

24/421

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

Iztacala - U. N. A. M.

Carrera de Cirujano Dentista

PROTESIS PARODONTAL-FERULAS

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE CIRUJANO DENTIST  
TA, PRESENTA: FRANCISCO SOTO ORTIZ.

SAN JUAN IZTACALA, MEXICO, FEBRERO 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

Considerando la "Enfermedad Paradontal" como un problema del pueblo mexicano y en base a la gran cantidad y diversidad de casos que se presentaron en la práctica clínica de la Carrera de Odontología, como estudiante, considero que para la práctica privada no es suficiente la preparación adquirida mediante el curso normal de la carrera, debido al gran número de problemas de inmediata solución. Sin embargo, el Odontólogo se ve obligado al trato con estos pacientes y a delegar la responsabilidad a un especialista, que no siempre está al alcance de las posibilidades del paciente, o bien, no siempre se cuenta con la colaboración inmediata del especialista.

El Cirujano Dentista se ve en la necesidad de participar en el "Problema de Salud", y es por ésto que debe estar capacitado para cualquier caso de inmediata solución, sin descuidar por eso el tratamiento normal del paciente, y así realizar un tratamiento integral en cada uno de los mismos. Esto se debe a que actualmente, en el campo de la Odontología, es prácticamente imposible abarcar todas las ramas de esta ciencia; por lo tanto, los especialistas en las distintas ramas deben tener el entendimiento suficiente para llegar a la solución correcta de los problemas que el paciente tenga, y no por ello, el Cirujano Dentista deja de estar obligado a resolver el problema, sino a atacarlo, eligiendo la fórmula correcta sin olvidar que al llevar a -

cabo cualquier tipo de tratamiento, debe tener conocimiento de lo que va a hacer y estar consciente de los problemas que se pueden ocasionar si el tratamiento no se efectúa en forma correcta.

Pretendo con esta Tesis que aquí inicia, brindar una orientación y capacitación para resolver problemas frecuentes en la práctica privada, así como conocer los signos y síntomas para lograr un diagnóstico correcto y elegir así el tratamiento adecuado, conociendo sus variantes, alcances y consecuencias. En este trabajo se recopilarán las técnicas más usuales en materia de ferulización dental, que permitirán al estudiante y al Cirujano Dentista de práctica general, la aplicación, a un sector cada vez mayor, de pacientes afectados.

Si una férula es un dispositivo dento-protético, rígido o flexible, destinado a la inmovilización o estabilización de una o unas regiones lesionadas o enfermas, tendremos el cuidado de elegir la técnica correcta para evitar una lesión mayor, conocer las indicaciones así como las contraindicaciones más frecuentes, para no dañar anatómicamente la zona o zonas afectadas.

Este estudio es producto de la recopilación bibliográfica que ya existe, es por eso que considero que las bases son sólidas y lo bastante experimentadas, para llegar a datos exactos que se-

rán útiles al Cirujano Dentista en su práctica privada y/o institucional, según lo requiera. Al estudiante le brindará datos útiles para la práctica clínica de la carrera.

Este estudio es una forma de solventar el problema de pacientes necesitados, pues la Prótesis Parodontal, ha venido a resolver con gran eficacia la Enfermedad Parodontal, gracias a la diversidad de técnicas que en materia de férulas dentales se han descubierto y cubrir además los requisitos de: simplicidad, economía, estabilidad, eficacia, higiene, estética; además de no perturbar el curso normal del tratamiento, que podría acarrear molestias innecesarias al paciente, así como pérdida de tiempo - tanto para el mismo como para el Cirujano Dentista.

## INDICE:

### CAPITULO I

- A) Historia Clínica
- B) Examen Clínico
- C) Examen Radiográfico

### CAPITULO II

#### FERULIZACION. GENERALIDADES

- A) Definición
- B) Objetivo
- C) Mecanismo de acción

### CAPITULO III

#### CARACTERISTICAS BIOMECANICAS

### CAPITULO IV

#### CLASIFICACION

- A) Temporales
- B) Permanentes

### CAPITULO V

#### TECNICAS DE FERULIZACION

- A) Temporales, fijas, removibles, internas o externas
- B) Permanentes, fijas, removibles

## CAPITULO VI

TECNICAS DE FERTILIZACION DE DIENTES INFERIORES

## CAPITULO VII

- A) Conclusiones
- B) Bibliografía.

## CAPITULO I

### HISTORIA CLINICA

#### INTRODUCCION:

Con gran frecuencia, el paciente dental sufre una carencia o deficiente elaboración de una Historia Clínica, que aunque breve nos proporcionará datos valiosos.

La importancia a nivel parodontal se comprende, si consideramos la cavidad oral como el asiento de múltiples manifestaciones patológicas, que demuestran las alteraciones de todo nuestro cuerpo, por lo que se deberá procurar realizar un estudio ordenado y sistemático, siguiendo un orden rutinario para suprimir los problemas iniciales, y crear así un hábito que facilite la recopilación de datos para el diagnóstico correcto.

Los datos que se consideran como mínimos y necesarios son:

#### 1.- Datos Generales:

Nombre, sexo, edad, estado civil, ocupación, lugar de nacimiento, dirección y escolaridad del paciente, que además servirá como ficha de identificación y ambientación del mismo, al consultorio.

**2.- Antecedentes hereditarios y familiares:**

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

- A) Edad y estado de salud, o edad al morir y causas de la --  
muerte de padres, hermanos, cónyuge, hijos, abuelos y co-  
laterales convivientes.
  
- B) Sífilis, diabetes, tuberculosis, obesidad, neoplasias, --  
cardiopatías, nefropatías, hipertensión arterial, artrii-  
tis, hemofilia, alergias, padecimientos mentales o nervio-  
sos (psicosis, neurosis, epilepsia, etc.), alcoholismo y-  
toxicomanía.
  
- C) Embarazos de la madre (abortos, partos prematuros, muer--  
tes neonatales, malformaciones congénitas en los hermanos),  
y el lugar que ocupa en la familia.

**3.- Antecedentes personales no patológicos:**

- A) Habitación: tipo de construcción, materiales, número de -  
cuartos, ventilación, iluminación, drenaje, agua potable,  
W.C., número de personas que comparten la habitación de --

dormir del paciente.

- B) Alimentación: Número de comidas realizadas al día, cantidad de líquidos ingeridos durante el día (especificar lo más posible el tipo de líquido), frecuencia y cantidad -- con la que toma leche, come carne, huevos, verduras y frutas, pan, etc., mencionando en cada alimento, la cantidad ingerida.
- C) Higiene general y hábitos personales: Baño diario o por lo menos cada tercer día; lavado de manos antes y después de cada comida y después de la defecación; frecuencia en el cambio de ropa y en el aseo bucal, indicando los métodos. Alcoholismo y tabaquismo: (especificar frecuencia, cantidad y tipo), toxicomanías. Inmunizaciones: (DPT, polio, BCG, antisarampión, viruela, tifoidea y otras). Intradermoreacciones: tuberculina, diftérica, micóticas. -- Preguntar sobre la alimentación en recién nacidos, y qué problemas se presentaron en esta etapa, como vómitos, regurgitaciones, diarreas, alergia a la leche, etc., edad a la que se realizó la hablactación y cuál fue la respuesta. Edad del destete, alimentación durante la infancia y actualmente. Preguntar también sobre el desarrollo psicomotor, como edad a la que empezó a caminar, hablar, etc. - -

Religión y deportes que practica. Adaptación a la escuela y conflictos en ella. Edad de erupción dental y patologías relacionadas, como retención prolongada o malposiciones, etc. Preguntar si existen conflictos familiares, matrimoniales, ocupacionales, económicos o ambientales, -- completando con una apreciación subjetiva de la conducta del enfermo.

#### 4.- Antecedentes personales patológicos:

Fiebres eruptivas (sarampión, rubeola, etc.), tuberculosis, paludismo, reumatismo, infecciones y parasitosis intestinal, disentería, hemorragia (epistaxis, melena, hematemesis, hemoptisis), ictericia, sinusitis, gastritis, úlcera péptica, diabetes, epilepsia, enfermedades venéreas, amigdalitis, otitis, hemofilia, hipertensión, accidentes vasculares, cerebrales, infartos. Padecimiento bucal actual como caries, úlceras, etc. Algún antecedente quirúrgico, pidiendo fecha y motivo del mismo. Antecedentes -- traumáticos y alérgicos, así como transfusionales. Tratamientos médicos previos que incluyen los bucales. Para mujeres, se hará referencia a sus embarazos, menstruación, etc.; y para los niños, preguntaremos sobre sus antecedentes prenatales así como los del momento del nacimiento, -

como transfusiones, incubadoras, etc.

5.- Padecimiento actual:

Aquí deberá anotarse la causa por la cual el paciente acudió al dentista. Es importante indicar la fecha de iniciación y posteriormente hacer la descripción de cada síntoma, duración, periodicidad, intensidad, radiación, localización, relación con algunos alimentos, movimientos, etc.- Fenómenos que le acompañan, terapéutica empleada y respuesta a la misma. En el momento de la consulta qué sintomatología presenta.

6.- Interrogatorio por aparatos y sistemas:

Sólo los que actualmente presenta.

- A) Digestivo: Anorexia, náuseas, vómito, regurgitaciones, halitosis, mal sabor de boca, sangrados, dolor gingival, dolor dental, masticación, odinofagia, disfagia, eructos, hábitos perniciosos, perversiones del apetito, dolor epigástrico, distensión abdominal, meteorismo, flatulencia, diarrea, ictericia, dolor a la ingestión de ciertos alimentos o cualquier sustancia como medicamentos, hematemesis, melena, rectorragia, tenesmo y pujo rectal, pruritoanal, expul

si3n de par3sitos, sensaci3n de cuerpos extra3os en el --  
tracto digestivo.

- B) **Respiratorio:** Tos, expectoraci3n, obstrucci3n nasal, rino--  
rrhea, pistaxis, estornudos, hemoptisis, cambios de la voz,  
disnea, dolor tor3xico, bronquitis.
- C) **Circulatorio:** Disnea, cianosis, dolor precordial, palpita--  
ciones, edemas, lipot3mias y s3ncope.
- D) **Genito-urinario:** N3mero de micciones al d3a, caracter3sti--  
cas de las mismas, hematuria, piuria, oliguria, anuria, po--  
laquiuria, disuria, enuresis, pujo y tenesmo vesical, ur--  
gencia urinaria, goteo terminal, incontenencia urinaria, -  
escurrimiento uretral, expuls3n de c3culos, poliuria, --  
en la mujer leucorrea, 3ltima fecha de menstruaci3n, impo--  
tencia en el hombre y frigidez en la mujer, etc.
- E) **Hem3tico y Linf3tico:** Palidez, petequias, hematomas, equi--  
mosis, adenopat3as, edemas, sangrado prolongado de las he--  
ridas y retardo en la cicatrizaci3n. Volumen y consisten--  
cia de los ganglios linf3ticos.
- F) **End3crino:** Poliuria, polidipsia, polifagia, p3rdida de ve--  
llo en distintas regiones, ginecomast3a, hirsutismo, cam--  
bios de la voz, temblor, intolerancia al fr3o y al calor, -

crecimiento estatural excesivo o lento, aumento o disminución de peso, diaforesis, sequedad de la piel, nerviosismo, braquidalia, cúmulos anormales de grasa en distintas partes.

- G) Nervioso: Movilidad general, marcha, temblores, parálisis, parestias, parestesias, calambres, pérdida o disminución de la sensibilidad, cefaleas, zumbido de oídos, sordera, alteraciones del equilibrio, visión borrosa, alteraciones en las sensaciones olfatorias o del gusto, trastornos en el lenguaje, sueño, depresión y ansiedad.
- H) Músculo-Esquelético: Dolor articular o muscular, limitación en los movimientos, deformaciones articulares, atro-fias musculares, fuerza muscular, chasquidos en las articulaciones, etc.
- I) Anexos: Diaforesis, sequedad de la piel, pápulas, vesículas, úlceras, caída de pelo o vello, pigmentaciones de la piel o mucosas y descamación.

