

258 10j

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO.

FA CULTAD DE ODONTOLOGIA.

SEMINARIO DE TITULACION
PROTESIS FIJA.

OPACADORES DE LA PORCELANA.

NOMBRE DE LOS DRES: JAVIER DIEZ DE BONILLA
CARLOS FLORES
MARIO DARDON

NOMBRE DE LA ALUMNA: MARTINEZ SANCHEZ
MARGARITA.

TESIS CON
FALLA DE GREGOR



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

1988



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

P R O L O G O :

A medida que la odontología ha ido evolucionando la diversidad de artículos y materiales dentales cada vez es mayor.

Algunos procedimientos novedosos han permitido el incremento de nuevas técnicas más desarrolladas y sofisticadas que tienden a mejorar día con día la calidad de los trabajos dentales, uno de los elementos de gran importancia natural en prótesis fija lo constituyen los opacadores.

El presente trabajo tiene por objeto dar a conocer algunos de los opacadores que usan los técnicos dentales para mejorar la estética de sus trabajos con el objeto de que estos sean lo más parecido posible al diente natural, así como algunas técnicas para la adecuada aplicación de los mismos.

La revisión del contenido de este trabajo revelará entre otras cosas que algunos materiales aún no siendo destinados para la práctica dental actúan como buenos opacadores y por el contrario opacadores destinados exclusivamente para uso dental pueden o no dar resultados satisfactorios.

C O N T E N I D O :

I.- Efecto del espesor de la porcelana y tipo de aleación metal porcelana sobre el color.

II.- Mejoramiento del color de las restauraciones ceramo- metalicas.

Parte II: Procedimientos para la comunicación visual.

III.- Adelantos de la combinación de color de restauraciones metal- ceramicas.

Parte III: Innovación en la aplicación de la porcelana.

EFFECTO Y ESPESOR DE LA PORCELANA Y TIPO DE ALEACION METAL PORCELANA.

El proposito de este estudio fue el evaluar visual y espectrofotograficamente los cambios en color, calidad y brillo creados mediante la variación de 1) el tipo de aleación metal-ceramica 2) el espesor de la dentina porcelanizada y 3) el sombreado de la porcelana.

MATERIALES Y METODOS:

Fueron fabricados moldes para la sub estructura metalicas con hojas de plastico acetilo de un espesor de 0.02 pulgadas que fueron cortadas en pedazos rectangulares de 2.5 x 1.7 cm, tres tipos de aleaciones metal-ceramicas (oro-platino-paladio, niquel-cromo y paladio alto). Fueron analizados con tres diferentes sombreados de VMK (3 sombreados de porcelana B₁, A₃ y C₄ (Vita Zahnfabrick, Sanchingen, West Germany). Ademas el espesor de la dentina porcelanizada fue variado (0.5, 1 y 1.5mm). para cada aleación y sombreado un total de 81 especimenes fueron preparados, 27 para cada tipo de aleación.

ESPECIMENES CON ORO-PLATINO-PALADIO:

Los moldes de plastico fueron vestidos con el uso de un investimento de fosfato de adhesión, Ceramigold (Whip-Mix Corp, Louisville, Ky.), los cuales fueron mezclados de acuerdo con las instrucciones del fabricante. el investimento se dejo secar durante 1 hora, el cubilete fué colocado a la temperatura de un horno, elevando la temperatura a 1250° F mantenida en este punto durante 1 hora. La aleación Jalonke "0" (Jelenke Dental Health Products, Armonk, N.Y.), fué fundida y moldeada con el uso de una maquina moldeadora centrifuga operada electricamente. Los cubiletos fueron dejados en una superficie

fria, despues los moldes fueron desvestidos y limpiados con ácido hidrefluorico.

