

01461  
2  
a.y

DURABILIDAD DEL COLOR INTRINSECO  
DE SILICONES  
EMPLEADOS EN PROTESIS FACIAL  
( PARTE I )

AUTOR

C.D. FRANCISCO JAVIER ARTEAGA HUERTA

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER  
EL GRADO DE  
MAESTRIA EN ODONTOLOGIA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
DE LA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
E  
INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN  
1991



## **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 está 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.

## INDICE

	PAG.
INTRODUCCION . . . . .	3
MATERIAL . . . . .	6
METODO . . . . .	8
RESULTADOS . . . . .	12
DISCUSION . . . . .	22
RESUMEN . . . . .	23
CONCLUSIONES . . . . .	25
BIBLIOGRAFIA . . . . .	26
APENDICE . . . . .	27
CURRICULUM . . . . .	33

## INTRODUCCION

UN PACIENTE CANDIDATO PARA USAR UNA PRÓTESIS FACIAL,<sup>1,2</sup> ES AQUEL QUE TIENE UN DEFECTO EN LA CARA, CABEZA O CUELLO, PROVOCA DO POR LA CIRUGIA DE UN CANCER<sup>3</sup> O POR UN ACCIDENTE, EL CUAL NO ES POSIBLE REHABILITARLO CON CIRUGIA, DEBIDO A LA AMPLITUD DEL DEFECTO O POR FACTORES QUE IMPIDEN QUE EL PACIENTE SEA SOMETIDO A UN ACTO QUIRURGICO, COMO PUEDEN SER PROTOCOLOS DE RADIOTERA - PIA O QUIMIOTERAPIA PREVIOS, O BIEN EN UN PERIODO DE TRANSICIÓN ENTRE ESTOS Y LA CIRUGIA.

SE DEBE REHABILITAR A ESTE TIPO DE PACIENTES, LO MEJOR Y LO ANTES POSIBLE, DEBIDO A QUE SON PERSONAS CON GRANDES DESFI - GURACIONES FACIALES, LO CUAL HACE QUE POCO A POCO SE VAYAN AIS - LANDO DEL MÉDIO EN EL QUE VIVEN Y AÚN DE SUS FAMILIARES. DESA - FORTUNADAMENTE CUANDO EL PACIENTE TIENE UN DEFECTO DE ESTE TIPO, ESTE SE VE MAS AFECTADO, TAL VEZ MAS PSICOLÓGICAMENTE QUE FISI - CAMENTE, DEBIDO A QUE NO ES TAN FÁCIL OCULTAR UN DEFECTO EN ES - TA REGIÓN, COMO EL OCULTAR LA AUSENCIA DE UNA PIERNA O BRAZO - CON UN PANTALÓN O SACO, TODO ESTO TRAE PROBLEMAS DE DESADAPTA - CIÓN Y PSIQUICOS PORQUE SON PERSONAS QUE NO ESTAN, NI SE SIEN - TEN COMPLETAS. DE AQUI QUE ENTRE MAS PRONTA SEA LA REHABILITA - CIÓN PROTÉSICA DE ESTOS PACIENTES, MAS FACIL SERÁ SU RECUPERA - CIÓN PSICOLÓGICA Y FISICA, REDITUANDO EN UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA PARA ESTE TIPO DE PACIENTES TAN PARTICULARES.

EN EL DEPARTAMENTO DE PRÓTESIS MAXILOFACIAL DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA - UNAM. Y EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA, SE EMPLEAN

ALGUNOS PIGMENTOS PARA EL CARACTERIZADO INTRINSECO DE SILICÓNES GRADO MÉDICO EN LA ELABORACIÓN DE PRÓTESIS FACIALES, LOS CUALES SE EMPLEAN EN FORMA EMPÍRICA Y POR LO MISMO SOLO SE CUENTA CON LA EXPERIENCIA PROPIA SOBRE LA DURACIÓN DE LOS PIGMENTOS QUE SE USAN EN ESTE TIPO DE PRÓTESIS, COMO SON PINTURAS DE ÓLEO Y MAQUILLAJES COSMÉTICOS.

EN PRÓTESIS MAXILOFACIAL CONTAMOS CON UN MATERIAL QUE DEBIDO A SUS CARACTERISTICAS, SE HACERCA AL MATERIAL IDEAL<sup>4,5</sup> PARA LA ELABORACIÓN DE LAS PRÓTESIS,<sup>6,7</sup> PERO LOS PIGMENTOS CON LOS QUE SE CARACTERIZAN,<sup>8</sup> LIMITAN POR LA DECOLORACIÓN QUE SUFREN,<sup>9</sup> EL USO DEL APARATO POR EL PACIENTE. LAS PRÓTESIS SE TIENEN QUE PIGMENTAR PORQUE LOS SILICÓNES TIENEN UN COLOR BASE TRANSPARENTE<sup>4</sup> O BLANCO<sup>6</sup> Y ES NECESARIO DARLES A ESTOS UNA COLORACIÓN PARECIDA A LA DE LA PIEL Y HACERLOS LO MAS NATURAL POSIBLE, PARA QUE LA PRÓTESIS SE DISIMULE CON MAS FACILIDAD Y CON ELLO EL PACIENTE SE SIENTA MAS CÓMODO.

EN INVESTIGACIONES REALIZADAS FUERA DE MÉXICO<sup>10</sup> SE PROPONEN ALGUNOS MATERIALES DE PIGMENTACIÓN CON LOS QUE SE CUENTA EN EL PAÍS,<sup>11</sup> COMO LO SON LAS PINTURAS DE OLEOS, Y OTROS MANUFACTURADOS POR COMPAÑIAS EN EL EXTRANJERO<sup>12</sup> Y QUE DEBIDO AL LUGAR DE FABRICACIÓN Y SU PRECIO, SE SALEN DE NUESTRO PRESUPUESTO, NO ES FACIL CONSEGUIRLOS Y MUCHO MENOS ADQUIRIRLOS.

LA VIDA ÚTIL DE LAS PRÓTESIS<sup>13,14</sup> NO SOLO DEPENDE DE SU COLOR INTRINSECO,<sup>15,16</sup> EL CUÁL DEBE MANTENERSE EL MAYOR TIEMPO POSIBLE, SINO TAMBIEN DE LA DURABILIDAD DEL SILICÓN; OTRO FACTOR QUE SE DEBE TENER EN CUENTA, ES EL DESGASTE<sup>10</sup> Y DECOLORACIÓN QUE SUFRE EL MATERIAL POR EL DESGASTE MECÁNICO DURANTE LA LIM -

PIEZA, LOS DETERGENTES, EL SOL Y LA HUMEDAD.

