



Universidad Nacional Autónoma de México

---

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

## ELABORACION DE PROTESIS FIJA

T E S I S

Que para obtener el título de :

**CIRUJANO DENTISTA**

p r e s e n t a :

**VIRGINIA OLIVIA DELGADO LOPEZ**

---

México, D. F.

1983



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# I N D I C E

## CAPITULO I

HISTORIA CLINICA	1
INTERROGATORIO	2
DATOS GENERALES	4
ANTECEDENTES FAMILIARES	7
PATOLOGIA	8
INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS	9
INSPECCION Y PALPACION	10

## CAPITULO II

DIAGNOSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO	17
METODOS AUXILIARES PARA EL DIAGNOSTICO	17
PLAN DE TRATAMIENTO	18
ESTUDIO RADIOGRAFICO	20
MODELOS DE ESTUDIO	22

### CAPITULO III

DISEÑOS DE LA PROTESIS	25
ASPECTOS BIOMECANICOS	27
ASPECTOS ESTETICOS	31
ALINEACION DE LOS DIENTES	35
DETERMINACION DEL COLOR	35

### CAPITULO IV

ELABORACION DE PROVISIONALES	37
------------------------------	----

### CAPITULO V

PREPARACION DE LOS PILARES	44
DISEÑO DE LOS DIENTES PILARES	46
TIPOS DE PREPARACION	48
PREPARACION PARA CORONA 1/2	52
PREPARACION PARA CORONA 3/4	54
PREPARACION CON PENLIDGE	55

CAPITULO VI

TOMA DE IMPRESIONES 58

CAPITULO VII

PRUEBA DE METALES 63

CEMENTADO DE LA PROTESIS 68

## INTRODUCCION

Las caries dentales y las enfermedades periodontales son la causa principal de la pérdida de dientes, estas causas pueden ser evitadas.

En cambio son causas inevitables de pérdida de dientes, la violencia, los accidentes traumáticos y las deformaciones.

La falta de algún diente conlleva, la disminución inmediata de la eficacia masticatoria, dificultad fonética y distorsión del contorno facial, también produce perturbación progresiva en el aparato digestivo.

Todos estos trastornos pueden ser solucionados gracias a la colocación oportuna de una prótesis fija, que sea elaborada con esmero, poniendo atención sobre todo en su diseño, elección y preparación de los dientes pilares con las características adecuadas, y preparar con precisión la fabricación de la prótesis fija para obtener los resultados deseados.

Por estos motivos es necesario conocer los procedimientos básicos en la elaboración de la prótesis fija, en la practica diaria.

C A P I T U L O      I



## HISTORIA CLINICA

La historia clínica es muy importante para el diagnóstico, diseño y funcionamiento de un aparato protésico.

La exploración de los pacientes para ser completa debe ser ordenada y seguir un orden lógico. Comprende :

### I.- INTERROGATORIO

### II.- INSPECCION

Primero la eufética general (postura, facies, hábito corporal y biotipo morfológico, estado de nutrición, talla y otros datos biométricos, piel, marcha, movimientos, etc.) ; luego la local.

### III.- PALPACION

### IV.- PERCUSION

### V.- AUSCULTACION

### VI.- METODOS COMPLEMENTARIOS

Como son : las hematológicas (morfología y número de los elementos hemáticos, etc.), las alérgico-risométricas (proteínas, -

calcemias), los histológicas (biopsia, frotis y examen citológico), serie de radiografías.

Una vez obtenidos todos los datos y procedimiento con criterio clínico, elaboramos un juicio diagnóstico.

#### INTERROGATORIO .-

El diálogo entre el paciente y el médico debe transcurrir en un clima de simpatía y confianza mutua. Ayuda a ello el iniciarlo tratando temas generales, que nos conducirán, a la materia que nos interesa.

El interrogatorio debe llevarse de acuerdo a las siguientes -- directrices :

Dejar que el paciente exponga libremente sus molestias. Debemos de seguir la exposición con los ojos y los oídos. Si el paciente se detiene por no saber ya qué decir es necesario ayudarlo, -- orientarlo. Se debe anotar en una libreta o en la hoja clínica datos aislados como ayuda a la memoria y sobre los que se piensa -- insistir más adelante. Una vez que el paciente ha terminado, interviene el médico (interrogatorio dirigido), con la finalidad de acla

rar y complementar lo que el paciente ha dicho anteriormente.

Escuchar con atención e imposibilidad benévola ante las apreciaciones etiológicas y circunstanciales, extravagantes en ocasiones.

Hay que hacer las preguntas con orden lógico, llaneza de lenguaje, con pausas entre ellas para dar tiempo para que el paciente pueda contestarlas tranquilamente y sin que se vea abrumado por el interrogatorio y con la prudente indeterminación cuando nos referimos a sensaciones.

Un interrogatorio bien conducido nos orienta sobre muchos aspectos. Los defectos de la voz pueden orientarnos. Los trastornos de la colocación de los dientes o en su oclusión provocan alteraciones en la articulación de los fonemas labiales (p, b, m), labiodentales (f, v), dentales (t, d, z) y alveolares (n, l, r).

En la parálisis del velo palatino y en paladar hendido la voz es gangoza, de timbre nasal abierta. También cuentan las parálisis de nervio hipogloso, las prótesis defectuosas, y aquellos procesos dolorosos, cancer, abscesos, etc., que tienden a inmovilizar la lengua, caso en que la voz es poco intensa y mal articulada.

En toda historia clínica deben figurar los siguientes apartados :

#### FILIACION Y ANTECEDENTES PERSONALES

##### DATOS GENERALES .-

Se comienza tomando el nombre, domicilio y número de teléfono, para la ficha médica.

**EDAD .-** Se anota y se relaciona con la real. Los odontólogos destacan la presencia de leucoplasia bucal (placa de los fumadores) y tumores malignos en personas adultas.

**SEXO.-** Es sabido que en la mujer hay afecciones bucales determinadas como la estomatitis puberal, menstrual y menopausica. Durante la gestación la gingivitis es hipertrófica generalizada y se desarrollan las caries ya existentes no por descalcificación endógena, sino por la acidez consecutiva a la lesión gingival.

Los tumores malignos generalmente se presentan en sujetos del sexo masculino.

**ESTADO CIVIL .-** El matrimonio, viudez y divorcio significan modos de vivir distintos, que cuentan en el origen de muchos trastornos funcionales e incluso orgánicos.

PROFESION Y OCUPACION .- Este dato es importante porque en muchos casos el paciente nos dará una orientación diagnóstica.

La exposición prolongada a la luz solar o a las radiaciones reflejadas por la nieve o la superficie del agua, motiva una inflamación más o menos violenta de la mucosa de los labios, con formación de fisuras y costras dolorosas, sobre todo al comer o hablar, esto sucede frecuentemente en labradores, pastores, pescadores, etc.

Los panaderos (por los vapores que se desprenden en la fermentación de la pasta de pan) y los pasteletos (que suelen comer mucho dulce) adolecen de frecuentes estomatitis y caries.

El manejo de metales (mercurio, plomo, arsénico, bismuto, fósforo, etc.) motiva estomatitis, la cual es muy grave en los dos últimos, pues puede acompañarse de necrosis aséptica de la mandíbula.

La manipulación de vapores irritantes (cloro, ácidos nítrico, sulfúrico, clorhídrico, etc.), y del salitre sin la protección adecuada conduce a la abrasión química de los dientes incisivos.

Los sopladores de vidrio y los músicos presentan alteraciones parotídeas.

Terminaremos citando la abrasión y mortificación pulpar subsi-

guiente de los dientes en modistas, zapateras y tapiceras que tienen el mal hábito de sujetar las agujas o clavos entre los dientes.

LUGAR DE RESIDENCIA .- Los moradores de zonas bociógenas, seleníferas o con gran riqueza de fluor en las aguas potables presentan frecuentes caries y dientes moteados por defectos del esmalte, con manchas blanquecinas al lado de otras de color amarillo-negruzco.

ALIMENTACION .- Debemos de poner interés sobre todo en la cantidad y calidad de ésta. La hipoalimentación sobre todo si va asociada al desaseo de la boca, es motivo de depósitos de sarro o tártaro.

En lo que se refiere a la caries, sin menospreciar el valor de la hipoalimentación, desempeñan un gran papel el hábito alimenticio la higiene bucal y la mayor o menor retención de partículas de comida.

Ciertos alimentos, por ejemplo : fresas, nueces, higos, carne de cerdo, entre otros, comportándose como alérgenos motivan glasidinas, estados eritematosos o ampulosos, incluidos dentro de las estomatitis reaccionales, difíciles de diagnosticar y tratar si no se piensa en las causas que las motivan y mantienen.

HABITOS .- El tabaco actúa sobre la boca y siempre en sentido desfa-

vorable, sin contar con la abrasión de los dientes motivada por el uso de la pira, se han citado estomatitis, leucoqueratosis y cáncer del labio y boca. También se presenta una placa leucoplásica en el paladar duro, que con frecuencia experimenta degeneración maligna.

#### ANTECEDENTES FAMILIARES .-

Las dolencias durante el embarazo cuentan en ciertos casos de labio leporino, agenesias, o hipoplasias y malformaciones dentarias y anomalías del macizo maxilofacial.

Todos aceptamos que el proceso que da lugar a que los seres humanos y los animales coincidan en ciertos detalles morfológicos o funcionales con sus antepasados se denomina o constituye la herencia biológica.