ESPECIMENES DE NIQUEL-CROMO:

Estos moldes fueron investidos con el uso de un investimento de carbón-libre, Hi-Temp.2 (Whip-mix Corp.), el cual fue dejado secar durante una hora antes de ser sometido a la temperatura del horno

La temperatura se eleve a 1650° F y dejado ahí durante 1 hora la aleación Uninbon (Uniteck Corp., Monrovia, California.), fue fundida de acuerdo con las instrucciones del fabricante en un crizol de cuarzo nuevo mediante el uso de un soplete de gas-oxigeno con multiples orificios, se utilizó una máquina moldeadora centrifuga spring-wound. Despues de enfriada, los moldes fueron desvestidos y las superficies residual investida fue removida mediante una unidad de aire-abrasivo y 50 m de oxido de aluminio.

ESPECIMENES CON PALADIO ALTO:

Los moldes de paladio alto, Optión (J.M. Ney Co., Bloomfield, Conn.), fueron obtenidas en la misma manera que lo ya descrito por el grupo de niquel-cromo, a excepción que se apage hasta la temperatura de 1500° F.

APLICACION DEL OPACADOR:

Para la consistencia del espesor del opacador sin pulverizar el material fundido, fué utilizada una tecnica de " Spray on". El opacador se mezcló en consistencia cremosa con el liquido recomendado por los fabricantes colocandolo con un cepillo y roceado sobre los especimenes mediante aire a presión de 30 psi. La aleación cubierta de los modelos fue colocadas en fuego y secada de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes de la porcelano. Si aparentemente se vieron variaciones en la dencidad, se aplico una segunda capa. los especimenes fueron medidos en nueve ocasiones en su longitud para asegurar la uniformidad del espesor del opacador de la porcelano. El espesor del opa-

vario entre 0.09 y 0.012 mm.

APLICACION DE LA DENTINA PORCELANIZADA:

Tres moldes fueron construidos dentro de los cuales los modelos cubiertos con opacador fueron colocados. Las profundidades de los moldes fueron tales que el espesor de la dentina pudiera ser controlados (0.5, 1, ó 1.5mm). Las bases se construyeron con metil metacrilato, con un embolo en la mitad de la base para facilitar la remoción del espécimen despues de que la dentina porcelanizada fuera condensada.

La porcelana fue mezclada con el liquido y el molde lleno.

El molde se coloco en un vibrador mecánico y se condense la porcelana los especimenes fueron cortados al mismo nivel con la parte alta del molde, se colocaron en una cubeta, y se calentaron como lo indicado. Una segunda capa fue aplicada y calentada para compensar la contracción de la capa incisal.

EFECTO DE LA VARIACION DEL ESPESOR DE LA PORCELANA TRASLUCIDA SOBRE EL COLOR.

Grupo- Oro-platino-paladio: con el sombreado A_3 , se incremento el espesor de la dentina traslucida causando un decremento en calidad y un incremento en brillo cuando el sombreado fue medido espectrofotograficamente. El sombreado B_1 mostro un incremento similar en brillo pero muy poco cambio en calidad. El sombreado C_4 exhibió un decremento en calidad y un incremento en brillo. Para los sombreados A_3 y C_4 un incremento en el espesor cambio el color lejos de amarillo hacia amarillo-rojo, mientras que el color de B_1 no se afectó. (cuadros I al III). Para todos los sombreados y los tres colores coordinados, solo cambios entre 0.5 y 1 mm fueron significativamente diferentes. Estas variaciones pueden atribuirse al opacador de la porcelana, el cual tiene menos efecto sobre el color que los aumentos del espesor de la porcelana traslucida.

Grupo-Niquel-Cromo: Espectrofotograficamente, las medidas en calidad mostraron la misma tendencia que el grupo oro-platino-paladio. Para los sombreados A_3 y C_4 , el color cambio a amarillo-rojo entre 0.05 y 1 mm del espesor de la porcelana translucida; no ocurrieron cambios en el color para el sombreado B_1 . El brillo aumento con el espesor de la dentina translucida para los sombreados A_3 , pero menores cambios fueron notados para los sombreados B_1 y C_4 (cuadros I A III) una posible explicación podria ser el efecto del oxido producido durante el calentamiento. Como en el caso del grupo oro-platino-paladio, casi todos los cambios importantes en la coordinación del color ocurrio entre 0.5 y 1 mm.

