

24.277



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PROTESIS FIJA

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de
CIRUJANO DENTISTA

presenta

JAVIER HUBERTO ESTRADA REYES

México, D. F.

1982



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 .

INTRODUCCION .

CAPITULO I

HISTORIA CLINICA.

CAPITULO II

ASPECTOS CLINICOS DE LA CONSTRUCCION DE PROTESIS

- a).- *Definición.*
- b).- *Modelos de Estudio.*
- c).- *Selección de las piezas pilares.*
- d).- *Elección de retenedores.*

CAPITULO III

PREPARACION DE MUESTRAS.

CAPITULO IV

TECNICAS DE IMPRESION EN LA ELABORACION DE PROTESIS FIJA.

CAPITULO V

ELABORACION DE DADOS INDIVIDUALES DE TRABAJO PARA PROTESIS FIJA

CAPITULO VI

TECNICA DE COLADOS.

CAPITULO VII

PRUEBA Y CEMENTACION DE LAS PROTESIS.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIAS.

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

La pérdida de las estructuras dentales es muy frecuente, y esto ocurre por diversas causas, entre las mas comunes tenemos la caries dental, las lesiones traumáticas, las lesiones periodontales etc., y es sumamente importante reemplazar dichos dientes perdidos, tan pronto como sea posible, por lo tanto, la elaboración de esta tesis obedece a dichos requerimientos y pretende, durante su desarrollo, presentar las siguientes recomendaciones sujetas a excepciones según sean las condiciones que presente el paciente.

La Prótesis dental, por ser la materia que proporciona los conocimientos necesarios para substituir los dientes perdidos haciendo uso de diferentes tipos de aparatos, tales como prótesis fijas, prótesis removibles, y prótesis totales etc., ha sido la base del presente estudio, el cual en especial, está dedicado al estudio de la prótesis parcial fija, haciendo un panorama general, desde que el paciente llega al consultorio dental, la colocación de la prótesis, hasta las revisiones posteriores a dicha colocación.

CAPITULO I

HISTORIA CLINICA.

La historia clínica es la narración de los acontecimientos relativos al estado de salud general en que se encuentra el paciente en el momento de su primera visita al consultorio.

Esta información que nos da el paciente nos ayuda a establecer un diagnóstico preciso valiéndose, si fuese necesario, de estudios radiográficos y exámenes de laboratorio.

Los objetivos principales por los cuales el Cirujano Dentista debe efectuar una historia clínica completa son:

- 1.- Tener la seguridad de que el tratamiento no afectará el estado general del paciente.
- 2.- Investigar si la presencia de alguna enfermedad puedan comprometer el éxito del tratamiento dental apli al paciente.
- 3.- Conservar una constancia que nos pueda ser útil en caso de reclamación judicial por incompetencia profesional.

Al realizar la historia clínica nos encontraremos con algunos factores sistémicos que puedan impedir que el paciente se adapte a las prótesis tales como:

- 1.- Irritabilidad del paciente (neurótico) o hipocondríaco.
- 2.- Reacción a ciertos tipos de medicamentos.
- 3.- Trastornos endócrinos.
- 4.- Enfermedades que debiliten el organismo.

Para la elaboración de la historia clínica en prótesis par
cial fija y removible existen formas como la que a continuación pre-
sento.

HISTORIA CLINICA
DATOS GENERALES

FECHA _____

NOMBRE _____ EDAD _____

SEXO _____ ESTADO CIVIL _____

OCCUPACION _____

NACIONALIDAD _____

DOMICILIO _____

CALLE Y NUMERO TELEFONO ESTADO D. P.

TELEFONO DOMICILIO _____ TELEFONO OFICINA _____

FECHA DE NACIMIENTO _____

MEDICO FAMILIAR O ESPECIALISTA _____

MOTIVO DE LA CONSULTA _____

ESTADO DE LA CAVIDAD ORAL _____

ESTADO DEL TEJIDO CONJUNTIVO _____

INDICE BUCAL _____

En el siguiente esquema marque la letra o letras indicadas en la pieza dental correspondiente:

- A Abceso
- AD Area descalcificada
- C Caries
- E Erosionamiento
- O Oclusión

TRATAMIENTOS ANTERIORES _____

ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR _____

OCLUSION _____

ESTUDIOS POR APARATOS Y SISTEMAS:

APARATO DISECTIVO _____

APARATO RESPIRATORIO _____

APARATO CARDIOVASCULAR _____

SISTEMA NERVIOSO _____

SISTEMA ENDOCRINO _____

APARATO GENITO URINARIO _____

ALERGIAS _____

PROPENSION HEMORRAGICA _____

ESTADOS FISIOLÓGICOS EN LA MUJER:

MESTRUACION _____

EMBARAZO _____

LACTANCIA _____

MENOPAUSIA _____

PRUEBAS DE LABORATORIO _____

ESTUDIO RADIOLOGICO _____

DIAGNOSTICO _____

TRATAMIENTO PRESCRITO _____

PRONOSTICO _____

CUBO Y PENA DEL DUEÑO DE LA REPTA

HISTORIA CLINICA

DATOS GENERALES

FECHA _____

NOMBRE _____

EDAD _____ ESTADO CIVIL _____

Ocupacion _____

LUGAR DE NACIMIENTO _____

DIRECCION _____

Examen bucal _____

Estado del tejido gingival _____

Articulación temporomandibular _____

Oclusión _____

ESTUDIOS DE APARATOS Y SISTEMAS:

APARATO CARDIOVASCULAR _____

RENAL _____

SISTEMA NERVIOSO _____

APARATO DIGESTIVO _____

APARATO RESPIRATORIO _____

ESTADOS FISIOLÓGICOS EN LA MUJER:

MENSTRUACION EMBARAZO LACTANCIA MENOPAUSIA

PROPENSION HEMORRAGICA _____

PRUEBAS DE LABORATORIO _____

ESTUDIO RADIOLOGICO _____

ESTADO GENERAL _____

HISTORIA MEDICA _____

ANALGESIA INDICADA _____

TECNICA EMPLEADA _____

PRESCRIPCIONES OPERATORIAS _____

COMPLICACIONES _____

SEÑALAR LA NOMENCLATURA DE LAS PISAS SEÑALADAS.

C CARIES _____

O OBTURADA _____

A AUSENTE _____

PF PROTESIS FIJA _____

PR PROTESIS REMOVIBLE _____

PT PROTESIS TOTAL _____

RI RESTAURACION INDIVIDUAL _____

RR REVO RADICULAR _____



DIAGNOSTICO _____

TRATAMIENTO _____

PROGNOSTICO _____

En caso de intervención quirúrgicas mayores como fracturas de maxilar y mandíbula, se deberá tener un estudio más completo del paciente, para lo cual será necesario realizar exámenes de laboratorio, estudios radiográficos completos, signos vitales (temperatura, pulso, respiraciones por minuto, presión arterial.) y antecedentes personales y heredo-familiares del paciente.

Antecedentes Heredo-Familiares.

Investigar enfermedades de los padres si es que aún viven, o si murieron preguntar la causa, hermanos, abuelos y familiares cercanos. Enfermedades tales como sífilis, tuberculosis, diabetes, neoplasias, cardiopatías, nefropatías, artritis, etc.

Antecedentes Personales no Patológicos.

Higiene del paciente, Habitación, alimentación (cantidad y calidad), tabaquismo, alcoholismo, otras toxicomanías, inmunizaciones, aquí mismo se le interroga al paciente sobre su ficha de identidad, datos tales como lugar de nacimiento, lugar de residencia, escolaridad, ocupación, deportes que practica, etc.

Antecedentes Personales Patológicos.

Enfermedades tales como el paludismo, tuberculosis, infecciones hemorrágicas, enfermedades venéreas, diabetes, alergias, infartos del miocardio, traumatismos, transfusiones sanguíneas, intervenciones quirúrgicas, antecedentes de tratamientos médicos, --

psicoestimulantes, etc.,.

Aparatos y sistemas.

A).- Aparato Digestivo: Investigar anorexia, tránsito esofágico, hematemesis, tránsito intestinal, caracteres de la evacuación, ictericia, otras,.

B).- Aparato Respiratorio: Epistaxis, obstrucción nasal, tos, expectoración, hemoptisis, dolor, cianosis, disnea, disfonía, otras,.

C).- Aparato Cardiovascular: Disnea de esfuerzo ó en decúbito, palpitaciones, edema, insuficiencia venosa, insuficiencia arterial, lipotimias, síncope, colapso, shock, cianosis, otras.

D).- Aparato Genito-Urinario: Ciclo menstrual, menarca, menopausia, metrorragias, perturbaciones sexuales, esto en la mujer. En el hombre, indicaciones de la pubertad, padecimientos genitales, perturbaciones sexuales, diuresis a 24 horas, número de micciones, caracteres de la orina, etc.

E).- Sistema Hemático y Linfático: Anemia, hemólisis, tendencia hemorrágica, menor resistencia a las infecciones etc.

F).- Sistema Endócrino: Perturbaciones somáticas (partes del cuerpo), hipo e hipertiroidismo, acné, otras.

G).- Exámenes Previos: Enumeración y fecha.

H).- Diagnósticos Anteriores.

I).- Terapéutica Empleada .

C A P I T U L O II

ASPECTOS CLINICOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA PRÓTESIS.