En la historia clínica deben de constar los siguientes datos que tienen un interés extraordinario :

- a).- La edad de los padres en el momento de nacer el paciente : en efecto la edad materna influye en la frecuencia de determinadas enfermedades.
- b).- La consanguinidad, ya que hace posible la aparición de homocigotos de genes recesivos.
- c).- El orden de nacimiento de los hijos.

- d).- Los abortos y mortinatalidad.
- e).- Los datos negativos (ausencia de enfermedad) en los distintos familiares, comprobados minuciosamente, - tienen valor genético. Por ejemplo : antecedentes diabéticos, cardíacos, neoplásicos y sífilíticos.

#### ANTECEDENTES PATOLÓGICOS .-

Es conveniente hacer una división de la vida en etapas separadas por los hechos más importantes, que será muy útil para facilitar su recuerdo.

Preguntaremos sobre las enfermedades que padeció cuando estaba en la primaria, cuando estaba en el trabajo, etc.

Anotaremos las enfermedades que tuvo durante la infancia, y si es posible la medicación que se le administró. Las intervenciones quirúrgicas, aplicación de anestesia y reacciones a la misma.

Si el paciente tiene alergia a algún medicamento o alimento.

#### PADECIMIENTO ACTUAL .-

Preguntaremos al paciente :

¿ Cuando comenzó la enfermedad actual ?

¿ Cómo comenzó ?



¿ Cómo ha evolucionado ?

¿Cuál fué la causa aparente ?

#### INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS .-

##### APARATO DIGESTIVO .-

Se pregunta si el paciente presenta dificultades para tragar - (disfagia); náuseas, vómitos, ardor, dolor epigástrico, diarreas, - estreñimiento, indigestiones, regurgitación de los alimentos.

##### APARATO CARDIOVASCULAR .-

Se debe preguntar al paciente si presenta disnea de esfuerzo, dolor opresivo en el pecho, irradiado hasta el brazo izquierdo, -- palpitaciones frecuentes.

##### APARATO RESPIRATORIO .-

Si el paciente presenta disnea, tos seca, expectoraciones, color de la flema, asma bronquial, sinusitis, hemoptisia.

##### APARATO GENITOURINARIO .-

Se debe de preguntar que características tiene la orina, color, olor, frecuencia de la micción, disuria, dolor antes, durante o después.

pués de la micción, menstruación estados regulares, cantidad y duración.

#### SISTEMA ENDOCRINO .-

Antecedentes de diabetes heredofamiliares, tiroideos, hipertiroidismo o hipotiroidismo.

#### SISTEMA HEMATOPOYETICO .-

Sangrado profuso en heridas leves, epistaxis (sangrado por la nariz), fragilidad capilar, petequias, equimosis.

#### SISTEMA NERVIOSO .-

Si presenta cefaleas frecuentes, duración y localización.

#### INSPECCION Y PALPACION .-

El exámen comienza por la cara. Se valora la forma, que a su vez determina la de las arcadas dentarias y la del paladar óseo.

A continuación de la cara pasamos a la boca, primero cerrada y después abierta. Se observará el tamaño, la oclusión de los labios la presencia de queilitis.

Después se examinará la mucosa bucal, color y consistencia las anomalías de coloración pueden afectar a toda la mucosa que tapiza -

la cavidad bucal (pálida en la anemia, de color rojo en la policitemia, rojo cianótico en los procesos cianóticos, pálida y grisácea en los anémicos) si el borde gingival aparece enrojecido (gingivitis) y es rara vez acompañada del tamaño exuberante de las papilas interdientarias. En la periodontitis se observa enrojecimiento circunscrito de la encía a nivel de la zona afectada que por otra parte es muy sensible a la presión.

En la región palatina : podemos observar el tamaño del paladar, el velo del paladar, los pilares y amígdalas y la porción oral de la faringe que se visualizan deprimiendo la lengua. La integridad matriz del paladar blando se estima con la posición de la úvula, que aparece desviada en caso de forma prolongada. Otro método consiste en hacer beber al paciente un vaso de agua, observar si esta fluye por la nariz.

La úvula o campanilla puede ser bifida, corta, larga en exceso o edematosa, siendo en tal caso manifestación de procesos inflamatorios vecinos.

La lengua : se examina primero en reposo y después cuando se proyecte hacia fuera. En reposo es aplanada y de un tamaño proporcional al del piso de la boca.

El tamaño de la lengua puede ser inferior al normal (microglosia) e incluso llegar a quedar reducida demasiado (glosia), cuando es excesivo (macroglosia).

Las anomalías más interesantes de la lengua pueden ser genéticas o sintomáticas de procesos generales o distantes; entre estas anomalías se encuentran : lengua seca, lengua saburral, lengua escrotal, lengua geográfica, glositis media rómbrica.

El exámen del suelo de la boca que sigue al de la lengua se facilita invitando al paciente a que levante ésta hasta tocar el paladar, al mismo tiempo que baja la cabeza. Se complementa con la palpación, que puede ser intrabucal o bien combinada con la extrabucal.

La mayoría de las anomalías de la región guardan relación con adenopatías y los glándulas salivales submaxilares y sublinguales que contiene (inflamaciones, tumores, quistes, calculosis).

El examen de los dientes se realiza valiendonos del espacio de boca para poder contemplar la cara externa o vestibular de cada una de las piezas dentarias existentes. Esta inspección se repite por la cara interna, desviando la lengua para facilitar la maniobra.

Recabaremos datos en lo que se refiere a :

Higiene.- Una boca mal cuidada contiene cario, cariducco alim--  
menticio y placa bacteriana entre los dientes e sobre los mismos,-  
así como raíces abandonadas y caries.

Anomalías de la Erupción.- La erupción normal de los dientes  
temporales, comienza aproximadamente a los seis meses, para termi--  
nar completa alrededor de los dos y medio años; la dentición perma--  
nente comienza por lo general a los seis años para terminar a los  
doce; sin contar con los terceros molares que hacen su aparición -  
aproximadamente a los 20 años.

Anomalías de Número.- La falta de piezas dentarias puede ser  
por extracción o caída espontánea.

La falta de una o varias piezas dentarias sin explicación debe  
hacernos pensar en una causa que ha destruido el germe o en la in--  
clusión del diente.

Anomalías en la Implantación.- Es frecuente en la dentadura  
infantil la presencia de espacios entre los dientes. En los adul--  
tos suelen ser consecuencia de dentícos extrasociales, o signo de pié--  
rces elevadas.

Anomalías de la Forma, Tamaño e Color.- Estas son producidas  
en determinados períodos o momentos de la formación del diente, de-

bidas casi siempre a enfermedades agudas o crónicas con agudizaciones pasajeras, sufridas por el niño o por la madre.

Las anomalías dentarias pueden ser motivadas por causas locales o generales. Entre las locales se encuentran : abrasiones cu--neiformes en la cara vestibular por el traumatismo crónico producido por el excesivo cepillado o el empleo de pastas abrasivas, por el roce de ganchos protésicos, por el bruxismo, etc.

Las principales causas generales son : Infecciosas, Endocrinas.

En lo que atañe a la caries los dolores que se presentan son:

- a).- Esmalte (superficial); duele al frío y ácidos
- b).- Dentina; dolor al calor, frío y a lo dulce
- c).- Pulpaes (penetrantes), dolor intenso al calor con alivio por el frío.

En la periodontitis el dolor se origina en las estructuras periodontarias (alveolo, ligamento), por traumatismos, pulpitis, etc.

El dolor espontáneo es soportable, con sensación de tensión y alargamiento del diente, aumentando con la percusión vertical, lateral y al cerrar la boca por chocar contra la pieza dentaria antagonista.

Los dientes impactados suelen ser causa de un dolor de carác--

ter intermitente, que puede referirse al maxilar superior e inferior y de este al oído y a las ramas del V par craneal.

Glándulas Salivales.- En la inspección nos informa sobre el estado de la piel, volumen, forma, número y simetría de las glándulas salivales afectadas, así como de la eventual presencia de paráfascial periférica.

Exámen de la Secresión Salival.- La saliva, tanto en su cantidad como su calidad, se altera en los procesos de las glándulas salivales.

Los trastornos de la secreción salival, consisten en, su disminución (sialia) o aumento (sialismo).

La presencia de una saliva turbia, con copos o burbujas gelatinosas orientan hacia un proceso inflamatorio incipiente, en fase más avanzada la secreción se hace espesa y opaca y al final purulenta.

En la inflamación del conducto excretor de la glándula parótida la saliva, más o menos turbia, va precedida por la de un coágulo fibrinoso purulento, cálculo o cuerpo extraño.

En caso de estenosis del conducto de Stenon el cateterismo -

del mismo motiva un flujo de saliva y disminución del tamaño de la glándula.



C A P I T U L U M      I I

## DIAGNOSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO .-

### DIAGNOSTICO .-

El diagnóstico consistió en el reconocimiento de alguna anomalía y una cuidadosa investigación de la severidad de una condición y la razón por la que ocurrió.

### AUXILIARES DEL DIAGNOSTICO.-

### EXAMEN ORAL .-

#### Factores de las Tejidas

- 1.- Dolor
- 2.- Tono
- 3.- Cantidad de ligamento gingival
- 4.- Profundidad de los bolsos
- 5.- Presencia de fistulas.

