



410  
203

**Universidad Nacional Autónoma  
de México**

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
U. N. A. M.**

**PROTESIS PARCIAL FIJA EN  
PORCELANA**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de:

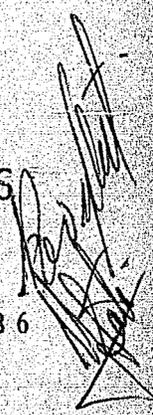
**CIRUJANO DENTISTA**

Presenta:

**J. FEDERICO G. RODRIGUEZ CORTES**

**MEXICO, D. F.**

**1986**





## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE

### Capitulo I HISTORIA CLINICA

Historia clínica

Examen clínico inicial

Modelos de estudio

La prótesis y el periodonto

Relación con la profilaxis periodontal

### Capitulo II INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA PROTESIS PARCIAL FIJA

Indicaciones

contraindicaciones

### Capitulo III SELECCION DEL COLOR DE LA PROTESIS PARCIAL FIJA

Gráfica de distribución del color

Control de tono

### Capitulo IV PREPARACION DE DIENTES PILARES DISTINTOS

Ventajas

Desventajas

### Capitulo V CUBRIMIENTO TEMPORARIO Y TECNICA

Elaboración de las restauraciones temporales

### Capitulo VI TOMA DE LAS IMPRESIONES

Diferentes materiales e instrumental

Técnicas

Modelos de trabajo

Montaje de los modelos en el articulador

## Capitulo VII LABORATORIO

Composición de las aleaciones

Composición de la porcelana

Clasificación de la porcelana segun su temperatura de maduración

Propiedades físicas de las aleaciones

Encerado

Colado

Tratamiento del colado

Finalidades de la porcelana Opaca

Aplicación de la porcelana opaca

Modificadores

Condensación de la porcelana

Prueba en la boca

Horneado

Glaseado

Coloración

Corrección del postterminado

Distorsión de los colados después de la cocción de la porcelana

## Capitulo VIII CEMENTACION

Secuencia de la cementación

Indicaciones al paciente

Cuidados Caseros

Fisioterapia bucal.

## PROLOGO

El haber abarcado en esta tesis el tema de prótesis; sus aspectos teóricos y ampliarlos para su aplicación en la clínica, así como su realización en el laboratorio, me he visto precisado a separarla en ocho capítulos.

Todo el mecanismo seguido al elaborar cada uno de ellos, me ha permitido que todos ellos en conjunto tengan utilidad tanto para estudiantes, como para odontólogos -- practicantes; no obstante existe una secuencia entre cada uno que tienen particularidades e información propias.

La creación de esta tesis pone de manifiesto los innumerables beneficios recibidos a través de mi formación profesional, así como los atinados consejos y enseñanzas de mis profesores y compañeros.

CAPITULO I  
HISTORIA CLINICA

## a) HISTORIA CLINICA

Es la recopilación de datos referidos por el paciente para conocer su estado físico, patológico, fisiológico y psicológico. Facilitando así el diagnóstico y permitiendo prever la evolución y la respuesta al tratamiento.

El material necesario para elaborar la historia clínica se limita a una báscula, baumanómetro, estetoscopio y termómetro.

El estudio deberá ser ordenado y sistemático, para evitar la repetición de datos.

### a,1) DATOS GENERALES

Nombre, edad, ocupación, estado civil, origen y dirección.

Dentro de este grupo el origen puede tener importancia para orientar el diagnóstico, o hace sospechar ciertas enfermedades con predominio racial. Con respecto a nuestro medio es de utilidad conocer las enfermedades más frecuentes en determinadas regiones del país. y así tenemos que en Tampico, son muy frecuentes las altercias. En Xochimilco, Oaxaca y Chiapas el bocio. En Sinaloa y Guanajuato los abscesos hepáticos, en lugares donde se estanca el agua, ya sea ríos o lagunas el paludismo. En Aguascalientes y Durango la fluorosis.

El estado civil es el origen en muchas ocasiones de conflictos emocionales graves.

La ocupación porque hay algunos padecimientos ligados a ésta-

como: Las personas que están en contacto con ácidos y álcalis -- que constituyen venenos tan comunes como el ácido sulfúrico, el élfeno y el formaldehído. Destruyen las células al ponerse en contacto con ellas en la boca, esófago, estómago, etc.

El mercurio, arsénico, plomo, fósforo, etc., comunmente producen daños renales, hepáticos y de otros órganos que tienen manifestaciones en la boca.

Entre los gases derivados de el azufre, tanto el sulfuroso ( $SO_2$ ) como el sulfato ( $SO_3$ ). son productos de los motores de plantas termoneeradoras y su efecto varía desde la simple irritación de las mucosas, estomatitis difusa, descalcificación de los dientes

Los gases como el cloro, gas lacrimogeno, fósfor (oxicloruro-carbónico), y el gas mostaza, producen una inflamación difusa de la mucosa oral, problemas en las superficies labiales y bucales.

Los síntomas subjetivos por exposición al plomo son: Anemia, debilidad, vómitos, pérdida de apetito, estreñimiento, nerviosidad e irritabilidad, sabor desagradable, gingivostomatitis y la línea de "Burton" ataca las glándulas salivales pudiendo producir hipertrofia bilateral.

Las alteraciones que se pueden presentar por la inhalación de polvo son: hiperhemia, inflamación aguda o crónica de las mucosas, hemorragia, erosión, manchas en los diente, gingivitis -- hipertrófica, gingivitis alérgica, necrótica (infrcció de Vicent)-manchas en las encias etc. Si se depositan en las superficies de los dientes, tejidos blandos, labios, mejillas, lengua y son molidos pueden producir traumas mecánicos (abrasión) o teñir los dien-

tes y encías.

Las radiaciones ionizantes pueden ocasionar manifestaciones -  
cútaneas, mucosas agudas y secuelas crónicas a largo plazo. Clí-  
nicamente las alteraciones agudas se caracterizan por la aparici-  
ón de un eritema al cabo de pocos días de la exposición, seguido  
de una hiperpigmentación, de varias semanas. Si la dosis es sufi-  
ciente puede llegar a producirse úlceras y necrosis. Las lesiones  
por radiaciones in útero pueden provocar: ausencia completa o ne-  
crosis de los gérmenes dentales permanentes, frecuente detención  
del crecimiento del diente según el estadio del desarrollo dental  
al producirse la irradiación. defectos en la raíz y la pulpas (mu-  
chas veces están necróticas). Junto con las lesiones dentales o-  
curren malformaciones óseas como subdesarrollo del maxilar o man-  
díbula que produce asimetría facial retrognatismo o prognatismo -  
unilateral y maloclusión.

En las radiaciones por carcinoma se pueden presentar, la deco-  
loración de los dientes, aparece pronto de mate gris a gris pro-  
gresiva rápidamente hasta color amarillo café y finalmente se con-  
vierte en marrón, negro hay hipersensibilidad. La duración del -  
curso clínico es variable y suele acabar en una destrucción completa  
de las coronas de los dientes a los 12 o 18 meses de iniciado el  
tratamiento.

Se observa caries bastante característica en la región cervi-  
cal aunada a la atricción quedando solo raíces por debajo de la -  
encía o muñones duros decolorados irregularmente que sobresalen -

de la encía.

## a,2) ANTECEDENTES

Frecuentemente proporcionan una explicación más fiel del estado real del paciente, que el mismo padecimiento actual, se divide en:

Antecedentes familiares hereditarios

Antecedentes personales

No patológicos

patológicos.

### ANTECEDENTES FAMILIARES HEREDITARIOS

Los padecimientos que más interesan son los que tienen un carácter hereditario o los que traducen una tendencia familiar definida a cierto tipo de patología.

En primer lugar se encuentra la Diabetes Mellitus por su frecuencia (2% a 5% de la población), y porque se acompaña siempre de lesiones dentarias y bucales que son precoces.

En tercer lugar las enfermedades referentes a discrasias sanguíneas por sus características peculiares de transmisión (hemofilia) por el riesgo de sangrado que tienen los pacientes.

En tercer lugar la obesidad que se puede clasificar de la siguiente manera.

Grado 1	De 5 kilos o más del peso normal
Grado 2	De 5 a 10 kilos de más
Grado 3	De 10 a 15 kilos de más
Grado 4	De 15 kilos en adelante.

Se toma como punto de referencia el peso que tenía la persona a la edad de 20 años, si es una persona menor de 20 años se relaciona el peso con la estatura.

#### ANTECEDENTES PERSONALES

##### NO PATOLOGICOS

Se incluyen por su relación directa con la patología oral los siguientes puntos:

a) Hábitos de nutrición.- es la ingestión de alimentos con o sin restricción, balanceado o no y se hace la evaluación de cantidad y calidad de alimentos que se tome. Ejemplo: Un vaso de leche que puede ser chico o grande.

b) Hábitos de higiene.- Es la asepsia personal y del medio que los rodea.

c) Padecimiento Actual.- En el caso de que exista una enfermedad en evolución en el momento de la consulta, es indispensable obtener un pequeño resumen que incluya: El inicio de la enfermedad, tratamiento que sigue y los medicamentos que está tomando.

##### PATOLOGICOS

Hay que enumerar las enfermedades padecidas, las intervenciones quirúrgicas a que se ha sometido y la sensibilidad a determinados medicamento o alimentos.

#### INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS,

Investigando la sintomatología que existe se puede precisar cualquier anomalía orgánica, evitando así riesgos posteriores. Se recopilaran datos sobre:

Aparato Digestivo  
Aparato Cardiovascular  
Aparato Respiratorio  
Aparato Geñitourinario  
Sistema Endócrino  
Sistema Hematopoyético  
Sistema Nervioso  
Estudio Psicológico.

#### APARATO DIGESTIVO

Se investiga, esófago, estómago, intestino, e hígado

Esófago.- Si tiene dificultad al deglutir los alimentos, si lo hay puede ser estenosis esofágica (estrechamiento de la luz del esófago) y es de origen congénito, si el esófago está en perfectas condiciones, la dificultad es debida a un tumor cerebral.

Estómago.- Si existe dolor epigástrico, nauseas, vómitos, sensación de ardor, que nos dan datos sobre úlcera, sensación de distensión o plenitud, Chapaleo (sensación de movimientos de líquido sin existir) ésto se debe a la disminución de absorción y trae como consecuencia anemias, astenias (debilidad general, no hay energía)

Intestino.- Dolor abdominal bajo, diarrea estreñimiento, molestias rectales, sangre o mucosidad en las heces fecales.

Hígado.- Se pregunta si existe o ha existido ictericia (color amarillento en las mucosas y conjuntiva) crecimiento abdominal en el cuadrante superior derecho, sangrado anormal, anorexia que trae

como consecuencia fatigabilidad, dolor, o pesadez en el cuadrante superior derecho.

#### APARATO CARDIO VASCULAR

Existe disnea de decúbito o de esfuerzo (en la disnea de decúbito hay dificultad en respiración estando en reposo, y en la disnea de esfuerzo se cansa al subir 8 escalones a paso normal), edema en los tobillos (tardes) dolor precordial, palpitaciones, epis-taxis, relacionado con hipertensión arterial (duelen las extremidades con el ejercicio, se enfrían, es delgada la piel).

#### APARATO RESPIRATORIO

Existen accesos de tos seca o acompañada de expectoraciones - con o sin dolor torácico, la expectoración es abundante o escasa, purulenta o sanguinolenta, existe disnea de esfuerzo, cianosis, - se acompañan estos datos de síntomas generales: anorexia, pérdida de peso, fiebre vespertina, sudoración nocturna.

#### APARATO GENITOURINARIO

Estados fisiológicos de la mujer: Ciclo menstrual, si se comprende en el período de 28 a 30 días, y se adelanta o atrasa, duración, sangrado normal o hemorragia, y se acompaña de dolor, si existe lesión a nivel de la matriz o glándulas mamarias, embarazo, lactancia o menopausia, abortos, cesárea, y peso de los niños al nacer. Es satisfactoria la micción, que ritmo tiene la diuresis, arde, duele, cantidad, si coincide con la cantidad de líquido que ingiere, son normales las características de la orina. Los trastornos urinarios pueden ser manifestación de insuficiencia renal.

#### SISTEMA ENDOCRINO

Diabetes miellitus, Hipertiroidismo, Hipotiroidismo e Hiperparatiroidismo.

#### DIABETES MIELLITUS

Datos de poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, -- síntomas precoces: hipersensibilidad dentaria en ausencia de sobrecarga funcional, que puede variar desde medio hasta tercer grado, agrandamiento lingual con pérdida de las papilas e indentaciones (huellas de los dientes en los bordes). Identaciones en los carrillos, sensación de ardor en la lengua, sensación de calor en la boca, sequedad de la boca sin llegar a la xerostomía (falta de saliva), hipersensibilidad dentaria en ausencia de caries, hipersensibilidad gingival, presencia de absesos parodontales frecuentes, proliferación del margen gingival, reacción inflamatoria que no estén en relación con la cantidad acumulada de placa bacteriana y tártaro dentario, movilidad dentaria. Radiograficamente se puede presentar pérdida gradual y progresiva de la cresta alveolar. Clínicamente: aliento cetónico (manzana fermentada), debilidad, mareos, infecciones de la piel (fornunculos) intolerancia al frío en las extremidades inferiores, en la mujer se puede presentar prurito en la región vulvar, aborto no provocado, hijos que al nacer pesen más de 4 kilos, obesidad, en el hombre puede presentar pérdida de la libido.

#### HIPERTIROIDISMO

Diarreas, temblor digital, hiperhidrosis, (sudoración excesiva de las manos), temperamento más excitado, intolerancia al calor, aumento en el pulso.

## HIPOTIROIDISMO

Edema sin godete, mixedema (cuándo a la presión no hay cambio de color), bradilalia (disminución de la capacidad de expresión) bradisiquia (disminución de la capacidad mental), intolerancia al frío.

## HIPERPARATIROIDISMO

En la boca se presenta radiográficamente, la desaparición de la línea cortical, existen colicos uretrales y hay contracciones espasmodicas dolorosas por hiper excitabilidad muscular.

## SISTEMA HEMATOPOYETICO

Se presenta anemia, sangrado anormal de heridas, epistaxis, - gingivorragia. Cuando existe enfermedad parodontal sangra facilmente la encía, estando relacionado el sangrado con la deficiencia de hierro. Petequias (manchas eritematoso muy pequeñas en -- piel por hemorragia sin causa aparente). Equimosis, fragilidad - capilar en mucuosas; para determinar la piel delgada, es cuando al paciente se le enfrían las extremidades inferiores aunque haga - calor.

## SISTEMA NERVIOSO

Son frecuentes los episodios de cefalea, duración y localización. Las regiones que afecta se acompañan de vómitos o de otros síntomas. Existe disminución de la memoria, la orientación, la - ideación o la coordinación. Hay que observar los músculos mase- teros: si están en tensión y si aprieta los dientes, es una perso- na nerviosa. Se investigan los órganos de los sentidos: oído, gusto tacto, y vista. Si hay trastornos de la sensibilidad o motilidad.

## ESTUDIO PSICOLOGICO

Se hará una observación y apreciación subjetiva de la conducta del paciente durante la consulta y si es posible se harán preguntas directas sobre su estado emocional (conflictos familiares, matrimoniales, ocupacionales, económicos, ambientales, etc.) Este estudio sirve para prever y prevenir las reacciones del paciente ante situaciones de stress. En muchos casos el tratamiento tendrá que adaptarse al estado emocional del paciente.

## EXPLORACIONES FISICAS

Debe constar de una inspección general, registros de peso, pulso y tensión arterial. Dentro de los aspectos que debemos tomar en cuenta en la inspección general, mencionaremos las siguientes:

- Color de la piel
- Cianosis: cardiopatía, policitemia
- Palidez: Anemia, temor, tendencia al síncope.
- Rubor: Fiebre, sobredosificación de atropina, aprehensión hipertiroidismo
- Ictericia: Enfermedad hepática.
- Ojos: Exoftalmos (hipertiroidismo), conjuntivas (palidez, significa anemia) Ictericia (enfermedad hepática)
- Manos: Temblor (síndrome de Parkinson) Manos grandes, más de lo normal (hipertiroidismo) Aprehensiones (histeria), parálisis (epilepsia) esclerosis (senilidad)
- Dedos: en forma de baqueta (palillo de tambor), cardiopulmonar. cianosis del lecho ungular (enfermedad cardíaca)
- Cuello: Distensión de la vena yugular; insuficiencia cardíaca

derecha.

- Tobillos: inflamacion, (insuficiencia cardiaca derecha, enfermedad renal.

#### EXAMEN BUCAL

El odontólogo no sólo debe limitarse a observar caries, sino a examinar todos los tejidos bucales, interpretando correctamente los datos en función de todo el organismo.

Con la boca cerrada. se examinan los labios en posición de descanso, color, textura y anormalidad.

Con suavidad se toman los labios y se separan para examinar el color, textura, y contorno de la superficie interna. Se ve el color, textura de las encías y posición del margen gingival en relación con los dientes; la profundidad de vestíbulo, las inserciones de los frenillo; la relación de las arcadas entre sí, los dientes faltantes y la cara bucal de los que están presentes.

Se examina la mucosa de los carrillos, los orificios de los conductos de Stenon.

Ahora con la boca abierta al máximo se podrá ver la úvuloa, el paladar duro y blando, el color y textura de la encía superior, y la posición del margen gingival en relación con los dientes, se examinan las superficies masticatorias y las palatinas.

Se levanta o separa la lengua de cada lado de la arcada para examinar la superficie inferior, el piso de la boca, el color y la textura de la encía y la posición del margen gingival en relación de los dientes, superficies masticatorias y cara lingual de los dientes.

Finalmente el paciente saca la lengua, se estudia la punta y la superficie dorsal. Se toma con la ayuda de una gasa y se manipula para examinar el resto de la superficie dorsal y sus bordes.

