

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE MÉXICO

Escuela de Odontología
Incorporada a la U. N. A. M.

"PORCELANA EN EL CONSULTORIO DE PRACTICA GENERAL"

T E S I S

para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a

LAZARO ENRIQUE MENDELSONH COHEN

México, D. F.

1976



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



76
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE MÉXICO

Escuela de Odontología
Incorporada a la U. N. A. M.

**"PORCELANA EN EL CONSULTORIO DE
PRACTICA GENERAL"**

TESIS PROFESIONAL

LAZARO ENRIQUE MENDELSONN COHEN

México, D. F.

1976

NO SON LA RIQUEZA NI EL ESPLEN
DOR, SINO LA TRANQUILIDAD Y EL
TRABAJO LOS QUE PROPORCIONAN -
LA FELICIDAD.

TOMAS JEFFERSON

AQUEL CUYAS BUENAS ACCIONES SUPERAN
A SU SABIDURIA, SU SABIDURIA PERDU-
RA. MAS AQUEL CUYA SABIDURIA SUPE-
RA A SUS BUENAS ACCIONES, SU SABIDU-
RIA NO PERDURA.

("ETICA DE LOS PADRES" III)

AUNQUE FUERES PERFECTO EN TODAS
LAS VIRTUDES, SEGUIRAS SIENDO -
IMPERFECTO SI NO TIENES HUMILDAD

(TALMUD)

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	1
Capítulo I ELEMENTOS DE DIAGNOSTICO	4
Historia Clínica Médica	4
Historia Clínica Odontológica	5
Fisiología de la Oclusión	5
Estudio Radiográfico	7
Modelos de Estudio para Diagnóstico	7
Capítulo II PLAN DE TRATAMIENTO	8
Visita de Emergencia	9
Tratamiento Parodontal Inicial	10
Operatoria Dental	11
Tratamientos de Conductos	11
Relaciones Oclusales	11
Plano de Mordida	12
Prótesis Provisional	13
La Prótesis Definitiva	14
Auxiliares en el Tratamiento	15
Terminado	15
Capítulo III PREPARACION DE LOS DIENTES	17
Preliminares	17
Paredes Axiales	21
Terminación Gingival	21
Desgaste Oclusal	22
Capítulo IV METALES PARA PORCELANA	23
Tipos	23
Diseños de Metales	24
Preparación del Metal	26

Capítulo V	PORCELANAS	29
	Composición	30
	Tipos	31
	Formas de Aplicación	33
	Vibración y Compresión con Espátula	34
	Vibración con Pincel	35
	Sedimentación	35
	Cocciones	36
	Glaseado	39
	Observaciones	40
	Obtención de la Forma	41
	Encerado de Diagnóstico	41
Capítulo VI	COLOR Y CARACTERIZACION	43
	Espectro Solar	44
	Caracterización	49
Capítulo VII	ERRORES Y CORRECCIONES	52
	Ceramco. Gufa para la Solución de problemas	53
	Biobond. Gufa para la detección de problemas	57
Capítulo VIII	APLICACIONES DE LA PORCELANA	68
Capítulo IX	IMPLEMENTOS PARA EL TRABAJO DE LA PORCELANA	73
	Hornos	75
	Espátulas	76
	Aparatos para Limpieza	76
	Avíos	77
	Charola para Porcelana	79
	Laboratorios	82
	CONCLUSIONES	83
	REFERENCIAS	85

I N T R O D U C C I O N

Distintos caminos son los que nos han mostrado como estudiantes durante el recorrido universitario. Hemos logrado ver y aprender que hay ciertas necesidades que se tienen que satisfacer y ciertas responsabilidades que se tienen que cumplir.

Las necesidades que se tienen que satisfacer, y que deseo hacer mención son los problemas protésicos de que son objeto una gran parte de nuestra población.

La responsabilidad que se deja sentir es que estoy a unos pasos de ser uno más de quien dependerá la salud de esa parte de la población y de toda la demás.

Hasta hace no mucho tiempo se pensaba que el tipo de soluciones que requería esa gran población parecía no estar muy al alcance del dentista general; así se vió durante la carrera

en la universidad que resultaban ser los trabajos en porcelana, coronas, puentes, etcétera. Sin embargo, con este trabajo, quiero mostrar que la porcelana está al alcance del practicante general, y que podemos dar fin a la idea de que es una especialidad limitada; idea que nos ha hecho colocar al material y sus cualidades lejos de la gran masa que lo está necesitando día con día.

Pensando en el desarrollo de esta tesis, me asaltó la inquietud de comprobar y reforzar la premisa que: "Las porcelanas suelen resultar mejores materiales que las resinas acrílicas".

El siguiente cuadro comparativo nos muestra, en esencia, las características de ambos tipos de materiales.⁽⁶⁾

<u>ACRILICO</u>	<u>PORCELANA</u>
Dimensionalmente inestable	Estable en dimensión
Color que puede cambiar	Color fijo
Puede desgastarse con fuerza y fricción	No se desgasta fácilmente
Los márgenes mostrarán evidencial filtración	Ninguna filtración evidente
La estética no es buena -- por no refractar bien la luz	La estética es muy buena por refractar y reflejar la luz como lo hacen los dientes naturales
El acrílico absorbe la luz	La porcelana refracta la luz
La retención con el metales mecánica	La retención con el metal es física y química
El acrílico puede desprenderse de su conexión mecánica	La porcelana puede desprenderse de su conexión físico-química

El acrílico es fácilmente pulido.

La porcelana, si no es densa, es difícil volver a pulir, pero será fácilmente pulida si es densa.

El acrílico tiene un cierto grado de elasticidad.

La porcelana es frágil y se fracturará antes de ceder.

De la comparación anterior, y después de haber escuchado a maestros, conversado con técnicos laboratoristas y haber leído a ciertos autores, trataré de explicar mis conclusiones sobre el uso de la porcelana fundida sobre metal, o sea en concreto: el mejor empleo de la "PORCELANA EN EL CONSULTORIO DE PRACTICA GENERAL".

C A P I T U L O I

ELEMENTOS DE DIAGNOSTICO

No podemos pensar exclusivamente en la fabricación de un puente o una corona para el paciente; habrá que tomar en cuenta antes de empezar a trabajar, distintos aspectos que nos conducirán a un mayor éxito y a una gran seguridad durante la labor médica. Estos aspectos serán:

1. Historia Clínica Médica
2. Historia Clínica Odontológica
3. Estudio Radiográfico
4. Modelos de Estudios para Diagnóstico

HISTORIA CLINICA MEDICA

Será imprescindible una perfecta y meticulosa historia-clínica donde no se dejen pasar por alto una serie de preguntas referentes a reacciones alérgicas por diversos medicamentos como antibióticos, anestésicos u otros.

Habrá que cerciorarse que el paciente no padezca enfermedades sistémicas las que nos puedan sorprender o hasta crear serios problemas inesperados al momento de tratar al paciente en el consultorio. Si el paciente reporta enfermedades o nos hace sospechar de situaciones delicadas de su estado general de salud, se aconseja consultar a su médico, sobre la manera ideal de tratarlo y los medicamentos que se pueden usar durante todo el tratamiento.

HISTORIA CLINICA ODONTOLOGICA

Habiendo pasado por las preguntas referentes al estado general del paciente, pasaremos a las que nos informen sobre el estado bucal y así saber por qué perdió los dientes que le faltan y cuánto tiempo ha pasado desde entonces. Será importante saber si fué por caries, por enfermedades parodontales, traumatismos u otras, pues sabremos si hay que insistir en la higiene oral del paciente o eso ya es para él un hábito y tendremos que insistir entonces, en otros aspectos.

FISIOLOGIA DE LA OCLUSION

La mandíbula se encuentra bajo las órdenes del sistema neuromuscular; si un diente se encuentra sujeto a presiones nocivas por contactos oclusales prematuros, debidos a la pérdida de algún diente, los propioceptores envían impulsos al núcleo mencef lico, estos impulsos viajan a lo largo de nervios motores eferentes hasta los músculos que gobiernan la mandíbula.⁽⁵⁾

Estos músculos guiarán a la mandíbula hacia afuera del área de contacto prematuro, adquiriendo una posición oclusal -

nueva, oclusión céntrica adquirida en la cual hay un mínimo de interferencias oclusales.

Este mecanismo protector de los dientes se realiza a expensas de la musculatura y las articulaciones trayendo como consecuencia una distorsión de la posición original de la mandíbula y sus cóndilos con relación a las eminencias articulares y, por lo tanto, al maxilar superior también; lo que implica pérdida de la armonía entre relación céntrica y oclusión céntrica o sea una oclusión patológica. (25)

Hay diversas posiciones oclusales patológicas que la mandíbula puede adoptar con relación al maxilar superior por pérdidas de dientes; u otras causas: (25)

Relación protrusiva.

Relación retrusiva.

Relación vertical aumentada.

Relación de mordida cruzada.

Relación vertical disminuída.

Estas relaciones oclusales patológicas o maloclusiones pueden observarse a través de los modelos de yeso correctamente montados y corroborarse frente al paciente directamente, -- llevando a cabo sus movimientos mandibulares (estado dinámico de la mandíbula), aún cuando estas posiciones pueden ser adoptadas por la mandíbula en su estado estático. (Oclusión de conveniencia habitual).

ESTUDIO RADIOGRAFICO

No se comenzará a planear el trabajo sin el debido estudio radiográfico que nos permita tener una visión clara del estado profundo de las estructuras dentarias, las raíces, el ligamento que las rodea y el hueso que será probablemente el soporte de la prótesis que está por realizarse.

Reunida ya toda la información necesaria con la que conozcamos el estado de salud del paciente y la situación general de su boca, (carrillos, lengua, piso de boca, paladar, labios, dientes parodonto, sistema neuromuscular, y A.T.M.), podremos dar comienzo a nuestro plan de tratamiento.

MODELOS DE ESTUDIO PARA DIAGNOSTICO

Hay que completar el diagnóstico con el juego de modelos superior e inferior, en yeso montados en articulador, lo que nos brinda entre otras las siguientes ventajas:

- Poder observar las arcadas desde posterior lo que permite lograr un análisis de la oclusión muy superior al que se obtiene clínicamente con el espejo bucal.

- Poder observar facetas oclusales desgastadas por contactos traumatizantes y hábitos parafuncionales como el Bruxismo.

- Poder observar desviaciones dentales como evidencia de pérdidas de dientes y del no reemplazo inmediato de los mismos.

- Poder observar relaciones maxilo-mandibulares alteradas. (25), (6)

C A P I T U L O I I

PLAN DE TRATAMIENTO

Para trazar un plan de tratamiento es necesario haber terminado un diagnóstico completo y exacto, lo que se obtiene habiendo recopilado el máximo de información concerniente al paciente, su salud física pasada y presente, su estado bucal, y la interpretación adecuada de los signos y síntomas que presenta.

No será de más tener nociones de psicología para entender las actitudes del paciente y dirigir en base a ello nuestro comportamiento en el momento de operar sobre su persona.

El propósito del plan de tratamiento es coordinar y sistematizar los procedimientos del mismo, con el fin de mantener por el máximo de tiempo la integridad del sistema masticatorio y su eficiente funcionamiento para una más completa y larga sa lud.

Este concepto sugiere la evaluación minuciosa de toda -

la boca, la cavidad oral, y su relación con todo el cuerpo y no solamente la evolución de un diente, en su arcada o cuadrante. (5)

VISITA DE EMERGENCIA

Si el paciente realiza una visita de emergencia, trataremos exclusivamente la causa de la misma y nos limitaremos a aliviarle el dolor. Para ello habremos de cuidarnos de no provocar miedo ni disgustos por el procedimiento dental. El pronóstico de este diente no es posible obtenerlo ya en esta sesión. Ciertamente es que el paciente busca la supresión del dolor, pero no siempre se espera que la supresión del dolor se realice con todo y diente. Así es que valoraremos aún ante el caso de emergencia, si el diente podrá soportar el tratamiento de conductos, si será suficiente anclaje para un puente parcial; si se encuentra firme en su alveolo; si la pérdida de este diente no causará un descenso a la oclusión.

En caso de que la emergencia la haya provocado una celulitis se practicará una incisión para que drene la infección. En caso de que sea necesario se provocará el drenaje a través del conducto radicular.

En la siguiente sesión se confeccionará una ficha que determine la salud de la boca y del diente en particular, su movilidad, si hay lesiones en furcaciones, bolsas parodontales; obviamente que con ayuda de radiografías, para que en la próxima visita se le pueda presentar al paciente el plan de tratamiento.