ESPECIMENES DE PALADIO ALTO:

Espectrofotograficamente, el aumento del espesor de la porcelana translucida cambio el color de los sombreados A_3 y C_4 de amarillo a amarillo-rojo, mientras que el color del sombreado B_1 no se afectó. la calidad de los sombreados A_3 y C_4 disminuye con el aumento del espesor, mientras que el sombreado B_1 no se noto cambios. El brillo aumento con mayor espesor para el sombreado A_3 , pero para los sombreados B_1 y C_4 pocos cambios fueron notados, solo los cambios entre 0.5 y 1 mm fueron estadisticamente significativos para todos los sombreados y coordinados excepto para el color.

CLASIFICACION VISUAL DE LOS ESPECIMENES DE LA LUZ A LA OSCURIDAD

Los examinadores con visión normal al color encontraron que los sombreados A_3 y C_4 en los grupos oro-platino-paladio y paladio alto, y el sombreado C_4 en el grupo niquel-cromo resultaron ser los mas faciles de adaptar de la luz a la obscuridad. El sombreado A_3 sobre la base metalica presento gran dificultad para la evaluación. Tambien consideraron que un resultado estetico aceptable podria ser logrado con un espesor de 0.5mm cuando se utilizaba el sombreado B_1 , esta afirmación fue sustentada partiendo del hecho que el opacador fue lo mas parecido

al color de la dentina para el sombreado B₁ que para los otros sombreados. La experiencia clinica indica que los adolescentes entran al rango del sombreado B₁ mas frecuentemente que los adultos. Puesto que las pulpas de los dientes de los adolescente no toleran la reducción del diente mayor de 1mm, esto nos hace pensar que es posible la obtención de un buen resultado estético cuando se utiliza el sombreado B₁ en consecuencia, podria ser posible una menor reducción dental para todos los sombreados de porcelana si los fabricantes pudieran acercarse al calor del opacador y a las porcelanas dentinales.

II) MEJORAMIENTO DEL COLOR DE LAS RESTAURACIONES CERAMICAS METALICAS PARTE: II PROCEDIMIENTOS PARA LA COMUNICACION VISUAL.

Los problemas encontrados en la determinación del opacador y la comunicación entre el dentista y el ceramista fueron revisados en la 1a. parte. Las dificultades encontradas son debidas a que la fabricación de una corona estetica en una tarea compleja que involucra una serie de pasos, cada uno de los cuales puede representar una oportunidad para el fracaso. El opacador es determinado en un sitio con determinada iluminación el dato obtenido es enviado al laboratorio en donde se encuentran diferentes condiciones de iluminación asi es que el dato es interpretado de manera distinta. Este procedimiento se hace esperando que la reproducción del opacador sea correcta para la restauración ceramica. Idealmente el ceramista deberia presentarse al consultorio dental para seleccionar el opacador junto con el dentista.

Los procedimientos mencionados en este articulo pueden llegar a establecer una comunicación mediante el uso de un sistema indicador del opacador (Vita Zahnfabrick, Sackingen, West Germany) para determinar el opacador cuerpo y el opacador en incisal. La fabricación de un

sistema de identificación del opacador en el apéndice, y una información detallada de las características individuales del diente nos da una buena referencia del diente que va a ser caracterizado, en un sistema coordinado. Dando la al ceramista una imagen visual creada por la propia selección de los opacadores y un diagrama detallado, las habilidades artísticas del ceramista pueden ser utilizadas para una buena caracterización de las restauraciones.

Cabe recordar que la igualdad del opacador mediante la caracterización interna solo requiere de años de experiencia, dedicación y una habilidad artística innata. Los métodos para la documentación y comunicación de la información necesaria para la obtención de una restauración cerámico-metalica estética con armonía con la dentición natural incluye;

- 1) Un medio para registrar y comunicar la textura de la superficie.
- 2) Una prescripción del factor como un sistema coordinado con el sistema Indicador del opacador.
- 3) Una identificación del molde para la obtención del opacador
- 4) Métodos para trazar modelos de caracterización dentales.