Para palpar el piso de la boca se coloca el dedo índice de -- una mano debajo de la lengua y el índice de la otra por fuera, -- así se podrán buscar los nódulos linfáticos submaxilares y submentales. Esta palpación nos dá datos en lo que respecta al tamaño, dureza y sensibilidad de estos nódulos, estos se agrandan y se endurecen al existir alguna infección crónica en la boca.

Lo normal es que las dos terceras partes anteriores tengan la superficie limpia, brillante y aterciopelada con las papilas filiformes (más pequeñas) y las fungiformes distribuidas en forma de V.

La encía normal es de color rosa coral, pero dependiendo de la pigmentación de la piel de la persona puede ser más oscura y presentar manchas cafés o negras. Estas son pigmentaciones melánicas y no tienen significado patológico.

Al existir inflamación la encía presenta coloración roja que puede llegar a ser azulosa o violácea.

La superficie gingival normal tiene punteado que varia seme-- jando terciopelo hasta cáscara de naranja. En enfermedad paradón

tal se presenta lisa y brillante.

El margen gingival debe estar a nivel de la unión corona - -  
raíz, una vez que el diente ha hecho erupción completa.

El margen debe terminar en forma de fila de cuchillo y el ex-  
plorador no debe penetrar entre la encía y el diente más de dos -  
milímetros.

Se examinará la oclusión tomando en cuenta la clasificación -  
de Angle:

Clase I	Ortognata
Clase II	Retrógna
Clase III	Prógna

Excursiones mandibulares.- En los movimientos de lateralidad  
deben ocluir solamente los caninos.

La protusión solamente debe ocluir los ocho incisivos. En la  
oclusión central estarán en contacto todos los dientes menos los  
ocho incisivos.

Articulación Temporomandibular.- Al abrir la boca, la mandí-  
bula debe moverse en la línea recta, nunca describiendo curvatu-  
ras además no deben existir chasquidos al verificar este movimien-  
to poniendo las yemas de los dedos tocando la región preauricular  
puede sentirse este movimiento. Cuando exista dolor es debido al  
estado patológico de la articulación temporomandibular.

El chasquido y dolor anuncian la presencia de luxación.

Prueba de vitalidad del diente.- Se hace por medio del vita-

lómetro, por el frío (torunda de algodón embebida con cloruro de etilo, o por calor (gutapercha calentada), nos ayuda a descubrir dientes no vitales (respuesta negativa), vitalidad normal (respuesta positiva) o estado inflamatorio de la pulpa (respuesta positiva rápida o en exceso).

#### PRUEBAS DE LABORATORIO

Son útiles al Cirujano Dentista pues le ayudan a obtener un diagnóstico más preciso, ya que aclaran las sospechas o dudas con respecto a la salud del paciente y; ahí es necesaria la cirugía - en el tratamiento a realizar las pruebas de laboratorio que se solicitarán serán: Tiempo de sangrado, tiempo de coagulación, tiempo de protrombina química sanguínea, biometría hemática, curva de tolerancia a la glucosa, general de orina, pruebas de susceptibilidad bacteriana para la selección de antibióticos.

#### ESTUDIO DE RAYOS X

Las radiografías algunas veces, nos dan información que no podemos obtener por medio de la inspección, palpación o auscultación. El estudio radiológico constará de radiografías:

INTRAORALES: Periapical, de aleta mordible y oclusal.

EXTRAORALES: Cefalometría, topográfica, posterior o anterior

#### MODELO DE ESTUDIO

Deben hacerse los modelos del paciente en yeso piedra a partir de impresiones en alginato o hidrocoloides. Rearticular entonces

los modelos en la oclusión central del paciente. Estos modelos nos sirven para el plan de tratamiento.

#### DIAGNOSTICO

Es el reconocimiento de la enfermedad a partir de sus signos y síntomas. Un cuidadoso diagnóstico es el fundamento en el que se basan toda terapéutica dental.

#### PRONOSTICO

Juicio que se forma el Cirujano Dentista respecto a la importancia en reacción y terminación de una enfermedad.

#### PLAN DE TRATAMIENTO

El tratamiento de un paciente debe ser basado en el estudio que le hara efectuando y ser consecuencia del diagnóstico y pronóstico.

Para la planeación del tratamiento debe tomarse en cuenta la premeditación del paciente, el momento operatorio hasta el postoperatorio.

En general el plan de tratamiento consiste en tres grandes procesos:

- a) Plan preoperatorio.- En el que observa la medicación y sedación del paciente.
- b) Plan transoperatorio.- En éste se consideran las intervenciones que creemos necesarios para cada paciente.
- c) Plan postoperatorio.- Es en el que se observa la medica-

ción y analgesia después de la intervención.

#### TRATAMIENTO

Son las acciones a efectuar de acuerdo al plan que hayamos -- elaborado en concordancia a las especificaciones dadas anterior-- mente.

Se debe ir elaborando un listado de todas las acciones que se se vayan efectuando, con el fin que si se presenta alguna alter-- ción o simplemente deseamos ver lo realizado, podemos revisarlo - sin pérdida de tiempo.

#### EVOLUCION

Para observar los cambios y progresos del paciente se irán re gistrando todos los pasos de su evolución.

#### OBSERVACIONES

Son una serie de datos para conocer todo sobre el paciente; - se debe incluir información acerca de medicamentos que el sujeto esté tomando durante el tratamiento que se está efectuando.

## b) EXAMEN CLINICO INICIAL

Esta se realiza con la ayuda de un espejo y pinzas, debiendo percatarnos de las siguientes consideraciones:

- a) Grado de cuidado personal en el aseo bucal, presencia de sarro, restos alimenticios y existencia de placa bacteriana.
- b) Estado de los tejidos blandos: coloración, textura y volumen de los siguientes elementos: lengua, carrillos y encías.
- c) Estado carioso visible sin tratar: recidivos de caries y sobre todo, posible existencia de ellos en cuellos dentarios y abrasiones cervicales.
- d) Obturaciones: tipo de materiales empleados, condiciones sobresalientes en cuanto a contornos y ajuste.
- e) Prótesis fijas: materiales utilizados, estado de los mismos y contornos anatómicos a la prótesis.
- f) Prótesis removible: se estimarán, tolerancia, estado y ajuste sobre los elementos que la sostienen en la arcada dentaria. Así mismo precisaremos si el funcionamiento es satisfactorio en el paciente.

Debe comprenderse que al diagnosticar una boca se buscarán -- los estados anormales que en ella existen. No será preciso tomar en cuenta lo que aparentemente posee salud y puede clasificarse -- como normales. Debemos guiar nuestra atención hacia áreas afecta

das, tomando en consideración una sucesión de características por investigar para determinar si existen estados patológicos.

Por lo tanto enumeramos si no todos, la mayoría de las particularidades indispensables de reconocer en el aparatorio masticatorio para hacer un diagnóstico.

- 1) Armonía de los arcos dentarios.
- 2) Relación céntrica y su coincidencia con la oclusión dentaria.
- 3) Manifestaciones asintomáticas de cualquier índole.
- 4) Índice de caries.
- 5) Caries existentes.
- 6) Areas afectadas.
- 7) Longitud y diámetro radiculares.
- 8) Tejido parodontal.
- 9) Soporte óseo; rarificaciones óseas.
- 10) Patología periapical manifiesta: tratamientos radiculares.

### c) ESTUDIO RADIOGRAFICO

La obtención de la serie radiográfica de un paciente, es indispensable para diagnosticar las particularidades de las condiciones existentes; sabido es que el estudio puede brindar datos para investigar posteriormente, pero en sí, es la base para valorar anomalías tales como caries, ajuste de prótesis, patología pulpar manifiesta, bolsas infraóseas de estados patológicos, piezas dentarias incluidas volumen y longitud de las raíces, nivel del tejido óseo, etc.

#### d) MODELOS DE ESTUDIO

Los modelos de estudio de los arcos dentarios se toman cuando el paciente posee tres características esenciales: maloclusión, faltantes múltiples o prótesis defectuosas.

Si las relaciones oclusales no corresponden entre sí, en oclusión y relación céntrica y se juzga que existe mal oclusión, será preciso tomar impresiones de las arcadas para obtener modelo de estudio y realizar un examen.

El segundo caso es cuando en las arcadas existen faltantes, ya sea uno o varios, para planear el diseño de prótesis provisional y copias, es forzoso disponer de ellos.

Otros estados que justifican obtener modelos son advertir a simple vista la necesidad de colocar coronas y posiblemente reconstrucción de áreas que poseen prótesis, cuando se estime necesario.

## e) LA PRÓTESIS Y EL PERIODONTO

En la actualidad existe una mutua relación de dependencia - entre la prótesis y el periodonto, por lo cual la prótesis debe funcionar de manera adecuada para brindar apoyo al periodonto, - mientras que éste debe cumplir funciones de soporte de la próte- sis .

Si deseamos llegar a una boca preparada periodontalmente pa- ra recibir la terapéutica restauradora, debemos atender los si- guientes objetivos:

- a) Eliminación de todo factor etiológico.
- b) Eliminación de todos los elementos causantes de una en- fermedad gingival con un surco resultante tan cerca de 0mm de profundidad como sea posible.
- c) Establecimiento de un cinturón de encía adherido con el fin de preverse del posible ataque del bolo alimenticio a la musculatura bucal.
- d) Restauración de la arquitectura fisiológica de la encía y del hueso subyacente.
- e) Control de cualquier discrepancia oclusal y hábitos per- niciosos.

Algunos autores creen que la mayoría de los problemas que - se presentan a posteriori, en la terapéutica periodontal se mane- jan mejor por medio de procedimientos restauradores fijos correc- tamente ejecutados y que protegen totalmente el diente.

Este enfoque se basa en las siguientes razones:

- a) Con el objeto de lograr el máximo de estabilización en caso de dientes irreversiblemente móviles, en especial cuando deben reemplazarse dientes perdidos.
- b) Con el objeto de controlar el contorno gingival, zonas de contacto y espacios intermediarios.
- c) Para lograr mejores aspectos estéticos y fonéticos.
- d) Para eliminar la sensibilidad dentaria.
- e) Para controlar los factores dentinarios aberrantes, tales como los de las zonas de bifurcación de las raíces de los molares expuestos durante la cirugía, periodontal.
- f) Para eliminar toda posibilidad de caries en la zona radicular.

El tratamiento de los tejidos blandos deberá llevarse a cabo en forma completa antes de emprender la preparación de los tejidos duros.

Cuando se ha llevado a cabo la cirugía gingival (gingivectomía o gingivoplastia), o el cureteado de los tejidos blandos, la preparación comenzará aproximadamente un mes después de haber tenido lugar la cicatrización final.

Una vez efectuada la terapéutica periodontal y decidido que el paciente necesitara un tratamiento restaurador, las relaciones entre corona dentaria y tejido gingival adquieren capital importancia.

En la confección de prótesis de coronas y puentes, el contorno coronario debe funcionar como deflector del bolo alimen---

ticio más allá del epitelio no queratinizado.

Las zonas gingivales inflamatorias e hipertroficas subyacentes a restauraciones desbordantes se deben al inadecuado del intersticio gingival. Parecería que la aparatología responsable se hubiese realizado con intersticio restringido, lo cual tiende a forzar la papila gingival fuera de su habitación, y ésta pronto se inflama por pérdida de protección de la prótesis, traumatizándose la papila por gran cantidad de residuos. Así mismo cuando se realizan troneras amplias los alimentos se acumulan en la encía y su retención constituye un elemento propicio para la enfermedad. Por lo tanto la restauración deberá poseer su propio contorno el contacto con papila y la encía.

También debemos considerar los espacios interdentarios vistos por oclusal. La unión bucal y lingual proximal estar cuidadosamente redondeada con el fin de ayudar al correcto deslizamiento de los alimentos.

GLICKMAN.- Puntualiza "La forma de la corona es uno de los factores que nos permiten controlar las influencias sobre el mantenimiento de la salud de la encía".

MORRIS.- Ha demostrado "Que producen la inflamación y la hiperplasia gingival por el contorno protector de las coronas completas", la salud volvió a dichos tejidos una vez retirada la convexidad de la corona.

Los márgenes de una restauración completa pueden desempeñar un papel altamente significativo en las perturbaciones periodóncicas. Es por eso que debemos obtener una línea de terminación

precisa y definida en nuestra preparación.

WAERTANG Y ZANDER.- Comprobaron que las restauraciones colocadas con oro no son irritantes para el epitelio del surco gingival.

NO. \_\_\_\_\_

### PROTESIS FIJA

FECHA: \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

PROFESION: \_\_\_\_\_

DIRECCION \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_

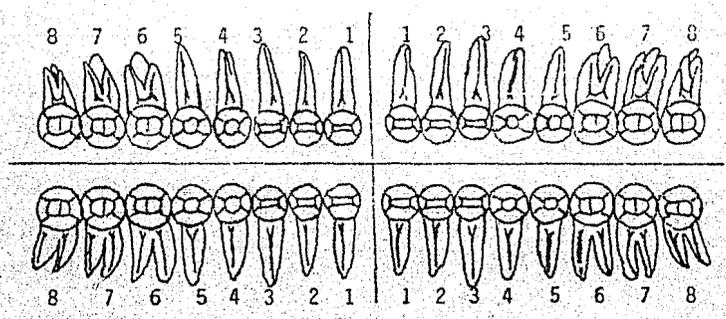
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.

\_\_\_\_\_

QUE MEDICAMENTO ESTA TOMANDO ACTUALMENTE \_\_\_\_\_

HAY RECIBIDO ANESTESIA LOCAL \_\_\_\_\_ QUE TIPO DE REACCION TUVO \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ A QUE MEDICAMENTO ES ALERGICO \_\_\_\_\_



#### MODELOS DE ESTUDIO:

- /// :Dientes ausentes
- Ct :Corona temporal
- Cm :Corona metalica
- J :Jacket
- I :Incrustacion
- Ccm :Corona ceramo-metalica
- :Restauracion intracoronal

- Rv :Restauracion vestibular
- :Diente extruido
- :Diente intruido
- :Diente mesialisado
- :Diente distalisado
- :Diente en giroversion

## ESTUDIO UCLUSAL

PRESENCIA DE CONTACTOS PREMATURUS EN R.C. \_\_\_\_\_

DIMENSION VERTICAL :    NORIAL \_\_\_\_\_    REDUCIDA \_\_\_\_\_

MOVIMIENTOS DE PROTUSION:

DE LATERALIDAD:    PROTECCION CANINA \_\_\_\_\_  
DERECHO:            CONTACTO DE GRUPO \_\_\_\_\_

IZQUIERDO:         PROTECCION CANINA \_\_\_\_\_  
                          CONTACTO DE GRUPO \_\_\_\_\_

### ESTUDIO RADIOGRAFICO

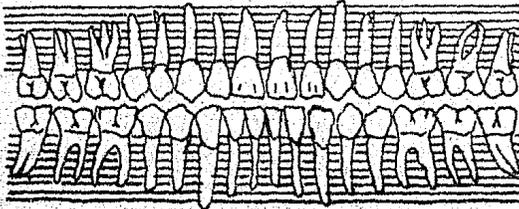
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8

P : Periapical

OPM : Ortopanomo-  
grafia

X : Dientes ausen  
tes.

### ESTUDIO ENDODONTICO Y PERIODONTAL



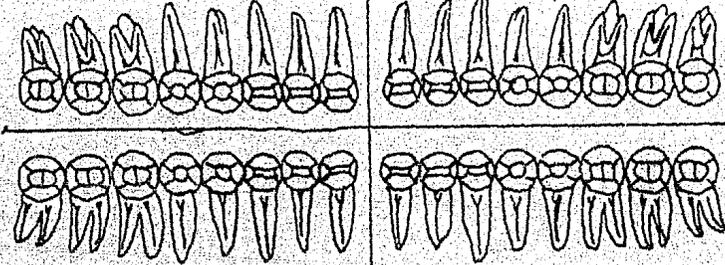
azul : Limite osteo-  
gingival.

amarillo : Dientes ausen  
tes.

rojo : Limite de la  
obturacion ra  
dicular.

TRATAMIENTO  
PROTETICO

Realizado (cafe)  
A realizar (verde)



TERMINACION DEL TRATAMIENTO

No. de pilares \_\_\_\_\_ No. de Ponticos \_\_\_\_\_ Material utilizado \_\_\_\_\_  
No. de conductos obturados \_\_\_\_\_ Costo total del tratamiento \$ \_\_\_\_\_

CAPITULO II  
INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA PROTESIS  
PARCIAL FIJA

## a) INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA PROTESIS PARCIAL FIJA

### INDICACIONES

El objeto de cualquier procedimiento operante en un diente esencialmente la conservación de la estructura del diente, si se acepta este concepto la corona veneer de oro no puede ser considerada como una restauración restauradora ya que tiene lugar a la máxima reducción del diente. Sin embargo esta indicado.

a,1) En cualquier diente cuando se justifica una corona completa desde el punto de vista de restauración y prevención; estas justificaciones son:

- a) Caries que han abarcado grandes porciones de corona dentaria, debilitando la estructura cuando existe índice cariioso extremo aunado a las calcificaciones defectuosas cervicales.
- b) Alteraciones en la integridad coronaria, hipoplasia o descalcificación, abrasiones, erosiones, manchas de fluor, en coronas diminutas y gigantes, sin embargo el efecto del contorno alterado y las posibilidades de perjudicar la estructuras del soporte mediante fuerzas aumentadas, debido a los cambios en la forma oclusal o mediante un incremento en el ancho o grueso incisal deben ser cuidadosamente valorados.
- c) Tratamientos previos defectuosos: Cuando en un diente se haya practicado muchas obturaciones aisladas que fa-

ciliten las fracturas, en coronas veneer de acrílico -- erosionadas, coronas antiestéticas, en prótesis con deficiencia de contorno en dientes donde se ha practicado tratamiento de conductos y tienen las paredes frágiles, colocaremos un poste.

