOMBRAS EN CREMA, O TOMAR LA FORMA DE LÁPIZ, SIMILAR AL ORDINARIO LÁPIZ DE GRAFITO. ESTA ÚLTIMA FORMA SE APLICA MÁS FÁCILMENTE QUE EL TIPO CRAYÓN.

SON USADOS PARA MODIFICAR O ACENTUAR LA LÍNEA DE LAS CEJAS DESPUÉS DE DEPILARLAS. UN ASPECTO MÁS NATURAL ES OBTENIDA POR APLICACIÓN DEL LÁPIZ EN UNA SERIE DE LÍNEAS PARALELAS SIGUIENDO EL ARCO DE LA CEJA, EN LUGAR DE UNA SOLA LÍNEA GRUESA.

4) MASCARA PARA PESTAÑAS. - ESTE PRODUCTO TIENE GRAN CONSUMO DESDE HACE MUCHÍSIMOS AÑOS, CUANDO SE FABRICABA EN BASE A JABÓN EN EL CUAL SE HABÍA DISPERSADO NEGRO DE HUMO Y SE APLICABA CON UN CEPILLITO. EL PROPÓSITO ES DAR ÉNFASIS A LAS PESTAÑAS, HACERLAS MÁS VISIBLES, MÁS PRONUNCIADAS Y, POR LO MISMO, RESALTAR LOS OJOS. SE HA PRESENTADO AL CONSUMIDOR COMO PASTILLA, CREMA LÍQUIDA, SIENDO ESTA ÚLTIMA LA QUE HA DADO ORIGEN A NUMEROSOS E INGENISOSOS APLICADORES EN FORMA DE TUBOS QUE, MEDIANTE CEPILLOS CIRCULARES O TORNILLOS, PERMITEN CUBRIR LAS PESTAÑAS CON UNA FINA CAPA COLORIDA.

PARA ALARGARLAS, SE INCLUYEN EN LAS FORMULACIONES PEQUEÑAS FIBRAS NATURALES O SINTÉTICAS.

LA MASCARA EN SUS DIFERENTES FORMAS COSMÉTICAS DEBERÁ CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

- A) FÁCIL PARA SER APLICADA
- B) DAR APLICACIÓN UNIFORME
- C) DEBE SECARSE RÁPIDAMENTE
- D) NO DEBE SECARSE EN EL ENVASE
- E) NO DEBE APELMAZARSE SOBRE LAS PESTAÑAS
- F) NO DEBE DESCASCARSE DESPUÉS DE SER APLICADA
- G) NO DEBE SER TÓXICA NI IRRITANTE

6) ANATOMIA DEL ÓRGANO OCULAR Y ALTERACIONES PATOLÓGICAS DEBIDO AD USO DE COSMÉTICOS

EL APARATO PROTECTOR DEL OJO COMPRENDE LAS CEJAS, LOS PÁRPADOS, LA CONJUNTIVA Y EL APARATO LACRIMAL, LOS CUALES TIENEN GRAN IMPORTANCIA PARA PRESERVAR AL ÓRGANO DE LA VISTA DE LOS AGRESORES EXTERNOS. LA FORMA DE LA CEJA CONSTITUYE UNA ESPECIE DE BARRERA QUE OBLIGA AL SUDOR U OTRO LÍQUIDO A QUE CORRA SOBRE LA FRENTE Y SE DIRIJA AL MARGEN LATERAL DEL OJO. EN CASO DE QUE ESTA DEFENSA SE SOBREPASARA, LOS PÁRPADOS Y LAS PESTAÑAS SE OPODRÍAN AL EFECTO AGRESOR, YA QUE EL MOVIMIENTO DE ESTOS IMPEDIRÍA LA ENTRADA AL OJO DE POLVO O CUERPOS EXTRAÑOS DURANTE LA VIGILIA Y EL SUEÑO.

HAY FINALMENTE EXCRESIONES GLANDULARES QUE SE VIERTEN CONTINUAMENTE SOBRE LA PARTE ANTERIOR DEL OJO, DELIMITADA POR LOS SACOS CONJUNTIVALES, PARA GARANTIZAR LA LUBRICACIÓN DE LA CONJUNTIVA, FAVORECIENDO EL DESLIZAMIENTO DEL PÁRPADO SOBRE EL GLOBO OCULAR Y PREVINIENDO LAS CONSECUENCIAS DE LA EVAPORACIÓN, QUE OCURRE EN LA PARTE EXPUESTA AL AIRE.

ENTRE LAS DIFERENTES GLÁNDULAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL APARATO PROTECTOR DEL OJO, LAS QUE REPRESENTAN EL MECANISMO LACRIMAL TIENE MAYOR IMPORTANCIA. LAS FUNCIONES MECÁNICAS DEL LÍQUIDO LACRIMAL SE MANIFIESTA CUANDO HACE SOBRE EL OJO UN VERDADERO LAVADO. SEGUIDO A LA LACRIMACIÓN ABUNDANTE PRODUCIDA POR CUERPOS EXTRAÑOS O SUSTANCIAS IRRITANTES. EL LAVADO NO TIENE OTRA INTENCIÓN QUE ELIMINAR AL AGRESOR.

EL EPITELIO CONJUNTIVO OCULAR ES PERMEABLE A DIVERSOS PRODUCTOS QUÍMICOS Y MEDICAMENTOSOS, POR LO QUE A SU TRAVÉS SE PUEDEN SUMINISTRAR FÁRMACOS QUE NO LIMITAN LOCALMENTE SUS EFECTOS Y PUEDEN DAR LUGAR A FENÓMENOS GENERALES.

LA CONJUNTIVA, LOS MISMO QUE CON LOS PRODUCTOS MEDICAMENTOSOS, PUEDE TAMBIÉN ABSORBER PRODUCTOS TÓXICOS QUE DEBEN, POR TANTO, ESTAR RIGUROSAMENTE

TE AUSENTES EN LOS COSMÉTICOS EMPLEADOS EN EL TRATAMIENTO DE LOS OJOS. LA PERMEABILIDAD OCULAR ES SELECTIVA Y LOS CATIONES PENETRAN CON DIFICULTAD HACIA EL INTERIOR DEL OJO, MIENTRAS QUE SE ABSORBEN A TRAVÉS DE LOS FOLÍCULOS CILIARES. ESTE CAMINO LO SIGUEN MUCHOS PRODUCTOS LIPOSOLUBLES. EL EPITELIO DE LA CONJUNTIVA ES, ADEMÁS, UNA VÍA DE ELIMINACIÓN DE LOS ANIONES Y DE ALGUNOS COLORANTES ELECTRONEGATIVOS, QUE PASAN DE LA SANGRE AL LÍQUIDO LACRIMAL.

ALTERACIONES PATOLÓGICAS

ESTAS PUEDEN SER PRODUCIDAS POR LOS COSMÉTICOS USADOS EN LOS OJOS, YA SEA PORQUE ESTEN MAL FORMULADOS Y PREPARADOS, O POR UN ERROR EN LA APLICACIÓN DE LOS MISMOS.

1) DERMATOSIS DE LOS PÁRPADOS Y DE LAS CEJAS.— NORMALMENTE SE PRODUCE DESPUÉS DE LA DEPILACIÓN DE LAS CEJAS CON PINZAS O AFEITADO; SE NOTA UN PUNTEADO SANGUÍNEO DONDE EL PELO SE HA EXTIRPADO, Y TODA LA ZONA ADQUIERE UN CARÁCTER EDEMATOSO QUE, SIN EMBARGO, SE RECUPERA FÁCILMENTE SI NO INTERVIENEN ULTERIORES CAUSAS DE IRRITACIÓN, COMO POR EJEMPLO, LA APLICACIÓN DE LOS COSMÉTICOS DESPUÉS DE LA DEPILACIÓN. LAS CEJAS, AL IGUAL QUE EL CUERO CABELLUDO, PUEDEN ESTAR AFECTADOS DE ALOPECIA.

2) BLEFARITIS.— ESTA ENFERMEDAD SE PUEDE ESTABLECER EN EL BORDE DE LOS PÁRPADOS, CAUSADA POR LOS COMPONENTES IRRITANTES DE LOS ENCAUSTOS CILIARES Y DE LOS COLIRIOS. SE PRESENTA GENERALMENTE EN FORMA ESCAMOSA, CON ENROJECIMIENTO DE LOS BORDES DE LOS PÁRPADOS, QUE SE CUBREN DE ESCAMAS BLANQUECINAS; APARECE UN LIGERO PRURITO Y LA POSIBILIDAD DE LA FÁCIL CAÍDA DE LAS PESTAÑAS. ALGUNAS VECES LOS ENCAUSTOS IRRITANTES PUEDEN PRODUCIR LA GENERACIÓN DE PEQUEÑOS ACCESOS EN LA BASE DE LAS PESTAÑAS, DONDE OBSTACU-

LIZAN LA SECRECIÓN SEBORREICA Y FAVORECEN A LA CONTAMINACIÓN DE MICROORGANISMOS.

3) CUERPOS EXTRAÑOS EN LA CONJUNTIVA Y EN LA CórNEA.— ALGUNAS PARTÍCULAS SÓLIDAS DE COSMÉTICOS O GRANULOSIDADES PRESENTES EN LAS FORMAS PASTOSAS, — ADEMÁS DE LOS MISMOS INSTRUMENTOS QUE SIRVEN PARA EL PINTADO, PUEDEN PONERSE EN CONTACTO ACCIDENTAL CON LA CONJUNTIVA Y LA CórNEA. AUNQUE SEAN CUERPOS MUY PEQUEÑOS, PRODUCEN NOTABLES TRASTORNOS: SENSACIÓN DE PICAZÓN, DOLORS, LÁGRIMAS, FOTOFOBIA Y ENROJECIMIENTO. ESTAS SENSACIONES DESAGRADABLES PERMANECEN DURANTE ALGÚN TIEMPO DESPUÉS QUE SE HA ALEJADO EL CUERPO EXTRAÑO. PARA EVITAR EL PELIGRO DE AÚTENTICAS LESIONES DESPUÉS DE UN CONTACTO ACCIDENTAL, LOS COSMÉTICOS PARA LOS OJOS NO SE DEBEN FORMULAR CON PRODUCTOS IRRITANTES, CAÚSTICOS O ABRASIVOS, CAPACES DE PRODUCIR NECROSIS O CICATRICES.

SON OBJETO DE TRATAMIENTO COSMÉTICO EL DESARRÓLLO DEFICIENTE DE LAS PESTAÑAS, O SU FÁCIL CAÍDA, A NO SER QUE SE TRATE DE UNA CAÍDA PERSISTENTE, PARA LA QUE EL OCULISTA DEBERÁ ESTABLECER UNA TERAPIA CAUSAL; EL ENROJECIMIENTO MODERADO Y LA SENSACIÓN DE FATIGA EN LOS OJOS, DESPUÉS DE LA EXPOSICIÓN AL AIRE FRÍO, AL HUMO DEL TABACO, A LOS AMBIENTES POLVORIENTOS O A LA FATIGA POR LA LARGA VIGILIA. ESTAS CIRCUNSTANCIAS, CUANDO NO PRODUCEN VERDADERAS Y AÚTENTICAS LESIONES, DAN LUGAR A EFECTOS ANÁLOGOS A LOS CUERPOS EXTRAÑOS E IRRITANTES QUE SE PONEN EN CONTACTO CON LA CONJUNTIVA Y CON LA CórNEA; LAS MOLESTIAS DESAPARECEN RÁPIDAMENTE CON UN BAÑO OCULAR LIGERAMENTE ASTRINGENTE. LOS TEJIDOS RETROCEDEN DEL ESTADO DE LIGERA IRRITACIÓN Y EL OJO SE PRESENTA MÁS LÍMPIDO Y BRILLANTE. J

CAPITULO II

IMPORTANCIA DE LOS PIGMENTOS PARA SU EMPLEO EN PRODUCTOS PARA OJOS

Introducción

ANTES DE MENCIONAR EN DETALLE LOS DIFERENTES TIPOS DE MAQUILLAJE PARA OJOS, SE COMENTARÁ BREVEMENTE SOBRE LOS PIGMENTOS EMPLEADOS EN LAS DIFERENTES FORMULACIONES.

LOS COLORANTES QUE HAN DE USARSE EN LOS COSMÉTICOS DESTINADOS AL EMBELLECIMIENTO DE LOS OJOS DEBEN RESPONDER A DOS CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES: UNO, NO IMPARTIR COLORACIONES PERMANENTES AL CUTIS Y A LAS PRODUCCIONES CUTÁNEAS SOBRE LAS QUE ACTÚAN, Y DOS; SER PERFECTAMENTE INOCUOS PARA EL DELICADO ÓRGANO DE LA VISTA Y PARA EL APARATO PROTECTOR DE LOS OJOS. TALES CARACTERÍSTICAS LIMITAN LA ELECCIÓN DE LOS COLORANTES A LOS COLORES MINERALES Y A LOS COLORES METÁLICOS EXENTOS DE ARSÉNICO, ANTIMONIO, MERCURIO, PLOMO, COBRE, ESTAÑO, BARIO, CROMO, CINC, DERIVADOS DEL CIANÓGENO Y DEL URANIO, ASÍ COMO PRODUCTOS ALQUITRANOSOS (NEGRO DE ESQUISTOS).

SE DEBEN EXCLUIR LOS COLORES SOLUBLES Y LAS LACAS OBTENIDAS CON COLORES SINTÉTICOS NO ALIMENTICIOS.

LOS COLORES QUE SE USAN EN EL MAQUILLAJE DE LOS OJOS SON:

I PIGMENTOS INORGANICOS

A) PIGMENTOS NEGROS.— ESTÁN FORMADOS CASI TOTALMENTE POR CARBÓN, QUE CONFIERE SU PROPIEDAD PIGMENTANTE Y SE OBTIENE GENERALMENTE POR COMBUSTIÓN INCOMPLETA DE VARIAS SUSTANCIAS ANIMALES O VEGETALES.

EL NEGRO DE HUMO ES UN CARBONO AMORFO MUY PURO, FORMADO POR PARTÍCULAS LIGERAS Y FINAS, OBTENIDO HACIENDO ARDER PETRÓLEO O ACEITES PESADOS DE ANTRACENO (NEGRO DE LÁMPARA) O TAMBIÉN HIDROCARBUROS CASEOSOS (NEGRO DE CARBÓN). EL NEGRO DE LÁMPARA TIENE UN TONO MENOS INTENSO QUE EL NEGRO

DE CARBÓN) Y TIENDE A DEGRADARSE A GRIS O A PARDO DESPUÉS DE UNA REDUCCIÓN; ADEMÁS ES MENOS PURO, CONTENIENDO CERCA DEL 2% DE ACEITE Y 1% DE HUMEDAD. CUANDO EL ACEITE ES DE ORIGEN MINERAL, EL NEGRO DE HUMO PUEDE SER IRRITANTE PARA LOS OJOS Y LOS EMPASTES UNTUOSOS RESULTAN DE LENTA DESECACIÓN. LAS PARTÍCULAS DEL NEGRO DE LÁMPARA SON PEQUEÑAS, TIENEN EL DIÁMETRO DE UNAS 0.4 μ , APROXIMADAMENTE, Y SE PRESENTAN MENOS UNIFORMES QUE LAS PARTÍCULAS DEL NEGRO DE CARBÓN. TIENE UN PODER DE ABSORCIÓN DE ACEITE, APROXIMADAMENTE, DE 90 A 136 Y UNA MASA MENOR QUE EL NEGRO DE CARBÓN. ESTE ES MÁS DENSO QUE EL NEGRO DE HUMO, TIENE UN PORCENTAJE DE CARBONO DE 99 POR 100, - POSEE UN COLOR MUY OSCURO Y UN ELEVADO PODER COLORANTE; LA ABSORCIÓN DE ACEITE ES, APROXIMADAMENTE, 150; LAS PARTÍCULAS SON DE FORMA ESFÉRICA, - CON UN DIÁMETRO DE 0.005 A 0.3 μ ; EL PESO ESPECÍFICO VARÍA DE 1.8 A 2.1, ES MUY HIGROSCÓPICO Y PUEDE ABSORBER MÁS DE 10% DE HUMEDAD.

LOS NEGROS ANIMALES SON LOS PIGMENTOS MÁS INOCUOS PARA LOS COSMÉTICOS DE OJOS. LOS MÁS APRECIADOS PERTENECEN A LA CATEGORÍA DEL NEGRO DE MARMIL, OBTENIDO POR CALCINACIÓN DE LOS TROZOS Y DE LAS RASPADURAS DE MARMIL. ESTE NEGRO, CUANDO NO ESTÁ FALSIFICADO, TIENE UN MATIZADO MUY BELLO E INTENSO.

EL NEGRO DE HUESOS ES MENOS APRECIADO, PUES ES POCO ACTIVO COMO PIGMENTO PORQUE CONTIENE SOLAMENTE UN 20% DE CARBONO, ESTANDO FORMADA LA PARTE REMANENTE POR LAS SALES MINERALES DE LOS HUESOS. SE EMPLEA PARA LAS TONALIDADES MORENAS.

B) PIGMENTOS BLANCOS.- TIENEN Poca importancia en la preparación de los cosméticos para los ojos y se pueden emplear pequeñas cantidades para matizar, aunque para este efecto sea más indicado el ocre.

ENTRE LOS NUMEROSOS PIGMENTOS BLANCOS SÓLO SE USA EL DIÓXIDO DE TITANIO.

c) PIGMENTOS AMARILLOS Y ROJOS.— LOS OCRES SON SUBSTANCIAS COLORANTES NATURALES A BASE DE ÓXIDO DE HIERRO, CUYAS COLORACIONES, VARIABLES DEL AMARILLO AL ROJO OSCURO, DEPENDEN DE LA CANTIDAD Y DEL GRADO DE HIDRATACIÓN DEL ÓXIDO. EL COLOR SE PUEDE MODIFICAR HACIA EL PARDO POR MEDIO DE ÓXIDOS DE MANGANESO.

SON PRODUCTOS DE CANTERA QUE, PARA LOS COSMÉTICOS FINOS, SE PRIVAN DE LOS MINERALES SOLUBLES QUE CONTIENEN POR LEVIGACIONES SUSECIVAS Y TRATAMIENTOS ESPECIALES. SU COMPOSICIÓN ES VARIADÍSIMA; LOS QUE CONTIENEN METALES NOCIVOS Y ESPECIALMENTE ARSÉNICO, SE DEBEN ELIMINAR. LOS OCRES AMARILLOS ESTÁN CONSTITUIDOS POR ARCILLA COLOREADA, ÓXIDO DE HIERRO HIDRATADO Y PUEDEN CONTENER ARENA SILÍCEA, CARBONATO DE CALCIO, ÓXIDO DE MANGANESO, SULFATO DE HIERRO, CALCIO Y BARIO. LOS OCRES ROJOS SE OBTIENEN GENERALMENTE CALCINANDO LOS AMARILLOS, CON LOS QUE TIENEN ANALOGÍA DE COMPOSICIÓN; EL COLOR MÁS OSCURO ES DEBIDO AL ÓXIDO DE HIERRO ANHIDRO.

DE LOS OCRES SE OBTIENEN VARIOS PIGMENTOS COMERCIALES ROJOS, POR MEDIO DE PROCEDIMIENTOS MÁS O MENOS LABORIOSOS, PERO CON MÍNIMAS VARIACIONES ESTRUCTURALES DESDE EL PUNTO DE VISTA QUÍMICO.

d) OXIDOS DE HIERRO ARTIFICIALES.— LOS ÓXIDOS DE HIERRO OBTENIDOS ARTIFICIALMENTE POR VARIOS SISTEMAS DE PREPARACIÓN, SON SIMILARES A LOS OCRES. COMO ELLOS, TAMBIÉN SE ENCUENTRAN EN EL COMERCIO CON DIVERSO GRADO DE HIDRATACIÓN Y DIFERENTE ESTRUCTURA, VARIANDO LOS COLORES DEL AMARILLO CLARO AL ROJO, AL VIOLETA Y HASTA EL NEGRO. SE PUEDEN EMPLEAR EN EL CAMPO COSMÉTICO CUANDO ESTÁN EXENTOS DE MINERALES PERJUDICIALES, EN ASOCIACIÓN CON LOS OCRES Y OTROS PIGMENTOS, SOBRE TODO CON OBJETO DE CORREGIR LOS MATICES.

e) PIGMENTOS AZULES.— EL AZUL ULTRAMAR ES EL PIGMENTO MÁS USADO. SE ENCUEN

TRA EN ESTADO NATURAL Y SE PREPARA TAMBIÉN INDUSTRIALMENTE PARTIENDO DE -
CAOLÍN, ARCILLA, CARBONATO Y SULFATO SÓDICOS Y AZUFRE, AL CUAL SE AÑADE -
UNA SUBSTANCIA REDUCTORA.

EL TIPO MÁS COMÚN ES EL AZUL ULTRAMAR PURO, AZUL ROJIZO O AZUL VER-
DOSO, SEGÚN EL MÉTODO DE PREPARACIÓN Y LA PROPORCIÓN DE SUS COMPONENTES.

TAMBIÉN HAY ULTRAMARES DE TINTES VERDES Y VIOLETAS. LOS MEJORES PRO-
DUCTOS COMERCIALES CONTIENEN COLORES BIEN DEFINIDOS E INTENSOS, Y SOLA-
MENTE INDICIOS DE SALES SOLUBLES Y DE AZUFRE LIBRE. TIENEN, APROXIMADAMEN-
TE, LA SIGUIENTE COMPOSICIÓN MEDIA: SÍLICE, 30% ; ALÚMINA, 26% ; SOSA, 24%
Y AZUFRE, 12%.

EL AZUL DE ULTRAMAR SE PRESENTA COMO POLVO FINÍSIMO, SÓLIDO, SE MEZ-
CLA BIEN CON LOS OTROS PIGMENTOS, NO ES VENENOSO Y ES COMPATIBLE CON LOS
EXCIPIENTES COMUNES.

LOS ULTRAMARES DE TONALIDAD CLARA TIENDEN A TOMAR COLORACIÓN VERDOSA
EN EXCIPIENTE GRASO, MIENTRAS QUE LOS OSCUROS SE OSCURECEN TODAVÍA MÁS.
LOS ÁCIDOS, AÚN LOS DÉBILES, ATACAN EL PIGMENTO, QUE ES RESISTENTE A LOS
ÁLCALIS; LOS PRODUCTOS DE BUENA CALIDAD MANTIENEN MUCHO TIEMPO SU COLOR -
EN PRESENCIA DE LA LUZ.

LOS PIGMENTOS ULTRAMAR PARA USO COSMÉTICO NO DEBEN DESPRENDER OLOR -
DESAGRADABLE EN PRESENCIA DE ALBÚMINA.

EL AZUL COBALTO, EXENTO DE SALES SOLUBLES Y DE METALES TÓXICOS, ES
UN SILICATO BASTANTE COMPLEJO, DE COLOR AZUL CARACTERÍSTICO, QUE SE PREPA-
RA INDUSTRIALMENTE Y SU VARIEDAD MÁS FINA SE PUEDE EMPLEAR EN LOS COSMÉT-
ICOS. ES UN PIGMENTO MUY LIGERO, ESTABLE AL AGUA, SÓLIDO A LA LUZ Y A LOS
AGENTES QUÍMICOS.

F) PIGMENTOS VERDES. - LOS PIGMENTOS VERDES QUE SE USAN EN LOS COSMÉTICOS

PARA LOS OJOS SON LAS TIERRAS DE VERONA, DE TONALIDAD VERDE OLIVO, MUY BELLA Y PURA. SE ENCUENTRAN DIVERSAS CALIDADES COMERCIALES DEL CLARO AL OSCURO, DONDE EL PRINCIPAL COLORANTE ES UN SILICATO FERROSO, IMPURIFICADO POR OTROS COMPONENTES COMO EL MANGANESO, CALCIO, SODIO Y POTASIO. PARA PODER USARSE LAS TIERRAS DE VERONA EN EL CAMPO COSMÉTICO NO DEBEN CONTENER ARSÉNICO NI SALES SOLUBLES.