#### Factor Dental

- 1.- Número, posición y mal posición
- 2.- Localización de espacios.
- 3.- Movilidad
- 4.- Dirección, extensión e intensidad
- 5.- Higiene Bucal

6.- Cantidad de depósito

7.- Curvas

8.- Prueba de vitalidad

#### Factores Generales

1.- Relación mandibular

2.- Relación occlusal

#### PLAN DE TRATAMIENTO .-

Para tener un buen plan de tratamiento es necesario el diagnóstico, las radiografías, modelos de estudio, síntomas subjetivos y - objetivos y la historia clínica. El plan de tratamiento debe estar basado en un concepto tal de máxima retención y larga vida del órgano dental.

El valor de las radiografías debe ser selectiva. Estas revelan : trabeculado, proximidad de las raíces, nivel corona-raíz, aumento o disminución del espacio, erosión del hueso alveolar, estado de la raíz, resorción, enfermedades periodontales, curvas, tamaño de la pulpa.

#### LA IMPORTANCIA Y MÉTODOS DEL PLAN DE TRATAMIENTO .-

Las reglas están establecidas en un parte de escritura para el -

plan de tratamiento, pero se recordará que el caso ideal para vez -  
lo encontramos. Hay muchas variantes pero no cambian en los princi-  
pios generales de planear, construir y conservar.

Basado para el plan de tratamiento es imperativo en orden para  
que ese diente pueda ser preservado, talvado a tiempo, reducir el -  
costo al mínimo, y lo más importante la colocación de una restaura--  
ción satisfactoria. Una restauración satisfactoria es la que puede  
producir la más eficiente oclusión por un largo período de tiempo, -  
con la menor tendencia hacia una destructiva influencia en el diente  
pilar, el diente opuesto y sus estructuras de soporte.

Es conveniente poner las áreas de contacto con refuerzo adecua-  
do; contorno correcto de superficie proximal bucal y lingual tallado  
oclusal armonioso; margen sano sin sobre-extensión de otras discre--  
pancias y protección de las cúspides para prevenir la fractura de -  
las paredes lingual o bucal.

Estos pasos no pueden ser realizados sin el diagnóstico y la -  
elaboración de un plan de tratamiento, que puede fijarse en la mente  
del operador todas las limitaciones existentes y todas las modifica-  
ciones que pudier requerir: supratelics.

Para tal fin requerimos de exámen radiográfico, modelos de - -

estudio y exámen bucal, exploración de la caries, inspección del diente pilar y dientes asociados, evaluación de los factores periodontales; consideración de la posición ortodóncica del diente pilar o dientes opuestos; y adaptación de la instalación de modo que la preparación del diente pueda ser ordenada por solo periodos pequeños. Así mismo el tiempo que tenga el paciente será convenido en el plan del dentista sin que imponga la rutina normal del paciente.

#### EXAMEN RADIOGRAFICO .-

Las radiografías revelan el estado en toda sección de la mandíbula o maxilar. Los espacios desdentados se examinan para observar si existen restos radiculares y áreas calcificadas.

En las radiografías podemos apreciar la calidad de la estructura de soporte. Dentro del área radicular, el proceso alveolar se medirá y comparará en extensión a la posición de los dientes extendida más allá de las crestas de los alveolos. La proximidad de la membrana periodontal se observará como evidencia significativa de presión anormal a lo largo del eje del diente. Se observará la calcificación apical. La continuidad de la capa cortical se inspeccionará para notar atrofia alveolar. Además, la relación del largo del eje del diente propuesto como pilar será calculada.

Una situación radiográfica aceptable podría ser una en la cual:

- A).- El largo de la raíz dentro del proceso alveolar es más grande que la combinación del largo de la corona y raíz fuera de éste.
- B).- El proceso alveolar en el área desdentada es regular - (aunque allí puede haber excepciones a extracciones recientes).
- C).- La membrana periodontal aparece densa uniforme y no experimenta tensión lateral indebida y
- D).- La relación del largo del eje del diente pilar con un margen de 25 a 30 grados de paralelismo.

La construcción del puente fijo puede llamarse aceptable, aunque el alveolo se deprime más allá del radio prescrito, el examen puede estar terminado.

Una situación puede ser llamada contraindicada :

- A).- Si la radiografía revela manifestaciones contrarias a las anteriores o raíces que estén excesivamente curvas y las que reciban presión a lo largo de sus lados si la fuerza se ejerciera en la dirección de lo largo del eje.

- B).- Cuando hay resorción apical
- C).- Cuando hay parodontitis y no puede responder al tratamiento
- D).- Cuando hay envolvimiento de la bifurcación, U
- E).- Cuando el área apical tiene un tratamiento de raíz con resección el que puede ser adverso al ratio corona raíz.

#### MODELOS DE ESTUDIO .-

Los modelos de estudio son vitales en la planeación de una prótesis. Estos facilitan al operador a :

- 1.- Evaluar las fuerzas que pueden actuar en contra del paciente;
- 2.- Decidir si algún desgaste del diente opuesto sería obligatorio de modo que converga o mejore el plano occlusal y pueda ser modelado.
- 3.- Por el uso del explorador a localizar la zona de inserción y delinear la reducción necesaria para que la preparación de los pilares sea paralela.
- 4.- Para visualizar la dirección en la cual la fuerza puede aplicarse a la restauración y a reducir el

tamaño de la cúspide del diente opuesto, si esta acción es garantizada.

5.- Al llegar al diseño para la máxima estética y

6.- A resolver el plan de procedimiento para la integridad de la cavidad bucal.

PLAN DE PROCEDIMIENTO .- Se refiere a una determinación de la secuencia de restauraciones. Por instancia en orden de desarrollo el plano oclusal del puente más fácil, esto puede ser lógico al restaurar el diente opuesto primero, además algunas veces hay probabilidad de que la prótesis pueda funcionar más eficazmente y con menos riesgo de ocasionar trauma oclusal, si esta construcción se retrasa hasta que el balance, se logre por el pulido o por la inserción de una corona o alguna otra restauración del lado opuesto.

#### EXPLORACION DEL DIENTE PILAR .-

La exploración del diente pilar y los dientes asociados difiere del examen en que se abarca remoción de caries y viejas y dudosas incrustaciones en orden a averiguar la proporción de la dentición permanente, la probabilidad de pulpa expuesta.

Si cualquier otro diente es extraído, la pérdida puede afectar a la prótesis propuesta.



## CONSIDERACIONES DE LOS FACTORES PERIODONTALES .-

Una zona adecuada de encía adherida no inflamada debe rodear - naturalmente al pilar que se intenta utilizar y, de no ser así, se le debe proveer. El hecho de no asegurar esta barrera acarrea con frecuencia una inflamación violenta de la mucosa libre adherida.

Quizás el factor más importante en la elección de un pilar sea el soporte periodontal. Es fundamental que los dientes pilares tengan una unión máxima, entre la raíz y el hueso alveolar que lo soporta por medio de un ligamento periodontal intacto. El aparato de inserción debe rodear simétricamente las raíces y proporcionar de - manera conservadora una superficie periodontal del diente o dientes que se han de reemplazar. Es preferible que los dientes no tengan movilidad.

La corona ideal para un pilar es una de promedio largo o extenso, de forma cuadrada, y de volumen mediano. No obstante el diente puede usarse cuando la preparación esté alterada, con resistencia - desarrollada y desplazamiento. El diente débil también puede usar- se con tal de que el espacio a llenar sea estrecho y las fuerzas - opuestas, no sean grandes. Los dientes de forma ovoide también pueden prepararse como pilares si la guma se ha retraído bastante como para estar a salvo de la reducción de la estructura dental.

La extensión del segmento de soporte radicalar por el proceso alveolar será una y media veces más que el de la corona del pilar - y la raíz no deberá ser cónica.

Un diente libre de caries permite el tipo perfecto de la preparación ya que esto hace posible la reducción mínima.

Si el diente recibe tratamiento de conductos puede reconstruirse con una corona y usarse como pilar si no hay clasificación apical o resorción de la raíz, y si el canal puede estar amplio para recibir un poste. Este poste deberá ser de un largo igual o más grande que el de la corona.

**TAMAÑO DEL ESPACIO.-** El tamaño del espacio tiene una relación definitiva en el tipo de construcción, el espacio ideal es aquel en el que solo se ha perdido un diente o menos que comprometa al tercer molar.

#### **DISEÑO DE LA PRÓTESIS .-**

Una prótesis fija se desarrolla a partir de cuatro partes básicas. Estas son : pilar, retenedor, conector y póntico. Generalmente los pilares estén ubicados en los extremos opuestos de la prótesis pero también pueden estarlo dentro de su extensión y, en ese caso, en la porción suspendida de la prótesis por medio del retenedor.

cor que puede ser: una corona o una incrustación para otro. La parte suspendida es el póntico y reemplaza al diente natural perdido, ocupando su espacio y restaurando su función. El póntico y el retenedor están unidos mediante un coronador.

Cada uno de estos elementos protésicos deben poseer cualidades mecánicas, biológicas y estéticas particularmente necesarias para cumplir su función específica. Los elementos serán diseñados y relacionados de tal manera que la prótesis final se asemeje mucho en su función y apariencia de los dientes naturales.

Si la prótesis ha de alcanzar este ideal debe incluir los principios básicos de forma y contorno, estética del diente que caracterizan a las piezas naturales en su estado normal. Por lo tanto, el diseño protésico óptimo depende siempre de la dentición, la que se tomara como referencia.