- d) Soportes para puentes fijos y anclaje de removibles, -- también para anclaje de aditamentos de precisión y semi precisión.
- e) Ferulización.
- f) Corrección estética. Esta corona veneer de porcelana es la indicada cuando la corona funda se puede romper o -- abrasionar, en poco tiempo o debido a ala oclusión.
- g) Corrección oclusal: Cuando se desea corregir la corona en áreas oclusales, si el diente se encuentra en giro-- versión y es muy necesario alinearle.

a,2) Se puede usar esta restauración en cualquier diente de la -- arcada dentaria.

a,3) Cuando se tenga un medio ambiente sano.

a,4) Cuando existe retención máxima asegurada la función mastica toria juntamente con las propiedades estéticas.

#### CONTRAINDICACIONES

La corona veneer es la que menos contraindicaciones tiene,

que se definen en la siguiente forma:

- a) Cuando el operador no tiene los suficientes conocimientos para realizar el trabajo, ya que la cerámica exige una técnica más precisa, para lo cual todos los pasos a seguir deben ser observados estrictamente para alcanzar los resultados satisfactorios.
- b) Cuando no se cuenta con el equipo necesario.
- c) El costo de este tipo de trabajo es mayor, pero éstos nos evitarán realizar trabajos posteriores.

La única posibilidad de fracasos, es la fractura de la porcelana, esto generalmente ocurre cuando se han cometido errores capitales en su elaboración, ya sea en la toma de impresión, o bien en la preparación del diente, etc.

CAPITULO III  
SELECCION DEL COLOR DE LA PROTESIS  
PARCIAL FIJA

## a) SELECCION DE COLOR

La mayor parte de las críticas a la estética de estas restauraciones fincan en la opacidad, aún con esta opacidad se realizan muchas coronas con resultados muy satisfactorios.

La mayoría de las fallas producidas en la armonía del color son debidas a una o a la combinación de los siguientes factores.

- a) Reducción insuficiente de las estructuras dentarias para dar cabida a la porcelana y al metal.
- b) Uso de un espesor de metal mayor que el adecuado. Clínicamente de 1/3 a 1/2 milímetros parece ser satisfactorio; cualquier exceso más allá de estos límites conduce a la reducción del espesor de la porcelana.
- c) El empleo de una porcelana opaca en capa demasiado delgada para eliminar por completo el color de la estructura metálica subyacente, es imperativo aplicar suficiente opacador. Esto puede reducir el espesor del cuerpo de la porcelana o de la porcelana incisal, sin embargo, si los opacadores se seleccionan para igual con el color básico del diente, la reducción de la capa superior de la porcelana translúcida no constituye un inconveniente de seguir este procedimiento, el color del metal carece de importancia, se puede cubrir con éxito, con productos tales como britecote (ceramco inc.).

Generalmente es necesario recargar los tintes de los colores para obtener una semejanza al color normal que le corresponde por su ubicación en la boca

Si hubiese una gran pérdida de estructura dentaria, debido a alteraciones persistentes de gran tamaño, estas zonas serán restauradas en la subestructura metálica con el fin de conseguir la distribución equitativa de la porcelana ya que la translucidez de los colores de la misma varía según el espesor, en consecuencia - diferentes espesores hacen que la estética sea técnicamente imposible de lograr; por esta razón los metales deberán tener una forma semejante a los dientes con el fin de obtener uniformidad en el color.

## b) SELECCION Y DISTRIBUCION DEL COLOR

El patrón de matiz para cualquier corona deberá ser obtenido y cotejado antes de comenzar la preparación del diente. La fatiga total se llevará a cabo después de que la operación comienza en el diente. Observaremos por unos instantes de serca el diente para establecer la diferencia entre las áreas de color y las variaciones de una manera exacta.

Eliminamos el lápiz labial; elegimos el color gingival, - Iso labios del paciente se lebanan y se cubre la parte incisal; en seguida elegimos el color incisal, los labios del paciente deberán estar en posición de hablar para eliminar cualquier influencia del tercio gingival. La elección del color deberá ser verificado con el diente totalmente expuesto. Si la reflectancia es un problema o si existe una cantidad de matices diferentes en el diente, es conveniente entrecerrar los ojos y apartarlos del paciente para obtener una impresión exacta del color.

### c) GRAFICA DE DISTRIBUCION DEL COLOR

Las selecciones y distribuciones de color deberán ser trazadas después de escudriñar el diente después de la posición frontal, de perfil, vertical y con diferentes fuentes o ángulos de luz y medio ambiente. Esto establecerá una imagen segura de las condiciones existentes para elegir el número de la serie en una guía de matiz, y así lograr la igualdad más cercana al color del diente. Es esencial que la distribución de los matices gingival e incisal y sus combinaciones de translape sean designadas sobre la gráfica, con prescripción del color a medida que se ve en el diente, y los diente próximos y correspondiente.

La gráfica de distribución de color, de la superficie labial del diente que dibuja la forma anatómica exacta, deberá, ser dividida en tercios, incisocervicalmente y mesiodistalmente. La gráfica deberá catalogar e indicar cualquier detalle que se vea en el diente y que deba ser incluida en la restauración para lograr un resultado estético y armonioso.

Es conveniente tener duplicado de las guías de matices, y si se va a usar un laboratorio para la construcción de la corona enviar con la orden una copia de la gráfica de distribución de color y de los especímenes usados en la igualación del diente.

#### d) CONTROL DE TONO

En la construcción de una corona veneer de porcelana se combinan varios factores para controlar el matiz. El primero es el color del metal; el segundo, el color opaco; y el tercero, el color y la translucidez del cuerpo y porcelana incisal.

Si la preparación del diente y la del metal son contorneados de manera correcta dejará espacio suficiente para una capa de opaco que destruirá el color del metal. Si el espacio es apremiante es necesario sacrificar el grueso del cuerpo de porcelana e intensidad del color. Por otra parte en cualquier combinación la corona resultante deberá ser de apariencia gris.

Hasta cierto grado, el color opaco muestra a través del color del cuerpo y ejerce influencia sobre el matiz; cuando se hace una corona con un grueso de porcelana variable, el matiz opaco debe igualarse al matiz del cuerpo exactamente o habrá una variación de matiz de una área a otra. El número limitado de colores opacos en la porcelana ceramco de calcinación al aire causa algunas dificultades a este respecto y estos colores son modificados con frecuencia. Es más fácil obtener resultados más satisfactorios con las porcelanas calcinadas al vacío que tienen un matiz opaco igualado a cada matiz del cuerpo.

CAPITULO IV  
PREPARACION DE DIENTES PILARES DISTINTOS

## a) PRINCIPIOS DE PREPARACION

El diseño de una preparación para una restauración colada - está gobernada por 4 principios:

- a) Preservación de la estructura dentaria.
- b) Retención y resistencia.
- c) Durabilidad estructural.
- d) Integridad marginal.

- a) Preservación de la estructura dentaria.

Para reemplazar la estructura de un diente lo haremos con una restauración colada. Las superficies intactas del diente que vamos a mantener deberá tener retenciones fuertes para que la restauración sea retentiva. Las superficies sanas del diente no serán necesariamente sacrificadas a la fresa para mejor eficiencia y conveniencia. Basandonos en la premisa fisiologica de escoger una restauración veneer.

La preservación de la estructura dentaria en algunos casos requerirá de limitadas cantidades de diente por remover. Esto es un desgaste de 1 a 1.5mm de superficie oclusal para una restauración M.O.D. El metal que este sobre la superficie oclusal deberá evitar fracturas de todo el diente.

- b) Retención y resistencia.

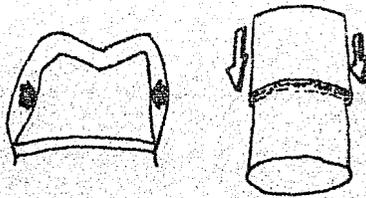
Para que una restauración cumpla con su cometido deberá estar sobre el diente. No todas las restauraciones cementadas dan larga vida al diente ya que el medio ambiente bucal tiene propie-

dades adhesivas para sostener una restauración en su lugar. Debemos confiar en la configuración geométrica de la preparación para obtener la retención y resistencia necesarias.

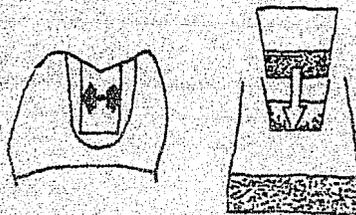
RETENCION.- Previene que la restauración se desaloje cuando la inserción a lo largo del eje de la preparación está bien hecha.

RESISTENCIA.- Esta nos previene del desalojamiento de la restauración por las fuerzas directas en forma apical u oblicua y del movimiento de la restauración bajo fuerzas oclusales. La retención y la resistencia están relacionadas entre sí, y sus cualidades son inseparables.

La unidad básica de retención son dos fuerzas opuestas. -- Pueden ser superficies externas como las de las paredes bucal y lingual de una corona veneer.



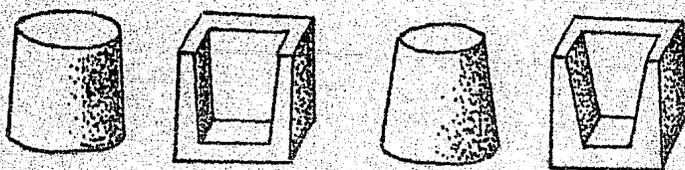
Una restauración extracoronal puede ser el ejemplo de una manga de retención en una corona veneer.



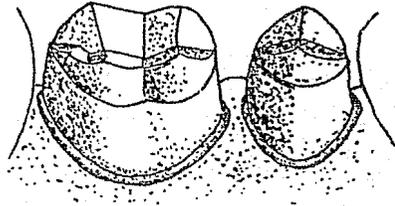
Las superficies opuestas pueden ser también internas tales como las paredes bucal y lingual de una caja proximal en una apariencia M.O. Algunas restauraciones pueden tener los dos tipos de restauraciones. A causa de que la restauración puede ser colocada dentro o fuera de la preparación antes de su fabricación final, la preparación de las paredes axiales deberá ser paralela o ligeramente cónica para que nos permita que la desalojemos. La retención se disminuye considerablemente con las fuerzas opuestas de las paredes del cono y varía de  $0^{\circ}$  a  $10^{\circ}$ .

Las paredes exactamente paralelas son difíciles de conseguir en la boca ya que tendremos problemas a la hora de cortar tanto las paredes como el piso de la cavidad. Un cono de  $6^{\circ}$  puesto a la superficie es considerado como óptimo, porque está clínicamente acompañado de retención, estas caídas en óptima convergencia tienen un ángulo de 2.5 a 6.5.

La fresa en forma de cono nos dará una inclinación de  $2^{\circ}$  a  $3^{\circ}$  en cualquier superficie que cortemos siempre cuando el mango del instrumento esté en dirección paralela al piso de la preparación. Dos opuestas las cuales tengan  $3^{\circ}$  de conicidad cada una nos darán una conicidad de  $6^{\circ}$  en la preparación. Esto nos dará idea de que es una superficie delgada y va a ser muy cónica y no retentiva - nuestra preparación.



La retención es el resultado de la pared axial de la preparación con la pared interna de la restauración. Por lo tanto si tenemos una gran superficie de preparación tendremos una gran superficie de retención. Las preparaciones en dientes grandes son más retentivas que en dientes pequeños.

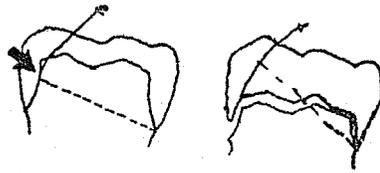


Este es un factor que debemos considerar cuando vamos a hacer una preparación en un diente pequeño, especialmente cuando este va a ser un pilar para un puente o una férula. La superficie puede ser incrementada para la retención mediante cajas y ranuras. Como quiera que sea estos serán riesgos que nos limitarán en la libertad de movimiento para realizar la preparación.

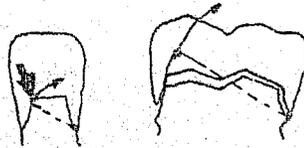
Las paredes bucal y lingual deben encontrarse con la pared axial a una angulación cerca de los  $90^\circ$  y así las paredes serán perpendiculares. La caja nos dará una orilla en angulación aguda del margen cabo superficial de la restauración.

La longitud oclusolingival es un importante factor para la retención y resistencia. Preparaciones largas tendrán mayor superficie, por lo tanto tendrán más resistencia para la restauración a seguir deberemos tener un área lo suficientemente amplia para que interfiera con el arco de la restauración pivotada, desde un punto en el lado opuesto de la restauración. Las paredes peque--

ñas no nos dan esta resistencia. Las paredes cortas deben ser lo más paralelamente posible para aumentar la resistencia.



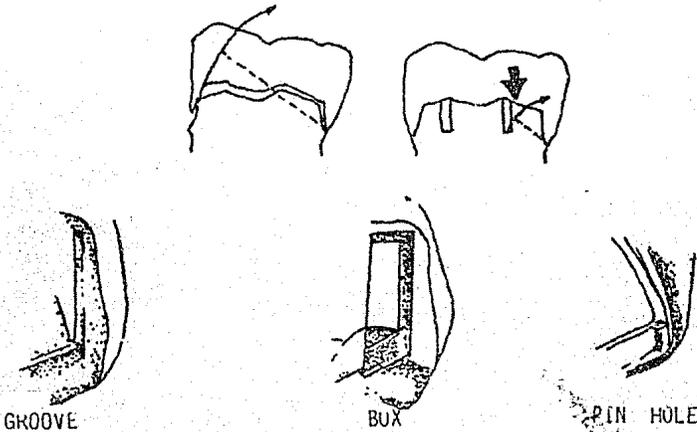
Podemos tener éxito en una preparación con paredes cortas - si el diente también es pequeño. Ya que la preparación de un -+ diente pequeño tendrá menor radio rotacional, y arco de desplazamiento. El radio rotacional de una preparación amplia permite un arco de desplazamiento mayor.



La resistencia para una preparación con paredes cortas puede ser dada por medio de ranuras en las paredes axiales. Esto reduce también el radio rotacional y esta porción de las paredes -- con ranura cerca de la superficie oclusal interferirán al desplazamiento.

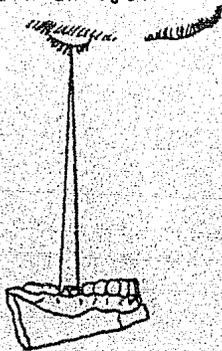
La unidad básica de retención para dos paredes axiales o--- puestas es de 6° de conicidad. No siempre será posible tener pare des opuestas para la retención, algunas veces estas estarán des-- truidas o se deseará dejar la superficie sin cubrir para una res-

tauración veneer. Generalmente las ranuras, las cajas, y los orificios para pins son sustitutos de una pared axial.



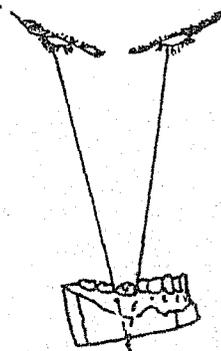
Es de esencial importancia que la preparación de un diente pilar para puente tenga sus paredes paralelas.

La tecnica correcta para verificar una preparación es visualmente. Para ver una superficie oclusal sobre el modelo los veremos a una distancia aproximada de 12 pulgadas para saber si las paredes axiales de la preparación tienen una conicidad de  $6^\circ$  esto se observará solo con un ojo.



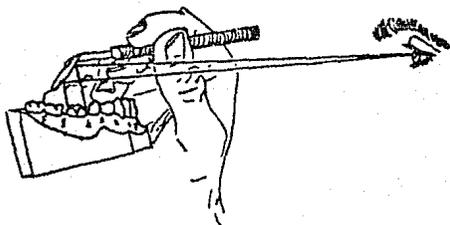
También se puede ver la preparación de las paredes axiales con una vista en cono invertido, con los dos ojos y la angulación que veremos es de 8°.

Esto sucede por la distancia con los dos ojos en una vista binocular. De todas maneras es importante que la preparación sea vista con un ojo cerrado.



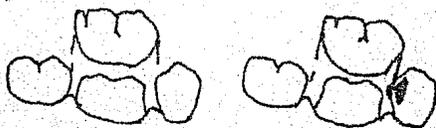
Para poder ver la preparación dentro de la boca, es necesario ayudarnos por medio de un espejo bucal el cual será sostenido aproximadamente media pulgada por arriba de la preparación. Esta imagen será vista solo con un ojo. Si el pilar del diente es evaluado mediante el mismo patrón de inserción veremos la estabilidad centrando el espejo. Cuando tenemos una restauración pivotada con el espejo la podemos mover sin cambiar la angulación mientras centramos la preparación.

El patrón de inserción lo consideraremos en 2 dimensiones. Buco-lingual y mesio-distal. La orientación buco-lingual del patrón puede afectar la estética en una veneer parcial. Los dientes posteriores maxilares están acomodados paralelamente al eje axial del diente.



En dientes anteriores deberá ser paralelo de incisal a labial aproximadamente 1/2 pulgada. Si esta inclinación es más hacia labial las ranuras y el metal serán innecesarias.

La inclinación mesio-distal deberá ser paralela a las áreas de contacto de los dientes adyacentes. Si la preparación está inclinada mesial o distalmente la restauración estará bien adherida al contacto proximal.



En caso de que el patrón de inserción esté paralelo al eje longitudinal del diente consideraremos que la pared interproximal y la línea de terminado con respecto a los contactos proximales de los dientes adyacentes no son un problema.

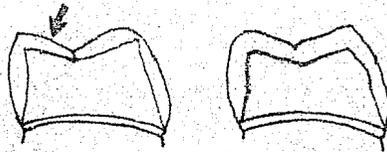
c) Durabilidad estructural.

La preparación debe ser diseñada de tal manera que tenga una forma adecuada para recibir un volumen de metal y soportar las fuerzas de oclusión.

Los contornos de la restauración deben guardar el patrón i-

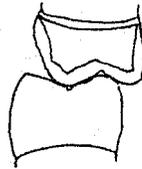
deal posible para evitar algún problema oclusal o periodontal.