II PIGMENTOS METÁLICOS

ESTÁN CONSTITUIDOS POR METALES O POR ALEACIONES METÁLICAS AL ESTADO DE POLVO IMPALPABLE Y SE USAN EN LOS COSMÉTICOS PARA EL MAQUILLAJE PARA OJOS, CON OBJETO DE PRODUCIR EFECTOS BRILLANTES.

PARA LA TONALIDAD PLATEADA SE EMPLEA EL POLVO DE ALUMINIO; ESTÁ DOTADO DE MUY BUEN PODER CUBRIENTE, ÓPTIMA OPACIDAD Y REFLEJA EL 75% FR LAS RADIACIONES LUMINOSAS. INCORPORADO A UN EXCIPIENTE UNTUOSO ADQUIERE UN BRILLO ESPECIAL.

EL COLOR ORO SE OBTIENE PULVERIZANDO BRONCES, CUYA GAMA COLOREADA ES MUY RICA EN Matices, DESDE EL ORO PÁLIDO AL ORO ANTIGUO. CUANDO EN LOS BRONCES ESTÁN PRESENTES PEQUEÑAS CANTIDADES DE HIERRO TOMAN UN COLOR AMARILLO VERDOSO (BRONCE PARISIENSE), DE NOTABLE EFECTO A LA LUZ ARTIFICIAL.

PARA OBTENER REFLEJOS DORADOS SE USA TAMBIÉN EL POLVO DE ORO PURÍSIMO; PERO PARA LA TONALIDAD PLATEADA NO SE EMPLEA GENERALMENTE LA PLATA, PORQUE ESTE METAL, PULVERIZADO, SE OXIDA CON FACILIDAD, ENNEGRECIÉNDOSE.

NO SE USA EN LOS PREPARADOS PARA LOS OJOS EL ORO MUSIVO (SULFURO ESTÁTNICO), ALEACIONES METÁLICAS O COMPUESTOS DEFINIDOS QUE CONTENGAN METALES NOCIVOS.

TODOS LOS PIGMENTOS METÁLICOS SE EMPLEAN EN EXCIPIENTE GRASO AL ESTADO DE EXTRAORDINARIA DIVISIÓN, PARA EVITAR QUE, SI ENTRAN ACCIDENTALMENTE

EN CONTACTO CON LA MUCOSA DE LOS OJOS, PUEDAN PRODUCIR EFECTOS IRRITANTES.

LOS PIGMENTOS COLORANTES INORGÁNICOS PUEDEN EMPLEARSE SEPARADAMENTE O MEZCLARSE ENTRE ELLOS CON EL FIN DE OBTENER EL MATIZ O EL TINTE DESEADO. CON ESTE OBJETO SE USA LA TÉCNICA DE LAS MEZCLAS, TENIENDO PRESENTE QUE EL COLOR DE UNA MEZCLA DE PIGMENTOS ES EL COLOR DE LA LUZ REFLEJADA CUANDO LA TONALIDAD DE LOS PIGMENTOS HA ABSORBIDO AQUELLOS COLORES CON UNA LONGITUD DE ONDA QUE CADA UNO DE ELLOS ES CAPAZ DE ABSORBER POR SÍ MISMO. POR TANTO, EL COLOR RESULTANTE DE UNA MEZCLA DE PIGMENTOS SE OBTIENE POR SELECCIÓN DE ALGUNOS COLORES POR UNA FUENTE LUMINOSA; POR ESTE MOTIVO LOS COLORES APARECEN DISTINTOS A LA LUZ SOLAR QUE CUANDO SE PERCIBEN A LA LUZ ARTIFICIAL. ESTA CIRCUNSTANCIA SE DEBERÁ TENER EN CUENTA EN LA FORMULACIÓN DE LOS COSMÉTICOS, SEGÚN EL MAQUILLAJE HAYA DE USARSE DE DÍA O DE NOCHE.

LOS PIGMENTOS COMERCIALES INORGÁNICOS NO SON PRODUCTOS BIEN DEFINIDOS, PUES PRESENTAN FRECUENTEMENTE GRAN VARIACIÓN DE Matices e INTRODUcidos EN LOS PRODUCTOS COSMÉTICOS SON SUSCEPTIBLES DE PRODUCTR CAMBIOS EN LA PUREZA Y BRILLO DE LOS TINTES.

DE AQUÍ LA CONVENIENCIA PRÁCTICA DE ESTABLECER CON SUFICIENTE EXACTITUD LAS FÓRMULAS Y, ADEMÁS, EMPLEAR MATERIAS COLORANTES Y COMPONENTES DE LOS EXCIPIENTES QUE POR SU FUENTE DE PROCEDENCIA SE TENGA LA SEGURIDAD DE CONSEGUIR MÍNIMAS VARIACIONES QUÍMICAS Y ORGANOLÉPTICAS, CON EL FIN DE OBTENER PREPARADOS CONSTANTES.

CON EL USO APROPIADO DE LOS PIGMENTOS INÓRGANICOS CITADOS ES POSIBLE OBTENER UNA GAMA DE Matices MUY VARIADA. EL PARDO, POR EJEMPLO, SE OBTIENE MEZCLANDO EL NEGRO Y EL OCRE OSCURO; EL CASTAÑO, MEDIANTE EL NEGRO Y EL OCRE CLARO; EL CENIZO, CON EL NEGRO E INDICIOS DE BLANCO Y EL GRIS, CON EL NEGRO Y EL AZUL ULTRAMAR. EL MATIZ DE LOS TINTES ESTARÁ NATURALMENTE EN ARMONÍA CON LAS EXIGENCIAS DE LA MODA.

LOS PIGMENTOS MINERALES SE USAN GENERALMENTE SOLOS O CON PEQUEÑA CANTIDAD DE PIGMENTOS INÓRGANICOS INOCUOS, DE MODO QUE ESTOS ÚLTIMOS SIRVAN DE MEDIOS DE MATIZADO.

PARA LA TONALIDAD PLATEADA COMO MEDIO MATIZADO ESTÁN INDICADOS LOS PIGMENTOS VERDES O AZULES; PARA LOS DORADOS SE USAN LOS OCRES DE COLORES, QUE ENTONEN CON EL PIGMENTO METÁLICO.

LA CANTIDAD DE PIGMENTOS A EMPLEAR VARÍA SEGÚN EL TIPO DE LOS COSMÉTICOS PARA EL MAQUILLAJE Y SEGÚN LA INTENSIDAD DE LOS COLORES.

ENTRE OTRAS SUBSTANCIAS CAPACES DE DAR ASPECTO APERLADO SE ENCUENTRA LA GUANINA O HIPOXANTINA COMO PIGMENTO NATURAL QUE SE OBTIENE MOLRIENDO FINAMENTE LAS ESCAMAS DEL ARENQUE. EL PIGMENTO RESULTANTE ES FÁCILMENTE DISPERSABLE EN CUALQUIER MEDIO, DEBIDO A SU BAJO PESO ESPECÍFICO Y EL EFECTO QUE PROPORCIONA ES MUY SEMEJANTE A LAS PERLAS NATURALES, YA QUE TIENE UN ÍNDICE DE REFRACCIÓN DE 2.15 Y SUS PARTÍCULAS TIENEN ORIENTACIÓN PARALELA HOMOGÉNEA.

EN SEGUIDA SE ENCUENTRA UNA SERIE DE PIGMENTOS SINTÉTICOS CUYO ÍNDICE DE REFRACCIÓN LES PERMITE OFRECER EFECTOS APERLADOS MÁS O MENOS INTENSOS.

ENTRE ESTOS ESTÁN: CRISTALES DE PLOMO (1.6 A 1.8), CARBONATO DE PLOMO (2.0), PLOMO HIDROGENOFOSFATO, PLOMO HIDROGENOARSENIATO, EL OXICLORURO DE BISMUTO (2.15), EL DIÓXIDO DE TITANIO (2.5). TAMBIÉN EXISTEN DISPERSIONES DE ESTOS PIGMENTOS EN AGUA, EN ACEITE MINERAL O ANIMAL ASÍ COMO DEPÓSITOS DE LOS MISMOS SOBRE MATERIALES INERTES CON PROPIEDADES ESPECÍFICAS COMO ES LA MICA. ADEMÁS HAY SUBSTANCIAS QUE, DEBIDO A SU COMPOSICIÓN QUÍMICA, TRANSFIEREN AL MEDIO UN EFECTO NACARADO. DEBIDO A SU TOXICIDAD, LOS PIGMENTOS DE PLOMO NO DEBEN USARSE EN COSMÉTICA, YA QUE EL PLOMO ACUMULADO EN EL HÍGADO PUEDE PROVOCAR SATURNISMO. POR ESTO SE EMPLEAN SÓLO MATERIALES PLÁSTICOS, PINTURAS Y ESMALTES.

PARA CALIFICAR Y SELECCIONAR A UN PIGMENTO PERLINO SE USARAN LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

1) INDICE DE REFRACCIÓN:

UN PIGMENTO MACARADO NECESITA TENER UN ÍNDICE DE REFRACCIÓN ALTO. - MIENTRAS MAYOR SEA ÉSTE, SE OBTENDRÁ UN EFECTO APERLADO MÁS NATURAL, ADÉMÁS DE QUE HABRÁ MENOR DESVIACIÓN DEL RAYO LUMINOSO AL RESTARSE LOS ÍNDICES DE REFRACCIÓN DEL PIGMENTO Y DEL MATERIAL EN EL QUE SE INCORPORA.

2) TERSURA, UNIFORMIDAD DE LA SUPERFICIE DEL PIGMENTO:

UNA SUPERFICIE DESIGUAL REFLEJARÁ LOS RAYOS DE LUZ DESORDENADAMENTE PERDIÉNDOSE EL EFECTO. EN CAMBIO UN PIGMENTO CUYAS PARTÍCULAS TENGAN UNA SUPERFICIE TERSA, REFLEJARÁ LOS RAYOS CON LA MISMA ORIENTACIÓN.

3) BUENA TRANSPARENCIA:

EL PIGMENTO NO DEBE ALTERAR EL COLOR ORIGINAL DE LA PREPARACIÓN. UN PIGMENTO CON BUENA TRANSPARENCIA REPRODUCE FIELMENTE EL EFECTO PERLINO A PESAR DEL NÚMERO DE PLANOS QUE TENGA QUE ATRAVESAR. EN LO CONTRARIO, SE OBTENDRÁ SOLAMENTE EL REFLEJO AL RAYO LUMINOSO.

4) TAMAÑO DE LA PARTÍCULA:

DEPENDIENDO DEL TAMAÑO DE LA PARTÍCULA, SERÁ EL TIPO DE EFECTO LOGRADO (SATINADO, SEDOSO O METÁLICO). A MENOR SUPERFICIE DE LA PARTÍCULA, MÁS INTENSO ES EL RAYO REFLEJADO. ESTUDIOS REALIZADOS CON LOS DIFERENTES TIPOS DE PIGMENTOS HAN PERMITIDO AVERIGUAR QUE EL RANGO COMPRENDIDO ENTRE 3 Y 150 MICRAS OFRECE UN BUEN EFECTO. PERO EL RANGO ÓPTIMO DE TAMAÑO DE PARTÍCULA ESTÁ ENTRE 5 Y 40 MICRAS.

5) ESPESOR DE LA PARTÍCULA DEL PIGMENTO:

UN PIGMENTO CUYAS PARTÍCULAS SEAN MUY GRUESAS, OCUPA MUCHO ESPACIO EN REALCIÓN A OTRO QUE, SIENDO MÁS DELGADO, OFREZCA EL MISMO EFECTO, ADEMÁS DE QUE PRODUCE DESCOMPOSICIÓN DEL RAYO LUMINOSO EN COLORES PRIMARIOS. EL CASO CONTRARIO, CUANDO LAS PARTÍCULAS SON MUY DELGADAS, PUEDE OCASIONAR FRACTURA DE LAS MISMAS, LO QUE DISMINUYE O ANULA EL EFECTO APERLADO.

OTROS CRITERIOS MUY IMPORTANTES EN LA SELECCIÓN DE UN PIGMENTO APERLADO NACARADO, SON SU ESTABILIDAD ANTE TEMPERATURAS ALTAS, INFLUENCIA OXIDANTE DEL MEDIO AMBIENTE Y SU CATÁLISIS EN PRESENCIA DE LUZ. ADEMÁS DEBE SER INSOLUBLE Y RESISTENTE, TANTO A MEDIOS ÁCIDOS COMO ALCALINOS.

LA MAYOR TRANSPARENCIA DEL MEDIO EN EL QUE SE INCORPORA EL PIGMENTO AYUDARÁ A MEJORAR EL EFECTO DEL MISMO. SI EL MEDIO ES OPACO O EXISTEN OTROS PIGMENTOS DE COLOR, CUYA COMPOSICIÓN QUÍMICA LOS HAGA MUY DENSOS, DISMINUIRÁN O ANULARÁN EL EFECTO DEL PIGMENTO NACARADO. EN CAMBIO USANDO COLORANTES TRANSLÚCIDOS Y EVITANDO LA PRESENCIA DE SUBSTANCIAS OPACANTES, POR EJEMPLO: OXIDO DE ZINC, SE LOGRARÁ EL MEJOR RENDIMIENTO DEL PIGMENTO NACARADO, ADEMÁS QUE SE REQUERIRÁ UNA MENOR ADICIÓN DEL MISMO.

EL BRILLO APERLADO ÓPTIMO DEPENDE DE LA TRANSPARENCIA DEL MEDIO EN QUE SE INCORPORA.

ES MUY IMPORTANTE AL AÑADIR UN PIGMENTO NACARADO, COMPROBAR LA VISCOSIDAD DE LAS SUSPENSIONES O MEZCLAS, PARA EVITAR EL PROBLEMA DE LA SEDIMENTACIÓN Y LA AGLOMERACIÓN DE PARTÍCULAS QUE TRAIGAN COMO CONSECUENCIA MERMA DEL EFECTO APERLADO.

ES RECOMENDABLE AÑADIR EL PIGMENTO A LA PREPARACIÓN COSMÉTICA HASTA EL FINAL, HOMOGENEIZANDO BIEN LA MEZCLA. HAY QUE EVITAR SOMETER AL PRODUCTO A UNA AGITACIÓN A ALTAS VELOCIDADES, PORQUE PUEDE QUE LA SUPERFICIE DEL PIGMENTO SE RAYE, DISMINUYENDO EL EFECTO.

LAS CANTIDADES A AÑADIR SON MUY VARIABLES, OSCILANDO ENTRE EL 1% AL

5 %, AUNQUE UN PORCENTAJE RAZONABLE ES EL 10 % PARA CUALQUIER TIPO DE PIGMENTO.

FACTORES FISICOS QUE AFECTAN EL USO DE COLORANTES EN COSMETICOS

EL PODER DE UN COLORANTE TIENE UN RANGO DE VARIACIÓN EN PORCIENTO -
PRESCRITO POR LA FDA.

LAS CORRECCIONES AL RESPECTO SON CALCULADAS POR LA DIFERENCIA EN FUNCIÓN DEL CONTENIDO DE COLOR PURO. ASÍ, SI SE TIENE UN COLOR CON 90 % DE PUREZA COMO ESTANDARD Y EN UN MOMENTO DADO SE DESEA FORMULAR CON EL MISMO COLOR PERO ÉSTE EN EL ANÁLISIS DIÓ 85 % DE PUREZA, ENTONCES SE CALCULA LA CANTIDAD DE COLOR EXACTA DE 85 % QUE DEBE FORMULARSE:

BASE 100 GRAMOS.

$$100 \text{ g} \frac{(\text{CONCENTRACIÓN DEL ESTANDARD}) 90 \%}{(\text{CONCENTRACIÓN COLOR ACTUAL}) 85 \%} = 105.88 \text{ g.}$$

ES DECIR, QUE EN LUGAR DE USAR 100 G. DE COLOR DE 90 % USARÁN 105.88 G. DEL COLOR DE 85 %.

TAMBIÉN ES UN FACTOR IMPORTANTE, PARA QUE MERME LA BUENA FUNCIONALIDAD DEL COLOR, LA CARENCIA DE SURFACTANTES EN LAS FORMULACIONES; A ESTE RESPECTO LOS TIPOS "AMERCHOL" SON DE COMPROBADA BUENA CALIDAD, EN LOS CUALES SE PUEDE HACER UNA PREMEZCLA DEL COLOR CORRESPONDIENTE, LO CUAL VA EN FUNCIÓN DE LA BUENA TÉCNICA EMPLEADA POR EL COSMÉTOLOGO. LA PREPARACIÓN BASADA EN ESTOS AGENTES REQUIERE COLORES COMPATIBLES, DEMANDANDO ESPECIAL PRECAUCIÓN LOS COLORES VERDE No. 6 D&C, ROJO No. 17 D&C, AMARILLO No. 11 D&C, YA QUE SU SOLUBILIDAD ES POCA. POR TODO LO ANTES DICHO PARA ESTOS FACTORES DE AFECCIÓN DE LOS COLORES ES CONVENIENTE, HASTA CIERTO PUNTO, -

LA APLICACIÓN O PREPARACIÓN DE UNA PREMEZCLA DEL COLOR EN LÍQUIDO INCLUYENDO DESDE LUEGO SOLUCIONES COLOREADAS EN AGUA, PERO SE DEBE CONSIDERAR QUE LOS COLORES PREPARADOS EN ESTAS CONDICIONES SON SUSCEPTIBLES DE ATAQUES QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS, POR LO QUE SE DEBEN OBSERVAR LAS PRECAUCIONES SIGUIENTES:

- 1) LOS MICROORGANISMOS SE MULTIPLICAN VIGOROSAMENTE EN CASI TODAS LAS SOLUCIONES ACUOSAS DE COLORES, SE DESVANECEN Y MUEREN EN LA PRESENCIA DE 0.1 % DE ÁCIDO BENZOÍCO O 15 % DE PROPILÉN GLICOL. LA AUSENCIA DE BACTERIAS, LEVADURAS Y MOHOS ES CADA VEZ MÁS IMPORTANTE EN LA TECNOLOGÍA COSMÉTICA Y EN ATENCIÓN A TALES DETALLES BACTERIOLÓGICOS ES NECESARIO BAJAR AL NÚMERO DE COLONIAS CERCA O HASTA EL NÍVEL DE CERO.
- 2) LOS COLORANTES REACCIONAN EN MENOR GRADO, CASI DESPRECIABLE, CON SUSTANCIAS INERTES COMO VIDRIO, ACERO VIDRIADO, ACERO INOXIDABLE, PLÁSTICO, EQUIPO DE ACERO Y COBRE, ASÍ COMO ENVASES DE LOS MISMOS.
- 3) AUNQUE LA MATERIA INSOLUBLE DE UN COLORANTE USUALMENTE ES 0.1 % HAY QUE NOTAR QUE 12 KILOS DEL COLORANTE EN UNA SOLUCIÓN TENDRÁ UN PROBABLE RESIDUO DE 11 GRAMOS O MÁS. ES RECOMENDABLE LA ELIMINACIÓN DE ESTE RESIDUO POR FILTRACIÓN.
- 4) LOS COLORES SOLUBLES AL AGUA MUESTRAN UNA DISMINUCIÓN NOTORIA DE SOLUBILIDAD EN LÍQUIDOS HIDROALCOHÓLICOS. CONSECUENTEMENTE ES RECOMENDABLE UN ESTUDIO CUIDADOSO EN TALES CASOS PARA ESTABLECER SOLUBILIDADES MÁXIMAS Y ASÍ PREVENIR FLOCULACIÓN DEL COLOR EN COSMÉTICOS ENVASADOS.

LOS COSMÉTICOS FUERTEMENTE ALCALINOS INDUCEN A LA PÉRDIDA DE COLORACIÓN DEBIDO A LA RUPTURA DE LA MOLÉCULA DEL COLOR. MIENTRAS NO SEA SOLU-

BLE EN AGUA LA COLORACIÓN ES PERMANENTE O CON ESTABILIDAD RAZONABLE.

TAMBIÉN COMO FACTORES DESTRUCTIVOS PARA LA PÉRDIDA DE COLOR SE INCLUYEN AGENTES REDUCTORES, OXIDANTES, LUZ, CALOR Y FORMAS DE MICROORGANISMOS VIVOS. COMUNMENTE OCURRE QUE LOS AGENTES REDUCTORES MÁS DAÑINOS CON EL SO_2 , AZÚCAR INVERTIDA, ACEITES CROMÁTICOS (ESPECIALMENTE ALDEHÍDICOS), ÁCIDO ASCÓRBICO O COMPLEJOS ÁCIDO METÁLICOS; LOS COMPUESTOS OXIDANTES INCLUYEN CLORO, AGUA OXIGENADA, OZONO; EN EL CASO DE LA LUZ ÉSTA PUEDE SER LA NATURAL Y LA ARTIFICIAL; EL CALOR PUEDE DESARROLLARSE DURANTE EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO; LOS MICROORGANISMOS PUEDEN APARECER POR CONTAMINACIÓN DIRECTA O POR LA ATMÓSFERA.

LA RESISTENCIA POTENCIAL DE COLORANTES, LACAS Y PIGMENTOS PUEDE SER MEDIDA DE UN MODO GENERAL POR SU ESTRUCTURA QUÍMICA.

UNA GUÍA GENERAL PARA VER LA ESTABILIDAD DE COLORANTES SOLUBLES EN AGUA Y OTROS SOLVENTES ES HACIENDO UN GRUPO DE CUATRO CLASES DE ESTRUCTURAS:

- 1) QUINOLINA (MUY ESTABLE)
- 2) ANTRAQUINONA (REGULARMENTE ESTABLE)
- 3) TRIFENILMANTANO, FLUORENO Y AZO (ESTABLE)
- 4) FLUORAN, PIRENO, (POCO ESTABLE); E INDIGO.

POR LO QUE RESPECTA A LOS COLORES INSOLUBLES EN AGUA COMO LAS LACAS, FORMAN DISPERSIONES MOLECULARES QUE ACOMPAÑAN EL ESTADO DE LA SOLUCIÓN; - ÉSTAS PARTÍCULAS SON PIGMENTOS DE 1 MICRA O MENOS DE DIÁMETRO, SIENDO EL TAMAÑO DE LA PARTÍCULA EL QUE DA LA FUERZA TINTORIAL.

LOS COLORES COMO EL ROJO No. 21, ROJO No 27, AMARILLO No. 7 D&C, QUE PRODUCEN FLUORESCENCIA, EN MEDIO ALCALINO, SON LOS MÁS SENSIBLES A LA LUZ.

MUCHOS AGENTES REDUCTORES SON INTENCIONALMENTE AGREGADOS A COSMÉTICOS PARA DESARROLLAR COLOR. TAMBIÉN LOS AGENTES OXIDANTES INDUCEN A PRODUCIR COLOR PERO CON MENOR ACCIÓN O GRADO QUE LOS REDUCTORES.

CUANDO SE USAN SUSTRATOS MAL EMPLEADOS, COMO POR EJEMPLO EL DIÓXIDO

DE TITANIO SIN PURIFICAR, ÉSTE PUEDE ACELERAR LA PÉRDIDA DE COLOR.

LOS PIGMENTOS INORGÁNICOS LLEVAN LA CARGA DE COLOREAR LOS COSMÉTICOS QUE SE APLICAN EN EL ÁREA DEL OJO. SIENDO LOS MÁX IMPORTANTES LOS ÓXIDOS DE FIERRO, ULTRAMARINOS, ÓXIDOS DE CROMO, NEGRO DE CARBÓN Y ALGUNOS METÁLICOS. TODOS SON EXCEPCIONALMENTE FIJOS Y ESTABLES EN LA PRESENCIA DE LA LUZ, Y SUS SALES O EN COMBINACIÓN PROPORCIONAN LOS VALORES BÁSICOS PARA COLOREAR.