También será de utilidad el registro de pérdida de peso, fiebre, exámenes de laboratorio, relación de éstos con el padecimiento actual y la terapéutica empleada. Si está en visita con otro médico.

## 7.- Exploración Física:

Datos generales como peso ideal y real, talla, pulso, temperatura, tensión arterial. Complexión, algún movimiento anormal, cooperación del paciente en el interrogatorio. - Observar, sin preguntar al paciente, si existen trastornos en la cabeza, oídos y ojos.

Por último, procederemos a la inspección de la cavidad oral y no sólo de los dientes. Esta parte se dividirá en dos, puesto que tenemos que explorar los tejidos y revisar la oclusión.

### Exploración de los tejidos:

A boca cerrada se examinan: los labios (color, textura, -- anomalías), todo esto en posición de descanso. Suavemente se toman los labios y se separan examinando color, -- textura y contornos de la superficie interna. Color y -- textura de la encía y la posición del margen gingival, en relación con los dientes, profundidad del vestibulo, inserciones de los frenillos, relación de las arcadas entre sí, dientes faltantes, y la cara bucal de los dientes que aún no existen.

Se examina la mucosa de los carrillos y los orificios de los conductos salivales. Se le pide al paciente que abra-

la boca al máximo y se observarán: paladar duro y blando, color y textura de la encía superior, úvula, posición del margen gingival, en relación con los dientes, y las caras oclusares y palatinas de los dientes.

Se levanta y separa la lengua de cada lado de la arcada, para examinar la superficie inferior, piso de la boca, -- color y textura de la encía y las caras linguales y oclusales de los dientes. Después, el paciente saca la lengua y se estudia su vértice y la superficie dorsal se toma con la ayuda de una gasa y se manipula para examinar -- el resto de la misma y sus bordes.

Finalmente, se observan los hábitos de higiene; todo este examen es visual y se auxilia de un espejo dental.

Para el estudio de las entidades patológicas, se hacen -- los siguientes exámenes:

**-Pruebas de movilidad:** Se examina la movilidad de cada diente, pero siguiendo el orden personal de cada operador.

La movilidad en dientes posteriores se prueba colocando la punta de un escariodonto falciforme en la fosa oclusal central. -- Se aplica presión para determinar si es posible el desplazamiento lateral y luego se proyecta alternativamente en sentido bucal y lingual. Los dientes anteriores se examinan colocando

el mango de un instrumento grande que podría ser un espejo, sobre la superficie labial, y se empuja en sentido lingual. La presión sobre el borde incisal determinará el desplazamiento vertical.

-Percusión: Proporciona una información precisa sobre la salud del aparato de fijación periodontal, el cemento, el ligamento periodontal y el hueso alveolar. Se golpean con el mango de un instrumento, las caras oclusales, vestibulares y linguales y si se produce un sonido claro, el aparato de fijación está íntegro; si se produce un ruido apagado, el aparato de fijación se encuentra lesionado.

-Examen de las Bolsas Parodontales.

-Sondeo: Con una sonda se examina el surco gingival alrededor de cada diente, para averiguar su profundidad, estado y contenido. Este sondeo suele ser doloroso, por lo que la sonda se inserta suavemente entre la encía y el diente, hasta que se note resistencia. Se aplica presión en sentido apical, con una ligera manipulación lateral, para determinar si se ha llegado al fondo de la bolsa. El objetivo es más bien determinar si existe alguna bolsa, que el de determinar los milímetros de profundidad de las bolsas, ya que es el método más eficaz para aprender la técnica de examen periodontal.

Se explora el surco de las caras mesiales, distales, vestibulares y linguales de cada uno de los dientes con una sonda. - Una bolsa puede afectar una o todas las caras de un diente. - La sonda se ha de dirigir lo más paralelamente posible al eje del diente. Si no se hace así la bolsa parecerá más profunda de lo que es, según el ángulo vertical usado. El paralelismo exacto no es posible cuando se exploran bolsas en las caras proximales, debido al contacto de los dientes adyacentes. Para medir la bifurcación de los molares, se usa un explorador-curvo o una cucharilla pequeña, porque el hueso marginal impide a veces la penetración de una sonda recta en una invasión-poco profunda de la bifurcación.

Aunque el sondeo se haga con delicadeza, puede producir hemorragia si el epitelio que tapiza el surco está ulcerado. La supuración depende del estado del revestimiento epitelial más que de la profundidad de la bolsa. Puede haber un exudado purulento espeso en una bolsa poco profunda, mientras que puede estar libre de él en una bolsa profunda. El exudado del surco también puede ponerse de manifiesto ejerciendo presión sobre la encía. Si la encía libre es flácida, es posible examinar el contenido del surco, con un ligero soplo de aire en la zona. - La apariencia de una encía no es un signo claro de la no existencia de una bolsa, pues sucede que encías sanas cubren bol-

sas profundas.

-Palpación: Consiste en la aplicación del sentido del tacto al examen. Con los dedos se ejercen diversos grados de presión para determinar la consistencia y sensibilidad del tejido gingival. Se ha de palpar cuidadosamente la mucosa que cubre los ápices de las raíces, para descubrir la existencia de áreas de posible infección profunda o sensibilidad dolorosa. También se determina por palpación la densidad del tejido, que puede ser granuloso, terso, edematoso o fibroso.

Registro del Examen:

Dependerá directamente de cada examinador. No será posible copiarlo exactamente pero debe adaptarlo adecuadamente a los fines clínicos que se persiguen.

Cada prueba se va registrando a medida que avanza el examen, en la hoja de evaluación. Estas hojas existen ya preparadas, y son adaptables a las necesidades de cada consultorio odontológico, que nos ayuda a sistematizar la exploración. Las notas tomadas constituyen el registro de las observaciones clínicas del paciente, indispensable para planear el tratamiento y se ha de archivar para uso futuro.

Exámenes de síntomas de dolor.

Pruebas de vitalidad:

Se realizan pruebas de vitalidad cuando la corona del diente es opaca o anormalmente oscura, cuando existe una abertura fistulosa o cuando el dolor indica que existe un trastorno en la pulpa del diente afectado. El aspecto radiográfico puede constituir una indicación de la prueba de vitalidad. Estas pruebas suelen hacerse con un vitalómetro, y se completan cuando es necesario, con pruebas de sensibilidad térmica, valiéndose de conos de hielo para aplicar el frío, de gutapercha o pasta de impresión calientes, para ensayar el calor. El cloruro de etilo puede sustituir al hielo.

Percusión: La respuesta dolorosa a la percusión puede ser el único indicio positivo de la inflamación de la pulpa. Si la percusión del diente, con un instrumento metálico, produce un sonido resonante y no es dolorosa, el ligamento periodontal y la pulpa están sanos; sin embargo, el aparato de fijación gravemente lesionado por el traumatismo periodontal crónico, sí es dolorosa a la percusión. Los agentes patógenos producidos por la degeneración de la pulpa, irritan el tejido conjuntivo periodontal de la región apical y causan lesiones celulares o inflamación; en este caso, la respuesta a la percusión será muy dolorosa.

rosa. También produce dolor la trepidación del tejido de la pulpa inflamada y encerrada en los canales radiculares y/o la cámara pulpar. El absceso periodontal no suele causar dolor del tejido conjuntivo del periodonto, de no ser grave; por lo tanto, la percusión es la prueba más útil para determinar si el dolor es de origen pulpar o periodontal. Los dientes afectados de pulpitis crónica, pueden no ser dolorosos a la percusión. Se cree que se debe usar una varilla grande de lápiz de madera de naranjo, con una maceta en un extremo, para hiperpercusión precisa.

El dolor es un síntoma de enfermedad periodontal, sólo cuando el paciente sufre una enfermedad gingival o un absceso periodontal agudos. Los abscesos periodontales pueden no presentar al principio tumefacción o bifurcación. En casos de dolor sordo, el examen comprende la palpación de los músculos masticatorios para averiguar si hay espasmos.

#### Oclusión:

Ranplón importante en el examen clínico, pues de sus anomalías surgen complicaciones parodontales severas.

#### Examen:

Con los dientes de las dos arcadas en contacto, vemos la rela-

ción de los cuatro primeros molares, siempre y cuando existan; lo normal es que la cúspide mesiobucal del primer molar superior, ocluya en la foseta central del primer molar inferior, dentro de la clasificación Angle-1. Los incisivos inferiores deben estar colocados en relación lingual a los superiores y sus márgenes incisales quedar cubiertos por los superiores, que deben sobresalir bucalmente de los inferiores. Posteriormente, se observa la relación de los anteriores, si están en posición normal, retrusiva o protrusiva; también puede existir apiñamiento, especialmente en los inferiores.

La sobreoclusión vertical, es la excesiva proyección en sentido vertical de los anteriores superiores, sobre los anteriores inferiores.

La sobreoclusión horizontal, es la excesiva proyección en sentido horizontal de los anteriores inferiores, en relación con los anteriores superiores; mordida propia de los prógnatas.

**Puntos prematuros de contacto:**

Para detectarlos se usa una cera calibrada o indicador oclusal, se coloca sobre los dientes, se hace que el paciente cierre la boca varias veces; en donde existan puntos prematuros se perforará la cera, y se marcará, para desgastar, procurando sólo --

Las marcas.

Excursiones mandibulares:

En las excursiones laterales, deben ocluir únicamente los caninos, ningún otro diente de una arcada debe ser tocado por los de la arcada opuesta al efectuarse este movimiento. En protrusión solamente deben ocluir los anteriores y en oclusión céntrica deberán estar en contacto todos los dientes.

En relación con el examen de la oclusión céntrica, está el examen de la articulación temporo-mandibular. Al abrir la mandíbula, debe moverse en línea recta, nunca describiendo curvaturas. No deben oírse chasquidos al efectuar el movimiento (este ruido puede llegar a escucharse a distancia). Colocando la yema de los dedos en la región preauricular se puede sentir este ruido.

El movimiento de apertura puede ser indoloro; cuando exista dolor con o sin la presión de los dedos, es síntoma de alguna patología en la articulación. Los ruidos y el dolor son entonces entidades patológicas de la articulación.

Examen radiográfico.

Consideraciones generales:

Es de vital importancia realizar este examen, tanto en el diag-

nóstico como en el plan de tratamiento, pues por medio del mismo se podrá evaluar el estado real de las piezas dentarias y estructuras adyacentes.

Las películas se han de colocar en la posición precisa en el interior de la boca. El mayor obstáculo suele ser la lengua, pero una boca pequeña con la presencia de un torus maxilar o mandibular, complican enormemente la colocación de la placa. Otro problema común a algunos pacientes, es el reflejo nauseoso hipersensible, que se puede reprimir inhibiendo la respiración mientras tiene la placa en la boca, pero aún así, el problema persiste.

También hay que tener en cuenta ciertos principios generales si se quiere que las radiografías tengan valor interpretativo. Se ha de colocar la placa lo más paralelamente posible al eje mayor de los dientes, que permita la anatomía oral, y, excepción hecha en la región molar mandibular, esta posición sitúa a la película a cierta distancia de los dientes. Para compensar la deformación causada por el aumento de la distancia objeto-placa, se ha de aumentar también la distancia tubo-placa. Es indispensable una distancia mínima tubo-placa de 40 cm., y preferible de más. Se logra la misma mediante el uso de un cono largo en el tubo de rayos X. La superficie de la placa ha de formar un-

ángulo recto con los rayos; por lo tanto, el extremo abierto - del cono formará un ángulo de 90°, con el diente y la película; debe de evitarse que la placa se doble. Una vez que se domina el método de colocación de la placa, la técnica paralela o de ángulo recto, no presentan mayores dificultades que otros métodos de radiografía oral.

Interpretación de la Interpretación Radiográfica.