Uno de los aspectos más importantes que debe tener el metal es el de no intervenir oclusalmente y que sea resistente. Las cúspides deberán tener 1.5mm de espesor cuando estas sean funcionales. Las no funcionales tendrán 1mm los dientes en mal posición tendrán algunas veces superficies oclusales que no son paralelas a la tabla oclusal. Como quiera que sea no siempre será necesario reducir su superficie oclusal a 1mm, el plano de inclinación básico deberá ser duplicado para crear una adecuada reducción en la preparación.

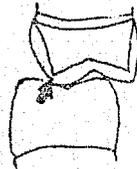


Desgastando la superficie oclusal plana no adquirimos la retención adecuada. Es igualmente importante obtener una reducción sobre las líneas anatómicas de la superficie oclusal para así producir buena morfología oclusal.

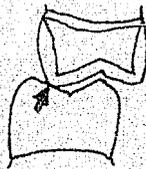
Una parte integral de la reducción oclusal son las cúspides funcionales, la cúspide lingual y bucal debe tener una inclinación que vaya de acuerdo a las cúspides bucales para dar un adecuado espacio al metal en el área de contacto oclusal.



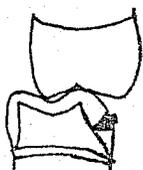
Si el bisel no está bien hecho en la cúspide funcional tendremos problemas severos. Si la corona es vaciada sobre el -- contorno normal la restauración será extremadamente delgada en la unión oclusal y axial.



Para evitar que la cúspide funcional no tenga un buen bisel deberemos hacer el patrón de cera un poco más grueso en esta área.

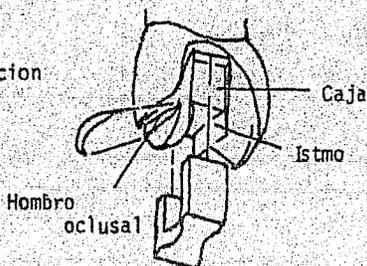
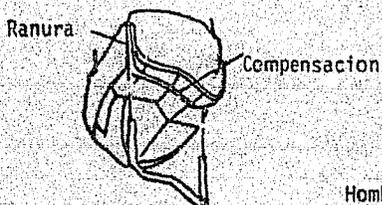


Para obtener un adecuado espacio para el metal contorneamos la restauración sin bisel, lo que resulta un corte grande en la superficie axial.



Para evitar la destrucción innecesaria del diente haremos una severa inclinación para que nos de retención. La reducción axial también juega un papel importante para conservar el adecuado grosor para el espacio de la restauración metálica. Las paredes deberán estar sujetas a distorsión. Frecuentemente el tecnico de laboratorio trata de compensar este espacio sobrecontorneando las superficies axiales. Si nosotros colocamos la restauración provocabemos un desastroso defecto periodontal.

Hay otros aspectos que pueden dar espacio al metal como el la rigidéz y durabilidad de la restauración, el hombro oclusal, las retenciones, y las cajas.

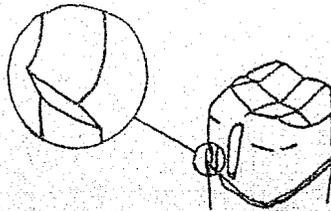


d) Integridad marginal

La restauración sobrevivirá al medio ambiente bucal siempre y cuando los bordes estén bien sellados en el margen cavo-superficial de la línea de terminado de la preparación. La configuración de la línea de terminado será dictada a través de la inclinación de la preparación y del margen de terminado en el margen de la restauración.

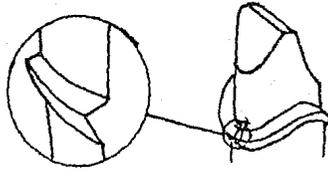
Las restauraciones vaciadas pueden ajustarse en las preparaciones con un alto grado de precisión, pero también pueden haber discrepancias entre el margen de la restauración y la preparación.

La línea gingival de terminado preferida para una restauración de metal es la llamada Chanfer.

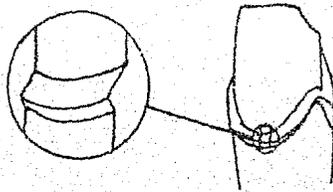


Esta línea de terminado está en experimentación y se cree que disminuye el stress, ya que el cemento que hay debajo de la línea no se ve. Cuando hacemos una preparación de Chanfer se hace con reducción axial inclinando el instrumento. El margen de la restauración deberá ajustarse en contra del ángulo agudo de la preparación y muy cerca de la preparación.

El hombro en una línea de terminado para una corona jacket de porcelana nos dará una resistencia a las fuerzas oclusales y disminuirá el stress para que la porcelana no se fracture.



El hombro no es una buena línea de terminado para restauraciones vaciadas, mientras esta es una buena línea de terminado de finida nos dará buen resultado en la unión del diente y la restauración. Ha sido demostrado que una línea de terminado en la cual su configuración y adaptación no refleja ninguna discrepancia ni desajuste entre el diente y la restauración será una buena línea de terminado. El bisel es una modificación del hombro a línea de terminado.



Esto lo vamos a crear mediante la instrumentación de las paredes axiales y la línea cavo-superficial del diente a una angulación de  $90^\circ$ . En lugar de formar un ángulo obtuso con la pared axial. El ángulo resultante donde la restauración va a caer deberá encontrarse con el ángulo agudo cavo-superficial. Esto nos dará idea de la angulación aguda, lo que nos dará un collar mínimo de metal en la porcelana fundida. En la configuración óptima de la línea terminal labial para una restauración metal porcelana es altamente estética en dientes anteriores maxilares. Los biseles

CAPITULO V  
ELABORACION DE LAS RESTAURACIONES TEMPORALES

## a) CUBRIMIENTO TEMPORARIO

Una vez que los dientes pilares están tallados, es necesario cubrirlos y protegerlos, durante los periodos en que el paciente no concurre a consulta, o sea, el período comprendido entre las impresiones y la inserción definitiva.

El cubrimiento temporario ideal, deberá llenar los siguientes requisitos:

- a) Deberá cubrir por completo todas las superficies talladas.
- b) Los márgenes de las protecciones temporarias deberán ser exactos, de tal manera que no se produzcan cambios gingivales.
- c) La protección temporaria tendrá que proveer de una adecuada armonía oclusal y evitar cualquier movimiento de los dientes pilares en todo momento.
- d) Deberá poseer contornos correctos y ser suave, de aspecto natural.
- e) Deberá satisfacer las exigencias estéticas del paciente y le permitirá realizar sus tareas normales durante el tiempo necesario para la confección de la prótesis.
- f) Deben ser de fácil remoción en cada visita y también serán capaces de ser vueltos a usar en los procedimientos subsiguientes.
- g) El tiempo consumido en el sillón para la confección de estos elementos deberá ser tan corto como sea posible, para cumplir todos los requisitos arriba mencionados.

Las coronas de policarbonato nos ofrecen muchas ventajas ya que son fáciles de manipular, nos dan estética agradable, existe una gran variedad y no son costosas.

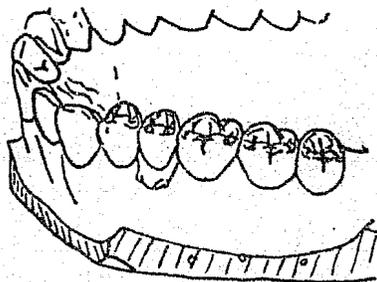
## b) TECNICA

Se selecciona la corona de policarbonato adecuada al caso por tratar; después la ajustamos a la preparación por su parte cervical con ayuda de tijeras y piedras a baja velocidad. Una vez adaptada por su parte cervical a la preparación, verificamos la oclusión; secamos el interior de la corona e introducimos acrílico autopolimerizable, de color del diente, lo llevamos al diente previamente engrasado, quitamos los excedentes antes que polimerice, esperamos a que endurezca un poco, lo retiramos y esperamos a que polimerice totalmente preo fuera de la boca. Después pulimos con ayuda de discos, piedras montadas, hules y pastas a base de piedra pomex, después se lava y se cementa con óxido de zinc y eugenol.

La ventaja de usar el acrílico es que obtenemos un color mejor, ya que si se cementa sin el acrílico se aprecia un color opaco, y en su parte cervical nos ajusta con mayor precisión.

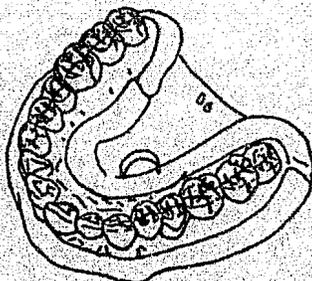
### c) ELABORACION DE LAS RESTAURACIONES TEMPORALES

Para reemplazar un diente perdido es necesario colocar un diente prefabricado, o uno de cera en el espacio edentulo.

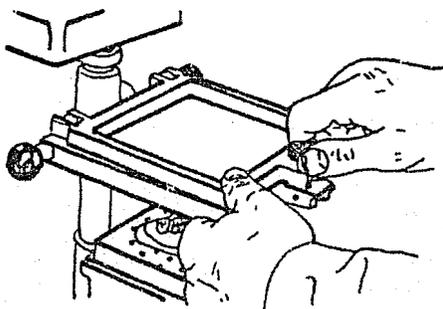


Todos los espacios que quedan debajo del diente son rellenos con un poco de silicona para que no tengamos problemas al momento de hacer nuestro portaimpresiones individual con la placa base.

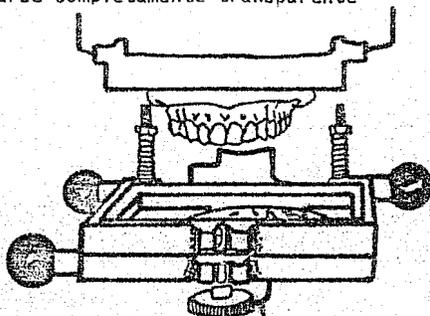
Para facilitarnos el remover facilmente la placa base, colocaremos un poco de cera negra alrededor del modelo y en la superficie lingual de los dientes.



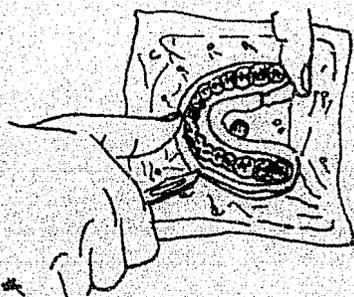
Con un fresor de acrílico haga un orificio en la mitad del paladar - o en lingual del modelo para colocar en la prensa. Coloque la placa base - en la parte superior de la prensa de calentamiento, cuidando que la parte - opaca quede hacia abajo.



Encienda el calor de la prensa, la placa base empezara a perder, su opacidad hasta tornarse completamente transparente

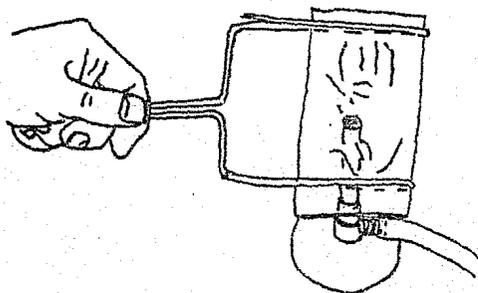


El modelo debera estar correctamente colocado en la prensa, cuidadosamente bajaremos la parte superior de la prensa que tiene la placa base y la presionaremos sobre el modelo. Apagaremos el calor de la prensa y después de aproximadamente 30 segundos retiraremos la placa base. la cuál ya ha tomado la forma de los dientes y endurecido, así tendremos nuestro porta-impresiones individual.

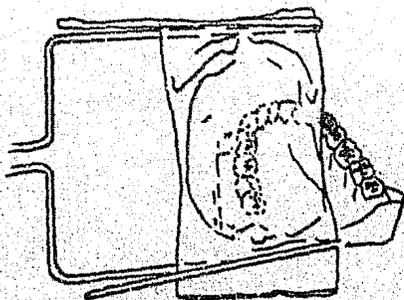


Después de remover la placa base recortaremos esta a lo largo de la marca que quedo donde estaba la cera negra.

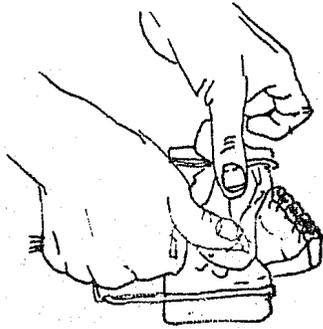
Si no contamos con prensa de calentamiento haremos nuestro portaimpresiones con el arco de alambre de la manera siguiente: Coloque la placa base en el arco y calientelo durante 10 minutos en el mechero de bunsen hasta que esta pierda su opacidad.



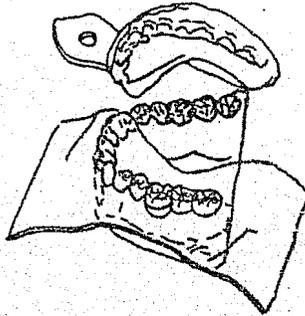
Coloque la placa base caliente sobre el cuadrante con el espacio edentulo. Mientras ya debemos tener un portaimpresiones parcial con silicona de baja.



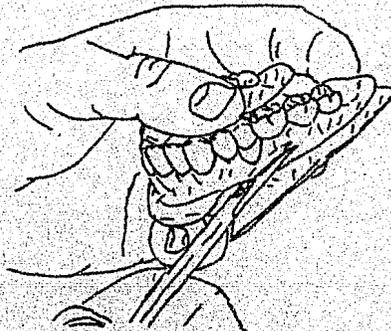
Adaptamos la placa base colocando el portaimpresiones con silicona sobre ella, esto lo deberemos hacer ejerciendo bastante presión para una buena adaptación



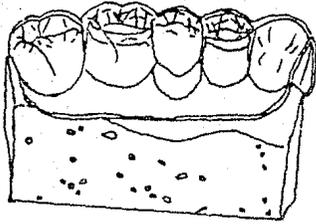
Después de 1 min. aproximadamente retiraremos el portaimpresiones.



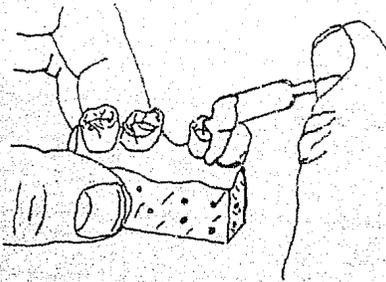
recortamos los exedentes de la placa base con unas tijeras.



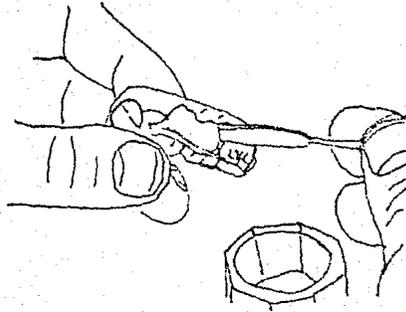
Recortamos el modelo junto con la placa base cuidando de dejar los dientes adyacentes, para tener una relación.



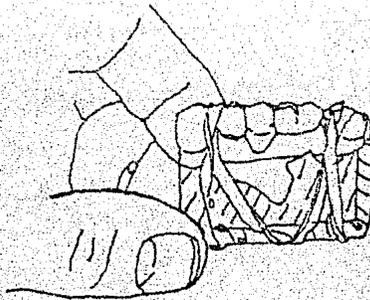
En el modelo colocaremos separador. Mezclamos acrílico y colocamos en las áreas interproximales para cubrir bien nuestra ranuras de retención y cajas proximales.



Cuando el acrílico empiece a perder brillantes colocaremos nuestra placa base con un poco de acrílico en su interior

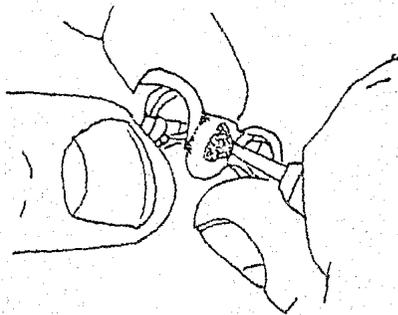


Llevaremos la placa base con acrílico al modelo, lo presionaremos fuertemente y con unas ligas lo sostendremos. Colocaremos el modelo en agua caliente para acelerar su polimerización y esperaremos aproximadamente 5 min. para retirarlo. Una vez removido el puente del modelo, si existieran burbujas las corregiremos con más acrílico siguiendo los pasos anteriores.



Una vez retirado, usaremos discos para recortar los excedentes de acrílico en las superficies axiales y debajo de los márgenes. El pontico deberá ser recortado con piedras montadas verdes para recortar los ex

cedentes proximales.



#### MATERIAL PARA SU CEMENTACION.

El Oxido de zinc eugenol sólo esta indicado para la fijación temporal, ya que tiene baja resistencia a la compresión y poca duración en la boca ya que esta desprendiendo continuamente eugenol.

Haremos una mezcla polvo líquido, con movimientos circulares hasta obtener una consistencia cremosa, esta pasta se lleva al interior del puente y después se coloca en la boca del paciente y se le dice que muerda una varilla de madera presionando hasta que el cemento haya endurecido.

Y se retiran los excedentes que hayan quedado en la periferia gingival, con un explorador.

CAPITULO VI  
TOMA DE IMPRESIONES

## TOMA DE LA IMPRESION

Una vez realizadas las labores clínicas de desgaste de la corona dentaria para preparar la pieza se procede a tomar la impresión para obtener un dado positivo.

Características que debe tener la pieza preparada para lograr una buena impresión:

- 1.- La parte preparada no debe ser retentiva.
- 2.- Labrar la porción del escalón achaflanado con algunas excepciones.
- 3.- Según el tipo de coronas que se empleen el escalón puede abarcar todo el contorno cervical de la pieza o exclusivamente su porción mesio-vestibulo-distal.
- 4.- El borde del escalón debe estar biselado.
- 5.- La profundidad subgingival debe estar regida por la inserción epitelial.
- 6.- Tiene importancia el estado de salud de la encía de la cual depende hasta cierto punto, el tamaño del borde gingival, que normalmente es de 1.5mm.
- 7.- La porción subgingival de la preparación debe tener tejido dental sano.