TEXTURA DE LA SUPERFICIE:

La textura de la superficie y la forma del contorno son importantes para semejanza del opacador de un diente. Este punto no disminuye la importancia del opacador pero enfatiza la importancia de la reproducción de la textura de la superficie y la forma del contorno estableciendo una armonía estética de una restauración cerámica.

Observar si un diente es plano o irregular, la superficie puede ser aspera ó tersa. Una superficie tersa reflejará más la incidencia de la luz detrás del observador. Una superficie áspera refleja la luz en muy diversas direcciones. En el proceso para determinar el carácter de la reflexión de la luz, la textura de la superficie de una corona debe de estar diseñada para simular la reflexión del diente adyacente.

En erupción , un diente tiene la textura de la superficie aspera. excesivamente las aristas verticales son formadas por la fusión de los lobulos de desarrollo transversales por finas lineas horizontales. Este grupo de pequeñas lineas transversales sobre la superficie del esmalte son los periquimatos producidos durante la formación del esmalte

En general con el avance de la edad esta característica de la superficie es gradualmente obliterada por la atrición, por el cepillado, dental o por el uso oclusal. Este proceso progresivo por el uso del esmalte por el avance de la edad puede ser caracterizado, por muchos años del cepillado y el proceso natural de la abración las lineas se tornan menos definidas y la superficie del diente adquiere una apariencia distinta como el proceso del uso es continuo atravez de los años de la vida, todos los signos de los periquimatos son perdidos y solamente unas suaves ondulaciones de los lobulos de desarrollo son observadas. Los dientes de un individuo joven deberan tener los periquimatos y los lobulos de desarrollo intactos.

La superficie tersa de un diente adulto, es el resultado de una gran abración y se prepara mediante la definición de cualquier lobulo de crecimiento. Las aristas y elevaciones del contorno son pulidas con un disco de caucho.

FORMAS DE PRESCRIPCIÓN ESTÉTICA:

Si una apropiada descripción por el dentista, es casi imposible para el ceramista crear una restauración ceramica estética que iguale a los dientes naturales.

Las formas de prescripción estéticas funcionan como un sistema coordinado con el sistema indicador del opacador. Una rejilla es colocada en seguida de los dientes para registrar el sombreado básico y seleccionar el opacador, cuerpo, y la porcelana incisal.

Esta comunicación se acerca para la obtención de la información necesa-

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

sario para el ceramista de una manera entendible. Un diagrama detallado es construido sobre las formas de prescripción estéticas describiendo la localización y modelo de las características para igualar.

Las características dentales pueden incluir la traslucidez incisal, áreas de alto brillo, hipocalcificaciones líneas de fractura y manchas.

Las formas de prescripción estéticas de la textura permiten al dentista registrar la estética deseada para el paciente para el opacador del diente por arreglar. Después de la identificación del apéndice han sido hechas y regresadas al dentista para la evaluación del apéndice han sido hechas y regresadas al dentista para la evaluación, y correcciones en el opacador compuesto puede ser indicado en términos de color, calidad, y brillo. Una "X" marcada sobre estas tres escalas significan modificaciones en la identificación del opacador necesario para igualar al diente natural. Una vez que la imagen es creada, las habilidades artísticas del ceramista pueden ser aplicadas para la elaboración del opacador cerámico y la caracterización intrínsecamente. La aplicación de la porcelana es pues un proceso en el que se necesita trazar los opacadores correctos de la porcelana en la cantidad correcta y configuración como lo expuesto en el diagrama.

MOLDE DE IDENTIFICACIÓN:

Para los dientes anteriores un apéndice puede ser hecho para verificar la combinación del opacador, cuerpo, y borde incisal de las porcelanas en el sistema indicador del opacador y registrado en la forma de prescripción.