C A P I T U L O      I I I

## ASPECTOS BIOMECANICOS DEL DISEÑO

### FORMA OCLUSAL Y FUNCION .-

Al considerar la distribución de las fuerzas oclusales normales en el esqueleto facial y craneal es necesario visualizar los dientes en su perspectiva correcta (colocación en los arcos). El incisivo central por ejemplo, tiene una inclinación de casi 30° en sentido bucolingual. Cuando se observa desde vestibular, su longitud aparente disminuye, los molares están inclinados en los arcos de un modo similar con una angulación de casi 20° por esta angulación y por la forma de los maxilares resulta evidente como las fuerzas que actúan sobre los dientes son transmitidas a las zonas más resistentes de los huesos.

Los dientes también varían en sus inclinaciones axiales si se les examina desde una perspectiva mesio-distal. El canino superior posee una angulación aproximada de 20°, el inferior alrededor de 12°, y los molares de casi 10°. Estas inclinaciones mesiodistales determinan la distribución de las fuerzas oclusales horizontalmente entre un diente y otro en lo que se conoce como la componente anterior de las fuerzas.

FORMA AXIAL Y FUNCIÓN .-

VESTIBULOLINGUAL .- Los contornos bucales de los dientes en sentido vestibulolingual dirigen el flujo alimenticio hacia la superficie de las mucosas gingival y bucal de una manera que las estimulará sin provocar traumatismos.

La relación del contorno vestibular de los dientes con la encía adherida generalmente será paralela.

En esta relación normal el contorno protege a la adherencia epitelial desviando al alimento del surco gingival al tiempo que permite la estimulación de estos mismos tejidos.

Cuando la corona está bajo contorneada el alimento se impacta dentro del surco y si está sobre contorneado, el tejido no está adecuadamente estimulado o limpio. A medida que avanza la enfermedad gingival estos rasgos protectores pierden gran parte de su efectividad. Los tejidos blandos se tornan edematosos y protuyen más allá de los confines de las coronas y permiten así que los alimentos se impacten dentro de la bolsa.

MESIODISTAL .- En este sentido la forma axial determina el contacto de un diente con el otro. Por medio de estos contactos los dientes mantienen su posición y transmiten los esfuerzos oclusales -

de uno a otro.

Vistos desde oclusal, los contactos están en definitiva en la mitad vestibular de los dientes. Las vertientes divergen todas hacia lingual, reduciendo teóricamente la fuerza masticatoria sobre los dientes al permitir que el alimento escape de los confines de la cara oclusal; cuando se los examina desde vestibular, aquellos se hayan en el tercio incisal u oclusal pero se vuelven más gingivales en los dientes posteriores.

Estos contactos junto con las paredes proximales también definen el alojamiento para la papila gingival interdientaria. Cada una de las papilas es de forma simétrica ya que las caras de los dientes adyacentes son imágenes espejadas entre sí. Los contactos, las líneas cervicales y la zona entre las líneas de transición son todos similares.

FORMA CERVICAL Y FUNCION .- Normalmente el tejido gingival sana llena el espacio interproximal para constituir lo que se ha descrito como "col". El "col" típico se visualizará con facilidad modelando modelina entre las réplicas en yeso de dos dientes adyacentes en contacto. Las caras mesial y distal del "col" gingival están formadas por la adherencia epitelial que puede tener una relación

variable con los dientes adyacentes; esta relación fue clasificada:

Clase I .- indica que la adherencia está en el esmalte

Clase II.- se haya ubicada tanto en el esmalte como en el cemento

Clase III.- está situada en la línea cervical.

Generalmente esta última es la que se considera normal.

Cuando la línea cervical se distorsiona por la protusión de espolones de esmalte en la zona de la bifurcación en los molares o en la vertiente palatina en los centrales o laterales superiores, existe una mayor tendencia al desarrollo de bolsas gingivales.

La ubicación de la adherencia epitelial en el cemento se define como una relación clase IV. Esta relación no debe de estimarse fisiológica porque el cemento es tejido conectivo y éste no está expuesto al ambiente.

Mientras que la forma de la cresta marginal de la papila es determinada en gran medida por la forma, el contorno del diente, su forma, tono y adaptación a la corona de éste también lo son por una serie de fibras texturales conectivas que emergen entre el hueso de la cresta y el extremo apical de la adherencia epitelial. Estos se



complementan con fibras circunferenciales que rodean a cada diente como bandas elásticas y por fibras interseptales que unen los dientes entre sí.

No obstante, sin el alojamiento provisto por la forma y el contorno normales del diente, los tejidos gingivales no pueden recibir su estimulación necesaria ni desempeñar sus funciones esenciales de revestimiento y protección.

#### ASPECTOS ESTETICOS DEL DISEÑO .-

##### EL DIENTE INDIVIDUAL .

TAMAÑO .- Cuando se desee se podrá mantener el tamaño original del diente o dientes faltantes. Cuando se reemplazan los anterosuperiores pueden clasificarse en un sentido muy general. Los incisivos centrales tienen por lo menos 8 mm. de ancho siendo los caninos 1 mm. más angostos y los laterales 2 mm. más angostos que el central.

Si existe pérdida de espacio se utilizarán ilusiones ópticas, para disimular la dimensión original. Colocando la restauración con un ancho mesiodistal igual al espacio original suele lograrse -

un aspecto natural. Una ligera superposición del central preservará la amplitud original vista desde incisal y daría la ilusión de tener la misma latitud que su homólogo del lado opuesto del arco. También se puede conseguir un aspecto más ancho aplanando la cara vestibular del diente. Es beneficioso ubicar el contacto más hacia vestibular y hacia incisal.

Si el espacio a llenar es más ancho que lo normal se plantea un problema mayor. La cara vestibular puede hacerse más convexa y las zonas de contacto moverse hacia lingual y gingival. El resultado es que los ángulos visibles desde vestibular se muevan hacia el centro del diente dando la ilusión de un diente más angosto que el espacio que ocupa.

#### FORMA AXIAL .-

VISTA VESTIBULAR .- Al estudiar la forma de la cara vestibular debemos de tomar en cuenta las estructuras y los contornos de los dientes. El sistema de clasificación en cuadradas, triangulares y ovoides se aplica a los dientes fabricados para dentaduras pero tiene un uso limitado en prótesis fija. Estas formas ayudan sin embargo, a reproducir el aspecto natural. La forma del diente debe

reflejar la edad, el sexo y las características físicas del paciente. Su longitud varía según la edad y posición en el arco. La falta de desgaste en los jóvenes se manifiesta por un diente de mayor longitud. Los bordes incisales se van desgastando conforme a la edad.

Los contornos redondeados de los ángulos diédros vestibulares reflejan a menudo, un tipo de dientes más femenino. A la inversa, los ángulos marcados y agudos brindan un aspecto masculino con una personalidad en potencia vigorosa.

Al conformar y reproducir el contorno del borde incisal es útil no solo observar el de los dientes individuales, sino también la "anatomía del espacio" existente entre los contornos.

El conocimiento de la ubicación correcta de los puntos de contacto es imperativo en el estudio de la estética. La dimensión inciso-gingival de los contactos es un factor importante a tomar en cuenta cuando se conforma el contorno vestibular. Los dientes de contorno cuadrado tendrán puntos de contacto más alargados que aquellos con conformación más triangular. Cuando se desea dar una apariencia de separación entre los dientes, un punto de contacto más

breve expondrá mayor espacio y tejido interproximal.

VISTA OCLUSAL .- Los angulos vestibuloproximales suelen observarse sin inconvenientes desde incisal hasta gingival en una vista incisal. La ubicación de estos angulos se relaciona con el ancho aparente del diente desde la cara vestibular, que no es necesariamente el de la pieza dental en sí sino la amplitud mesiodistal de los angulos diecros. La colocación de estos últimos a distancias distintas puede dar la ilusión de un diente ancho o angosto dentro de un espacio dado.

El contorno proximal tendría un efecto acentuado sobre lo que se ve desde vestibular. Un contacto situado más hacia vestibular dará un aspecto de diente más ancho y lo contrario sucede cuando aquel se desplaza hacia palatino.

#### ALINEACION DE LOS DIENTES .-

FORMA DEL ARCO .- La correcta alineación de un diente dentro del arco debe ser más relevante que su forma. Si los dientes se encuentran alineados de manera cuadrada, triangular y ovoide tienen respectivamente estas formas.

ROTACION AXIAL .- La rotación axial debe de efectuarse de un modo conveniente para proporcionar un aspecto natural a la disposición de los dientes.

VERSION VESTIBULOPALATINA .- Un diente superior desplazado en paralelo hacia vestibular aparece más ancho y largo que la pieza dental adyacente. Y se ve más corto y angosto cuando se lleva hacia palatino. Un incisivo inferior en linguoversión parece más largo y más oscuro, mientras que en vestibuloversión se le observa más corto y claro.

INCLINACION .- El registro de las eminencias radiculares sobre un modelo de estudio que ayudará a determinar la inclinación correcta de una corona. Existe una disposición armónica cuando el eje largo de una raíz coincide con el de la corona.