**Soporte alveolar.**

La calidad del soporte alveolar de un diente pilar, es de primordial importancia, ya que ese diente va a estar destinado -- a recibir mayores cargas cuando actúe como soporte de la férula. Los dientes pilares en los casos de férulas totalmente -- dentosoportadas, sean éstas fijas o removibles, recibirán una carga vertical mayor que antes de ser usada, y, también en -- cierta medida, mayores fuerzas horizontales. Estas últimas, -- pueden hacerse mínimas, estableciendo una oclusión armónica y distribuyendo las fuerzas horizontales entre varios dientes, y se hará uso de conectores fijos.

La estabilización bilateral frente a las fuerzas horizontales, es uno de los atributos de una férula correctamente diseñada.

Los dientes pilares adyacentes a las bases de extensión distal,

están sujetos no sólo a las fuerzas horizontales y verticales, sino también a las fuerzas de torsión, debido al movimiento de la base mucodentosoportada; también estarán sometidos a la torsión, en proporción al diseño de los retenedores, al tamaño de la base protética, a la calidad del soporte del tejido sobre el que se apoya la base, y a la carga oclusal total aplicada. Teniendo esto en cuenta, cada diente pilar debe ser cuidadosamente evaluado en relación a su soporte alveolar presente y a la reacción sufrida por ese mismo hueso, en el pasado, frente a la carga oclusal.

#### Valoración de la Densidad Ósea:

La calidad y cantidad de hueso en cualquier parte del organismo, se valora mediante métodos radiográficos. Al evaluar la cantidad de hueso alveolar, resultan importantes la altura y calidad del hueso remanente.

Al interpretar la altura ósea, es importante seguir la línea de la lámina dura desde el ápice hasta la corona, observando como la opacidad de la lámina disminuye materialmente. En ese punto de cambio de opacidad, puede notarse un hueso menos denso que se extiende todavía hacia la corona. Esta cantidad adicional de hueso, representa una altura ósea falsa. Por lo tanto, la verdadera altura ósea se encuentra donde la lámina muestra una

marcada disminución de la opacidad. Aquí, el esquema trabecular del hueso, que se superpone sobre la raíz dentaria, se pierde. La porción de raíz ubicada entre la unión amelocementaria y el alveolo óseo, a su verdadera altura, aparenta estar exenta, o desprovista de cobertura.

La evaluación radiográfica de la calidad ósea, se hace difícil, pero es a menudo necesaria.

Las cualidades óptimas del hueso, se expresan generalmente mediante el tamaño normal de los espacios trabeculares interdentes, que por lo común tienden a disminuir levemente el tamaño, a medida que se proceda al examen del hueso, desde el ápice radicular hacia la porción coronaria. La cresta interproximal normal, se aprecia comunmente por una línea blanca relativamente delgada, que cruza desde la lámina dura de un diente a la lámina dura del adyacente. Puede existir una considerable variación en el tamaño de los espacios trabeculares, dentro de los límites normales, así como en la apariencia radiográfica de la cresta alveolar, dependiendo esto de la forma y dirección que toman los rayos cuando pasan a través del hueso.

Las cargas anormales, crean una reducción del tamaño del esquema trabecular, particularmente en aquella zona ósea directamente adyacente a la lámina dura del diente afectado. Tales cam--

bios óseos indican por lo general que las cargas deben de ser aliviadas, ya que si la resistencia del paciente disminuye, el hueso puede presentar un aspecto cada vez menos favorable en radiografías futuras.

Un mayor espesor del espacio periodontal sugiere, por lo general, grados variables de movilidad dentaria. Más aún, la superficie irregular del hueso intercrestal, debe hacer sospechar la presencia de un deterioro óseo activo.

La interpretación radiográfica también desempeñará una importante función, si se utiliza después que la férula ha sido instalada. Los futuros cambios óseos de todo tipo, sugieren interferencia traumática desde alguna parte de la prótesis.

#### Areas Indices:

Son aquellas áreas de soporte alveolar, que revelan la reacción del hueso ante cargas excesivas.

La reacción favorable ante tales cargas, debe ser tomada como una indicación de reacción futura ante una carga tensional incorporada.

Los dientes que han sido sometidos a cargas anormales, debido a la pérdida de dientes adyacentes, o que han soportado fuer-

zas transversales, además de la carga oclusal, representan un riesgo mayor como dientes pilares, que aquéllos que no han recibido una carga oclusal adicional.

La reacción del hueso ante dichas cargas adicionales, puede ser positiva o negativa, con evidencia de un esquema trabecular denso, una capa cortical gruesa o lámina dura densa, o a veces una respuesta opuesta. Ante evidencia de la primera, se dice que el paciente posee un factor óseo positivo, o sea, la capacidad para construir un soporte adicional donde sea necesario. -- Ante evidencia de la primera, se dice que el paciente posee un factor óseo positivo, o sea, la capacidad para construir un soporte adicional donde sea necesario. Ante la presencia de la última reacción, se dice que posee un factor óseo negativo, o sea, la incapacidad de responder favorablemente ante una carga.

#### Lámina Dura Alveolar:

Se denomina así a la fina capa de hueso cortical duro, que normalmente reviste los alveólos de todos los dientes. Proporciona inserción a las fibras de la membrana periodontal, y, como todo hueso cortical, su función es soportar las funciones mecánicas que lo afecten. En la radiografía, la lámina dura se ve como una línea oscura radiolúcida, que representa a la membrana periodontal.

Cuando un diente está en vías de extruirse, el centro de rotación no se encuentra en el ápice radicular, sino en el tercio-apical. La reabsorción del hueso, tiene lugar donde hay presión, y la aposición donde hay tensión. Por lo tanto, durante el desplazamiento dentario, la lámina dura es irregular, con evidencia de presión y tensión sobre el mismo lado de la raíz.

La lámina dura del lado hacia el cual el diente se ha deslizado, se hace uniformemente espesa, lo que representa el esfuerzo natural ante cargas anormales. Las trabéculas óseas se disponen en ángulo recto, con respecto a esa lámina. La carga aplicada a un diente pilar, debe ser mantenida en valores mínimos, ya que el futuro estado de salud del paciente y las eventualidades del envejecimiento son difíciles de predecir.

#### Morfología Radicular:

Las características morfológicas de las raíces, determinan en gran medida, la capacidad de un posible diente pilar de resistir con éxito las fuerzas sobreagregadas de rotación que pueden ejercerse sobre él. Los dientes con raíces múltiples y divergentes, resistirán mejor las cargas de aquellos dientes cuyas raíces están fusionadas y son de forma cónica, debido a que las fuerzas resultantes se distribuyen a través de un gran número

ro de fibras periodontales, a una mayor cantidad de hueso de -  
soporte, indicando la necesidad de preparar un diseño protéti  
co que reduzca al mínimo las cargas aplicadas al diente pilar.

## CAPITULO II

### FERULIZACION

#### Enfermedad Periodontal:

Es el resultado final de una bolsa, acompañado de pérdida ósea y movilidad o pérdida de uno o varios dientes. Reduce el soporte dentario y permite que se produzca traumatismo secundario; como consecuencia de éste, los dientes pierden soporte traduciéndose en movilidad, es por eso que la reducción de la movilidad es un importante objetivo del tratamiento periodontal.

El proceso de la enfermedad es crónico (de evolución lenta y progresiva) y puede pasar inadvertida durante muchos años.

#### Pronóstico:

Es cuestión de soporte, si los dientes afectados disponen de hueso alveolar y soporte adecuado, casi siempre es posible eliminar la patología periodontal. Cuando dicho soporte es inadecuado, pero la topografía ósea es favorable para la corrección de las enfermedades periodontales, con frecuencia, es posible salvar los dientes mediante la fijación masiva.

### Férula:

Es un dispositivo dentoprotético, rígido o flexible, destinado a inmovilizar o estabilizar una región lesionada o enferma.

### Ferulización:

La ferulización de varios dientes para su mutuo apoyo, es una unidad fija, ha demostrado ser una práctica valiosa en el tratamiento de la afección periodontal. Mediante este procedimiento, se logra una disminución del esfuerzo y trauma sobre los dientes aislados. Se obtiene una estabilización y fijación de los dientes móviles y los esfuerzos funcionales se distribuyen de modo uniforme. La ferulización es un procedimiento biológico; las férulas y aparatos fijos no obstruyen el movimiento dentario individual, pero las fuerzas se orientan de tal modo, que toda la membrana periodontal resulta estimulada de modo uniforme. Mediante la ferulización, cada diente parece más firme debido a que la férula distribuye el esfuerzo de sostén con uniformidad y no se produce tanto movimiento de partes aisladas de la membrana de soporte dentario, como antes de la ferulización.

### Factores a considerar en la Ferulización:

Las indicaciones de ferulización periodóntica, están influenciadas por los siguientes factores:

- 1.- Movilidad de los dientes.
- 2.- Calidad y cantidad de soporte óseo.
- 3.- Número y distribución de los dientes remanentes.
- 4.- Exigencias funcionales de los dientes.
- 5.- Proporciones de la corona clínica y la raíz.
- 6.- Forma y tamaño de la raíz.
- 7.- Espesor de la membrana periodontal.
- 8.- Ausencia de enfermedades periapicales y pulpares.
- 9.- Edad y estado general del paciente.

Objetivo:

Los propósitos primarios de la Ferulización, son:

1.- ESTABILIZACION:

Se aumentan los patrones de resistencia a los vectores de las - fuerzas mesial, vestibular, lingual y distal:

- a) Aumentando el área de resistencia radicular.
- b) Dando pautas recíprocas antagónicas de la fuerza. En realidad, en los procedimientos de estabilización puros, la fuerza puede permanecer igual a la que existía antes de la ferulización, pero aumenta la resistencia a la misma.

## 2.- REORIENTACION DE LA FUERZA Y TENSION:

Debido a la ferulización, se aumenta el área unitaria de resistencia a la fuerza. Se modifica la dirección de la fuerza; la fuerza total puede ser la misma, pero puede estar modificada la incidencia del punto de la fuerza y puede ser reorientada su dirección terminal.

Los propósitos secundarios de la ferulización, son:

- 1.- Crear reposo para los tejidos de soporte, dándoles un medio favorable para la reparación del trauma.
- 2.- Reducir la movilidad inmediatamente y de ser posible, permanentemente. En particular, reducir o eliminar los movimientos vestibulo lingual y/o mesiodistal.
- 3.- Estabilizar los contactos proximales y prevenir el empaquetamiento de alimentos.
- 4.- Prevenir la migración y la extrusión.
- 5.- Mejorar la función masticatoria, distribuyendo las cargas.
- 6.- Sedar las molestias y el dolor.
- 7.- Mantener las posiciones de desplazamientos, logrados mediante técnicas ortodónticas.

## INDICACIONES:

- 1.- Después de la luxación accidental de dientes, por trauma,-

quedando éstos con una movilidad de uno o mayor y no siendo posible tratarlos por ningún otro medio.

- 2.- Como medida auxiliar en el tratamiento de padecimiento periodontal avanzado (gingivectomía, gingivoplastia, colgaje-deslizante), etc.
- 3.- Para estabilizar los dientes durante la rehabilitación.
- 4.- Hasta terminar los procedimientos restauradores en otras áreas de la boca, permitiendo la redistribución de fuerzas oclusales funcionales.
- 5.- Para anclaje de terapéutica ortodóntica.

#### CONTRAINDICACIONES:

No hay razón para ferulizar dientes firmes ni como medida preventiva, tampoco se debe hacer sin haber realizado otras técnicas que pudieran considerarse necesarias.

#### VALORACION DE LA PROTESIS PERIODONTAL:

Sobre la necesidad de la prótesis periodontal, hay considerable confusión. Muchas indicaciones difundidas de la rehabilitación, no se basan en las lesiones existentes sino en la desviación de las normas teóricas, en vez de las normas biológicas; en ocasiones estimula a que se haga reconstrucción donde en realidad no está indicado; la ferulización no debe hacerse,

salvo que así lo indiquen las manifestaciones clínicas o radiográficas (movilidad, migración o pérdida ósea). Por otra parte, puede haber tendencia de no ferulizar cuando hay patología - - real; se citan casos en que un diente móvil ferulizado a uno - firme, al paso del tiempo produjo movilidad en el diente sano.