Después de obtenidos los datos disponibles sobre la salud general del paciente, por medio de la elaboración de la historia clínica médica y dental, debe procederse a efectuar un diagnóstico respaldado por radiografías completas de la cavidad oral y modelos de estudio, en base a lo cual se fija un plan de tratamiento, el cual puede caer en las siguientes clases; Cirugía Bucal, Parodontia, Odontología conservadora, Ortodontia, Prótesis de coronas, Prótesis parciales, Prótesis de dentaduras completas, etc.

Es conveniente aclarar que, generalmente, la construcción de una prótesis debe incluirse al final del tratamiento, es decir, después de hacer las intervenciones quirúrgicas, periodontales y operatorios que sean necesarios.

A), - PRÓTESIS PARCIAL FIJA.

Definición de Protodontia o Prótesis parcial: Ciencia y Arte que trata sobre el reemplazo de las estructuras dentales perdidas, por medio de prótesis adecuadas a lo concerniente a la fabrica-

ción, servicio y ajustes de los mismos.

Definición de Prótesis parcial fija: Aparato dental que va unido a los dientes de soporte y no se pueden retirar para limpiarlo o inspeccionarlo.

Componentes:

1.- Pilar: Diente natural o raíz a la que la prótesis se fija y es quien nos da el soporte.

2.- Retenedor: Restauración que remodela al pilar preparado devolviéndole su anatomía, función y estética por medio del cual la prótesis se cementa en los pilares y en el cual se conectaron los dientes artificiales de la prótesis.

3.- Tramo. Porción que reemplaza a los dientes perdidos -- devolviéndoles su función, anatomía y estética, es decir ocupando el lugar de los dientes naturales ausentes.

4.- Conector: Es la parte de la prótesis que une al retenedor con el tramo (póntico) entre sí; puede ser rígido o no rígido.

B). - MODELO DE ESTUDIO. -

Se toman impresiones completas de la boca con alginato y se hace el modelo en yeso piedra, considerando que las impresiones deben de ser precisas, completas y fielmente reproducidas en el yeso.

El modelo de estudio es un medio de diagnóstico valioso antes de fijar el tratamiento a seguir y debe conservarse debidamente clasificado junto con los demás registros del caso.

No es conveniente usar los modelos de estudio para técnicas preliminares, ya que esto podría ocasionar que se estropearan, por lo tanto, debe obtenerse por duplicado para facilitar su uso en los diversos pasos técnicos, tales como: confecciones de cubetas individuales, tallado de cerillas de piezas intermedias u reproducción de-

los cortes de las preparaciones para los retenedores.

Definición del paralelismo en el Modelo de Estudio.

Se monta el modelo de estudio en el paralelómetro y se determina la dirección de entrada de la prótesis, es decir, la dirección principal en que se alinearán las preparaciones de los distintos anclajes, se debe procurar que la dirección principal sea la más conservadora posible de la substancia dentaria de los dientes pilares.-

La dirección del eje mayor de cada pilar se toma en el plano mesiodistal y se marca en la base del modelo. En algunas la dirección de los ejes mayores de los pilares no es paralelo y la dirección principal de la prótesis se selecciona en el puente intermedio. La línea que sigue la dirección principal de la prótesis determina la dirección de las paredes axiales de los muñones de retención. En el plano vestibulolingual se sigue un procedimiento similar. Cuando ya se ha establecido la línea que sigue la dirección principal de la prótesis, se determina el paralelismo de cada diente pilar y se selecciona el tipo de retenedor teniendo en cuenta todos los factores involucrados.

Montaje de los modelos de estudio en el articulador.

En los casos más complejos, es recomendable montar los modelos de estudio en un articulador ajustable, para facilitar el análisis de la oclusión, para ello, es conveniente efectuar las diversas operaciones de montaje a base del registro de los movimientos oclusales, como parte del estudio preliminar del caso, y montar los modelos de estudio en el articulador con la mayor precisión posible. Esto servirá posteriormente para la construcción de la prótesis; lo único que hay que hacer es substituir el modelo de estudio por el modelo de trabajo con las preparaciones de los retenedores. Para este montaje es suficiente el registro oclusal en relación céntrica, puesto que ya

se han condicionado los modelos al eje de bisagra y también ha quedado establecida la inclinación de los cóndilos.

C).- SELECCIÓN DE LAS PIEZAS PILARES.-

Para hacer una adecuada elección de las piezas que han de servir de pilares, deben tomarse en cuenta los siguientes factores:

a).- Forma anatómica de los dientes.

Por medio de estudios radiográficos se observará la forma y tamaño de la raíz, esto será de suma importancia debido a que son las características que van a condicionar la extensión del soporte - parodontal que el diente aporta a la pieza ó piezas intermedias, entre más larga sea la raíz, más adecuado será el diente como anclaje - los dientes multirradiculares son más estables que los que tienen una sola raíz, las raíces planas como las de los caninos y premolares den más estabilidad que las raíces redondeadas como las de los centrales y laterales.

b).- Extensión del soporte periodontal y la relación corona-raíz de los dientes.

La extensión del soporte periodontal depende del nivel de la inserción epitelial en el diente. El nivel del soporte periodontal afecta a la relación corona-raíz, por ejemplo, si tenemos la corona clínica más larga en relación con la raíz del diente, el diente no es adecuado como anclaje, debido a las presiones laterales ejercidas sobre la membrana periodontal. El nivel del soporte periodontal se puede diagnosticar mediante la evidencia radiográfica.

d).- Movilidad,-

Una pieza móvil nunca está indicada como pilar para una prótesis, pero presentándose éste caso, en primer lugar se debe ave-

riguar la causa de la movilidad. Si esto es corregible si se podrá utilizar como pilar para la prótesis. Una forma de corregir la movilidad de la pieza es ferulizando ésta, y en ocasiones también el diente contiguo ó haciendo un reimplante endodóntico y de esta manera se asegura el diente flojo.

d).- Posición de los dientes en la boca.

La posición del diente en la boca condiciona la extensión y la naturaleza de las fuerzas que se van a ejercer sobre dicho diente durante los movimientos funcionales; así los dientes mal colocados y en rotación están expuestos a fuerzas diferentes que las de los dientes que están en posición normal.

e).- Naturaleza de la oclusión dentaria.

La naturaleza de la oclusión que cae sobre un diente influye en las decisiones que se deben tomar para usarlo como anclaje. Por ejemplo en un diente opuesto a una dentadura parcial o completa se ejerce menos presión que en un diente cuyos antagonistas sean naturales.

D).- ELECCION DE RETENEDORES. (MUDONES).

Una vez seleccionados los dientes pilares, la elección de los retenedores para determinado caso clínico, depende del análisis de una diversidad de factores tales como:

- 1.- Presencia y extensión de caries en el diente.
- 2.- Presencia y extensión de obturaciones en el diente.
- 3.- Relaciones funcionales con el tejido gingival contiguo.
- 4.- Morfología de la corona del diente.
- 5.- Alineación del diente con respecto a otros dientes pilares.
- 6.- Actividad de caries y estimación de futura actividad de caries.

- 7.- Fuerzas masticadoras ejercidas sobre el diente y relaciones oclusales con los dientes antagonistas.
- 8.- Nivel de higiene bucal.
- 9.- Longitud de la extensión de la prótesis.
- 10.- Requisitos estéticos.
- 11.- Posición del diente.
- 12.- Ocupación, sexo y edad del paciente.

C A P I T U L O III.

PREPARACION DE MUELONES.

Cuando se a establecido el plan de tratamiento, y como parte de este plan se han seleccionado los dientes pilares y disenado -- los modelos de estudio y de trabajo, se puede dar comienzo a la elavoracion de los retenedores (mueñones)., aunque sin embargo existen algunos factores que se deben tomar en cuenta antes de comenzarlos, tales como:

a).- Anestesia. Aunque la turbina de alta velocidad ha eliminado muchas de las molestias al paciente en la preparaci3n de pilares de pr3tesis, casi siempre es m3s doloroso de lo que el paciente espera, por lo tanto es recomendable el uso de anest3sicos locales.

Hay que recordar, sin embargo, que aunque el anest3sico controla la percepci3n del dolor, no tiene ningun efecto sobre la percepci3n del trauma por parte del tejido pulpar y no debe inducir al odontologo a hererar m3s rapidamente de lo que ser3a posible sin anestesia.

b).- Reacci3n de la pulpa. El traumatismo que se ocasiona a la pulpa, como consecuencia de la preparaci3n de un diente, tiene probablemente dos causas:

1.- El traumatismo causado al lesionar estructuras vitales de la dentina.

2.- El traumatismo del tejido pulpar causado por aumento de la temperatura resultante del calor producido por la fricción de los instrumentos cortantes. El método más efectivo para controlar el calor es la utilización de un pulverizador de agua que irrigue la superficie que se está cortando.

c).- Visión del campo operatorio. Además de la ayuda del aislante dental y del eyector, son necesarios otros requisitos. En primer lugar, es preferible la visibilidad directa del campo operatorio; pero es difícil de conseguir todo cuando se trata del maxilar superior; para lograrlo nos valemos de la posición del sillón dental lo más atrás posible, las gotas de agua que caen sobre la superficie del espejo y el aliento del paciente, se pueden controlar con una corriente de aire impregnando el espejo de una solución activo superficial para evitar la tensión superficial de las gotas.

d).- Protección de los tejidos gingivales. Se debe tener cuidado de no dañar los tejidos gingivales, pues de lo contrario se dificulta la determinación de la posición correcta de la línea terminal cervical del muñón, que nos puede llevar a un error de cálculo cuyos resultados serán perjudiciales, puesto que pueden quedar expuestos a la vista los márgenes de la preparación en lugar de quedar ocultos en el surco gingival.

e).- Protección del operador. Con la turbina ultrarápida puede haber peligro para el operador proveniente de partículas sueltas de diente o de obturaciones, que saltan de la superficie que se está tallando. Además existe la posibilidad de infección producida por el pulverizador que acompaña a la turbina. Para evitar estos riesgos es conveniente que el operador utilice lentes de protección y tapabocas y así teniendo los cuidados antes mencionados, se puede dar comienzo a la preparación de los retenedores (muñones).