LOS ÓXIDOS DE HIERRO TIENEN LA MAYOR DEMANDA. PUEDEN SER HIDRATADOS, ANHIDROS, COMPUESTOS. SUS TONOS DE COLOR TIENEN UN RANGO DESDE AMARILLO, PASANDO POR EL ROJO Y EL CAFÉ, HASTA LLEGAR AL NEGRO CON TODOS LOS POSIBLES TONOS INTERMEDIOS; NORMALMENTE SON ALGO HIDROFÓBICOS Y RESISTEN LA DISPERSIÓN EN UN VEHÍCULO ACUOSO.

CONSEQUENTEMENTE, CADA PARTÍCULA DE HIERRO INMEDIATAMENTE REHUYE A OTRA PARA PROPORCIONAR UNA DISPERSIÓN UNIFORME EN EL AGUA CON EL MÍNIMO DE ENERGÍA MECÁNICA REQUERIDA.

LOS PIGMENTOS ULTRAMARINOS SON COMPLEJOS DE POLISULFUROS DE SILICATO DE SODIO ALUMÍNICO CON EXCELENTE RESISTENCIA A LOS ÁLCALIS. ESTO LOS HACE CANDIDATOS PRMORDIALES PARA COSMÉTICOS CON ALTO PH. SIN EMBARGO, EN UN AMBIENTE ÁCIDO, SE LIBERA SULFURO DE HIDRÓGENO DEBIÉNDOSE TOMAR LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR CAMBIOS DE PH ALCALINO A ÁCIDO.

AZULES DE HIERRO (FERROCIANUROS FÉRRICOS), SON RESISTENTES AL ÁCIDO Y SENSIBLES A LO ALCALINO, DONDE FORMAN UN HIDRÓXIDO FERROSO DE TONO CAFÉ SOSO.

LOS HIDRÓXIDOS Y ÓXIDOS DE CROMO, OFRECEN TONOS AZULOSOS AMARILLENOS CON EXCELEBTE RESISTENCIA A LOS MEDIOS LATENTES DE ALCALINIDAD Y ACIDEZ. SIN EMBARGO, DEBERÁN SER BAJOS EN CONTENIDO DE IONES DE CROMO NO CONVERTIDOS, ASÍ COMO EN SALES SOLUBLES DE CROMO PARA QUE HAYA UN MÍNIMO DE POTENCIALIDAD DE RESTAR DE LA ESTABILIDAD.

EL DIÓXIDO DE TITANIO, EL ADITIVO COLORANTE BLANCO MÁS IMPORTANTE, -
 SE ENCUENTRA EN DOS FORMAS DE ESTRUCTURA CRISTALINA; ANATÁSICO Y RUTILO,
 INCLINÁNDOSE ACTUALMENTE POR LA FORMA RUTILO POR TENER MAYOR PODER CUBRIEN-
 TE. OTROS PIGMENTOS BLANCOS (ALÚMINA, BLANCO FIJO, ÓXIDO DE ZINC Y TALCO),
 ENCUENTRAN SUS APLICACIONES COMO EXTENDEDORES O DILUYENTES DE COLORES O -
 COMO INGREDIENTES FUNCIONALES EN UNA FORMULACIÓN COSMÉTICA. PARA ÉSTE USO
 LAS PROPIEDADES FÍSICAS TALES COMO OPACIDAD, DESLIZAMIENTO, ADHESIÓN O
 FLUÍDEZ PUEDE IMPARTIRSE A UN COSMÉTICO ELIGIENDO CORRECTAMENTE EL EXTEN-
 DEDOR.

EL NEGRO DE CARBÓN, SE LIMITA POR NORMA DE LA FDA Y LA SSA AL TIPO
 DE OBTENCIÓN LLAMADA "CHANNEL" O "IMPINGEMENT", USANDO COMO MATERIA PRIMA
 EL GAS NATURAL. LAS GARANTÍAS DE PUREZA DEBERÁN SER SIMILARES A LAS OFRE-
 CIDAS PARA EL NEGRO DE CARBÓN GRADO ALIMENTICIO.

PLOMO (COMO Pb) NO MÁS QUE 10 PPM

ARSÉNICO (COMO As) NO MÁS QUE 1 PPM

METALES PESADOS
 (EXCEPTO Pb y As) NO MÁS QUE TRAZAS

COLORANTES SINTÉTICOS
 ORGÁNICOS AUSENTES

COMPUESTOS AROMÁTICOS
 HETEROCÍCLICOS UN EXTRACTO

CON BENCENO NO DARÁ EVIDENCIA DENTRO DE 2900 A 3500 $\overset{\circ}{\text{Å}}$ DE ABSORCIÓN.

EL NEGRO DE CARBÓN ES UN COMPONENTE COLORANTE DE MUCHA IMPORTANCIA -
 EN LOS TONOS SIENAS Y PARDOS CONJUNTAMENTE CON LOS ÓXIDOS FÉRRICOS.

LOS COLORANTES NATURALES ORGÁNICOS SON RELATIVAMENTE MÁS COSTOSOS.

TAMBIÉN SUS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DEJAN MUCHO QUE DESEAR EN
 CUANTO A SU VIDA DE ANAQUEL, POR LO QUE SU USO COSMÉTICO SE LIMITA, SIENDO
 LA EXCEPCIÓN LA LACA ALUMÍNICA DE ÁCIDO CARMÍNICO (CARMÍN), LA CUAL OFRE-
 CE IMPORTANTES PROPIEDADES, ESPECIALMENTE PARA CIERTOS REQUERIMIENTOS DE

MAQUILLAJE PARA OJOS.

TODOS LOS COLORANTES O PIGMENTOS SINTÉTICOS U ORGÁNICOS NATURALES -
APROBADOS, DEBERÁN SER CUIDADOSAMENTE CONTROLADOS EN CUANTO A SU CALIDAD,
CONSIDERANDO QUE AUN CUANDO LOS FABRICANTES DE COLORES HACEN LO POSIBLE -
POR GUARDAR UNIFORMIDAD, MUCHAS VECES EXISTEN ERRORES HUMANOS, POR LO QUE
ES RECOMENDABLE UN LOTE PILOTO A NIVEL DE LABORATORIO COMO UNA MEDIDA MÁ-
XIMA DE PRECAUCIÓN.

CAPITULO III

FORMULACION Y MANUFACTURA DE LOS PRODUCTOS COSMETICOS PARA LOS OJOS

LOS PRODUCTOS QUE SE EMPLEAN EN EL ÁREA OCULAR Y CUYA FINALIDAD ES REALZAR Y EMBELLEGER LOS OJOS SON LOS SIGUIENTES:

MASCARA PARA PESTAÑAS

1) MÁSCARA EN PASTILLA.— LA MÁSCARA PARA PESTAÑAS ES UNA DE LAS MÁS ANTIGUAS PREPARACIONES DE TOCADOR. SU PROPÓSITO ES AGENTUAR LAS PESTAÑAS, DARLES MAYOR VISIBILIDAD Y PRONUNCIARLAS MÁS. LA APLICACIÓN DE ÉSTA DEBERÁ SER FÁCIL Y HOMOGÉNEA, SECAR RÁPIDAMENTE Y NO DESMORONARSE SOBRE LAS PESTAÑAS.

ORIGINALMENTE, LA MÁSCARA EN PASTILLA, ESTUVO COMPUESTA DE NEGRO DE CARBÓN Y DETERGENTES DE ESTEARATO DE SODIO. PARA AYUDAR A REDUCIR LA IRRITACIÓN POR EL INEVITABLE CONTACTO DEL PRODUCTO CON EL OJO, EL ESTEARATO DE SODIO FUÉ SUSTITUIDO POR EL ESTEARATO DE TRIETANOLAMINA SOLO Ó EN COMBINACIÓN CON EL MONDESTEARATO DE GLICERILO. HECHO EL JABÓN ES POSIBLE PRODUCIR MASAS CREMOSAS QUE SE PUEDEN APLICAR A LAS PESTAÑAS.

LA LANOLINA ES INCORPORADA A LA FORMULACIÓN PARA AYUDAR A LA DISPERSIÓN DE LOS PIGMENTOS Y DAR UNA TEXTURA CREMOSA AL PRODUCTO FINAL. LA CERA DE ABEJAS IMPARTE PERMEABILIDAD A LA PELÍCULA APLICADA SOBRE LAS PESTAÑAS, CONTRIBUYENDO TAMBIÉN A LA ADHERENCIA DE LA MÁSCARA SOBRE LAS MISMAS. SE DEBE HACER NOTAR QUE LA ADHERENCIA A LAS PESTAÑAS DEBE SER CUIDADOSAMENTE BALANCEADA PARA EVITAR LA UNIÓN DE ESTAS. EL PETROLATO Y ALGUNAS VECES LA CERA DE CARNAUBA SON USADOS PARA IMPARTIR BRILLO A LA PELÍCULA

LA APLICADA.

LA FÓRMULA No. 1 ILUSTRÁ EL USO DE ESTOS MATERIALES PARA PRODUCIR UNA MÁSCARA EN PASTILLA; EN ALGUNAS OCASIONES SE ADICIONA ACEITE MINERAL PARA SUAVIZAR O ABLANDAR EL PRODUCTO FINAL, SIENDO APLICADO CON UN CEPILLO HÚMEDO. ESTO ASEGURA QUE LA PELÍCULA SOBRE LAS PESTAÑAS SEQUE RÁPIDO, NO SEA PEGAJOSA, TENGA FLEXIBILIDAD Y BRILLO. POR SUPUESTO TALES PRODUCTOS NO PUEDEN SER EN REALIDAD PERMEABLES, DADO QUE LOS EMULSIFICANTES INCORPORADOS A LA PASTA ORIGINAL SON UNA PARTE INTEGRAL DE LA SEQUEDAD FINAL DE LA PELÍCULA. TALES PRODUCTOS CUMPLEN SATISFACTORIAMENTE SU COMPROMISO, AL MENOS PARA QUIENES PREFIEREN EL TIPO DE APLICACIÓN CON CEPILLO, PERO AUN ASÍ MANCHAN CUNADO SE HUMEDECEN. POSIBLEMENTE ESTA DEFICIENCIA ES LA CAUSA DE SU RECIENTE PÉRDIDA DE POPULARIDAD. EMPERO, LA INCLUSIÓN DE CERAS PROPORCIONA A LA PELÍCULA ALGO DE RESISTENCIA AL AGUA, EVITANDO QUE SE CORRA AL CONTACTO CON ELLA.

FORMULA No. 1

MÁSCARA EN PASTILLA:

	PARTES POR PESO
ESTEARATO DE TRIETANOLAMINA	15 - 30
PARAFINA 57°C	15 - 30
CERA DE ABEJAS AMARILLA	10
LANOLINA	5 - 10
CERA DE CARNAUBA	2
PIGMENTOS INORGÁNICOS	10 - 15
PRESERVATIVOS C.B.P.	10 - 15
ANTIOXIDANTES	

EL JABÓN ES PREPARADO EN LA MISMA FÓRMULA, MUCHAS VECES EMPLEANDO LIGERAMENTE MENOS ALQUILAMIDA QUE LO REQUERIDO PARA COMPLETAR LA NEUTRALIZACIÓN DE LOS ÁCIDOS GRASOS. LA SELECCIÓN DE LOS ÁCIDOS GRASOS Y SUS PROPORCIONES DETERMINAN LA DUREZA DEL JABÓN PRODUCIDO, LO QUE SE DEBE TOMAR EN CUENTA PARA LA EVALUACIÓN FINAL DEL COMPACTO. EL ÁCIDO OLEÍCO PUEDE -

SER USADO JUNTO CON EL ÁCIDO ESTEÁRICO.

EN ALGUNAS LITERATURAS INDICAN EL USO DE PEQUEÑAS CANTIDADES DE AGUA PARA AYUDAR EN LA PRODUCCIÓN DE ESTOS COMPACTOS; SIN EMBARGO ESTO SE DEBE CONSIDERAR CUIDADOSAMENTE, YA QUE NO ES MUY ACONSEJABLE PORQUE AL TERMINAR LA MÁSCARA EL AGUA SE EVAPORARÍA RESULTANDO UN PRODUCTO EXCESIVAMENTE SECO. AUNQUE ESTOS PRODUCTOS SE ELABORAN SIN AGUA, EL COMPACTO ES APLICADO CON ESTA POR EL USUARIO.

EN LA FORMULACIÓN DE MÁSCARA PARA PESTAÑAS SIEMPRE SE DEBERÁN INCORPORAR PRESERVATIVOS COMO SON LOS PARABENOS SOLUBLES EN ACEITES Y ALGUNOS DOWICIDES. PUESTO QUE ESTOS PRODUCTOS CONTIENEN LANOLINA Y OTROS INGREDIENTES SUJETOS A LA OXIDACIÓN, PUEDEN SER EMPLEADAS PEQUEÑAS CANTIDADES DE ANTIOXIDANTES PARA AYUDAR A PREVENIR LA OXIDACIÓN.

EL PERFUMADO DE TALES PRODUCTOS ES UN PROBLEMA MENOR. LOS PERFUMES - MUCHAS VECES SE OMITEN COMPLETAMENTE DE LOS PRODUCTOS PARA LOS OJOS, PERO CUANDO SON INCORPORADOS, NO DEBEN EXCEDER DE 0.3 %.

LOS JABONES DE RESINAS NO SOLAMENTE CONTRIBUYEN A DAR CREMOSIDAD A LAS MÁSCARAS COMPACTAS, SI NO TAMBIÉN SE HA ENCONTRADO QUE AYUDAN A LA PRESERVACIÓN DE LOS MISMOS.

PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN:

LA FABRICACIÓN DE LAS MÁSCARAS COMPACTAS INVOLUCRA LA MOLIENDA DE LOS COLORES DENTRO DE LA MEZCLA HOMOGÉNEA DE CERAS Y ÁCIDOS GRASOS, ACOMPAÑADO POR LA ADICIÓN DE LA BASE PREPARADA DEL JABÓN.

LA FORMA FINAL DE ESTOS PRODUCTOS ES UNA ESPECIE DE CAZUELA, O BIEN PUEDEN SER PREMOLDEADOS DENTRO DE MOLDES SEMEJANTES A LOS USADOS EN LA PRODUCCIÓN DE LÁPIZ LABIAL, SIENDO APLICADA CON UNA BROCHA PARECIDA AL CEPILLO DE DIENTES. YA QUE EL PRODUCTO SE TIENE QUE HUMEDECER ANTES DE SER APLICADO, LA CACEROLA DEBE TENER UNA CUBIERTA DE ALUMINIO, PUESTO QUE UNA

CAZUELA DE ACERO MOSTRARÍA ENMOHECIMIENTO EN SUS ORILLAS DURANTE EL USO POR EL CONSUMIDOR. LA CUBIERTA O REVESTIMIENTO PUEDE SER DE TIPO FENÓLICO Ó EPÓXICO. ES IMPORTANTE CONSIDERAR QUE LAS CAZUELAS CUBIERTAS DE ALUMINIO NO TIENEN EN SUS ORILLAS DICHO METAL, YA QUE EL PROCESO DE REVESTIMIENTO ES HECHO DIRECTAMENTE SOBRE LA LÁMINA DE METAL ANTES DE FABRICAR LAS CAZUELAS.

2) MÁSCARA LÍQUIDA.- EXISTEN HOY EN DÍA DOS TIPOS DE MÁSCARA LÍQUIDA:

A) DEL TIPO EMULSIÓN.- ESTAS MÁSCARAS OFRECEN AL USUARIO LA VENTAJA, - COMPARADA CON EL TIPO DE COMPACTO, DE APLICARSE DIRECTAMENTE DEL ENVASE.

NO OBSTANTE, YA QUE ELLAS SON FORMULADAS COMO EMULSIONES, PRESENTAN ALGUNOS PROBLEMAS CON RESPECTO A CORRIMIENTO Y EMBARRAMIENTO DE LA MÁSCARA, SIMILARES A LOS PROBLEMAS YA MENCIONADOS EN LA MÁSCARA COMPACTA.

UNA FÓRMULA TÍPICA (2) PARA LA MÁSCARA EN EMULSIÓN ES LA SIGUIENTE:

FORMULA No. 2

MÁSCARA EN EMULSIÓN:

PARTES EN PESO

ACIDO OLEÍCO	4.75
MONOESTEARATO DE GLICERILO	1.25
CERA DE ABEJAS AMARILLA	9.0
CERA DE CARNAUBA	6.5
CELLOSIZ	1.5
PIGMENTOS	5.0 - 8.0
TRİETANOLAMINA	2.5
PRESERVATIVOS C.B.P.	
ANTIOXIDANTES C.B.P.	
AGUA C.B.P.	100.0

EL SISTEMA JABÓN EMULSIFICADO PUEDE CONSISTIR DE OLEATO DE TRİETANOLAMINA Ó ESTEARATO Ó ALGUNA MEZCLA DE LOS DOS. LAS CERAS TALES COMO CARNAUBA Y DE ABEJAS IMPARTEN ADHERENCIA DE LA PELÍCULA AL PELO, ASÍ COMO TAMBIÉN ADICIONAN CUERPO A LA CAPA DE COLOR DEPOSITADA.

LAS GOMAS SOLUBLES EN AGUA, ADEMÁS DE AYUDAR A LA SUSPENSIÓN DE LOS PIGMENTOS, SIRVEN PARA PREVENIR QUE LA PELÍCULA FORMADA NO MANCHE O ENSUCIE DESPUÉS DE SER APLICADA.

ANTIOXIDANTES COMO EL BUTILATO DE HIDROXI ANISOL (B.H.A.) Y BUTILATO DE HIDROXI TOLUENO (B.H.T.) Y SUS DERIVADOS PUEDEN SER INCORPORADOS A LA FÓRMULA PARA PREVENIR EL DESARROLLO DE RANCIDEZ DE INGREDIENTES SATURADOS.

B) MÁSCARA TIPO SOLVENTE.— ES UNA MÁSCARA MÁS IMPERMEABLE, PUEDE SER HECHA EXCLUYENDO TOTALMENTE EL AGUA Y LOS EMULSIFICANTES. TALES SISTEMAS NO ACUOSOS CONSISTEN DE SOLVENTES HIDROCARBUROS EN LOS CUALES VARIAS CERAS PUEDEN SER DISUELTAS. NUEVAMENTE LAS CERAS SON SELECCIONADA CON RESPECTO A LA CONSISTENCIA DESEADA DEL PRODUCTO FINAL, ASÍ COMO POR SU BRILLO Y ADHERENCIA AL PELO. LA FÓRMULA No. 3 MUESTRA UN EJEMPLO DE ESTE TIPO DE MÁSCARA.

FORMULA No. 3

MÁSCARA TIPOS SOLVENTE:

	PARTES POR PESO
PIGMENTOS	5 - 10
CERA DE ABEJAS	26
OZOQUERITA 75/78°C	4
LANOLINA	0.5
PRESERVATIVOS	0.25
ESTEARATO DE ALUMINIO	2.5
SOLVENTES HIDROCARBUROS C.B.P.	100.0

EN ESTÁ FÓRMULA EL ESTEARATO DE ALUMINIO (QUE PROPORCIONA CUERPO A EL PRODUCTO FINAL) ES ADICIONADO AL SOLVENTE CON AGITACIÓN MIENTRAS QUE LA MEZCLA ES CALENTADA A 90°C, MANTENIENDO ESTA TEMPERATURA HASTA QUE LA SOLUCIÓN O GEL SEAN EVIDENTES. LAS CERAS SON FUNDIDAS JUNTAS Y ADICIONADAS AL SOLVENTE. LOS PIGMENTOS SON MOLIDOS EN UNA PORCIÓN DE LA MEZCLA SOL--

VENTE-CERA Y ADICIONADOS AL RESTO DEL LOTE. LA AGITACIÓN DEBE SER CONTINUA PARA EVITAR QUE LOS PIGMENTOS SE SEDIMENTEN AL IRSE ENFRIANDO EL LOTE.

LOS SOLVENTES DE HIDROCARBUROS SON ESCOGIDOS EN BASE AL RANGO QUE SE DESEA DE SECADO DE LA PELÍCULA DESPUÉS DE SER DEPOSITADA SOBRE LAS PESTAÑAS.

EL NIVEL DE PIGMENTOS DEPENDE DEL TONO DESEADO; NO TODOS LOS PIGMENTOS TIENEN LA MISMA FUERZA DE COLOR Y PODER CUBRIENTE, DE AQUI QUE SU SELECCIÓN Y COMBINACIÓN DEBAN HACERSE CON MUCHO CUIDADO.

OTRA MÁSCARA TIPO SOLVENTE, ES EN LA CUAL SE ILUSTR A EL USO DE FIBRAS Y PEQUEÑOS PORCENTAJES DE ESTEARATO DE TRIETANOLAMINA PARA AYUDAR A QUITAR LA, ES LA SIGUIENTE:

FORMULA No. 4

MÁSCARA TIPO SOLVENTE:

	PARTES POR PESO
CERA DE ABEJAS	27.0
OZOQUERITA	4.0
ACIDO ESTEÁRICO	2.0
PRESERVATIVOS	0.25
PIGMENTOS INORGÁNICOS	7.0
TRJETANOLAMINA	0.7
ESTEARATO DE ALUMINIO	2.5
FIBRAS DE RAYÓN	5.0
SOLVENTES DE HIDROCARBURO C.B.P.	100.0

EL PROCEDIMIENTO DE MANUFACTURA ES SIMILAR AL DESCRITO ANTERIORMENTE, EXCEPTO QUE EL ÁCIDO ESTEÁRICO SE FUNDE EN LA BASE OLEOSA Y LA TRIETANOLAMINA SE ADICIONA PARA PRODUCIR EL JABÓN ES ESTA FASE ANTES DE COMBINARLO CON EL SOLVENTE; LAS FIBRAS SON ADICIONADAS AL ÚLTIMO.

LOS ENVASES PARA ESTE TIPO DE MÁSCARAS CONSISTEN EN UN TUBO CERRADO AL FONDO Y CON UNA ANGOSTURA EN LA PARTE SUPERIOR. LA TAPA INCLUYE LA VARRILLA CON EL CEPILLO (EN ALGUNAS OCASIONES ESTE SE PRESENTA CON UNA PARTE

ACANALADA Y OTRA CON LAS CERDAS) QUE AL SER SACADO POR LA ANGOSTURA, LA -
 CUAL POSEE UN MIEMBRO DESPOJADOR HECHO DE MATERIAL FLEXIBLE, ELIMINANDO -
 EL EXCESO DE PRODUCTO ADHERIDO AL CEPILLO.

UNA BUENA APLICACIÓN DE LA MÁSCARA SOBRE LAS PESTAÑAS RESULTA DE UNA
 BUENA COMBINACIÓN DE LA VISCOSIDAD DEL PRODUCTO, EL CEPILLO Y EL AJUSTA--
 MIENTO DE LA VARILLA. EL TAMAÑO DE EL CEPILLO Y VARILLA DEBEN SER DE TAL
 MANERA QUE SUFICIENTE MATERIAL PERMANESCA SOBRE EL CEPILLO AL SER SACADO
 DEL ENVASE. EN EL TIPO DE CEPILLO CON CANAL Y SIN EL, AL PASAR POR LA --
 APERTURA QUE ES DE UN DIÁMETRO UNIFORME, LA PARTE QUE CONTIENE LAS CERDAS
 SE LIMPIA Y UNA PARTE MEDIDA DE MÁSCARA PERMANECERÁ EN LAS RANURAS CUANDO
 SE SAQUE DEL ENVASE.

LOS MATERIALES ESCOGIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ENVASES SE DEBEN
 CONSIDERAR CUIDADOSAMENTE JUNTO CON EL PRODUCTO QUE VA A SER ENVASADO.

LOS PRODUCTOS SIN SOLVENTES PUEDEN SER EMPACADOS EN APLICADORES AUTO
 MÁTICOS HECHOS DE PLÁSTICO. LOS RECIPIENTES DE PLÁSTICO SON PERMEABLES A
 LOS SOLVENTES A TRAVES DE SUS PAREDES, DANDO COMO RESULTADO QUE LOS PRO-
 DUCTOS ENVASADOS AHÍ SE LLEGUEN A SECAR. EL METAL ES, POR LO TANTO, EL MA
 TERIAL ESCOGIDO PARA FÓRMULAS CON SOLVENTES. PARA MÁSCARAS TIPO EMULSIÓN,
 EL METAL Y EL PLÁSTICO SE PUEDEN USAR, PERO SE DEBE PONER ESPECIAL CUIDA-
 DO CUANDO SE USE EL METAL. UNA LÁMINA DE ACERO DELGADA RECUBIERTA DE UNA
 CAPA EPOXI Y FENÓLICA ES MEJOR. EL ALUMINIO TAMBIÉN SE PUEDE USAR.