Los autores han desarrollado una técnica simple para la fabricación del molde del opacador. Varios dientes extraídos tales como el incisivo lateral maxilar y el canino son obtenidos. Un material de impresión elastomero (Xantopren, Unitek, Corp, Monrovia, California).

es mezclado y colocado en una caja de plástico. La superficie lingual del diente extraído es prensada aproximadamente a la mitad en el material de impresión y dejada secar completamente el diente y el molde del elastomero son removidos de la caja. La economía y facilidad en la fabricación del molde de identificación elimina la necesidad de gastar en apéndice de opacadores manufacturados.

IDENTIFICACION DEL APÉNDICE DEL OPACADOR:

Para la elaboración del apéndice, se aplica una capa delgada de un agente separador para porcelana en el molde. El opacador seleccionado las porcelanas dentinale incisal son colocadas en una consistencia espesa con la corona ceramo-metálica. La caracterización necesaria para igualar a los dientes naturales, tal como la traslucidez creada con porcelana transparente, mamelones, líneas de fractura, e hipocasificaciones pueden ser incorporadas a la apéndice de identificación para su evaluación. La fabricación del apéndice con el molde de identificación acorde con los opacadores registrados y una textura de la superficie aproximada permite una confirmación visual del opacador seleccionado y de la porcelana ordenada.

Con la visualización de los resultados finales, pueden ser notadas discrepancias en el opacador antes de la prueba y alteraciones del opacador apropiado, este procedimiento elimina la replicación de la porcelana debido a la pobre elección del opacador, las modificaciones del opacador están indicadas sobre el color, brillo y calidad.

La textura de la superficie determinada y registrada sobre la forma de prescripción, los apéndices actúan como un archivo visual del opacador adecuado formulado para cada paciente. El balance apropiado para los opacadores y efectos son determinados así es que la aplicación de la porcelana sobre el metal puede ser rápida, eficiente, y correcta del opacador.

III) ADELANTOS EN LA COMBINACION DE COLOR DE RESTAURACIONES METAL CERAMICA. PARTE III: INNOVACIONES EN LA APLICACION DE LA PORCELANA.

La elaboracion sistematica e individual del opacador, la densidad y el sombreado incisal de la porcela se describio en la parte I. Los numeros sombreados fueron anotados en la prescripción estetica en compañía de un detallado diagrama indicando su modo de aplicación y la textura de la superficie esto es detallado en la parte II.

El sombreado seleccionado y colocado en porcelana se verifica e identifica con un muestrario de sombreados, entonces el sombreado fue colocado por el ceramista usando sus habilidades artisticas para aplicarla a la porcelana prescrita siguiendo la línea de aplicación. Técnicas sofisticadas para colocar color en la porcelana en restauraciones han tenido dificultad en combinar consistentemente el calor natural.

La tecnica de colocación de los componentes internos superpuestos creó profundidad y vitalidad en restauraciones ceramicas.

AREAS DE PROBLEMA EN METAL CERAMICAS:

Una de las grandes areas de problemas en metal ceramica, es la región cervical, cuando el opacador debe ser colocado en el margen para ocultar el metal mientras que el margen es aprovechado con excesiva cantidad de dentina la porcelana disminuye. El espesor de la dentina es inadecuada para difundir luz y esta resulta una alta reflectividad de luz para capa de opacador.

Para compensar este problema el tecnico dental a menudo sobre contornea la porcelana sobre el margen en un instinto de disminución el reflejo del opacador. El problema resultante es el de inflamación gingival, otro problema de area es sobre la unión del tercio medio e incisal del diente.

El ceramista debe hacer la capa de dentina delgada de esta area para igualar el contorno y la parte contralateral del diente nuevo

la alta reflexión, el nuevo valor del opacador mostrado a través de la delgada capa de dentina, regiones de sombreado se encontraron cuando excesiva cantidad de dentina sin forro de opacador al igual que en las regiones cervicales e interproximal de los ponticos (Fig. 1), estas regiones aparecen sombreadas y tuvieron más bajo cromo que otras regiones de la corona.