Por lo general, la ferulización es eficaz como terapéutica y - consigue los objetivos fijados; además, hay valores mentales y emocionales que se relacionan con afirmación de los dientes móviles.

MECANISMO DE ACCION. REDUCCION DE LA MOVILIDAD.

DISTRIBUCION DE LAS FUERZAS OCLUSALES EN LAS FERULAS:

Las férulas son fundamentalmente, catalizadores funcionales y - no simples aparatos para fijar dientes con movilidad. Al estabilizar los dientes, mantienen relaciones satisfactorias entre las fuerzas oclusales y el periodonto. Los dientes con movilidad, se dirigen a posiciones en las cuales las relaciones oclusales están alteradas y las fuerzas axiales se transforman en -- fuerzas laterales potencialmente lesivas.

El efecto clínico de la férula es la reducción de la movilidad - de los dientes. Considerando que la movilidad dental, es igual a la fuerza más resistencia, es obvio que dicha movilidad puede

ser reducida disminuyendo la fuerza oclusal o aumentando la resistencia periodontal. El origen de la fuerza, el sitio donde hace contacto la fuerza con el diente, y la dirección, magnitud y frecuencia de las fuerzas, deben ser tomadas en cuenta en el análisis de las mismas. La extensión del área periodontal que recibe el impacto, en relación con el soporte total del diente, y la integridad de los tejidos de sostén, deben ser considerados en el análisis de la resistencia periodontal.

La ferulización de los dientes, cambiará radicalmente la distribución periodontal del impacto de las fuerzas oclusales. El área de impacto aumentará siempre en grado variable con la férula, lo que significa una reducción del esfuerzo sobre cada unidad, de las porciones de los tejidos de sostén que reciben la carga.

Las fuerzas laterales o tangenciales, son capaces de producir trauma y movilidad normal de los dientes. El grado de beneficio de la férula, con respecto a las fuerzas tangenciales, depende en gran parte de la dirección de las fuerzas, en relación con la alineación de los dientes ferulizados. Cuando se fijan dos dientes unirradiculares, el impacto de una fuerza tangencial, en dirección labial o lingual, es distribuido en el parodonto de ambos dientes, pudiéndose lograr cierto aumento

en la estabilidad por la aparente fusión periodontal de los --  
dientes; la fuerza actúa como vector con impacto dirigido al --  
reborde alveolar y áreas apicales proximales, por lo tanto, al-  
ferulizar los dientes unirradiculares, teniendo en cuenta la --  
trayectoria de los movimientos musculares que son vestibulos --  
linguales; dicha férula estabilizará las fuerzas mesiodistales,  
disminuyendo la intrusión y extrusión por unidad.

#### NORMAS PARA LA CONFECCION DE FERULAS PERIODONTALES:

Será necesario fijar en forma provisional, para realizar el - -  
equilibrio oclusal de toda la dentadura, antes de confeccionar-  
la férula definitiva y ésta deberá estar en armonía con la oclu-  
sión corregida. Una férula rígida en desarmonía oclusal, acele-  
ra la destrucción del periodonto de todos los dientes feruliza-  
dos, no simplemente el del diente traumatizado.

Para lograr este equilibrio oclusal, la dirección y distribu- -  
ción de la fuerza, así como su frecuencia y magnitud, se esta--  
blecen corrigiendo las relaciones oclusales y modificando la --  
forma de las cúspides, para permitir la oclusión céntrica co- -  
rrecta.

También, hay que dejar los espacios suficientes para los movi--  
mientos de excursión que efectúa el paciente, desde el estado -

relación céntrica y de vuelta a ella, sin restricciones y sin interferencias cuspídeas, en la llamada trayectoria de Bennett.

En la férula se incluirá un mínimo de dientes para formar un arco, creando superficies funcionales. Si la superficie sana es menor a la enferma, el pronóstico es desfavorable.

La férula incluirá diferentes sectores del arco. Evítese la ferulización en línea recta, confiada a un segmento de arco.

Al ferulizar dientes de segmentos posteriores, se deberá unir todo el segmento posterior, como medida de precaución, contra el movimiento vestibulo lingual de la férula.

La férula no debe irritar la encía, carrillos, labios o lengua, no debe retener alimentos y debe proporcionar los nichos adecuados y también proteger a la encía contra la impactación de alimentos.

### CAPITULO III

#### CARACTERISTICAS BIOMECANICAS

- A) CENTRO DE ROTACION
- B) FUERZAS INTRUSIVAS
- C) CONTACTOS FUNCIONALES
- D) ESTABILIDAD MECANICA
- E) RESISTENCIA PERIODONTAL

#### A) Centro de Rotación.

El impacto de una fuerza en todas direcciones, es distribuido uniformemente sobre el periodonto, induciendo un movimiento en conjunto del diente. El centro de rotación para la férula y los dientes, se encuentra colocado entre éstos: Las fuerzas vectoriales van en dirección mesial y distal actuando como fuerzas intrusivas sobre el diente.

#### B) Fuerzas Intrusivas.

Son bien toleradas, puesto que su impacto se distribuye sobre una cantidad mayor de fibras periodontales. Si la fuerza dominante sobre una férula, está proyectada en sentido mesial, el diente soporte distal puede extruirse, y entonces toda la férula se dirigirá en sentido mesial. Si el diente soporte distal,

tiene un antagonista, éste experimentará intrusión a fin de --  
permitir la extrusión del diente ferulizado, por lo que es poco  
probable la inclinación mesial o distal de la férula. El movi-  
miento en conjunto, de un grupo de dientes ferulizados, se pue-  
de presentar si los componentes de las fuerzas oclusales son --  
dominantes.

Para lograr una estabilización aceptable en todas direcciones, --  
una férula debe conectar los segmentos anteriores y posteriores, --  
o abarcar dientes del lado opuesto de la arcada. Esta distri-  
bución de los soportes produce el llamado "Efecto Trípode", lo-  
que significa que una fuerza oclusal que actúa como fuerza in-  
trusiva, será bien tolerada sobre uno o más de los soportes. La  
estabilidad funcional de los dientes ferulizados, aumenta tam-  
bién por el efecto estabilizante de contacto con los antagonis-  
tas.

### C) Contactos Funcionales.

Resulta importante tener los contactos oclusales funcionales, --  
hasta donde sea posible, en línea recta, entre los soportes de-  
las férulas, para evitar fuerzas inclinantes al morder con --  
fuerza. Se puede lograr también la reducción de las fuerzas la-  
terales sobre los dientes ferulizados, evitando cuando sea posi-  
ble la construcción de contactos funcionales en las excursiones

laterales. Por ejemplo, se usará "Elevación Canina", si el canino tiene buen soporte y en cambio, el soporte de los dientes posteriores es de pronóstico dudoso.

El impacto de las fuerzas funcionales puede ser reducido, elaborando superficies anatómicas bien definidas, bien marcadas, sobre todo en áreas con mejor soporte periodontal. Como resultado de la actividad refleja condicionada, la función masticatoria se dirige al área más eficiente y conveniente.

#### D) Estabilidad Mecánica.

La mejor estabilidad se logra mediante una férula rígida y fija. El único fenómeno biomecánico desfavorable, asociado a este tipo de férulas, es un aumento en la tolerancia a las fuerzas oclusales totales, esto significa que un paciente puede aumentar la presión de la mordida (con o sin objetos en sus dientes), más allá del nivel de tolerancia anterior a la inmovilización, y comprometer de esta manera las articulaciones temporo-maxilares y los músculos. La ligera compresión de unos 0.5 mm. del maxilar inferior, en los movimientos de gran apertura de la boca, no parece afectar las férulas colocadas.

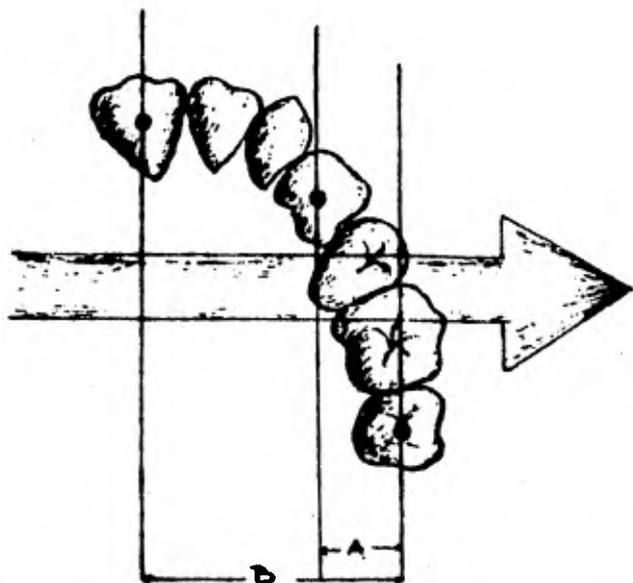
Estas férulas son preferibles para dientes con una cantidad mínima de soporte. Sin embargo, otras consideraciones tales como

el evitar irritación gingival, y los aspectos estéticos y económicos, pueden inclinarnos en favor de la construcción de férulas removibles si se dispone de soporte funcional adecuado.

#### E) Resistencia Periodontal.

Es común el aumento de la capacidad funcional de los tejidos periodontales, después de la eliminación de la irritación, inflamación y oclusión traumática. Un aumento moderado de la movilidad, ligeramente superior a los límites normales, suele ser perfectamente tolerado por el periodonto, si se mantiene buena higiene dental.

La inmovilización con férula, sólo se hará cuando la movilidad de los dientes sea tal que impida una función masticatoria normal.



La resistencia de la fuerza vestibulo-lingual, es relativamente pobre cuando la férula se extiende desde el primer premolar hasta el segundo molar, por la corta distancia, A; en dirección vestibulo lingual entre el segundo molar y primer premolar. Cuando la férula se extiende hasta el incisivo central, la distancia vestibulo-lingual efectiva, es aumentada a B, que es mucho mayor que A, y por lo tanto, da mejor resistencia a la fuerza en dirección lateral (Vestibulo-lingual).

#### Características de la Férula Ideal.

Se citan algunas características que identifican una férula -- ideal:

- a) Simple
- b) Económica
- c) Estable y eficaz
- d) Higiénica
- e) No irritante
- f) No perturbar el tratamiento en curso
- g) Estéticamente aceptable

#### Ferulización Unilateral.

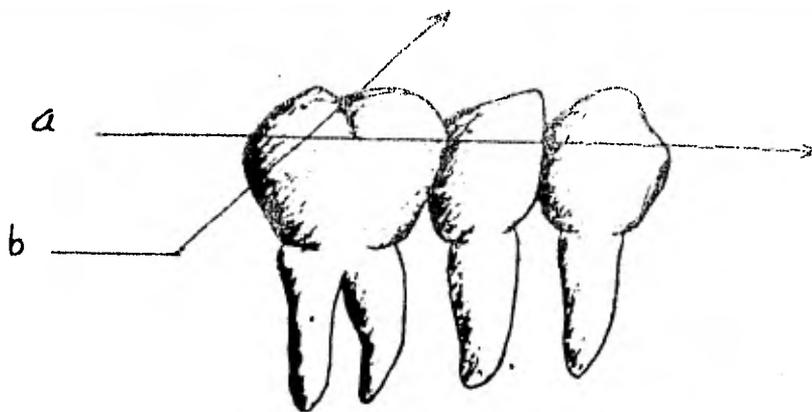
Es la unión de dos o más dientes, en un plano de un segmento de arco. En este tipo de ferulización, la resistencia será contra

la acción de la fuerza mesiodistal. La única resistencia vestibulo-lingual, es la proporcionada por los dientes vecinos a una pieza debilitada.