TRATAMIENTO PARODONTAL INICIAL

Esta parte del tratamiento debe consistir en un raspado de toda la boca y la instrucción de la fisioterapia bucal -- ideal para el paciente. (5) Esto es un curetaje de todos los dientes, la eliminación de placa bacteriana, materia alba, restos de alimentos y cálculos de sarro. También se le instruirá al paciente sobre cuál deberá ser la técnica para cepillar sus dientes y cuál es el cepillo que más le conviene; esto se hará sin dejar pasar por alto la probabilidad de que al paciente no le va a ser fácil dejar sus movimientos horizontales bruscos -- que le abrasionan los cuellos de sus dientes. En ese caso sugerámosle una técnica combinada para que no note tan violento el cambio y que además sienta que a pesar de las modificaciones en la técnica de cepillado, el hará ahora algo similar pero con resultados mucho mejores. Tratemos también de habituar al paciente al uso de la seda dental para una completa fisioterapia oral.

Dentro de esta parte, habrá que realizar cuanto antes -- las extracciones de los dientes sin esperanza, para permitir una rápida oscificación del alveolo antes del tratamiento pro todóntico.

Es también ahora cuando se puede eliminar quirúrgicamente las bolsas parodontales y contornear el tejido parodontal -- para aceptar las restauraciones. Esto es dándole al surco gin gival su debida profundidad, dejando una encía marginal fina, y una zona adecuada para encía insertada.

OPERATORIA DENTAL

Hay que eliminar todas las restauraciones viejas de quienes se desconoce su real pronóstico, hasta asegurarse que los cimientos de la prótesis final son sanos y aseguran un largo período de éxito. Habrá que reproducir correctamente los puntos o áreas de contacto entre todos los dientes remanentes sea con amalgamas donde pueda ser o incrustaciones vacladas, incluso con postes radiculares donde sea necesario, siempre hasta estar seguros de que se ha preparado a la boca debidamente para soportar la prótesis definitiva. (8)

TRATAMIENTOS DE CONDUCTOS

Estaromos ahora en el momento adecuado para atender a los dientes que han expuesto su pulpa por caries o que sin llegar a ser emergencia la única solución es el cuidadoso tratamiento de los conductos radiculares previo a la reconstrucción definitiva del caso que se trata.

Un diente tratado endodónticamente se torna frágil y quebradizo por lo que es pertinente recalcar que la restauración más adecuada para estos casos es la que proporcione al conducto radicular una alma de acero inoxidable en forma de pernos u oro vaciado en forma de poste.

RELACIONES OCLUSALES

Aún cuando se este trabajando en la fabricación de una prótesis extensa, de varias unidades, con la que se le trata

de devolver al paciente su equilibrio oclusal, es importante - hacerle recobrar en esta etapa su acorde relación y oclusión - céntricas. (25)

Es frecuente encontrar dientes extraídos, falta de - - otros, giroversiones, apifiamientos, dientes abrasionados u - - otras causas que han sacado de su Relación Céntrica a la mandí- bula, alterando por ello la verdadera dimensión vertical, dato que es importante conservarlo para la fabricación de la próte- sis definitiva. Resulta entonces, de vital importancia reali- zar un perfecto ajuste oclusal por desgastes mecánicos selecti- vos, para hacer coincidir la Relación Céntrica fisiológica (po- sición mas retraída de la mandíbula respecto al maxilar supe- rior en que los condilos se encuentran en su posición más pos- terior, superior y media) con la oclusión céntrica (máxima in- tercuspidación entre las caras oclusales superiores e inferio- res) con lo que se consigue una relación armoniosa de todas - - las estructuras estomatognáticas sin tensiones de músculos, ni de los condilos sobre sus discos articulares y sin interferen- cias oclusales. (25)

En los casos de bruxismo, espasmos musculares relativos a relaciones maxilomandibulares alteradas, o disfunción de la articulación temporomandibular, será pertinente construir - - guardas oclusales. (5)

PLANO DE MORDIDA

Antes de entrar directamente en lo que es la fabrica- ción de la prótesis se deberán llevar a cabo de ser necesarios

los pequeños movimientos de dientes inclinados o desviados de su posición correcta. (8)

Si en alguno de los casos anteriores se hallan diastemas con inserción coronaria del frenillo, se reubicará el frenillo a su lugar o se cortará, antes de cerrar el espacio moviendo los dientes. (5)

PROTESIS PROVISIONAL

Sólo hasta ahora es cuando podremos entrar de lleno a la fabricación de la prótesis. Para ello se comenzará mencionando las características que deberá reunir una prótesis provisional que usará el paciente entre el comienzo de esta parte y el final de todo el tratamiento. (5), (8).

- Los márgenes gingivales deberán ser muy delgados, lisos y perfectamente adaptados a los dientes preparados.

- Los espacios interproximales deberán ser lo suficientemente amplios para alojar cómodamente a la papila interdental sin presionarla.

- Hay que tratar de establecer una oclusión similar a lo que será la restauración final y bajo el mismo razonamiento, tratar de semejar en lo más posible la prótesis provisional a lo que será la definitiva.

Estas características no están colocadas precisamente en orden de importancia, pero resulta determinante para la salud parodontal el que la prótesis provisional respete las necesida

des de la encía y la papila, y en general, tome en cuenta la dimensión vertical, oclusión fisiológica, oclusión céntrica, estética, fonética y por supuesto la función masticatoria.

LA PROTESIS DEFINITIVA

En general, el éxito del puente restaurador, de la prótesis-, es directamente proporcional a la cantidad de dientes remanentes, cuantos más sean los dientes perdidos, mayor será la carga de trabajo para los dientes remanentes. Mientras más dientes haya, menos carga extra soportarán.

Aparte de todo lo que ya se planteó hasta este momento, con respecto al tratamiento bucal general del paciente, se trazar^á ahora el plan de tratamiento referente a la prótesis, específicamente, sin dejar de tomar en cuenta lo que será determinante para el éxito del tratamiento:

Número y localización de los dientes⁽⁸⁾

Después de haber pasado por los problemas parodontales, extracciones, curetajes, obturaciones, endodoncias, y hasta otros procedimientos más, hay que sentarse a valorar los resultados de lo realizado. ¿Se han salvado los dientes que estaban en peligro?. ¿Han tenido éxito los tratamientos de conductos?. Los dientes que han tenido movilidad ¿se han afianzado a su alveolo?. Habrá que agotar las preguntas que nos conduzcan a cerciorarnos que podemos planear el trabajo y que tendrá éxito.

El trabajo deberá planearse tomando muy en cuenta las respuestas a lo que nos habremos cuestionado anteriormente.

AUXILIARES EN EL TRATAMIENTO

Sin duda nos enfrentaremos a casos severos en donde no se puedan evitar las extracciones y queden áreas desdentadas - grandes, o los dientes que pueden ser soporte, son pocos y muy distanciados o las relaciones corona raíz son inadecuadas para resistir grandes cargas. No habrá que olvidar entonces todos los recursos con los que cuenta la odontología moderna y que podemos llevar a la práctica con la simple condición de conocerlos, saber muy bien en qué preciso momento emplearlos y para qué casos específicos. Entre los recursos habrá que recordar a los aditamentos de precisión o semiprecisión, que entre otras ventajas, evitan fuerzas laterales sobre el parodonto de los retenedores durante la entrada y salida de su lugar. (5)

TERMINADO

Para la adaptación final de la prótesis habrá que considerar lo siguiente:

a) Conservar la dimensión vertical fisiológica con suficiente espacio interoclusal.

b) Los movimientos de lateralidad de la mandíbula deberán realizarse, en cada lado de trabajo, desplazándose libremente las cúspides de sus fosas por los respectivos surcos, (esto es, sin interferencias).

c) En el lado de balance, (lado contrario al de trabajo) no deberá registrarse contacto alguno.

d) Durante el movimiento de la mandíbula hacia la protrusión, no deberán los molares sufrir ningún contacto.

e) Los contornos de las coronas deben resguardar debidamente las papilas y jamás dejar ver zonas de izquemia.

f) La restauración final, después de tan largo recorrido debe ser un trabajo sumamente presentable también fonética y estéticamente.

Finalmente se le instruye al paciente sobre la conservación y el mantenimiento de la prótesis. Se establece con él, un plan de citas trimestrales o semestrales según lo cuidadoso que lo consideremos. (5)

Nos podemos despedir ya de él, pero no sin antes hacerle ver que ahora sólo de él depende que nuestro tiempo y su inversión, no se vayan por la borda. (22)

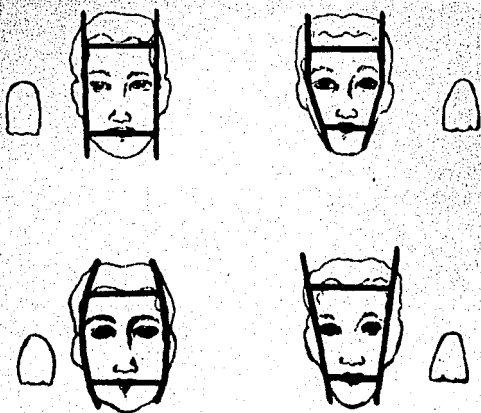
PREPARACION DE LOS DIENTES

PRELIMINARES

Antes de pensar en la preparación de un diente para su restauración con porcelana, habrá que evaluar el estado propio del diente, su posición con respecto a los demás, los giros -- que ha sufrido, el grado de destrucción que posee, la debilidad de sus raíces, la amplitud de la cámara pulpar, la importancia del acabado estético del diente, etc. (22)

Estos factores, hacen que la preparación de un diente - sea distinta a la de un diente sin ninguna de esas características.

Dado lo anterior, un diente con amplia cámara pulpar, - nos forzará a cambiar el diseño habitual de las preparaciones; un diente con su eje longitudinal alterado lo desgastaremos -- hasta que su eje de inserción corresponda con el de sus vecinos. (22)



Así mismo si estamos trabajando en un diente anterior - donde la estética ocupa un puesto preponderante, tenemos que - tomar en cuenta la forma de la cara para deducir la forma que - deberán tener los dientes. (Esto es en el caso en que se han - perdido los dos centrales puesto que conservando uno se puede - fabricar el otro a su semejanza).⁽²²⁾

La preparación de la corona completa, implica el talla- do o la reducción de todas las superficies de la corona clíni- ca, dejando al descubierto gran cantidad de canalículos denti- narios capaces de desencadenar una reacción con dolor. Hay va- rios factores de quienes depende que la reacción sea muy vio- lenta, ligera, o que pase por desapercibida:⁽²²⁾

a) La edad del paciente.- Mientras más joven es el dien- te, más amplia se encuentra su cámara pulpar y más sensible a-

la irritación es; mientras que la pulpa de un diente adulto, está ya retraída, la dentina es esclerótica y los canalículos dentinarios son más estrechos, lo que indica que el peligro -- que corre una pulpa adulta de irritarse ante la agresión de -- los desgastes es mucho menor. (22)

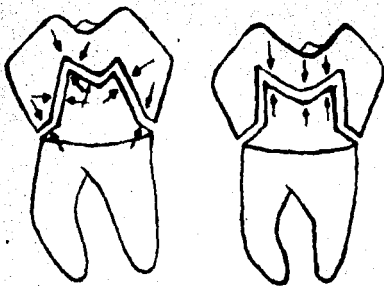
b) Un diente con caries o con restauraciones anteriores, es un diente que ha formado dentina esclerótica o quizás hasta hayan quedado obturados totalmente los canalículos en la zona correspondiente a la caries, disminuyendo así considerablemente su grado de irritación. Un diente completamente libre de caries y de restauraciones y que se le tiene que desgastar por razones protésicas, estéticas u otras, será un diente mucho -- más sensible que el cariado, ya que tiene sus túbulos amplios y libres y por ende, están ampliamente capacitados para transmitir sin ningún obstáculo las sensaciones y los impulsos. -- (Hay mayor permeabilidad). (22)

Existen diversas teorías sobre la preparación de los -- dientes para coronas oro-porcelana, indudable es que en manos de sus creyentes, todas funcionan, sin embargo, independientemente del tipo de preparación que se vaya a realizar, se debe atender lo siguiente:

La resistencia de la corona restauradora y del diente. -- Cuando las paredes proximales de una preparación tienen 90° , o sea que son paralelas al eje longitudinal del diente, las fuerzas que se ejerzan sobre la restauración durante la masticación, se verán canceladas, lo que nos indica que mientras más --

paralelas sean las paredes de la preparación, menos fuerzas dispersas recibirá la restauración durante su trabajo. (22)

Ahora bien, si la restauración reúne los requisitos en cuanto a longitud, espesor, extensión, etc., -- que cada caso requiera, se obtendrá una mayor resistencia por parte de la restauración.