OTRO TIPO DE PIGMENTOS QUE SE EMPLEAN EN PRÓTESIS MAXILO - FACIAL, QUE SON LOS UTILIZADOS EN PRÓTESIS OCULAR, QUE HASTA - HOY NO SE HAN EMPLEADO EN PRÓTESIS FACIAL, SON LAS FIBRAS FLOCK LAS CUALES ESTÁN HECHAS CON FIBRAS DE RAYÓN Y LOS PIGMENTOS FERROSOS, LOS CUALES EN UN PERIODO DE TIEMPO SIMILAR AL DEL USO DE UNA PRÓTESIS FACIAL SUFREN POCA DECOLORACIÓN, LO CUAL PODE - MOS COMPROBAR PORQUE UNA PRÓTESIS OCULAR LA PODEMOS EMPLEAR EN DOS O TRES PROCESOS EN LA REPRODUCCIÓN DE LA MISMA PRÓTESIS FA - CIAL, SIN DETERIORO EN LA COLORACIÓN DE LA PRÓTESIS OCULAR, MO - TIVO POR EL CUAL SE PROPONEN A ESTOS MATERIALES COMO PIGMENTOS ALTERNATIVOS EN LA PIGMENTACIÓN INTRINSECA DE SILICÓNES GRADO MÉDICO EN LA ELABORACIÓN DE PRÓTESIS FACIALES.

## MATERIAL

COLORANTES: SE USARÁN EN CANTIDADES IGUALES, MEDIDAS PARA CADA COMBINACIÓN DE MATERIALES SIMILARES.

-56 CC. DE PINTURAS DE ÓLEO, COLORES: ROJO, ROSA, SOMBRA, OCRE, AZÚL, VERDE.

-120 ML. DE MAQUILAJE COLORES: CARMIN, PIEL, SOMBRA.

- 60 GRS. DE FIBRAS FLOCK, COLORES: ROJO, OCRE, MARRÓN, CAFÉ, AZÚL, VERDE.

- 30 GRS. DE PIGMENTOS FERROSOS, COLORES: ROJO, CAFÉ, AZÚL, VERDE.

-24 TUBOS DE SILASTIC 891 GRADO MÉDICO TIPO "A" DOW CORNING.

- 1FCO. DE ELASTÓMERO 382 GRADO MÉDICO, DOW CORNING.

- 6 MUFLAS GRANDES.

- 2 PRENSAS.

- 2 ESPÁTULAS PARA YESO.

- 2 TASAS DE HULE GRANDES.

- 2 ESPÁTULAS DE CEMENTO GRANDES.

- 1 JUEGO DE ESPÁTULAS PARA MODELADO DE CERA.

- 2 CAJAS DE CERA ROSA TODA ESTACIÓN.

- 10 KG. DE YESO PIEDRE TIPO ALFA.

- 250 ML. DE SEPARADOR YESO ACRILICO.

- 1 VIBRADOR PARA CORRIDO DE MODELOS.

- 1 BALANZA ANALÍTICA.

- 1 ESTUFA DE GAS.
- 1 OLLA DE 5 LTS..
- 1 ROLLO DE CINTA ADHESIVA.
- 50 HOJAS DE PAPEL BLANCO.
- 100 GASAS.
- 1 L. DE ALCOHOL.
- 1 KG. DE DETERGENTE COMERCIAL.
- 20 SACOS ABSORVENTES DE HUMEDAD.
- 1 CEPILLO DENTAL MEDIANO.
- 1 PANEL DE EXPOSICIÓN PARA LAS MUESTRAS.
- 1 CAJA DE MADERA PARA GUERDAR LAS MUESTRAS.
- 1 BITACORA DE REGISTRO DE DATOS.
- 100 ETIQUETAS DE PAPEL ENGOMADO ( 2 x 2.5 CM.).
- 1 PATRON INDICADOR DE COLOR DE PIEL.
- 4 PATRONES INDICADORES DE GAMA DE DECOLORACIÓN.

## METODO

PARA REALIZAR EL ESTUDIO FUÉ NECESARIO COMPARAR LOS PIG -  
MENTOS TRADICIONALES VS. LOS PIGMENTOS ALTERNATIVOS, EN UNA ETA  
PA DE DECOLORACIÓN, DICHS MATERIALES FUERON EMPLEADOS EN LOS  
MISMOS MATERIALES Y SOMETIDOS A LAS MISMAS PRUEBAS DE DECOLORA  
CIÓN. PARA DE ESTA MANERA PODER OBSERVAR QUE GRUPO DE PIGMENTOS  
SUFREN MENOR DECOLORACIÓN AL COMBINARLOS CON SILICÓN GRADO MÉ -  
DICO (SILASTIC), DESARROLLANDO LA SIGUIENTE METODOLOGÍA.

- 1) SE ELABORARON 6 PATRONES DE CERA ROSA TODA ESTACIÓN DE 5 CM.  
DE DIÁMETRO POR 6 MM. DE GROSOR QUE SE ENMUFLARON POR LOS MÉ -  
TODOS CONVENCIONALES EN YESO PIEDRA, UNA VEZ PERDIDA LA CERA SE  
EMPLEARON ESTOS MOLDES PARA HACER LAS 32 MUESTRAS DE SILICÓN Y  
PIGMENTO.
- 2) SE ESCOGIÓ UN COLOR REPRESENTATIVO DE LA POBLACIÓN MEXICANA,  
TEZ MORENA, PARA IGUALAR LAS MUESTRAS A ESTE TONO DE PIEL.
- 3) CADA MUESTRA ENTRE SUS COMPONENTES TIENEN: SILICÓN O ELASTÓ -  
MERO, UN TIPO DE PIGMENTO Y UNA FORMA DE VULCANIZADO.
- 4) DE CADA TUBO DE SILICÓN, UNA VEZ OBTENIDO EL COLOR DESEADO,  
SE HACEN CUATRO PARTES IGUALES, DOS DE LAS CUALES SE ENMUFLARON  
Y VULCANIZARON A TEMPERATURA AMBIENTE DURANTE 48 HRS. Y LAS O -  
TRAS SE ENMUFLARON Y COCIERON DURANTE 45 MIN A 80°C.
- 5) UNA VEZ OBTENIDAS LAS CUATRO MUESTRAS SE TOMO UNA MUESTRA DE  
CADA TIPO DE VULCANIZADO PARA EL GPO. (P), EN EL CUAL SE HICIE -  
RON LAS PRUEBAS DE DECOLORACIÓN Y LAS DOS MUESTRAS RESTANTES

FORMARON EL GPO. (C), EL CUAL SE GUARDO PARA EVITAR DECOLORACIÓN ALGUNA EN UNA CAJA HERMÉTICA CON SACOS ABSORBENTES DE HUMEDAD.