RETENEDORES INTRACORONALES.- Los retenedores intracoronales penetran profundamente en la corona del diente y son, básicamente preparaciones para incrustación. La incrustación que más se usa es la MOD. Cuando se usa la incrustación MOD como retenedor de prótesis, casi siempre se cubren las cúspides vestibulares y linguales, en algunas ocasiones se puede utilizar como retenedor una simple incrustación de clase II, bien sea mesio-oclusal (MO) o disto-oclusal (DO). En situaciones similares a los dientes anteriores, se puede emplear ocasionalmente, una incrustación de clase III como retenedor de prótesis en unión con un conector semirígido.

RETENEDORES EXTRACORONALES.- Los retenedores extracoronales penetran menos dentro de la corona del diente y se extienden alrededor de las superficies axiales del diente, aunque puedan entrar más profundamente en la dentina en las áreas relativamente pequeñas, de las ranuras y agujeros de retención. Son muchas las restauraciones extracoronales que se utilizan como retenedores de prótesis, en los dientes posteriores, la corona completa colada se puede usar cuando la estética no es importante. En los dientes anteriores se puede hacer la preparación pinche en lugar de la corona 3/4 cuando la estética tiene importancia primordial. Puede usarse a veces la corona jacket modificada, como retenedor de prótesis.

Incrustación MOD (mesio-ocluso-distal).- Se utiliza con frecuencia como retenedor de una prótesis, es empleada en molares y premolares inferiores; al hacer esta preparación se protegen las cúspides vestibular y lingual.

Se conocen dos tipos de diseños proximales:

1.- El diseño en forma de tajo o rebanada.

2.- El diseño en forma de caja.

1.- Diseño proximal en forma de tajo.- Es fácil de preparar-

y ofrece ángulos cavosuperficiales obtusos que forman margenes fuertes de esmalte; así asegura una extensión conveniente de los espacios proximales para la prevención de caries y los bordes estrechos del retenedor son fáciles de adaptar a la superficie del diente cuando se termina la restauración. El corte puede extenderse en los espacios vestibular y lingual cuando se quiere asegurar una extensión cervical adecuada y queda a la vista una gran cantidad de oro.

Esta preparación de tajada tiene éxito en la eliminación de rebordes externos de la cavidad que presentan muchos problemas en la toma de impresiones con materiales hidrocóloides y banda de cobre, aunque con la introducción de materiales elásticos para impresión, los bordes externos ya no ofrecen problemas.

Diseño de MOD en forma de caja. - Proporciona al operador un control completo de la extensión de los espacios interdentarios - vestibular y lingual. Se debe tener cuidado en el acabado de los margenes de esmalte en la región de la caja para asegurar que queden en dirección a los bastoncillos del esmalte y que los que forman el ángulo cavosuperficial queden intactos en su longitud y descansen en dentina sana.

PROTECCION OCLUSAL. - Al cubrir la superficie oclusal de los pilares se previene el desarrollo de tensiones entre el retenedor y el diente.

La protección se obtiene reduciendo la superficie oclusal del diente; se retira una capa de tejido de espesor uniforme de toda la superficie oclusal.

FACTORES DE RETENCION. - La retención de esta preparación está regida por las condiciones de las paredes axiales que son la longitud oclusocervical y la inclinación de éstas, es decir, entre más largas sean las paredes axiales y menor el grado de inclinación

mayor será la retención de la preparación. Puede haber retenciones adicionales que substituyan las cualidades incompletas de la longitud axial y la inclinación mínima necesaria; consisten en hacer una cavidad dentro de una cavidad, como puede ser la colocación de pequeños pernos (pins).

CAPITULO IV

TECNICAS DE IMPRESIONES EN LA ELABORACION
DE PRÓTESIS FIJA.-

En la construcción de prótesis fijas se utilizan diversas técnicas de impresión. Durante muchos años, se usaron las impresiones con sustancias termoplásticas y bandas de cobre casi exclusivamente, junto con las impresiones de yeso para hacer los troqueles y los moldes de laboratorio. Estos dos materiales son rígidos y presuponen muchas limitaciones en el diseño de los retenedores y en muchos otros aspectos de la técnica clínica.

El perfeccionamiento de los materiales elásticos de impresión y su aplicación clínica han constituido una de las contribuciones más importantes a la odontología restauradora moderna.

Hay 3 clases de materiales elásticos de impresión con base de caucho, los materiales de hidrocóloides Agar y los materiales de alginato. Los tres tienen sus indicaciones en las técnicas de odontología restauradora y con ellos se obtienen impresiones excelentes con reproducción fiel de todos los detalles. Los materiales de caucho se emplean para hacer impresiones de dientes preparados y para relacionar los modelos, y son los mejores para poder hacer los troqueles de electroplata. Los materiales de Agar se utilizan para

tomar impresiones de dientes preparados, para relación de modelos y para hacer moldes de estudio los materiales de alginato, que no son tan resistentes como los dos anteriores, se usan, principalmente, en la toma de impresiones para modelos de estudio, aunque si se maneja con cuidado, también puede servir para impresiones de dientes preparados y para relacionar modelos.

IMPRESIONES CON BASE DE CAUCHO.

El primero de los materiales sintéticos de caucho para impresiones, el polisulfuro conocido como thiokol, se utilizó como material de impresión, en odontología, hacia el año de 1951, poco después, otra goma sintética, un compuesto de base de silicona, se empezó a usar en la toma de impresiones dentales.

Amos materiales son actualmente, excelentes materiales de impresión y cuando se emplean correctamente, se obtienen impresiones muy precisas, con reproducciones excelentes de los detalles superficiales. Estas impresiones tienen la ventaja de permanecer estables-dimensionalmente cuando se guardan en las condiciones de la temperatura humana del medio ambiente y son también resistentes y duraderas.

Los materiales de impresión de caucho sintético han sido - los primeros materiales elásticos con los cuales se han podido confeccionar troqueles metálicos correctos con toda facilidad, factor-este, que les confirió gran popularidad en odontología restauradora.

Con los materiales de impresión de goma se han empleado dos técnicas clínicas que han tenido muy amplia difusión; el método con jeringa y cubeta, y la técnica en dos tiempos.

el primer método, se inyecta un caucho de poco peso y de -- fácil volatilización en los detalles de las preparaciones de los dientes por medio de una jeringa especialmente diseñada. Inmediatamente después de hacer la inyección, se coloca en posición sobre toda la -

zona una cubeta cargada con un caucho de mayor peso. Cuando ha fraguado la impresión se retira la cubeta completamente con la impresión.

Con la técnica de dos tiempos, se toma primero una impresión de la boca usando un material más compacto en la cubeta; con esta impresión, no se pretende obtener todos los detalles y se retira de la boca cuando la goma se ha endurecido. A continuación se aplica -- una capa fina de una mezcla de caucho fino sobre la impresión previamente obtenida, la cual se vuelve a colocar en la boca, ajustándola firmemente. Cuando la impresión se ha endurecido, se retira la cubeta de la boca y se podrá observar que la nueva capa habrá reproducido todos los detalles de la preparación.

Antes de describir la técnica clínica de la toma de impresiones, es indispensable hacer algunas aclaraciones sobre los detalles de la cubeta, la jeringa y los métodos de mezclar los materiales.

CONDICIONES QUE DEBE REUNIR LA CUBETA. - Los materiales de impresión, a base de gomas sintéticas se contraen ligeramente durante la polimerización, la cual es la responsable del fraguado. Por tanto, se obtienen resultados más precisos usando el caucho en capas finas. En la mayoría de los casos clínicos, lo más indicado es un espesor de unos 3 a 4 mm, para conseguir este espesor de caucho, lo más uniformemente posible, se necesita una cubeta especial para cada caso otros factores de importancia al diseñar una cubeta son:

- 1). - Dotarla de un mango adecuado.
- 2). - Dejar espacios para guías oclusales,
- 3). - Hacer correctamente la periferia de la cubeta,
 1. - El mango debe ser, por lo menos de 25 mm, de longitud y debe salir de la cresta del borde y no tropezar con los labios.
 2. - Las guías oclusales se colocan en puntos estratégicos,

en dientes no incluidos, en las preparaciones y conservan el espacio adecuado para el caucho sobre la superficie de los dientes.

111.- La periferia de la cubeta no debe hacerse más extensa que lo necesario para reproducir las zonas de la boca que sean indispensables en la construcción de la prótesis.

Una gula útil es la de determinar la periferia de la cubeta al mismo nivel del margen gingival, excepto en los dientes con preparaciones, en los cuales la cubeta se debe de extender, por lo menos - 3 mm. más allá del borde gingival.