Una preparación con superficies no paralelas, ante las cargas de la masticación, produce fuerzas en todas direcciones, lo que no ocurre al guardar paralelismo.

Existe una triada que debemos tener en mente siempre -- que se piense en restaurar:

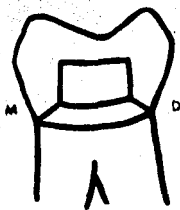
- a) Respecto a los rasgos anatómicos.
- b) Devolución de la función.
- c) Proporcionar salud.

Si se respetan las CARACTERISTICAS ANATOMICAS de los -- dientes que se están restaurando y se les hace volver a su FUNCIÓN ADECUADA, le estaremos proporcionando al paciente lo más importante que nosotros le podemos y debemos dar: SALUD. (22)

PAREDES AXIALES

Las paredes proximales de la preparación, deberán guardar el mayor paralelismo posible entre sí; eso será lo que le dé la retención a la restauración, mientras que las paredes -- vestibular y palatina o lingual, deberán de conservarse paralelas a su superficie externa correspondiente.

Contrariamente a como se logra la retención en molares, se consigue en los dientes anteriores tallando los tercios más gingivales de las superficies palatina y vestibular lo más paralelos posibles, después hacia incisal se mantienen las superficies paralelas a sus superficies externas. (22)



Habrá más retención si se guarda el máximo paralelismo entre las superficies mesial y distal.

TERMINACION GINGIVAL

En varias ocasiones se ha mencionado que la terminación ideal para este tipo de restauraciones, se logra manteniendo un hombro a 90° y un bisel a 45° después del hombro. Sin olvidar que deberá guardarse un espesor mínimo de $1\ 1/2$ mm para el caso de la restauración oro porcelana.



En los casos en que no sea posible tallar un hombro y un bisel (IZQ), se tallará un hombro únicamente, pero de 135° con relación al eje longitudinal de la preparación (DER), (que equivalen a los 45° con relación al hombro).



Lo que debe quedar claro es que ya sea después de un hombro o como hombro propiamente, la terminación tenga una inclinación adecuada tanto para dientes anteriores como para premolares o molares. (26)

En cuanto a la profundidad hasta donde habrá que llegar la preparación, es lo ideal por cuestiones parodontales, penetrar en el borde libre de la encía un milímetro aproximadamente; siempre cuidando de no llegar a encía insertada. Esto es posible lograrlo incluso sin provocar sangrado de la encía. (22)

DESGASTE OCLUSAL

Hay que controlar la altura que le estamos dejando al diente preparado para que sea suficiente y deje lugar a los distintos materiales que cubrirán la preparación como lo pueden ser un metal, un material estético y el cemento como interfase. En el caso particular de una corona oro-porcelana, será suficiente desgastar oclusalmente 2 mm.

Una vez lograda totalmente la preparación no olvidaremos redondear todas las aristas y superficies agudas de la misma de tal forma que queden superficies claras en cuanto a sus límites, tersas, lisas y libres de asperezas.

C A P I T U L O I V

METALES PARA PORCELANA

Trataremos en el presente capítulo todos los pasos que han de llevarse a cabo desde que obtenemos el metal vaciado, hasta que está perfectamente listo y adecuadamente preparado para recibir la porcelana y asegurar un largo tiempo de trabajo en la boca sin problemas.

TIPOS

En cuanto a los metales que se pueden emplear para recubrir la porcelana hay tres tipos de aleaciones: ⁽²¹⁾

- a) Aleaciones tipo precioso con alto contenido de oro.
- b) Aleaciones tipo semiprecioso a base de plata-paladio.
- c) Aleaciones no preciosas de cromo-niquel básicamente.

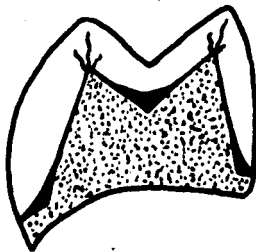
Las aleaciones a base de metales preciosos y semipreciosos, son las que mejores resultados pueden brindar, y las que

proporcionan mayor facilidad de manejo.

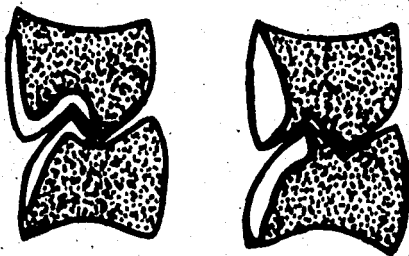
Sin embargo, no hay que dejar pasar por alto que el fabricante de las porcelanas asegura sus óptimos resultados - usando las aleaciones que ellos mismos obtienen; y generalmente cuentan con aleaciones de varios tipos para usarlos de acuerdo a las necesidades. Por ejemplo metal extra duro para usarlo en grandes puentes o donde se cuenta con poco soporte, o donde se requiere una extrema rigidez y metal blando de grano ultrafino para aplicación en la mayoría de los puentes anteriores, coronas individuales posteriores o incluso puentes posteriores que no tengan más de dos pñnticos entre pilar y pilar. Estos metales suelen ser de menor temperatura de fusión que los más duros. (18)

DISEÑOS DE METALES

1. Siempre que se está fabricando el metal para porcelana hay que tener en mente que no se pueden dejar superficies angulosas, vertices pronunciados, ángulos, ni picos; esto representaría un grave peligro de fractura para la porcelana durante el trabajo. Se deberán dejar siempre todas las superficies del metal bien redondeadas y lisas. Igualmente si se trata de entradas muy profundas y agudas habrá que redondearlas y ampliarlas. (12), (18).



2. La forma del metal debe tender hacia lo esférico, -- pues en esferas tiende a convertirse la porcelana cuando se -- funde. Hay que diseñar los metales de tal forma que sus superficies, en todo lo posible, sean convexas y bien redondea-- das. (18)



3. La porción metálica deberá ser diseñada de forma tal, que el contacto oclusal no se realice precisamente en la línea de unión de la porcelana y el oro. De ocurrir esto se producirá un notorio desgaste del metal y fractura de la porcelana. (12)

4. Existen numerosos diseños de metales para recibir -- porcelana que se pueden en principio utilizar. Pero el diseño específico en cada caso es generalmente determinado por el tipo de preparación hecha en el diente por el espacio interoclusal y por ciertos requisitos que en ocasiones la boca exige. (18)

5. En el caso de cubrir una corona totalmente de porcelana, es aconsejable confeccionar un hombro en el oro, donde - termine y descansa la porcelana. Esto es favorable para mantener a la porcelana bajo condiciones compresivas definidas. (18)

En el caso de que el trabajo requiera soldarse como puede ser el caso de puentes grandes, no se terminará de preparar el metal ni se acondicionará hasta no estar soldado; igualmente si tiene una porosidad profunda o perforación, se rellenará con soldadura antes de tratar el metal para recibir la porcelana.

PREPARACION DEL METAL

1. Primeramente hay que pasar por todas las superficies del metal unas piedras montadas para eliminar la capa superficial que le queda al ser separado de su investimento. Hay unas piedras abrasivas de Carburo de Silicio, o de diamante o de -- Carborundum que pueden servir perfectamente para esto; las que se elijan, se recomienda que se usen sólo para estos materiales. (18)

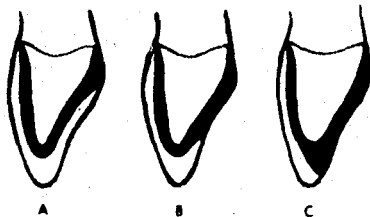
2. Hay que eliminar todo el metal que mantiene a las superficies demasiado gruesas. El espesor adecuado del metal -- donde se fusionará porcelana es un tercio de milímetro y hay que cuidar de mantener ese grosor lo más uniforme que se pueda; así se obtendrá la suficiente rigidez que requiere la estructura. (18)

3. Con este tipo de metales tan maleables sucede que la abrasión de las piedras deja porosidades, líneas marcadas, rincones o hasta diminutos dobleces donde pueden quedar atrapados contaminantes que difícilmente se eliminarán. Para evitar esto se recomienda desgastar el metal en un solo sentido y que --

la piedra gire siempre en la misma dirección, claro está, que en la medida de lo posible y cuidar con ahinco de no dejar esos rayones o dobleces que después, al observar el acabado, se dejen ver detalles tan desagradables que nos orillen a repetir pasos.

4. Si alguna parte del metal, no recibiera porcelana, debe alisarse ahora y no pulirla sino hasta concluir la construcción de la prótesis. (18)

Ahora sólo quedará limpiar excesivamente el metal antes de someterlo al precalentamiento y la desgacificación. Todo lo que se haga para eliminar cualquier partícula, por diminuta que sea, y que pueda estar detenida en las superficies del metal, aún cuando no esté al alcance de la vista, será en beneficio de un mejor trabajo y de mejores resultados.

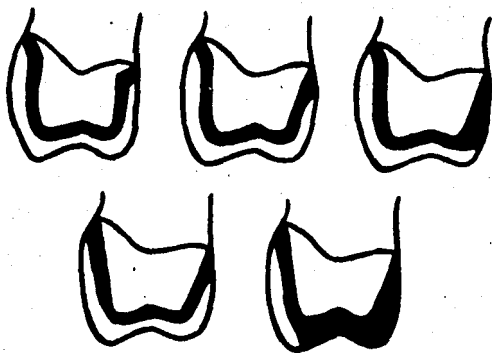


A. Resulta ventajoso diseñar un hombro lingual en el metal para dar buen soporte a la porcelana. O bien dejar totalmente la superficie lingual en metal como se muestra en B o en C. Siempre controlando el punto de contacto con los antagonistas.

La parte lingual completamente hecha en metal, provee de excepcional resistencia y es particularmente útil cuando existen condiciones adversas de oclusión o en pilares para soporte de puentes de varias unidades.

Los mejores resultados estéticos se obtendrán cuando no exista oro en el borde incisal o en la zona oclusal ya que se vería afectada la translucidez.

El diseño de las preparaciones en dientes posteriores, en principio, igual al de los tipos para dientes anteriores. Obsérvense las distintas posibilidades.



CAPITULO V

PORCELANAS

La cerámica es uno de los más antiguos artes que guarda la humanidad: Ya los egipcios, los griegos, los persas, los turcos, la utilizaron con fines decorativos y de ornamentación.

Su aplicación en los artículos de cocina como las cacerolas, las ollas, o las fuentes, es de origen más reciente.

La fase dentaria de la porcelana, aparentemente se originó en Francia en el Siglo XVIII. Poco después un italiano intentó cambios en la mecánica y en el color hasta lograr la valiosa translucidez de la porcelana dental. Sin embargo, las condiciones desfavorables encontradas en la cavidad oral y las limitaciones técnicas, dificultaron hasta hace relativamente poco tiempo, su desarrollo en gran escala.

Actualmente se construyen restauraciones de porcelana fundida sobre metal, quienes colocan al material en un sitio preponderante en la Odontología de hoy. (11)

COMPOSICION

El feldespató de la más alta pureza y calidad es uno de los principales componentes de las porcelanas dentales, quien con Sílice y Caolín logran la composición ideal para fabricar dientes artificiales de porcelana. (9)

El feldespató se encuentra difundido en la naturaleza y es cristalino y opaco, de color indefinido entre el gris y el rosa. Se funde a 1,300° C (2,372° F) aproximadamente. Si no se excede de esta temperatura la porcelana mantendrá su forma sin modificación alguna, mientras que si se sobrecalienta tiende a alterar sus características. El feldespató es quien confiere la translucidez a la porcelana. (9)

El Caolín o arcilla se usa para dar cuerpo o resistencia a la forma del diente durante el modelado. Es una variedad de arcilla proveniente de la descomposición de rocas feldespáticas. Es quien le proporciona opacidad a la porcelana. Suele presentarse con vestigios de ciertos elementos que deberán ser eliminados para evitar decoloraciones. (10)

La Sílice (cuarzo, pedernal o cristal de roca) se trabaja en forma similar a la del feldespató solo que ésta se tritura hasta obtener las partículas más pequeñas posibles. Permanece inalterada a las temperaturas normalmente utilizadas para la cocción de la porcelana. Esto brinda estabilidad a la masa y funge como armazón de los otros componentes.