6) SE ELABORARON 32 MUESTRAS, DE LAS CUALES 16 MUESTRAS FORMAN EL GPO. (C) CONTROL Y 16 EL GPO. (P) PRUEBA.

DE CADA GPO. (C) Y (P) ; 8 MUESTRAS SE VULCANIZARON POR COCCIÓN Y 8 A TEMPERATURA AMBIENTE.

DE CADA GPO. DE VULCANIZADO: 2 SON DE FIBRA FLOCK, 2 DE ÓLEO, 2 DE PIGMENTO FERROSO Y 2 DE MAQUILLAJE COSMÉTICO.

DE CADA GPO. DE PIGMENTOS 4 SON DE SILASTIC Y 4 DE ELASTÓMERO.

7) SE ETIQUETO CADA MUESTRA SEGÚN SUS COMPONENTES, PARA PODER IDENTIFICAR A QUE GPO. PERTENECIAN, SEGÚN LA SIG; CLAVE:

(C) GPO. CONTROL.

(P) GPO. PRUEBA.

COLORANTES:

1 FIBRAS FLOCK.

2 OLEOS.

3 PIGMENTOS FERROSOS.

4 MAQUILLAJE COSMÉTICO.

TIPO DE SILICÓN :

1° SILASTIC SIN OPACADOR.

4° ELASTÓMERO.

TIPO DE VULCANIZADO:

I A TEMPERATURA AMBIENTE.

II POR COCCIÓN.

DE TAL MANERA QUE LA ETIQUETA CON LA CLAVE:

" (C) 2,4<sup>º</sup>,11 "

CORRESPONDE A LA MUESTRA; GPO. CONTROL, PIGMENTO DE ÓLEO DE ELASTÓMERO. POR COCCIÓN.

8) LAS PRUEBAS DE DECOLORACIÓN EN EL GPO. (P) SE REALIZARON DE LA SIGUIENTE MANERA: UNA VEZ RECORTADA Y TERMINADA LA ULTIMA - MUESTRA, SE EXPUCIERON LAS MUESTRAS A TEMPERATURA AMBIENTE - DURANTE 26 SEMANAS LAS 24 HRS. DEL DIA, CON SOL DIRECTO 6 HRS. DIA EN UN PANEL DE DECOLORACIÓN QUE LAS PROTEGIA DE LA LLUVIA, PERO NO DE LA HUMEDAD Y EL POLVO, SE LAVARON CADA 8 DIAS CON CEPILLO, AGUA Y DETERGENTE COMÚN.

9) LA DECOLORACIÓN SE EVALUO CADA MES CON LA AYUDA DE 5 OBSERVADORES, 3 EXPERTOS Y 2 SIN EXPERIENCIA ALGUNA EN PIGMENTACIÓN DE SILICONES, QUIENES COMPARARON LAS MUESTRAS (P) VS. (C). PARA ESTO SE HIZO PREVIAMENTE UNA CALIBRACIÓN DE LOS OBSERVADORES, PARA EVALUAR, CONTROLAR Y NORMAR UN CRITERIO EN LA OBJETIVIDAD DE LOS OBSERVADORES. PARA HACER LA CALIBRACIÓN DE LOS OBSERVADORES, SE ELABORARON 4 PATRONES, UNO CON CADA MATERIAL DE PIGMENTO, CON UNA GAMA DE DECOLORACIÓN QUE VA DE NULA A TOTAL.

10) PARA HACER MAS OBJETIVA LA FORMA DE REGISTRO, SE DIERON 5 VALORES, LOS CUALES INDICARON EN FORMA NUMÉRICA LA DECOLORACIÓN PRESENTE EN CADA MUESTRA:

ESCALA DE DECOLORACIÓN.

0 - NULA.

- 2 - LEVE.
- 5 - MODERADA.
- 7 - SEVERA.
- 10 - TOTAL.

11) LOS PRIMEROS 5 MESES SOLO SE COMPARARON LAS MUESTRAS QUE TENIAN LOS MISMOS COMPONENTES DE UN GPO. DETERMINADO (P) VS. (C) . AL TÉRMINO DE LAS 26 SEMANAS DE PRUEBA SOLO SE COMPARARON RESULTADOS FINALES DE UN GPO. DETERMINADO DE COMPONENTES, ES DECIR: LAS VULCANIZADOS POR COCCIÓN VS. LAS VULCANIZADAS A TEMPERATURA AMBIENTE DEL MISMO GPO. DE COMPONENTES, OBTENIENDO DE ENTRE ESTOS LA MUESTRA CON MENOR DECOLORACIÓN Y COMPARANDOLOS POSTERIORMENTE CONTRA LAS MUESTRAS QUE SUFRIERON MENOR DECOLORACIÓN DE CADA GPO. DE PIGMENTOS, OBTENIENDO DE ESTA FORMA EL MATERIAL DE PIGMENTACIÓN QUE SUFRE MENOR DECOLORACIÓN.

## RESULTADOS.

LOS PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS EMPLEADOS SON LOS CORRESPONDIENTES A UN ESTUDIO NO PARAMÉTRICO, CON VARIABLES DE TIPO CUALITATIVO ORDINAL.

SE OBTUVO LA MODA Y FRECUENCIA, Y SE HIZO EL ANÁLISIS DE LOS DATOS CON UNA CONFIANZA DEL 95% .

LOS MATERIALES DE PIGMENTACIÓN RESULTANTES, FUERON LOS QUE PRESENTARON LA MODA CON MENOR DECOLORACIÓN, COMO SE MUESTRA EN LAS TABLAS ANEXAS.

OBTENIENDO LOS SIGUIENTES MATERIALES, COMO PIGMENTOS DE ELECCIÓN PRIMÁRIA, SEGÚN LOS RESULTADOS REPORTADOS.