INOVACIONES EN APLICACION DE PORCELANA:

Un acercamiento para aplicación en porcelana es compensado por los materiales metal-cerámicos aquí presentados, lo racional para este método es compensar las regiones de bajo cromo alto valor y sombreado sobre dos niveles, primero el opacador modificado se usó para controlar áreas que tenían bajo cromo y alto valor, segundo una combinación de porcelana especiales y convencionales se aplicaron en patrones para eliminar áreas de sombreado y diseñar una corona esta manipulación simuló la luz natural del diente.

TECNICA:

MODIFICADORES DEL OPACADOR:

Controlando la modificación de luz en el comienzo de las coronas se puede aplicar a el opacador. Opacadores modificados fueron colocados en regiones en donde el exceso de dentina tuvo que ser adelgazado esto es necesario para la difusión de la luz.

Como se discutió estas regiones se localizan usualmente cerca del margen en la superficie facial sobre la unión de los tercios medio e incisal, y sobre la parte lingual. (fig.1) La tabla 1 presenta la única que se debe seguir para la aplicación de opacador modificado VITA para controlar áreas de gran bajo valor de cromo a lo largo de la unión metal porcelana cerca del margen. El sombreado del opacador modificado se selecciona de la A a la D. Los grupos de color se aplicaron apropiadamente (fig.2 a la 5), para aumentar la transparencia de translúcidos y vitalidad en el tercio incisal de la corona o para recompensar la

inadecuada reducción facial sobre la unión de los tercios medios e incisal, el opacador modificado se colocó (fig.3 a la 5), cualquiera de los dos colores violeta o rosa se diluyó como opacador blanco para modificar sutilmente el sombreado.

OPACADORES DE DENTINA:

Una porcelana especial de mayor opacidad y cromo que la convencional se necesitó, Gallier en colaboración con Vita Zahnfabrik, desarrollo la VMK opacador de dentina.

El opacador de dentina es similar a la dentina normal excepto porque tenía gran opacidad alto cromo y tenía más reflexión de luz. En la tabla EI se observan la línea que se debe seguir para el uso de aplicadores de dentina de acuerdo a los grupos de colores del A y el D.

El opacador de dentina se puede mezclar de acuerdo a la edad de los pacientes, En pacientes viejos se aplican opacador de dentina al 100%. En pacientes jóvenes se aplica una mezcla de 60% de opacador de dentina y 40 % de dentina. Las capas del opacador de dentina presentan problemas en regiones de bajo sombreado (Fig.1), para aumentar como y difundir la incidencia de luz en patrones terminados.

COMPONENTES INTERNOS DE LAS CAPAS:

Es primeramente en el tercio incisal en donde el ceramista puede llevar a cabo la mayor interacción de luz. Los datos tercios gingivales de la corona son limitados para la capa de porcelana. El tercio incisal para la gran capa de porcelana y falta de forro, el opacador permita al ceramista llevar a cabo la interacción con luz para acercarse más a la estructura natural del diente, similarmente la estructura natural del diente se consigue a través de las capas de los componentes internos. la estructura natural del diente se terminó de manera natural similar a la dentina, variando el espesor del esmalte el borde incisal y en la capa de esmalte la luz se comporta de manera diferente, en varias regiones.

Tres diferentes combinaciones de porcelana incisal fueron usadas, estas incluyen: 1) El sombreado incisal seleccionado, de acuerdo a la determinación del sombreado en la primera sección. 2) Porcelana transparente y 3) Una combinación de partes iguales de incisal y porcelanas transparentes. Después la estructura del cuerpo de las porcelanas transparentes se lleno y se corto el primero de los componentes internos de las capas se aplico.

SECUENCIA Y APLICACIÓN DE LA PORCELANA.