Los fabricantes no publican la fórmula exacta de sus --

porcelanas, sin embargo, en las publicaciones revisadas las fórmulas que aparecen muestran que el feldespato constituye el 81% de la composición, el cuarzo el 15%, el caolín el 4% y en ocasiones se encuentra un 1% de pigmentos. (6), (9), (10).

TIPOS

Los tipos de porcelanas se han clasificado de acuerdo a sus temperaturas de fusión: *

Alta fusión - 1,320° C - 1,370° C (2,408°F - 2,498°F)

Media fusión - 1,090° C - 1,090° C (1,994°F - 2,300°F)

Baja fusión - 870° C - 1,065° C (1,598°F - 1,949°F)

Lo que hace a la porcelana ser de baja fusión es su poca cantidad de feldespato y la incorporación de carbonatos de calcio, de potasio o de sodio u óxido de plomo, lo que hace desmerecer el producto final, semejándolo al vidrio.

Fue por ello que en algún tiempo se prefirió utilizar la porcelana de alta temperatura.

Las temperaturas más bajas de fusión constituyen una ventaja definida para fundir la porcelana sobre metal, ya que las diferencias entre los niveles de expansión de ambos pueden ser mejor tolerados cuando el rango de temperatura es menor.

En la actualidad para reducir la temperatura de fusión

* Mas altas y bajas temperaturas que se encontraron en la literatura revisada.

y seguir conservando las cualidades del material se recurre a fusiones y moliendas de la materia prima. Esta prefusión y repulverización, -modificación hecha por los fabricantes-, aumentan la homogeneidad del polvo lo que resulta ventajoso para las operaciones de manipulación y fusión.⁽⁹⁾

Los avíos de porcelana con los que se cuenta actualmente disponen de polvos de granulación heterogénea de diversos colores y tipos para ser utilizados en el taller dental. Contienen básicamente las llamadas fritas colorantes que son los cuerpos cerámicos que se obtienen después de que el fabricante cocc sus componentes originales, los calienta en conjunto hasta formar una masa fundida la que antes de que pierda el calor, la sumerge en agua súbitamente, lo que provoca tales tensiones a la masa que la torna friable y quebradiza. Esta "Frita" se muele y se obtiene ese polvo fino ya refundido y repulverizado de que se habló con anterioridad.⁽⁹⁾

Además de las fritas contienen modificadores para intensificar o atenuar los colores; algunos equipos tendrán una porcelana translúcida en tres graduaciones de gris para representar al esmalte y la porcelana opaca en diversas tonalidades.

Algunos fabricantes de porcelana recomiendan usar antes del opacador un agente acondicionador del metal.⁽¹⁷⁾

El opacador se utiliza para:⁽⁶⁾

1. Ocultar el oro de que es la matriz.
2. Completar los colores gingivales.

3. Actuar como agente de unión entre el metal y la subyacente porcelana.

Hay dos tipos de agente opacador, el que se usa para la porcelana cocida al vacfo y para la cocida al aire.

Los opacadores al vacfo maduran a diferentes temperaturas debido a la cantidad y variedad de óxidos colorantes de alta temperatura que contienen. Estos opacadores son de puntos de fusión más altos que sus porcelanas (al vacfo) y deben cocerse al vacfo mientras que los agentes opacos al aire, en la mayoría de las marcas, pueden ser cocidas con aire o al vacfo.

Es por lo anterior que resulta importante seguir las indicaciones que marca el fabricante en cuanto a temperatura de secado, de fusión o en cuanto a su cocción.⁽²¹⁾

También para un mejor efecto estético, se deberá cocer en su punto exacto de fusión, igualmente para que quede bien pulida y altamente brillante. La luz que incida sobre la superficie de la corona, atravesará todas las capas de porcelana hasta llegar a la opaca que absorbe algunos colores y devuelve otros, razón por la que se aconseja ensayar distintas combinaciones de colores hasta lograr la conveniente para el caso.-(6), (7).

FORMAS DE APLICACION

Para la aplicación de la porcelana en su matriz, se escogerá el polvo del color elegido con el modificador que sea -

necesario y se mezclarán en una loseta de vidrio; con agua destilada se forma una masa la que ya se encuentra en posibilidad de ser llevada a su matriz, por medio de espátulas finas y delgadas o pinceles. Hay que absorber el posible excedente de lfquido de la masa, ésto, con una gasa o con papel absorbente -- hasta que vibrando la superficie de la masa, aflore lfquido, - señal de que hay la humedad necesaria. (7)(21).

Para evitar que el yeso del modelo, sobre el cual se -- confiere la forma de la corona, absorba agua de la masa de porcelana, es conveniente aplicarle una delgada capa de barniz para uñas en las zonas vecinas a la que se está trabajando. (7)(21)

Hay distintos métodos para condensar la porcelana. (7)

VIBRACION Y COMPRESION CON ESPATULA

Con la punta de la espátula (Lecron u otra) humedecida en agua destilada, se toma una pequeña porción de la masa de - porcelana y se lleva a la matriz al nivel del hombro. Se aplican porciones similares varias veces, suavemente. Se vibra la porción radicular del troquel contra las hendiduras del mango de la espátula; aflorará agua a la superficie la que deberá absorberse como se ha indicado. Con la cara plana de la espátula se comprime la masa, se uniforma y se alisa la superficie, - se cubre de la misma manera todo el contorno cervical y se pasa insistentemente un pincel grueso de pelo de marta para quitar los granos de porcelana que han quedado libres.

VIBRACION CON PINCEL

Con la punta de un pequeño pincel de pelo de marta, humedecido en agua destilada, se toma de la preparación de porcelana y se lleva a la porción cervical de la matriz. La vibración se hace con movimientos circulares o de rotación del pincel y con golpes verticales al momento de la aplicación de la masa y se elimina el exceso de agua.

Con un pincel grueso, como para la técnica anterior, se uniforma la superficie y se retiran las partículas de polvo no adheridas a todo el contorno del hombro. (7)

SEDIMENTACION

Esta técnica se lleva a cabo en dos pasos.

Con pincel o con espátula se lleva la porcelana a la matriz en su parte cervical pero sólo a la superficie labial.

La matriz se sostiene horizontalmente de tal forma que con el primer paso escurra por gravedad agua hacia lingual, la que se absorbe con papel o gasa, que se sujeta debajo e íntima-mente al modelo en el que se aplica la porcelana.

El segundo paso se comienza igual pero colocando a la matriz con su cara labial, -ahora ya con porcelana-, hacia abajo y sobre el papel o gasa y el lado lingual queda hacia arriba, hacia nosotros listo a recibir la porcelana para completar la condensación del contorno cervical, sin olvidar remover, -las partículas no incorporadas, con el pincel grande de pelo fino. (7)

COCCIONES

La primera cocción se lleva a cabo después de haber --- desgastado el metal lo necesario y de haber distribuido por toda su extensión una capa muy tenue, -de no más de 1/2 mm-, - de la porcelana opaca cuidando no invadir el hombro de la terminación para que no se vea después, que solo capas translúcidas corresponden sobre él.

Se retira la matriz del troquel y sobre el refractario se pone frente a la boca abierta del horno a 650°C (1,202°F) - (temperatura inicial de cocción) durante tres minutos, tres -- más deberá estar debajo de la termocupla para entonces cerrar la mufia e ir aumentando la temperatura poco a poco de tal forma que en el tiempo especificado por el fabricante se llegue a la temperatura de fusión.

Se le retira del horno y se deja enfriar para quedar -- lista para recibir las siguientes capas de porcelana.

Para conformar la corona y conseguir una estética ideal en que no se distinga diferencia entre aquella y la de un diente natural, es vital el emplear los matices precisos tanto de porcelana opaca como de la gingival e incisal y sus combinaciones. (6)

Las porcelanas al pasar de su estado sólido al fluido - durante la fusión, experimentan contracciones dirigidas hacia su centro. Si este centro, es el centro de la corona restauradora, la contracción del material creará un desajuste en la --

terminación, al nivel del hombro. Es por ello que se coloca para una fusión previa, porcelana en el tercio gingival (porcelana gingival) donde el centro esté cerca del hombro de tal forma que no de cabida al desajuste o que sea insignificante.

Obteniendo la porción gingival cocida, se elige el primer color para conformar la porcelana incisal sin olvidar que se emplearán varios para igualarlo del todo con los dientes vecinos naturales.

Se distribuyen los colores en tres partes, las proximales y el borde incisal o hacia las cúspides en el caso de molares o premolares.

Se alisan las superficies con la parte plana de la espátula, se absorbe el excedente de líquido como se ha indicado y se barre la superficie con el pincel grueso y se retiran los restos sueltos.

Para tomar en cuenta la contracción final de la porcelana hay que excederse un mm. aproximadamente en longitud y al retirar el troquel del modelo de referencia, agregar interproximalmente $1/2$ mm por cada lado.⁽²¹⁾

A continuación se pueden labrar estriaciones, lóbulos, surcos, y si se estima necesario, se pueden marcar pigmentaciones características.^{(7) (23)}

Ahora nuevamente se mantiene la corona tres minutos frente a la puerta abierta del horno a 650°C ($1,202^{\circ}\text{F}$), puede-

dejarse más de tres minutos si se trata de una corona más voluminosa; con más tiempo ahí, se eliminarán los posibles excesos de agua cuya evaporación dentro del horno podría provocar fracturas imperceptibles a simple vista. Ahora los tres minutos - dentro de la mufla y entonces los 10 minutos con el horno cerrado, tiempo aproximado que tarda en llegar paulatinamente la temperatura hasta la fusión del material. Si para este tiempo no se observa brillo en la restauración, se espera hasta observarlo.

Una vez fuera del horno y fría se desgasta proximal e incisalmente la corona hasta que quede en el modelo. Esto con piedras de diamante o especiales para porcelana con escasa presión. Un diamante muy desgastado sólo manchará la porcelana e incluso le hará cambiar de color.

Corregida la corona se suaviza su superficie con discos de papel de grano fino, se pule con hules abrasivos y piedra pomez y se lava con agua y cepillo.

Ahora se refuerzan las caracterizaciones si ya se han comenzado, o bien, se empiezan.

Antes del glaseado final se puede probar en la boca o será mejor hacerlo rutinariamente para cerciorarse que las correcciones no hacen ver al diente cargado de detalles, y que sus límites, contactos, y características en general son adecuados.

GLASEADO

La palabra viene del francés Glacé que quiere decir ---brillo.

Observando en estos momentos la restauración, podemos notar que tiene una superficie porosa, áspera, con burbujas pequeñas que sólo con un condensado perfecto sería posible evitarlas. La corrección de estos defectos se lleva a cabo mediante el glaseado del cuerpo.⁽⁹⁾

Se realiza sometiendo a la masa a una nueva cocción o bien aplicando un glaseador.

Si después de la cocción anterior, se calienta la porcelana rápidamente hasta cerca de su temperatura de fusión -ya no al vacío pues se tiene que ir controlando visualmente hasta que se logre el brillo deseado-, y se mantiene cinco minutos -aproximadamente, los fundentes fluyen hacia la superficie y forman una capa vítrea al enfriarse, actuando como abrillantador.⁽⁹⁾

Este resultado será aún mejor si antes de intentarlo se eliminan los puntos ásperos con discos de carburo extrafinos; dejando previamente una superficie lisa, suave, semipulida y muy bien lavada.

Si obtenido este glaseado natural hiciera falta corregir algún detalle como falta de material en el hombro, puntos de contacto, etc., se elimina toda la superficie glaseada con un disco abrasivo, se vuelve a probar, se vuelve a lavar la --

restauración hasta dejarla completamente limpia, se añade porcelana de baja fusión y se glasea. (6)

Este vitrificado debe hacerse a menor temperatura pues el efecto acumulativo del calor por las cocciones anteriores a que ha sido sometida puede alterar las propiedades de la porcelana. (6)

Otra forma de glasear distinta a la del glaseado "natural", son los agentes glaseadores que pueden presentarse como polvo o líquido, o como polvo para mezclarse con líquido. Lo importante en cada caso, es glasear exactamente como lo indica el fabricante. (18)(6)

OBSERVACIONES

El enfriamiento tan rápido y prematuro de las capas superficiales con respecto a las profundas, -que no lo hacen así- genera tensiones que debilitan considerablemente la resistencia final de la porcelana. (6)

La condensación deficiente es la causa principal de la contracción de la porcelana y son inversamente proporcionales - (más condensación, menos contracción). (9)(10)

La porcelana debe trabajarse siempre en un ambiente libre de impurezas como polvo, tierra, yeso, acrílico. (18)(7)

Nunca se guarde una mezcla de porcelana para usarse en días subsiguientes. (6)

Después de cada desgaste o de cada prueba en la boca, -
lávese la restauración minuciosamente bajo el chorro de agua o
en el limpiador ultrasónico. (18)

Se recalca que las temperaturas importantes, los tiempos
los procedimientos durante el manejo deben seguirse tal y como
lo estipule el fabricante y si surgieran defectos inesperados-
e inconvenientes, será lo ideal dirigirse al mismo, pues los -
principios en que se basa un sistema difieren del de otras mar-
cas. (6)

OBTENCION DE LA FORMA

Será imprescindible el uso de los modelos de estudio, -
para comparar los dientes existentes con los faltantes y pen-
sar en sus características propias para aplicarlas a los de la
prótesis.