- 1° FIBRA FLOCK + SILICÓN POR COCCIÓN.
- 2° FIG. FERROSO + SILICÓN POR COCCIÓN.
- 3° FIG. FERROSO + ELASTÓMERO POR COCCIÓN.
- 4° FIG. FERROSO + SILICÓN S TEMPERATURA AMBIENTE.
- 5° FIBRA FLOCK + SILICÓN A TEMPERATURA AMBIENTE Y MAQUILLAJE COSMÉTICO + SILICÓN POR COCCIÓN.

UNA VEZ OBTENIDAS LAS FRECUENCIAS Y LAS MODAS, SE PROCEDIO A DICOTOMIZAR LOS DATOS EN UNA TABLA DE CONTINGENCIA DE 2 x 16, APLICANDO POSTERIORMENTE LA  $X^2$  DE PEARSON, OBTENIENDO LOS SIGUIENTES DATOS:

$$X^2 \text{ CALCULADA} = 64.81$$

$$X^2 \text{ TEÓRICA} = 24.996$$

MATERIALES CON MENOR DECOLORACION  
POR OBSERVADOR.  
OBSERVADOR No. 1

COMBINACIÓN DE FIBRAS FLOCK CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC POR COCCIÓN.

COMBINACIÓN DE ÓLEOS CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC POR COCCIÓN.

COMBINACIÓN DE PIGMENTOS FERROSOS CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC A TEMPERATURA AMBIENTE.  
CON SILASTIC POR COCCIÓN.

COMBINACIÓN DE MAQUILLAJES COSMÉTICOS CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC POR COCCIÓN

MATERIAL RESULTANTE CON MENOR DECOLORACION DE ENTRE LOS CUATRO  
GPOS. DE PIGMENTOS:

FIBRA FLOCK + SILASTIC POR COCCIÓN.

MATERIALES CON MENOR DECOLORACION  
POR OBSERVADOR.  
OBSERVADOR No. 2

COMBINACIÓN DE FIBRAS FLOCK CON MENOR DECOLORACIÓN:

CON SILASTIC POR COCCIÓN.

COMBINACIÓN DE ÓLEOS CON MENOR DECOLORACIÓN:

CON SILASTIC POR COCCIÓN.

COMBINACIÓN DE PIGMENTOS FERROSOS CON MENOR DECOLORACIÓN:

CON ELASTÓMERO POR COCCIÓN.

COMBINACIÓN DE MAQUILLAJES COSMÉTICOS CON MENOR DECOLORACIÓN:

CON SILASTIC POR COCCIÓN.

MATERIAL RESULTANTE CON MENOR DECOLORACION DE ENTRE LOS CUATRO  
GPOS. DE PIGMENTOS:

PIGMENTO FERROSO + ELASTÓMERO POR COCCIÓN.

MATERIALES CON MENOR DECOLORACION  
POR OBSERVADOR.  
OBSERVADOR No. 3

COMBINACIÓN DE FIBRAS FLOCK CON MEJOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC POR COCCIÓN.

COMBINACIÓN DE ÓLEOS CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC A TEMPERATURA AMBIENTE.

COMBINACIÓN DE PIGMENTOS FERROSOS CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC A TEMPERATURA AMBIENTE.

COMBINACIÓN DE MAQUILLAJES COSMÉTICOS CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC POR COCCIÓN.

MATERIAL RESULTANTE CON MENOR DECOLORACION DE ENTRE LOS CUATRO  
GPOS. DE PIGMENTOS:

FIBRA FLOCK + SILASTIC POR COCCIÓN.

MATERIALES CON MENOR DECOLORACION  
POR OBSERVADOR.  
OBSERVADOR No. 4

COMBINACIÓN DE FIBRAS FLOCK CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC POR COCCIÓN.

COMBINACIÓN DE ÓLEOS CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC POR COCCIÓN.

COMBINACIÓN DE PIGMENTOS FERROSOS CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC POR COCCIÓN.

COMBINACIÓN DE MAQUILLAJES COSMÉTICOS CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC POR COCCIÓN.

MATERIAL RESULTANTE CON MENOR DECOLORACION DE ENTRE LOS CUATRO  
GPOS. DE PIGMENTOS:

FIBRA FLOCK + SILASTIC POR COCCIÓN, Y  
MAQUILLAJE + SILASTIC POR COCCIÓN.

MATERIALES CON MENOR DECOLORACION  
POR OBSERVADOR.  
OBSERVADOR No. 5

COMBINACIÓN DE FIBRAS FLOCK CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC POR COCCIÓN.

COMBINACIÓN DE ÓLEOS CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC POR COCCIÓN.

COMBINACIÓN DE PIGMENTOS FERROSOS CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC POR COCCIÓN.

COMBINACIÓN DE MAQUILLAJES COSMÉTICOS CON MENOR DECOLORACIÓN:  
CON SILASTIC POR COCCIÓN.

MATERIAL RESULTANTE CON MENOR DECOLORACION DE ENTRE LOS CUATRO  
GPOS. DE PIGMENTOS:

FIBRA FLOCK + SILASTIC POR COCCIÓN.

MATERIAL CON MENOR DECOLORACION DE CADA  
OBSERVADOR.

OBSERVADOR No. 1.

FIBRA FLOCK + SILASTIC POR COCCIÓN.

OBSERVADOR No.2.

PIGMENTO FERROSO + ELASTÓMERO POR COCCIÓN.

OBSERVADOR No.4.

FIBRA FLOCK + SILASTIC POR COCCIÓN.

MAQUILLAJE + SILASTIC POR COCCIÓN.

OBSERVADOR No. 3.

FIBRA LOCK + SILASTIC POR COCCIÓN.

OBSERVADOR No. 5.

FIBRA FLOCK + SILASTIC POR COCCIÓN.

MATERIAL RESULTANTE CON MENOR DECOLORACION  
DE ENTRE LOS CINCO OBSERVADORES.

FIBRA FLOCK + SILASTIC POR COCCIÓN.

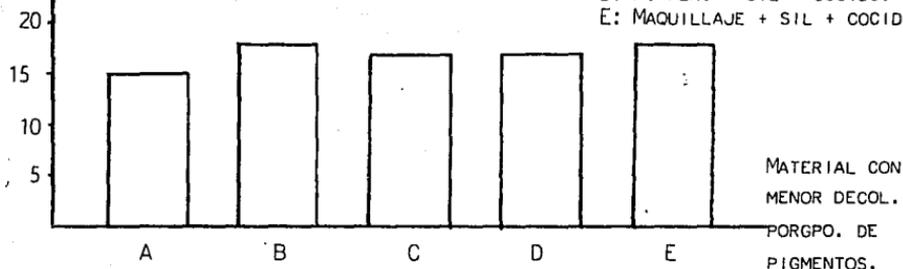
PIGMENTOS CON MENOR DECOLORACION

OBSERVADOR 1.