LOS ENVASES DE VIDRIO SON ADECUADOS PARA LOS DOS TIPOS DE MÁSCARA -
 MENCIONADAS; SE DEBE TENER ATENCIÓN DE QUE EL SELLADO ENTRE LA TAPA Y EL
 ENVASE SEA HERMÉTICO PARA PREVENIR LA EVAPORACIÓN YA SEA DEL SOLVENTE O -
 DEL AGUA, DEPENDIENDO DE LA FÓRMULA QUE SE VAYA A EMPLEAR.

ALARGADORES DE PESTAÑAS. - LOS ALARGADORES DE PESTAÑAS SIRVEN PARA AUMENTAR

Ó MÁS BIEN ALARGAR LAS PESTAÑAS NATURALES E INCLUYEN EN SU FORMULACIÓN DE UN 2 A 5 % DE FIBRAS DE NYLON O RAYÓN CON UNA LONGITUD DE 1/16" A 1/32" APROXIMADAMENTE; AUNQUE ESTAS SE PUEDEN INCORPORAR A LAS FÓRMULAS LÍQUIDAS, SE DEBE TENER CUIDADO AL REAJUSTAR EN EL PRODUCTO LA PORCIÓN LÍQUIDA Y LAS FIBRAS, TOMANDO EN CUENTA LAS PROPIEDADES DE ABSORCIÓN Y ESPESOR DE LAS FIBRAS EMPLEADAS. UN DESCUIDO DARÍA POR RESULTADO UNA PASTA EXCESIVAMENTE ESPESA LA CUAL SERÍA DIFÍCIL DE APLICAR Y UN ALTO CONTENIDO DE AGUA DARÍA POR RESULTADO QUE EL TIEMPO DE SECADO FUERA MAYOR.

LAS MÁSCARAS PARA ALARGAR LAS PESTAÑAS SON PRODUCIDAS EN LOS TIPOS EMULSIÓN Y SOLVENTE. COMO YA SE DIJO ANTERIORMENTE, EL TIPO SOLVENTE ES MÁS PERMEABLE QUE LOS PRODUCTOS EMULSIFICADOS.

SOMBRAS

1) SOMBRAS COMPACTAS:

EXISTE UNA GRAN VARIEDAD DE PRESENTACIONES, SIENDO LAS DE TIPO COMPACTO LAS MÁS POPULARES HOY EN DÍA.

SE PUEDEN COMPACTAR O COMPRIMIR EN ESPECIES DE CHAROLAS DE ESTAÑO PLATEADO, ACERO O ALUMINIO EN GRAN VARIEDAD DE TAMAÑOS Y COLORES; EL PRODUCTO ES APLICADO SOBRE EL ÁREA DEL PÁRPADO CON UN APLICADOR EN CUYA PUNTA TIENE UNA PORCIÓN PEQUEÑA DE HULE ESPUMA O USANDO UNA BROCHA BLANDA.

LOS TONOS PUEDEN SER MATES O APERLADOS. SI ELLOS SON DEL TIPO APERLADO SE CUENTA CON UNA GRAN VARIEDAD DE MATERIAS APERLANTES, LA ELECCIÓN DE ESTAS DEPENDE DEL EFECTO QUE SE DESEA OBTENER, TENIENDOSE EN CONSIDERACIÓN EL COSTO DEL PRODUCTO FINAL.

MATERIALES.- LAS SOMBRAS COMPACTAS LLEVAN EN SU FORMULACIÓN TALCO, PIGMENTOS INORGÁNICOS, ALGUNOS JABONES METÁLICOS QUE CONTRIBUYEN DANDO

TERSURA AL PRODUCTO Y FÁCIL ADHESIÓN A LA PIEL, PRESERVATIVOS Y YA QUE ESTOS INGREDIENTES SOLOS SE DESMORONARIAN AL SER COMPACTADOS PARA PREVENIR ESTO SE USAN LOS AGLUTINANTES DE VARIAS CLASES.

EL AGLUTINANTE PUEDE SER ANHIDRO PERO EN ALGUNOS CASOS, ESPECIALMENTE CUANDO SON INCORPORADOS A LA FORMULACIÓN ALTAS CONCENTRACIONES DE PERLA, TAMBIÉN SE USAN LAS SOLUCIONES DE GOMAS SOLUBLES EN AGUA. EL USO DE AGLUTINANTES ACUOSOS REQUIEREN DE ESPECIAL CUIDADO DURANTE SU PRODUCCIÓN, COMO SE INDICA MÁS ADELANTE.

A) TALCO.- EL TALCO LIBRE DE ARENA, ASBESTOS Y METALES PESADOS FORMA LA BASE DE LAS SOMBRAS COMPACTA. EL TALCO ASÍ OBTENIDO TIENE UN GRADO PARTICULAR DE SUAVIDAD, ADHESIBILIDAD Y TRANSPARENCIA.

LOS TALCOS MICRONIZADOS REFLEJAN LA LUZ INCIDENTE, MIENTRAS QUE LOS TALCOS CON PEQUEÑAS PARTÍCULAS ESPARGEN LA LUZ Y APARECEN MENOS TRANSPARENTES Y MÁS OPACOS. EN SOMBRAS CUYA APARIENCIA FINAL ES EN TONO MATE, SE PUEDEN TOLERAR E INCLUSIVE REQUERIR TALCOS CON GRADOS DE TRANSPARENCIA MENORES, PERO EN SOMBRAS QUE CONTENGAN GRANDES PORCENTAJES DE VARIOS APERLANTES ES NECESARIO EL USO DE TALCOS TRANSPARENTES, YA QUE DE LO CONTRARIO SE DESTRUIRÍAN LOS EFECTOS DE ESTOS.

B) JABONES METÁLICOS.- AL IGUAL QUE LOS TALCOS, EL ESTEARATO DE ZINC ES BLANCO, INODORO Y MUY TERSO Y CONTRIBUYE TAMBIÉN A LA FÁCIL ADHESIÓN DE LAS SOMBRAS AL PÁRPADO. EN ALGUNAS OCASIONES SE USA EL ESTEARATO DE MAGNESIO, PERO ESTE NO TIENE LAS MISMAS CUALIDADES QUE EL DE ZINC.

EL ESTEARATO DE ZINC POSEE MÁS PODER CUBRIENTE QUE EL TALCO; DEBIDO A ESTO EL PORCENTAJE USADO DEPENDE EN PARTE SI EL PRODUCTO SERÁ MATE O APERLADO Y SE ENCUENTRA EN LAS FORMULACIONES DE UN 2, 7 ó 10 %.

c) KAOLÍN.— EL KAOLÍN ES UN SILICATO DE ALUMINIO, DESPUÉS DE SU OBTENCIÓN SE PROCESA QUÍMICAMENTE HASTA OBTENER UN POLVO FINO BLANCO, FÁCILMENTE - DISPERSABLE EN AGUA, CAPAZ DE ABSORBER GRANDES CANTIDADES DE ACEITE. SU - ESTRUCTURA ESPECIAL PROPORCIONA UN BUEN PODER CUBRIENTE AL MISMO TIEMPO - QUE AYUDA A LA ADHESIÓN A LA PIEL Y A LA COMPACTACIÓN DE LA PASTILLA Y SE USA DE UN 5 A UN 10 %. SIN EMBARGO LAS PASTILLAS QUE CONTIENEN GRANDES CANTIDADES DE PERLA, FRECUENTEMENTE LLEVAN BAJOS PORCENTAJES DE KAOLÍN PARA QUE SU OPACIDAD NO DISMINUYA LOS EFECTOS APERLADOS QUE SE DESEAN.

d) CARBONATO DE CALCIO.— ES UN POLVO BLANCO, FINAMENTE DIVIDIDO QUE DA - OPACIDAD Y CONTRIBUYE A LA COMPACTACIÓN DE LA PASTILLA. NORMALMENTE SE - USA EN LAS SOMBRAS NO APERLADAS.

e) PRESERVATIVOS.— LOS PRESERVATIVOS QUE GOZAN DE MÁS POPULARIDAD SON EL METIL Y PROPIL PARABENOS EN COMBINACIÓN CON EL GERMALL 115. ESTOS TRES MATERIALES JUNTOS PROPORCIONAN UNA PROTECCIÓN CONTRA EL DESARROLLO MICROBIANO. ESTA COMBINACIÓN ES ÚTIL EN PASTILLAS COMPACTADAS CON UN SISTEMA COMPLETAMENTE ANHIDRO O CON GOMAS DISUELTAS EN PEQUEÑAS CANTIDADES DE AGUA.

f) AGLUTINANTES.— SE USAN CON EL FIN DE PROVEER ESTABILIDAD A LAS PASTILLAS EVITANDO QUE SE CORTEN EN PEDAZOS, DESMORONEN O SUELTEN MUCHO POLVO DURANTE SU EMBARQUE Y USO. ASÍ MISMO CONTRIBUYEN A UNA BUENA ADHERENCIA A LA PIEL DURANTE SU APLICACIÓN SOBRE LOS PÁRPADOS.

DEPENDIENDO DE LA CANTIDAD DE APERLANTES INCORPORADOS, ALGUNAS PASTILLAS INCLUYEN RELATIVAMENTE PEQUEÑAS CANTIDADES DE POLÍMEROS SOLUBLES EN AGUA LOS CUALES SIRVEN PARA MANTENER LA PASTILLA UNIDA.

LOS AGLUTINANTES NO ACUOSOS SE EMPLEAN GENERALMENTE DE UN 4 A 6 % - AUNQUE EN ALGUNAS SOMBRAS, DEPENDIENDO DE LA CANTIDAD Y TIPO DE PIGMENTOS

O DE PERLAS, REQUIEREN DE PORCENTAJES MÁS ALTOS.

ALGUNOS ALCOHOLES DE PESO MOLECULAR ALTO HAN SIDO INVESTIGADOS Y NO SE HA DUDADO EN USARLOS, VARIOS LÍQUIDOS DERIVADOS DE LA LANOLINA, MIRIS- TATO DE ISOPROPILO Y ACEITES MINERALES SON PROBABLEMENTE LOS AGLUTINANTES MÁS AMPLIAMENTE USADOS.

A CONTINUACIÓN SE ILUSTRAN FÓRMULAS DE SOMBRAS EN SUS TIPOS MATE Y APERLADO.

FORMULAS No.- 5, 6, 7, 8, 9 y 10

SOMBRAS:

	5	6	7	8	9	10
	PARTES		POR PESO			
TALCO ALABAMA	-	21.5	11.5	11.5	41.5	49.0
TALCO ITALIANO	39.5	15.0	15.0	35.0	20.0	-
TALCO METROPOLITANO	-	10.0	10.0	25.0	-	-
ESTEARATO DE ZINC	7.0	2.0	2.0	5.0	-	10.0
KAOLÍN	6.0	5.0	5.0	5.0	-	-
CARBONATO DE CALCIO	-	-	-	-	10.0	-
PIGMENTOS INORGÁNICOS	1.0	10.0	10.0	12.0	20.0	10.0
MATERIALES APERLANTES:						
OXICLORURO DE BISMUTO	-	30.0	25.0	-	-	-
DIÓXIDO DE TITANIO RECU- BIERTO CON MICA	40.0	-	15.0	-	-	20.0
MICA	-	-	-	-	-	10.0
PRESERVATIVOS	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
AGLUTINANTES:						
ANHIDROS	6.0	6.0	6.0	6.0	8.0	-
SOLUCIONES ACUOSAS DE GOMAS (BASE SÓLIDA)	-	-	-	-	-	0.5

ABSORCION DE PIGMENTOS.- AÚN CUANDO TODOS LOS TONOS DENTRO DE UNA SERIE PARTICULAR DE SOMBRAS PUEDEN CONTENER LOS MISMOS TIPOS Y RELATIVAMENTE SIMILARES PORCENTAJES DE PERLAS O PIGMENTOS, LA CANTIDAD DE AGLUTINANTE REQUERIDA PUEDE VARIAR DRÁSTICAMENTE DEPENDIENDO DE LOS PIGMENTOS PARTICULA

RES EMPLEADOS. PRIMERO ALGUNOS PIGMENTOS TIENEN MÁS PODER COLORANTE QUE OTROS Y, POR LO TANTO, LA CONCENTRACIÓN DE PIGMENTOS EN LOS DIFERENTES TONOS PUEDE VARIAR CONSIDERABLEMENTE DE UNO A OTRO. UN ALTO PORCENTAJE DE PIGMENTOS REQUERIRÁ DE UNA ALTA CONCENTRACIÓN DE AGLUTINANTES PARA MANTENER UNIDA LA PASTILLA.

SE PUEDE CONSIDERAR QUE EL PAPEL QUE DESEMPEÑA EL ACEITE O CUALQUIER OTRO COMPACTANTE EN LA PREPARACIÓN DE SOMBRAS ES REVESTIR UNIFORMEMENTE TODAS LAS PARTÍCULAS, Y DE ESTA MANERA SE HUMEDECEN LOS PIGMENTOS, DEBIDO A SU CAPACIDAD DE ABSORCIÓN.

EN FÓRMULAS SIMILARES PERO DIFERENTES TONOS, LAS PASTILLAS PUEDEN CONTENER LA MISMA CANTIDAD DE AGLUTINANTE Y MOSTRAR DIFERENTES CARACTERÍSTICAS DE PENETRACIÓN, DESMORONAMIENTOS Y PROPIEDAD DE APLICACIÓN. ESTO PUEDE SER EXPLICADO POR LA DIFERENCIA DE ABSORCIÓN DE ACEITE DE LOS PIGMENTOS USADOS.

LAS CANTIDADES DEL ACEITE COMPACTANTE DEBEN TOMARSE EN CUENTA NO SOLAMENTE DENTRO DEL PORCENTAJE DEL PIGMENTO EN LA FORMULACIÓN, SINO TAMBIÉN POR LA NATURALEZA DEL MISMO PIGMENTO.

ESTAS DIFERENCIAS EN LAS PROPIEDADES DE ABSORCIÓN DE ACEITE POR LOS DIFERENTES PIGMENTOS SON TAMBIÉN EVIDENTES EN SU HABILIDAD PARA ABSORBER AGUA. EL AGUA ES ADICIONADA AL PIGMENTO HASTA OBTENER UNA PASTA. SE MUESTRA UNA TABLA QUE INDICA LAS CANTIDADES DE AGUA REQUERIDA POR CADA 100 KGS. DE PIGMENTO PARA OBTENER UNA PASTA.

PIGMENTO	Kgs. DE AGUA POR CADA 100 Kgs. DE PIGMENTO
IRON OXIDE UMBER	60
IRON OXIDE RED	40
ÁZUL ULTRAMARINO	50
NEGRO DE CARBÓN	400
IRON OXIDE YELLOW	100

2) SOMBRAS EN BARRA:

LAS SOMBRAS EN FORMA DE BARRA ESTAN DESIGNADAS PARA APLICARSE EN EL ÁREA DEL PÁRPADO. PUESTO QUE ESTA ÁREA ES MUY SENSIBLE, LA APLICACIÓN DEBE SER SUAVE. EL DIÁMETRO DE ESTE TIPO DE SOMBRA ES MÁS PEQUEÑO EN COMPARACIÓN CON UN LÁPIZ LABIAL Y DEBE TENERSE EN CONSIDERACIÓN QUE LA SOMBRA PUEDE ROMPERSE.

EL MAYOR COMPONENTE EN ESTAS FORMULACIONES ES EL ACEITE DE RICINO QUE ES UN RICINOLATO DE GLICERIL Y DIFIERE DE LOS OTROS ACEITES NATURALES POR SU ALTO VALOR DE HIDRÓFILO, ASÍ COMO POR SU CONSIDERABLE ALTA VISCOSIDAD, Y HA SIDO EN GRAN PARTE REEMPLAZADO POR MATERIALES COMO MIRISTATO O PALMITATO DE ISOPROPILLO QUE DAN PRODUCTOS CON MÁS PODER DESLIZANTE QUE LAS BARRAS HECHAS CON ACEITE DE RICINO. LAS SOMBRAS EN BARRA QUE CONTIENEN PIGMENTOS DERIVADOS DEL CROMO DEBEN ESTAR LIBRES DE ACEITE DE RICINO; DE NO SER ASÍ ESTÉ ÚLTIMO, AL COMBINARSE CON LOS DERIVADOS DEL CROMO, SE OXIDA Y POLIMERIZA OCACIONANDO QUE LA SUPERFICIE DE LA BARRA SE HAGA DURA, DIFICULTANDO SU APLICACIÓN E INCLUSO HACIENDO QUE LA CAPA DE COLOR NO SE DESLICE BIEN SOBRE EL PÁRPADO; TAMBIÉN PUEDE CAUSAR IRRITACIÓN POR SER ESTA ÁREA MUY SENSIBLE.

EL USO DE MIRISTATO O PALMITATO DE ISOPROPILLO EN SOMBRAS EN BARRA NO PRODUCEN ENDURECIMIENTO, ESTO NO QUIERE DECIR QUE SU USO SEA UNIVERSAL PUESTO QUE ESTOS ESTERES SON MENOS COMPATIBLES CON ACEITES Y CERAS MINERALES QUE SON MUY ÚTILES PARA PRODUCIR UNA FÁCIL APLICACIÓN. ESTAS INCOMPATIBILIDADES NO SOLAMENTE AFECTAN LA ESTRUCTURA INTERNA DE LAS BARRAS SINO QUE A MENUDO OCASIONAN LA EXUDACIÓN DE ACEITES SOBRE LA SUPERFICIE DE ESTOS PRODUCTOS.

LAS CERAS VEGETALES SON CAPACES DE MEJORAR LA MISCIBILIDAD DE ACEITES VEGETALES Y MINERALES, REDUCIENDO ASÍ LOS PROBLEMAS DE EXUDACIÓN. UNA SEGUNDA CONSIDERACIÓN ES LA HUMEDAD DE CIERTOS PIGMENTOS ESPECIALMENTE LOS

DE LA VARIEDAD DE ULTRAMARINOS, YA QUE ESTOS SON COMPLETAMENTE MOJADOS -
POR LOS ESTERES DE PALMITATO Y MIRISTATO.

UNA FÓRMULA PARA SOMBRA EN BARRA ES LA SIGUIENTE:

FORMULA No. 11

SOMBRA EN BARRA:

	PARTES POR PESO
ACEITE MINERAL 65/75	20
PETROLATO	45
CERA DE CARNAUBA	3
OZOQUERITA 78°C	10
PARAFINA 68°C	4
COLORES INORGÁNICOS	8
DIÓXIDO DE TITANIO	10

LA SIGUIENTE FÓRMULA, ILUSTR A UN DIFERENTE TIPO DE BASE Y EL USO -
DE PERLA.

FORMULA No. 12

SOMBRA EN BARRA:

	PARTES POR PESO
PETROLATO 43/48°C	10
MODULAN	5
OZOQUERITA 75/78°C	15
CERA DE CARNAUBA	5
ACEITE MINERAL 65/75	20
PIGMENTOS	5
PERLA EN ACEITE MINERAL 70 %	40

SOMBRA EN RECIPIENTES TIPO POMADERA. - COMO RESULTADO DE LA TRADICIONAL -
SOMBRA EN BARRA ESTÁ LA RECIENTEMENTE POPULARIZADA SOMBRA EN FORMA DE POMA
DA ANHIDRA. EN UN INTENTO PARA VENCER LA DUREZA DE LA BARRA ES QUE SE HA
FORMULADO ESTE PRODUCTO, EL CUAL SE ENVASA EN RECIPIENTES PEQUEÑOS Y --
USUALMENTE SE APLICA CON LA PUNTA DE LOS DEDOS. DEL MISMO MODO QUE LAS BA
RRAS, ESTOS SON PRODUCTOS ANHIDROS.

ESTOS PRODUCTOS SON MASAS SUAVES Y CONTIENEN RELATIVAMENTE ALTAS --
CONCENTRACIONES DE ACEITE MINERAL Y PETROLATO; ESTO HACE POSIBLE QUE LAS
SOMBRA PROPORCIONEN UN EXTRAORDINARIO BRILLO, IMPOSIBLE DE OBTENER CON
LAS FORMULACIONES USUALES DE BARRA. UNA FÓRMULA TIPO ES LA SIGUIENTE:

FORMULA No. 13

SOMBRA :

	PARTES POR PESO
ACEITE MINERAL 65/75	40.9
PETROLATO 43/48°C	14.0
OZOQUERITA 78°C	24.0
CERA DE ABEJAS	1.0
PIGMENTOS INORGÁNICOS	20.0
DOWICIDE	0.1

3) SOMBRA EN CREMA.-- ESTAS SOMBRA EN CREMA (TIPO EMULSIÓN) SON TAMBIÉN
ENVASADAS EN PEQUEÑAS POMADERAS O TUBOS Y SE APLICA CON LA YEMA DE LOS DE
DOS. EL TUBO ES EL ENVASE PREFERIDO PUESTO QUE EL PRODUCTO ESTA SUJETO A
PERDER AGUA, ENDURECIÉNDOSE DURANTE SU USO CUANDO LA POMADERA NO ES CERRA
DA BIEN POR EL CONSUMIDOR. UNA FÓRMULA DE SOMBRA EN CREMA ES LA SIGUIENTE:

FORMULA No. 13

SOMBRA EN CREMA:

	PARTES POR PESO
GERMALL 115	0.2
METIL PARABENO	0.1
PROPILEN GLICOL	5.0
VEGUM HV	1.0
TRITANOLAMINA	0.3
MONOESTEARATO DE GLICERILO	2.0
ACIDO ESTEÁRICO	1.0
LANOLINA	4.0
MIRISTATO DE ISOPROPIL	4.0
PROPIL PARABENO	0.1
PERLA	15.0
PIGMENTOS INORGÁNICOS	2.0
AGUA C.B.P.	100.0

4) SOMBRA EN CRAYONES.- LA MÁS RECIENTE INOVACIÓN EN EL CAMPO DE PRODUCTOS PARA LOS OJOS SON LOS CRAYONES. ESTOS SON MÁS ANCHOS QUE LAS SOMBRA EN BARRA Y PUEDEN POR ESO SER MÁS BLANDOS.

EN LA FÓRMULA SIGUIENTE SE MUESTRA LA TAN POPULAR MASA SUAVE, EN LA CUAL SE INCORPORAN GRANDES CANTIDADES DE DERIVADOS DE LANOLINA; EN ESTA SE ILUSTRAN EL USO DE PERLA SINTÉTICA (TITANIO RECUBIERTO CON MICA).

FORMULA No. 14

SOMBRA EN CRAYÓN:

	PARTES POR PESO
ACEITE MINERAL 65/75	45.0
LANTROL	7.0
OZOQUERITA 78°C	28.0
PIGMENTOS INORGÁNICOS	5.0
TIMICA SILK WHITE	15.0

5) SOMBRA COMPACTAS HUMEDAS-SECAS.- ESTAS SOMBRA SON DESIGNADAS PARA PROPORCIONAR AL USUARIO LA OPCIÓN DE APLICARSE SOBRE EL PÁRPADO EN FORMA SECA Ó CON LA AYUDA DE UNA BROCHA HÚMEDA. ESTE TIPO DE SOMBRA ES UNA CONSECUENCIA DE LOS DELINEADORES. A CONTINUACIÓN SE ILUSTRAN TRES FÓRMULAS EN LAS CUALES SE MUESTRAN EL USO DE DIFERENTES COMPACTANTES ASÍ COMO DE PERLAS Y POLVO DE ALUMINIO.