Hay que conferir especial importancia a la conformación
del tercio gingival por las consecuencias nocivas que resultan
para los tejidos blandos, las reproducciones deficientes de -
espacios interdenciales. (7)

ENCERADO DE DIAGNOSTICO

Cuando existen dudas sobre la obtención correcta de la
anatomía que habrá que darles a los dientes de porcelana, se -
detallarán en cera blanda o de incrustaciones en el laborato-
rio todas las coronas de la prótesis, y se probarán en la boca
observándolas desde todos los ángulos posibles, de frente, de-
perfil y de los lados con el fin de comprobar que la posición-

en que se les ve en ese momento es la adecuada. Probablemente haya que darles alguna giroversión o inclinación determinada para situarlos en una mejor posición.

Teniendo en cera los detalles anatómicos que deberán -- llevar los dientes del puente, se realizan las coronas en porcelana copiando los detalles que aportaron las coronas control en cera, ahora se pueden fabricar todas en una sesión de laboratorio. (7), (20)

C A P I T U L O VI

COLOR Y CARACTERIZACION

Hoy en día al paciente no le basta cuando una restauración dental restablece meramente las funciones del diente; él sueña que su prótesis tenga una apariencia vital y natural. Desafortunadamente, es en ésta, el área del color y las sombras en que la comunicación se torna sumamente limitada.

Dada la dificultad de esta comunicación, trataremos de familiarizarnos con los nombres de las tres principales características de cualquier objeto con color, para poder después evaluarlas acertadamente en cualquier diente. Ellos son: Tinte o matiz, croma y valor o brillo. (21), (28)

Tinte o Matiz.- Es el color propiamente dicho o el nombre del color. Un tinte o matiz puede ser un color primario o el resultado de una combinación de colores.

Croma.- Se describe como cantidad de saturación o fuer-

za del tinte o matiz. Por ejemplo, un cierto rojo o un cierto rosa, pueden tener un mismo tinte o matiz. Sin embargo el rojo tiene una saturación más fuerte de tinte o matiz y por lo tanto tiene más alto croma. El rosa es realmente un rojo diludo y tiene un bajo croma.

Valor o Brillo.- Es la cantidad relativa de blanco o gris en el tinte o matiz. El valor o brillo es el factor más importante en la correcta igualación de color de un diente. Por ejemplo un diente de un alto valor o brillo, se ve vivo y brillante, en cambio un diente de bajo valor o brillo es gris y muerto.

Examinando un juego o colorímetro característico de dientes anteriores de alguna de las marcas populares, se nota que a pesar de que los tintes o matices varían ligeramente de diente a diente, y que el croma varía poco menos, todos ellos tienen un mismo valor o brillo, eso es lo que los hace aparecer como un juego.

ESPECTRO SOLAR

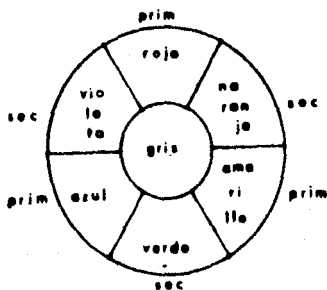
La luz, a su paso a través de un prisma se descompone en una serie de colores que disponiéndose ordenadamente en una escala, con el rojo en un extremo, concluye con el violeta en el otro, constituyendo el llamado espectro solar.⁽⁷⁾⁽²²⁾⁽²⁷⁾

VIO- LETA	AZUL VIO- LETA	AZUL	AZUL VER- DOSO	VERDE	AMARI- LLO - VERDO SO	AMARI- LLO	ANARAN- JADO	ROJO
--------------	----------------------	------	----------------------	-------	--------------------------------	---------------	-----------------	------

Como el violeta es resultante de la combinación azul-rojo, podemos, sin afectar la transición de colores, reunir los dos extremos para formar un círculo en que cada uno ocupe su correspondiente lugar, acorde con el esquema de disociación de la luz en el espectro.

Del espectro solar podemos separar tres colores bien diferenciados denominados primarios, que son rojo, amarillo y azul; la mezcla de solo dos de ellos da origen a los secundarios que son anaranjado, verde y violeta. ^{(7), (22)}

Así obtenemos la llamada "Rueda de los colores" o "disco cromático".



Los colores complementarios, que en la rueda de los colores se encuentran opuestos uno al otro, tienen el efecto de neutralizarse cuando se mezclan. Si colores complementarios -

de distinto croma se mezclan, el color dominante solo baja en valor o brillo.

Si colores complementarios de igual croma y en volúmenes iguales se mezclan, se crea un gris neutro. (7)

Los colores en todos los casos son suspensiones de pigmentos en un medio que los contiene: agua, aceite, porcelana, esmalte, etc. Aumentando el diluyente para una misma cantidad de pigmento, se reduce el tinte. Si la proporción de pigmento aumenta, la intensidad de color o tinte crece y ésta propiedad de un mismo tinte de presentarse con distintas intensidades, se denomina SATURACION. (7)

A los grises, por carecer de color propio o croma, se les denomina acromáticos o colores neutros.

Partiendo del blanco puro, al que podamos incorporar negro en cantidad variable, formaremos una escala de valores grises, neutros o acromáticos, que en orden decreciente, comenzando por un blanco puro, valorado en 100 en dicha escala, termina en cero para el negro; en su porción media, o sea graduación 50, habrá iguales partes de blanco y negro. Así se constituye una escala de brillo (ver fig. *).

Ningún color es más brillante que el blanco puro, ni menos brillante que el negro puro. (7)

Los dientes poseen como color fundamental el amarillo, que en la rueda de los colores está ubicado entre el naranja y

el verde, siendo su complementario el violeta. Luego con estos cuatro colores y el gris que proporciona su mezcla, será posible reproducir con exactitud la tonalidad, cualquiera que sea la saturación y brillo del color que presenten.

Adviértese que en la escala de brillo, (Fig. *) ninguno de los tonos dentarios sobrepasa el 70 ni desciende debajo del 40, que corresponde en los muestrarios más comunes al 60 y al 82 respectivamente.

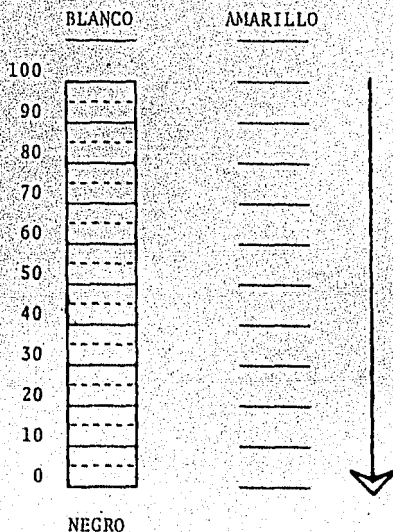
Dado que el cocido de las porcelanas se realiza bajo distintas técnicas, sería importante tener uno mismo un muestrario de los colores que se pueden obtener en el laboratorio propio y con el horno de cada quien, y renovar ese muestrario por lo menos una vez al año. (21), (22)

Para igualar un color habrá que examinar el diente en varios aspectos:

Volumen del diente, color de la encía, edad del paciente, brillo del diente, tonalidad.

Habría que colocar al paciente en la posición más próxima a la de su diario quehacer, difícilmente veremos al paciente en su vida diaria, frente a una lámpara como la del consultorio, hay que usar luz natural y tomar en cuenta si el día está nublado, o es de mañana y hay un esplendoroso sol que hará que veamos más amarillo el diente gufa. Sería ideal poner al paciente a conversar; con su vista al mismo nivel que el dentista y que la fuente de luz dirigiera sus rayos hacia el pa-

ciente, partiendo de atrás del dentista. (7) (22)



ESCALA DE GRISES O BRILLOS Y DE TONOS AMARILLOS

En el diagrama de la izquierda, que representa los valores acromáticos, decrece el brillo desde el blanco puro y valor 100, hasta el negro puro donde el brillo adquiere el valor cero. Los números indican las proporciones de blanco en cada lugar de la escala. En el de la derecha, representa los valores de la tonalidad amarillo, que crece en el sentido de la flecha, desde el blanco puro hasta su valor más intenso. La superposición de los valores cromáticos de ambas escalas da lugar a la reproducción de todos los colores posibles de dentina e incisal. (7)

CARACTERIZACION

Llamaremos caracterización a la obtención de las características físicas, específicas del diente o los dientes que se están supliendo y por medio de las cuales lograremos igualarlo en forma de magnitudes y dimensiones proporcionales con sus vecinos.

En cerámica le tendremos que dar especial importancia a la caracterización ya que los defectos de forma llaman la atención, resaltan y son permanentes.

No hay que dejar pasar por alto los conceptos de ilusión óptica que son poderosa arma para lograr nuestros fines. Por ejemplo, irregularidades verticales sobre la superficie del diente simulan los lóbulos de crecimiento de un diente anterior y también le hacen aparentar mayor longitud, mientras las irregularidades horizontales hacen ver al diente más ancho.

Una superficie pulida y brillante, aclara el tono de su color y da la impresión de tener más volumen. Una superficie opaca refleja menos luz aparentando menor tamaño o si definitivamente no refleja luz como sucede con un diente necrosado, da la impresión de ausencia. (6), (7)

Para pigmentar hay que obtener luces y sombras para simular apariencias, pero cuidando de nunca caer en la exagera-

ción para no obtener dientes grotescos.⁽⁷⁾

El color gingival proporciona un matiz amarillo rosado al cuello simulando reflejos de la encía.⁽⁶⁾

Pigmentos grises o rosas en interproximal destacan los espacios; azul en el borde incisal le simula ser transparente. Se pueden incluir líneas de fractura en esmalte, manchas de tabaco, pigmentos en fosas oclusales, manchas blancas como de calcificaciones e incluso alteraciones que hagan mejorar la estética.^{(6), (23)}

No hay que olvidar que los colores en mezcla con sus complementarios producen tonalidades neutras, grises que reducen el brillo, así que es preferible oscurecer mezclando colores complementarios, que agregando directamente gris. Si se oscurecen los espacios proximales de un diente y se deja su superficie central clara, quedará la impresión de que es un diente angosto mientras que al revés se producen efectos contrarios^{(7), (6)}

La encía provoca un reflejo sobre la porción cervical del diente que se imita con la mezcla de amarillo, rosado y marrón (o con color gingival que ya se mencionó anteriormente).

En resumen, una porcelana terminada y que se nota sin vida, o de estructura granular, o que pierde su glaseado natural, es una porcelana blanda, friable y en la que no se puede confiar.⁽¹³⁾

Aún el trabajo confeccionado de la manera más adecuada, y que presenta un buen acabado, puede verse arruinado por una acción insuficiente al tratar de corregirla aplicándole un -- glaseador.

Hago hincapié entonces en que se facilitará muchísimo -- el trabajo y se concluirá, probablemente en un total éxito, si se siguen al pie de la letra las estipulaciones que indican -- los fabricantes.

C A P I T U L O V I I

ERRORES Y CORRECCIONES

Aún cuando uno sigue paso a paso las indicaciones del fabricante, se puede flaquear en ciertos detalles o simplemente un descuido que se le considera insignificante, puede multiplicarse y aparecer finalmente como un considerable defecto.

Sin embargo eso está tomado en cuenta, esos posibles defectos que pueden ser burbujas, pequeñas ampollas, astillas, -rajaduras u otros ya son del conocimiento de los fabricantes. - Algunas compañías se han preocupado por publicar unas guías para solucionar esos defectos y hasta prevenirlos mediante la insistencia, para que no por un detalle por pequeño que sea, se tenga que repetir todo el trabajo desde el principio.