ESTA TESTS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

PUNTAJE DE  
DECOLORACIÓN.

A: FIBRA FLOCK + SIL+COCIDO  
B: OLEO + SIL + COCIDO.  
C: P. FER. + SIL.+ AMBIENTE.  
D: P. FER. + SIL + COCIDO.  
E: MAQUILLAJE + SIL + COCIDO.

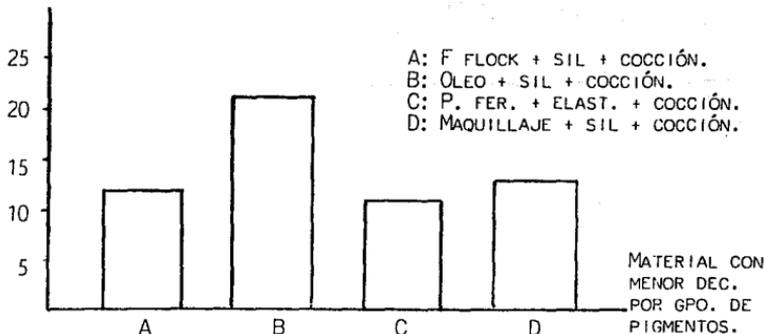


( GRAFICO 1 )

OBSERVADOR 2

PUNTAJE DE  
DECOLORACIÓN

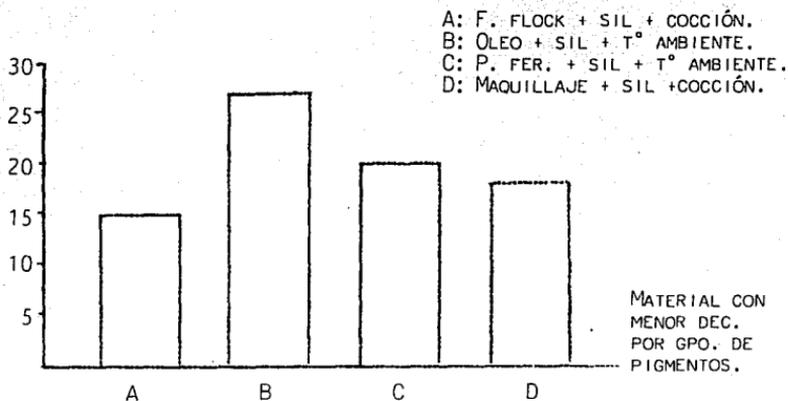
A: F FLOCK + SIL + COCCIÓN.  
B: OLEO + SIL + COCCIÓN.  
C: P. FER. + ELAST. + COCCIÓN.  
D: MAQUILLAJE + SIL + COCCIÓN.



( GRAFICO 2 )

## PIGMENTOS CON MENOR DECOLORACION.

OBSERVADOR 3.



( GRAFICO 3 )

PUNTAJE DE DECOLORACIÓN.

OBSERVADOR 4.

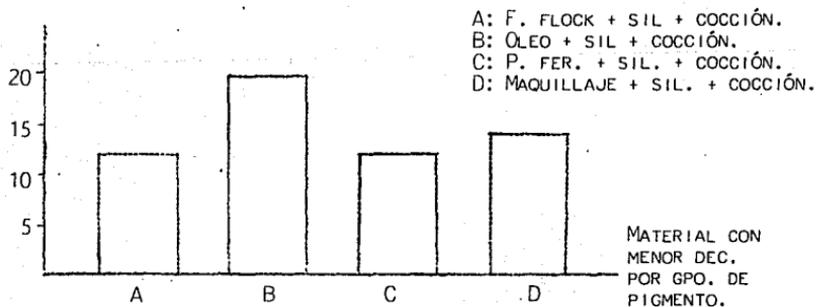
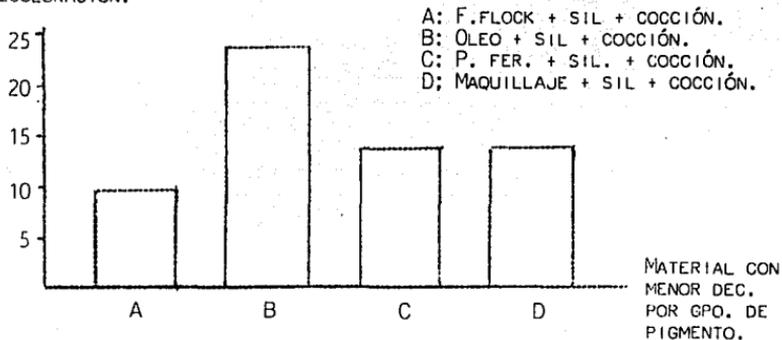


GRAFICO 4.

## PIGMENTOS CON MENOR DECOLORACION.

OBSERVADOR 5.

PUNTAJE DE  
DECOLORACIÓN.

(GRAFICO 5)

## DISCUSION

LA VIDA ÚTIL DE UNA PRÓTESIS EN EL PACIENTE NO SOLO DEPENDE DE LA COLORACIÓN INTRINSECA QUE SE LE DE AL SILICÓN, PERO SI ES UN FACTOR IMPORTANTE PARA EL USO DE LA MISMA Y ES POR ELLO QUE SE DEBE TRATAR DE DISMINUIR LA DECOLORACIÓN EN LAS PRÓTESIS FACIALES

LAS PRUEBAS DE DECOLORACIÓN EN LOS MATERIALES Y PIGMENTOS, FUÉ DE 26 SEMANAS, TIEMPO MAYOR AL DEL USO CONTÍNUO DE UNA PRÓTESIS POR EL PACIENTE Y SE REALIZO EN CONDICIONES EXTREMAS, CON - CONDICIONES QUE UN PACIENTE EN EL USO NORMAL DE SU PRÓTESIS NO LE DARIA AL APARATO.

POR LO QUE SE PUEDE DECIR QUE EL MATERIAL RESULTANTE DE LA INVESTIGACIÓN NOS OFRECE CON UN 95% DE CONFIANZA UNA MENOR DECOLORACIÓN QUE LOS PIGMENTOS EMPLEADOS TRADICIONALMENTE.