DETERMINACION DEL COLOR .- Para determinar el color es importante tener en cuenta el tipo de luz que vamos a tener en el momento que se determine el color. Así pues, la luz más confiable para seleccionar los colores es la natural, en especial la indirecta del norte entre las 11:00 y las 15:00 horas. Los colores nunca deben de elegirse a la luz directa del sol o en la oscuridad de una habi-

tación. Para alguien que pasa la mayor parte de su tiempo al aire libre es aconsejable escoger el tono bajo iluminación natural, y para alguien que pasa la mayor parte de su tiempo en un ambiente iluminado, se recomienda haberlo empleando diversas condiciones de luz artificial. El color se va a elegir después de haberse tomado en diferentes lapsos y procurando que el diente siempre esté húmedo.

C A P I T E L P      IV

## ELABORACION DE PROVISIONALES .-

Es importante proteger un diente durante un tratamiento de construye y aplica la corona que se haya planeada para él. Mientras se dispone el aparato protésico; y al mismo tiempo la utilización de provisionales cuando se hacen preparaciones múltiples.

A continuación enumeramos algunas de las ventajas de los provisionales :

- a).- Mejoran la estética
- b).- Mantienen estables los tejidos blandos
- c).- Protegen los apósitos necesarios sobre las áreas afectadas
- d).- Mejoran masticación y fonético
- e).- Ayudan a mantener el apósito de cemento quirúrgico sobre los tejidos blandos
- f).- Permiten imaginar el trabajo final y sus posibilidades
- g).- Cuando hay ferulas, es posible mantener paralelismo en los dientes
- h).- Evitar la movilidad de los dientes al soporte .  
facilitan la colocación posterior de las prótesis



definitivas sin que varíe la posición, al mismo tiempo, evitar el desplazamiento en dirección oclusal de los dientes soporte.

- i).-Ayudan a determinar la fijación de los dientes cuando en la rehabilitación bucal se utilizan ferulas como tratamiento paradontal .
- j).-Contribuyen a establecer una nueva relación oclusal.
- k).-Hacen posible realizar ajustes oclusales con facilidad.
- l).-Permiten al cirujano dentista elaborar las prótesis definitivas sin premura.
- m).-Desde su colocación en la boca, el paciente manifiesta su complacencia, pues mejora significativamente su estado funcional y estética.

Las prótesis provisionales tienen distintas características -- según el uso que se les dé en las arcadas. Existen diversas formas de aplicación en conformidad con su empleo. A continuación se enumeran las posibilidades de utilizar estas prótesis en los arcos :

- 1.- En arcos individuales.

- 2.- En coronas prefabricadas.
- 3.- En prótesis fija, resacas de forjados.
- 4.- En soportes de ganchos retentivos.
- 5.- En prótesis fijas inmediatas.
- 6.- En correcciones oclusales.

Las prótesis provisionales deben de colocarse inmediatamente -- después de terminar la preparación de los pilares. Esto es útil -- para retraer los tejidos gingivales y, más o menos constituye una ayuda para impedir la retracción gingival, aliviar la irritación y la inflamación marginal y promover la rápida cicatrización de los -- tejidos subgingivales traumatizados.

Estas deben de fabricarse con materiales adecuados que posean baja conductividad térmica y resistencia para soportar las fuerzas de la masticación, serán compatibles tanto con los tejidos blandos como con el cemento arcadino.

Para la elaboración de provisionales se emplean varias técnicas.

Las coronas prefabricadas hechas de acero recubiertas o resina se han utilizado mucho en la preparación de provisionales. Estas se -- seleccionan por ligeros, la diferencia hay, en que de cada --

diente y su forma.

Las coronas de plástico se deben de contornear el margen gingival, se prueba en el diente pilar para determinar la adaptación gingival, después de esto se debe de lubricar el diente y los tejidos blandos con vaselina, se llena la cápsula con una mezcla cremosa de acrílico autocurable, cuando éste pierde el brillo se coloca sobre el diente tallado hasta que el acrílico alcance el período plástico, se retira y se recorta el margen sobrante y se pule, después se fija con un cemento medicado.

Las coronas de aluminio, se deben de contornear el margen gingival, se mide y se llena con una mezcla cremosa de óxido de zinc y eugenol, se coloca en el diente tallado y se eliminan los excesos de los margenes.

Otra técnica simple y efectiva se puede realizar a partir de una impresión de cera tomada sobre los dientes pilares sin tallar. Se lubrican los tejidos blandos, los dientes pilares no tallados con vaselina antes de tomar la impresión con cera, después se coloca la cera ablandada sobre los dientes pilares y el espacio descendido. se retira la impresión de cera y se deja aparte para usarse cuando los pilares estén tallados, se lubrican los pilares ya tallados.

dos, se vierte una mezcla cremosa de acrílico autocurable en la impresión de cera, llenando las zonas de los pilares y la barra conectora. Luego se inserta con cuidado la impresión de cera sobre los dientes tallados, se hace que el paciente cierre en posición céntrica, cuando el acrílico alcanza el período plástico, se retira cuidadosamente la impresión de cera de la boca, luego se deja que el acrílico cure a la temperatura ambiente hasta que se haya terminado la polimerización y el acrílico este duro, a continuación se separa la prótesis temporal de la impresión de cera, se recorta la prótesis con una piedra para acrílico cuidando de mantener la integridad de los margenes y los pilares y dejar un espacio de 1 mm. entre la barra y el tejido blando sobre el reborde desdentado.

Una técnica más en la elaboración de provisionales es la que se elabora en los modelos de estudio y se corrigen los defectos estructurales de los diente soporte. Primero se desgastan los dientes soporte, este desgaste deberá ser mayor que el que pueda hacerse en la boca. Será preciso crear espacio para la cera que reproducirá toda la anatomía impartida al área. Se reproduce con una guía de yeso, se elimina la cera, después se llena de acrílico autocurable sirviendo de guía la reproducción de yeso. Se rectifica la rela---

ción oclusal y los contornos posteriores cuando los pilares ya están tallados se prepara acrílico y se coloca en el interior de las provisionales, una vez lubricadas las áreas preparadas se coloca en el lugar y se ajusta, cuando el acrílico tenga consistencia plástica se retira, se recortan los rebordes y se cura después se cementa con un cemento temporal.

PROVISIONALES ELABORADOS CON CÚPIAS .-

Ya tallados los dientes pilares se seleccionan las bandas de suficiente longitud y con una circunferencia que corresponda con el perímetro gingival. Luego se recortan y se adaptan en los dientes pilares. Se mezcla el acrílico en un frasco, se tapa, cuando el material tenga consistencia plástica, se hace un bloque que tenga aproximadamente el tamaño de espacio deseado, el bloque se presiona sobre los dientes pilares y se comienza a contornear por lingual, por interproximal para evitar que haya retenciones, luego se coloca un trozo de papel celofán mojado, en la superficie oclusal, se pide que el paciente cierre, con una espátula de cemento se da forma al tercio oclusal. Luego el tercio gingival de la cara vestibular. Después se retira el provisional cuando esté endureciendo. Se marca el surco central, la altura de las cúspides vestibulares como lo señala el flujo del acrílico por la zona del surco central de los

dientes superiores, luego se tratan los bordes de las cúspides inferiores, también se tratan los bordes de los dientes - determinados por la ubicación de la "dentadura" de los dientes superiores.

El desgaste de coronas desde incisivos de grado 1 mm. de ancho - alrededor de las lanas, después de este desgaste se comienza a con-formar el tercio gingival de la prótesis empleando un disco de diamante de una luz, se có forma en rot. de las coronas axiales, un disco invertido para lograr un mejor ajuste, el alisado y contornea-do de las caras axiales se termina con una piedra de diamante en forma de llama, la anatomía oclusal se marca con la misma fresa. El provisional se pule cuando ya esté completamente contorneado.

C A P I T U L O V

## PREPARACIÓN DE PIEDRAS.-

Toda práctica de la piedra debe ser hecha para la obtención de las retenciones. Esto significa que el operador debe trabajar en los condiciones normales de la planta para producir la correcta función y minimizar la carga excesiva de las máquinas. Por tanto, esto exige la eliminación de una importante cantidad de estructura dentaria intacta para proveer espacio, retención y fijación a las retenciones.

Para tener los cortes de las piedras y para poder usar la fresa que sea la más adecuada. En la actualidad se pueden obtener piedras de diamante de cualquier tamaño, forma y longitud que se desee. Deben seleccionarse para que se adapten a las dimensiones y a la forma que se pretende dar a la superficie a tallar.

La piedra en forma de rueda es adecuada para remover superficies no retentivas, como los bordes incisales, las caras oclusales y los ángulos distales. Las piedras esféricas o cilíndricas se usan con frecuencia para remover superficies retentivas, como las cilíndricas y pueden obtenerse sea por un extremo liso o cortante y son útiles para preparar para las piedras de borbor gingivales. Una piedra lámina es apropiada para la preparación de un tipo gingival, mientras que una piedra plana con extremo esférico como una en forma de libro son adecuadas para preparar el tipo gingival.



val.

## DISEÑO .-

La técnica y los instrumentos para la preparación dentaria no bastan por sí solos. Su forma definitiva debe reflejar el objetivo funcional y el diseño. El diseño correcto de una preparación cavitaria requiere la remoción de estructura dentaria de modo que mantenga las formas siguientes :

FORMA DE ACCESO CONVENIENTE .- Debe ser adecuado para la aplicación de instrumentos cortantes a la superficie deseada y para lograr un eje paralelo común para la inserción y retiro de los retenedores sin el impedimento de ángulos muertos. Por lo general, una reducción proximal correcta permite el acceso para tallar los surcos, preparar cajas y redondear ángulos, facilita el asentamiento de la región cervical y establece el eje de inserción y retiro.