A continuación se transcriben esas tablas de soluciones que publican dos de los fabricantes de porcelanas dentales.

GUIA PARA LA SOLUCION DE PROBLEMAS⁽¹⁴⁾

<u>SI SE OBSERVA</u>	<u>PUEDA DEBERSE A</u>	<u>PARA PREVENIR O CORREGIR</u>
<p>I. Burbujas en la interfase - opaca en el -- oro</p>	<p>a) Un metal sucio</p> <p>b) Por no remover toda la posible - agua restante de la porcelana opaca antes de su -- cocción.</p> <p>c) Metal poroso</p>	<p>a) Cerciórese de que el me tal esté completamente li bre de cualquier resto de - investimento. Aplique en - tonces Britecote o Ceramco te.</p> <p>b) Vibrar y secar completa mente la porcelana opaca. - Se recomienda para una den sa aplicación, dos finas - capas de opacificador hor neando la primera antes de la segunda aplicación.</p> <p>c) Ver II. d) y I. a)</p>

<p>II. Burbujas o poros en la -- porcelana inci sal o gíngival</p>	<p>a) Deficiente téc nica de condensa do.</p> <p>b) Presión del va por</p> <p>c) Metal sucio</p> <p>d) Metal poroso</p>	<p>a) Evitar absorber directa mente de la loseta de mez cla el excedente de agua. - Se recomienda que al empa car la porcelana se vibre bien y se absorba agua por lingual.</p> <p>b) No elevar bruscamente - la temperatura. Primeramen te acerque el trabajo a la mufla abierta.</p> <p>c) Ver 1. a)</p> <p>d) Falta de ventilación pa ra la eliminación de gases del metal.</p>

<p>III. Manchas - grises u obscu ras</p>	<p>a) La capa de por celana opaca, in - suficiente.</p>	<p>a) Ver 1. b). también exa mine la cocción opaca. Si hay áreas grises, habrá -- que reopacar con la porce lana para ello.</p> <p>Si es necesario una fina - capa de porcelana opaca, - use Britecote primeramente.</p>

SI SE OBSERVA	PUEDE DEBERSE A	PARA PREVENIR O CORREGIR
	b) Uso de una aleación impropia que contiene metales y forman óxidos colorantes. O uso de un crisol contaminado por tal aleación.	b) Para esta porcelana* -- hay que usar solamente suoro. Nunca use un crisol que ha sido usado para fundir otra aleación.
IV. Porcelana rajada o quebrada	a) Uso de una aleación equivocada que causó una dispareja relación de expansión-contracción en tre la porcelana y el oro.	a) Usar el oro con la porcelana de la misma marca, el fabricante de ambos ya los ha probado con anterioridad y nos asegura su compatibilidad.
	b). Porcelana sobre glaseada. Una porcelana sobrecocida o sobre glaseada no se une correctamente al oro.	b) No sobreglasee. No conglasee únicamente en el cocido para glasear y obtener esa superficie tersa y fina. Use previo glaseado discos finos de carborundum.
	c) Enfriado en el horno	c) No enfriar en el horno. El enfriamiento lento puede alterar algunas propiedades físicas de la porcelana creando una mala unión con el oro.
	d) Impacto Térmico	d) No tocar la porcelana con un instrumento frío. - Enfriar la matriz bajo una cubierta evitando le lleguen corrientes de aire. - Para corregir: Volver a hornear.
	e) Choque impactante	e) Si hay cuarteadura por un impacto o golpe, tallar una "V" a lo largo de la rajada, rellenar de porcelana y hornear nuevamente.

* CERAMCO Gold, CERAMCO -- Porcelain.

SI SE OBSERVAPUEDA DEBERSE APARA PREVENIR O CORREGIR

V. Escamas o astillas en la porcelana, después de la inserción

a) Soporte de oro poco rígido y flexible

a) La porcelana no se dobla, por lo tanto no puede fusionarse a un oro flexible.

b) Encajarla a presión

b) Los encajes a presión o casos de falta de paralelismo en que se requiera resortejar la corona, no son soportables por cualquier porcelana.*

* CERAMCO no asegura que su porcelana triunfe bajo esas condiciones.

VI. Deficiencia del glaseado (pérdida de detalles con superficies aparentemente glaseadas).

a) Deficiente horneado de la primera porcelana hasta su estado de madurez. Esto en ocasiones congela a la porcelana en un estado inmaduro y previene la formación del glaseado en esa zona.

a) Eventualmente el primer horneado debe ser llevado hasta el punto en que la porcelana muestre una capa brillante.

b) Superficie de la porcelana contaminada por materiales altamente refractarios como lo es el Pomez. El Pomez es un abrasivo que lo incluyen en las ruedas de hule; en ocasiones es forzado a entrar en las superficies porosas y luego cubierto por graños de hule. El hule hace difícil el buen lavado y el polvo pomez permanece en los poros y actúa como inhibidor del glaseado.

b) Evite el uso de ruedas de hule durante el acabado de la porcelana. Para una superficie tersa use discos finos de papel carborundum.

SI SE OBSERVAPUEDA DEBERSE APARA PREVENIR O CORREGIR

VII. Areas lechosas u opacas en la porcelana glaseada.

a) La expansión del vapor durante el secado inicial crea porosidades ultra finas.

b) No haber removido todas las partículas residuales después de pulir.

c) Adiciones de porcelana que no fueron horneadas hasta su madurez durante la primera cocción.

a) Hay que ser cuidadoso durante el período de secado. No colocar el caso en el umbral de la mufla hasta no haber observado una superficie seca y grisácea

b) Después de cualquier operación de pulido la porcelana deberá ser lavada vigorosamente con abundante agua y con limpios cepillos de cerda o en el limpiador ultrasónico para eliminar cualquier residuo del pulido.

c) Ver VI a).

GUIA PARA LA DETECCION DE PROBLEMAS (18)

OPACO

<u>PROBLEMA</u>	<u>CAUSA</u>	<u>REMEDIO</u>
Ampollas	Colado-superficie con taminada (Abrasivos, etc.)	Remuévala con ácido fluorhídrico antes de eliminar los gases.
	Colado- Gases inter--nos	Elimine los gases absorbidos antes de aplicar el --opaco.
	Colado-aleación carbónizada.	No utilice gas acetileno para fundir Oros Biobond.
	Colado-Porosidades	Elimínelas por desgaste si están confinadas a la superficie. Si son excesivas cubra con una capa de oro o realice nuevamente el colado.
	Contaminación atrapada.	Evite dobleces en el oro.
	Opaco sobrefundido	Consulte el Cuadro de Cociones para encontrar las temperaturas recomendadas. Controle la exactitud del horno.

<u>PROBLEMA</u>	<u>CAUSA</u>	<u>REMEDIO</u>
Ampollas..	Posición del caso en el horno	Cualquier cantidad de oro-expuesta debe enfrentar el centro de la mufia, lejos de la fuente de calor.
	Precauciones de sentido común	<ul style="list-style-type: none"> * Elimine toda traza de -- "piel" * Evite sobreoxidar el colado * No utilice piedras con aglutinantes de caucho u orgánicos. * Acido: no utilice más -- que un tipo de oro. Emplee solo pinzas plásticas o de tungsteno. * Los abrasivos utilizados con otras aleaciones no deben entrar en contacto con Oros Biobond.

Poros y Ra- Dedos y aceite
jaduras

Los dedos y los aceites no deben entrar en contacto con el colado tratado. Manipuleo con pinzas o gasa.

<u>PROBLEMA</u>	<u>CAUSA</u>	<u>REMEDIO</u>
Poros y - Rajaduras.. y de desgastes	Partículas de polvo	Mantenga el colado tratado y el opaco, cubiertos mientras no los utilice. Evite exponer el colado a desgastes en la zona de -- trabajo de la porcelana.
	Fluidos especiales para la mezcla	Utilice solo agua destilada o Medio Opacador con la Porcelana Biobond.
	Capa de opaco demasiado delgada	No debe visualizarse el -- oro a través de la primera aplicación de opaco.
	Opaco aplicado demasiado húmedo	No lo mezcle en consistencia acuosa. Mézclelo en -- consistencia de crema espesa.
	Ciclo de secado demasiado veloz	La capa de opaco es delgada pero requiere de precauciones normales para el secado de la misma manera que el modelado.
	Abrasivos de grano grueso	La superficie rugosa del -- oro reacciona de la misma manera que un colado con -- poros (Ver Ampollas).

PORCELANA

<u>PROBLEMA</u>	<u>CAUSA</u>	<u>REMEDIO</u>
Porosidad Interna	Partículas de polvo y de desgastes	Evite la exposición a polvo ambiental y a partículas de desgastes. Cubra la porcelana mientras no la utiliza.
	Sobrefusión	Nunca realice la cocción a más de 1750°F Ver el cuadro de Cocciones para ver la temperatura recomendable. Controle la exactitud del horno.
	Deficiente Condensación	Condense la porcelana con una adecuada vibración, golpeteo con pincel y ruido.
	Agua contaminada, agua corriente, líquidos especiales.	El agua destilada vieja puede estar contaminada, contrólela antes de utilizarla. Nunca utilice agua corriente ni líquidos especiales con Porcelana Bio-bond. Controle la no existencia de tapas oxidadas o sucias.

<u>PROBLEMA</u>	<u>CAUSA</u>	<u>REMEDIO</u>
Porosidad Interna...	Ampollada o con poros Opaco. Opaco -- con superficie sucia Posición del caso en el horno.	Corrija los defectos del opaco, ver más arriba en Ampollas. No toque la superficie del opaco cocido. Cualquier superficie de oro expuesta debe enfren-- tar el centro de la mufla alejada de la fuente de ca lor.
Porosidad superficial	Aparición en la su- perficie de porosi- dades internas.	Rellene los poros con por- celana y Sobreglaseador. - No hay un remedio real mas que evitar las porosidades internas (Ver porosidades- internas).
	Glaseado final rea- lizado al vacfo.	Siempre realice el glasea- do final al aire.
	Modelado demasiado- húmedo deficiente - condensación	Mezcle y utilice en consis- tencia de pasta. Evite el exceso de agua. Condense - con efectividad.
	Contaminantes de la superficie-Abrasivos con caucho, residuo - de detergentes. Restos de desgastes.	Evite utilizar ruedas de - goma a menos que se reali- ce luego limpieza ultrasó- nica. Enjuague y elimine- por completo restos de ja-

<u>PROBLEMA</u>	<u>CAUSA</u>	<u>REMEDIO</u>
Porosidad Superficial...		bón o detergentes. Los rojos incluidos en la superficie deben ser limpiados con ultrasonido.
Decoloración (Verde)	<p>Aleaciones contaminadas y mezcla de aleaciones Contaminación Metales</p> <p>Acido y detergentes sucios.</p> <p>Ruedas para pulir sucias</p> <p>Soldadura después de complementar el <u>modo</u> lado de la porcelana</p>	<p>Ver Contaminación del oro. Evite exponer el polvo o partículas de desgaste de cobre, amalgama, plata o aleaciones inoxidables.</p> <p>Elimine cualquier resto. Descarte las soluciones viejas y contaminadas.</p> <p>Use abrasivos limpios. Las partículas de metal y de aglutinante se transfieren a la superficie de la porcelana.</p> <p>Proteja a la porcelana de la llama con que se solda. Aplique una capa de material Block Out a las superficies de la porcelana.</p>

PORCELANA

<u>PROBLEMA</u>	<u>CAUSA</u>	<u>REMEDIO</u>
Decoloración (Gris)	Sobrefusión	Ver el Cuadro de Cocción para obtener la temperatura correcta de cocción. Controle la exactitud del horno.
	Excesiva porcelana de Esmalte	Límite el esmalte al tercio incisal. No lo aplique sobre todo el cuerpo de porcelana.
	Porcelana demasiado delgada	
	Mufla contaminada - navecillas sucias	Purgue el horno para eliminar la contaminación o realice la eliminación de gases y las soldaduras en otro horno.
	Contaminación-Polvo metálico o de plástico	Evite la exposición al polvo del ambiente y los abrasivos que contengan estos materiales.
Decoloración (Rosada)	Polvo y partículas de desgaste de oro	Evite la exposición a cualquier partícula de oro. Cuidado no transferir oro a la porcelana durante las

PORCELANA

<u>PROBLEMA</u>	<u>CAUSA</u>	<u>REMEDIO</u>
Decoloración (Rosada)...	Mufla contaminada navecillas sucias	operaciones de desgaste. Ver más arriba en decoloración. (Gris).
	Acido y detergente sucios	Descarte las soluciones viejas y contaminadas.