EN ESTA PRIMERA PARTE DE LA INVESTIGACIÓN NO SE LOGRÓ OBTENER QUE TANTO SE DECOLORA UN MATERIAL CON RESPECTO A OTROS MATERIALES, DEBIDO A QUE EL INTERES PRIMÁRIO DEL EXPERIMENTO ESTABA ENFOCADO A OBTENER EL PIGMENTO QUE SUFRIERA MENOR DECOLORACIÓN DE ENTRE LOS MATERIALES DE PIGMENTACIÓN UTILIZADOS, SIN CUANTIFICAR QUE TANTA VARIACIÓN DE DECOLORACIÓN HAY ENTRE CADA UNO DE ELLOS.

POR LO MISMO SE SUGIERE CONTINUAR UNA INVESTIGACIÓN EN LINEA DIRECTA, LA CUAL NOS INDIQUE O CUANTIFIQUE QUE TANTA DIFERENCIA EN LA DECOLORACIÓN HAY ENTRE UNO Y OTRO MATERIAL, EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PRESENTE ESTUDIO.

## RESUMEN

LA EXPERIENCIA PROPIA QUE SE TIENE PARA EL CARACTERIZADO DE SILICÓNES GRADO MÉDICO EN EL DPTO. DE PRÓTESIS MAXILOFACIAL DE LA D.E.P.O. DE LA UNAM. Y EL I.N.C. EMPLEANDO PINTURAS DE ÓLEO Y MAQUILLAJES COSMÉTICOS EN LA MIMETIZACIÓN DE LAS PRÓTESIS FACIALES Y DEBIDO AL GRADO DE DECOLORACIÓN QUE ESTAS PRESENTABAN EN UN PERIODO DE TIEMPO ENTRE 7 Y 10 MESES, SE VIO LA NECESIDAD DE BUSCAR ALGÚN TIPO DE COLORANTE O PIGMENTO QUE SUFRIERA MENOR DECOLORACIÓN, PARA OBTENER UN MATERIAL QUE AUMENTARA EL TIEMPO DE USO DE UNA PRÓTESIS FACIAL EN EL PACIENTE (VIDA ÚTIL) AL DISMINUIR LA DECOLORACIÓN EN UN TIEMPO DE USO MAYOR QUE EL QUE ACTUALMENTE EL PACIENTE PUEDE UTILIZAR SU PRÓTESIS.

ES POR ELLO QUE SE RECURRIO A OTROS PIGMENTOS QUE SE UTILIZAN EN PRÓTESIS MAXILOFACIAL Y QUE SE EMPLEAN EN LA ELABORACIÓN DE PRÓTESIS OCULARES. DEBIDO A QUE ESTOS PIGMENTOS (FIBRAS FLOCK Y PIGMENTOS FERROSOS) QUE SE USAN CON METILMETACRILATO TIENEN MENOR DECOLORACIÓN EN EL MISMO TIEMPO DE USO DE UNA PRÓTESIS DE SILICÓN CARACTERIZADA CON LOS PIGMENTOS HASTA HOY EMPLEADOS.

DEBIDO A LA TÉCNICA EMPLEADA PARA PARA LA ELABORACIÓN DE PRÓTESIS FACIAL, SE DECIDIÓ SOMETER A ESTOS MATERIALES ALTERNATIVOS AL MISMO PROCESO DE ELABORACIÓN, PARA PODER OBSERVAR EL EFECTO Y POR LO TANTO LOS RESULTADOS QUE SE TENDRIAN CON ESTOS MATERIALES EN EL SILICÓN GRADO MÉDICO.

PARA ESTO FUÉ NECESARIO HACER UNAS MUESTRAS COMPARATIVAS ENTRE LOS MATERIALES TRADICIONALES Y LOS ALTERNATIVOS, SIGUIENDO PARA TODAS LAS MUESTRAS EL MISMO PROCESO DE ELABORACIÓN Y POR MEDIO DE ÉSTAS, TENER UN PARÁMETRO DE COMPARACIÓN EN LA DECOLORACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS MATERIALES DE PIGMENTACIÓN, UNA VEZ TERMINADA LA FASE DE DECOLORACIÓN DE LAS MUESTRAS SE OBTUVIERON LOS PIGMENTOS CON MENOR DECOLORACIÓN, ANALIZANDO LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON UNA CONFIANZA DEL 95% .

RESULTANDO LOS SIGUIENTES MATERIALES DE PIGMENTACIÓN, LOS CUALES SUFRIERON LA MENOR DECOLORACIÓN EN LAS MUESTRAS:

- 1° F. FLOCK + SILASTIC POR COCCIÓN.
- 2° P. FERROSO + SILASTIC POR COCCIÓN.
- 3° P. FERROSO + ELASTÓMERO POR COCCIÓN.
- 4° P. FERROSO + SILASTIC A TEMPERATURA AMBIENTE.
- 5° F. FLOCK + SILASTIC A TEMPERATURA AMBIENTE.

LO CUAL DEMUESTRA QUE LOS PIGMENTOS PROPUESTOS O ALTERNATIVOS PARA EL CARACTERIZADO INTRINSECO DE SILICÓN GRADO MÉDICO, PUEDEN SER EMPLEADOS COMO PIGMENTOS DE ELECCIÓN PRIMÁRIA, MEJORANDO LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PIGMENTOS TRADICIONALES.

## CONCLUSIONES

LOS PIGMENTOS EMPLEADOS EN EL DEPARTAMENTO DE PRÓTESIS MAXILO FACIAL, PERO NO LOS EMPLEADOS EN PRÓTESIS FACIAL, SINO LOS QUE SE EMPLEAN EN PRÓTESIS OCULAR TALES COMO LAS FIBRAS FLOCK Y LOS PIGMENTOS FERROSOS, EMPLEADOS EN EL CARACTERIZADO DE PRÓTESIS OCULAR Y QUE SE HAN EMPLEADO EN OTRO TIPO DE MATERIALES COMO LO ES EL METÍLMETACRILATO ( ACRILICO TERMOCURABLE ) SE PUEDEN EMPLEAR COMO PIGMENTOS DE ELECCIÓN PRIMÁRIA PARA EL CARACTERIZADO INTRINSECO DE SILICÓNES GRADO MÉDICO.