CONFECCION DE LA CUBETA. -

Los materiales que se necesitan para hacer una cubeta son: un modelo de estudio bueno, una lámina de cera para plato-base y una porción de resina acrílica autopolimerizable.

Se ablandan completamente dos láminas de cera plato-base y se adaptan sobre el modelo de estudio, cuidando de que lleguen hasta las zonas de la inserción de la encla. La cera se recorta en las superficies oclusales ó incisales de los dientes que se requieren emplear como gulas oclusales. Es recomendable hacer tres gulas: una en la región anterior y dos en las regiones posteriores. Se colocan en dientes en que no hayan hecho preparaciones y su localización varía de caso en caso. Se hace una mezcla de resinas para cubetas, de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se deja llegar a un estado semiblando y entonces se hace un rollo de 12,5 mm. de espesor y de 76.2 mm. de longitud. Hay que aplastar el rollo hasta que quede una capa de 2,5 mm. de grueso. Esta lámina fina de acrílico se aplica sobre la cera en el modelo de estudio y se presiona en posición; en esta fase, no se adapta la periferia, en seguida se agrega un mango con una pieza del mismo acrílico de alrededor de 6.30 mm. de diámetro y 31.7 mm de largo. Se vierten 2 ó 3 gotas de monómero en la parte anterior de-

la cresta de la cubeta, se presiona el mango en posición y se sujeta hasta que endurezca la resina.

se retira la cubeta del modelo de estudio antes de que la resina haya endurecido por completo y cuando aún hay alguna elasticidad lo cual facilita la separación de la cubeta. En este momento, la resina todavía está caliente por el calor producido por la reacción de polimerización y el espaciador de cera se puede retirar fácilmente del interior de la cubeta. A continuación, se deja que la cubeta endurezca totalmente sobre la meza del laboratorio y se prueba el modelo.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS JERINGAS.

En el mercado se encuentran muchos tipos de jeringas todas ellas trabajan satisfactoriamente, aunque algunas son más convenientes que otras; por consiguiente, la elección es una cuestión de preferencia individual. Sin embargo, se pueden establecer algunos requisitos que debe cumplir una jeringa eficiente. La jeringa debe de estar diseñada de manera que se pueda llenar aspirando la pasta y es mejor que el tubo sea de plástico transparente para que se pueda vigilar la cantidad de su contenido en cualquier momento.

El extremo de la boquilla debe ser de distintos tamaños, para poder disponer de los más pequeños y así poder hacer inyecciones de la pasta de impresión en los canales para pins en las preparaciones. por último la jeringa debe ser fácil de armar y desarmar para limpieza.

MEZCLA DE LA PASTA DE IMPRESION.-

Las dos pastas, la base u el catalizador, se mezclan en una placa de vidrio o de metal, pero es más conveniente hacerlo en una atochadilla de papel, porque tiene la ventaja de que el material no

se derrama fuera de la almohadilla.

La cantidad de pasta que se necesita colocar en la cubeta individual se puede calibrar con el espaciador de cera que se usó en la confección de la cubeta. Es importante dejar un espacio suficiente en el papel ó en el vidrio en que se va hacer la mezcla. Si no se tiene esta precaución las dos pastas pueden quedar en contacto y la reacción puede empezar antes de mezclarlas.

Se toma primero el catalizador con la hoja de la espátula, se coloca sobre el material base y se mezclan las dos pastas con un batido rápido; de vez en cuando, el material que queda en la periferia se lleva al centro de la lámina y se incorpora a la mezcla. La mezcla debe de estar terminada en el tiempo que recomienda el fabricante, generalmente 45 segundos, mezclar de más ó de menos ocasiona efectos nocivos en las cualidades elásticas de la pasta de impresión.

CARGA DE LA JERINGA. -

Las distintas jeringas varían en la forma en que se rellenan siendo el tipo más comunmente usado el de aspiración, la pasta se puede aspirar directamente desde la loza donde se hizo la mezcla, o de cualquier recipiente adecuado. Cuando se aspira de la loza se inclina un poco la jeringa de la vertical y se empuja hacia adelante dentro de la pasta; al mismo tiempo se retrae el émbolo y de esta manera, se mantiene un pedazo de la mezcla en la entrada del tubo de la jeringa y no se aspira aire. el émbolo de la jeringa debe estar ligeramente lubricado cada vez que vaya a usarse.

CARGA DE LA CUBETA. -

La pasta se coloca en la cubeta con la espátula que se hizo la mezcla. Es conveniente depositar la pasta en la cubeta parando la

espátula por la periferia; es mejor hacer esto sobre el borde lingual para evitar que quede caucho en el borde vestibular de la cubeta, por que se pasarla a los labios del paciente cuando se coloca la cubeta - en la boca, se esparce la pasta sobre la cubeta y se deja ésta en la mezcla operatoria hasta que se necesite.

PREPARACION DE LA BOCA PARA LA TOMA DE IMPRESION.-

Para preparar la boca, antes de tomar impresiones elásticas - hay que seguir varios pasos.

La limpieza de la boca y de las preparaciones, el aislamiento del área de la impresión y la eliminación de todo raso de saliva y - humedad, y finalmente la colocación de apósitos para retraer los tejidos. El paciente debe de lavarse la boca meticulosamente con un enjuagatorio astringente, y después, el odontólogo podrá quitar cualquier residuo de saliva secando las zonas de las glándulas mucosas con una gasa de algodón. También hay que limpiar cuidadosamente las preparaciones de los dientes, para que queden libres de residuos y de partículas de cemento. Se coloca un eyector de saliva y se aplican rollos de algodón para aislar el área de la impresión.

A continuación, se secan los dientes y la mucosa con torundas grandes de algodón o con rollos del mismo. Las partes interproximales de los dientes se secan con la jeringa de aire y por último, se secan las preparaciones de los dientes con torundas de algodón.

RETRACCION DEL TEJIDO.-

Casi siempre se aplican dos métodos comunes para la retracción del tejido gingival. Uno de ellos depende de la separación mecánica del tejido y el otro se basa en una retracción fisiológica del tejido para formar un surco alrededor del diente. En las cavidades con-

paredes cervicales profundas, o en los molares cuyas superficie distal está en contacto con una hipertrofia de tejido fibroso en el área retromolar, está indicado el uso de un apósito mecánico. Este apósito - se hace con eugenato (óxido de zinc y eugenol) impregnando las fibras de algodón y se enrollan con el eugenato. Una vez impregnado el hilo se coloca en la zona gingival con una sonda o explorador.

Generalmente, se coloca una cura temporal en la cavidad del diente que sirve para mantener el apósito en posición.

Este se deja por lo menos 24 horas y al retirarlo, el tejido se habrá separado de la superficie del diente, obteniéndose así un buen acceso al área cervical de la preparación.

El segundo y más común método de retracción gingival consiste en colocar un surco gingival alrededor de los dientes en que se -- han hecho preparaciones, un hilo impregnado con un vasoconstrictor (la adrenalina), o un astringente y dejarlo en posición hasta que el reactivo se absorbe y el tejido se torna isquémico y se encoge, casi siempre se logra esto en unos 5 minutos y entonces se quita el hilo y se inyecta inmediatamente el caucho en la zona gingival.

El hidrocloruro de adrenalina es uno de los que más se usan y actúan perfectamente. Se han presentado casos en que han ocurrido reacciones sistémicas por la absorción de la adrenalina, cuya proporción es bastante considerable en el apósito, estas reacciones se pueden evitar si se usa el material con precaución.

Este material no se debe aplicar para la retracción gingival en enfermos con afecciones cardíacas; el odontólogo debe tener presente esta recomendación.

TOMA DE LA IMPRESION. -

La técnica que se aplicará a continuación, se puede aplicar-

lo mismo a los productores de mercaptan o de silicona, que se presentan en dos consistencias: una para la cubeta y otra para la jeringa.

Explicaremos este método, aplicándolo al odontólogo que trabaja solo sin la colaboración de la asistente dental,

1.- se alista todo el equipo y materiales, se prueba la cubeta en la boca y el operador se cerciora de que el adhesivo se ha aplicado correctamente. Se revisa la jeringa y se comprueba que el émbolo está bien lubricado y funcione satisfactoriamente, se escogen los pedazos de hilos de apósitos de longitud adecuada y se dejan al alcance de las manos.

2.- En la mesa auxiliar, se colocan dos lozas para hacer la mezcla y dos espátulas, en una, se vierten la cantidad conveniente de material de impresión y de catalizador para la cubeta y en la otra -- los mismos materiales para la jeringa. El operador se asegurará de -- que no se junten la base y el catalizador antes de hacer la mezcla y deben quedar alejados de la luz o de cualquier otra fuente de calor, -- porque se acortaría el tiempo de trabajo de la pasta una vez mezclada.

3.- Se prepara la boca, el paciente se enjuaga con una sustancia astringente y se secan las glándulas mucosas bucales con gasa de algodón. Se secan los dientes y la mucosa contigua con algodón, las zonas interproximales de los dientes se secan con la jeringa de aire y las preparaciones de los dientes se secan con algodón.

4.- Se coloca en posición el apósito de hilo, empezando por un sitio de fácil acceso y donde no haya, de ser posible, preparaciones de dientes. El empaquetamiento hasta que toda la enla situada -- junto a la preparación queda separada. Si el hilo no queda visible se coloca otro. Este mismo procedimiento se repite para el diente preparado.