FORMA DE RETENCION ADECUADA .- La preparación debe diseñarse para sostener al retenedor contra el desplazamiento vertical. En las prótesis fijas la retención no depende de los ángulos muertos, trabas o cemento, sino de la adhesión friccional del retenedor a las paredes, surcos y orificios para pins de la preparación. La retención más eficaz se logra con paredes virtualmente paralelas con una mínima convergencia de 3 a 6 °.

FORMA DE RESISTENCIA AMPLIA .- La resistencia a los movimientos horizontales o de rotación y a la liberación del retenedor se consigue proveyendo un volumen adecuado a las paredes axiales de la preparación y desarrollando un efecto de runcho en las coronas tres cuartos, mediante la creación de un surco o caja axis-oclusal continuo. Este elemento también de manera efectiva la estructura dentaria sirve para resistir la fractura del diente e incorpora rigidez a los retenedores. Los surcos auxiliares y los orificios para pins aumentan aún más la forma de resistencia de la preparación.

FORMA DE MAXIMA CONSERVACION .- La eliminación del tejido dentario para obtener acceso y originar retención y resistencia no debe comprometer la salud y vitalidad de la pulpa o de los tejidos de soporte del diente. La conservación de la estructura dentaria se logra cuando todas las caras no retentivas se preparan siguiendo los contornos naturales del diente, ubicando los orificios para pins, surcos y cajas lo bastante alejados de la pulpa y del epitelio gingival y al formar de modo correcto la línea de terminación gingival. El chaflán gingival conserva la estructura dentaria al mismo tiempo que provee una línea de terminación definida y asegura una resistencia adecuada y estética marginal. Siempre que sea posible debe utilizarse con preferencia al bisel gingival o al hom-

bro. La preparación con bicel conservador no da una línea de terminación definida ni permite un volumen marginal suficiente, la preparación con hombro, por otra parte, asegura bastante resistencia marginal y dicha línea de terminación pero elimina mucho tejido dentario y a menudo no proporciona un sellado marginal tan apropiado.

FORMA DE PREVENCIÓN ADECUADA .- Los márgenes de las preparaciones deben extenderse más allá de las zonas de contacto y los surcos y fisuras anatómicos llegando a superficies lisas accesibles al control de la placa y por ende, a la prevención de la caries dental y la enfermedad periodontal. El margen gingival no se enclavará en la adherencia epitelial y siempre que sea factible, estará ubicado por lo menos 1 mm. por encima de la cresta gingival.

FORMA DE ESTÉTICA DESEABLE .- Dentro de nuestras posibilidades los pilares deben diseñarse de manera que restrinjan la exhibición del oro, sobre todo en las zonas incisiva, canina, premolar y del primer molar. Esto se conseguirá ya sea excluyendo la cara vestibular de los dientes de la preparación o empleando un recubrimiento estético de porcelana o de plástico en esta superficie.

FORMA TERAPÉUTICA NECESARIA .- Por último la preparación del pilar ayudará a la resolución de enfermedades o deformidades pre-existentes. Todos los márgenes de las preparaciones deben terminar

se casi en 1 mm. de tejido dentario sano. Las lesiones cariosas deben incluirse por completo dentro del contorno de la preparación. - La reducción del borde incisal o de la cara oclusal debe ser lo suficiente como para no provocar irritación ni fractura y a fin de - proveer espacio para el desgaste y la función.

#### TIPOS DE PREPARACION .-

Encontramos dos tipos de preparaciones :

PREPARACION INTRACORONARIA .- Asegura su retención en las paredes internas creadas en el diente.

La preparación para la incrustación no es muy aconsejable en prótesis fija porque proporciona muy poca retención y resistencia.

PREPARACION EXTRACORONARIA .- Este tipo de preparación desarrolla su retención a partir de las paredes externas del diente. - Este diseño está representado por distintos tipos de coronas veneer parciales y totales que se usan de manera profusa y efectiva en - prótesis fija.

Las preparaciones de coronas veneer parciales se identifican - por por la proporción de estructura dentaria axial incluida. La - preparación típica comprende tres de las cuatro caras axiales y por

esto se le denomina preparación tres cuartos. Las coronas un medio y siete octavas por tener solo modificaciones en la forma de preparación correspondiente a la cara axial. Aquellas se emplean solo para restauraciones fijadas en dientes dañados por caries o prótesis.

Con sus respectivas variaciones individuales, esta preparación está indicada para todos los tipos de dientes tanto superiores como inferiores, cuando :

- 1.- La cara vestibular esté intacta y libre de lesiones cariosas u otras deformidades.
- 2.- Las caras proximal y lingual presentan únicamente una caries mínima.
- 3.- Se necesita protección cuspidal.
- 4.- Los márgenes de la preparación pueden terminarse en tejido dentario sano.
- 5.- Es esencial o deseable una mínima exhibición del diente por razones estéticas.

Por lo común, las preparaciones para coronas tres cuartos incluyen el borde incisal o toda la cara occlusal, las superficies lingual y proximal hasta las angulos vestibul-proximales. Dirigi vamente la preparación es paralela a la línea alveolar o bien a la cresta gingival. La forma de retención se obtiene de las par

des proximales lisas casi paralelas y también por la mínima convergencia de la pared lingual de los surcos proximales con la cara lingual. En esta preparación la distorsión del retenedor y su desplazamiento horizontal o rotacional son resistidos asegurando una separación de por lo menos de 1 mm. entre el diente tallado y el arco antagonista -tanto en posición céntrica como en los movimientos excéntricos-, creando un efecto envolvente y voluminoso sobre las caras proximales y lingual y construyendo distintos planos sobre las paredes talladas. Además de esto no obstante la forma de resistencia se desarrolla preparando un surco continuo incisoproximal u oclusoproximal que ocasiona un efecto de zuncho que da rigidez y resistencia contra la deformación.

Mientras brinda una forma de máxima retención y resistencia, la preparación para la corona tres cuartos conserva intacta la estructura dentaria ajustándose al contorno oclusal del diente y obviando el delicado tejido de la zona vestibular gingival se desarrolla en forma de chafán en lugar de hacerlo con un hombro.

#### PROCEDIMIENTO .-

GENERAL .- El tipo y la secuencia de los pasos de la técnica utilizada en la preparación de una cavidad para coronas tres cuartos dependen de la clase de diente involucrado y de su posición,

longitud y contorno. También varían con el tipo y clase de retenedor planeado.

En general, sin embargo la preparación se inicia con la reducción del borde incisal o de la cara oclusal. Las caras axiales son talladas a continuación achicando las superficies lingual y proximal del diente. No obstante antes de tallar las caras proximales es aconsejable proteger al diente adyacente del traumatismo inadvertido con una banda de acero para matrices o dejando una pequeña pared de esmalte. El acceso a la zona proximal posibilita el desarrollo de la forma interna de resistencia. Esto a menudo implica la realización de surcos proximales y su conexión con uno incisal u oclusal, cuando sea necesario los surcos se reemplazarán por una preparación en forma de caja. El procedimiento siguiente consiste en terminar los márgenes proximales, luego el chaflán gingival y asegurar la línea de terminación suave y continua en torno de toda la preparación. El paso final estriba en redondear los ángulos diedros, perfeccionar los biceles pulpar, gingival y marginal y alisar y pulir esta última.

La preparación extracoronaria típica comprende tres de las caras axiales y por eso se la denomina preparación para corona tres cuartos. La corona siete octavos es simplemente una modificación -

que toma una porción correspondiente de la superficie axial.

PREPARACION PARA CORONA UN MEDIO .- Una preparación para corona 1/2 cubre toda la cara oclusal y la mitad mesial de la vestibular y lingual, pero no la distoaxial. Está indicada en molares inferiores inclinados hacia mesial en los que no existen caries en la cara distoproximal y donde el tejido retromolar rebasa la superficie distal del diente.

Como la preparación se hace sobre un diente inclinado, la porción mesiooclusal del molar por lo general no está en oclusión. En consecuencia, se necesita una reducción mínima en la zona mesio-oclusal. No obstante se requiere un tallado adecuado en la porción disto-oclusal para proveer el espesor para una corona o un retenedor, el que a su vez protegerá al diente.

PREPARACION PARA CORONA VENEER COMPLETA .- Esta preparación puede tomarse como una extensión de la parcial. Comprende todos los planos axiales del diente, así como el borde incisal o toda la cara oclusal. Se le utiliza sea para restauraciones fijas en dientes aislados o como pilares en prótesis. Esta en particular indicada si se detectan caries extensas, fractura, erosión, abrasión u otra deformidad coronaria.



Se le usa también para pilares que deben recibir además, retenedores o uniones de precisión para soportar una dentadura parcial o si no, resistir el toque de una carga demasiado grande para una corona veneer parcial. En los dientes anteriores, el aspecto es una consideración adicional cuando existen diastemas o mala alineación y así mismo, si se observa esmalte beteado, hipocalcificado o pigmentación acentuada.

La preparación para corona veneer completa asegura la mayor cantidad factible de retención con el uso de paredes paralelas. Además de las paredes mesial y distal el tercio gingival de la vestibular y la lingual es virtualmente paralelo y proporciona así una retención adecuada.

En los dientes posteriores si la corona dentaria es corta, debido al desgaste o a la erupción incompleta o si las fracturas cuspidas se extienden hasta la zona de inserción, se puede obtener una mayor longitud clínica por medio de la cirugía. Si gran parte de la corona del diente está destruida se puede reconstruir con pins o pernos a fin de conseguir suficiente retención.