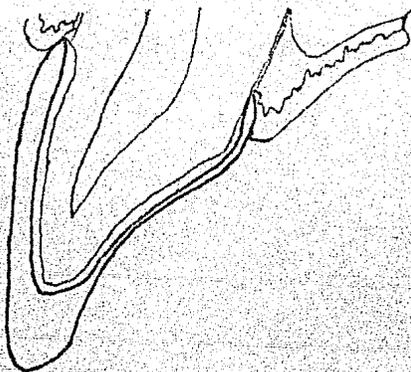
Después de preparar el diente se toma una impresión con alginato para construir la cofia y el porta impresión.

Las cofias presentan similitud en su ajuste con los provisionales; sin embargo su contorno no exige conservar la forma de los dientes. Para su construcción podemos utilizar acrílico de menor costo -

que puede ser rosa, transparente o de cualquier color. La cofia debe rá ser más gruesa que la de los provisionales, pues es necesario un espacio entre el diente preparado y el interior de la cofia para que se aloje debidamente el material de impresión en su interior. Una vez trabajado el acrílico de la forma acostumbrada se adaptarán las cofias en la forma requerida para su manejo.

Primero eliminaremos los excedentes exteriores, el interior de la cofia será abocardado con una fresa redonda #6 utilizandola en tal forma que obtengamos un ajuste uniforme sin llegar hasta el margen gingival de la cofia. Se dejará una banda interior de acrílico en el borde cervical de la cofia que servirá de protección al margen gingival.

Después con una fresa de fisura #704 desgastaremos la banda cervical interna. Debemos observar los bordes marginales de la encia para que no queden atrapados dentro de la cofia. Finalmente la cofia debidamente preparada representa una banda de cobre ajustada a la periferia exterior de la preparación.



Así mismo será necesaria la construcción de un porta impresio-  
nes para el conjunto de esta arcada obteniéndose de la siguiente forma:  
Se coloca una hoja de asbesto en el área en que deseemos crear un espacio  
suficiente para el material de impresión, en seguida se podrá una placa  
base que adaptaremos al modelo que obtuvimos anteriormente. También po-  
demos construir nuestro porta impresión en cera y después reproducirlo en  
acrílico.

#### IMPRESION FINAL

Es necesario que no se tome la impresión final el mismo día -  
de la preparación del diente sino en una cita posterior ya que es neces-  
ario un campo limpio y seco.

En la siguiente cita se quita el provisional, se aplica euge-  
nol tibio se limpia el diente con una torúnda de algodón con tetraclorúro  
de carbono y se eliminan las porciones remanentes de cemento. Debemos  
utilizar el tetraclorúro de carbono con mucho cuidado ya que produce des-  
hidratación. Se prueba el portaimpresión y la cofia y si fuese menester  
se harán los ajustes necesarios para que estos no lastimen los tejidos.

Se coloca un cordón retractor que tiene como función la  
separación del borde libre de la encía para permitir el alojamiento del  
material de impresión en el surco.

La retracción gingival es la fase más difícil y de ma-  
yor peligro en la toma de impresiones con material elástico. Los méto-  
dos de retracción, separación, o reducción gingival que permiten obtener  
el acceso para tomar una buena impresión con material elástico son:  
retracción mecánica, mecánico química y la quirúrgica con bisturí o e-

lectro cirugía

La retracción mecánica se logra con cordones de fibras de algodón - colocados en el surco gingival con la ayuda de 1 instrumento empacador de cordones retractores.

El punto clave para lograr apartar la encía marginal y dejar colocado el hilo no consiste en la fuerza con que se introduzca ni en usar varios cordones, lo que puede desgarrar la inserción epitelial sino en la presión media y constante.

La retracción mecanicoquímica es la confirmación de la técnica mecánica con sustancias químicas(adrenalina al 1x1000) con las cuales se impregnan los cordones y provocan la contracción de los capilares y arterias.

La retracción quirúrgica es usada cuando exista hipertrófia del tejido cuando se desea agrandar la corona clínica y crear un nuevo surco - gingival.

Electrocirugía se usa para poder observar directamente los márgenes de las preparaciones, dado que hay procedimientos con los que obtenemos los mismos objetivos, no es preciso utilizar esta técnica.

#### TECNICA PARA LA TOMA DE IMPRESION

Se seca el diente perfectamente y se pinta la cofia con el adhesivo permalastic, colocando en el interior mezcla de material pesado del mismo producto. Este conjunto se lleva al diente preparado; se ejerce presión sobre la cofia para que penetre en el surco. Después que el permalastic, haya endurecido, se retira la cofia y se perfora el techo de la misma con una fresa redonda, en forma de embudo, esto se hace para evi--

tar la posible presión hidráulica en la rectificación con el material más líquido. Se introduce en el interior el material suave de la jeringa y se vuelve a colocar sobre el diente desgastado.

Teniendo el portaimpresión debidamente impregnado con el material adhesivo y la cofia en la preparación dentaria y este en su parte exterior seca; el portaimpresión con el permalastic regular se lleva sobre la arcada. Una vez que ha polimerizado el hule se retira el portaimpresión llevando adherida la cofia en el interior. Se puede apreciar la nitidez y el escalón correspondiente al surco gingival obteniendo en la impresión todos los detalles asegurando el procedimiento a seguir.

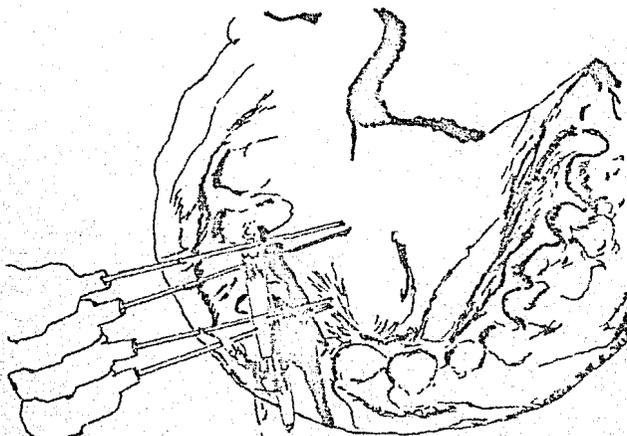
Una característica del Mercaptano es que una vez que se ha manufacturado y empacado para su distribución conserva inalterables sus características a través del tiempo.

Otra ventaja también al igual que los silicones es que podemos obtener un segundo modelo ya que no se distorsiona la impresión y se dispone de otro modelo si el primero sufre de algún accidente, esto nos brinda mayor seguridad.

#### MODELOS DE TRABAJO.

Una vez obtenida nuestra impresión se procede a colocar el Dowel Pin metálico para la preparación con ayuda de alfileres los cuales van colocados a manera de puentes, el Dowel Pin se fija al alfiler por medio de cera; el Dowel Pin estará centrado en dirección a la impresión de nuestra preparación. Después se encajona la impresión con una lámina de cera para asegurar la eficacia del corrido del yeso piedra.

Se procede a correr la impresión con yeso de alta precisión únicamente lo correspondiente a nuestras preparaciones. Una vez fraguado, se coloca un separador de yeso en toda la superficie del Dowel Pin, en la punta de este se coloca un poco de cera. Se uniforma la base de la impresión con yeso piedra alfa.



#### MONTAJE DE LOS MODELOS DE TRABAJO EN EL ARTICULADOR SEMIAJUSTABLE

Primero debemos tener nuestra relación céntrica, este registro intraoral en cera se utiliza para montar el modelo inferior al superior ya montado. La maniobra para obtenerlo es la siguiente: Con el paciente ligeramente inclinado hacia atrás en el sillón dental, se coloca una placa de cera en forma de herradura (ayudandonos con la mano izquierda) en las caras oclusales de la arcada superior, haciendo pequeña presión con los puntos de las cúspides. En seguida se aplica el pulgar con la mano derecha sobre las caras vestibulares de los dientes inferiores, mientras que los dedos índice y medio de la mano derecha estarán guiando los condilos a través del inferior del cuerpo de la mandíbula en un movimiento repeti-

do de bisagra teniendo siempre como precondition que los miembros masticadores de cierre esten relajados, sino es así se puede prescribir un relajante muscular, una vez checado que se han impresionado solo ligeramente los puntos de las cuspides, se realiza con pasta zinquenólica. Los registros de lateralidad se obtienen en posición que generalmente coincide punto con punto de caninos en el lado de trabajo, una herradura de cera se adapta a la arcada superior impresionando solamente la punta de las cuspides y haciéndole una muesca que corresponde a los caninos para tener visibilidad de las marcas de referencia. En el lado de balance generalmente habra mas espacio por lo que en ese lado la cera debera tener más-espesor para lograr impresionar correctamente las caras oclusales. Cuando se haya obtenido este registro se verificara con pasta zinquenólica previo engrasado de las caras oclusales, la operación se efectuara tanto del lado derecho como del izquierdo.

El arco facial es un instrumento semejante a un compás que se usa para localizar con exactitud aproximada el eje intercondilar, se relaciona con ayuda de un tercer punto, de frecuencia (nación) la arcada superior con respecto al craneo, y se transfieren estas relaciones al articulador.

La relación céntrica tomada en el herradura de cera la llevamos al tenedor; presionando firmemente el tenedor con la boca con ambas arcadas conectamos el vastago del tenedor a la varilla horizontal que va al brazo que cruza el arco facial, estando flojos los dos tornillos de fijación de las varillas articuladas así como los tres tornillos de fijación de los brazos del arco.

Con ayuda del paciente llevamos las olivas de los brazos del arco a

que se introduzcan en los meatos auditivos; a la vez que a la nación determinado en el brazo que cruza el arco facial; es presionado por medio de su posicionador de plástico al puente nasal, fijandolos así por medio de su tornillo.

Fijamos tanto los dos tornillos de los conectores de la varilla articulados con los tres del brazo del arco. En la cara superior del brazo izquierdo del arco existen tres letras (SML) con sus respectivas marcas que se continúan en el canto del brazo. En el brazo derecho hay una sola marca que coincidirá aproximadamente con una de las tres marcas de acuerdo con la distancia intercondilar individual pudiendo ser grande, mediana y pequeña este registro se anota en una tarjeta especial.

Para retirar el arco facial solamente se aflojara el tornillo medio del arco haciendo abrir la boca; al paciente a la vez que se extraen las olivas de los meatos auditivos.

Para ayudar el brazo superior del articulador a una altura media (M); un espaciador es quitado de la varilla de los elementos de la eminencia en cada lado, si la medida es larga (L) se dejan los dos espaciadores -- y si es pequeño se quitan los dos espaciadores.

Las guías condilares se fijan en un ángulo de  $30^\circ$ ; para recibir el arco facial se cierra en su posición, los agujeros de las olivas se enchan en los pernos que salen de la eminencia del articulador manteniendo firmemente los brazos del articulador, los tres tornillos se aprietan.

El modelo superior se coloca sobre el registro del tenedor y se aplica yeso piedra de fraguado rápido, tanto el modelo como a la platina de montaje.

Mientras se sostiene el tenedor, el brazo superior del articulador

se baja hasta que toca la varilla transversal del arco facial.

Con el articulador invertido y usando una mordida de relación centrica el modelo inferior se posiciona sobre el modelo superior y la piedra de fraguado rapido se aplica al modelo y a la platina.

El segundo inferior se empuja hasta su lugar hasta que la guía incisal haga contacto con el vastago.

Se aflojan los tornillos de fijación de la inclinación de la eminencia y la guía de deslizamiento lateral del lado de balance con el registro de excursión lateral izquierdo transferido a los modelos articulados del condilo derecho del articulador, se mueve hacia abajo y adelante respectivamente, para fijar este movimiento inclinado en el articulador, la eminencia del instrumento se rota hacia abajo hasta que toque el cóndilo siendo entonces apretada en posición. La guía de deslizamiento lateral se mueve lateralmente hasta que haga contacto con el cóndilo derecho y se fije en esta posición.

Con el registro de excursión lateral derecho transferidos a los modelos articulados, la guía del lado izquierdo del instrumento se ajusta en la misma forma que la fue al lado derecho.

Una vez montados nuestros modelos en el articulador semiajustable-- procedemos a separar nuestro troquel del modelo de trabajo con ayuda de una segueta (doble cero) después delimitamos nuestra preparación con ayuda de fresas sin tocar los límites de estos. Ahora procedemos a obtener nuestro modelo de cera.

CAPITULO VII  
LABORATORIO

## COMPOSICION DE LAS ALEACIONES

Por lo menos dos de las formulas para aleaciones para colados dentales propuestas son convenientes para la unión esmalte-metal. Se puede usar una aleación de oro que no posea un alto contenido de platino y paladio. Se supone que estas aleaciones contienen pequeñas cantidades de hierro y estaño. El segundo grupo contiene platino, paladio, plata y una pequeña cantidad de rutenio. Las aleaciones de oro son del color de este metal, las de platino-paladio son plateadas.

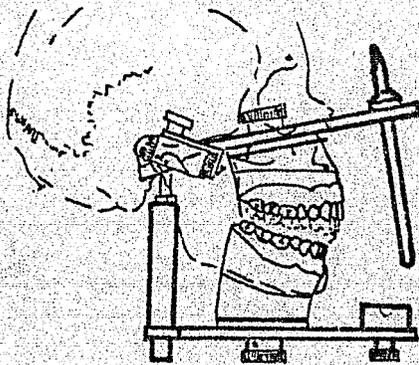
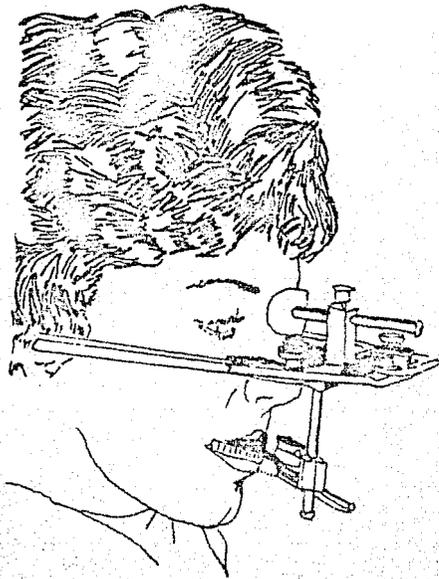
Ocasionalmente se pueden utilizar un tercer tipo de aleación que es una combinación de platino-iridio con una alta temperatura de fusión.

En ninguna circunstancia se debera incluir en la aleación cobre o cualquier otro metal que durante la cocción pudiera combinarse con el esmalte y producir una decoloración. Así por ejemplo los iones, de cobre en el cuerpo cerámico producen un color verde que es objetable particularmente en la interface metal-ceramica.

La temperatura de fusión de la aleaciones de oro es aproximadamente 934°C y el de las de platino-paladio es mayor,. El punto de fusión de estas aleaciones debe exceder el de la temperatura de madurez del esmalte cerámico.

Probablemente los modificadores que aumentan la resistencia de la unión de la aleación de oro sean óxidos metálicos no reducibles que se adicionan en pequeñas cantidades.

Así por ejemplo en la unión de esmalte y acero industrial el óxido de hierro en la forma de  $FeO$  en el esmalte aumenta la resistencia de la unión, si se agrega un óxido reducible tal como  $Fe_3O_4$ . La resistencia dis



minuye.

Por lo menos el estaño se ha identificado como uno de los componentes de la aleaciones de oro suministradas .

## SUBESTRUCTURA

Las propiedades físicas y la creación de la subestructura deben ser tales que resistan la falla de la restauración que puede resultar por resistencia a la tensión, al desgaste y al impacto deficientes del material de enchapado, la subestructura debe proporcionar soporte y no interferir con la estética, los materiales capaces de servir como subestructura deben tener las siguientes propiedades.

1.- Alto módulo de elasticidad: Refleja la rigidez de un material dentro de su fluctuación elástica mientras más alto sea el módulo de elasticidad menos se flexionara un grosor del material al ser cargado, cualquier deformación incluso si es elástica, genera fuerzas de tensión destructivas en la chapa cerámica.

2.- Alta resistencia al estiramiento: Refleja la resistencia del material a la deformación permanente.

3.- Estructura de grano fino: Es importante para la estabilidad mecánica del área marginal, la resistencia a la corrosión y la dureza.

4.- Resistencia a combinarse: La aleación debe resistir la deformación a las temperaturas a que se somete la cerámica.

5.- Capacidad de vaciado: La aleación debe ser fácil de manejar y de vaciar.

6.- Potencial de ligadura: La aleación debe permitir la buena humidificación si se cuenta con una ligadura adecuada y ser compatible térmica

camente con el material enchapado.

## NATURALEZA QUIMICA DE LA PORCELANA Y DE LAS ALEACIONES METALICO CERAMICAS

Dependiendo de su aplicación la porcelána dental se divide en tres-  
tipos:

- 1.- Se utiliza para la construcción de dientes artificiales.
- 2.- Otro tipo se utiliza para la construcción de coronas fundidas e-  
incrustaciones.
- 3.- Y como una cubierta estética sobre las coronas metálicas coladas

### CLASIFICACION SEGUN LA TEMPERATURA DE MADURACION

La porcelána dental de acuerdo a la temperatura a la que el material  
debe someterse para lograr un producto de propiedades físicas y estéticas  
adecuadas también se pueden clasificar en tres tipos:

- |                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| 1.- Alta temperatura de maduración  | 1288-1371 °C |
| 2.- Media temperatura de maduración | 1093-1260 °C |
| 3.- Baja temperatura de maduración  | 871 -1066 °C |

Sea la porcelána de uno u otro tipo el material consiste en un polvo  
cerámico finamente dividido. Este polvo se pigmenta para imitar el color  
y los matices de los dientes naturales se mezcla con agua y se obtiene -  
una pasta, a esta se le da la forma deseada ó se la aplica en capas sobre  
las partes por esmaltar y se cuece a una temperatura elevada.