FORMULAS No. 15, 16 y 17

PARTES POR PESO

TALCO ITALIANO	41.7	41.2	48.5
ESTEARATO DE ZINC	-	-	10.0
TIMICA PEARL WHITE	15.0	20.0	-
OXICLORURO DE BISMUTO	15.0	20.0	-
VIOLETA DE MANGANESO	15.0	-	-
VIOLETA ULTRAMARINO	5.0	-	-
METIL PARABENO	0.1	0.1	0.1
GERMALL 115	0.1	0.1	0.1
VERDE CROMO HIDRATADO	-	10.0	-

OXIDO DE CROMO	-	0.5	-
AZUL ULTRAMARINO	-	-	25.0
TWEEN 20	5.0	5.0	-
ACEITE MINERAL	3.0	3.0	-
PROPIOL PARABENO	0.1	0.1	0.1
MONOLEATO DE SORBITÁN	-	-	4.5
LANOLINA	-	-	1.5
POLVO DE ALUMINIO	-	-	10.0

6) SOMBRA BASE Y CREMA CUBRIENTE PARA EL PÁRPADO INFERIOR.— PARA AYUDAR EN LA ADHERENCIA Y USO DE LAS SOMBRAS EN POLVO SE HA REALIZADO LA SOMBRA BASE PARA EL PÁRPADO INFERIOR. ESTE PRODUCTO ES APLICADO CON LA YEMA DE LOS DEDOS Y ESTA DESIGNADO PARA DEPOSITAR UNA PELÍCULA SUAVE RELATIVAMENTE LIBRE DE GRASA Y DE SUCIEDAD SOBRE EL CUAL LA SOMBRA EN POLVO ES APLICADA DE LA MANERA NORMAL.

LOS PRODUCTOS PARA CUBRIR EL PÁRPADO INFERIOR ESTAN HECHOS SOBRE LAS MISMAS FÓRMULAS QUE LA BASE DE LAS SOMBRAS PERO MUCHAS VECES CONTIENEN ALTOS PORCENTAJES DE DIÓXIDO DE TITANIO PARA AYUDAR A CUBRIR Y TAPAR LO OSCURO DEL PÁRPADO INFERIOR.

LA SIGUIENTE FÓRMULA ES APROPIADA PARA UNA SOMBRA DE ESTE TIPO.

FORMULA No. 18

SOMBRA BASE:

	PARTES POR PESO
PETROLATO 43/48°C	21.8
CERA DE CARNAUBA	3.0
OZOQUERITA 78°C	8.0
CERA DE ABEJAS	1.0
MIRISTATO DE ISOPROPIL	40.0
CARBONATO DE CALCIO	5.0
DIÓXIDO DE TITANIO	20.0
PIGMENTOS	1.0
PRESERVATIVOS	0.2

PUESTO QUE ESTAS PASTILLAS SON DESIGNADAS PARA USARSE CON UN APLICADOR SECO ASÍ COMO CON AGUA, LA CANTIDAD DE COMPACTANTES DEBE SER TAL QUE

PERMITAN DESPRENDERSE POR EL APLICADOR SIN AGUA. LA CONCENTRACIÓN DE LOS COMPACTANTES ES LIGERAMENTE MÁS BAJA QUE EN LOS DELINEADORES EN PASTA Y POR ESO LAS PASTILLAS SON MUCHO MÁS BLANDAS.

PRODUCTOS PARA LAS CEJAS

1) PASTILLA PARA CEJAS.- ES UNA VARIACIÓN DE LA SOMBRA COMPACTA Y ESTÁ DESTINADA A PALICARSE CON UN CEPILLO O BROCHA SECA. MUCHAS VECES CONTIENEN DERIVADOS DE LANOLINA COMO COMPACTANTES. LA CANTIDAD DE ACEITE USADO ES MAYOR QUE LA REQUERIDA EN LAS SOMBRAS ASEGURANDO CON ESTO LA ADHESIÓN DEL PRODUCTO A LA CAJA Y POR CONSIGUIENTE SE DEBE TENER CUIDADO PARA EVITAR UNA SUPERFICIE BRILLOSA EN LAS PASTILLAS DEBIDO A UN EXCESO DE ACEITES.

2) LÁPICES PARA CEJAS.- EL LÁPIZ PARA CEJAS ES UN PRODUCTO ESPECIALIZADO Y POR LO GENERAL LO ELABORAN LOS FABRICANTES DE LÁPICES CONTROLANDO LA DUREZA POR MEDIO DE CERAS. COMO EJEMPLO SE MUESTRA LA SIGUIENTE FÓRMULA:

FORMULA No. 19

LÁPIZ PARA CEJAS:

	PARTES POR PESO
CERA DE JABÓN	25.0
CERA DE ABEJAS	15.0
CERESINA 64°C	4.0
CERA DE CARNAUBA	6.0
ACEITE MINERAL 65/75	3.0
LANOLINA	20.0
MANTEQUILLA DE CACAO	10.0
PIGMENTOS	17.0

DELINEADORES PARA OJOS

1) DELINEADORES LÍQUIDOS.— SE TIENEN LOS DELINEADORES LÍQUIDOS DE TIPO EMULSIÓN ACEITE/AGUA CONTENIENDO COLORES FINAMENTE DISPERSADOS Y PARA EVITAR QUE ESTOS SE SEDIMENTEN SE UTILIZAN AGENTES ESPESANTES COMO LOS SILICATOS DE MAGNESIO O ALUMINIO QUE SON INCORPORADOS EN LA FASE ACUOSA. ASÍ COMO IMPERMEABILIZANTES PUESTO QUE EL DELINEADOR AL SER APLICADO SOBRE EL PÁRPADO PRODUCE UNA PELÍCULA, LA CUAL CONTIENNE RESIDUOS DE LOS SISTEMAS EMULSIFICANTES EMPLEADOS Y AL HUMEDECERSE ESTAS PELÍCULAS SE RE-EMULSIFICAN Y EL PRODUCTO MANCHA; ESTO NO SATISFACE AL CONSUMIDOR QUIEN ESPERA QUE EL PRODUCTO SEA RESISTENTE AL AGUA.

PARA IMPARTIR UN GRADO DE RESISTENCIA AL AGUA EN TALES PRODUCTOS SE RECURRE AL USO DE UN COLOIDE DISPERSADOR NATURAL O LATEX SINTÉTICO. LOS SINTÉTICOS VARIAN Y PUEDEN SER DEL TIPO DE ESTIRENO BUTADIENO O DE POLIVINIL ACETATO, LOS CUALES SON PRODUCIDOS GENERALMENTE POR TÉCNICAS DE POLIMERIZACIÓN.

TALES RESINAS SECAN RELATIVAMENTE A UNA CONSISTENCIA SEMEJANTE AL CAUCHO, FORMANDO UNA PELÍCULA RESISTENTE AL AGUA, ESTAS SON PLASTIFICADAS POR LOS LÍQUIDOS SOLUBLES AL AGUA QUE SE ENCUENTRA EN EL RESTO DE LA FÓRMULA. SIN EMBARGO SI LAS RESINAS SON INCORPORADAS EN UN PRODUCTO BASICAMENTE DEL TIPO EMULSIÓN, SU CONTRIBUCIÓN DISMINUYE DEBIDO A LA PRESENCIA DE EMULSIFICANTES EN LA FÓRMULA.

LOS PRODUCTOS NO EMULSIONADOS HAN REEMPLAZADO LAS VERSIONES MÁS ANTIGUAS. ELLOS TIENEN COMO BASE AGUA Y SON LIBRES DE CERAS Y DE ACEITES INSOLUBLES EN AGUA LOS CUALES REQUIEREN DE AGENTES EMULSIFICANTES QUE IMPIDEN LA PREPARACIÓN DE PRODUCTOS RESISTENTES AL AGUA MENCIONADOS ANTERIORMENTE.

MUCHAS VECES TALES PRODUCTOS CONTIENEN SHELLAC COMO UN IMPORTANTE FORMADOR DE PELÍCULA. EL SHELLAC REQUIERE DE UNA BASE PARA SOLUBILIZARSE,

SIENDO ESCOGIDA LA TRIETANOLAMINA. MIENTRAS LOS JABONES DE TRIETANOLAMINA CON SHELLAC SON TOTALMENTE SOLUBLES EN AGUA, TALES PRODUCTOS REPRESENTAN SIN EMBARGO UNA MEJORA CON RESPECTO A LOS PRODUCTOS EMULSIONADOS PREPARADOS INICIALMENTE, QUE CONTIENEN RELATIVAMENTE GRANDES PORCENTAJES DE CERAS Y ACEITES. ALGUNOS PRODUCTOS QUE CONTIENEN SHELLAC USAN MORFOLINA EN LUGAR DE TRIETANOLAMINA.

EL CRITERIO USADO PARA ESCOGER MORFOLINA FUE PENSANDO EN QUE UNA PORCIÓN DE LA BASE VOLÁTIL DEBERÁ EVAPORARSE AL SER APLICADO, DEJANDO MENOR RESIDUO DE JABÓN EN LA CAPA QUE HUBO EN EL PRODUCTO ORIGINAL Y LA CAPA - POR LO TANTO SERÍA MÁS RESISTENTE AL AGUA QUE AQUELLA PRODUCIDA CON BASES NO VOLÁTILES.

SE ANALIZÓ LA SIGUIENTE FÓRMULA COMO UNA ILUSTRACIÓN DE LAS ANTERIORES CONSIDERACIONES.

FORMULA No. 20

	PARTES POR PESO
AGUA	80.6
CARBOXIMETILCELULOSA	1.5
BEN-A-GEL	0.5
PROPILEN GLICOL	5.0
TRIETANOLAMINA-SHELLAC (25%)	8.0
PIGMENTOS DE ÓXIDO DE HIERRO	4.0
METIL PARABENO	0.1
GERMALL 115	0.2

LAS GOMAS QUE SE DISPERSAN Y SOLUBILIZAN EN AGUA, FORMAN CUERPO, - PREVIENEN ASENTAMIENTO DE LOS PIGMENTOS Y AYUDAN PARA QUE ESTOS NO MANCHEN DESPUÉS DE SU APLICACIÓN. EL SHELLAC DA FORMA A LA CAPA Y AYUDA A LA REPELENCIA A EL AGUA. COMO SIEMPRE SE USAN PRESERVATIVOS SOLUBLES EN AGUA, SE RECOMIENDA LOS PARABENOS Y EL GERMALL 115.

EL PROPOSITO DEL PROPIECEN GLICOL EN LA FORMULACIÓN ES PARA DAR PLASTI

CIDAD A LA CAPA. AÚN CUANDO EL PROPILLEN GLICOL ES SOLUBLE EN AGUA, BALAN-
CEADO EN FORMA ADECUADA NO DISMINUYE SIGNIFICATIVAMENTE LA REPELENCIA AL
AGUA MIENTRAS QUE PROVEE UNA IMPORTANTE FLEXIBILIDAD A LA CAPA. SIN ESTE
Ó ALGÚN OTRO POLIOL SOLUBLE EN AGUA ASÍ COMO LOS CARBOWAXES, LA PELÍCULA
PUEDE ROMPERSE O DESCASCARSE.

LA FÓRMULA SIGUIENTE MUESTRA EL USO DEL LÁTEX.

FORMULA No. 21

	PARTES POR PESO
AGUA	58.1
VEEGUM HV	2.1
TRITÓN X-100	2.0
PIGMENTOS DE ÓXIDO DE HIERRO	10.0
ESTIRENO-BUTADIENO LÁTEX (50%)	25.0
PROPILEN GLICOL	2.0
METIL PARABENO	0.2
GERMALL 115	0.2

2) DELINEADORES DESPELEJABLES.— LA INCORPORACIÓN DE LÁTEX EN LOS DELINEA-
DORES HA TENIDO PRIMACIA EN PRODUCTOS BASADOS PRINCIPALMENTE SOBRE EL LÁ-
TEX MISMO.

TALES DELINEADORES PRIMERAMENTE DEJAN UNA CAPA MUY ADHERENTE LA CUAL
TAMBIÉN ES MUY FÁCIL DE SEQUITADA.

EL BALANCE CUIDADOSO ENTRE LA ADHESIÓN A LA PIEL Y LA COHESIÓN DENTRO
DE LA CAPA MISMA ES IMPORTANTE PARA EVITAR LA IRRITACIÓN DE LA PIEL DESPUÉS
DE LA APLICACIÓN DEL DELINEADOR.

TANTO LOS DELINEADORES LÍQUIDOS COMO LOS PEEL-OFF NO DEBEN AGRIETAR
SE O DESCASCARSE DURANTE SU USO.

ENVASE DE LOS DELINEADORES.— LA MÁS RECIENTE MODIFICACIÓN HA SIDO LA IN-
TRODUCCIÓN DEL DELINEADOR EN TUBO. ESTE ES SIMILAR AL ESTUCHE DE LA MÁSCA-
RA, EXCEPTO QUE LA TAPA TERMINA EN UN CEPILLO LINEAL EN VEZ DEL ESPIRAL -

DE LA MÁSCARA. EL FORRO INTERNO DE ESTOS ENVASES DEBE SER ESCOGIDO PREVI NIENDO LA REACCIÓN DEL PRODUCTO CON EL ENVASE DE METAL QUE ES EL MÁS COMUNMENTE USADO. SI EL ENVASE ES DE PLÁSTICO, SE DEBE HACER LA CONSIDERACIÓN NO SOLO A LA POSIBILIDAD DE QUE SE LLEGUE A SECAR EL PRODUCTO SINO TAMBIÉN A LA PLASTIFICACIÓN DEL ENVASE CON LOS INGREDIENTES DEL PRODUCTO.

Y POR ÚLTIMO, LA VISCOSIDAD DEL PRODUCTO DEBERÁ SIEMPRE SER AJUSTADA A EL TIPO DE BROCHA.

REMOVEDOR DE DELINEADOR.- A PESAR DE QUE EL SOLVENTE GRASO EN QUE SE BASAN LAS MÁSCARAS SE REMUEVE MEJOR CON ACEITES, PARA EL SUSODICHO TIPO DE DELINEADOR ES USUALMENTE MEJOR EL USO DE JABÓN Y AGUA. COMO ESTAS INDICACIONES NO SON COMPATIBLES CON LOS CONCEPTOS COMUNES DE LAS PERSONAS DE MERCADERO, SE OFRECEN TAMBIÉN AL CONSUMIDOR REMOVEDORES ESPECIALES FORMULADOS ANFOTÉRICOS PARA AYUDAR A REBLANDECER Y DISMINUIR LA ADHESIÓN A LA PIEL DE LAS CAPAS DEL DELINEADOR.

3) DELINEADORES COMPACTOS.- UNO DE LOS MÁS RECIENTES DESARROLLADOS HA SIDO EL DELINEADOR COMPACTO. SE PRESENTA AL CONSUMIDOR COMO PASTILLAS SECAS PENSADAS QUE SERÁN APLICADAS CON UN PINCEL. ESTAN ELABORADAS CON TALCO, ESTEARATOS METÁLICOS, PIGMENTOS INORGÁNICOS, VARIAS CLASES DE MATERIALES APERLADOS Y SUBSTANCIAS COMPACTADORAS.

LAS SUBSTANCIAS COMPACTANTES, COMO EN EL CASO DE LAS SOMBRAS PARA OJOS, SIRVEN EN PRIMER LUGAR PARA PEGAR LOS POLVOS ENTRE SÍ (ADHERENCIA A LA PIEL COMO UN EFECTO ADICIONAL); EN ESTA INSTANCIA DEBE ESCOGERSE DE TAL MODO QUE NO SÓLO SIRVA COMO COMPACTADOR SINO QUE TAMBIÉN PERMITA OBTENER SUFICIENTE CANTIDAD DE PRODUCTO CON EL PINCEL HÚMEDO PARA DAR UNA ADECUADA APLICACIÓN SOBRE EL PÁRPADO.

MÁS ADELANTE SERÁN DISCUTIDAS FORMULACIONES CON ESTAS SUBSTANCIAS -

COMPACTANTES.

LOS ESTEARATOS METÁLICOS DE ZINC O QUIZÁ DE MAGNESIO CONTRIBUYEN PARA PROPICIAR EL DESLIZAMIENTO HOMOGÉNEO CON EL FIN DE FACILITAR LA APLICACIÓN Y AYUDAR A LA ADHERENCIA A LA PIEL.

CONSIDERANDO SU USO EN POLVOS APLICADOS CON UN PINCEL SECO POR SU RELATIVA REPELENCIA AL AGUA, ESTA PROPIEDAD OBIAMENTE NO SE CONSIDERA EN PRODUCTOS QUE SE APLICAN CON PINCEL HÚMEDO.

CONSIDERACIONES RELACIONADAS A ESCOGER EL COMPACTADOR Y SU CONCENTRACIÓN EN LA PASTILLA FINAL SON:

- A) EL COMPACTADOR DEBE TAMBIÉN SER BALANCEADO EN TAL FORMA QUE PERMITA A LA PASTILLA SECAR ENTRE USO Y USO; DE LO CONTRARIO ESTA SE VOLVERÁ PASTOSA E INADECUADA PARA LA FORMA DE USO QUE SE HABÍA PROPUESTO.
- B) EL PORCENTAJE DE COMPACTANTE DEBE SER TAL QUE EL POLVO A GRANUL FLUYA LIBREMENTE PARA QUE SE PUEDA PRENSAR ADECUADAMENTE EN PASTILLA. CON LA OPERACIÓN DE PRENSADO EN MENTE, SE DEBE ASEGURAR QUE LA PRESIÓN EMPLEADA SEA TAL QUE EL COMPACTADOR NO SEA COMPRIMIDO DURANTE EL PRENSADO. Y FINALMENTE LA PASTILLA NO DEBE SER BLANDA PARA QUE EL AGUA USADA PARA FORMAR LA MASA DE COLOR CON EL PINCEL SE ABSORBA INMEDIATAMENTE EN LA TABLETA.

UNA FÓRMULA TÍPICA ES LA SIGUIENTE:

FORMULA No. 22

	PARTES POR PESO
ESTEARATO DE ZINC	5.0
CARBONATO DE CALCIO PRECIPITADO	5.0
PIGMENTOS INORGÁNICOS	15.0
PROPIL PARABENO	0.2
GERMALL 115	0.2
LANOLINA Ó ACEITE MINERAL 65/75	2.0
MONOLEATO Y SESQUIOLEATO DE SORBITÁN 50/50	7.0
TALCO C.B.P.	100.0

LA PRESERVACIÓN DE PASTILLAS USADAS CON AGUA ES MUY IMPORTANTE PUES-
TO QUE EL CONSUMIDOR INTRODUCIRÁ MICROORGANISMOS A LA TABLETA CADA VEZ QUE
USE EL PRODUCTO. LOS PARABENOS Y EL GERMALL SON EFECTIVOS EN COMBINACIÓN
CON ESTE TIPO DE PRODUCTOS.

CONTROL MICROBIOLÓGICO DEL MAQUILLAJE PARA OJOS

Introducción

EL HECHO DE QUE LOS COSMÉTICOS PUEDEN SER CONTAMINADOS POR MICROORGANISMOS SE HA SABIDO DURANTE LAS ÚLTIMAS DÉCADAS. POR LO TANTO, EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIANA SE CONSIDERA UN FACTOR IMPORTANTE EN LA MANUFACTURA DE COSMÉTICOS, PERO HASTA HACE ALGUNOS AÑOS SE LE HA DADO LA IMPORTANCIA DEBIDA A LA PREVENCIÓN MICROBIANA.

MUCHOS COSMÉTICOS PROPORCIONAN UN BUEN MEDIO PARA LA REPRODUCCIÓN DE VARIAS CLASES DE MICROORGANISMOS YA QUE CONTIENEN AGUA, ACEITES, PROTEÍNAS, POLIOLES, GOMAS Y OTROS NUTRIENTES QUE PERMITEN SU CRECIMIENTO.

LA PRESENCIA DE MICROORGANISMOS EN LOS COSMÉTICOS PUEDE CAUSAR SEPARACIÓN DE LA EMULSIÓN, DECOLORACIÓN, FORMACIÓN DE OLORES DESAGRADABLES, O CAMBIOS EN LAS PROPIEDADES REOLÓGICAS.

LA DESCOMPOSICIÓN DE ALGUNOS DE LOS INGREDIENTES PUEDEN CAUSAR IRRITACIÓN EN EL ÁREA DONDE SE VAYA USAR EL COSMÉTICO. EL USUARIO CORRE EL RIESGO DE INFECCIÓN SI SE PRESENTAN ORGANISMOS PATÓGENOS. DEBIDO A QUE DURANTE LA ÚLTIMA DÉCADA SE INCREMENTARON LOS CASOS DE INFECCIONES QUE REQUIRIERON HOSPITALIZACIÓN, SE HA LLEVADO A CABO UNA INVESTIGACIÓN MÁS AMPLIA.

DESPUÉS DE HACER VARIOS ESTUDIOS CERCA DEL 25 % DE PRODUCTOS COSMÉTICOS ESTABAN CONTAMINADOS CON VARIOS MICROORGANISMOS, EN ENERO DE 1969 LA F.D.A. INICIO UNA INVESTIGACIÓN PARA DETERMINAR LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE COSMÉTICOS EN SU FABRICACIÓN. SUS INVESTIGACIONES MOSTRARON QUE EL 20 % DE 169 MUESTRAS EXAMINADAS ESTABAN CONTAMINADAS CON MICROORGANISMOS Y LA MITAD DE ELLOS ERAN GRAM NEGATIVOS.

FUENTES DE CONTAMINACION

MUCHAS PUBLICACIONES HAN REPORTADO QUE LOS MICROORGANISMOS SON CONTAMINANTES. LA TABLA 1 MUESTRA LOS MICROORGANISMOS AISLADOS DE LOS PRODUCTOS COSMÉTICOS.

TABLA No. 1

BACTERIAS	HONGOS.	LEVADURAS
ACHROMOBACTER SP.	ALTERNARIA	CANDIDA
AEROBACTER AEROGENES	ASPERGILLUS	TORULA
ALCALIGENES FAECALIS	BOTRYTIS CINEREA	ZYGOSACCHAROMYCES
BACILLUS SUBTILIS	CYTRONICES	
ESCHERICHIA COLI	CLADOSPORIUM	
MICROCOCCUS PYOGENES	DEMATIUM	
PROTEUS VULGARIS	FUSARIUM	
PSEUDOMONA AERUGINOSA	GEOTRICUM	
P. FLUORESCENS	MUCOR	
P. STUTZERI	PENICILLIUM	
SARCINA SP.	PULLULARIA	
SERRATIA MARCESCENS	RHIZOPUS	
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	TRICHODERMA	
STREPTOCOCCUS SP.		
KLEBSIELLA PNEUMONIAE		
LACTOBACILLUS SP.		
CORYNEBACTERIUM XEROSIS		
STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIS		
ENTEROCOCCUS		

EL PROCESO DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA PUEDE SER CLASIFICADA EN DOS -

CATEGORIAS:

- A) CONTAMINACIÓN DURANTE EL PROCESO (CONTAMINACIÓN PRIMARIA)
- B) CONTAMINACIÓN DURANTE EL USO (CONTAMINACIÓN SECUNDARIA)

A) EN LA CONTAMINACIÓN PRIMARIA SE DEBE CONSIDERAR LO SIGUIENTE; ES IMPORTANTE CONSERVAR LIMPIA Y SANITIZADA EL ÁREA DE MANUFACTURA ASÍ COMO EL EQUIPO AUXILIAR APROPIADO:

- 1) FÁCIL LIMPIEZA DE PAREDES Y TECHOS.
- 2) VENTILACIÓN APROPIADA CON EQUIPO PARA CONTROLAR TEMPERATURA Y HUMEDAD CON FILTROS ESTERILIZADOS DONDE SE REQUIERA.
- 3) INCLINACIÓN APROPIADA DEL PISO PARA FACILITAR EL DESAGUE Y EVITAR EL ESTANCAMIENTO DE AGUA Ó LA FORMACIÓN DE SEDIMENTO.
- 4) ALMACENES LIMPIOS Y BIEN VENTILADOS PARA ALMACENAR MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS TERMINADOS CON AIRE ACONDICIONADO DONDE SEA NECESARIO.
- 5) CUARTOS DE LIMPIEZA BIEN EQUIPADO Y FACILIDADES DE HIGIENE PARA EL PERSONAL.
- 6) MANTENCIÓN DE UN PROGRAMA DE CONTROL PERIÓDICO DEL AGUA.
- 7) PLAN RÍGIDO DE CONTROL MICROBIOLÓGICO A LAS MATERIAS PRIMAS.
- 8) INCORPORACIÓN DE AGENTES CONSERVANTES EFECTIVOS QUE SEAN CAPACES DE EVITAR LA CONTAMINACIÓN POSTERIOR POR EL USUARIO.
- 9) CONTINUO CONTROL BACTERIOLÓGICO DE LOS INGREDIENTES USADOS Y DEL PRODUCTO TERMINADO A TRAVES DE UN LARGO PERIÓDO DE ALMACENAMIENTO.