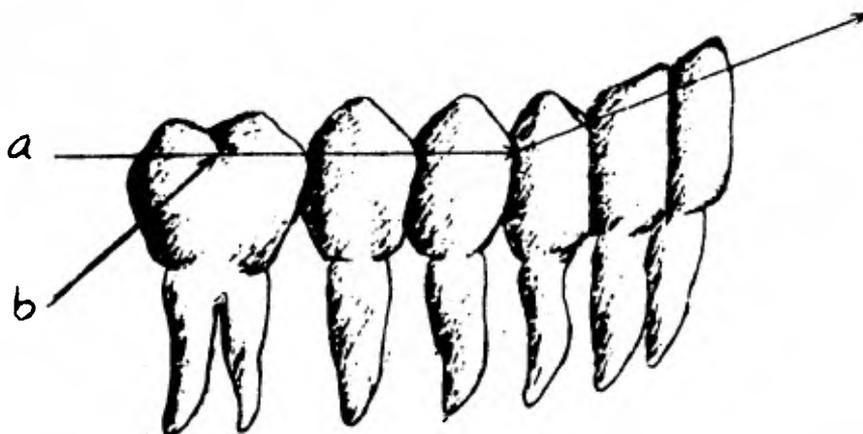
#### **Ferulización Bilateral.**

Supone la inclusión de dientes de dos o más segmentos de un arco, hasta incluir toda la arcada. En este tipo de férula, la resistencia se hace a todas las direcciones de las fuerzas, y los dientes móviles o debilitados pueden soportar realmente otros pilares móviles.

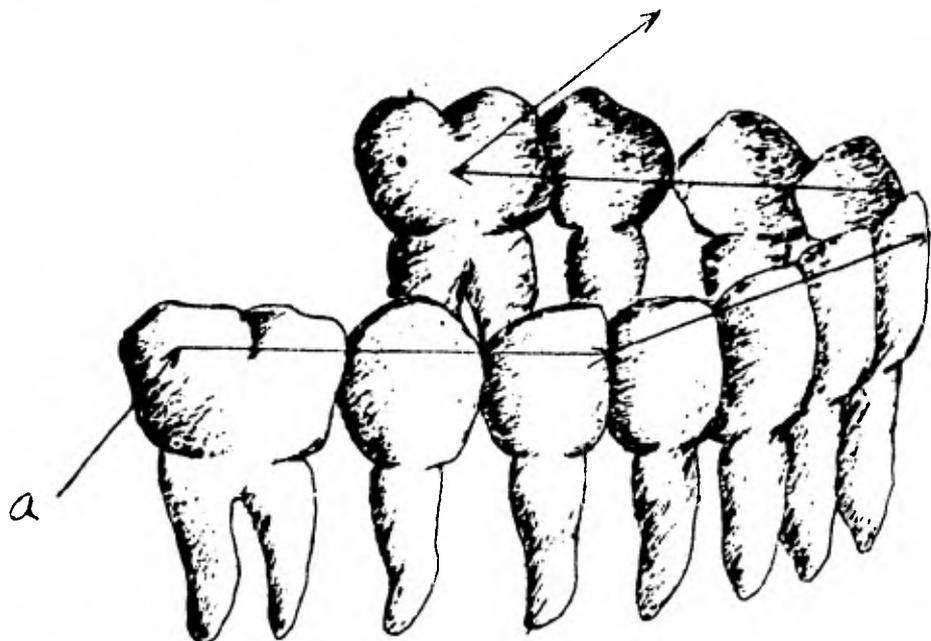
Aunque la distribución puede no ser igual, será suficiente para que la carga sea funcionalmente tolerable para el periodonto. En casos seleccionados, es posible conseguir acción de férula bilateral, por medio de una barra palatina removible, en lugar de las habituales férulas fijas anteriores. Esto permite una estabilización bilateral de los segmentos posteriores, en ausencia de restauraciones dentarias anteriores. La barra palatina puede ser retirada cuando se produce la estabilización. Después se obturan las partes hembras del atache.



**Fig. A.- FERULA UNILATERAL: a: fuerzas aplicadas en mesiodistal,  
b: fuerzas aplicadas en vestibulo-lingual.**



**Fig. B.- FERULA UNILATERAL SIGUIENDO LA CURVA DEL ARCO: a: fuer-  
zas aplicadas en mesio-distal; b: fuerzas aplicadas en  
vestibulo-lingual; c: transmisión de fuerzas a lo lar-  
go del segmento anterior del arco.**



**FERULA BILATERAL:** a: fuerzas aplicadas de vestibular hacia lingual; b: transmisión de las fuerzas a lo largo del segmento -- anterior del arco; c: punto de resistencia a las fuerzas aplicadas en el lado opuesto del arco.

#### Extensión Distal y Factores Biomecánicos

**Extensión distal o pilar terminal móvil.**

Exige la ferulización de piezas anteriores. Por ejemplo, si el pilar terminal fuera algo móvil, con pérdida ósea moderada y -- una base corta, quizás estuviera indicada solamente la ferulización de premolares. Si la longitud de la base de la dentadura -- aumenta o si el pilar del extremo fuera muy inadecuado, entonces

se indicaría una férula anterior triple, en ese lado. Cuando hay una extensión distal con un reborda residual bueno, se usaría un mínimo de dos premolares ferulizados (o premolar y canino).

Siempre hay que considerar las fuerzas laterales y el tipo de oclusión antagonista. Si un lado del arco tiene un soporte periodontal débil, la fuerza lateral que no es absorbida por el lado débil, será distribuida en el lado fuerte, lo cual requiere de un mayor soporte.

Se hará una mayor ferulización, toda vez que la oclusión antagonista presente una prótesis parcial fija. Por otra parte, cuando la oclusión antagonista es una dentadura parcial con una extensión distal, o una prótesis completa, está indicado hacer una ferulización relativamente menor.

**Extensión distal con soporte periodontal debilitado:**

Cuando existe una pérdida ósea moderada, alrededor de los pilares de extensión distal, se requiere, por lo común, un mínimo de tres unidades ferulizadas. Si se dispone sólo de un premolar, la férula será extendida hasta el canino opuesto. En la figura se dispone de un pilar fuerte en el extremo del lado derecho. Los premolares derechos precisan ser ferulizados, en ra

zón del aumento de la transmisión de la fuerza lateral, desde la extensión distal opuesta y el soporte periodontal debilitado.

#### Ferulización de Arco Cruzado:

Un pilar terminal débil, tiene un pronóstico dudoso como pilar de una prótesis parcial. Si por error se le incluyera en una prótesis fija, muy pronto causaría la movilidad de los dientes anteriores firmes, porque el brazo de palanca es largo. En la figura, la extensión distal bilateral, exige la ferulización de arco cruzado de los dientes remanentes anteriores. El pilar terminal debilitado se puede utilizar como apoyo, con retenedores de oro, para limitar la distribución de las fuerzas laterales sobre el diente. Cuando se pierda el pilar posterior, la dentadura parcial continuará funcionando con variantes mínimas, puesto que fue diseñada como si el pilar posterior no contara.

#### Ataches Internos. Extensiones Distales Bilaterales.

Los ataches internos, cuando se usan en prótesis parciales de extensión distal, ejercen la mayoría de la carga oclusal sobre los dientes remanentes naturales. Los dientes anteriores deben tener buen soporte periodontal y es preciso que los rebordes --

alveolares sean bien proporcionados. Los dientes anteriores, - se ferulizan a través del arco y se protegen con un programa -- preventivo de mantenimiento, que consiste en rebasados frecuentes en el consultorio. El pronóstico del arco superior es más favorable, porque la cobertura palatina completa distribuye las fuerzas oclusales. Ello se precisa, cuando se dispone de pocos dientes anteriores para la ferulización.

**Base de la prótesis larga**

**Ferulización mínima  
hueso alveolar reducido.**



**Ferulización mínima para  
la extensión distal.**

**Ferulización mínima con pér  
dida ósea moderna.**

**Ferulización mínima  
con pérdida ósea m  
nima.**

**Extensión distal.**



**Pilar terminal débil.**

**Pilar terminal  
fuerte.**



**Ferulización mínima**

**Ferulización de arco cruzado  
de los dientes remanentes.**

**Ferulización mínima con  
pérdida ósea en el arco  
antagonista.**

**Pilar terminal dé-  
bil.**



**Ataches internos**

**Pilares fuertes con  
ferulización de arco  
cruzado.**



**Borordes alveolares residuales  
bien proporcionados.**

## CAPITULO IV

### CLASIFICACION DE LAS FERULAS

Las férulas periodontales se clasifican como:

- a) Temporales o provisionales
- b) Permanentes.

En cada uno de estos grupos, pueden emplearse férulas FIJAS O REMOVIBLES y se clasifican según el tipo de estructura como: - FERULAS EXTERNAS, que abarcan las superficies externas de los dientes o FERULAS INTERNAS, que reemplazan parte de la estructura dentaria.

#### Ferulización Temporaria

Los dientes que tienen movilidad en el momento del examen inicial, frecuentemente plantean un problema de diagnóstico. Su respuesta a la inmovilización temporaria, puede ser útil para establecer un pronóstico para ellos y puede conducir a una decisión racional en cuanto a si deben ser mantenidos o extraídos.

La movilidad debida a la presencia de una lesión inflamatoria, puede ser reversible, si el proceso no ha destruido exageradamente los tejidos de inserción. La movilidad originada por in-

terferencia oclusal, también puede desaparecer después del desgaste selectivo. En algunos casos, sin embargo, deben ser estabilizados para permitir el proceso de regeneración; en estos casos, la ferulización temporal brinda ventajas particulares.

Hacer una costumbre de la indecisión por la ferulización temporal prolongada, contraría el principio básico de que no hay que comenzar el tratamiento antes de haber establecido el diagnóstico y pronóstico de cada diente y el plan de tratamiento.

El tratamiento provisional prolongado de dientes aislados, pospone el tratamiento definitivo de toda la boca; al tratar de favorecer los dientes dudosos, el paciente puede entonces desarrollar patrones funcionales anormales lesivos, y hábitos perniciosos para el resto del sistema Gnatostomático.

Se requiere un tipo de protección provisional, que el paciente puede usar hasta que la restauración definitiva esté terminada; ésta no sólo debe proteger y conservar la integridad de los tejidos perodontales, sino que además debe restablecer las relaciones oclusales, contribuir a la estabilidad de los dientes, y proporcionar al paciente el máximo de confort.

Requisitos de una Férula Temporal:

a) Aceptable desde el punto de vista estético, con un matizado-

compatible y estabilidad del color.

- b) Fuerte y capaz de resistir las presiones normales de las -- fuerzas masticatorias y oclusales.
- c) De fácil elaboración para darle la forma funcional.
- d) Rapidez de confección durante la sesión de consultas.
- e) Susceptible de corrección.
- f) Compatible con los medios cementantes, permitiendo reinsertarse.

#### **Ferulización Permanente. Indicaciones, Principios.**

En ocasiones, se plantea la interrogante respecto al posible -- efecto nocivo de la restricción del movimiento dentario, mediante este tipo de ferulización. La reducción del movimiento fisiológico de dientes con periodonto sano, puede terminar en la atrofia. Sin embargo, se ha explicado la importancia de estabilizar dientes móviles. La ferulización permanente, está indicada cuando el tratamiento periodontal no reduce la movilidad hasta el punto en que el diente puede funcionar sin más apoyo. Las férulas permanentes sirven como auxiliares para distribuir -- fuerzas oclusales, eliminar el traumatismo y ayudar a la reparación de los tejidos periodontales. Se confeccionan una vez realizado el tratamiento periodontal y cuando su uso ha de exten--

der la vida funcional de los dientes.

Existen ciertos principios generales, que deben ser tomados en consideración cuando se elabora este tipo de férulas:

- 1) Eliminar agentes casuales de irritación gingival ocasionada por la férula.
- 2) Facilitar la higiene bucal.
- 3) Proporcionar un patrón de inserción adecuado en los anclajes.
- 4) Estabilizar el espesor de la férula y áreas de contacto, armónicas con la anatomía dentaria.

La fuerza e impacto sobre las férulas, es frecuentemente desigual especialmente en individuos con bricomanía, que tienen férulas superior e inferior. Por ejemplo, después de algunos años, hay cierta tendencia en los bordes cervicales labiales, de las coronas parciales, a abrirse como resultado de una ligera deformación repetida de la férula, asociada con fuerzas oclusales excesivas, debido a las características de los metales.