### COMPOSICION DE LA PORCELANA DE ALTA TEMPERATURA DE MADURACION

Se emplea para la construcción de dientes artificiales, el material-  
es una mezcla de arcilla, cuarzo y un fundente. Para proveer una fase -  
glaseada y que al mismo tiempo sirva como matriz para la arcilla y el cuar

za que los mantenga en suspensión en la masa cocida el fundente se funde primero.

La arcilla ó caolín se incorpora como un aglutinante para permitir dar forma o modelar la porcelána antes de la cocción.

También reacciona con el fundente (reacción piroquímica) durante la cocción en una extensión limitada, por esta razón provee rigidez. Esto reduce la translucidez de la porcelána, de usarse en la porcelána dental lo usaremos en pequeña cantidad.

El cuarzo se utiliza para consolidar la resistencia de la porcelána aunque reacciona con el fundente para originar una combinación, actuando formando una nucleación ó relleno.

El fundente empleado es el feldespatos o sienita netelina. Los feldespatos naturales son mezcla de albita  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$  y ortoclasa ó microlina  $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ .

La relación entre óxido de sodio y el potasio puede cambiar de un lote a otro.

El feldespatos funde entre las temperaturas de  $1150^\circ$  y  $1300^\circ \text{C}$  formando un vidrio viscoso que reacciona con los otros componentes.

Para obtener cantidad correcta de reacción piroquímica y madurar convenientemente, la porcelána es necesario controlar la temperatura de cocción.

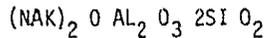
En general cuanto más baja es la relación de óxido de sodio y óxido de potasio, tanto menor es la temperatura de fusión.

La variedad potásica (ortoclasa) suministra una viscosidad mayor de vidrio fundido y un menor aplastamiento o escurrimiento poroplástico

durante el cocimiento.

La sienita nefalina es un mineral con una menor variación de su composición y una mayor pureza que el feldespato natural..

Los componentes principales son el feldespato potásico, feldespato sódico y la nefelina.



Una porcelana de alta temperatura de madurez típica tiene una composición aproximada de 4 partes de caolín, 15 de cuarzo y 81 de feldespato. Los componentes se muelen juntos hasta obtener una distribución de partículas especificadas.

#### ESTRUCTURA

La temperatura de maduración de la porcelana depende de la composición del vidrio, hay que hacer notar que los vidrios aunque presentan un corto alcance de ordenamiento atómico no son cristalinos. Como en la mayoría de los materiales cerámicos los átomos están ligados por uniones primarias no hay electrones libres, por consiguiente los materiales cerámicos son malos conductores térmicos y eléctricos.

Debido a la mayor resistencia de las uniones y a lo complejo de su estructura, de existir, las reacciones cerámicas serán lentas.

Las porcelanas dentales son casi inertes. Durante el enfriamiento el vidrio lo hace con suma lentitud pero el régimen de difusión es tan lento que el vidrio en vez de solidificar formando una estructura cristalina la hace en una estructura de líquido.

Aunque la energía interna del líquido superenfriado o de estructura

no cristalina es mayor que la del ordenamiento cristalino, es evidente - que el primero es la norma estable.

Este tipo de estructura se denomina vítreo y el proceso vitrificación.

Como se indica en la tabla se pueden introducir otros iones metálicos, como resultado SiO<sub>2</sub> disminuye y la masa fundida se hace menos viscosa, con lo que se ocasiona también una temperatura de maduración más baja

Si se interrumpen demasiados tetraédros el vidrio puede cristalizar o devitrificar.

Los óxidos reaccionan de manera diferente con el enrejado tetraédrico, el óxido de boro contribuye a mantener el enrejado de sílica, a éstos óxidos se les conoce como formadores de vidrio, hay óxidos que se les llama modificadores (óxido de potasio, óxido de calcio óxido de sodio ) que tiende a interrumpir el enrejado.

#### CONDUCTA MECANICA

Debido a su estructura después de la vitrificación el vidrio carece de ductilidad, no pueden ocurrir dislocaciones y deslizamientos, cuando se rompen se produce una fractura vidriosa.

En la práctica debido a las irregularidades superficiales la resistencia traccional de una cerámica es muy baja, en la cerámica ordinaria del cuerpo existen defectos superficiales tales como rajaduras, porosidades y desniveles.

Las rajaduras son el producto de concentración de tensiones, si estructura está bajo una tensión traccional la tensión concentrada puede exceder la resistencia del cuerpo, cerámico y la profundidad de la rajadura -

aumenta, mientras más profunda sea la rajadura es la concentración de tensiones y más rápidamente se produce una fractura vidriosa.

Esta teoría explica la fractura casi explosiva que comunmente ocurre en los cuerpos cerámicos.

Las porcelanas dentales para restauraciones cerámico-metálicas muestran resistencia química, resistencia a la abrasión, propiedades ópticas excelentes y buena tolerancia tisular. También son quebradizas virtualmente a impacto, tensión y desgaste. Para lograr éxito con las restauraciones cerámico-metálicas en forma constante, deben comprenderse las resistencias y las debilidades del miembro enchapado para reducir al mínimo la posibilidad de falla de la cerámica.

#### LIGADURA DE PORCELANA METAL

Los tres modos de ligar la porcelana al metal son las fuerzas de Van der Waals, el atrapamiento metálico y la ligadura química directa.

Probablemente la ligadura química sea la más importante y predominante en términos de técnica de laboratorio y servicio clínico.

#### LIGADURA DE VAN DER WAALS

Estas ligaduras son las fuerzas de atracción entre dos átomos, polarizados en contacto estrecho pero sin el intercambio de electrones que se observa en la ligadura química primaria, en combinación sólida y líquida como es la interfase de porcelana y metal, las ligaduras de Van der Waals dan por resultado en cierta medida la adhesión verdadera relacionada con la extensión en la que el metal es humedecido por la porcela

na ablandada. Mientras mayor sea la humidificación más fuerte será la adhesión de Van der Waals de la porcelana al metal. La humidificación puede ser favorecida o inhibida por el método de acabado de la superficie metálica que se trata antes de agregar la porcelana. La superficie es extremadamente rugosa o contaminada con materia orgánica (aceites que se descomponen en carbono) inhiben la humidificación y disminuyen la fuerza de la ligadura de Van der Waals. Las superficies metálicas texturizadas (acabado liso seguido por sopletéo con arena mediante un abrasivo fino como óxido de aluminio) se humidifican más fácilmente con la porcelana líquida y el aumento del área de su superficie creado por la texturización puede aumentar la resistencia total de la ligadura.

#### LIGADURA MECANICA

En los casos en que las irregularidades microscópicas en la superficie metálica pueden llenarse con porcelana se puede lograr un cierto grado de fijación mutua que proporciona retención de la chapa de porcelana.

El efecto análogo a la retención de resinas compuestas sobre esmalte grabado con ácido. La fracción de la retención total aportada por este medio tal vez sea relativamente pequeño ya que las ligaduras profundas de porcelana y metal pueden obtenerse en superficies muy lisas en las que no hay retención metálica alguna.

#### LIGADURA QUIMICA

El modo principal de la ligadura de porcelana es por la transferencia de electrones directa entre el oxígeno del vidrio y los metales oxida-

dables en el molde de aleación.

Las aleaciones de metales puramente nobles (no oxidables) no se li- gan químicamente. La porcelana aplicada a una superficie de aleación li- sa de Au, Pt, Pd por ejemplo, se elevaría limpiamente de la superficie - sin pruebas de unión. Esto es análogo al empleo de la hoja de platino - para producción de coronas funda (jacket) de porcelana. La adición de - elementos oxidables como el Indio (In) o el estaño (Sn) a tal aleación - establece el potencial para la oxidación de esta y la adición consecuen- te al vidrio. La ligadura que interviene entre la aleación metálica y - el vidrio es una capa de óxido metálico que no necesita ser más que úni- ca en grosor para ser eficaz.

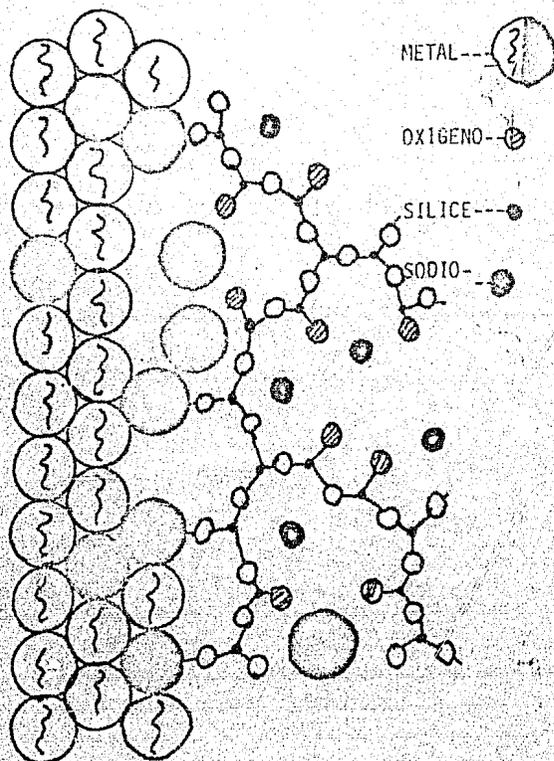
La oxidación excesiva del metal puede disminuir la resistencia de - la ligadura por interponer una capa de óxido tan gruesa que puede haber fractura fácilmente al travéz de ella, además la expansión térmica del óxido puede ser esencialmente diferente de la del metal y de la porcela- na que se une. Como resultados se generan esfuerzos diferenciales bajo el calentamiento y el enfriamiento que dan lugar a una fractura interfá- sica.

El vidrio es un solvente poderoso para los óxidos metálicos y la di- gestión y concentraciones relativamente grandes de óxido metálico inter- fásico pueden dar por resultado cambios (generalmente de disminución) en el coeficiente de expansión térmica del vidrio interfásico. Tal cambio puede causar fuerzas de tensión internas sobre el ciclaje térmico y ta- les fuerzas facilitan la fractura.

Estos efectos pueden ser especialmente notables cuando la porcelana se liga a aleaciones níquel-cromo (Ni-Cr) altamente oxidantes. La difu-

sión de  $NiO$  y  $CrO_3$  disueltas a través de la porcelana pueden hacer a esta grisácea o que muestre a través de sí el cristal oscurecido y debe tenerse cuidado al usar tales aleaciones para reducir al mínimo la oxidación para obtener una ligadura aceptable tanto clínica como estéticamente.

Representación esquemática de la ligadura química de la porcelana -- glaseada al metal oxidado. Circulos claros representan metales no oxidables como el oro y el platino, los circulos metálicos oscuros representan metales que se ligan por oxidación como el In y el Sn.



## PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

### ENCERADO

Una vez teniendo nuestros modelos en el articulador procedemos al encerado.

En el diseño debemos evitar choques prematuros, ya que en una área sujeta a fuerzas y presiones anormales se produce extravasación de células sanguíneas, hematoma, trombosis, y necrosis isquémica; esto nos produce un signo clínico que es la movilidad dentaria que suele ser reversible al corregir la armonía oclusal.

En lo que respecta al diámetro oclusal, este debe ser normal.

Con respecto al contorno coronario no hay diseño estereotipado para ningún diente. El contorno exacto está relacionado con los factores siguientes:

- 1.- Corona clínica
- 2.- Arquitectura gingival
- 3.- Contornos de los dientes adyacentes
- 4.- Caracteres de la oclusión

Debemos realizar una adecuada curvatura tanto en lingual y bucal.

Los contornos interproximales son importantes y responsables de una rápida dramática respuesta.

La falta del buen desarrollo de la forma, tipo, contorno y posición correcta de las áreas de contacto pueden causar desgarre de los tejidos paradontales adyacentes y discontinuidad de la línea del arco dentario, dando lugar a más problemas en la membrana parodontal y el hueso alveolar.

El punto de contacto ejercerá su mejor acción cuando esté localizado

en la unión de los tercios medios de la corona clínica.

Los espacios interproximales deben ser amplios y diseñados de tal manera que eviten lastimar la papila gingival, esto nos permite una estimulación y limpieza de esta zona con o sin intervención del paciente.

La excesiva convexidad de las superficies interproximales tanto en sentido bucolingual como oclusogingival crea puntos de contacto muy abiertos que permiten la acumulación de restos alimenticios exponiendo de manera al periodonto a efectos dañinos.

El punto de contacto en dientes anteriores es suficiente, un punto en premolares es una línea de contacto más amplia en sentido bucogingival y los molares necesitan una línea de contacto más amplia porque la papila es más ancha.

#### TECNICA DE ENCERADO

1.- Diseñe el patrón de cera para prevenir el volumen excesivo de porcelana, nunca mayor que aproximadamente 1.5mm por labial o vestibular.

2.- El espesor de la superficie labial o vestibular del colado es equivalente al de un pedazo de cera calibre 28.

3.- Mantenga convexas las zonas labiales y vestibulares. Evite cajas y concavidades.

4.- Si se tiene curvas de fácil deslizamiento, serán eliminados los puntos agudos o ángulos sobre las superficies que soportan la porcelana, cuando esta sujeta a tensión.

5.- La retención mecánica está contraindicada.

Coloque el perno de colado y monte el patrón de cera sobre una base de colado, se puede usar un perno colado de calibre 10 o 12 y un respira

dero de calibre 10 o 12.

Las aleaciones de alta fusión para porcelana tienen un tiempo corto de fusión y como se solidifican rápidamente en el molde, si es posible, debe usarse un perno colado de calibre 10, para evitar la porosidad.

El perno del colado debe ser pegado en la parte de mayor espesor -- del patrón de cera, y se añade un reservorio al perno de colado, cuaiquiera que sea el tamaño del perno de colado. Hay que engrosar el perno ligeramente entre el reservorio y el patrón de cera.

Remueva una pequeña sección del forro de amianto para fijar con cera pegajosa el rodete de cera (respiradero ciego) al propio cilindro de incrustación. No extienda la cera más allá del borde del cilindro de incrustación. Después del forro de papel de amianto de fibras largas, haya sido fijado por capilaridad, se dobla. En patrones de coronas totales, este rodete de cera para el respiradero se extiende por un lado de la cavidad del patrón de cera de 2mm. de la cara oclusal del patrón.

Después del calentamiento del cilindro, este respiradero (ciego) -- forma una abertura para el escape de gases desde la cavidad del molde, -- permitiendo por consiguiente llenar por completo el molde con el metal -- sin atrapamiento de gases.

Limpie el patrón de cera, aplique un agente reductor de la tensión superficial .

Revístalo con los siguientes tipos de revestimiento.

1.- Use un revestimiento con ligazón de fosfato (tipo de fosfato de magnesio) ,si la aleación que se usa es una composición de oro. Los revestimientos del tipo de fosfatos no son tan permeables como los revestimientos para colados de corona y puentes comunes. El revestimiento de -

elección es el cerami-gold.

2.- Use un revestimiento con ligazón de silice tipo elil-silicato - si la aleación es esencialmente de composición paladio.

Los revestimientos que contienen la ligación de fosfatos y silicatos son conocidos por su estabilidad a temperaturas elevadas. La temperatura de colado de la aleación que es colada en revestimiento que contiene fosfato y silicatos está generalmente en el área de los 1260 °C.

Es peligroso usar un revestimiento con ligazón de yeso para colado de aleación de oro para cerámica, con la posibilidad de contaminar la aleación. Es necesario fundir las aleaciones de alta fusión con un llama de oxígeno gas, que es muy caliente. Si la temperatura del revestimiento con ligazón de yeso pasa los 700°C se produzcan gases de sulfuro que son absorbidos por la aleación fundida. Esto puede conducir a una disminución de la resistencia de la unión de la porcelana con el metal, rugosidad de la superficie y una adaptación pobre de los colados.

Hasta ahora los revestimientos que contienen ligazón de fosfato son los mejores por la exactitud.

Los revestimientos que contienen ligazón de fosfatos usan un líquido especial. Este líquido controla no sólo el fraguado y la expansión térmica sino también la aspereza de la superficie. Esto requiere medir con precisión la relación agua-polvo.

Si el líquido, como se le provee, da mayor expansión que la deseada puede ser diluido con agua para disminuir la expansión del revestimiento. Con otras palabras la relación del líquido especial con el agua usada para la mezcla permite variaciones en la dimensión del colado. Es posible obtener una adaptación floja o pasiva en las coronas totales.

Una adaptación floja o pasiva es necesaria para coronas totales, a los efectos de evitar fracturas de la porcelana, por la deformación del metal durante la adaptación o cementado de la restauración.

Para evitar fracturas se comprobó que dan buenos resultados las siguientes relaciones, liquido-agua-polvo.

1.- Para coronas totales promedio (diente anteriosuperior, premolares y molares superiores e inferiores) se estableció por ensayo y verificación que con 5.5ml de liquido especial, 3ml de agua y 60 grs. de cerami gold polvo se obtienen los resultados deseados (debe siempre tener 8.5 ml de liquido con 60grs. de polvo.

2.- Para dientes anteroinferiores, preparaciones largas, delgadas o angostas use de 7 a 7.5ml de liquido especial y de 1.5 a 1 ml de agua. Cuanto más largo sea la preparación, combinada con un diámetro pequeño o sin el tanto más liquido especial se necesitará para una mayor expansión. Mucho depende de la preparación y tamaño del diente. Es impredecible tener una tasa especial para un uso exclusivo del revestimiento debido a los ingredientes de este material, es posible que otros tipos de revestimiento para colado puedan ser afectados en forma adversa.

Los revestimientos que contienen ligazón de fosfato no se mezclan tan facilmente como los que contienen ligazón de yeso, y por lo tanto deben ser espatulados mas cuidadosamente. Espatule rápidamente para superar el tiempo de trabajo; más corto de este revestimiento y disminuir el riesgo de atrapar burbujas de aire.