EQUIPO

SANITIZACIÓN DEL EQUIPO DE LA PLANTA: EJEMPLO; TANQUES DE ALMACENAMIENTU

TO Y LÍNEAS DE LLENADO, MEZCLADORAS, MOLINOS, HOMOGENEIZADORES Y APARATOS DE LLENADO SON EXCELENTES MEDIOS DE CULTIVO PARA MICROORGANISMOS, UN MAL LAVADO DEJA RESIDUOS DE MATERIAS PRIMAS O PRODUCTO TERMINADO, O AMBOS, - QUE SON NUTRIENTES PARA MICROBIOS LOS QUE SE MULTIPLICAN CON RAPIDEZ. SI SE USA EL EQUIPO PARA PRODUCIR MÁS DE UNA PARTIDA DE UN MISMO PRODUCTO EN EL DÍA, DEBE LAVARSE ENTRE CADA UNA DE ESAS PARTIDAS. ADEMÁS DEBE LAVARSE Y SANITIZARSE MUY BIEN AL TÉRMINO DEL DÍA DE TRABAJO. DESPUÉS DE LAVAR, - LA FORMA MÁS EFICIENTE, ES LLENARLOS DE SOLUCIÓN DESINFECTANTE PARA SANITIZAR EL EQUIPO. LOS COMPONENTES DE SALES CUATERNARIAS DE AMONIO, HIPOCLORITO, DETERGENTES SANITIZANTES, SOLUCIONES DE FORMALDEHIDO Y GLUTALDEHIDO, - ALCOHOL ISOPROPÍLICO AL 70% Y OTROS PRODUCTOS HAN SIDO DESARROLLADOS PARA ESTE PROPOSITO. SE DEJA ESCURRIR CUALQUIERA DE ESTAS SOLUCIONES EN EL EQUIPO A LAVAR, SE LLENA Y SE CIERRA LA LÍNEA. ESTO PERMITE LA SANITIZACIÓN DE LAS SUPERFICIES INTERIORES, VÁLVULAS, CODOS, ETC. SE RECOMIENDA DEJAR LA SOLUCIÓN VARIAS HORAS O DE PREFERENCIA DURANTE TODA LA NOCHE. ANTES DE COMENZAR EL PROCESO AL DÍA SIGUIENTE SE DEBE SECAR Y ENJUAGAR CON AGUA LIMPIA.

CUANDO LOS EQUIPOS DE CALENTAMIENTO SON MUY GRANDES SIENDO IMPOSIBLE DE LLENAR CON SOLUCIÓN SANITIZANTE, SE DEBEN ROCIAR CON ESTA SOLUCIÓN.

CUANDO NO PUEDE HACERSE LA SANITIZACIÓN AL FINAL DEL DÍA DE TRABAJO, LOS EQUIPOS DEBEN CUBRIRSE MUY BIEN DESPUÉS DEL LAVADO. SIN EMBARBO MUCHAS BACTERIAS CRECEN EN SOLUCIONES DILUIDAS DE DETERGENTES BIODEGRADABLES SI NO SE HACE UN ENJUAGUE ADECUADO. PREGIO AL USO DEL EQUIPO SE DEBE TOMAR EN CUENTA TAMBIÉN QUE LOS APARATOS PARA MEDIR, INCLUYENDO BALDES, PALETAS, TAZAS, TERMÓMETROS, ETC., NO DEBEN SER USADOS SIN ANTES LAVARLOS Y DESINFECTARLOS.

LOS ENVASES TAMBIÉN SON FUENTES DE CONTAMINACIÓN. DEBEN ALMACENARSE -

EN LUGARES LIMPIOS Y SECOS Y CUBIERTOS PARA EVITAR EL POLVO. ANTES DE USARSE DEBEN SOPLARSE CON AIRE SECO Y LIMPIO PARA EXTRAER CUALQUIER PARTÍCULA EXTRAÑA. DEBEN SER SANITIZADOS, ENJUAGADOS Y SECADOS ANTES DE USAR.

LAS TAPAS O SELLOS DE LOS ENVASES Y LAS MÁQUINAS SELLADORAS SON MÁS FRECUENTES QUE SE CONTAMINEN, TAMBIÉN DEBEN ALMACENARSE EN LUGARES LIMPIOS Y SECOS. DEBEN VENIR ENVASADOS EN BOLSAS DE PLÁSTICO SELLADAS PARA QUE SE ABRAN ANTES DE USAR.

MATERIAS PRIMAS

LAS MATERIAS PRIMAS PUEDEN SER LAS PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACIÓN CUANDO NO SE SELECCIONAN ADECUADAMENTE. TODAS DEBEN SER EXAMINADAS MICROBIOLÓGICAMENTE SOBRE BASES PERIÓDICAS O DE RUTINA SEGÚN SU NATURALEZA.

ALGUNOS MATERIALES SON MÁS SUSCEPTIBLES A LA CONTAMINACIÓN QUE OTROS, POR EJEMPLO LOS DE ORIGEN NATURAL COMO: ACACIA, METIL CELULOSA, CELULOSA PECTINA, KAOLÍN, TALCO, CARBONATO DE CALCIO, ETC.

LAS MATERIAS PRIMAS DEBEN SER ASÉPTICAMENTE MUESTREADAS Y PUESTAS EN CUARENTENA HASTA QUE SE OBTENGAN LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS MICROBIOLÓGICAS.

LAS ÁREAS DE ALMACENAMIENTO DEBEN MANTENERSE LIMPIAS, Y ASEGURARSE QUE LOS MATERIALES ESTEN PERFECTAMENTE EMPACADOS PARA EVITAR CUALQUIER TIPO DE CONTAMINACIÓN.

DE PREFERENCIA LA TEMPERATURA Y HUMEDAD DEBEN SER CONTROLADAS, SOBRE TODO EN REGIONES DE CLIMAS EXTREMOSOS EN DONDE LAS FLUCTUACIONES DE TEMPERATURA PUEDEN AFECTAR FÍSICA, QUÍMICA Y MICROBIOLÓGICAMENTE LAS PROPIEDADES DE LAS MATERIAS PRIMAS.

LA TABLA 2 MUESTRA LOS RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS OBTENIDOS EN ALGUNAS MATERIAS PRIMAS.

TABLA No. 2

MATERIAL	CUENTA MICROBIANA POR GRAMO
SULFATO DE ALQUIL ETER (SOLN. 30%)	100,000 - 1,000,000
DIÓXIDO DE TITANIO	100 - 1,000
TALCO	1,000 - 10,000
KAOLÍN	100 - 1,000
ESTEARATO DE ZINC	10 - 100
OXIDO DE HIERRO	100 - 10,000
NEGRO DE CARBÓN	10 - 100
OXID DE CROMO	10 - 100
VEEGEUM	100 - 1,000
CARBOXIMETILCELULOSA	10 - 100
ALMIDÓN	100 - 1,000
LACTOSA	10 - 100
PROTEASA	1,000,000 -
ACIDO SILICICO	100 - 1,000
ULTRAMARINO	10 - 100
ESCENCIA DE PERLA	10 - 100

PARA MANTENER EL NIVEL HIGIÉNICO DE LOS COSMÉTICOS ES NECESARIO CONSIDERAR QUE EL ESTADO MICROBIOLÓGICO DE LAS MATERIAS PRIMAS INFLUIRÁ DIRECTAMENTE EN EL PRODUCTO TERMINADO; GENERALMENTE LA CUENTA TOTAL DEBE SER DE MENOS DE 100 COLONIAS POR GRAMO (NO PATÓGENOS) TANTO EN LA MATERIA PRIMA COMO EN EL PRODUCTO TERMINADO.

EL CONTROL MICROBIOLÓGICO ES UNA BUENA PRÁCTICA PARA ASEGURAR QUE LAS MATERIAS PRIMAS NO ESTÉN CONTAMINADAS SIN IMPORTAR QUE CLASE DE PROCESO SUFRAN DURANTE LA MANUFACTURA.

LA ESTERILIZACIÓN DE ESTAS MATERIAS PRIMAS PUEDE SER REALIZADA POR DIFERENTES MÉTODOS COMO LA MICROFILTRACIÓN, RADIACIÓN, CALENTAMIENTO, ÓXIDO DE ETILENO, ÓXIDO DE PROPILENO, PERO ES NECESARIO ESCOGER MÉTODOS ADECUADOS Y AGENTES SANITIZANTES PARA PREVENIR CUALQUIER CAMBIO EN LA CALIDAD DE LOS MATERIALES ESTERILIZADOS. POR EJEMPLO LOS ÓXIDOS DE ETILENO Y PROPILENO REACCIONAN CON MUCHOS MATERIALES ORGÁNICOS. ALGUNOS TIPOS DE RADIACIÓN PUEDEN AFECTAR PARTICULARMENTE LOS INGREDIENTES ORGÁNICOS.

SE DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO CON EL AGUA DESMINERALIZADA QUE ESTE ALMACENADA Y QUE SE USE EN EL PROCESO DE MANUFACTURA YA QUE LA CANTIDAD DE BACTERIAS PUEDE LLEGAR HASTA DE 1,000,000 DE COLONIAS POR GRAMO SUFRIENDO LAS TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO. EL RECIPIENTE DE EL AGUA ES A MENUDO LA FUENTE DE CONTAMINACIÓN POR PSEUDOMONAS. LOS MÉTODOS RECOMENDADOS PARA LA ESTERILIZACIÓN DEL AGUA SON: FILTRACIÓN MICROPOROSA, RADIACIÓN ULTRAVIOLETA, CLORINACIÓN Y CALENTAMIENTO.

OPERACION DEL PERSONAL

EL CUERPO DE LOS SERES HUMANOS ESTA CONTAMINADO POR MICROORGANISMOS - LO MISMO QUE SUS ROPAS. POR EJEMPLO LA CUENTA DE MICROORGANISMOS EN UNA CABELLERA PUEDE LLEGAR HASTA 1,400,000 / CM². ES POR ELLO QUE SE DEBE MANTENER UN ALTO ESTANDAR DE HIGIENE EN EL PERSONAL, HACIÉNDOLES LAVARSE LAS MANOS CON DETERGENTE O JABÓN BACTERICIDA ESPECIALMENTE DESPUÉS DEL BAÑO.

LOS OPERARIOS DEBEN USAR COFIAS PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN DE ESTAS FUENTES.

LA ROPA SUCIA ES OTRA FUENTE DE CONTAMINACIÓN. CUANDO SE LLEVA A CABO

EL LLENADO, SE DEBEN MANTENER LAS CONDICIONES DE SANITIZACIÓN AL MÁXIMO O DURANTE TODO EL PROCESO. EL LAVADO DE MANOS CON SOLUCIÓN DESINFECTANTE DEBE SER REFORZADO Y CUANDO SEA POSIBLE DEBEN USARSE GUANTES DE HULE PARA EVITAR UN CONTACTO DIRECTO. ←

INDICIOS DE CONTAMINACION MICROBIANA

LAS FUENTES DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIANA FUERON DELINEADAS EN UN PROCESO DE MANUFACTURA DE UNA EMULSIÓN DE ACEITE EN AGUA. LA FIGURA NO. 1 MUESTRA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE UNA EMULSIÓN Y EL SISTEMA MUESTRA.

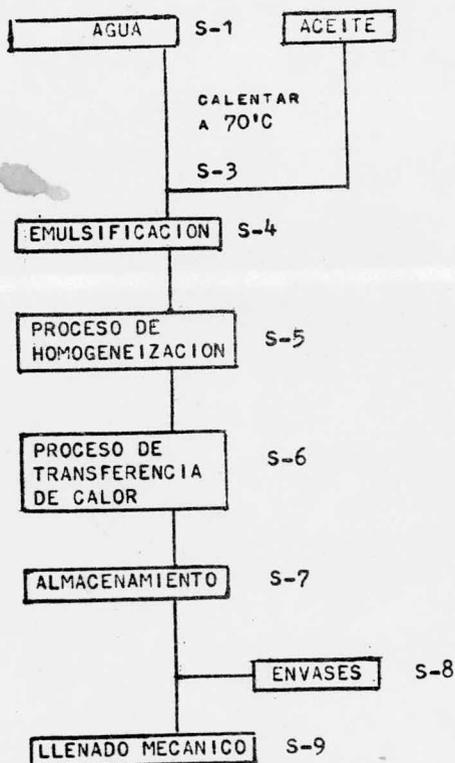


FIG. NO. 1 EL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y EL SISTEMA MUESTRA

LA FASE EN QUE SE ADICIONA EL AGUA (S-1) ES POR LO REGULAR CONTAMINADA CON BACTERIAS TRASMITIDAS POR LA MISMA. PERO DEBIDO A QUE ESTOS MICROORGANISMOS SON MUY SENSIBLES AL CALOR SE DESTRUYEN FÁCILMENTE CUANDO EL AGUA ES CALENTADA A 70°C DURANTE 20 MINUTOS.

POR SEGURIDAD, MUCHOS FABRICANTES DE COSMÉTICOS CALIENTAN EL AGUA A 80°C DE 20 A 30 MINUTOS, ENTONCES LA ENFRÍAN A 70°C CUANDO SE LLEVA A CABO LA EMULSIFICACIÓN.

LAS UNIDADES DE IRRADIACIÓN ULTRAVIOLETA SE ESTAN USANDO DE MANERA CRECIENTE TANTO ANTES COMO DESPUÉS DE LA DEONIZACIÓN. EL AGUA UTILIZADA EN EL PROCESO LLEVA ÚNICAMENTE LA CARGA MICROBIOLÓGICA PROCEDENTE DEL AIRE, EL EQUIPO O EL OPERADOR.

NORMALMENTE LOS ACEITES NO ESTAN MUY CONTAMINADOS Y COMO ESTA FASE SE CALIENTA DE 70 A 80°C PARA LA EMULSIFICACIÓN, LAS BACTERIAS VEGETALES SE DESTRUYEN FÁCILMENTE.

LA ESTERILIZACIÓN POR MEDIO DE CALOR PUEDE SER EFECTUADA TANTO CON CALOR SECO COMO CON CALOR HÚMEDO, EL ÚLTIMO SIENDO MÁS EFECTIVO. LA TEMPERATURA DEBE ESTAR ARRIBA DEL PUNTO DE SUPERVIVENCIA DE LOS MICROORGANISMOS MÁS RESISTENTES Y MANTENERSE AHÍ DURANTE ALGÚN TIEMPO PARA OBTENER LA ESTERILIZACIÓN ADECUADA YA QUE ESTA NO ES INSTANTÁNEA.

LAS CELULAS VEGETALES REQUIEREN MENOS TIEMPO QUE LAS ESPORAS NECESITANDO MAYOR TEMPERATURA. ESTAS CELULAS SON ELIMINADAS EN 30 SEGUNDOS HIRVIENDO EL AGUA, PERO ALGUNAS ESPORAS PUEDEN SOBREVIVIR DESPUÉS DE 10 MINUTOS O MÁS.

OTRAS FUENTES DE ESTERILIZACIÓN PUEDEN SER: UN HOMOGENEIZADOR O INTERCAMBIADOR DE CALOR, UNA LIMPIEZA MINUCIOSA CON SOLUCIÓN DESINFECTANTE Y ENJUAGUE CON AGUA CALIENTE O CON VAPOR ELIMINARÁ TODAS LAS BACTERIAS.

LOS MICROORGANISMOS A MENUDO SE ENCUENTRAN EN LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO. CUANDO LOS TANQUES SON MUY GRANDES ES POCO PRÁCTICO LLENARLOS CON

SOLUCIÓN SANITIZANTE, SE PUEDE UTILIZAR UN SISTEMA DE LIMPIEZA, ROCIANDO O NEBULIZANDO LA SOLUCIÓN POR MEDIO DE UN CHORRO DE ALTA PRESIÓN Y LUEGO USANDO VAPOR.

LAS MÁQUINAS DE LLENADO SON LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN MÁS CRÍTICAS YA QUE SON CONSTRUIDAS A PRECISIÓN Y ES MUY DÍFICIL DESARMARLAS PARA SANITIZARLAS. SIN TENER EN CUENTA CUAN DÍFICIL SEA, LA MÁQUINA DEBE SER SANITIZADA.

UNA ÁREA SANITIZADA O UN SISTEMA SEMI-FIJO ES RECOMENDABLE PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN TRANSMITIDA POR EL AIRE DURANTE EL LLENADO. EN ESTOS SISTEMAS POR LO REGULAR EL AIRE ES FILTRADO Y ENTRA POR UNA CORRIENTE HORIZONTAL, AUNQUE SE DICE QUE LA CORRIENTE VERTICAL ES PREFERIBLE A LA HORIZONTAL.

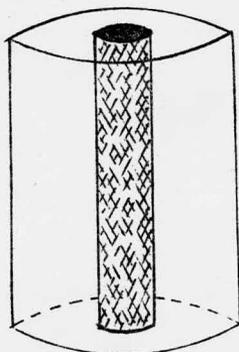
LOS MICROORGANISMOS SEMBRADOS EN UNA CAJA PETRI (9CM.) EN EL ÁREA SANITIZADA MOSTRARON CERO DESPUÉS DE UNA HORA EN EXPOSICIÓN, PERO EN LAS ÁREAS ABIERTAS DE TRABAJO UNA EXPOSICIÓN COMPARABLE MOSTRÓ UNA CUENTA DE 500 A 1000 MICROORGANISMOS POR CAJA.

LOS ENVASE TALES COMO BOTELLAS, TUBOS, JARRAS Y SUS TAPAS SON TAMBIÉN FUENTES DE CONTAMINACIÓN. LOS ENVASES DE VIDRIO ESTAN MÁS FRECUENTEMENTE CONTAMINADOS QUE LOS DE PLÁSTICO. DEBEN SER ALMACENADOS EN ÁREAS LIMPIAS Y SECAS, ASÍ COMO CUBIERTOS PARA PROTEGERLOS DE LAS BACTERIAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL POLVO. LOS ENVASE DEBEN SER SANITIZADOS POR MEDIO DE SANITIZANTES YA SEA POR VÍA SECA Ó HÚMEDA O CON ÓXIDO DE ETILENO. A ESTE RESPECTO LA FIGURA No. 2 MUESTRA UN SISTEMA DE SANITIZACIÓN PARA BOTELLAS Y TAPONES INCOSTEABLE PERO EFECTIVO.

SE USA UN TAMBOR DE FIBRA O DE ACERO INOXIDABLE DE APROXIMADAMENTE 45 POR 55 CM. CON TAPA REMOVIBLE. UN TUBO PROTECTOR DE ALAMBRE DE APROXIMADAMENTE 15 A 20 CM DE DIÁMETRO Y CON FONDO, ES LLENADO CON GRANULOS DE P-FORMALDEHIDO. LOS TAPONES SE COLOCAN ALREDEDOR DEL TUBO Y SE SELLAN CON LA TA-

PA REMOVIBLE. EN 24 A 48 HORAS LOS TAPONES ESTÁN ESTERILIZADOS Y PUEDEN COLOCARSE EN BOLSAS ESTERILIZADAS DE POLIETILENO PARA SU USO POSTERIOR. HAY SUFICIENTE HUMEDAD EN LOS TAPONES Y EL AIRE PARA LIBERAR A SU VEZ LA SUFICIENTE CANTIDAD DE FORMALDEHIDO PARA PENETRAR EN EL PAPEL Y ESTERILIZAR EL TAPÓN COMPLETO

VISTA TRANSPARENTE
DE LADO

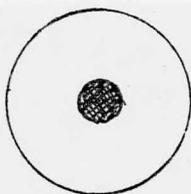


LLENE CON TAPAS, BOTEDAS,
ETC. QUE VAN A ESTERILIZARSE.

PARA FORMALDEHIDO

CILINDRO DE FIBRA
45 x 65 CM

TUBO DE TELA DE ALAMBRE
DE ACERO INOXIDABLE



VISTA SUPERIOR

FIG. No. 2 DISEÑO QUE MUESTRA UN EFECTIVO ESTERILIZADOR PARA TAPAS Y PEQUEÑOS ENVASES.

b) CONTAMINACIÓN SECUNDARIA.- ESTA OCURRE DURANTE EL USO, EL CUAL VARIA DEPENDIENDO DEL CONSUMIDOR. ALGUNAS VECES LAS MANOS DEL CONSUMIDOR ESTÁN "LIMPIAS" PERO A MENUDO NO LO ESTÁN. POR EJEMPLO LA SOMBRA EN CREMA SE APLICA CON LAS YEMAS DE LOS DEDOS PUDIENDO QUEDAR CONTAMINADA, EN OTRAS OCASIONES EL RECIPIENTE SE DEJA ABIERTO LO QUE PERMITE QUE TODA CLASE DE MICROORGANISMOS LLEGUEN AL PRODUCTO.

UNA VEZ CONTAMINADO EL PRODUCTO, LOS MICROORGANISMOS PUEDEN MULTIPLICARSE RÁPIDAMENTE Y OCASIONAR LA SEPARACIÓN, DECOLORACIÓN, OLORES DESAGRADABLES, ETC. POR LO TANTO HOY EN DÍA LA MAYORÍA DE LOS PRODUCTOS REQUIEREN DE PROTECCIÓN CON PRESERVATIVOS EFECTIVOS.

PERO NO SE DEBE ESPERAR QUE EL PRESERVATIVO COMPENSE DESCUIDOS O CONDICIONES NO SANITARIAS EN LOS PROCESOS DE MANUFACTURA Y EMPAQUE.

→ DESPUÉS DEL USO DEL CONSUMIDOR LA CONTAMINACIÓN DE ANHIDROS, EN MAQUILLAJES EN BARRA Y PRODUCTOS EN POLVO ERA BAJA Y SE LIMITABA A LA SUPERFICIE.

EN CASO DE LAS EMULSIONES, SI HAY MULTIPLICACIÓN DE LA INOCULACIÓN DEL CONSUMIDOR, PERO LOS PRODUCTOS QUE SON PRESERVADOS ADECUADAMENTE NO PERMITEN LA PROLIFERACIÓN DE MICROORGANISMOS.

ES POSIBLE REDUCIR LA CONTAMINACIÓN SECUNDARIA, USANDO ENVASES Y EMPAQUES ADECUADOS. POR EJEMPLO, UN ENVASE DE BOCA ANGOSTA PERMITE QUE LA CONTAMINACIÓN PRODUCIDA POR EL CONSUMIDOR SEA MENOR QUE LA DE UN ENVASE DE BOCA ANCHA; ASÍ COMO EL USO DE TUBOS YA SEA DE PLÁSTICO O DE METAL AYUDAN AL CONTROL MICROBIOLÓGICO. ✗

ESTERILIZACION CON OXIDO DE ETILENO PARA INGREDIENTES DE COSMETICOS SECOS

EL ÓXIDO DE ETILENO, EL CUAL HA SIDO USADO COMO UN ESTERILIZADOR SECO

DE BAJA TEMPERATURA, FUE ORIGINALMENTE DESCUBIERTO POR EL DR. LLOYD HALL EN 1936. ESTO MARCO UNA PAUTA EN LA HISTORIA DEL USO DEL ÓXIDO DE ETILENO (ETO) CON PROPÓSITO DE ESTERILIZAR.