De nuevo, en los dientes posteriores del doble bicel realizamos sobre las cúspides vestibular y lingual y en algunos casos se respecto al eje largo del diente conserva la estructura vestibular y

lingual de ésta mientras que facilita la acción retentiva de las pa redes y provee una separación apropiada tanto para los movimientos oclusales como para el recontorneado de las cúspides, surcos y fo-- sas en sus relaciones funcionales naturales.

Aunque lo ideal es que los márgenes gingivales se ubiquen por encima de la cresta gingival para asegurar una línea de terminación bien definida y conservar la estructura dentaria por lo general se colocan debajo de aquella para :

- a).- Incluir a caries o restauraciones existentes.
- b).- Obtener suficiente longitud axial para retención.
- c).- Separarse convenientemente de los contactos - proximales.
- c).- Lograr requisitos estéticos sobre todo en el sector anterior.

PREPARACION PARA CORONA TRES CUARTOS .- Primero se marca el mesiovestibular de la preparación en la boca usando como guía al diente adyacente.

Se realizan guías de profundidades de 1 a 1.5 mm. sobre la cara oclusal, se talla la cara oclusal hasta la base de las guías de profundidad con una sierra de diamante oxidada.

En la cara palatina se realizan guía de profundidad de 1 mm. - Se reduce de manera uniforme la cara palatina para proveer el contorno incisal y la ubicación del chaflán gingival.

Con una fresa de llama sostenida paralelamente al eje de inserción para tallar caras proximales, Se tallan los surcos proximales que deben de tener 4 o 5 mm. de longitud y deben de ser paralelos - entre sí y paralelos a la pared palatina.

Después se talla un surco entre los dos surcos proximales, este surco oclusal debe tener entre 1 y 1.5 mm. tanto de ancho como - de profundidad.

Se pule la cavidad para acabado de filos múltiples y evitar - los angulos muertos y se eliminan los angulos pronunciados.

PREPARACION PINLEDGE- Una preparación con pins por lo general implica la cara lingual, tres o mas lechos linguales y sus correspondientes orificios para pins y una línea de terminación circunferencial en chanfer con un bicel protector en el borde incisal. La retención y la resistencia se obtienen a partir de surcos proximales e incisal ubicados correctamente y con pins paralelos que impiden el desplazamiento, flexión o alabeo debido a las fuerzas horizontales que actúan sobre la restauración.

Si existen caries o restauraciones, la preparación debe también tomar una o ambas caras proximales con un surco o caja adecuada.

En la preparación se debe de reducir la cara lingual desde el borde incisal hasta la altura del ángulo utilizando una piedra de diamante ovoide.

Se hace una separación de 0.5 a 1 mm. por lingual en céntrica para dejar suficiente volumen de oro en la restauración. En la preparación se debe de conservar el contorno lingual de modo que sea posible dar un espesor uniforme al oro, se hace un bicel en el borde incisal y una línea de terminación en chamfer a la altura del reborde marginal.

Con una piedra en forma de llama, sostenida paralelamente al eje de inserción para achicar las caras proximales y la pared del ángulo. La reducción de esta última no solo ofrece retención recíproca, sino que da una mayor resistencia a la restauración. Con la misma piedra de llama se ubica inicialmente el surco proximal en el tercio vestibular de la cara proximal.

Con una fresa de carburo W. 70<sup>1</sup> se forma el surco paralelo a la cara vestibular en el tercio vestibular de la cara proximal, este surco debe tener 4 a 5 mm. de longitud, la mitad del diámetro -

de la fresa de profundidad, después se marcan los lechos en la cara palatina, con un trépano en espiral No. 0.027 girando lentamente - para preparar los orificios para pins hasta una profundidad de por lo menos 2 mm.

Con una fresa de cono invertido se hace un escalón que conecte el surco proximal con el lecho palatino en el otro margen proximo - palatino.

Se pule la preparación con discos de papel y fresas para acabado de los filos múltiples. Nos debemos de asegurar de que no queden angulos muertos y se eliminan todos los angulos pronunciados y la rayadura causada por los instrumentos de diamante.

C A P I T U L O      V I

## TOMA DE IMPRESIONES .-

Antes de colocar la prótesis provisional se deben de tomar las impresiones necesarias.

Con frecuencia, la impresión para el modelo antagonista se hace de alginato y se vacía de inmediato en yeso piedra a fin de evitar su distorsión. Los hidrosulfitos de agar y los mercaptanos se emplean muchísimo en la toma de impresiones para el modelo de trabajo.

Para tomar la impresión del modelo de trabajo se debe de elegir un porta-impresiones con reborde adecuado, debe de tener un tamaño suficiente como para permitir que queden 3 mm. de material alrededor de las caras oclusales y laterales de los dientes, lo cual eliminará la posibilidad de deformación.

Después de obtener el modelo de trabajo en yeso piedra antes de la cita para el tallado de los dientes se debe de construir una cubeta individual de acrílico para todo el arco de acuerdo con las siguientes instrucciones :

El modelo de trabajo se marca con una línea a lápiz que va alrededor de las caras oclusales y se cubre toda esa área con cera, después se prepara acrílico autocurable , cuando se encuentra en período plástico se forma un cilindro de aproximadamente 5 cm., luego

go se presiona el cilindro dándole forma de "U", se apoya sobre el modelo de estudio y con una presión suave se hace fluir hasta los bordes de la cera, se deja que polimerice a temperatura ambiente. Cuando el material haya endurecido se separa la cubeta del modelo. Luego se recorta y se eliminan las porciones sobre extendidas, se pule la cubeta con una piedra pómx humedecida.

Se pinta con cuidado la superficie interna de la cubeta con una capa muy delgada de adhesivo apropiado para ella en base de Butilo. Esto aumento la adhesión del material para la impresión y evita tensiones indebidas en zonas importantes durante el retiro de la impresión, se deja secar durante 10 minutos.

Para tomar la impresión se deben limpiar y secar perfectamente los dientes y se libera de sangre a los surcos gingivales, se retraen los tejidos gingivales.

En una loseta de mezcla se colocan longitudes iguales de base y de acelerador de material liviano, de elastómeros. Se comienza el espatulado levantando el material de base sobre la espátula rígida e incorporando el acelerador, sigase el espatulado moviendo la punta en forma circular a fin de unir ambos materiales, se espátula por un lapso de 45 segundos.

Se carga la jeringa con el material para impresiones pasando -



su extremo abierto sobre la mezcla repetidas veces, se limpia la jeringa con una gasa y se coloca el pico, mientras tanto, se espátula la más material y se lleva el material para impresiones pesado, a la cubeta con la espátula y se deja aparte.

Ahora se inyecta una pequeña cantidad de material liviano dentro del surco gingival, con la punta de la jeringa. La punta de la jeringa debe estar muy cerca de éste. El material fluirá del surco al llenarse se desbordará y se adelantará a la punta de la jeringa. El material fluirá hasta que las preparaciones queden cubiertas. Echese aire sobre el material y reinyéctese el elastomero.

Calcece la cubeta para impresiones con un ligero balanceo para que no quede atrapada ninguna burbuja de aire, se deja polimerizar durante 5 minutos. Se retira la cubeta en una dirección recta y con un movimiento decidido, se enjuaga la impresión con agua, se seca con aire y luego se inspecciona para confirmar la presencia de todas las zonas críticas.

#### IMPRESIONES INDIVIDUALES CON BANDAS DE COBRE .-

Sequese con suavidad el diente tallado con aire comprimido, se prueba el anillo de cobre sobre el diente, con un explorador se marca el contorno gingival sobre el anillo. se retira el anillo de la

boca y se recorta el exceso con unas tijeras para metal, se contornea el anillo y se prueba nuevamente para ver si se adapta alrededor de los margenes de la corona.

Se ablanda sobre la llama una barra de modelina de baja y se llena el anillo de cobre, se coloca el anillo sobre la preparación y se presiona suavemente hacia abajo hasta llevarlo a su posición, deje que el material ablandado se extruya por la parte superior y forme la zona gingival mientras la banda de cobre se desliza sobre el pilar. Mantengase el anillo en su sitio con una presión digital positiva, mientras el compuesto está aun blando, inspeccione todos los margenes de la banda, deje endurecer el material. Con un raspador elimine el exceso de material de la parte superior de la banda, también retire el sobrante de la parte gingival. Retírese la banda en una dirección recta mientras se hace palanca sobre los dientes adyacentes, con la pinza para retirar coronas.

Recubrase la impresión preliminar con compuesto para impresiones ablandado, mantengase este rebasado en un mínimo, colóquese nuevamente el anillo en el pilar de modo que el material se extruya por su parte superior, aplíquese mas presión digital, se retira el anillo nuevamente. Inspeccione la impresión terminada en el anillo de cobre para asegurarse de que estén bien reproducidas en el cor--

puesto todos los margenes de la ;preparación, encajonese la impre- -  
sión y hagase el vaciado con yeso para troqueles.

C A P I T U L O      V I I

#### PRUEBA DE METALES Y DE BIZCOCHO.=

Todos los jackets crowns de porcelana pueden ser probados en el diente después del cocido de bizcocho y las coronas de metal se pueden medir antes de pulir y hacer las correcciones en sus contactos funcionales con los dientes opuestos. Los ajustes oclusales de una corona veneer se hacen antes de que el acrílico o la porcelana se fabriquen.