Añada 60 grs. de revestimiento cerami-gold a 815ml. de liquido (5.5ml. de liquido especial y 3 ml de agua) e incorpórelo cuidadosamente con una espátula manual. Es conveniente colocar la tasa de mezclar sobre un vi-

brador, mientras se espátula manualmente lo que llevará aparejada una incorporación más rápida de polvo al líquido. La mezcla puede realizarse también al vacío y aplicada al patrón de cera en forma manual, método del vibrador, o la unidad de revestido al vacío puede ser conectada y la mezcla espátulada rápidamente por 25 segundos al vacío. Después mantenga el Vac-u-Spat de 20 a 25 segs. sin espátular, la mezcla de modo que fluya fácilmente sobre las superficies confinadas, llene el cilindro de colado.

#### COLADO

1.- La base de colado y el perno, se remueve con suficiente revestimiento para exponer el respiradero "ciego" en el lugar donde la cera está pegada al costado del cilindro.

2.- Se obtiene el máximo de expansión térmica a 700°C y permanecerá constante a 982°C.

3.- Use la máquina (ri-caster o la de colado centrífuga) para hacer el colado. Si usa la centrífuga de una vuelta más al resorte para dar algo más de fuerza al colado, porque la aleación para colados comunes.

Use una base de colado limpia, un crisol especial de cerámica de alta temperatura como la Wesgo tipo pequeño A.

No debe usarse para cualquier otro tipo de aleación. Se recomienda un soplete pequeño de gas-oxígeno y este tipo de llama debe manipularse con cuidado para que el metal no se recaliente. El metal será mantenido bajo el soplete durante corto tiempo para calentarlo a la temperatura de colado de 1260°C.

La superficie rugosa y la porosidad puede ser causada por el soplete.

4.- No se use ningún fundente durante la fusión, sin embargo si se desea uno, puede usarse el Steele-Flux Tabs o el Borax calcinado.

5.- Use más aleaciones de oro tipo cerámico que la que usaría para hacer el colado de aleaciones de oro común. Si utiliza la mitad de oro nuevo cuando se hace el colado con un botón y es conveniente tratar los botones con ácido fluorhídrico antes del recolado. Si agrega oro nuevo al botón ponga este primero sobre la base, el botón encima de este y haga la fusión tan rápido como sea posible.

Use anteojos de protección con lentes azules de cobalto durante la operación del colado. El tiempo ideal para soltar la máquina de colado es cuando el metal parece pulido y con apariencia de mercurio. Deje que la máquina pare por completo antes de sacar el cilindro.

6.- Deje que el cilindro enfrie en el banco hasta que pueda tomarse con los dedos. El tratamiento térmico de la aleación se lleva a cabo con el enfriado lento del colado con el cilindro a temperatura ambiente, y si los procedimientos de la cocción de la porcelana son realizados cuidadosamente, esta resistencia adicional no se perderá.

7.- Sumerja en agua. Saque el colado del revestimiento y cepillelo hasta dejarlo tan limpio como sea posible.

#### TRATAMIENTO DEL COLADO

1.- Después de la limpieza mecánica se pone el colado en ácido clorhídrico caliente al 50% por 5 min. o se usa la solución decapante Del Pac. Mantenga separadas las soluciones decapantes y un recipiente para uso exclusivo de las aleaciones de oro para porcelana, ya que sería

peligrosa la contaminación con cobre de otros tipos de aleaciones. Use piezas Saf-T.

2.- Corte los pernos del colado y haga las terminaciones necesarias usando piedra y disco específicamente asignados especialmente para trabajar con cada tipo de aleación y mantenga estos instrumentos en una caja separados y marcados. El uso indiscriminado de piedras o discos usados con otros tipos de aleaciones puede causar la contaminación por cobre, plata, etc. Superficies suaves y altamente pulidas permiten una buena higiene y un mejor rendimiento en su duración, en cambio colados asperos, porosos y mal terminado nunca estarán limpios y provocarán una higiene bucal defectuosa ya que favorecen el estancamiento de partículas y -- restos alimenticios. Para el pulido se utilizan distintos abrasivos sucesivamente más finos con la finalidad de obtener una superficie totalmente lisa macroscópicamente, con un aspecto que la vista norma califica altamente pulido.

Para evitar colocar las coronas con áreas de contacto impropios es necesario probarlas en la boca del paciente.

Son muchas las ocasiones en que al probar la prótesis los margenes no llegan a la línea de terminación o existe un exceso. El cirujano dentista que realiza la preparación es quien conoce con exactitud la terminación de la preparación, por lo tanto el debe indicar hasta donde llega marcando en los modelos el limite de los bordes cervicales para evitar - ajuste deficiente en la prótesis; con esta guía el técnico realizará la terminación exacta, con ello se evitará espacios entre prótesis y dientes que provoquen la retención de irritantes y placas subgingivales.

3.- Algunas tecnicas aplican levemente una ráfaga de arena con baja

presión de aire, si se hace esto, hay que usar arena limpia en el Handy Sandy solamente para oros para cerámica.

4.- La zona que debe recibir la porcelana será desgastada con piedras montadas de grano mediano o fino. Este procedimiento facilita la aplicación de la porcelana opaca.

5.- Se deben pasar ruedas de goma en todas las superficies que no serán cubiertas con porcelana.

6.- Una vez completados estos procedimientos mecánicos, se limpia cuidadosamente el colado con una unidad de limpieza ultrasónica.

7.- El colado puede ser redecapado en esta etapa de la operación usando ácido clorhídrico al 50% o en ácido fluorhídrico, o el colado puede ser colado en una botella de polietileno de boca ancha y tapa de rosca, que contenga ácido fluorhídrico, y la botella puesta en el limpiador ultrasónico durante 20 min. Cuando se usa el ácido fluorhídrico, hay que tener mucho cuidado al manipularlo.

8.- Los fabricantes de oro recomiendan introducir el colado dentro del horno de porcelana a 650°C para eliminar cualquier posibilidad de contaminación y elevar la temperatura a 1050°C. Saque el colado tan pronto como se alcance esta temperatura o después de algunos minutos de calentamiento y enfríelo bajo un vaso. Esto da algo más de tratamiento térmico a la aleación.

9.- Después de este tratamiento no toque con los dedos la zona que recibirá la porcelana. El aceite de las manos puede afectar la calidad de la unión. Si se llevan acabo con exactitud los procedimientos térmicos mencionados previamente los colados exhibirán un ajuste preciso, márgenes agudos y superficies suaves.

## FINALIDADES DE LA PORCELANA OPACA

La porcelana opaca cerámico tiene 3 finalidades:

- 1.- La función principal es la de ocultar el color fundamental del metal.
- 2.- El color de la porcelana opaca complementa los tonos gingivales.
- 3.- Los polvos fundentes de la porcelana opaca fijan con un enlace fuerte la porcelana al metal.

## APLICACIÓN DE LA PORCELANA OPACA

1.- Consistencia: Tratar de evitar una mezcla demasiado húmeda cuando se añade agua destilada al polvo seco. Es ideal una mezcla cremosa espesa, que pueda ser confortablemente levantada y esparcida con un cepillo de cabelina roja.

2.- Aplicación: Se hace vibrar la porcelana opaca sobre la superficie de metal con el cepillo de cabelina roja o una pequeña espátula, si es más conveniente. Esto se lleva a cabo mediante el uso de un movimiento corto, frotando suavemente con la mano. Aplicar una área pequeña cada vez, evita que el opaco se corra, secando con un paño. Se seca primero a partir de un borde y se vigila que la acción capilar absorba la humedad a través de los granos de porcelana opaca. Este es un método de condensación excelente. Debemos hacer el revestimiento opaco tan denso como sea posible. Podemos usar una pequeña vibración para acentar el opaco contra el metal. Sin embargo, no se recomienda vibrar demasiado.

3.- Grosor óptimo: La porcelana opaca debe ser aplicada en una capa lo suficientemente gruesa para ocultar todos los vestigios de color del me

tál subyacente. Una aplicación del opacificador húmedo de 1/2 mm de -- grueso se contraerá un espesor de aproximadamente un tercio de mm des-- pués de la calcinación. En la mayoría de los casos este es un revesti-- miento suficiente. Para estar seguros de la cobertura del opaco se pue-- de sustituir por lo anterior, 2 aplicaciones más delgadas y calcinacio-- nes.

4.- Horneado de la porcelana opaca: "calcinación al aire" se seca el trabajo opaco colocandolo cerca de la puerta abierta del horno que de-- berá estar a una temperatura de 648° y 759°C. Cuando el trabajo se en-- cuentra completamente seco se introduce suave y gradualmente dentro del horno. Después que la pieza ha sido completamente introducida, se cie-- rra la puerta del horno y se eleva la temperatura a 981°C a un régimen - de no menos de 10°C por min. Un régimen ideal de ascensión es de 25°C por min. Examinar el opaco aproximadamente a 981°C. Se abre la puerta de la mufla y se agarra la charola refractaria con un par de tenazas lar-- gas. Se saca del horno y se ve de cerca la porcelana opaca bajo una luz fuerte. Si tiene una apariencia brillante, se enfria bajo una cubierta.

No enfriar en el horno si el opaco tiene una apariencia seca y no - brillante, regresarlo inmediatamente a la mufla y continuar el horneado hasta la brillantez. No resulta ningún daño por observar la porcelana - 2 o 3 veces. Este brillo cristalino es muy importante para producir un fuerte enlace.

5.- Correcciones: se examina la superficie opaca después de la - calcinación. Manchas delgadas si las hay, aparecerán como áreas grisá-- ceas. Cualesquiera de estas manchas delgadas se corrige mediante la a-- plicación de opaco y horneado adicional, como se hizo antes. Se pueden

eliminar las manchas gruesas o aterronadas. Se lavan las superficies -  
terrosas con un cepillo de cerdas limpio o con un limpiador ultrasónico.  
Se enjuaga con agua limpia. Se usa un limpiador ultrasónico, y agua des-  
tilada. Si es necesario, eliminar cualquier suciedad de las manos o ins-  
trumentos con el uso de un detergente asegúrese de enjuagar concienzuda-  
mente en agua limpia para eliminar el detergente. Si no se encuentra --  
disponible un limpiador ultrasónico enjuagar bajo agua corriente limpia  
y restregar con un cepillo de dientes limpio.

Para obtener un tono agradable asegúrese que todas las áreas estén  
suficientemente cubiertas con opaco. No deberá aparecer gris alguno, en  
particular en el margen gingival. En los casos en donde el espacio es -  
problema es mejor tener un poco más de opaco y un poco menos de porcela-  
na gingival.

#### MODIFICADORES

Los modificadores se encuentran disponibles para dar el color opaco  
adicional. En muchos casos, es una buena práctica añadir un poco de mo-  
dificador color naranja o rosa a la porción central de la corona. se a-  
ñade una pizca del modificador deseado al opaco y se cuece de nuevo has-  
ta la brillantéz. Después la porcelana gingival tallada se puede hornear  
sobre la parte superior de este, y los colores se difundirán a través de  
él dejándolo y haciéndole de apariencia más viva o natural.

Todos los polvos de porcelana "Cerámco" son del mismo material y ma-  
duran a la misma temperatura. El opaco, el gingival y el incisal, todos  
maduran aproximadamente a 980°C. Se calcinan siempre hasta el horneado -  
para esmaltar final. Por lo tanto, se puede mezclar cualquiera de los -

polvos de porcelana-opaca, modificadores, gingivales o incisales, con otro cualquiera para obtener una mezcla conveniente.

#### CONDENSACION Y EMPAQUE DE LA PORCELANA "CERAMCO"

1.- Los cuatro métodos principales para empaclar o condensar porcelana son: vibración, flujo capilar, presión y cepillado (semi-seco).

Se usan las vibraciones y el flujo capilar de la muestra de porcelana fluida a medida que se aplica.

a) Vibración.- Puede ser aplicada en forma directa o con instrumento de aplicación o haciendo un borde dentado a lo largo del molde o troquel.

b) Capilaridad.- El empaque capilar se logra secando con papel secante la superficie de la porcelana opuesta, a la porcelana recientemente aplicada. Ahora la humedad fluye a través de la masa de porcelana, lleva las partículas ultrafinas hacia dentro a medida que el agua es extraída.

c) Presión.- Se lleva a cabo colocando papel de seda limpio sobre los dedos, y presionando la porcelana.

d) Cepillado.- El cepillado de la porcelana bien seca y semiseca (húmeda) elimina las partículas sueltas.

2.- Se pueden usar estos cuatro métodos para condensar la porcelana por separado, o en cualquier combinación dependiendo de la geometría de la restauración. Por ejemplo, se puede empaclar un solo revestimiento mediante vibraciones, presión, mientras que en un caso extensivo con cobertura de porcelana completa se empaclará por medio de flujo capilar y presión en aquellos puntos donde sea posible.

## APLICACION DE LA PORCELANA GINGIVAL

1.- Consistencia: Se añade agua destilada al polvo gingival y se mueve con espátula hasta la consistencia de una crema espesa, evitando la excesiva humedad, cualquier agua sobrante deberá ser absorbida con papel secante.

2.- Se hace vibrar con la mano la porcelana gingival sobre la superficie que se va a cubrir, usando una espátula dentada.

3.- Conformación: Después de que el diente ha sido cubierto con la porcelana gingival, se le puede dar forma con un instrumento de cincelar o por medio de frotación con los dedos limpios.

## APLICACION DE LA PORCELANA INCISAL

1.- Biselado: La técnica usada para preparar la estructura que va a recibir la porcelana incisal, es la misma que se usa para el acrílico. Primero se corta la punta incisal o de oclusión. Luego los cortes biselados en la superficie labial o bucal. Naturalmente la profundidad de los cortes dependerá del tipo de mezcla considerado.

2.- Mezclado: La porcelana incisal "Cerámica" se obtiene en dos tipos diferentes:

a) Incisales 1,2 y Claro; darán al operador una translucidez extrema. Estos tres son exactamente iguales en consistencia y cualidades de manipulación. La diferencia está en su totalidad. El incisal 1 es gris medio; incisal 2 es gris oscuro e incisal claro no tiene color. La porcelana incisal es de tal manera translúcida que raramente se usa por sí misma.

b) Incisales de "Cerámico" 20,21, y 22 tienen una translucidez normal

comparada con la translucidez extrema de los Incisales CLR, 1 y 2. Estas porcelanas incisales de "CERAMCO" recientemente designadas no requieren las adiciones de gingival o modificadores de porcelana. Tienen mas particulas finas facilmente empacadas.

Nota: Todas las porcelanas incisales "Ceramco" se pueden mezclar entre si asi como cualquier otro Gingival "Cerámco" y Modificadores de Porcelana, para cualquier efecto de tonalidad deseada por los ceramistas

Se añade agua destilada a la mezcla incisal y se maneja con espátula a la misma consistencia del gingival.

3.- Aplicación de incisal: Se hace vibrar la mezcla incisal sobre la superficie preparada usando un instrumento o un cepillo. Se seca la humedad excesiva de una manera habitual y se condensa. Eliminar el exceso de porcelana incisal con el cepillo hacia cervical.

4.- Cincelado: Cuando se cincelan las coronas, cortar atraves de la porcelana hacia abajo en cada punto interproximal con una navaja de rasurar puntiaguda y afilada.

5.- Contracción: La porcelana "Cerámco" se contrae de 15% a 18% dependiendo de la densidad. Por lo tanto todos los trabajos deberan ser - contruidos para rectificar los puntos de contacto.

## HORNEADO

1.- La corona sobre puntos refractorios adecuados en una charola refractaria, se lleva cerca de la puerta abierta del horno para el secado. El horno como siempre estará a una temperatura completa de 648-759 °C.

2.- Cuando la corona se encuentra completamente seca tendra la apariencia de yeso blanco. Se introduce en el horno gradualmente (lentamen

tamente, el secado concienzudo es muy importante para producir una pieza densa de porcelana) Después de cerrar la mufla, la temperatura deberá - ser aumentada de 10 a 25°C por minuto. Aproximadamente a 980°C, la superficie de la porcelana perderá su apariencia y mostrará un poco de brillo.

La calcinación hasta brillar en el primer horneado es importante con el fin de asegurar fuerte enlace final. Sacar la charola del horno y observar la porcelana bajo la luz. Si no se encuentra presente un brillo - cristalino regresarla al horno hasta que éste aparezca. Tenga cuidado de no glasear en este momento.

Nota: Para mejores resultados la corona deberá ser glaseada solo una vez en el horneado final.

Cuando el brillo aparece, sacar la charola y enfriarla bajo cubierta. No enfriar en el horno. Dejar que la corona se enfríe de una manera natural bajo un vidrio. Esto produce la mejor de las porcelanas y el mejor tratamiento de calor para el metal.

#### PRUEBA EN LA BOCA

La porcelana en Bizcocho se prueba en la boca del paciente de la siguiente forma:

- 1.- Esmerilar cualquier exceso de porcelana que evite el asentamiento correcto.
- 2.- Esmerilar en oclusión si en necesario.
- 3.- Cincelar hasta acentuar la anatomía con piedras o discos. Luego usar un disco de carborundum o papel de lija muy fino. Terminar la superficie de la porcelana de tal manera que sea lisa y semipulida.

4.- Si no se requieren adiciones de porcelana incisiva el casquillo está ahora en condiciones para Glasear. Todos los desechos que deja el esmerilado deben ser limpiados con un cepillo de cerda limpia, bajo agua corriente. Se pueden usar limpiadores ultrasónicos con agua destilada o limpia.

5.- Si es necesaria una pequeña adición de porcelana, se deberá hacer en este momento y continuar con la misma técnica de calcinación que se describió para el primer horneado.

6.- Checar el color si es necesario modificarlo se realiza en este momento. Después que la corona ha sido elaborada hasta la oclusión y - contacto correcto, los dientes están aproximadamente contorneados y separados, esta en condiciones ya para el horneado final.

#### GLASEADO

1.- La finalidad del glaseado es la de formar una superficie delgada vítrea que no absorberá los fluidos y los olores de la boca, mantendrá su belleza indefinidamente.

2.- No deberá usarse el glaseado para pulir o alisar porcelana de terminado áspero. Esto da como resultado habitual un sobreesmaltado, aquí debemos dar el terminado a la porcelana con un disco de papel de carbundum fino. Esto le dará una textura lisa y le permite formar una superficie vítrea sin sobreesmalte.