5.- Se mezcla el material que se va a usar con la jeringa y

se carga ésta, tal como quedo descrito previamente: se coloca la jeringa en la mesa operatoria, se mezcla el material para la cubeta y se carga ésta y se deja sobre la mesa operatoria, colocando debajo un cuadro de papel.

6.- se retiran los apósitos de retracción gingival y a continuación los rollos de algodón, e inmediatamente el operador empieza a inyectar la pasta con la jeringa. Inyecta primero en la preparación que está situada hacia la parte distal y seguirá luego con las que están hacia la parte mesial. El extremo de la boquilla se hace penetrar lo más profundamente posible en las preparaciones y se inyecta suficiente material para que se pueda extender libremente fuera de las partes interproximales. Hay que intentar inyectar en el surco gingival; el extremo de la boquilla es demasiado grande para que pueda entrar en el surco, pero si se coloca sobre éste y se presiona con insistencia, se logrará que la pasta penetre. Las superficies coronales de los dientes preparados se cubren con la pasta desde las caras vestibular y lingual; cualquier residuo que quede en la jeringa se puede aplicar sobre los dientes contiguos hasta que se vacíe la misma.

7.- Se lleva la cubeta a la boca y se presiona bien hasta que las guías occlusales coincidan con los dientes correspondientes - se deja la cubeta en posición durante 2 ó 3 minutos. Manteniéndola inmóvil con la mano; después de este tiempo ya no hay peligro de dejarla en la boca hasta que esté lista para retirarla. No se debe mover la cubeta, por lo menos durante 10 minutos después del comienzo de la mezcla. Se puede dejar cuanto tiempo sea necesario, fuera de los 10 minutos límites y así aumentan las cualidades elásticas de la pasta y se reducen las posibilidades de distorsión cuando se saca la cubeta. El grado de fraguado se puede comprobar en la boca con un --

bruñidor redondo, hundiendo la punta unos 2mm. en la superficie del caucho debe recuperar su forma original inmediatamente. Sin embargo se puede observar una marca pequeña en el sitio en que se ha destruido el brillo superficial.

8.- Se retira la impresión de la boca, ejerciendo una fuerza gradual siguiendo la dirección de la línea principal de entrada de las preparaciones, no es necesario retirarlas con una presión fuerte como ocurre con los hidrocoloides. El proceso de sacar la impresión de la boca se puede facilitar soltando el sellado periférico de la impresión mediante la aplicación de presión a lo largo del borde de la cubeta, o echando una corriente de aire o de agua en el borde de la cubeta.

INYECCION DE LOS CANALES DE LOS PINS. -

Los materiales de impresión a base de goma se pueden inyectar sin inconvenientes, en los canales de los pins, siempre que se use una boquilla pequeña.

Estos materiales no se pueden inyectar fácilmente con boquillas con extremos estrechos y de paredes paralelas. La técnica de inyección requiere que el extremo de la boquilla se inserte cuidadosamente en toda la profundidad de los pins antes de empezar a inyectar la pasta. A medida que se inyecta el caucho, se va retirando lentamente la boquilla y el canal se va llenando con la pasta. El mismo procedimiento se repite en cada canal y cuando se han inyectado todos, se puede cortar el extremo de la boquilla con unas tijeras para que quede más ancho y se acelere la salida de la pasta para la inyección del resto de las preparaciones.

Los errores de la técnica de inyección ocasionan que quede aire en la base del canal, en cuyo caso de impresión quedará corta, o que los residuos de aire se distribuyan en cualquier parte del ca-

nal, lo que producirá la ruptura de la impresión en el sitio en que está la burbuja de aire y una parte de la pasta quedará adentro. Si la parte de la impresión que corresponde a los pins se rompe repentinamente y se queda dentro del canal, será debido, casi siempre, a que el canal tiene infructuosidades por falta de terminado con una fresa de fisura lisa.

CAUSAS DE FRACASOS. -

Los materiales de impresión con base de caucho proporcionan siempre impresiones precisas, si se manejan adecuadamente. Algunas veces, sin embargo, surgen problemas debido a algunos cambios de técnicas que no están de acuerdo con las propiedades físicas del material y que merecen estudiarse. Las dificultades más comunes se presentan con las restauraciones que ajustan bien en el troquel pero que no se pueden adaptar en el diente, lo que indica que la impresión es deficiente, la causa más frecuente de este problema es la remoción de la impresión en la boca antes de que la polimerización haya avanzado su ficientemente. Esto puede ocurrir si se sigue la norma de medir el tiempo para retirar la cubeta, contando desde el momento en que se coloca este en la boca. Si se hacen todos los pasos técnicos en menos tiempo que el normal, se sacará la impresión cuando la polimerización está poco adelantada aunque haya estado en la boca el período del tiempo normal. Es mejor, por tanto, medir el tiempo de retirar la cubeta contando desde el momento en que se empezó a mezclar la pasta y así se asegura un tiempo adecuado para que se endurezca independientemente de la rapidez con que se tome la impresión. Otra causa de defectos, es poner una masa muy grande de caucho en una cubeta común, no individual, lo que aumenta la contracción. La solución consiste en utilizar cubetas individuales, especiales para cada caso, que reducen

el volumen del caucho 3 ó 4 mm.

En algunas ocasiones, puede haber zonas retentivas en la boca como, por ejemplo, alrededor de los dientes apiñonados ó en linguover
sión ó en vestibuloversión.

Pueden llegar a ser de una magnitud tal que distorsionan el caucho exageradamente y este no puede recuperar su forma original. Hay que descubrir estas zonas retentivas cuando se hace el espaciador de cera previamente a la confección de la cubeta y así se añade un trozo más de caucho correspondiente a dichas zonas, la impresión no sufrirá distorsiones al sacarla de la boca. Si no se retira la impresión de la boca siguiendo la línea general de entrada de los dientes y de las preparaciones, algunas partes de la impresión pueden quedar sometidas a una tensión excesiva y el caucho se puede deformar sobrepasando los límites de su recuperación.

A veces se emplean cubetas de metal perforadas de armazón -- muy delgadas y sin mango en la toma de impresiones de caucho y son muy fáciles de que se deformen al sacarlas de la boca lo que, a su vez ocasionará la distorsión de la impresión.

HIDROCOLOIDE AGAR. -

Los hidrocoloides, a base de agar, son gels reversibles de Agar que se pueden licuar calentándolos y solidificar enfriándolos. Se han usado en odontología desde 1925, pero tuvieron muy lenta divulgación por los problemas iniciales que se presentaron, tanto con los -- mismos materiales, como con algunos aspectos de la técnica clínica. Se aplicaron por primera vez, en la toma de impresiones de preparaciones de dientes en 1937, y desde entonces se han mejorado los materiales -- y se han ido aplicando cada vez más.

En las técnicas de odontología restauradora los materiales --

de impresión de hidrocoloide agar se usan con un método de jeringa-cubeta, con el cual se inyecta la pasta con una jeringa en los detalles de la preparación del diente, y en seguida se toma una impresión con una cubeta cargada del mismo material para obtener la reproducción del resto de la zona. El material se prepara antes de usarlo calentándolo mediante un proceso controlado y dejándolo a una temperatura adecuada para introducirlo en la boca, se enfría el material mediante la circulación de agua a través de unos tubos incorporados a la cubeta hasta que termine la reacción y entonces se retira de la boca. Los procedimientos clínicos son muy similares a los utilizados con los materiales de base de caucho y difieren principalmente en el tipo de jeringa y cubeta que se utiliza.

HIDROCOLOIDES DE ALGINATO. -

Los hidrocoloides de alginato se suministran en forma de polvo para mezclarlo con agua, que se solidifica en un gel que no puede ser licuado de nuevo. Se pueden obtener impresiones satisfactorias, con reproducción de todos los detalles, pero el material no es tan fuerte como los hidrocoloides de agar y las partes delgadas de la impresión se pueden romper al sacar la cubeta de la boca.

Con las impresiones de alginato se pueden reproducir excelentes modelos de estudio y se pueden hacer moldes de trabajo para aparatos removibles provisionales. Igual que con los otros materiales, los resultados mejores se obtienen gracias a observar cuidadosamente todos los detalles de la técnica.

A). - CUBETAS. - Con los alginatos se usan cubetas perforadas estas cubetas cumplen satisfactoriamente, en la mayoría de los casos, pero en los casos especiales en que no se puede tomar la impresión con las cubetas perforadas se puede hacer una cubeta individual de g

ellico, como los que usan con los materiales de impresión de caucho, dejando un espacio mas amplio para el alginato. Para evitar que el material de impresión se escurra por el borde posterior de la cubeta superior y se pase a la garganta, provocando náuseas, se hace un dique en esa parte de la cubeta con cera común. La cubeta con el dique se prueba en la boca con la cera reblandecida para que se ajuste al contorno intraoral.

B).- PROPORCIONES DE MEZCLA.- El metodo mas común es el de añadir una porción de polvo previamente medida a una cantidad también determinada de agua. Para conseguir una pasta suave, de buena consistencia, hay que hacer una mezcla perfecta, durante el tiempo recomendado en las instrucciones, en una taza de goma con una espátula dura de metal.