Siempre que sea factible, desde el punto de vista técnico, funcional y estético, se debe utilizar el retenedor con soporte de adaptación bisel para férula fija.

Férulas Temporales.

Habiendo seleccionado la ferulización temporal, basada en el —

grado de movilidad, tratamiento y el resultado previsto, es importante considerar otros factores como localización y distribución de dientes con caries y piezas ausentes, demandas funcionales, estéticas y fonación, pudiéndose elegir una férula que cumpla adecuadamente. De vital importancia es valorar las ventajas y desventajas específicas de los materiales y las técnicas, con las necesidades del paciente.

Las férulas temporales se clasifican en FIJAS Y REMOVIBLES EXTERNAS O INTERNAS.

Las férulas temporales externas incluyen:

- A) Férulas con bandas de acero soldadas.
- B) Férulas temporales con res de bronce.
- C) Férula con ligadura de alambre inoxidable.
- D) Férula fija externa de acrílico.
- E) Férula fija removible de ganchos continuos.
- F) Guardas oclusales.

## CAPITULO V

### FERULAS DE BANDAS SOLDADAS

Son útiles, principalmente para estabilizar temporalmente los dientes posteriores.

#### Elaboración.

Se adapta un trozo de cinta de acero inoxidable, de 00.7 mm., a 0.17 mm., sobre un diente y se une con soldadura de puntos para hacer una banda. Se suelda otro trozo de cinta de acero, a la superficie mesial de la primera banda. A continuación, se hace la segunda banda. Se van agregando varias cintas y se van haciendo sucesivamente bandas en todos los dientes. Los puntos de contacto deben permitir que el material de bandas se introduzca entre los dientes. Si fuera necesario, se separan los dientes colocando ligaduras de alambre de bronce interdentarias, 24 horas antes de la ferulización. Una modificación de la férula de bandas soldadas, permite que quede un solo espesor de banda, en la zona de contacto, soldando la segunda banda a las aristas distovestibular y distolingual de la primera, y así sucesivamente. Otra modificación, emplea una combinación de banda soldada con férula de alambre.

Se debe tener la precaución de que las bandas no toquen la en-

cia; asimismo, se debe estudiar la oclusión para que no ocurran interferencias. A veces se mejora la adaptación mediante el uso de alicates de contorneo y brufidores. Para darles aspecto más estético, se pincelan las férulas con acrílico. Verificaremos el no realizar movimientos dentarios con la férula, instruyendo en especial al paciente, para el mantenimiento extra gabinete.

#### Ventajas:

El empleo de bandas metálicas y acrílico, permite al operador adaptar y festonear prolijamente la banda, hasta crear bordes finos como la hoja de un cuchillo, bien adaptados; un espacio interdentario de forma correcta y buenos contornos; todo lo cual puede seguir conservándose durante los procesos de colocación.

#### Inconvenientes:

Son más laboriosas de preparar y resultan menos estéticas que las de alambre y acrílico. Requieren además mayor espacio interproximal, de manera que no es posible la estabilización de los dientes en la posición deseada, con la férula de bandas en su sitio.

#### Férula Temporal con Red de Bronce.

La férula provisional confeccionada con red de bronce, alambre-

interdentario y acrílico de curado rápido, es útil para dientes posteriores y anteriores. Se le pueda utilizar para ferulizar dientes móviles, separados por espacios desdentados.

#### Elaboración:

Se adapta una red de bronce (calibre 80), sobre las superficies vestibulares y linguales de los dientes que se han de ferulizar, o como dos tiras separadas. Se adapta la tira de red de bronce en torno a los dientes y los espacios interdentarios, con un -- instrumento plástico. Para los nudos interdentarios, se usa li gadura de alambre delgado. Cuando la red atraviesa un espacio-desdentador, se hacen nudos proximales con el alambre de ligadu ras, bordeando la zona desdentada. Después, se cubre la férula con acrílico de curado rápido y se agregan pónicos por razones estéticas.

#### Férula Temporal con Ligadura de Alambre de Acero Inoxidable.

Esta es la forma más común de férula temporal, su uso se limita fundamentalmente a los dientes anteriores.

Se usa alambre de acero inoxidable, blando, inactivo, de 0.17 a 0.25 mm. (0.07 a 0.10 de pulgada).

#### Elaboración:

Se dobla un trozo de alambre de unos 20 cm., a modo de arco y -

se coloca alrededor de los seis dientes anteriores.

Se localiza por apical a los puntos de contacto y por incisal a los cíngulos y después se retuerce un extremo. En los espacios interdentarios se pasan alambres individuales en torno a los alambres del arco, por apical a los puntos de contacto. Se ajustan retorciéndolos en el sentido de las agujas del reloj, con una pinza hemostática o portaagujas. Los alambres interdentarios no deben estar tan ajustados, que pongan en contacto los alambres del arco o que produzcan movimiento dentario. Para distribuir adecuadamente las fuerzas, se ajusta la última ligadura interdentaria, una vez ajustados el arco y todas las demás ligaduras interdentarias. Se cortan los extremos de los alambres (de 2 a 3 mm.) y se doblan hacia los espacios interdentarios, para reducir la acumulación de alimentos o lesiones del tejido blando. Si los alambres están bien puestos, la férula y los dientes quedan bien fijos. Sin embargo, hay que tener cuidado de que la férula no se desplace hacia incisal o hacia gingival. Este desplazamiento se neutraliza mediante asas servicales (debajo del cíngulo), o asas incisales (encima de los puntos de contacto). Esto contrarresta la dirección del deslizamiento y mantiene la férula en su lugar.

Los alambres se deben cubrir con acrílico de autopolimerización.

Esto mejora la estética, reduce la irritación y evita el desplazamiento.

Cuando los premolares están móviles, pero existen molares y caninos firmes, se puede emplear este tipo de férulas.

Los dientes comprendidos en este tipo de férula, pueden quedar fuera de oclusión temporalmente, sin erupcionar, mientras se efectúan procedimientos ortodónticos en la arcada opuesta.

Deben enseñarse al paciente, los procedimientos de higiene bucal para impedir la acumulación de depósitos sobre los dientes ferulizados.

Aunque la ligadura sea una forma de ferulización temporal, se le puede usar varios meses, con la condición que se ajuste y reemplace periódicamente.

#### Férula Fija Externa de Acrílico.

Es ésta una férula de acrílico transparente, que se adapta a los dientes como un gancho continuo. Se puede emplear cuando existe suficiente espacio, principalmente en los incisivos inferiores; es una férula rígida, estéticamente aceptable y no irrita labios, lengua ni carrillos. Se adapta y se cementa sobre los dientes, y se puede dejar hasta dos meses.

Las férulas semejantes hechas de metal (tipo Elbretch), son -- más duraderas, pero menos satisfactorias desde el punto de vis-- ta estético (Sorrin).

#### **Férula Fija Removible de Ganchos Continuos.**

Este es un aparato colado rígido, que se puede utilizar para -- ferulizar todo el arco. Se confecciona de modo que se adapte -- por encima o por debajo del ecuador de los dientes, para que -- proporcione el máximo de estabilidad. La férula se hace con -- los dos extremos libres para permitir su introducción. Se com-- pone de ganchos continuos bilaterales en el sector posterior, -- conectados por un segmento lingual anterior. Los ganchos con-- tinuos pueden ser de acrílico, oro o acero inoxidable colado. -- Estas férulas simples, se colocan y retiran como las prótesis -- parciales, o se les liga o cementa. Usarlas como aparatos remo-- vibles libres, tiene la ventaja de permitir una adecuada higie-- ne bucal y dar estabilización temporal.

No son estéticas y entorpecen la dicción. Hay que quitar inter-- ferencias oclusales y la irritación que provocan sus bordes fi-- losos.

Dichas férulas no proporcionan tanta estabilidad como las fijas, pero en los casos en que la estabilidad no es de importancia crí tica, pueden utilizarse debido a la comodidad de su construcción.

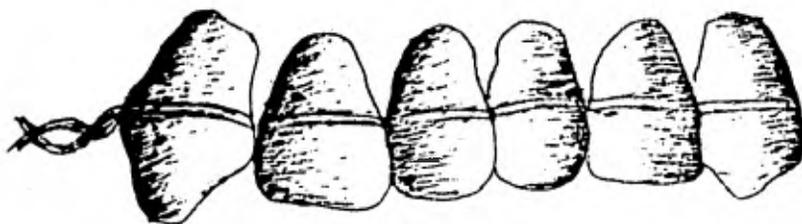
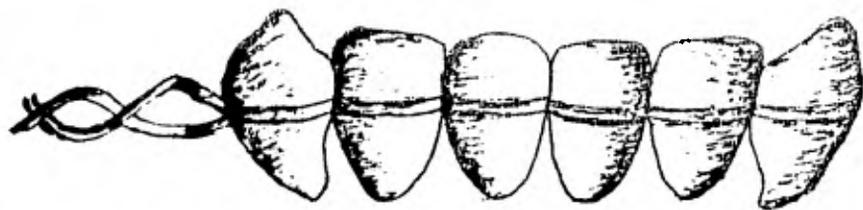
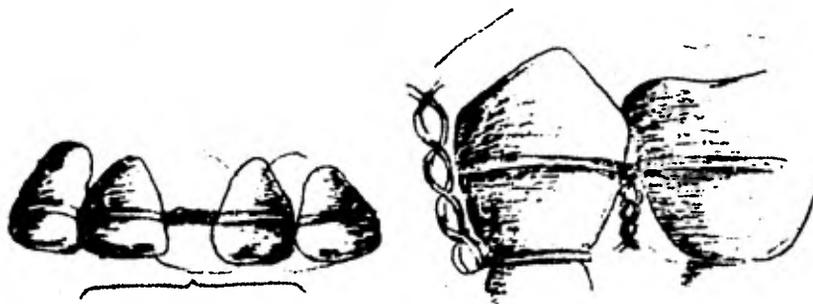


Fig. Férula Temporal de Combinación de Alambre y Acrílico. Los alambres horizontales deben unirse flojos, hasta que todas las asas interproximales hayan sido apretadas y dobladas dentro de los espacios interproximales, tras de lo cual -- se deben apretar fuertemente los alambres horizontales.



A: espacio entre los dientes ferulizados, mantenido mediante el alambre retorcido; B: el alambre cervical impide que la férula se deslice.

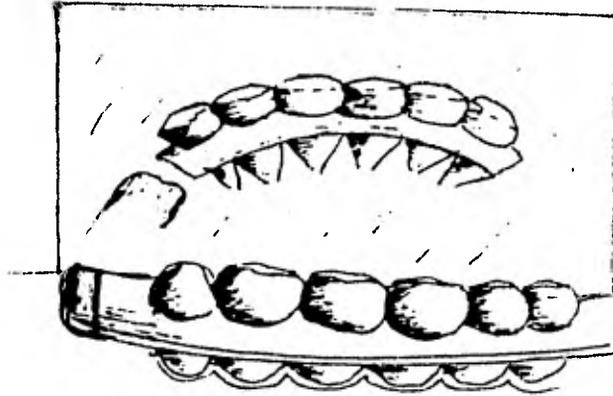
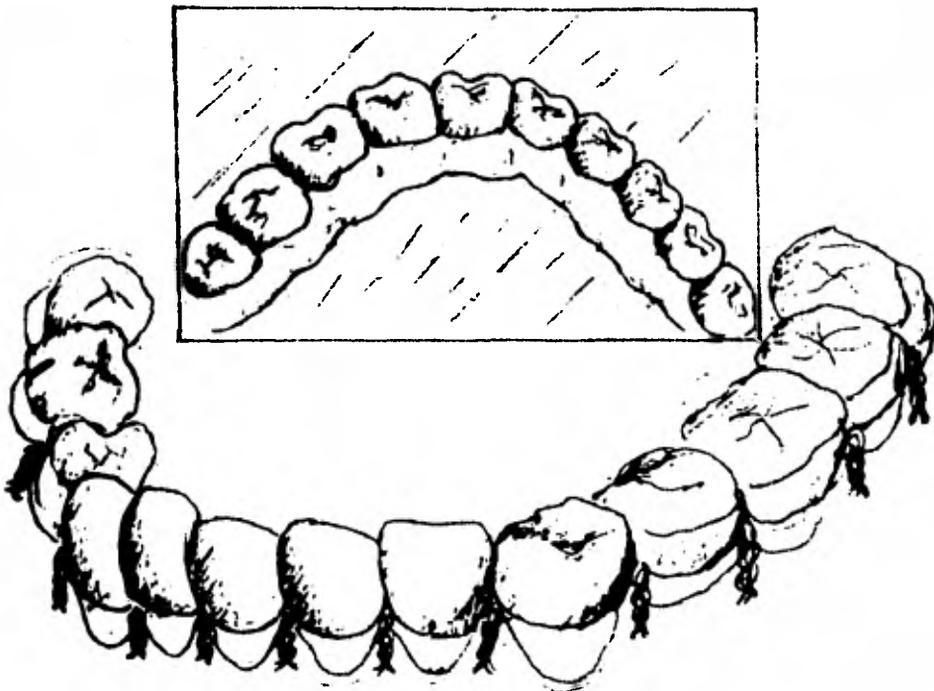


Fig. Férula Externa Removible.