IGUALMENTE SE MENCIONAN PRODUCTOS ESPECÍFICOS DE LA INDUSTRIA COSMÉTICA EN LOS CUALES EL ETO ES USADO COMUNTE.

LA ESTERILIZACIÓN NORMALMENTE DENOTA LA ABSOLUTA AUSENCIA DE MICROORGANISMOS Y ESPORAS LAS CUALES REPRODUCIRÁN TALES MICROORGANISMOS. LA ESTERILIZACIÓN ES AMPLIAMENTE USADA EN ALIMENTOS, PRODUCTOS FARMACEÚTICOS, COSMÉTICOS, EQUIPO PARA SANATORIO Y TAMBIÉN PARA ENVASES. LOS DIFERENTES CAMPOS USAN TÉCNICAS DE ESTERILIZACIÓN Y TIENEN UNA VARIEDAD DE RAZONES PARA REDUCIR O ELIMINAR COMPLETAMENTE LA CONTAMINACIÓN MICROBIANA.

POR EJEMPLO, EN PRODUCTOS FARMACEÚTICOS, SE EMPLEAN TÉCNICAS DE ESTERILIZACIÓN PARA PROTEGER AL CONSUMIDOR DE BACTERIAS PATÓGENAS, MANTENIENDO ASÍ LA POTENCIA DE LA PREPARACIÓN Y PARA ASEGURAR SU ESTABILIDAD CONTRA EL ATAQUE MICROBIOLÓGICO.

A TRAVÉS DE LOS AÑOS SE HAN PRESENTADO VARIAS IDEAS SOBRE CUALES SERÍAN LAS PROPIEDADES IDEALES DE UNA TÉCNICA DE ESTERILIZACIÓN. 1) DEBE SER EFECTIVA EN BAJA CONCENTRACIÓN CONTRA TODOS LOS MICROORGANISMOS Y ESPORAS, 2) DEBE PODER PENETRAR AL SISTEMA DE EMPAQUE Y PRODUCTO, DE ESTE MODO ALCANZANDO LOS MICROORGANISMOS, 3) NO PRESENTAR PROBLEMAS TOXICOLÓGICOS A EL CONSUMIDOR, 4) DEBE SER COMPATIBLE CON EL PRODUCTO Y NO DAÑAR O REDUCIR SU FUNCIONALIDAD DE NINGUNA MANERA A SU NIVEL DE USO, 5) NO DEBE CAMBIAR EL PRODUCTO O EMPAQUE EN SU CONCEPTO FÍSICO ASÍ COMO COLOR, TEXTURA, ETC., 6) DEBE SER ACTIVO SOBRE UN AMPLIO Y SUFICIENTE RANGO DE CONDICIONES DE TEMPERATURA, PRESIÓN, HUMEDAD, PARA PERMITIR SU USO PRÁCTICO, 7) DEBE SER RAZONABLEMENTE BARATO.

OBVIAMENTE, UNA TÉCNICA DE ESTERILIZACIÓN NO ES IGUALMENTE APLICABLE A TODAS LAS NECESIDADES DE ESTERILIZACIÓN DE TODOS LOS PRODUCTOS Y EMPAQUES.

PORQUE ES NECESARIO TENER UN CONOCIMIENTO BÁSICO EN TODAS LAS TÉCNICAS DE ESTERILIZACIÓN DISPONIBLES DE TAL MANERA QUE SE PUEDA ESCOGER UNA TÉCNICA ADECUADA A UN PRODUCTO EN PARTICULAR Y SU SITUACIÓN DE EMPAQUE.

EL ETO ES LA TÉCNICA DE ESTERILIZACIÓN MÁS COMÚN EN ESTADOS UNIDOS - EN PRODUCTOS QUE NO SOPORTARÍAN LOS RIGORES DEL CALENTAMIENTO SECO O ESTERILIZACIÓN CON VAPOR. LAS VENTAJAS DE LA ESTERILIZACIÓN CON ETO SON LA RÁPIDEZ, LA SIMPLICIDAD Y ECONOMÍA DEL TRATAMIENTO. EL USO EN GRAN ESCALA DEL ÓXIDO DE ETILENO FUE DESARROLLADO POR LOS LABORATORIOS GRIFFITH, LOS CUALES NO SÓLO LO USARON PARA CONTROL BACTERIOLÓGICO DE FIRMAS MANUFACTURERAS, SINO TAMBIÉN OFRECEN A LA INDUSTRIA UN SERVICIO EN LA PLANTA GRIFFITH.

HAY DOS CATEGORIAS DE MATERIALES EN LA INDUSTRIA COSMÉTICA LAS CUALES SON ESTERILIZADAS CON ETO. LA PRIMERA ES DE MATERIAS PRIMAS SECAS TALES COMO GOMAS VEGETALES, ENZIMAS, TALCO, KAOLÍN, PROTEÍNAS, ESTEARATO DE ZINC, CARBONATOS DE CALCIO Y MAGNESIO, ETC. LA SEGUNDA ES MATERIALES DE ENVASADO TALES COMO BOTELLAS DE VIDRIO O PLÁSTICO, GOTEROS, SELLOS Y TAPAS DE LAS BOTELLAS. EN ADICIÓN A ESTO UNA GRAN VARIEDAD DE ENVASES Ó ARTÍCULOS DE LABORATORIO QUE SON SUCEPTIBLES AL CALOR DEBEN SER ESTERILIZADOS CON ETO 100 %.

EN LOS PASADOS 3 ó 4 AÑOS LA INDUSTRIA COSMÉTICA HA TOMADO UN GRAN INTERES EN LA ESTERILIZACIÓN DE LOS INGREDIENTES Y APLICADORES EN SU INDUSTRIA.

ANTES DE 1969, UNA MUY PEQUEÑA CANTIDAD DE POLVOS NATURALES Y UN TIPO DE APLICADOR CON PROBLEMAS ESPECIALES, ERAN TODOS LOS MATERIALES ESTERILIZADOS EN EL CAMPO DE LA COSMÉTICA. EN ALGUNOS PRODUCTOS QUÍMICOS LÍQUIDOS SE LES ADICIONABAN PRESERVATIVOS.

LOS FABRICANTES EN LA INDUSTRIA COSMÉTICA PUSIERON EN MARCHA MÁS ADELANTE SUS PROPIAS DETERMINACIONES PARA LAS CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS

TÓS QUE FUERAN AL MERCADO Y, PARA SU SORPRESA, ENCONTRARÓN QUE MUCHOS DE SUS PRODUCTOS SECOS CONTENIAN UN NIVEL BAJO DE BACTERIAS PATÓGENAS.

ASÍ UN PROGRAMA EXTENSIVO DE ESTERILIZACIÓN CON ETO FUE INDICADO PARA TALCO, INGREDIENTES COLORIDOS Y OTRAS MATERIAS PRIMAS USADAS EN LA COSMÉTICA.

EN LOS AÑOS 1960 SE PUSO EN BOGA EL USO DE PESTAÑAS POSTIZAS, Y DESDE SU COMIENZO LAS COMPAÑIAS DE COSMÉTICOS HAN ESTERILIZADO CON ETO ESTOS PRODUCTOS PARA PREVENIR UNA POSIBILIDAD DE TRANSFERIR BACTERIAS.

EL EQUIPO USADO PARA TRATAR VARIOS PRODUCTOS CON ÓXIDO DE ETILENO ES UNA CÁMARA DE ALTO VACIO QUE ES CAPAS DE GUARDAR 1100 PIES CÚBICOS DE PRODUCTO. CONSTA DE PARÁMETROS DE TIEMPO, TEMPERATURA Y PRESIÓN QUE SON CONTROLADOS POR UN TABLERO ESPECIAL. PARA SELLAR LA PUERTA DE LA CÁMARA SE CUENTA CON UN GRAN NÚMERO DE VOLANTES DE MANO.

SIEMPRE ES NECESARIO CONSERVAR EL NIVEL DE VACIO DESPUÉS QUE LA CÁMARA HA SIDO GASEADA Y POR LO TANTO EN OCASIONES NO HACE FALTA TENER LOS VOLANTES CON EL FIN DE MANTENER LA PUERTA SELLADA.

ESTA PARTICULAR CÁMARA, SIN EMBARGO, ES USADA TAMBIÉN CON DILUCIONES DE ETO CONTENIENDO 12 % DE ETO Y 88 % DE FREÓN. CON ÓXIDO DE ETILENO DILUIDO, NORMALMENTE CONTIENEN UN VACIO DE 10 A 26 PULGADAS Y ENTONCES LOS GASES DE LA CÁMARA LEVANTAN UNA PRESIÓN DE 6 A 15 LIBRAS. LOS VOLANTES ANTES MENCIONADOS CONSERVAN LA PUERTA PERFECTAMENTE CERRADA CUANDO LA CÁMARA ESTA A BAJA PRESIÓN.

ANALISIS MICROBIOLÓGICO

A PESAR DE QUE LOS PRODUCTOS COSMÉTICOS NO SON PREPARACIONES ESTÉRILES, NO DEBEN REPRESENTAR NINGÚN RIESGO MAYOR PARA LA SALUD DEL CONSUMIDOR.

ESTO IMPLICA QUE LOS MICROORGANISMOS PATÓGENOS DEBEN SER EXCLUIDOS. LA

TOLERANCIA DE ESTOS EN LOS COSMÉTICOS NO HA SIDO ESTABLECIDA AÚN, PERO ALGUNAS COMPAÑÍAS TIENEN UN RANGO DE TOLERANCIA DE 100 COLONIAS POR GRAMO, - COMO MÁXIMO Y ALGUNAS HASTA 100 COL./GRAMO EXCLUYENDO LOS PATÓGENOS. LA CTFA HA ESTABLECIDO EL SIGUIENTE LÍMITE MICROBIOLÓGICO COMO GUÍA EN LA CUENTA DE MICROORGANISMOS EN LOS COSMÉTICOS.

PRODUCTOS PARA BEBES	MENOS DE 500 COLONIAS/GRAMO ó ML.
PRODUCTOS PARA LOS OJOS	MENOS DE 500 COLONIAS/GRAMO ó ML.
PRODUCTOS ORALES	MENOS DE 1000 COLONIAS/GRAMO ó ML.
PRODUCTOS VARIOS	MENOS DE 1000 COLONIAS/GRAMO ó ML.

ADEMÁS DEL LÍMITE ARRIBA DESCRITO, NINGÚN PRODUCTO DEBE TENER UN CONTENIDO MICROBIOLÓGICO QUE SE DAÑINO PARA EL CONSUMIDOR COMO SON STAPHYLOCOCCUS AUREUS, PSEUDOMONAS AUREGINOSA Y ESCHERICHIA COLI ó COLIFORMES. DE ESTOS MICROORGANISMOS LOS MÁS COMUNES Y DIFÍCILES DE CONTROLAR SON LAS PS. AUREGINOSAS.

LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PSEUDOMONA AUREGINOSA ES COMO SIGUE: ES UN BACILO GRAM NEGATIVO DE 0.5 - 0.6 U . SE MUEVE POR MEDIO DE UN FLAGELO DE 1 - 3 U Y NO TIENE FORMA DE ESPORA. NO FERMENTA AZÚCARES; ES DE ÍNDOLE NEGATIVA, ANÁLISIS MR (ROJO DE METILO) NEGATIVO, VP (VOGES-PROSKAVER) NEGATIVO Y KOSER POSITIVO. FRECUENTEMENTE SE PRESENTA PIGMENTACIÓN EN EL AGAR O MEDIO NUTRIENTE VARIANDO DE UN VERDE AMARILLENTO A AZUL. EL MICROORGANISMO ES ESENCIALMENTE OXIDASA-POSITIVO. GENERALMENTE TIENE UNA FORMA ALARGADA, ESTO PROBABLEMENTE AYUDA A SU RESISTENCIA DE 56°C DURANTE 10 MINUTOS.

LA PSEUDOMONA AUREGINOSA CAUSA USUALMENTE LAS INFECCIONES URINARIAS; Y TAMBIÉN SE PRESENTA EN CASO DE OTITIS MEDIA CRÓNICA.

DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS COSMÉTICOS ES AÚN MÁS PELIGROSO CUANDO PUEDE INTRODUCIRSE EN LOS OJOS DONDE ALGUNA DE SUS ENZIMAS PUEDE DES-

TRUIR LA Córnea.

EN LA ACTUALIDAD SE CREE QUE LA GRAVEDAD DE LAS PSEUDOMONAS AUREOGINOSAS COMO EL PRINCIPAL PATÓGENO, SE DEBE A LA DESTRUCCIÓN DE OTRAS ESPECIES PIÓGENIC POR LA EXCEBIVA ADMINISTRACIÓN DE ANTIBIÓTICOS POR LO QUE ESTA SE HA HECHO RESISTENTE A CASI TODOS LOS ANTIBIÓTICOS EXCEPTUANDO LAS POLIMI--XINAS.

RESISTENCIA BACTERIANA

DOBBLE ENFATIZA LA IMPORTANCIA DE LA EVOLUCIÓN DE LA RESISTENCIA BACTERIANA. EL NOS MUESTRA DOS MANERAS DE MUTACIÓN DE LA BACTERIA. EL PRIMERO, POR MEDIO DE LA FORMACIÓN DE CÉLULAS RESISTENTES ANTES DE QUE EL MICROORGANISMO TENGA CONTACTO CON EL AGENTE ANTIMICROBIANO; LO CUAL PUEDE LLEGAR A SUCEDER POR UNA READAPTACIÓN ACCIDENTAL DE CROMOSOMAS. EL SEGUNDO, PUEDE SER UNA ADAPTACIÓN FÍSICA ANTE LA PRESENCIA DE UNA CONCENTRACIÓN BAJA DE AGENTE ANTIMICROBIANO. ES POSIBLE QUE LAS CÉLULAS SE HAGAN RESISTENTES CON LA COMBINACIÓN DE AMBOS PROCESOS.

POR EJEMPLO; EL PRIMERO FORMARÁ CÉLULAS REISITENTES A PEQUEÑAS CANTIDADES DE AGENTE MICROBIANO LAS QUE EN SIGUIENTES GENERACIONES LLEGARÁN A SER RESISTENTES A MAYORES CONCENTRACIONES POR MEDIO DEL SEGUNDO PROCESO.

EL DESARROLLO DE LAS PSEUDOMONAS AUREOGINOSAS ES MUCHO MUY PARECIDO, PRINCIPALMENTE DEBIDO A LA PRESERVACIÓN INADECUADA DE PRODUCTOS.

PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS .- TODOS LOS TIPOS IMAGINABLES DE PRODUCTOS COSMÉTICOS SE PRODUCEN HOY EN DÍA POR LO TANTO LOS MÉTODOS DE MUESTREO Y MANUFACTURA DEBEN SER MODIFICADOS PARA EFECTUAR LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS.

PARA LLEVAR A CABO LOS SIGUIENTES PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS A MENU-
DO SE DEBE PRE-TRATAR UNA SOLUCIÓN Ó SUSPENSIÓN DE LA MUESTRA PARA OBTENER
CONCENTRACIONES FÍSICAS APROPIADAS PARA QUE PUEDAN SER ANALIZADAS.

LA TABLA TRES MUESTRA EL MÉTODO DE TRATAMIENTO DE MUESTRAS PARA VA-
RIAS CATEGORÍAS DE COSMÉTICOS. EL MÉTODO DESCRITO EN LA U.S.P. XVIII ES -
APLICABLE A LOS SIGUIENTES PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS.

TABLA No. 3 TRATAMIENTO DE LA MUESTRA PARA EL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

CLASIFICACIÓN	PRODUCTO	TRATAMIENTO	COMENTARIOS
PREPARACIÓN DE AGUA MISCIBLE	EMULSIÓN DE ACEITE/AGUA	INNECESARIO	EL AGUA PARA LA PRE- PARACIÓN DEBE SER ANALIZADA.
PREPARACIÓN INMISCIBLE DE AGUA	EMULSIÓN DE AGUA/ACEITE	ADICIONAR UNA CAN- TIDAD MÍNIMA DE EMULSIFICANTE ADE- CUADO Y PREPARAR UNA SUSPENSIÓN EN UN MEZCLADOR MECÁ- NICO SANITIZADO.	LAS PREPARACIONES - QUE CONSISTEN UNICAMEN- TE DE ACEITE Y CERA NO NECESITAN CHECAR- SE YA QUE LOS MICRO- ORGANISMOS NO VIVEN NI SE REPRODUCEN EN ESTOS PRODUCTOS.
PREPARACIONES EN POLVO	POLVOS PARA LA CARA, SOM- BRAS EN POLVO, ETC.	REDUCIR EL SÓLI- DO A POLVO FINO	LOS MICROORGANISMOS NO SE PUEDEN MULTI- PLICAR FÁCILMENTE - PERO PUEDEN SOBREVIVIR, ESPECIALMENTE LAS ESPORAS. LOS PIG- MENTOS INORGÁNICOS USADOS SON FRECUENTE- MENTE FUENTES DE - PSEUDOMONAS Y OTROS CONTAMINANTES.

A) DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ORGANISMOS VIABLES:

1A) MÉTODO DE DILUCIÓN EN LA PLACA.— PESAR 1.0 GRAMO DE MUESTRA ó TOMAR UNA ALÍCUOTA DE 1.0 ML. EN CONDICIONES ASCÉPTICAS Y ADICIONAR 9 ML. - DE SOLUCIÓN DE TWEEN AL 1 %. MEZCLAR BIEN HASTA DISOLUCIÓN O SUSPENSIÓN. ADICIONAR UNA ALÍCUOTA DE 1 ML. DE LA SOLUCIÓN EN CADA UNA DE LAS CAJAS PETRI - ESTERILES. COLOCAR EN CADA CAJA DE 15 A 20 ML DE MEDIO DE CULTIVO TRYPTICASE SOY AGAR (TSA) QUE HA SIDO PREPARADO, ESTERILIZADO Y ENFRIADO PREVIAMENTE A 45-50°C, TAPAR LAS CAJAS PETRI, MEZCLAR LA MUESTRA CON EL AGAR LADEANDO O GIRANDO LA CAJA. PERMITIR QUE EL MEDIO SE SOLIDIFIQUE A TEMPERA AMBIENTE Y - VOLTEAR LAS CAJAS PETRI E INCUBAR DURANTE 48 HORAS A 35°C . TERMINADO EL TIEMPO DE INCUBACIÓN CONTAR EL NÚMERO DE COLONIAS Y MULTIPLICAR POR EL RANGO DE DILUCIÓN PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE COLONIAS POR GRAMO O ML. PRESENTES EN LA MUESTRA.

PARA EL CONTEO DE HONGOS Y LEVADURAS USAR EL MEDIO PAPA DEXTROSA AGAR - (PDA) E INCUBAR A 25°C DURANTE 18 HORAS.

CUANDO LAS MUESTRAS SON PREPARACIONES INMISCIBLES EN AGUA, PREPARAR UNA SUSPENSIÓN CON MAYOR CONTENIDO DE TWEEN 80.

2A) MÉTODO DE INOCULACIÓN.— PREPARA UNA PLACA DE MEDIO DE CULTIVO TRYPTICASE SOY AGAR Y OTRA CON PAPA DEXTROSA AGAR, ADICIONAR 0.1-0.3 GR. DE MUESTRA SOBRE CADA UNA DE LAS CAJAS Y HOMOGENEIZAR USANDO UN APLICADOR CONRADI (FIG. 3). INCUBAR A 35°C (TSA) Y 25°C (PDA) DURANTE 48-72 HORAS. CONTAR EL NÚMERO DE COLONIAS POR GRAMO .

LOS RESULTADOS DE LOS MÉTODOS DE DILUCIÓN EN LA PLACA Y DE INOCULACIÓN SE COMPARAN EN LA TABLA No. 4.

FIGURA No. 3 APLICADOR CONRADI.

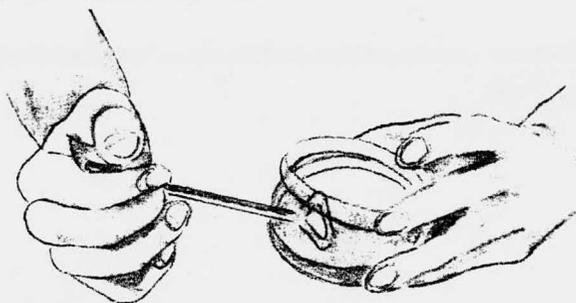


TABLA No. 4 COMPARACIÓN DE LA CUENTA MICROBIANA ENTRE LOS MÉTODOS DE DILUCIÓN E INOCULACIÓN

CUENTA TEÓRICA (MASA INOCULADA COL/GRAMO)	1.4×10^6	1.4×10^5	1.4×10^4	1400	140	14
DILUCIÓN EN LA PLACA (COL/GRAMO)	2.3×10^6	1.0×10^5	3.0×10^4	2000	300	100
INOCULACIÓN	ABUNDANTE DESARROLLO		$1.7-2.3$ $\times 10^4$	2000- 3000	190- 250	20- 30

B) IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS PATÓGENAS:

1B) STAPHYLOCOCCUS AUREUS. - ADICIONAR 5 GRAMOS ó 5 ML. DE MUESTRA A 50 ML. DE CALDO TRYPTONE-ÁZOLECTIN-TWEEN (TAT) E INCUBAR A 35°C DURANTE 48 HORAS .

CUANDO SE PRESENTA EL CRECIMIENTO, TRANSMITIR UNA PORCIÓN DEL CALDO A LA SUPERFICIE DEL MEDIO ESCOGIDO EN LA CAJA PETRI, CON UNA GASA DE INOCULACIÓN.

DESPUÉS DE LA INCUBACIÓN, EXAMINAR LA APARIENCIA DE LA COLONIA Y COMPARAR SUS CARACTERÍSTICAS CON LAS DE LA TABLA No. 5. SI SE DETECTA ALGUNA COLONIA QUE CORRESPONDA SE DEBEN HACER LAS PRUEBAS DE GRAM Y COAGULACIÓN. UNA COLONIA QUE DA UN GRAM POSITIVO Y COAGULACIÓN SE CONSIDERA STAPHYLOCOCCUS AUREUS.

TABLA No. 5 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE BACTERIAS REPRESENTATIVAS EN AGAR SELECTIVO

<u>MICROORGANISMOS</u>	<u>S. AUREUS</u>	<u>Ps. AUREOGINOSA</u>	<u>E. COLI</u>
<u>SELECCIÓN DE MEDIO</u>	1) VOGEL-JOHN-AGAR 2) STAPHYLOCOCCUS 110	CETRIMIDA AGAR	MACCONKEY AGAR
<u>APARIENCIA CARACTERÍSTICA DE LAS COLONIAS</u>	1) NEGRO CON ZONAS AMARILLAS ALREDEDOR 2) AMARILLO	GENERALMENTE NEGRO VERDUZCO	ROJO LADRILLO, PUEDE TENER UNA ZONA AMARILLA ALREDEDOR
<u>TINCIÓN-GRAM</u>	POSITIVO COCCI	NEGATIVO	NEGATIVO
<u>OTRAS CARACTERÍSTICAS</u>	COAGULASA POSITIVA	OXIDASA POSITIVA	BRILLO METÁLICO BAJO EL REFLEJO DE LA LUZ Y NEGRO AZUL EN LA TRANSMITANCIA DE LA LUZ.

PRUEBA DE COAGULASA

a) MÉTODO EN TUBO. - TRANSFERIR LAS COLONIAS SOSPECHOSAS DE LAS SUPERFICIES DEL AGAR A TUBOS INDIVIDUALES QUE CONTENGAN 0.5 ML. DE MEDIO DE CULTIVO PLASMA MAMMALIAN. INCUBAR A 37°C Y EXAMINAR DESPUÉS DE UNA HORA Y EN INTERVALOS HASTA LAS 24 HORAS. LA PRESENCIA DE COAGULOS INDICA QUE LA PRUEBA ES

COAGULASA POSITIVA. LA COAGULACIÓN SE REALIZA DE 1-4 HORAS.