3.- Siempre hay que tener en cuenta que el brillo de un esmalte aumenta cuando la corona está húmeda y por lo tanto se debe hornear de acuerdo con lo anterior.

4.- La porcelana "Ceramco" es glaseada, aproximadamente a 980°C-

Sin embargo no solo confie en la indicaciones del pirómetro cuando se hornea. Desarrolle el hábito de examinar el grado de vitrificación de una manera visual.

## COLORACION

1.- La porcelana "Ceramco" se puede colorear mediante el uso de cualquier tinta que fundan en la escala de 950 a 980°C.

2.- Existen, en general, dos, métodos para la cocción del color. El primero es junto con porcelana natural. El segundo con la ayuda de una porcelana superficial.

a) El primero es bastante más durable que un esmalte aplicado de manera superficial, se recomienda este método cuando sea practicable. La técnica es simple. La corona es coloreada antes del glaseo y luego calcinado a una manera habitual. Se puede aplicar super color de Steele -- exactamente según se desee que aparezca sobre la corona terminada. Fundirán en la porcelana "Ceramco" y se construirán como parte de la porcelana.

b) El segundo método se puede usar antes del glaseado o después -- como una medida de corrección cuando se hace uso de este método; los colores se mezclan con el agente de dilución y son calcinados hasta el punto de fusión del glaseador usado en particular.

## CORRECCIONES DE POSTERMINADO

Después de que una corona ha sido horneada hasta un glaseado natural si es necesaria una pequeña adición de porcelana, siga la técnica -- que se sugiere a continuación:

- 1.- Eliminar todo el esmalte de la superficie con un disco de papel o lija.
- 2.- Acentuar de nuevo el cincelado anatómico.
- 3.- Lavar concienzudamente o limpiar con un limpiador ultrasónico.
- 4.- Llevar a cabo pequeñas adiciones y hornear hasta el glaseado de la porcelana.

#### DISTORCION DE LOS COLADOS DESPUES DE LA COCCION DE LA PORCELANA

Después de la cocción de la porcelana la adaptación no siempre es buena se ha establecido que esto puede ser debido a ciertas causas:

- 1.- La capa de metal delgada produce la subsiguiente contracción ocasionada por la porcelana.
- 2.- La contaminación por el troquel metálico, puede reducir el punto de la fusión de colado ( cuando se llega a usar ).
- 3.- Puede ocurrir el crecimiento granular de la aleación, disminuyendo el diametro de la corona.
- 4.- Partículas de polvo de porcelana pueden introducirse en el interior del colado, fundirla y así destruir la adaptación.

Las terminaciones de oro y porcelana no causan inflamación en el surco gingival, siempre y cuándo reunan todas las características de ajuste con tono y pulido. Cuanto mayor sea el grado de pulimento y tersura de la superficie y menor la porocidad del material, tanto mejor será para los tejidos vecinos; ya que estos no toleran superficies ásperas y las bacterias no pueden adherirse tan fácilmente a las paredes .

Una vez realizada la labor en el laboratorio y verificado el ajuste, anatomía y color de nuestra corona ésta para cementarse.

CAPITULO VIII  
SECUENCIA DE LA CEMENTACION

## CEMENTACION

En los casos de rehabilitación bucal tratamos muchas veces con dientes mutilados que han sido preparados previamente y necesitan solo un poco más de traumatismo para la latente posibilidad de sensibilidad o patología pulpar. Esta situación puede también originarse por nuestra falta de cuidado en la preparación del diente, toma de la impresión y procedimiento para el cementado; de donde se deduce la necesidad de tener cuidado en la manipulación de los materiales y elementos de que nos servimos en nuestro método de restauración.

Existen sobradas evidencias de que en el momento actual ningún materia restaurador selle nuestras preparaciones dentarias. De esta manera para inhibir o llevar a un mínimo de microfiltración se deben tener todas las precauciones, ya que el éxito de la odontología restauradora depende en parte de la magnitud de la penetración marginal. El barniz - constituye una ayuda en la disminución de la penetración de los fluidos ya que actúa como un sellador efectivo. La reducción de la filtración - nos ayuda en la prevención de la sensibilidad, debido al ataque provocado por la penetración de irritantes. Los barnices son membranas semipermeables que consisten en gomas naturales como copal y resina disuelta en éter o cloroformo. El barniz no inhibe por completo el paso del óxido - fosfórico pero lo reduce, considerablemente; por lo tanto colocaremos el barniz antes de cementar con oxifosfato de zinc. Al aplicarlo debemos obtener una película continua y uniforme con la ayuda de un pincel o una torunda de algodón, en el margen deberá ser escaso ya que cualquier exceso impedirá una terminación adecuada.

La efectividad de la cementación de la restauración fija depende en última instancia de la eficiencia de los procedimientos de las propiedades físicas y biológicas del cemento empleado.

El cemento dental solo llena los espacios existentes entre las paredes de la corona y las paredes del diente. La retención se basa primordialmente en el acoplamiento de un colado que ajusta correctamente sobre un pilar tallado en forma lo menos expulsivo. Una superficie ligeramente áspera en la cara interna del colado así como en la del diente pilar contribuye a la eficacia de la unión cementante.

La presencia de vías de escape de las coronas consistente en surcos y orificios previamente planeados facilitan el asentamiento y lo hacen más exacto y aumentan de manera notable la retención.

Un punto que haya que recordar siempre es cementar las coronas temporales con un cemento antiséptico y sedante como el óxido de zinc y eugenol ( con la menor cantidad de eugenol posible ya que es irritante ) - para recuperarse de los procedimientos operatorios deberá transcurrir un tiempo razonable entre la preparación del diente y la cementación final.

#### SECUENCIAS DE CEMENTACION

No hay cemento dental capaz de dar una verdadera unión a la estructura del diente. Es un auxiliar en la retención, pero no la única fuente. La preparación del pilar y un colado bien ajustado, en conjunción con un cementado correctamente manejado proporcionan una restauración de larga vida.

1.- Si el paciente presenta sialorrea, se deben administrar 2 tabletas de Banthine de 50 mg 30 min. antes de la operación.

2.- Si los dientes están demasiado sensibles es mejor utilizar anestesia local.

3.- Las preparaciones se limpian de restos adheridos de cemento de óxido de zinc y eugenol usando bencina químicamente pura, o tetracloruro de carbono. Hay que examinar las hendiduras gingivales con cuidado, en busca de cemento temporal. Asegurese que el tejido blando este lo suficientemente separado de modo que el borde gingival de la corona no tropiece con él al ser cementado.

4.- Se irriga la hendidura gingival con una solución de epinefrina (1: 100) para eliminar el fluido gingival. La solución se deja 3 min. y después se enjuaga con agua tibia.

5.- Las preparaciones deben aislarse y mantenerse completamente secas por medio de rollos de algodón o dique y con la ayuda de un aspirador de saliva. La presencia de humedad interfiere drásticamente en la cristalización del cemento, debe evitarse la desecación excesiva de la dentina con chorro de aire.

6.- Se cubre los dientes con un barniz de copal (copalite) hasta cerca de la línea de terminación y se seca cuidadosamente con un chorro de aire tibio. Una capa continua (3 manos) es esencial para la máxima protección.

7.- Se usa un cemento que llene las especificaciones de la A.D.A, antes de comenzar a mezclar el cemento se prepara la superficie interna del colado para el cementado. Se asperizan ligeramente las superficies del interior del colado, cerca de los márgenes, con una fresa de cono invertido, # 331/2. Este procedimiento contribuye a la eficacia de la unión del cemento.

8.- Se prepara la mezcla de cemento en una loseta de vidrio grueso o cerámica. La loseta debe enfriarse a una temperatura de 12 a 18°C, asegurando que no esté por debajo del punto de rocío.

9.- Se coloca el líquido en la loseta justo antes de comenzar a mezclar, cuando se deben hacer cementados múltiples se puede retardar el tiempo de fraguado para permitir un mayor tiempo de trabajo. Para esto se espátula en el líquido una pequeña cantidad de polvo, y se deja reposar, antes de agregarle el resto. Serán suficientes 4 o 5 gotas de líquido por cada colado. Después de haber pasado dos o tres minutos se agregan pequeñas cantidades de polvo en líquido aplicando con un movimiento rotatorio para incorporarlo completamente. La adición de grandes cantidades de polvo acelerará el fraguado y hará no predecible el tiempo de trabajo del operador. Se utiliza la mayor parte posible de la loseta manteniendo la masa bajo control en todo momento.

Cuando la mezcla de cemento está cerca de la mitad, el odontólogo debe de hacer una pausa para secar la hoja de la espátula con una pieza de gasa sin hilachas. La hoja de la espátula tiene a menudo ácido libre en sus lados, y partes superiores. Este puede penetrar en la mezcla terminada cuando todo el cemento ha sido incorporado incluyendo inadvertidamente ácido libre en el cemento terminado.

Una vez que la hoja de la espátula esté limpia el odontólogo verá un cambio inmediato en el carácter de la mezcla de cemento porque ya no entra ácido libre en ella.

Debe incorporarse la máxima cantidad de polvo en una cantidad dada de líquido y la masa debe ser incluso bastante plástica para permitir un cementado adecuado de los colados. Para obtenerse una mezcla debe lo--

grarse una hebra de cemento que llegue a una altura de 1.25 a 1.90 cm.

También la solubilidad está en relación directa con la cantidad de polvo utilizada. La mezcla debe ser muy suave.

10.- El tiempo de mezcla debe ser aproximadamente de 1.30 a 2 min.

11.- Después que el cemento se ha mezclado correctamente (una mezcla fluida que contenga la máxima cantidad de polvo) y debido a la disparidad en la temperatura de la boca y el medio ambiente se cubre primero el colado con una capa de cemento con la consistencia cremosa recomendada y después se llenan o cubren las preparaciones con la mezcla de cemento ayudándonos con un pincel. A continuación se sienta por presión digital la restauración e inmediatamente se aplica una presión mayor usando un palillo de naranjo para ayudar a extraer exceso de cemento, después de lo cual mantiene la restauración asentada bajo una presión constante con el palillo, hasta que el cemento haya endurecido, lo que generalmente se produce entre los 5 y 7 min.

Un buen cemento ofrece excelentes características de fluidéz para asegurar la adaptación completa y positiva de la traba por el cemento de la superficies del diente y la restauración. La película de cemento de unión es tan delgada que es imposible detectar una elevación de la restauración. Además del poco espesor de la capa, otras características importantes o propiedades esenciales para la perfecta colocación son:

- a) Lisura de mezcla
- b) Resistencia extra que resulta de la alta relación polvo-líquido
- c) Elevada resistencia a la solubilidad en los líquidos de la boca
- d) Velocidad de fraguado ajustable, rápido, medio o lento según sea necesario en cada operación.

Cuándo el cemento ha fraguado completamente, hay que remover el exceso haciéndolo subgingivalmente con cuidado, en las zonas de contacto para buscar restos cuya remoción es tan importante para la salud gingival, son de gran utilidad las radiografías con aleta de radiografía.

12.- Se verifica la oclusión, las posiciones céntricas y excéntricas aún cuando los colados hayan sido rebajados en su interior, o perforados correctamente, el margen gingival, está en el mejor de los casos a poquísima distancia, 0.010 mm. Esto puede requerir un pequeño ajuste oclusal.

13.- Se toman radiografías operatorias de las restauraciones - terminadas. Todo el proceso de terminación debe ser realizado con extremo cuidado de modo que los dientes pilares no sean recalentados.

El tejido gingival repara rápidamente cualquier mutilación producida en la ejecución de toda la restauración siempre que la morfología dental sea correcta.

#### CONSIDERACIONES HIGIENICAS Y TERÁPEUTICAS DE LAS PROTESIS

Uno de los requisitos más importantes de cualquier prótesis es que se mantenga limpia; esto naturalmente requiere de que este construida de tales materiales y en tal forma que el paciente pueda mantenerla en condiciones higienicas, con la atención ordinaria del individuo normalmente cuidadoso.

**Materiales usados:** Uno de los requisitos es de que los materiales no sean irritantes para los tejido blandos. Para ello se requiere de una sustancia que sea compacta, fuerte y suave que conserve la forma y que no reaccione con los fluidos de la boca dejando escapar sabores y

olores desagradables, el oro, la porcelana, son materiales que se emplean principalmente, pero también pueden producir irritaciones de los tejidos blandos si no se preparan y terminan adecuadamente, por lo tanto la superficie de la restauración debe estar sumamente pulida para que no haya rayas ni nodulos que obren como irritantes de los tejido blandos. Las rugosidades permiten la retención y acumulación de particulas de alimento que sufren putrefacción y causan olores desagradables y reacciones desfavorables a los tejidos. Estos vaciados se deben desechar a causa de su debilidad mecánica y también porque no tienen condiciones higienicas.

Aunque la porcelana glaseada ha resultado muy aceptable para los tejidos blandos, su uso inadecuado puede tener consecuencias serias. Para ser compatible con los tejidos de una superficie de porcelana, debe ser lisa y completamente impermeable. Esto requiere que durante el proceso de vitrificación esté sujeta a una temperatura tan alta que todos los poros de la superficie queden eliminados.

Su forma y relación con los tejidos blandos deben ser tales que el paciente pueda mantener el aparato en condición higienica para el uso adecuado del cepillo y de la seda dental.

Ningún servicio de prótesis puede considerarse completo hasta que el dentista le haya dado al paciente enseñanza e instrucciones adecuadas para el cuidado higienico de la boca. Además es su obligación, comprobar periódicamente el cumplimiento de esta instrucción de ayudar al paciente a vencer sus dificultades para lograr la necesaria higiene bucal.

La fase final de cualquier tratamiento de rehabilitación es una instrucción adecuada para el cepillado correcto, uso de seda, estimulación interdientaria y el uso de Water Pik.

El odontólogo debe observar como y que hace el paciente con esta importante tarea; es decir, su habilidad y motivación para realizar el cuidado casero. Sin una verdadera motivación para un régimen de cepillado y estimulación sistémico el caso irá al fracaso por mejor ejecutado que esté.

Debe instituirse un sistema de controles periódicos y llevarlo a cabo por todos los medios.

#### FISIOTERAPIA BUCAL

Una correcta instrucción y supervisión del cuidado casero es tan importante como cualquier servicio que rendimos al paciente en su rehabilitación bucal. Debemos hacer un supremo esfuerzo para motivar al paciente para que realice a conciencia los procedimientos de limpieza necesaria, los que deberán ser mantenidos adecuadamente. Sin embargo, sin la cooperación del paciente en ese sentido, toda terapéutica aparece injustificable.

La enfermedad periodontal y caries en los márgenes de la restauración pueden evidenciarse si no se toma el cuidado necesario para asegurar el masaje de rutina a los tejidos de soporte y la minuciosa limpieza de todas las caras de los dientes. Un paciente susceptible de caries debe entender el concepto de placa de la caries incipiente y como enfrentarlo.

El cepillo remueve la placa dental de 3 superficies del diente,

lado vestibular, lingual y superficie oclusal. Los pasos para el correcto uso del cepillo son los siguientes:

1.- El cepillo se coloca con el lado plano de las cerdas contra la encía insertada y el mango paralelo a las superficies oclusales; el costado de las cerdas se presiona firmemente contra la encía.

2.- Se mueve el cepillo a lo largo de la encía insertada hacia la encía marginal

3.- Cuando el cepillo se mueve sobre las superficies dentarias se le rota ligeramente en un ángulo de 45°, y el movimiento continúa hasta que se haya limpiado toda la superficie vestibular o lingual.

4.- Las superficies oclusales son barridas con un movimiento rotatorio y con un movimiento hacia atrás y adelante de las puntas de las cerdas. Se recomienda en muchos casos el cepillado de la lengua.

5.- Seda dental: las paredes proximales son relativamente inaccesibles al cepillado, con la prueba de la retención de la solución revelante después de un cuidadoso cepillado. Se puede usar regularmente un hilo no encerado, delgado para obtener resultados efectivos en estas zonas. Se obtiene también la remoción de los microorganismos teñidos.

6.- Pulverización del agua: la irrigación forzada remueve la placa dentaria entre el surco del diente y la encía, lo que hace necesario hacer circular agua pulverizada (Water Pik) alrededor de cada diente y entre los dientes, bajo los pñticos, así como las "hembras" de los ataches en las dentaduras parciales de precisión.

## BIBLIOGRAFIA

- Atlas de Procedimientos Clínicos  
Incrustaciones, coronas y puentes  
Ch. Jay Miller
  
- Encyclopedie Medico Chirurgicale  
Paris 23270-6-1978
  
- Fundamentals of fixed Prosthodontics  
Herbert T. Shillingburg, Jr. D.D.S.  
Sumiya Hobo, D.D.S.; M.S.D.  
Lowel D. Whitsett, D.D.S.
  
- Ceramica  
Clínicas Odontológicas de Nortéamerica  
Sheldon Stein R.
  
- Experiments in color Vision  
Land E.H.
  
- The art an science of dental ceramics  
McLean J.W.
  
- Procedimientos modernos en prótesis fija  
Jacnson Phillis Dasking

- Notes on dental materials  
Combe E.C.
- The principles on visual perception and clinical application to denture  
esthetics  
Lombardi R.E.
- Theory and practice of crown and fixed partial prosthodontics (bridge)  
Tylman, Stanley D.
- Lejoyeux J. Prothèse Complète: Examen clinique  
Moloine edit. Paris
- La ciencia de los materiales dentales  
Eugene W. Skenner
- Conceptos Generales de Prostodoncia  
Carlos Ripol Gutierrez
- Medicina Interna  
Harrison
- Tratado de medicina Interna  
Cecil Loef.

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

Beltran Virgilio  
Fisica Breve 3  
Editorial Trillas  
México 1984

Moncho Morales José  
Fisica 3  
Editorial Nutesa  
México 1984

García Sanches Francisco  
La Fisica de hoy