### **Férula Provisional Fija-Removible.**

**Ganchos** continuos bilaterales, ligados para estabilizar los dientes posteriores. Los dientes anteriores se ligan individualmente al segmento lingual del colado (como se muestra en el espejo). Una vez ajustadas las ligaduras de alambre, se doblan hacia adentro para evitar la irritación de los tejidos.

### **Guardas Oclusales.**

Son férulas especiales que se utilizan para aliviar el bruxismo y bricomafia, y la influencia lesiva que esos hábitos, ejercen sobre los dientes y el periodonto.

Diversos tipos de férulas oclusales han sido recomendados para el tratamiento del bruxismo. Sus indicaciones son:

- 1.- Frenar el bruxismo por la eliminación de las interferencias oclusales.
- 2.- Dejar que el paciente frote los dientes contra el acrílico, o bien, las dos férulas oclusales, y de esta manera, evitar el desgaste oclusal.
- 3.- Restringir los movimientos del maxilar y romper el hábito del bruxismo.

Los principales requisitos para este tipo de dispositivos son:

- 1.- Deben eliminar las interferencias oclusales con un mínimo de abertura de la mordida.
- 2.- Mantener una posición estable de los dientes, mientras se está empleando el dispositivo.

### Férulas Oclusales.

Las hay de varios tipos, pero indudablemente, el mejor aparato para enfermos con problemas disfuncionales, es la férula oclusal que abarca todos los dientes, tanto inferiores como superiores (férula de cobertura completa), por lo que se describirá con detalles más amplios.

Su adaptación resulta generalmente más fácil en el maxilar superior, que en el inferior. Debe tener una superficie oclusal plana, con contacto oclusal encéntrica para todos los dientes antagonistas, y estar completamente libre de interferencias en cualquier excursión.

El acrílico debe tener suficiente elevación canina para evitar interferencias en el lado de balanceo. Esta férula puede fabricarse utilizando moldes montados en un articulador ajustable, o bien empleando solamente un molde superior sin montar. Si se emplea el primer método y se utiliza acrílico preparado al calor, resulta bastante fácil adaptarla en la boca. Si se fabri-

ca sobre un molde sin intención de ajustar la oclusión, se puede linar la superficie oclusal de la férula, así hasta llegar a los dientes, y después añadir sobre la superficie oclusal, -- una capa de acrílico autopolimerizable. Antes que el acrílico-polimerice, se debe ordenar al paciente que junte sus dientes en céntrica y efectúe movimientos laterales y protrusivos, a -- fin de obtener marcas de todos los dientes oponentes y de las trayectorias laterales y protrusiva. Una vez que el acrílico polimeriza, se pulen las superficies oclusales, de manera que las contenciones oclusales se mantengan para todos los dientes-antagonistas. El acrílico debe extenderse hasta antes del ecuador del diente, y el contacto con los dientes debe terminar en un borde delgado, para que la inserción y el desalojo se hagan con facilidad y para que brinde retención.

Si se ha fabricado de manera adecuada, la férula de acrílico para cobertura completa, se presentará un descenso inmediato en el tono muscular, que puede reconocerse clínicamente. Generalmente, dicha férula elimina o disminuye bastante la tendencia al bruxismo, y casi no hay evidencia de desgaste sobre la superficie del acrílico, incluso después de un uso prolongado.

Se ha encontrado que después que el paciente ha usado la férula, durante dos o tres semanas, los músculos generalmente están re-

lajados y el ajuste oclusal puede ser realizado con precisión, -- hasta el punto en que la férula resulte innecesaria. Si no se ha eliminado el bruxismo, después del ajuste oclusal y existe -- extenso desgaste oclusal o dientes móviles, la férula puede ser utilizada indefinidamente durante las noches, efectuando evaluaciones periódicas.

Otro tipo de férula oclusal es el RECUBRIMIENTO POSTERIOR BILATERAL, que generalmente cubre los molares y premolares inferiores. Estas férulas se construyen ya sea con el propósito de -- aumentar la dimensión vertical oclusal, o para proporcionar pivotes bilaterales de contacto en el área del primer molar. Sin embargo, dichas férulas resultan inaceptables, debido a que habitualmente dan lugar a intrusión de los molares y premolares, -- y a extrusión de los dientes anteriores con interferencias oclusales subsecuentes y recurrencia de los síntomas.

Un tercer tipo de férula oclusal, se fabrica de acrílico blando o de caucho. Estas férulas intentan mantener el maxilar inferior en cierta relación con el superior, uniendo los dientes superiores y los inferiores en el mismo dispositivo.

Este dispositivo por lo común, no resulta útil para pacientes -- con bruxismo, los cuales generalmente muerden el dispositivo -- haciéndolo pedazos, o lo desajustan durante el sueño.

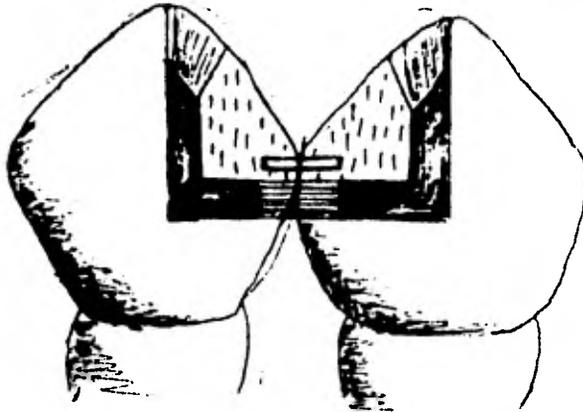
## Diversos Usos de las Guardas Oclusales.

La férula removible de resina acrílica, diseñada originalmente como una ayuda para eliminar los efectos nocivos del desgaste y rechinado nocturno, ha sido utilizada ventajosamente para el paciente portador de prótesis parcial removible. El protector nocturno puede ser útil durante la noche, cuando se ha retirado la prótesis. La superficie oclusal plana, previene la interdigitación de los dientes, lo que elimina las fuerzas oclusales laterales y la inmovilización proporciona ayuda a los procesos reparativos.

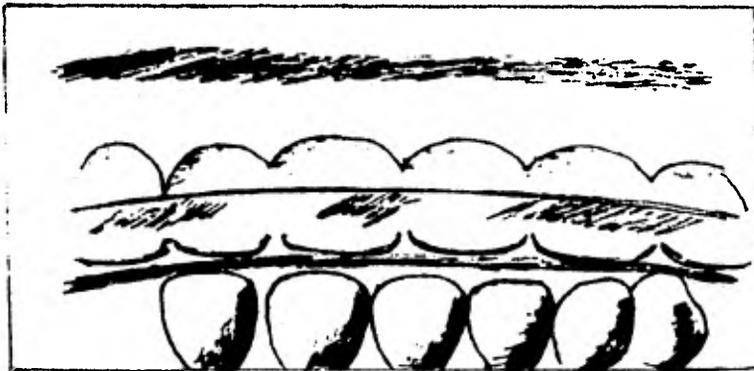
También el protector nocturno es particularmente útil, antes de la confección de una prótesis parcial, cuando uno de los dientes pilares ha permanecido sin antagonista por un prolongado periodo de tiempo. El periodonto de un diente sin antagonista, sufre un deterioro caracterizado por una pérdida de orientación de las fibras del ligamento periodontal, pérdida del hueso de soporte y estrechamiento de la membrana periodontal. Si ese diente se lleva bruscamente a su plena función, cuando soporta una carga incrementada, puede producir dolor y sensibilidad prolongada. Si, en cambio se usa un protector nocturno para producir alguna estimulación funcional al diente, los cambios periodontales se revierten y se experimenta un curso inesperado cuando el diente regresa a su plena función.

## Valoración de las Férulas Temporales Externas.

Algunos aparatos temporales externos, son antiestéticos y poco higiénicos, carecen de durabilidad, rigidez, estabilidad dimensional o adaptación. Los materiales de otros aparatos se dilatan, se agrietan o se aflojan, y la retención es mala. Estas condiciones permiten la destrucción, o, a veces, que los dientes emigren. Por otra parte, las férulas externas se preparan con facilidad y son económicas. Se les quita o instala rápidamente. Algunas producen irritación gingival, sin embargo, no se elimina estructura dentaria y si el diente se afirma, el aparato puede ser desechado. Las férulas temporales tienen un lugar definido en los recursos terapéuticos parodontales.



**Férula Interna Temporal.** De acrílico de autopolimerización -  
(líneas de puntos que contiene un refuerzo de alambre).



**Protector nocturno de acrílico usado como férula.**

## **PERULAS TEMPORALES INTERNAS**

**Se citan las siguientes:**

**Férula de Acrílico (Férulas en A)**

**Férulas de Amalgama**

**Coronas Totales de Acrílico**

**Férula Intercoronaria Provisional (Obervy)**

**Férulas de Acrílico:**

**Esta férula se compone de restauraciones para acrílico reforzadas con un alambre horizontal incluido que les une. Por lo general, se usa en dientes anteriores.**

**Técnica:**

**Los dientes móviles se estabilizan con una ligadura y se toma -- una impresión con compuesto de modelar o yeso, para usarlas como matriz, una vez colocado el material de obturación plástico, -- asegurándose así el contorno interproximal adecuado y la adaptación marginal.**

**Se preparan los dientes de manera que retengan el acrílico, el cual se coloca en la cavidad con el alambre de acero incluido, -- se cubre con celofán y se mantiene bajo presión con la matriz.--**

Una vez endurecido, se pule el acrílico y se retira la ligadura que se colocó al principio para estabilizar los dientes, y por último se ajusta la oclusión.

Obin y Arvins describen una técnica que recomienda ligar los dientes con hilo dental para su estabilidad. Luego, obtienen una matriz de yeso o compuesto de modelar, preparan un surco tentativo en las caras linguales de los dientes anteriores y oclusales de los posteriores. En él se empaqueta acrílico de curado rápido que se mantiene en posición hasta que haya polimerizado, mediante la matriz de yeso o compuesto, se termina y pule el acrílico.

#### Férulas de Amalgama (Lloyd-Baer)

Proporcionan un método fácil, barato y efectivo, para unir e inmovilizar los dientes posteriores. Estos no deben estar perfectamente alineados, pues el paralelismo no es necesario. No es difícil conseguir márgenes adecuados, y se puede construir una férula cuya limpieza es fácil de mantener.

Las superficies oclusales de una férula de oro deben cubrir las cúspides, o bien, es necesario hacer coronas enteras para evitar que los dientes se separen de dicha férula, presentando problemas estéticos. Las cavidades para amalgama pueden estar pro-

paradas de modo que sean completamente estéticas, ya que no es necesario cortar las caras mesiales ni cúspides vestibulares.