#### EQUILIBRIO .-

Hay que tener mucho cuidado en el equilibrio de la dentición natural antes de la construcción de la corona.

El papel de articular muestra la localización y extensión de algunos puntos altos en oclusión céntrica, lateral y protusiva. Todas las superficies que estén manchadas se bruñen hasta que la oclusión sea confortable en céntrica y en todas sus excusiones.

Si el trabajo de las coronas estuviera exacto relacionado en el articulador y si el tallado y ensamblado estuviera terminado con esmero solo un pequeño ajuste sería necesario.

Cuando la prótesis se hubiera construido tomando como relación una mordida en cera, un ajuste considerable será lógico porque la mordida en cera es notoriamente inexacta.

Una prótesis construida por la técnica indirecta puede montarse en el modelo de trabajo después de haberse soldado y antes de pulirse, para equilibrar la oclusión.

#### CONTACTOS, ALINEAMIENTO Y ADAPTACION DE LOS BORDES .-

La intensidad de los contactos se chequearán con hilo dental. Si uno de los retenedores fuera inadvertido en el pulido a un punto donde no era del largo deseado para una presión suficiente cerca del diente vecino, la prótesis debe de ser investida y el área reconstruida por la adición de soldadura. Una prótesis cementada con débil contacto estaría constantemente molestando, debido al empaquetamiento de restos de alimentos. Esto no solo resulta desafortunado para el paciente, pero, peor que eso puede causar resorción de las estructuras de soporte alrededor del diente pilar.

En la revisión de la alineación, la relación de las cúspides bucales de la prótesis con las cúspides bucales del diente opuesto puede observarse y averiguar si es posible que el paciente se muerda el carrillo o el labio.

Esto puede resultar en el área posterior donde quiera que el extremo de las cúspides o margenes bucales se aproximan en extremo a extremo. Los errores en esta relación pueden eliminarse después

de que la prótesis esté cementada, pero hacer esto en esta etapa posterior puede necesitar tallar la porcelana lo que no puede regularse. Aunque el revestimiento puede estar liso, los poros no pueden ser llenados y el paciente estaría enterado de los puntos rugosos. Por lo tanto este material demanda atención al tiempo de hacer el ajuste oclusal y antes de cementar.

Después de que las aristas de la superficie del púntico se pulen, el hilo dental puede pasarse alrededor de la prótesis, del frente a la parte posterior, para revelar el contacto de la relación con el tejido. Una pequeña limpieza es recomendable, pero el contacto sin presión es la deseable situación.

Cuando todas las correcciones se han hecho en oclusión, alineamiento y contactos, el metal puede pulirse otra vez.

#### INSTALACION Y CEMENTADO.-

Cuando la prótesis esté lista para cementarse, se siguen los siguientes pasos :

- 1.- Se limpia y se seca la prótesis.
- 2.- Se alisa el área de los dientes pilares.
- 3.- Se limpia, y se seca el diente pilar
- 4.- Se coloca un protector de orlivo.

- 5.- Se limpia la loseta y la espátula con agua fría;
- 6.- Un instrumento para aplicar el cemento en el interior de las superficies de los retenedores, y el diente pilar;
- 7.- Se coloca suficiente cantidad de cemento en polvo y líquido;
- 8.- Un palillo de naranja y ;
- 9.- Polvos de algodón para presionar y amortiguar.

#### CEMENTOS .-

Las características del cemento ideal son :

Ser un verdadero adhesivo con alta resistencia a la compresión y al corte con un mínimo espesor de película, insoluble en los tejidos bucales, muy aislador, y por último, bacteriostático y sedante a la vez.

Los cementos de fosfato de zinc han sido los más usados por su alta resistencia a la compresión y al corte, baja solubilidad, cualidades aislantes y características de manipulación locales. Por otra parte, se contraen al fraguar, presentan propiedades selladoras paupérrimas y carecen de acción antibacteriana. Lo que es más serio es que generan calor al fraguar y conservar los tejidos orgánicos



acidez que es perjudicial para la pulpa. Por estas razones, los  
dientes pilares deben ser recubiertos con una película de barniz  
para cavidades, aplicado en dos o tres capas delgadas.

Los silicofosfatos son combinaciones de cemento de fosfato de  
zinc y silicatos. Presentan tanto características deseadas como las  
indeseables del fosfato de zinc. El fluor en el polvo aumenta, no  
obstante, la resistencia a las caries marginales y la semitrasluci-  
dez hace que este material sea útil para el cementado de coronas  
funda de porcelana e incrustaciones de ese mismo tipo.

Los preparados en base de óxido de zinc y eugenol, muestran  
algunas de las características de los cementos ideales, excepto que  
no son adhesivos, tienen baja resistencia a la compresión y mala  
abrasión.

Los cementos en base de resina no se utilizan ni recomiendan  
por la irritación que producen en los tejidos y sus deficientes ca-  
racterísticas de manejo.

#### PREPARACION DEL DIENTE PARA CEMENTAR .-

Primero se lava la preparación con agua caliente que contenga  
algo de peróxido de hidrógeno y seguir con enjuagues de agua tibia.  
Aislar al diente con rollos de algodón y secar la preparación con -

aire caliente y con pequeñas torundas de algodón. Se puede aplicar recubrimiento con hidróxido de calcio y entonces se seca con aire caliente. Se deben evitar los empalmos irritantes como el fenol, alcohol, nitrato de plata, barnices que contengan alcohol. Estas drogas tienden a dañar la sensibilidad y provocar hiperemia pulpar.

#### TECNICA DE CEMENTADO .-

El cementado definitivo es el paso crucial en la fabricación de una prótesis fija. frecuentemente, la falta de preparación, la técnica deficiente y la mala selección de los tiempos en este paso, han dañado de modo irreparable un aparato que lo demás era aceptable.

La técnica para mezclar el cemento de fosfato es la siguiente:

Primero se debe enfriar la loseta.

Después se dispersa el polvo y se separa en cuatro partes y se va incorporando al líquido, cuando ya esté listo se llenan los colados hasta la mitad asegurándose de cubrir todas las superficies y de no atrapar aire, se aplica mezcla a los pilares. Se calza la prótesis en los pilares con una firme presión digital. Se limpia el exceso de cemento y se le dice al paciente que cierre mordiendo

un rollo de algodón manteniéndose una presión uniforme. Al mismo tiempo se van bruñendo todos los márgenes, al cabo de cinco minutos se retira el exceso de cerento.

Se pulen los márgenes tratando de evitar el calor de la fricción que podría descomponer al cerento.

## CONCLUSIONES

En este trabajo se hizo una exposición simple y concreta que para todo Cirujano Dentista en la práctica diaria puede ser de gran utilidad.

Se dió importancia a la elaboración de la Historia Clínica, ya que este punto es importante e indispensable, en la elaboración de una prótesis fija y da pauta para un buen diagnóstico y el diseño de una prótesis que va a ser el indicado en cada paciente.

También se destacó la elaboración de provisionales ya que estos son indispensables para la protección de los dientes pilares y confort del paciente.

Otro punto de suma importancia es la prueba de metales y de biscocho ya que con este paso se puede valorar la preparación de los dientes pilares y corregir las probables fallas que tenga la prótesis antes de que esta se pule.

BIBLIOGRAFIA .-

BEADREAU, E.,

ATLAS DE PROTESIS PARCIAL FIJA,

ED. PANAMERICAN,

1978

BRECKER, S. CROWNS,

PREPARATION OF THE TEETH AND CONSTRUCTION

PHILADELPHIA SAUNDERS,

1969.

JOHNSTON, J.F.; PHILLIPS, R.W.;

MODERN PRACTICE IN CROWN AND BRIDGE PROSTHODONTICS,

3rd. ED. PHILADELPHIA SAUNDERS,

1971.

MILLER, CH. J.;

INLAYS, CROWNS AND BRIDGES,

MOSBY, ST. LOUIS,

1961.

MYERS, G.E.

TRATADO DE PROTESIS FIJA,  
INTERAMERICANA,  
1973.

MOFFA, J.P.; RASSANO M.R.;  
PINS A COMPARISIB IF THEIR RETENTIVE PROPERTIES,  
J. AM DENT. ASSOC.  
78:529, 1969.

SOUROS, J.  
SEMIOLOGIA MEDICA Y TECNICA EXPLORATORIA  
QUINTA EDICION,  
SEGUNDA REIMPRESION SALVAT, EDITORES, S.A.  
1975.

SIDNEY B. FINN  
ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
CUARTA EDICION  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
1976.

SINGER, F.  
PROTESIS PARCIAL.

QUINTESSENCE BOOKS,

1973.

SKINNER, E.,

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

SEPTIMA EDICION,

EDITORIAL INTERAMERICANA,

1976.

RONERT, D.H.,

PROTESIS FIJA,

EDITORIAL PANAMERICANA,

1970.

TYLMAN, S.,

PROTESIS, CORONAS Y PUENTES,

TERCERA EDICION, MEXICO,

UTEHA,

1970.

DYKEMA, R.,

EJERCICIO MODERNO DE LA PROTESIS PARCIAL FIJA,

BUENOS AIRES,

EDITORIAL MUNDI,

1970.

DOXTATER, L.W.,

PROCEDIMIENTOS MODERNOS EN CORONAS Y FUENTES.

MEXICO, UTEHA.

1979.