La incorporación de aire en la mezcla aumenta la posibilidad de que se formen burbujas en la impresión. Se pueden obtener mezclados al vacio, y de fácil manejo, que evitan la formación de burbujas debidas al aire encerrado durante la mezcla y forman una pasta homogénea que se endurece en una impresión fuerte. Cuando no se disponen de estas facilidades de mezcla al vacio, hay que vibrar la taza de goma con la pasta que se va a mezclar, de manera vigorosa durante 20 segundos para eliminar el aire encerrado en ella. El tiempo de mezcla es de siempre y siempre se debe controlar. Al no hacerlo, así se obtendrá una pasta insuficientemente mezclada.

C).- PREPARACION DE LA BOCA.- La presencia de saliva en la superficie de los dientes, especialmente en la cara oclusal y en el maxilar superior, en la superficie del paladar impide la reproducción de los detalles y ocasiona cambios superficiales en el alginato, lo

que, a su vez, resultará en una superficie áspera en el modelo de yeso

Para que no se escurra, se pide al paciente que se enjuague con un enjuagatorio astringente y el operador secará el paladar con una gasa, lo mismo que los dientes antes de tomar la impresión.

D).- TOMA DE LA SUPERFICIE CON UN DEDO MOJADO.- Se cubren -- con pasta las superficies oclusales de los dientes, si no se cubren bien, quedará aire encerrado y se encontrarán burbujas de yeso en las superficies oclusales de los dientes en el modelo. La impresión inferior ofrece menos dificultades u es recomendable tomar ésta antes de la superior, que es más molesta para el paciente.

Cuando se toma la impresión inferior, se lleva la cubeta a su sitio y se coloca sobre el material que se habla puesto previamente te en la boca. Se asiente la impresión y se estabiliza antes que la cubeta haga contacto con algún diente.

En el maxilar superior se lleva la cubeta a su posición y se lleva primero al borde posterior con el dique de cera, hasta que quede en contacto con el paladar duro. A continuación se levanta la parte anterior de la cubeta para que la zona inicial quede en posición y el material sobrante escurra sobre la periferia anterior de la cubeta y a través de las perforaciones de la zona palatina. Hay que estabilizar la cubeta por lo menos durante 3 minutos hasta que pierda el brillo de la superficie, o durante el tiempo que recomienda el fabricante del alginato. Se desprende la impresión con un movimiento rápido, se examina la impresión por si hay defectos y si es satisfactoria, se corre en yeso piedra tan pronto como se pueda. Se puede conservar durante algunos minutos en un recipiente húmedo o cubierto con una toalla mojada.

E).- CAUSAS DE FRACASOS.- Las proporciones incorrectas de agua y del polvo producen cambios en las consistencias y en la reacción

de endurecimiento del material de impresión y pueden ocasionar una superficie defectuosa de la impresión o impedir la reproducción de los detalles. Si no se mezclan bien el polvo y el agua, durante el tiempo que esté recomendado, se formará una pasta que no será homogénea ni lisa. Se afectará la calidad de la superficie de la impresión y los detalles quedarán bien registrados. Esto también puede ser debido a no haber preparado bien la boca quedando saliva en los detalles finales de las superficies oclusales de los dientes.

C A P I T U L O V .

ELABORACION DE DADOS INDIVIDUALES DE TRABAJO PARA PROTESIS FIJA.

Un dado individual es la réplica en yeso, electrodepósito -- o cualquier otra aleación, obtenida de un primer proceso de vaciado -- de una impresión de las piezas preparadas (troquel).

Los troqueles se pueden obtener por varios métodos:

1.- Uno de ellos es la sección del modelo, recortado con una sierra, de modo que la porción radicular (poste-soporte) converja apicalmente, dejando la porción más ancha del troquel a la altura de la línea de terminación; el exceso grueso debe recortarse con una recortadora; el recorte final, especialmente cerca del margen de la preparación se hace con un fino instrumento cortante. Esto asegura un rápido acceso a los márgenes cuando se preparan y se adaptan los patrones de cera.

2.- El dado se obtiene a partir de una impresión individual (banda de cobre) de las piezas preparadas y encajonadas. Este dado puede ser en su porción coronaria electrodepositada y complementada, la porción radicular, con yeso, o ser el dado completamente de material-piedra.

TRANSFERENCIA DE DADOS INDIVIDUALES CON COFIAS ACRILICAS.

Una vez que se obtuvieron los datos individuales, se construyen las transferencias representadas por fundas o cofias acrílicas transparentes, directamente sobre los dados, recortan en su porción gingival de acuerdo con la extensión de la preparación; se conforman -- desgastando sus paredes para que sea fácil vigilar su acomodo sobre las piezas dentarias preparadas.

Por la transparencia del material acrílico puede comprobarse la exactitud del ajuste en posición, dado que es posible visualizar -- si la pieza preparada se aloja adecuadamente al interior de la transferencia.

Es menester que el diámetro inciso-gingival no exceda de la preparación. No debe hacer contacto de ninguna especie con piezas ó preparaciones proximales ni antagonistas. Se colocan las otras transferencias en posición siguiendo el mismo método. Recuerdese que es necesario desgastar las transferencias cuando prestan interposición.

Colocadas las transferencias acrílicas sobre las piezas se ferulizan por secciones, nunca se aplica mezcla acrílica sobre todas ellas, pues esta mezcla se contrae durante la polimerización, cuando abarca un espesor de mas de unos mm. Se aíslan, sacan y pincelan con monómero y entre sus caras proximales se coloca el polímero en cantidades mínimas; un requisito especial en la contigüidad de la transferencia, deben estar separados solo por el espacio mínimo requerido -- para evitar el contacto.

La ferulización puede hacerse en una sola sección siempre y cuando las preparaciones se encuentren paralelas en dirección. Cabe -- hacer mención, que al hacer la ferulización de las secciones, deba dejarse que polimerice el material que se usa para unirlos en posición estable. Después que ha polimerizado el acrílico que sirvió para unir las secciones de la férula, se retira ésta y se eliminan los exedentes

Asimismo se comprueba el ajuste de la férula sobre las piezas si las férulas impidiesen la oclusión normal del paciente sería necesario desgastar las interposiciones hasta eliminarlas.

La ferulización de espacios dentados. Obtenida la unión de las transferencias contiguas, se selecciona un pequeño trozo de acrílico y se talla en forma de barra prismática triangular, con el vértice hacia el proceso residual alveolar, sin que llegue a tocar el mismo, se coloca entre las transferencias con acrílico de autopolimerización. Como la reacción del acrílico es exotérmica, mas intensa si se trata de cantidades mayores que las necesarias para una simple unión se aplica un baño de presión para contrarrestar el calor al mismo tiempo que se eliminan los calores que desprende el acrílico de autopolimerización. Los pacientes en ocasiones se muestran incómodos por estos calores, que inclusive pueden irritar la mucosa. La necesidad de que la impresión del arco desdentado sea adecuada, obliga a dejar un espacio entre el proceso y la férula, para que el material de impresión que habrá de ocuparlo no se fracture al quitarlo, en caso de fractura, es fácil la reconstrucción, por el tamaño de los fragmentos.

Con la técnica que se trata de explicar, se recomienda tomar la impresión con la transferencias en posición en las arcadas, con yeso tipo french soluble, pudiendo usar como variante alginato (Hidrocolide Irreversible). El yeso aun cuando puede causar molestias al paciente, esta impresión se encontrará por ser el material óptimo por motivos comprensibles, para obtener el positivo de la impresión, ya que en el laboratorio el operador dispondrá de tiempo suficiente para re-cortar los soportes de los dados, paralelizarlos evitar interposición y pulirlos, las impresiones de yeso tipo french no se alteran con el tiempo, como sucede con otros materiales de impresión. No obstante puede emplearse alginato si el positivo se obtiene inmediatamente después de tomada la impresión.

Otra de las ventajas de ferulizar entre sí las transferencias colocadas en posición sobre las preparaciones, es tomar un registro oclusal con los antagonistas en relación céntrica, que permite articular los modelos de trabajo. Además dicho bloque (férula) de transferencia se estabiliza en su posición, en el material de impresión y los dados se colocan en las transferencias correspondientes, en posición exacta.

No ocurre lo mismo con las transferencias colocadas individualmente en la impresión. En este caso al procederse a la colocación de los dados en cada una de las transferencias, estas podrían moverse algo, lo que se traduciría en mala posición de los dados en el modelo o positivo de yeso. Se asegura su posición por medio de alfileres adheridos a los postes de sostén de los dados, para lograr una firmeza absoluta.

Advertimos que no ha sido menester unir con cera pegajosa el dado de transferencia, pues el ajuste es muy exacto y no se desaloja espontáneamente. Elaborados y colocados convenientemente los dados sobre las transferencias se unen sus extremos libres por medio de un pequeño trozo de cera blanda prolongándola hacia la porción vestibular a fin de crear un nicho o espacio entre los extremos libres de los troqueles y el material piedra que será invertido sobre la impresión, evitando así que estos entren en contacto e impidan el desalojo de los dados, otra ventaja de colocar la cera en la forma precisada, es el de poder articular el modelo con los antagonistas sin llegar a cubrir los extremos libres de los troqueles.

Se lubrican con grasa sólida los postes correspondientes a los soportes de los dados, para que no se peguen al material piedra y la impresión esté lista para obtener el positivo, con la técnica de pincel, sin el uso del vibrador para impedir que los dados se muevan.

Los positivos obtenidos con la técnica, tendrán aspecto irre-

gular, después de separar el modelo de la impresión.