DEBIDO A QUE EL VALOR CALCULADO DE LA  $X^2$  DE PEARSON ES MAYOR QUE EL TEÓRICO CON UNA  $P= 0.05$ , SE RECHAZA LA  $H_0$ . Y SE ACEPTA QUE LOS RESULTADOS NO SON DEBIDOS A EL AZAR CON UNA CONFIANZA DEL 95%, Y SE PUEDE CONCLUIR QUE LOS PIGMENTOS ALTERNATIVOS SUFREN MENOR DECOLORACIÓN QUE LOS TRADICIONALES.

ES DECIR, EMPLEANDO ESTOS PIGMENTOS, EL PACIENTE PUEDE DISPONER DE UNA PRÓTESIS QUE LE DURARÁ MAS TIEMPO SIN DECOLORAR Y A LA VEZ SE MEJORA LA CALIDAD COSMÉTICA EN EL CARACTERIZADO DE LA PIEL, Y CON ELLO SE AHORRARÁ TIEMPO EN CITAS DE TRATAMIENTO, MATERIAL Y TRABAJO ( HORAS HOMBRE ) . TODO ESTO CON LA FINALIDAD PRINCIPAL DE DARLE AL PACIENTE UNA PRÓTESIS DE MAYOR CALIDAD Y POR LO TANTO UNA MAYOR CALIDAD DE VIDA.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 ARTHUR O.R. PRÓTESIS MAXILOFACIAL PRINCIPIOS Y CONCEPTOS. BARCELONA ESP. ED. TORAY 1973.PP.21.
- 2 CANTON R. PROSTHETIC MANAGEMENT OF TERMINAL CANCER PATIENTS. JPD.1968; 20 :361.
- 3 MILLION R.R. MANAGEMENT OF HEAD AND NECK CANCER. 10:117-126.
- 4 LOUIS J.B. PRÓTESIS MAXILOFACIAL. 1973:1:21
- 5 ARKLES B. LOOCK WHAT YOU CAN MAKE OUT OF SILICONES. CHEMTECH. 1983; 13:542.
- 6 MICHAEL T.S.EFFECT OF PRIMERS ON THE BOND STRENGTH OF SILL CONE ELASTOMER AND POLYURETHANE. JPD. 1988;60:5:602.
- 7 UDAGAMA A. BIOCOMPATIBILITY AND PHYSICAL PROPERTIES OF MEDICAL ADHESIVES USED IN MAXILLOFACIAL PROSTHESIS. INDIANA UNIVERSITU, SCHOOL OF DENTISTRY 1975.
- 8 MILA DE M. INVITRO COMPARISON STUDY OF MDX-4-4210 AND POLYDIMETYL SILOXANE SILICONE MATERIALS. JPD.;1984:51:4:523.
- 9 LEWIS D.H. NEW AND IMPROVED ELASTOMERS FOR EXTRAORAL MAXILLOFACIAL PROSTHESES. JPD.1977; 56:174.
- 10 TURNER G.E. INTRINSIC COLOR OF ISOPHORONE POLYURETANE FOR MAXILLOFACIAL PROSTHETICS. PART:II COLOR ESTABILITY. JPD. 1984; 51:5:673.
- 11 TRIGO J.C. PRÓTESIS RESTAURATRIZ MAXILOFACIAL.ARGENTINA. ED. MUNDI 1987.
- 12 ANDREW K. COLOR ESTABILITY OF A PIGMENTED ELASTOMER FOR MAXILLOFACIAL APPLIANCES. JPD. 1979; 58:1450.
- 13 KORAN A. STAIN RESISTENCE OF MAXILLOFACIAL MATERIALS. JPD. 1979;58:1455.
- 14 MA T. CHARSHIDE COLOR VERIFICATION FOR FACIAL PROSTHESES. JPD. 1988; 60:2:219.
- 15 BERNHART G.W. A NEW MATERIAL AND TECHNIC IN THE ART OF SOMATO-PROSTHESIS. JPD.1960;39:834.
- 16 TASHMA J. COLORING SOMTOPROSTHESES. JPD. 1967;17:303.

## APENDICE

Vulcanizado I.

OBSERVADOR ( 1 ).

Tipo de pigmento.	1er.mes	2º.mes.	3er.mes.	4º.mes.	5º.mes.	6º.mes.	pig.c/-dec. al 6º mes.	pig.c/- dec. entre I y II
(P) I,1,1º.	2	5	2	5	2	2		
(P) I,1,4º.	5	5	7	7	7	5		
(P) I,2,1º.	5	5	5	2	2	5		
(P) I,2,4º.	2	5	7	2	5	7		
(P) I,3,1º.	0	0	2	5	5	5	X	
(P) I,3,4º.	2	2	2	5	5	5		
(P) I,4,1º.	0	2	2	5	5	5		
(P) I,4,4º.	2	2	2	5	5	5		

VULCANIZADO II.

Tipo de pigmento	1er.mes.	2º.mes.	3er.mes.	4º.mes.	5º.mes.	6º.mes.	pig.c/-dec. al 6º mes.	pig.c/- dec. entre I y II
(P) II,1,1º.	2	5	2	2	2	2	X	X
(P) II,1,4º.	5	5	7	7	7	5		
(P) II,2,1º.	2	2	5	2	2	5	X	
(P) II,2,4º.	5	5	5	2	2	7		
(P) II,3,1º.	0	0	2	5	5	5	X	
(P) II,3,4º.	2	2	2	2	5	5		
(P) II,4,1º.	2	2	2	2	5	5	X	
(P) II,4,4º.	2	2	2	7	7	5		

Vulcanizado I.

OBSERVADOR ( 2 ).

Tipo de pigmento.	1er.mes	2º.mes.	3er.mes.	4º.mes.	5º.mes.	6º.mes.	pig.c/-dec. al 6º mes.	pig.c/- dec. entre I y II
(P) I,1,1º.	2	2	2	5	2	2		
(P) I,1,4º.	5	5	5	5	10	7		
(P) I,2,1º.	5	5	5	7	2	7		
(P) I,2,4º.	5	5	5	7	5	7		
(P) I,3,1º.	2	2	2	2	5	5		
(P) I,3,4º.	0	2	2	5	5	5		
(P) I,4,1º.	0	2	2	5	5	5		
(P) I,4,4º.	2	2	5	5	5	5		

VULCANIZADO II.