La estructura metalica se preparo y se condiciono, una delgada capa se mezclo para seleccionar al opacador antes de la segunda cocción del opacador el sombreado ó tono apropiado del opacador se modifico y aplico en las areas cervicales e incisales (fig.3 y 5), en la tabla 1 se observa la información para el apropiado sombreado del opacador cervical para controlar el valor y el incremento de cromo. Un violeta con blanco o rosa fue colocado en el tercio incisal para incrementar la vitalidad (fig. 3 a la 5), se coloco bastante en el borde hasta que se consiguio una fidelidad aceptable para el margen labial de la porcelana (fig.6)

El apropiado sombreado del opacador de dentina se selecciono de acuerdo a la tabla 2 y se aplico en una delgada capa sobre cervical facial, proximal, lingual (fig 7 y 8), para compensar areas de sombreado y bajo cromo. la corona se construyo para llenar el contorno apropiado de sombreado de dentina (fig.9 y 10), se corto la capa incisal con una liga extendiendose hasta la superficie facial (fig. 11y 12) el componente lateral interno se coloco sobre el borde incisal 1 mm para comenzar con la transparencia incisal mezclado sobre el borde proximal y aplicando alternadamente segmentos de las tres mezclas incisales se lleno atavez del borde incisal con los incrementos mas pequeños posibles (fig.13 a la 15), el componente vertical interno luego se aplico secuencialmente con las tres mezclas incisales alternadas de proximal a proximal (fig, 16

a 17) Estas columnas se hicieron lo mas estrechos posibles para detener la maxima difusion de luz.

Para mejorar la diferencia de la luz en algunos sombreados de la mezcla incisal no se debe de formar en la columna vertical para los componentes internos lateral y vertical (fig.18 y 19) la corona se removio y los contactos proximales se aumentaron. Porcelana transparente se coloco en la mitad incisal de el contacto y el opacador de dentina en la mitad gingival,(fig.20 y21).

CONCLUSIONES:

- 1.- Los analisis espectrofotometricos y visual del color de la porcelana tuvieron resultados similares, pero ligeros cambios fueron notados mas frecuentemente con el ojo que con el espectrofotometro.
- 2.- El tipo de aleación utilizada produjo variaciones menores en el color de la porcelana como lo determinado visualmente y espectrofotograficamente cuando se utilizaron los sombreados B₁ y C₄. sin embargo cuando se utilizó el sombreado A₃ se notaron diferencias significativas en el color espectrofotograficamente para las aleaciones de niquel-cromo y paladio alto y para la aleación de oro-platino-paladio. no se observaron diferencias importantes en brillo o calidad.
- 3.- Para conocer las demandas para la comunicación visual del opacador y de la textura de la superficie los sig. pasos son recomendados.
 - Un medio para la comunicación y registro de la textura de la superficie que facilite la combinacion de las restauraciones con la dentición natural debe ser utilizado.
 - El sistema debe ser usada una forma de prescripción estetica que funcione con el sistema indicador del opacador para relacionar el opacador cuerpo y porcelana incisal con su orden para el ceramista.
 - Los apéndices deben ser hechos para verificar y documentar los opacadores seleccionados junto con el sistema indicador del opacador.

4.- Los principales metodos de aplicaci3n de porcelana se compensan por algunos de los materiales ceramicos debiles y corrientes. entre estos problemas estan las regiones de alto valor y bajo cromo en las regiones cervical, facial y lingual y zonas de sombreado en la region proximal.

El requerimiento de tablas y habilidad de los ceramistas ha permitido crear ceramica con vitalidad natural, la restauraci3n se esta convirtiendo en un arte mas que en una ciencia.

Sin embargo el sistema utilizado en estas series por la determinaci3n del sombreado, comunicaci3n y aplicaci3n a la porcelana por parte del equipo Dentista-Ceramista producen ceramica con estetica aprobada de manera sistematica y previsible.

B I B L I O G R A F I A :

- The Journal of Prosthetic Dentistry

S.H. Jacobs

Febrero de 1987

Volumen : 57 No. 2

Paginas: 138 - 144.

- The Journal of Prosthetic Dentistry

John A. Sorensen, D.M.D.

Tony J. Torres

Diciembre de 1987

Volumen 58 No. 6

Paginas; 669 - 675.

- The Journal of Prosthetic Dentistry

John A. Sorensen D.M.D

Tony J. Torres

Enero 1988

Volumen 59 No. 1

Paginas: 1- 7;