Se verifica que las transferencias no fueran desalojadas. Quitadas las férulas, debe observarse que no haya material piedra sobre las piezas desgastadas ni en el interior de las transferencias, pues ello indicaría desalojamiento de los dados.

Para facilitar el desalojo de los dados del modelo y evitar que se fracturen los bordes es necesario eliminar lo que representa el festón gingival. Esta labor debe realizarse al nivel gingival de cada uno de los dados individuales; cuando sean contiguas, se eliminará el material piedra de los espacios interproximales y el correspondiente a las crestas. Sin embargo, cuando se elimine el festón adyacente a un espacio desdentado, se tendrá mucho cuidado para no mutilar la porción alveolar.

El dado se desaloja del modelo con suma facilidad, haciendo presión con un instrumento en el extremo del dado, por el nicho que se confeccionó con la cera.

Para facilitar la obtención de los patrones de cera, se revala uniformemente el modelo en el interior del modelo gingival de las cavidades que alojan los dados a fin de dejar libre el borde subgingival de la preparación representada por el dado individual o troquel.

CAPITULO VI

TECNICA DE COLADOS .

La técnica de colado, que se utilizan en la construcción de las prótesis fijas, se rigen por las mismas normas que las empleadas en otras fases de la odontología restauradora. El método de colado, por medio de cera evaporada, es la que mas se utiliza en odontología, consiste en la construcción de un modelo de cera de la restauración, revestido con un material refractario, quemar la cera para que se derrita y deje un molde vacio y colocar oro fundido dentro del molde. La réplica en oro del patrón de cera se saca a continuación del revestimiento, se limpia, se aliza y se pule. Los retenedores y las piezas intermedias de los puentes se pueden colar individualmente y después se soldan entre sí para formar la prótesis definitiva, o se puede unir con cera, revestirlos en una sola unidad y colocar toda la prótesis en la misma operación.

Los modelos en cera de los retenedores y de las piezas intermedias se construyen, por lo tanto, en el molde del caso a la temperatura de la habitación. Hay que tener presente algunos cambios sobre los procedimientos del modelado en cera, el recubrimiento con

revestimiento y el colado final, y hay que hacer un balance cuidadoso de dichos cambios para que el colado se acople al retenedor con presi
ción.

En todas las técnicas de colados hay varios pasos críticos - que se pueden esbozar en terminos generales. Los principios en que se basan se pueden aplicar a cualquier técnica de colado, variandose úni
camente algunos detalles de prosedimiento indispensables para amoldar se
a cada técnica específica.

Las etapas a que nos referimos son:

- 1.- Confección del molde en cera.
- 2.- Aplicación de las espigas para colar (para hacer los be-
bederos) al molde de cera.
- 3.- Revestimiento del modelo.
- 4.- Calentamiento del modelo.
- 5.- Colado del oro.
- 6.- Limpieza del colado.
- 7.- Tratamiento del color del oro después de colado.

1.- CONFECCION DEL MODELO EN CERA.- El prosedimiento de ence
rado mas satisfactorio, es el de construir el modelo mediante adhic
ios sucesivas de cera derretida. La cera se contrae cuando se enfría - y al hacer el modelo agregando pequeñas cantidades de cera sucesiva, - se da oportunidad para que cada vez se solidifique antes de añadir la capa siguiente, de esta manera se compensa la contracción a medida que se va completando el modelo. Cambiando de sitio en cada aplicación de cera, se puede confeccionar el modelo rápidamente sin tener que espera
r a que se solidifique la cera que se pusiermo. Los patrones contr
uidos con esta técnica tiene un mínimo de tensión interna y se reducen
apreciablemente las posibilidades de cambios dimensionales cuando se retiran del troquel.

Un método para facilitar la adaptación íntima de la cera a todos los detalles del molde del retenedor en aplicar una cera más blanda en las capas preliminares. Para dicho procedimiento está indicada la cera verde blanda para colados, de la cual se aplica una capa fina que no pase de 0.25 mm. en el interior del modelo y se derrite para que entre en todos los detalles. Una vez solidificada, se termina el encerado en la forma ya descrita. Es muy importante que el modelo terminado tenga una suficiente cantidad de cera de incrustaciones para asegurar que quede en la rigidez necesaria, no se debe aplicar la cera blanda en las coronas 3/4 muy finas ni en los pinledges, ni tampoco en las partes demasiado delgadas de cualquier clase de restauración. La capa delgada de cera blanda, además de reproducir con fidelidad todos los detalles lo cual asegura la retención, tiene la ventaja de que facilita la separación del modelo de ambos troqueles, el metálico y el de yeso piedra.

2.- APLICACION DE LAS ESPIGAS PARA COLAR. La espiga debe ser de una longitud y de un diámetro apropiados para el caso, y debe diseñarse de modo que soporte el modelo de ceradurante los pasos de separación del troque y de revestimiento en los modelos grandes como, por ejemplo, una corona, o una corona 3/4 en un diente posterior o una incrustación MOB, la espiga en forma de "Y" facilita la remoción del modelo de cera y refuerza el modelo cuando se reviste, y asegura el paso del oro fundido a todas las partes del colado. El vástago de la "Y" debe quedar completamente metido en el cono para colar.

Los brazos de la "Y" deben tener 6,3 mm. de longitud aproximadamente, y así el oro que queda en el cono tiene la función de depósito que sirve para compensar la contracción que se produce cuando el oro se va enfriando hasta el punto de solidificación.

La espiga se une al modelo de cera en el extremo de las cúspides, si se trata de una corona completa, ó en los márgenes mesial- y distal cuando se cuelean las coronas 3/4 ó las incrustaciones MOD. El diámetro del alambre varía de acuerdo con el tamaño del patrón; el calibre 18 sirve para los colados de bicúspides, y el calibre 14 para el colado de molares.

Los colados mas pequeños como, por ejemplo, los pinledges - y las coronas 3/4 anteriores, se pueden hacer con una sola espiga recta. A menudo es conveniente colocar la espiga en la superficie lingual. De este modo, El patrón queda bien sujetado y se facilita la distribución del oro en las zonas mas finas del colado. Cuando el colado de las piezas intermedias se hace independientemente, es recomendable insertar la espiga en la base del pónico, ó en la superficie lingual para no distorcionar los contornos oclusales. En estos casos, se usa una sola espiga de diámetro grande, puesto que los colados de las piezas intermedias suelen ser voluminosos y no presentan los problemas de los colados de los retenedores.

3.- REVESTIMIENTO DEL MODELO.- El patrón de cera montado en la espiga y en el cono para colados se coloca a un anillo de colados, el cual se llena con una mezcla de revestimiento. Es muy importante que el revestimiento fluya por todos los detalles del patrón en cera y que no quede aire en la cera y el revestimiento para que se pueda obtener en oro un colado lo mas preciso posible.

El revestimiento de los modelos dentales, se utilizan 2 métodos; el método del revestimiento manual y el método del revestimiento al vacío.

El método del revestimiento manual, este se va extendiendo sobre el patrón de cera, con un cepillo pequeño de pelo de camello, -

hasta que el patrón queda completamente cubierto con el revestimiento y que se vean burbujas de aire. Las superficies de la cera rechazan las mezclas acuosas, y es necesario aplicar un agente activo-superficial al patrón de cera previo a la operación de vertir el revestimiento, es importante remover todos los excesos líquidos con un cepillo humedo antes de poner el revestimiento.

Con la técnica del revestimiento al vaclo este se mezcla en un recipiente del cual se ha sacado el aire por medio de una bomba de vaclo. De esta manera, se elimina el aire que haya podido quedar en el revestimiento, cuando se termina de mezclar, se vierte el revestimiento en el anillo de colados, que a su vez va unido a la taza batidora. Por consiguiente, toda la operación de batir y revestir el patrón se lleva a cabo al vaclo, y así se elimina la posibilidad de que quede aire dentro del revestimiento.

4.- CALENTAMIENTO DEL MOLDE.- Con el calentamiento del molde que contiene el patrón revestido se consiguen varios propósitos, se elimina el patrón de cera, el molde caliente retarda el colado del oro y facilita que este fluya por todos los detalles del molde, y la expansión del revestimiento al calentarse ayuda, junto con la expansión del fraguado y la expansión higroscópica, a combatir la contracción del oro al enfriarse.

Tres factores incluyen en el calentamiento del molde; la cantidad de tiempo que se calienta, la tasa de calentamiento, y el grado de temperatura que se alcance. Hay que dejarlo durante un tiempo suficiente en el horno para que se pueda eliminar todo el patrón de cera y que la totalidad del revestimiento alcance la temperatura para obtener la expansión necesaria. En los colados grandes, se facilita la eliminación de la cera derretida, se sale a través del orificio

cio. La eliminación final de los últimos vestigios de cera se hacen mejor con el orificio vuelto hacia arriba.

La tasa de calentamiento del molde tiene importancia en lo que respecta a la expansión del revestimiento. El calentamiento rápido de los revestimientos de expansión térmica alta puede producir el cuarteamiento del molde. Los revestimientos de expansión térmica baja se pueden calentar más rápidamente.

5.- COLADO DEL ORO.- Para que un colado sea satisfactorio se necesita el calentamiento rápido de la aleación en condiciones no oxidantes, hasta llegar a su temperatura de colado, y el paso del oro derretido al molde con suficiente preparación para que rellene todos los detalles del molde.