Cambio de Tonalidad	Las mismas causas de decoloración general	Ver Decoloraciones.
	Sobrefusión	Nunca realice la cocción a más de 1750°F. Ver el Cuadro de Cocciones para hallar la temperatura correcta. Controle la exactitud del horno.
	Vacío insuficiente Porcelana demasiado delgada Mezcla demasiado acuosa	Mezcle en consistencia de pasta.

Rajaduras (Clivaje y fractura)	Aleación de oro no con cordante	Utilice sólo Oros Biobond con Porcelana Biobond para un balance físico perfecto.

PORCELANA

<u>PROBLEMA</u>	<u>CAUSA</u>	<u>REMEDIO</u>
Rajaduras (Clivaje y fractu ra)....	Oros contaminados y mezclados	Ver contaminación del oro.
	Diseño-subestructura	Elimine los detalles agu-- dos en el diseño.
	Opaco ampollado	Ver en opaco
	Sobreglaseador o pig mentos no concordan tes	Ver en opaco. Utilice sólo pigmentos y sobreglaseador Biobond con Porcelana Bio bond.
	Golpe térmico	No toque la porcelana ca-- liente con instrumentos <u>me</u> tálicos ni la esponja a -- cambios térmicos en corrien <u>n</u> tes de aire.
	Oro quemado	Los colados hechos con <u>ace</u> tileno deben ser raspados. El acetileno sobrecalienta y desbalancea a las alea-- ciones de oro.

Rajaduras (Fisuras y desga-- rres abier tos)	Modelado alterado	Evite alterar la porcelana antes de la cocci3n con -- presión o manipuleo inadec cuado durante el modelado.

PORCELANA

<u>PROBLEMA</u>	<u>CAUSA</u>	<u>REMEDIO</u>
Rajaduras (Fisuras y desgarreres abiertos)....	Trabajo demasiado seco Ciclo de secado demasiado veloz	Conserve a la porcelana húmeda durante el modelado. Deje el tiempo suficiente para que la porosidad interna se evapore en condiciones de secado inferiores a 212° F.
	Deficiente condensación	Condense la porcelana con adecuada vibración, golpeo con pincel y bruñido.
	Fluidos especiales en la mezcla	Utilice sólo agua destilada con Porcelana Biobond.
	Absorción de agua	La rápida absorción de agua altera las partículas. Agregue el agua lentamente para modelar y bruñir la porcelana cuando se agrega agua.

Falla en la unión (Carillas "saltadas")	Opaco ampollado Diseño Agentes de unión	Ver en Opaco. Ver en Rajaduras. Algunos agentes de unión alteran en lugar de mejorar la unión. No los utilice sobre Oro Biobond 200.

PORCELANA

<u>PROBLEMA</u>	<u>CAUSA</u>	<u>REMEDIO</u>
Cuardeado	Glaseador y pigmentos no concordantes	Utilice sólo Pigmentos y - Sobreglaseador Biobond sobre Porcelana Biobond para lograr un acuerdo perfecto

Falta de Autogla-seado.	Insuficiente cocción Mezcla demasiado acuosa. También la mayoría de las causas de porosidad superficial.	Controle la exactitud del-horno. Mezcle a pasta espesa. Ver en Porosidad.

Astillado	Bordes filosos Tensiones internas Ruedas abrasivas gruesas	No termine la porcelana en bordes delgados o filosos. La porcelana no lo tolera. Ver en Rajaduras No utilice ruedas de grano grueso. Emplee las de <u>gr</u> no realmente fino.

C A P I T U L O V I I I

A P L I C A C I O N E S D E L A P O R C E L A N A

A estas alturas ya podemos considerar las ventajas de la porcelana sobre otros materiales estéticos, sin embargo, no hay que olvidar que no se le puede, ni se le debe emplear como comodín, aún, en el terreno de la estética odontológica.

Es indudable que cualquier lugar donde falta un diente y se va a fabricar un puente fijo, se puede pensar en el empleo de la porcelana para revestir el metal de ese puente; sin embargo en virtud de que estamos sustituyendo un diente que se perdió y probablemente para ello se tengan que desgastar todas las superficies de los dientes que serán soportes, ahora nos encontraremos frente a la necesidad de fabricar tres coronas, dos de ellas para los dientes soportes y la tercera que ocupará el lugar del diente perdido.

Esto indica que el puente deberá reproducir exactamente las características que tendrán los dientes naturales, sin per

dida de detalle, recordando todas las estructuras que intervienen en una muela, (cúspides, crestas, fosas, surcos de desarrollo, suplementarios, etc.).

Dado que reproducir con detalle todas estas estructuras, y lo que es más complicado, reproducirlas en el preciso lugar que les corresponde estar, implica ciertas complicaciones que más adelante trataremos, no siempre resulta indicado construir las caras oclusales de porcelana.

Si las caras antagonistas de la prótesis son dientes sanos, podrían fabricarse las caras oclusales de la prótesis en porcelana, siempre que se reproduzcan las características con excelso detalle. El peligro de las caras oclusales de porcelana estriba en que si hay choques intercuspídeos entre los dientes normales y una deficiente caracterización de la anatomía en cerámica, saldrán perdiendo los dientes mostrando al poco tiempo, zonas de desgaste, de abrasión, mientras que si los choques se realizan entre oro y diente, quien cede es el oro que resulta desgastado por las cúspides del esmalte antagonista. (20), (23).

Esto no deberá ser motivo para fabricar caras oclusales de menor dureza que el diente, sino que debemos adiestrarnos para fabricar caras oclusales, si metálicas, de oro, pero que no den evidencia de desgaste jamás, y que cuando podamos trabajar con seguridad la anatomía dental y la porcelana, combinarlas en una exitosa restauración totalmente de porcelana.

Si las restauraciones antagonistas son de oro, se puede-

seguir el mismo criterio para la fabricación de nuestra prótesis, o sea, fabricar la anatomía dental tan correctamente que no hayan contactos al momento de la protrusión mandibular y que los lados de balance estén libres de contactos al momento de trabajar los lados correspondientes, y así no habrá ni desgaste de los oros ni de la restauración que pongamos, sea metal o sea porcelana. Sin embargo, en estos aspectos el ligamento parodontal también cuenta para la elección del material para las caras que reciben los impulsos oclusales.

No es necesario que hayan choques intercuspídeos para que se resienta una alteración en el sistema de masticación, será suficiente que el diente detecte una dureza distinta a la suya fuera de su lugar, para que resienta el impulso tan fuerte que lo manifieste con alguna descomposición del parodonto.⁽²³⁾

Por otro lado, la porcelana transmite los impulsos masticatorios en una forma idéntica a como los recibe. Es decir, una fuerza igual en dirección contraria mientras que el oro absorbe un 30% de la fuerza total del impulso que recibe.⁽²⁴⁾

Atendiendo a lo anterior, es probable que convenga más ante restauraciones de oro, colocar igualmente oro.

No podemos limitarnos a tomar en cuenta una excelsa anatomía y al parodonto, restan otros aspectos más, que el dentista debe apreciar antes de decidir con qué material va a cubrir las caras oclusales.

Si la restauración de la que se trata, abarca toda la -

arcada, o incluso, un cuadrante y los dientes antagonistas son naturales y sanos, puede ser conveniente dejar las caras oclusales en oro, para no crear una diferencia tan severa en la transmisión de los impulsos a través de los diferentes materiales como lo son en ese caso esmalte contra porcelana. (23)

Más aún se podrá adoptar este criterio si sabemos que estamos trabajándole a un paciente aprensivo que acostumbra rechinar sus dientes o que padece de bricomafia. En este caso, no dejando oro masticar contra sus dientes, la porcelana podría acabárselos, por desgaste normal, lentamente. (23)

No se puede omitir por ningún concepto una valiosísima posibilidad más de aplicación de la porcelana en el campo odontológico; la corona jacket de porcelana.

Concretamente se trata de la funda de simple porcelana que se fabrica sobre matriz de oro o platino la que al final de la fabricación se elimina para cementar sobre el diente una corona de porcelana sin alma de metal alguno. (Comunmente Jacket).

En cuestión de estética probablemente esta técnica sea la más aceptable y la de mejores resultados pero requiere de cuidados especiales tales como una preparación sumamente cuidadosa, detallar claramente las extensiones, sus profundidades, altura y límites.

Para este tipo de trabajo se cuenta con una porcelana -

específica. La porcelana aluminica o aluminosa, que proporciona más resistencia y mejor sellado marginal por si sola que cualquier porcelana convencional. Sin embargo, ya hay compañías que recomiendan el empleo de su porcelana, tipo convencional, sea para cementarse sola o habiéndola fabricado para cementarla ya fundida a su metal⁽¹⁸⁾

En concreto la combinación oro porcelana constituye un material restaurador fino y apto para ser usado como definitivo en Odontología, sin embargo, no hay por que quedarnos en el lugar al que hemos llegado, los cambios y los avances nos muestran únicamente mejoras y superación que es lo que debemos perseguir siempre.

IMPLEMENTOS PARA EL TRABAJO
DE LA PORCELANA

Montar un laboratorio puede ser cosa sencilla o cosa -- complicada. Al igual que el consultorio con que se empieza a ejercer la Odontología, puede ser el laboratorio para porcelana, modesto, chico, sencillo y con lo elemental e ir agrandándolo y completándolo con el paso del tiempo y conforme a las - necesidades, que nos van surgiendo.

Si bien bajo ningún concepto debemos permitirnos comenzar un tratamiento de conductos prescindiendo del dique de goma, no debemos, ni podremos trabajar la porcelana cuando no he mos reunido lo indispensable mínimo para obtener buenos resultados en nuestras fabricaciones.

Esto, "indispensable mínimo", sabemos que es relativo - pues dependiendo de como sea y como trabaje cada uno, decidirá lo que para él es más indispensable o menos. Si tomamos hoy a una persona que tiene un equipo completo para fabricar porcelau

na desde hace varios años atrás y le pedimos que trabaje sin el limpiador ultrasónico, probablemente le sea imposible porque desde que se hizo de ese aparato lo usa y le es imprescindible, pero el que comenzará a fundir porcelana sobre metal, creo que puede insistir en sus lavados de metales y de sus cerámicas y lograrlo tan bien, como el limpiador ultrasónico, únicamente que deberá estar consciente que se tiene que ser metódico para eliminar manualmente hasta la última partícula que queda en los metales recién obtenidos o en las porcelanas durante su manipulación.

También sabemos que lo "indispensable" se puede encontrar en el comercio en distintas calidades lo que lo hace ser de distinto valor adquisitivo.

Lo importante no es adquirir el aparato de mejor calidad en el mercado, para comenzar a formar el laboratorio. Hay aparatos, equipo en general, sencillo y de menos renombre que otros y que pueden funcionar perfectamente para comenzar a realizar buenos trabajos en porcelana.

Si tomamos en cuenta que nos iniciamos en la manufactura de porcelanas dentales pero partiendo de que se tiene ya un consultorio de práctica general, partiremos entonces de que sólo nos faltan los implementos necesarios exclusivamente para la porcelana dental y que ya se cuenta con cosas como losetas, espátulas para cera, tazas de hule, vibrador, yesos, instrumentos, motor eléctrico para desgastes y pulidos, incluso.

HORNOS

Es indudable la comodidad que proporciona un buen horno para porcelanas al vacío o al aire. Sin embargo, no hay que descartar que no falta quien trabaja la porcelana en un hornocasero fabricado con ladrillos refractarios y con losetas acanaladas con resistencias eléctricas para iniciar el calentamiento y su termostato para regular la temperatura y prender o apagar el horno. Este también puede resultar bueno.

Básicamente los hornos están formados por tres partes importantes: (7)

- a) Una mufla o cámara de calor donde está precisamente la resistencia de alambre productora del calor.
- b) El termostato controlador de la temperatura o interruptor del paso de la corriente en períodos variables y controlables.
- c) Un pirómetro que es el instrumento con que se miden altas temperaturas. Transforma la energía calórica en eléctrica y registra la diferencia de potencial en escala de temperatura.