B) MÉTODO DE LA DNAASA.- INOCULAR ALGUNAS COLONIAS REPRESENTATIVAS DE LA SUPERFICIE DEL AGAR AL MEDIO SELECTIVO DNA ASA E INCUBAR A 37°C POR 18-20 HORAS. DESPUÉS DE LA INCUBACIÓN VERTER EN UNA PLACA SOLUCIÓN DE HCL - 0.1 N Y EXAMINAR DESPUÉS DE 15 MINUTOS. UNA ZONA TRANSLÚCIDA ALREDEDOR DE UNA COLONIA EN CRECIMIENTO INDICA QUE LA PRUEBA DE LA DNAASA ES POSITIVA .

ES BIEN CONOCIDO QUE HAY UNA GRAN CORRELACIÓN ENTRE LA PRUEBA DE COAGULASA Y DNAASA, POR LO TANTO, DONDE SE INDICA UN DNAASA POSITIVO SE CONSIDERA COMO UNA COAGULASA POSITIVA, STAPHYLOCOCCUS.

2B) PSEUDOMONAS AERUGINOSAS.- SE ENRIQUECE EL CULTIVO USANDO MEDIO - TRYPTONE-ÁZOLECTIN-TWEEN SIMILAR AL QUE SE UTILIZA CON STAPHYLOCOCCUS AUREUS.

TRANSFERIR UNA PORCIÓN DEL MEDIO A LA SUPERFICIE DE UNA CAJA PETRI LA CUAL CONTIENE CETRIMIDA AGAR USANDO UNA AZA DE INOCULACIÓN. CUALQUIER CRECIMIENTO EN ESTE MEDIO PUEDE SER UNA ESPECIE DE PSEUDOMONA, ESPECIALMENTE - SI LAS COLONIAS MUESTRAN UN COLOR VERDUZCO FLUORESCENTE. A ESTAS COLONIAS SE LE HACEN LOS ANÁLISIS DE OXIDACIÓN (OXIDASA) Y GRAM, SI ESTOS RESULTAN POSITIVOS INDICAN QUE SON PSEUDOMONAS AUREOGINOSAS PERO PARA CONFIRMARLO SE HACEN ANÁLISIS POSTERIORES DE CULTIVO Y BIOQUÍMICAS.

PRUEBA DE OXIDASA.- ADICIONAR UNAS CUANTAS GOTAS DE SOLUCIÓN ACUOSA AL 1% DE HIDROCLORURO DE TETRAMETIL P- FENILENDIAMINO A UN PAPEL FILTRO EN UNA CAJA PETRI. CON UN APLICADOR DE ALUMINIO O VIDRIO TEÑIR LAS COLONIAS QUE SE CREAN QUE SON PSEUDOMONAS AUREOGINOSAS SOBRE EL PAPEL FILTRO IMPREGNADO CON LA SOLUCIÓN. SE PRODUCE UN COLOR PÚRPURA EN 5-10 SEGUNDOS POR LA BACTERIA OXIDASA POSITIVA. COMO EL COLOR DEL REACTIVO NO ES ESTABLE, DEBE SER PREPARADO ANTES DE SU USO.

3B) *ESCHERICHIA COLI*.- LAS BACTERIAS ENTÉRICAS SON CLASIFICADAS COMO: *ESCHERICHIA*, *ENTEROBACTER*, *KLEBSIELLA*, *PROTEUS*, *SERRATIA*, *SHIGELLA*, *SALMONELLA*, ETC. *ESCHERICHIA COLI* SE HA ELEGIDO COMO LA BACTERIA REPRESENTATIVA POR LO QUE ES UN INDICADOR DE UNA POSIBLE CONTAMINACIÓN CON PATÓGENOS ENTÉRICOS.

SE CULTIVA EN MEDIO TRYPTONE-AZOLECTIN-TWEEN (TAT). SI SE PRESENTA CRECIMIENTO TRANSFERIR UNA PARTE DEL MEDIO A CAJAS PETRI CONTENIENDO MACCONKEY AGAR. DESPUÉS DE LA INCUBACIÓN, EXAMINAR Y COMPARAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS COLONIAS CON LA TABLA No. 4. SI SE ENCUENTRAN COLONIAS QUE SE CREAN SON PATÓGENAS, HAY QUE CONTINUAR LA IDENTIFICACIÓN INOCULANDOLAS EN AGAR EMB - (EOSIN METHYLENE BLUE) CON UN APLICADOR DE INOCULACIÓN. DESPUÉS DE LA INCUBACIÓN SI LA COLONIA MUESTRA BRILLO METÁLICO SOBRE EL REFLEJO DE LA LUZ Y NEGRO AZUL BAJO LUZ TRANSMITIDA, SE CONSIDERA QUE LA MUESTRA CONTIENE -- *ESCHERICHIA COLI*.

C) PRUEBA PARA LA ESTERILIDAD DE EQUIPO, BOTELLAS, ENVASE Y TAPAS:

ES DIFÍCIL RECOMENDAR EL MEJOR MÉTODO PARA ESTE PROPÓSITO. LOS SIGUIENTES MÉTODOS SON USADOS PARA EVALUAR EL ESTADO DE ESTERILIDAD Y EFICIENCIA DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA. EL MÉTODO A USAR DEPENDE PRINCIPALMENTE - DEL MATERIAL QUE SE VAYA A PROBAR.

1) MÉTODO DE HISOPO.- EMPAPAR UN HISOPO ESTÉRIL CON UNA SOLUCIÓN AL 0.1 % DE TWEEN 80 PASARLA SOBRE LA SUPERFICIE QUE SE VA A ANALIZAR. COLOCAR EL HISOPO EN EL TUBO DE ANÁLISIS CONTENIENDO 10 ML. DE SOLUCIÓN RINGER. AGITAR BIEN Y DEJARLA REPOSAR DURANTE 30 MINUTOS. DESPUÉS HACER EL CONTEO COMO SE DESCRIBE ANTERIORMENTE.

2) MÉTODO DE ENJUAGUE.- ADICIONAR UNA CANTIDAD APROPIADA DE SOLUCIÓN AL 0.1 % DE TWEEN 80 AL RECIPIENTE, GIRARLO PARA EMPAPAR TODA LA SUPERFICIE INTERIOR Y VERTER LA SOLUCIÓN DE ENJUAGUE A UN TUBO ESTÉRIL. PROCEDER CON EL CONTEO.

3) MÉTODO DEL ROLL TUBE.- Usar TRYPTICA SOY AGAR O UN MEDIO DE CULTIVO PARECIDO, AUMENTANDO LA CONCENTRACIÓN DEL AGAR ARRIBA DE 2.0-2.5 %. DISOLVER EL MEDIO Y ENFRIAR A 55-60°C. ADICIONAR UN VOLUMEN APROPIADO A LA BOTELLA O ENVASE QUE VA A SER ANALIZADO, CERRAR LA BOTELLA CON UN TAPÓN DE GOMA ESTÉRIL Y GIRAR ESTA HASTA DEJAR UNA CAPA DEL MEDIO EN LA SUPERFICIE INTERIOR. DESPUÉS DE LA INCUBACIÓN SE CUENTAN LAS COLONIAS.

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD MICROBIANA

ESTE ANÁLISIS ES IMPORTANTE NO SÓLO PARA LA PRESERVACIÓN DE LOS COSMÉTICOS SINO PARA LA SALUD DEL PÚBLICO. LOS PRESERVATIVOS SON COMUNMENTE USADOS POR SUS EFECTOS ANTIMICROBIANOS. YA QUE LAS PROPIEDADES ANTIMICROBIANAS DE LOS PRODUCTOS ESTAN ENFLUENCIADAS TANTO POR LA FÓRMULA COMO POR LOS PRESERVATIVOS USADOS; ES NECESARIO ANALIZAR Y EXAMINAR EL PRODUCTO EN LA ETAPA FINAL.

GENERALMENTE LAS EMULSIONES DEL TIPO ACEITE-AGUA SON MÁS RESISTENTES A LOS ATAQUES MICROBIOLÓGICOS QUE LAS DEL TIPO AGUA-ACEITE. MIENTRAS HAY MENOR CANTIDAD DE AGUA EN UNA EMULSIÓN, HAY UNA MENOR TENDENCIA AL CRECIMIENTO MICROBIOLÓGICO.

EN LA TABLA No. 6 ESTAN LISTADOS LOS COMPONENTES QUÍMICOS QUE MÁS FRECUENTEMENTE SE USAN HOY EN DÍA COMO PRESERVATIVOS.

POR LO REGULAR, ESTOS PRESERVATIVOS SON MÁS EFECTIVOS CONTRA BACTERIAS GRAM-POSITIVO QUE CON GRAM-NEGATIVO.

TABLA No. 6 LISTA DE PRESERVATIVOS USADOS EN COSMÉTICOS

<u>COMPUESTO</u>	<u>COMENTARIOS</u>
p-HIDROXIBENZOATOS (PARABENOS)	BACTERIOSTÁTICO. BAJA SOLUBILIDAD ACUOSA; MÁS EFECTIVO EN EL RANGO DE PH - ÁCIDO.
ÁCIDO DEHIDROÁCETICO (DHA)	ACTIVO CONTRA HONGOS. POCO SOLUBLE
ÁCIDO SÓRBICO	ACTIVO CONTRA HONGOS. MUY SUJETO AL PH
HEXAFLUORURO	ACTIVO CONTRA BACTERIAS GRAM-POSITIVO. BAJA SOLUBILIDAD ACUOSA.
COMPUESTOS CUATERNARIOS DE AMONIO	INCOMPATIBLE CON ALGUNOS INGREDIENTES; ACTIVO CONTRA BACTERIAS GRAM-POSITIVO Y GRAM-NEGATIVO, PERO NO CON TODAS LAS PSEUDOMONAS.
SALICILANILIDAS HALOGENADAS	FOTOSENSITIVAS. ACTIVO CONTRA HONGOS.
CLORHEXIDINA (HIBITANE)	BUENA ACTIVIDAD.
6-ACETOXI-2,4-DIMETIL-M-DIOXANO (DIOXIN)	BUENA ACTIVIDAD. FUERTE OLOR.
IMIDAZOLIDINIL UREA (GERMALL 115)	SINERGÉTICO CON ANTIMICROBIANOS. SE NECESITAN PRODUCTOS DE PRUEBA PARA SU EFECTIVIDAD.

2-BROMO-2-NITRO-1,3-PROPANODIOL
(BRONOPOL)

ACTIVO CONTRA BACTERIAS GRAM-NEGATIVO.
LIBERA FORMALDEHIDO.

MERCURIALES ORGÁNICOS

FUERTE ACTIVIDAD; SU USO ESTA LIMITADO
EN ALGUNOS PAISES. GRAN BRETAÑA PERMITE
SU USO EN MENOS DE 0.01 %; E.U 0.005 %

FORMALDEHIDO

FUERTE ANTIBACTÉRICO; IRRITANTE Y PUEDE
SER ALERGÉNICO.

1-(3-CLOROALIL)-3,5,7-TRIAZA-
1-AZONIADAMANTANO CLORURO
(DOWICIL 200)

BUENA ACTIVIDAD. DONADOR DE FORMALDEHIDO.

LA PRUEBA DE RETO SE USA MUY A MENUDO. ES UN MÉTODO PARA EVALUAR LA -
EFECTIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE PRESERVACIÓN.

EL PRINCIPIO DE ESTE ANÁLISIS ES CONTAMINAR EL PRODUCTO CON UNA MEZ-
CLA DE MICROORGANISMOS Y SEGUIR SU DESARROLLO DURANTE DIFERENTES PERÍODOS
YA SEA DIARIAMENTE O SEMANALMENTE, HASTA QUE LA CUENTA SEA DE CERO.

PRUEBA DE RETO.- SI ES POSIBLE ESTE MÉTODO SE LLEVA A CABO CON EL PRODUC-
TO TERMINADO LISTO PARA LA VENTA.

INOCULAR UNA MEZCLA DE MICROORGANISMOS (USUALEMENTE 100,000 MICROORGA-
NISMOS/GRAMO). LA CUENTA DE ESTOS INICIA DESPUÉS DE 24 HORAS DE LA INOCULA-
CIÓN Y A INTERVALOS DIARIOS HASTA LLEGAR A LA SEMANA Y DESPUÉS DE ESTE PE-
RÍODO SE HACE SEMANALMENTE. LOS ANÁLISIS DEBEN SER EFECTUADOS POR LO MENOS
DURANTE CUATRO SEMANAS. DEPENDIENDO DEL USO Y DEL AMBIENTE, ES DIFÍCIL DE-
CIDIR QUE MICROORGANISMOS DEBEN SER USADOS EN EL ANÁLISIS.

COMO REGLA GENERAL SE USAN LOS SIGUIENTES MICROORGANISMOS: PSEUDOMONAS
AERUGINOSA, ESCHERICHIA COLI, STAPHYLOCOCCUS AUREUS B. CEREUS.

ADEMÁS SE PUEDEN UTILIZAR ORGANISMOS AISLADOS DE PRODUCTOS DESCOMPUESTOS, SI ES NECESARIO SE PUEDE INCLUIR MOHO Y LEVADURA APROPIADOS.

A MENUDO, SE CORREN LOS ANÁLISIS ÚNICAMENTE CON *P. AUREOGINOSA* ASUMIENDO QUE SI ESTAS SON EXTERMINADAS O IMPOSIBILITADAS LAS DEMÁS BACTERIAS TAMBIÉN LO SERÁN.

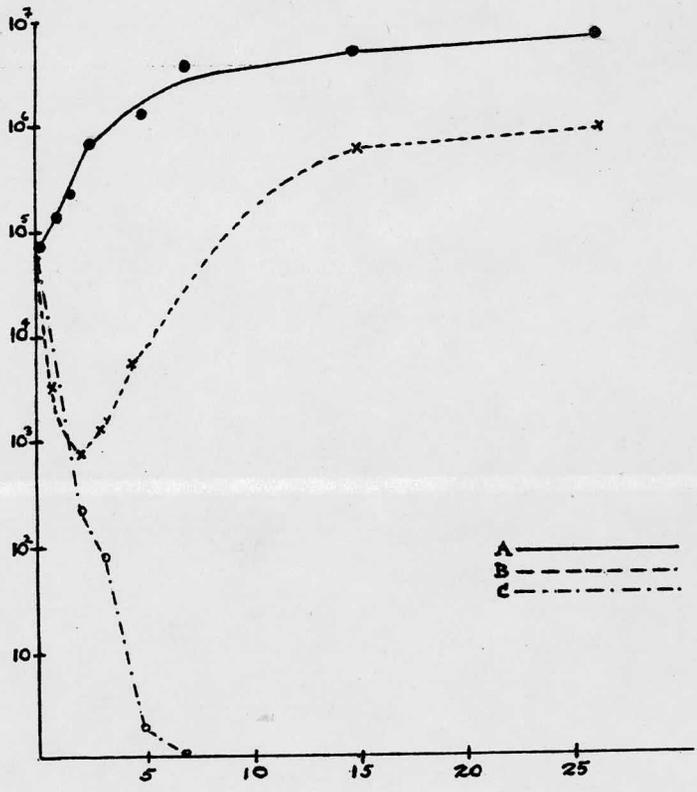
LOS MÉTODOS PROPUESTOS ESTAN DESCRITOS EN LA USP XVIII (30) Y SUGERIDOS POR LA CTFA (31) TANTO COMO POR LA SOCIEDAD DE QUÍMICOS COSMETOLOGOS DE LA GRAN BRETAÑA (32). LA TABLA 7 RESUME Y COMPARA ESTOS TRES MÉTODOS MIENTRAS QUE LA GRAFICA MUESTRA EL RESULTADO DE LA PRUEBA DE RETO EN UNA CREMA FACIAL. LA CURVA A MUESTRA QUE EL PRODUCTO NO CONTIENE NINGÚN PRESERVATIVO. SI UN PRODUCTO POSEE UNA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA APROPIADA, SE OBSERVA LA REDUCCIÓN DE LA CUENTA DE MICROORGANISMOS EN UNA SEMANA (CURVA C). PERO SI ES INADECUADA, LA CUENTA QUE DE MOMENTO DISMINUYÓ, GRADUALMENTE AUMENTA Y LLEGA HASTA 1,000,000 DE MICROORGANISMOS/GRAMO EN UN MES (CURVA B).

AÚN CUANDO ES SISTEMA DE PRESERVACIÓN RESULTE BIEN EN LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO, ES NECESARIO MANTENER EL POTENCIAL DE PRESERVACIÓN CON UNA MANUFACTURA SANITARIA DEL PRODUCTO COSMÉTICO.

LOS ESTUDIO DEL LABORATORIO HAN MOSTRADO QUE HAY BAJA CONTAMINACIÓN - DEBIDA A LA ATMÓSFERA, TRABAJADORES Y EQUIPO.

TENENBAUM ENCONTRÓ QUE 6 DE 25 LOTES PILOTO REALIZADOS PARA MOSTRAR LA EFICACIA DE UN SISTEMA DE PRESERVACIÓN FUERON EVALUADOS COMO POCO CONVINCENTES, DUDOSOS O INADECUADOS DEBIDO A LA SUPERVIVENCIA DE *P. AUREOGINOSA*.

DE ACUERDO A LOS ÚLTIMOS ESTUDIOS SOBRE LA CONTAMINACIÓN MICROBIANA EN PRODUCTOS COSMÉTICOS 8 DE 23 MUESTRAS FUERON CONTAMINADAS Y MUESTRAS DONDE NO HABÍA CRECIMIENTO FUERON UTILIZADAS PARA DETERMINAR LA EFICACIA DE LOS PRESERVATIVOS DEL PRODUCTO. EN DOS DÍAS EL 87% DE LOS PRODUCTOS MOSTRARON UN PODER EXCELENTE DE EXTERMINIO, Y EL 13 % NO MOSTRÓ ACTIVIDAD AL PRINCIPIO, PERO DESPUÉS DE DOS SEMANAS LA CUENTA MICROBIOLÓGICA DISMINUYÓ CONSIDERABLEMENTE, SÓLO EL 4.5 % FUE INEFECTIVO.



GRÁFICA QUE MUESTRA EL RESULTADO DE LA PRUEBA DE RETO

TABLA No. 7 MÉTODOS DE LA PRUEBA DE RETO PROPUESTAS POR LA USP XVIII, CTFA Y SCC. DE LA GRAN BRETAÑA

	USP XVIII	CTFA	SCC DE LA GRAN BRETAÑA
ORGANISMOS USADOS	CANDIDA ALBICANS ASPERGILLUS NIGER ESCHERICHIA COLI STAPHYLOCOCCUS AUREUS PSEUDOMONAS AERUGINOSA	S. AUREUS E. COLI P. AERUGINOSA C. ALBICANS A. NIGER P. LUTEUM B. SUBTILIS	PRODUCTOS DE LABORATORIO CONTAMINADOS E. COLI, A. AEROGENES, - PROTEUS MORBANI, P. AERUGINOSA, P. FLUORESCENS, S. AUREUS, S. - EPIDERMIDIS, STREPTOCOCCUS FAECALIS, HONGOS Y LEVADURAS.
INOCULO	0.1 ML/20 ML; 1.25x10 ⁵ - 5x10 ⁶ CÉLULAS/ML DE PRODUCTO	10 ⁶ CÉLULAS/ML. DE PRODUCTO	CRECIMIENTO DETENIDO EN PRODUCTOS IMPRESERVADOS, 0.1 ML/ 30 ML; 10 ⁵ - 10 ⁷ CÉLULAS POR ML. DE PRODUCTO
CONTROL	VIABILIDAD DE CÉLULAS EN PRODUCTOS NO PRESERVADOS; 30-32°C	CÉLULAS EN PRODUCTOS NO PRESERVADOS: 32-37°C PARA BACTERIAS; 25- 30°C PARA HONGOS.	CÉLULAS EN PRODUCTOS NO PRESERVADOS; ENSAYO CON CONTAMINANTES NATURALES.
MUESTREO	POR LO MENOS DOS OBSERVACIONES, 7 DÍAS SEPARADAMENTE, @ DURANTE UN PERÍODO DE PRUEBA DE 24 DÍAS.	0,1-2,7,14,28 DÍAS	COSMÉTICOS PARA OJOS: 0,1,2, 4. SEMANAS, 30, A 37 °C
EFFECTIVIDAD	CÉLULAS VEGETATIVAS: 0.1% SUPERVIVENCIA EN DOS PERÍODOS DE MUESTREO. C. ALBICANS Y A. NIGER NO HUBO INCREMENTO SIGNIFICATIVO EN UN PERÍODO DE PRUEBA DE 28 DÍAS.	7 DÍAS	COSMÉTICOS PARA OJOS: DESTRUCCIÓN DE P. AERUGINOSA; NO HUBO CRECIMIENTO DE HONGOS.

CONCLUSIONES

ESTE TRABAJO PRESENTA UN ASPECTO GENERAL DE LA FORMULACIÓN, MANUFACTURA Y CONTROL DEL MAQUILLAJE PARA OJOS HACIENDO HINCAPÍE EN SU CONTROL MICROBIOLÓGICO Y TÉCNICAS DE ESTERILIZACIÓN DE MATERIALES Y SANITIZACIÓN DE EQUIPO Y ÁREAS DE TRABAJO, CON LA FINALIDAD DE HACER NOTAR LA IMPORTANCIA Y VENTAJAS QUE SE OBTIENEN DE UNA BUENA PRÁCTICA DE MANUFACTURA.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- MODERN COSMETICOLOGY
RALPH G. HARRY
VOLUME ONE
1962
- 2.- COSMETICS, SCIENCE AND TECHNOLOGY
M.S. BALSAM - S.D. GERSHON
M.M. RIEGER - E. SAGARIN
VOLUME 1 2DA. EDICIÓN
1972
- 3.- THE CHEMISTRY AND MANUFACTURE OF COSMETICS
MAISON G. DE NAVARRE, Ph.C., B.S., M.S.,
VOLUME III SECOND EDITION
1975
- 4.- THE CHEMISTRY AND MANUFACTURE OF COSMETICS
MAISON G. DE NAVARRE, Ph.C., B.S., M.S.,
VOLUME IV SECOND EDITION
1975
- 5.- COSMETICOS EXTRACUTANEOS
IGINO BONADEO
1964
- 6.- PERFUMERIA MODERNA
COLORES EN COSMÉTICOS, USOS, RESTRICCIONES Y ESPECIFICACIONES
ING. CÉSAR COBOS E. DE H.
KOHNSTAMM DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
MAYO DE 1976
- 7.- MAQUILLAJE PARA OJOS
CURSO SOBRE MAQUILLAJE DEL 1 AL 12 DE SEPTIEMBRE DE 1975 CON EL
PATROCINIO CONJUNTO DE AMERCHOL A UNIT OF CPC INTERNATIONAL INC.
Y DR. JOSÉ POLAK, S.A.
- 8.- COSMETICS AND PERFUMERY
100 % ETHYLENE OXIDE STERILIZATION OF DRY COSMETICS INGREDIENTS.
BY DONALD E. ALGUIRE
1975



- 9.- COSMETICS AND TOILETRIES
COLOR ADDITIVES-THE HOME STRETCH
BY MURRAY BERDICK, PH.D. CHAIRMAN
C.T.F.A. COLOR ADDITIVE AND INTER-INDUSTRY COLOR TECHNICAL
COMMITTEES
1976
- 10.- LIMPIEZA SANITARIA EN LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS COSMÉTICOS
POR EL DR. MOST., DIRECTOR DE WEST INFORMATION FACILITY Y
ALBERT KATZ, GERENTE DE SERVICIOS TÉCNICOS DE WEST CHEMICAL
PRODUCTS, INC. TONG ISLAND CITY N.Y.
- 11.- PERFUMERÍA Y COSMÉTICA
INTERNATIONAL FLAVORS & FRAGANCES (MÉXICO), S.A.DE C.V.
POLVOS COMPACTOS Y MAQUILLAJES COSMÉTICOS
POR MIGUEL MARGALEF ESTEVE
1975

TESIS



Tesis por computadora

Medicina 25 Local 2
Tel. 550-87-98

Delante a la Facultad de Medicina
Ciudad Universitaria