El soplete de aire y gas es el que se usa más frecuentemente para fundir la aleación y, si se ajusta correctamente da buenos resultados. Es importante aplicar la parte reductora de la flama contra el oro y utilizar una flama de tamaño adecuado para que pueda fundir la aleación lo más rápidamente posible. Se debe evitar el calentamiento prolongado porque se pueden afectar las propiedades de la aleación.

El soplete de oxígeno y gas, que produce una flama más caliente, tiene utilidad para calentar las aleaciones de fusión más elevadas que se usan en las técnicas de coronas y prótesis, y especialmente las aclaraciones para hacer las restauraciones de porcelana fundida al oro.

Se emplean diversos métodos para inyectar el oro en el molde algunos ejemplos de estas técnicas son: la preparación del aire, la presión al vapor, presión de aire y vacío, y fuerza centrífuga. La centrífuga para colados es, probablemente el aparato más popular en la actualidad, y con más seguros y fáciles de manejar. Se puede variar

fácilmente por medio de estos aparatos la fuerza necesaria para inyectar el oro en el molde graduado el muelle o resorte del motor.

6.- LIMPIEZA DEL COLADO.- El colado se limpia del revestimiento que queda adherido con instrumentos manuales adecuados, y finalmente cepillándolo intensamente con un cepillo de dientes. El más pequeño vestigio de revestimiento que pueda quedar en la superficie de ajuste de un colado preciso, puede impedir que este se ajuste completamente en el troquel. Los últimos remanentes de revestimiento que pueda quedar se - quitan con una sonda. Las burbujas de oro las producen las burbujas de aire que quedan en la superficie de unión del revestimiento y la cera durante el proceso de aplicación del revestimiento casi siempre son pedunculadas y se pueden cortar fácilmente con un pincel dental pequeño de punta afilada.

Cualquier oxidación o mancha en la superficie se puede limpiar colocando el colado en una solución ácida y calentándola sobre una llama pequeña en un recipiente adecuado. No se debe hervir la solución; puede usarse ácido sulfúrico diluido (50% de agua) ó ácido clorhídrico en la misma proporción. El colado no se debe dejar en la solución durante más tiempo que el necesario para limpiar las manchas, las pinzas que se usan para llevar los colados a las soluciones ácidas deben tener una capa protectora de plástico. Esta capa sirve para proteger las pinzas, y también para impedir que se acumulen elementos básicos en la solución ácida que puedan alterar las otras aleaciones que se limpian posteriormente en la misma solución. De todos modos, las soluciones ácidas se deben reemplazar frecuentemente para evitar la contaminación de las aleaciones.

7.- TRATAMIENTO AL CALOR.- Está suficientemente reconocido que

La manera en que los colados de oro se enfrían a partir de las temperaturas elevadas que se alcanzan durante las operaciones de colado y soldadura afecta las propiedades físicas de dureza y ductilidad. En términos generales, un enfriamiento rápido consecutivo a temperaturas elevadas, como el que ocurre cuando se enfría un colado sumergiendo el anillo en agua, produce un colado de máxima ductibilidad y resistencia reducida. El enfriamiento lento, como el que se obtiene dejando el anillo para que se enfríe a la temperatura ambiente, produce un colado de ductibilidad mínima y de gran resistencia.

Cuando se hacen colados para prótesis dentales, se acostumbra suspender el colado cuando el redondel de oro que sobresale en el crisol alcanza un color rojo cereza. Así se obtiene el mayor grado de ductibilidad y se facilita la adaptación del colado al troquel.

Cuando se une y se solda la prótesis para la operación final se deja enfriar la prótesis revestida en el soporte de la soldadura hasta que se pueda coger con las manos. Este tratamiento asegura la máxima fuerza a la prótesis.

TECNICA DE COLADO CON EXPANCIÓN HIGROSCÓPICA.-

Cuando se utilizan técnicas de expansión de fraguado y de expansión higroscópica del revestimiento, la cantidad de expansión necesaria, para la expansión térmica del revestimiento, se mantiene a un mínimo. De esta forma, las temperaturas de combustión de 396°C son adecuadas a estas temperaturas más bajas se producen menos desintegración en la superficie interna del molde y se obtienen mejores colados.

Con la técnica de adición de agua se obtiene la expansión higroscópica mediante la inyección de una cantidad conocida de agua en el patrón revestido variando la cantidad de agua que se añade, se puede controlar con precisión adecuada para los distintos tipos de colados.

Se batan propor correctas de polvo de revestimiento y agua y se reviste el patrón por cualquier método corriente. Antes de que se produzca el endurecimiento inicial del revestimiento, se agrega una can tid ad de agua previamente medida, al revestimiento dentro del anillo. Se deja fraguar el patrón revestido y se calienta el patrón hasta llegar a una temperatura de ebullición de bajo calor.

C A P I T U L O VII

PRUEBA Y CEMENTACION DE LA PRÓTESIS.

Es conveniente hacer la prueba de la prótesis en la boca del paciente antes de su terminación total, para observar los registros de las distintas posiciones mandibulares y evitar el riesgo de que al intentar cementar la prótesis se encuentren errores y no se ajuste perfectamente.

Cuando se prueban los retenedores en la boca se deben examinar los siguientes aspectos:

- 1.- Ajustar el retenedor.
- 2.- El contorno del retenedor y sus relaciones con los tejidos gingivales contiguos.
- 3.- Las relaciones del contacto proximal con los dientes contiguos
- 4.- Las relaciones del retenedor con los dientes antagonistas.
- 5.- Las relaciones de los dientes de anclaje comparadas con su relación en el modelo de laboratorio.

Las relaciones oclusales de cada uno de los retenedores se examinan en las posiciones siguientes:

a).- Oclusión céntrica.

b).- Excurciones laterales de diagnóstico, izquierda y derecha.

c).- Relación céntrica.

La prueba de las carillas en la boca cumple con dos objetivos:

A).- Que el paciente vea el resultado que se puede lograr, y se puedan demostrar y explicar todos los problemas estéticos y las limitaciones que, en ocasiones, hay que aseptar de antemano, previamente al comienzo de las operaciones de construcción de la prótesis.

B).- Las carillas facilitan la operación de establecer con precisiones más convenientes de los márgenes vestibulares de los retenedores, sin esta guía los márgenes pueden quedar poco ó demasiado ó poco extendidos, ocasionandose problemas tanto estéticos como de soldadura.

CEMENTACION.- Para colocar la prótesis en la boca se siguen dos procedimientos principales de cementación.

A).- Cementación de las carillas de las piezas intermedias.

B).- Cementación de la prótesis en los pilares.

Las carillas se cementan en el laboratorio antes de cementar la prótesis en la boca.

La cementación de la prótesis puede ser un procedimiento interino ó temporal para un período de prueba inicial, después del cual se cementa definitivamente enseguida de haberlo probado en la boca. Las carillas y las prótesis se cementan con oxifosfato de zinc.

REVISIÓN Y MANTENIMIENTO.- Después de cementado, ó colocado la prótesis se debe de revisar a los 10 días, se hace un examen rutinario en el cual se exploran los espacios interproximales, las relaciones mucosas, las piezas intermedias, los márgenes de los retenedores, los

tejidos gingivales y la oclusión; de todos ellos el que requiere más atención es la relación oclusal, que en este examen la oclusión se habrá amoldado a los movimientos de la mandíbula; si existe alguna área de interferencia se retoca el diente siguiendo las reglas del ajuste oclusal.

Una vez hechos los ajustes necesarios se puede pulir toda la superficie oclusal, y si no hay motivo para que el paciente regrese para futuros ajustes se le repiten las instrucciones para la limpieza de la prótesis y se le menciona la necesidad de revisiones regulares con un intervalo de tiempo, dependiendo del caso en particular.

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

En odontología, el uso de prótesis parcial tiene como finalidad ayudar a restablecer la fisiología, anatomía y estética de la cavidad oral, es por esto que en este estudio tratamos de profundizar en el tema para que nos sirva como base para la elaboración de dichos aparatos, tanto en el aspecto clínico como en el laboratorio.

Un requisito indispensable para llevar a cabo un buen tratamiento dental, es que el Cirujano Dentista realice personalmente la historia clínica del paciente para conocer mejor el caso, diagnosticar correctamente, elegir el tratamiento adecuado, dar confianza al paciente colocar la prótesis correcta, evitar errores, et .

Las impresiones para los modelos de estudio y trabajo deben realizarse cuidadosamente, ya que de su exactitud depende la adecuada fabricación de la prótesis en el laboratorio.

El Cirujano Dentista debe mantener contacto continuo con el laboratorista durante la fabricación de la prótesis para supervisar la calidad del material y la forma de su elaboración.

Por último, debe orientarse al paciente con respecto a las cuidados que deberá observar una vez colocada la prótesis, para lograr un buen uso y mantenimiento de la misma.

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

- ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA.
Howard payne
Ed Mundi, S.A.I.C. y F.
Buenos Aires, Argentina, 1965.
- LAS ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS EN LA PRACTICA
GENERAL.-
L. Morris Alvin y M. Bohannon Harry.
Ed. Labor, S.A.
Madrid. 1976.
- PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES.-
Myers George E.
4ta. Ed. 1976 Editorial Labor,
- THEORY AND PRACTICE OF CROWN AND BRIDGE PROSTHESIS.
Tylman S.D.
Ed. 3 st Louis 1954, the C.V. Mosby co.