Tipo de pigmento	1er.mes.	2º.mes.	3er.mes.	4º.mes.	5º.mes.	6º.mes.	pig.c/-dec. al 6º mes.	pig.c/- dec. entre I y II
(P) II,1,1º.	2	2	2	2	2	2	X	
(P) II,1,4º.	5	7	7	7	10	7		
(P) II,2,1º.	5	2	2	5	2	5	X	
(P) II,2,4º.	5	5	5	7	5	7		
(P) II,3,1º.	2	2	2	2	5	5		
(P) II,3,4º.	0	0	2	2	2	5	X	
(P) II,4,1º.	0	2	2	2	2	5	X	X
(P) II,4,4º.	0	0	2	2	5	5		

## Vulcanizado I.

OBSERVADOR ( 3 ).

Tipo de pigmento.	1er.mes	2º.mes.	3er.mes.	4º.mes.	5º.mes.	6º.mes.	pig.c/-dec. al 6º mes.	pig.c/- dec. entre I y II
(P) I,1,1º.	2	2	2	5	5	5		
(P) I,1,4º.	5	5	5	7	7	5		
(P) I,2,1º.	2	5	5	5	5	5	X	
(P) I,2,4º.	5	7	7	5	5	5		
(P) I,3,1º.	2	2	2	2	5	7	X	
(P) I,3,4º.	2	5	2	5	7	7		
(P) I,4,1º.	2	2	2	5	5	5		
(P) I,4,4º.	2	5	2	5	5	7		

## VULCANIZADO II.

Tipo de pigmento	1er.mes.	2º.mes.	3er.mes.	4º.mes.	5º.mes.	6º.mes.	pig.c/-dec. al 6º mes.	pig.c/- dec. entre I y II
(P) II,1,1º.	2	2	2	2	2	5	X	X
(P) II,1,4º.	5	5	7	7	7	7		
(P) II,2,1º.	2	2	5	5	5	5		
(P) II,2,4º.	2	5	7	7	5	5		
(P) II,3,1º.	0	5	5	2	5	5		
(P) II,3,4º.	2	2	5	5	5	5		
(P) II,4,1º.	2	2	2	2	5	5	X	
(P) II,4,4º.	2	5	2	5	5	5		

Vulcanizado I.

OBSERVADOR ( 4 ).

Tipo de pigmento.	1er.mes	2º.mes.	3er.mes.	4º.mes.	5º.mes.	6º.mes.	pig.c/-dec. al 6º mes.	pig.c/- dec. entre I y II
(P) I,1,1º.	2	2	5	2	2	2		
(P) I,1,4º.	2	5	7	7	5	5		
(P) I,2,1º.	5	5	2	2	2	5		
(P) I,2,4º.	5	5	5	5	5	5		
(P) I,3,1º.	0	2	2	2	2	5		
(P) I,3,4º.	2	5	5	5	2	5		
(P) I,4,1º.	0	0	2	5	5	5		
(P) I,4,4º.	2	2	2	5	5	5		

VULCANIZADO II.

Tipo de pigmento	1er.mes.	2º.mes.	3er.mes.	4º.mes.	5º.mes.	6º.mes.	pig.c/-dec. al 6º mes.	pig.c/- dec. entre I y II
(P) II,1,1º.	2	2	2	2	2	2	X	X
(P) II,1,4º.	5	7	7	7	5	5		
(P) II,2,1º.	2	2	2	2	5	7	X	
(P) II,2,4º.	5	2	5	2	2	5		
(P) II,3,1º.	0	0	0	2	5	5	X	
(P) II,3,4º.	0	2	2	5	2	5		
(P) II,4,1º.	0	0	2	2	5	5	X	X
(P) II,4,4º.	2	2	2	5	2	5		

## Vulcanizado I.

Tipo de pigmento.	1er.mes	2º.mes.	3er.mes.	4º.mes.	5º.mes.	6º.mes.	pig.c/-dec. al 6º mes.	pig.c/- dec. entre I y II
(P) I,1,1º.	0	2	2	2	2	5		
(P) I,1,4º.	2	5	5	5	5	7		
(P) I,2,1º.	2	5	5	5	5	7		
(P) I,2,4º.	2	5	5	5	7	7		
(P) I,3,1º.	0	2	2	2	5	5		
(P) I,3,4º.	2	5	5	5	5	5		
(P) I,4,1º.	0	2	2	5	5	5		
(P) I,4,4º.	2	2	5	5	5	5		

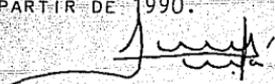
## VULCANIZADO II.

Tipo de pigmento	1er.mes.	2º.mes.	3er.mes.	4º.mes.	5º.mes.	6º.mes.	pig.c/-dec. al 6º mes.	pig.c/- dec. entre I y II
(P) II,1,1º.	0	2	2	2	2	2	X	X
(P) II,1,4º.	5	5	5	5	2	5		
(P) II,2,1º.	2	2	5	5	5	5	X	
(P) II,2,4º.	0	5	5	5	5	5		
(P) II,3,1º.	0	0	2	2	5	5	X	
(P) II,3,4º.	0	2	2	5	5	5		
(P) II,4,1º.	0	0	2	2	5	5	X	
(P) II,4,4º.	2	2	5	5	5	5		

## CURRICULUM

C.D. FRANCISCO JAVIER AREAGA HUERTA.

- CIRUJANO DENTISTA EGRESADO DE LA ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES " ZARAGOZA " DE LA UNAM. GENERACIÓN 81-84.
- ESPECIALISTA EN PRÓTESIS MAXILOFACIAL. EGRESADO DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNAM. GENERACIÓN 87-89.
- ESTUDIOS DE POSGRADO DE MAESTRIA EN ODONTOLOGÍA EN LA DIV. DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE ODONTOLOGÍA DE LA UNAM. GENERACIÓN 89-90.
- RESIDENTE DEL DPTO. DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA (S.S.) DEL 1° DE NOV. DE 1989 AL 31 DE MAYO DE 1991.
- MIEMBRO DEL H. CONSEJO TÉCNICO AMPLIADO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNAM. PARA EL CONGRESO UNIVERSITARIO 1990.
- ALUMNO DEL DOCTORADO EN ODONTOLOGÍA EN LA DIV. DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE ODONTOLOGÍA DE LA UNAM. 1990.
- PROFESOR ADJUNTO EN LA MATERIA DE PROSTODONCIA Y PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE EN LA FAC. DE ODONTOLOGÍA DE LA UNAM. A PARTIR DE 1989.
- PROFESOR DE LA ESPECIALIDAD DE PRÓTESIS MAXILOFACIAL DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA FAC. DE ODONTOLOGÍA DE LA UNAM. A PARTIR DE 1990.

  
C.D. FCO. JAVIER ARTEAGA H.