Además los hornos, invariablemente, tienen una bomba de vacío, otros instrumentos de medición como para el vacío y perillas para control de presión, temperatura u otros. (21)

No se podría ocultar, por ningún concepto, que las ventajas que proporciona un horno al vacío, sobre un horno sólo al aire, son determinantes para la calidad de las porcelanas -

que se pueden obtener. (21)

Un horno sin bomba de vacío, jamás le proporcionará a la mismísima porcelana la claridad y el acabado que se puede obtener con el horno para vacío. Además, sin el uso de la cámara de vacío durante la fusión de la porcelana, se observa claramente la porosidad más grande, probablemente hasta un burbujeo que no es más que el aire atrapado entre las partículas de la porcelana que solo es posible evitarlo mediante la formación de un vacío en la mufla del horno.⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾⁽²³⁾

ESPATULAS

Existe en el mercado un estuche de espátulas diseñadas especialmente para trabajar y manipular la porcelana; es probable que quien comienza le sea poco más fácil hacerlo con éstas que con las convencionales como la Lecron, Ward, etc.

Ese estuche también tiene pinceles finos e implementos adecuados para características en general.⁽²³⁾

APARATOS PARA LIMPIEZA

Si bien se puede prescindir de estos aparatos, dicho sea de una vez, que si se deja un trabajo en el aparato para ser limpiado, además de la eficacia, y la rapidez con que trabaja, nos da la oportunidad de realizar otras cosas mientras él se ocupa de limpiar perfectamente el puente, la corona o lo que sea.

Hay aparatos que con simple agua o con alguna solución-

detergente y por medio de ultrasonidos, en algunos minutos eliminan cualquier resto de impurezas o de materiales extraños. - Otros hay, que limpian por medio de aire o de arena.

AVIOS

Son los estuches o equipos de porcelana que se adquieren en el mercado bajo distintas marcas pero que básicamente contienen lo mismo:

Opacos (directamente sobre el metal)

Modificadores de opacos

Porcelana de cuerpo

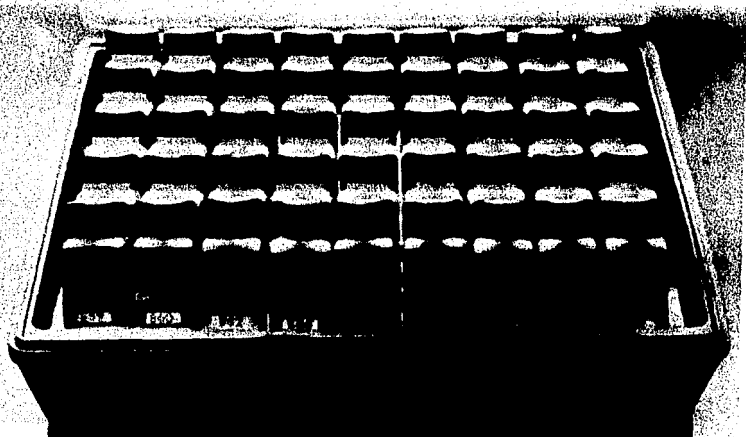
Concentrados para porcelana de cuerpo

(colores propiamente)

Porcelana Incisal

Glaseadores

Porcelana de baja fusión (para pequeños arreglos o añadiduras).



PRESENTACION DE UN AVIO DE PORCELANAS

CHAROLA DE PORCELANA

Estos son los implementos e instrumentos elementales para conformar la porcelana: (21)

a) Atomizador de Agua.- Esto se utiliza para agregar agua en forma de "spray" cuando por algún motivo suspendemos el trabajo sin terminar y la porcelana se seca y pierde la humedad que necesita para poderse terminar el modelado correctamente.

b) Barniz.- Este puede ser un barniz para uñas y, como ya se mencionó anteriormente, se utiliza sobre los dientes vecinos del que se trabaja para que el yeso del modelo no le reste humedad a la mezcla de porcelana.

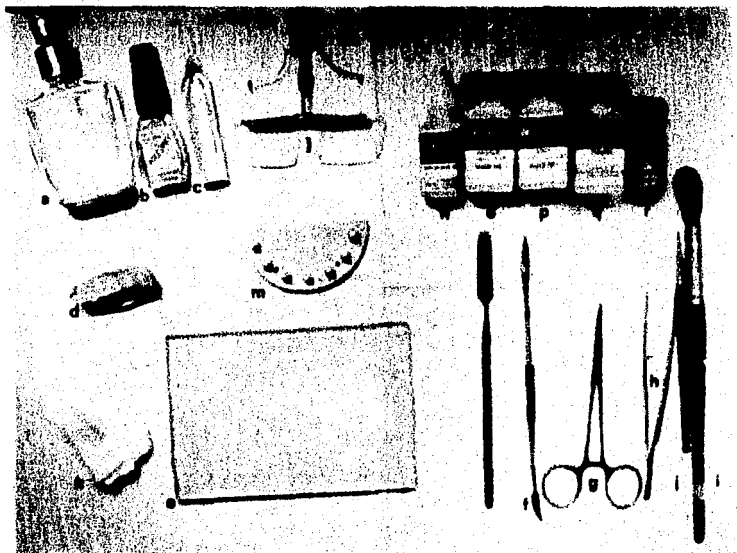
c) Agua destilada (o bidestilada).- Es elemental para producir la mezcla junto con el polvo de porcelana.

d) Metales.- Son precisamente los cimientos de lo que será la restauración final de porcelana. En caso de tratarse de una funda "jacket" deberá tenerse, entonces, bien conformada una matriz.

e) Loseta.- Donde se preparan las mezclas de porcelanas con el agua, o los opacos o el agente glaseador.

f) Espátula Rígida.- Para batir las mezclas durante estos trabajos.

g) Pinzas de Mosquito.- Para transportar las coronas de



CHAROLA PARA PORCELANAS

un lugar a otro o detenerla mientras se ultiman detalles.

h) Pinzas finas de curaciones.- Para manejar las coronas durante correcciones o antes de llevarlas al horno. (No hay que olvidar que por ningún concepto se tocarán con los dedos los trabajos, ya una vez comenzado lo que es la porcelana, propiamente).

i) Pincel grueso de pelo fino.- Para barrer las partículas de porcelana que pudieron quedar no adheridas a la masa de porcelana húmeda. Se usa siempre después de conformar las coronas, después de correcciones o antes de cada horneado.

j) Pincel delgado.- Puede usarse para llevar la mezcla de porcelana a su metal.

k) Gasas.- Para absorber el posible excedente de humedad de la masa de porcelana.

l) Lentes.- Debe ser rutina del ceramista, usar unos lentes especiales, más aún cuando se va a desgastar o recortar la porcelana. (21)

m) Navecillas.- Son las bases refractarias con los pernos a donde pueden descansar las restauraciones para ser llevadas al horno.

n) Agente Opacador.

o) Porcelana Opaca.

p) Porcelana para cuerpo.

q) Porcelana incisal.

r) Glaseador.

LABORATORIOS

En cuanto a la instalación de un laboratorio en el consultorio y su mejor distribución de acuerdo al área con que se cuenta, las compañías Jelenko, Coe, y Bite, proporcionan asesoría completa con planes adecuados, muebles y divisiones de espacio de acuerdo a las necesidades y posibilidades diversas.

C O N C L U S I O N E S

1. A partir de los últimos años ha mostrado la porcelana haber alcanzado considerables ventajas, mismas que la han colocado en un lugar impórtante dentro del marco de los materiales dentales, y más importante en el de los estéticos.

2. El trabajo de la cerámica significa entrar en un conjunto de quehaceres inseparables entre si; comienzan desde que se le comunica al paciente que ese es el tratamiento que más se apega a sus necesidades y se continúa cuando el paciente visita al dentista para sus revisiones eventuales.

3. Esos quehaceres que conducen a un mejor tratamiento deben incluir ciertas decisiones y elecciones, en cuanto a preparaciones, soportes, marcas de materiales, pasos en general, de lo que el dentista debe estar muy seguro al realizar su tratamiento.

4. Los mejores metales para porcelana soportan en su totalidad al material sin dejar bordes sueltos, y no es impres-

cindible que sean aleaciones preciosas para brindar resultados adecuados.

5. Cada fabricante de las distintas marcas de porcelana distribuye junto con los avíos (o equipos) una completa serie de catálogos informativos y de instrucciones de manejo de su producto y del comportamiento durante la manipulación. El seguir al pie de la letra esas indicaciones, usar exclusivamente lo que ellos recomiendan y respetar al máximo lo estipulado en sus instructivos, es lo único que nos puede asegurar que los resultados serán óptimos.

6. La porcelana, dentro de los tipos que hay, la que mejores propiedades brinda es la de baja fusión y para trabajarla al vacío.

7. No se puede pensar en aplicar la porcelana en todos lados en que falta un diente, o en todas las partes de una prótesis, hay ocasiones en que puede resultar mejor no cubrir totalmente la prótesis con porcelana.

8. Son pocos los instrumentos, con que es posible fabricar perfectamente la porcelana de una prótesis.

9. La construcción correcta de una restauración con porcelana, requiere de quien la trabaja, suficientes conocimientos, pericia y dedicación.

R E F E R E N C I A S

1. Nicholas Martinelli Dental Laboratory Technology
The C. V. Mosby Company
Saint. Louis, 1970 E.U.A.
2. George E. Myers Textbook of Crown and Bridge
Prosthodontics
The C. V. Mosby Company
Saint Louis, 1969 E.U.A.
3. Max Kornfeld Mouth Rehabilitation Clinical
and Laboratory Procedures
The C. V. Mosby Company
Saint Louis, 1967 E.U.A.
4. George E. Myers Prótesis de Coronas y Puentes
Editorial Labor, S. A.
Barcelona, España, 1975
5. Arthur Grieder
William R. Cinotti Prótesis Periodontal Tomo I
Editorial Mundi, S. A. I.C. y F.
Buenos Aires, Argentina 1973

6. Arthur Grieder
William R. Cinotti
Prótesis Periodontal Tomo II
Editorial Mundi, S. A. I. C. y F.
Buenos Aires, Argentina 1973
7. Roberto Kohan
Cerámica en Odontología
Editorial Mundi, S. A.
Buenos Aires, Argentina, 1967
8. Ch. Jay Miller
Incrustaciones, Coronas y Puentes
Atlas de Procedimientos Clínicos
Editorial Mundi, S. A.
Buenos Aires, Argentina, 1966
9. Eugene W. Skinner
Ralph W. Phillips
La Ciencia de los Materiales Dentales
Editorial Mundi, S. A.
Buenos Aires, Argentina, 1962
10. Robert G. Craig
Floyd A. Payton
Materiales Dentales Restauradores
4a. Edición
Editorial Mundi, S. A. I.C. y F
Buenos Aires, Argentina, 1974
11. John F. Johnston
George Munford
Roland W. Dikema
"Modern Practice in Dental Ceramics"
W. B. Saunders Company,
Philadelphia, 1967 E.U.A.

12. Utilización de la Porcelana fundida sobre Oro como material para coronas y puentes. Edward J. Hoffman
Odontología Clínica de N. América
Serie IX Vol. 25
Editorial Mundi, S. A.
Buenos Aires, Argentina, 1969
13. La restauración de porcelana cocida sobre metal. George Mumford
Odontología Clínica de N. América
Serie IX Vol. 25
Editorial Mundi, S. A.
Buenos Aires, Argentina, 1969
14. Ceramco, Inc. Trouble Shooting Guide M-112
15. Ceramco, Inc. Facts About Ceramco Porcelain and Ceramco Gold. M-104
16. Ceramco, Inc. Basic Design for Ceramco Restorations
M-103
17. Ceramco, Inc. Basic Porcelain Manual M-101
18. Dentsply International, Inc. A Recommended Technique For Superior Porcelain-To-Gold Restorations
19. The G. M. Ney Company Metal Fabrication for Porcelain to SMG Restorations.
20. Dr. Emilio Aguirre Gas Comunicación Personal

21. Sr. Manuel Smith Comunicación Personal
22. Dr. Enrique C. Aguilar Apuntes de la Cátedra de Odontología Integral II
Dr. Aurelio Herrero 8° Sem.
y Lujambio UNITEC, 1975
23. Dr. Roberto García Comunicación personal,
Holder
24. Dr. Leslie W. Belmont Comunicación personal.
(Conferencia dictada el 19/IV/76
a las 21:00 horas en el Centro de
Investigación y Especialización en
Rehabilitación Oral, A. C.).
25. Dr. Erick Martínez Apuntes de la Cátedra de Oclusión
Ross I y II 7° y 8° semestres
UNITEC, 1974 y 1975
26. Dr. Raoul Boitel XIII Congreso Nacional y VI Inter-
Dr. Rafael López nacional de la A.D.M., A. C.
Chejín Noviembre 1, 2, 3, y 4 de 1975
Ciudad de México
27. Ceramco Ceramco Color System.