Es beneficioso efectuar retenciones en las cavidades para amalgama, ya que resisten los desplazamientos apicales de los dientes de la férula.

#### Desventajas:

- 1) Se limita a los dientes posteriores
- 2) Existe la posibilidad de que se fracture. Esto sucede en -- sectores estrechos de istmos o en zonas oclusales mesiales o distales. Con el objeto de soslayar esta dificultad, se han empleado varios materiales, como implante dentro de la férula de amalgama. Se ha probado alambre elástico de calibre 20 de oro, plata o acero inoxidable, y pernos rugosos de calibre 18. Pruebas preliminares hechas sobre la fuerza y tensión de las barras de amalgama del tamaño de una preparación, indicaron que los implantes de oro o plata, aumentaban la resistencia de ellas. Otros tipos de implantes utilizados, no fueron efectivos y, en algunos casos, disminuían la resistencia de la férula.

#### Preparación de las Cavidades y Confección de la Matriz.

La técnica más recomendable, se realiza con cavidades mesiooclu

distales para amalgama en los dientes por ferulizar. Es aconsejable hacer un itismo oclusal angosto y profundo, que en una restauración simple de amalgama. Es importante estar seguros de que las zonas de retención sean adecuadas para resistir el empuje apical de los dientes en oclusión.

Después de preparar adecuadamente las cavidades, se confecciona una matriz para confinar la amalgama, en la cara vestibular, lingual y gingival, con el objeto de lograr empaquetamiento adecuado. Esta matriz sirve también para mantener en la posición necesaria los dientes móviles.

La matriz se hace de acrílico de curado rápido. Una bisagra mantiene la parte posterior de la matriz en su lugar. La parte anterior se sostiene con un portamatrices de Ivory No. 1, que se introduce en las depresiones de la matriz. Algunos profesionales prefieren matrices sin bisagra. Utilizan grapas para dique de goma. Sin embargo, es muy fácil construir una bisagra más, para utilizar en un caso o varios. En una férula de tres piezas, el Portamatriz colocado en el centro, sostendrá bien la matriz sin necesidad de bisagra posterior o grapas.

**Elaboración de la Bisagra:**

La bisagra se construye con materiales utilizados en ortodoncia.

## Procedimiento:

Se dobla en dos un alambre de acero inoxidable 0.04 de 6 cm. de largo. En el lado externo de la curva, se suelda un tubo de 5 mm., se introduce en este tubo otro alambre similar al primero, y se dobla en dos. Los cabos libres de ambos alambres, se sueldan entre sí. La bisagra se coloca hacia distal del último diente, en el sector por ferulizar, y se adapta a las superficies vestibular y lingual de las piezas.

Cuando las cavidades están listas, se toma una impresión y se vacía en yeso piedra. Se introduce cera en las cavidades del modelo y se tallan contornos interproximales hasta la mitad. La cara vestibular de las zonas interproximales, debe quedar libre y despejada.

La bisagra se fija en la posición correcta con cera pegajosa.

Se pincelan los alambres con acrílico autocurable y también los dientes en sus caras vestibulares, de modo que el acrílico entre en los espacios interproximales. La bisagra debe quedar descubierta.

Se elimina la plastilina de las caras linguales. Se vuelve a pincelar con la sustancia aislante, (alginato de NA.) y se repite lo mismo del lado lingual. Cuando se retira la matriz del

delo, los segmentos de acrílico de lingual y vestibular, se -  
en en distal con la bisagra, las pequeñas espinas de acrílico  
proyectan en los espacios interproximales. Estas proyec-  
s en forma de espina constituirán la matriz para los contor-  
s interproximales de la férula de amalgama. Las correcciones  
los espacios interproximales se pueden hacer directamente --  
la boca, con acrílico autopolimerizable.

#### Locación y Terminado.

coloca la matriz de acrílico en la boca del paciente y se --  
tiene con el portamatriz. La posición gingival de la amalga  
se condensa en las cavidades a un nivel más alto que el piso  
usal. En el mismo momento, se introduce el implante de me--  
y se condensa el resto de la amalgama en la cavidad. Cuan-  
se produce la primera cristalización (5 mm.), se retira la -  
riz y se tallan los contornos oclusales individuales. La --  
riz de acrílico ayuda a contornear los espacios interproxima  
e impide la formación de obturaciones desbordantes. El re-  
ue final de los contornos interproximales, con instrumentos-  
mano, proporcionará una terminación gingival adecuada.

#### onas Totales de Acrílico.

puentes fijos a base de coronas de acrílico, también sirven .

como férulas temporales. Se recurrirá a ellas cuando esté previsto reemplazarlos por férulas fijas de metal.

#### Indicaciones.

Este tipo de férulas se construye con anticipación a la cirugía periodontal avanzada. Pese a la importancia que tiene la conservación de la estructura dentaria, es mucho más importante -- preservar los tejidos de soporte. Sin embargo, en casos que -- exhiben enfermedad periodontal moderada, que muestran contornos vestibulares y linguales y fisiológicos aceptables, hay que con siderar las ventajas y desventajas del uso de coronas de acrili co.

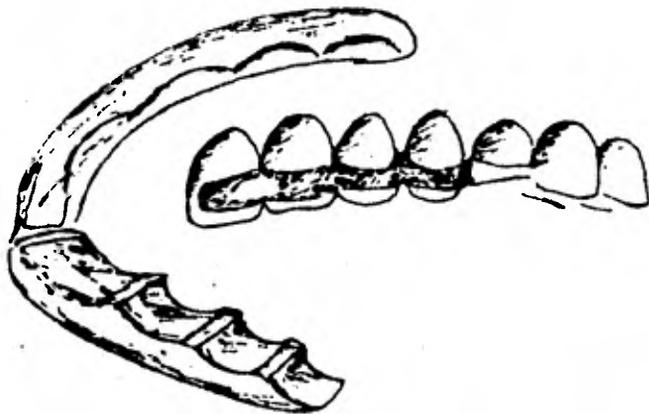
#### Elaboración y Procedimiento.

Se toman impresiones (alginato, elastómeros), para la elaboración de modelos, con la transferencia del arco facial para la orientación correcta del modelo superior sobre el articulador-semiajustable, y las mordidas en relación céntrica, para el mon taje del modelo inferior.

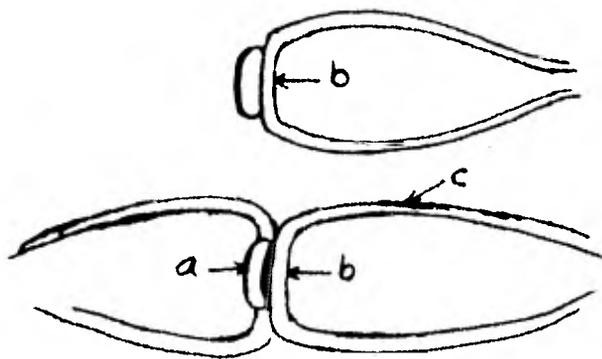
Se preparan los dientes de yeso del modelo (con fresas y pie-- dras) para la confección del casquete de la férula que será re basada una vez concluida la preparación de los dientes en la - boca del paciente. Estos deben ser preparados cuidadosamente-

terminando la preparación cerca de la línea gingival. Deben hacerse preparaciones retentivas. Las preparaciones finales de la línea marginal y otras modificaciones de la preparación serán efectuadas después de completar la cicatrización periodontal (plaquetas), y antes de tomar las impresiones para las restauraciones finales.

Conviene desgastar los dientes del modelo, un poco menos de lo que se hará con el paciente, para que sea más fácil adaptar el esqueleto de acrílico en la boca. Se encera, se enmulfa y se cura el acrílico en el color adecuado.



Las flechas indican las entradas que se hacen en la matriz de acrílico, para recibir los dientes del retenedor de matrices.



### Método de construcción de la bisagra:

- a) Tubo de 0.40 de diámetro interno
- b) Soldadura
- c) Alambre 0.40

Se prueban las férulas huecas de acrílico, y cualquier ajuste necesario para su asentamiento completo y oclusión, se hará -- previamente al procedimiento de rebase.

Hágase una homogeneización de acrílico (polvo y líquido), que se colocará cuando esté en etapa de trabajo, dentro de la férula. Colóquese ésta haciendo que el paciente ocluya (si hay -- férulas de acrílico en la arcada opuesta, colóquese una capa de grasa mineral para impedir que se peguen ambas). Presiónese el exceso de mineral por vestibular y lingual, en dirección gingival, amoldándolo sobre las superficies dentarias con los dedos humedecidos. Cuando el material empieza a polimerizar, se adaptará con mayor firmeza en subgingival e interproximal con un instrumento de hoja plana lubricado. Durante el endurecimiento del material de rebase, hay que mover la férula de arriba hacia abajo para desprenderla de cualquier zona retentiva, especialmente cuando se retiene más allá de las preparaciones. Una vez que el material haya endurecido por completo,

se debe retirar la férula y contornearle con cuidado, no solamente la parte coronaria, sino también interproximalmente, para obtener una correcta forma anatómica.

El restablecimiento de una forma coronaria adecuada, ayudará -- a la protección gingival. La relación corona-raíz, puede ser -- mejorada y la reducción del ángulo de la guía incisal tenderá -- a disminuir la sobrecarga horizontal sobre los dientes anteriores. Estas férulas también nos auxilian a mantener el coágulo-sanguíneo intacto, para una óptima cicatrización después de la-cirugía. Las férulas se cementan después con cemento tempora-- rio a base de óxido de zinc y eugenol. (Wonder - Pack).

Una vez cementadas, el paciente retorna al consultorio para el-tratamiento periodontal por medios quirúrgicos, tanto de los te-jidos blandos como de los óseos. Durante esta fase del trata-- miento, el profesional puede remover las férulas para facilitar el acceso a zonas difíciles.

•

Cuando las estructuras de soporte están completamente cicatriza-das, las preparaciones se modelan y extienden, se toman las im-pressiones y se completa la restauración. La regla general es - que la preparación no se debe terminar hasta que la encía esté sana y se haya establecido su posición en la raíz.

Es importante la manera como se prepara el diente y se diseñan las preparaciones; debe eliminarse suficiente tejido dentario, y las preparaciones con hombro y con chaflán, deben estar adecuadamente ejecutadas para permitir un correcto reemplazo con la restauración metálica.

#### Variantes.

Cabe señalar, que existe una modificación para el método de armazón o férula, en forma de caparazón, que se acaba de describir. La modificación consiste en lo siguiente: En aquellos casos de coronas aisladas o de dientes posteriores, algunos autores recomiendan prescindir de la férula en esa forma y utilizan un bloque de acrílico, tallando a mano la restauración hasta dejarla bien terminada.

#### Desventajas:

La férula confeccionada totalmente de acrílico, tiene generalmente bordes marginales gruesos y mellados, que rechazan e irritan la encía con la consiguiente inflamación, y no se logran proteger los tejidos preparados. Estos dos inconvenientes se agravan más aún con cementaciones repetidas; con el tiempo el acrílico se rompe, lo que constituye otro problema. En consecuencia, algunos clínicos prefieren superficies oclusales cola-

das; a otros les interesa la relación cervical del acrílico y -  
prefieren cofias de metal, que son menos irritantes para la en-  
cía, y es menos probable que favorezcan la caries que se produ-  
ce cuando el cemento se disuelve.

**Refuerzo de la Férula de Acrílico con Alambre de Acero Inoxi--  
dable.**

Cuando se construyen férulas provisionales que abarquen grandes  
segmentos del arco, conviene reforzarlas para evitar su fractu-  
ra. Para ello, se utiliza alambre redondo quirúrgico de acero-  
inoxidable, de calibre 19 (0.91 mm.), templado duro.

**Procedimiento:**

- 1.- Tallar un canal en las superficies linguales de las coronas,  
empleando un disco del número 5, dándole una profundidad ra-  
zonable.
- 2.- Conformar el alambre de acero inoxidable, para que se adap-  
te en este canal. Se debe tener cuidado al adaptarlo a la-  
forma de las coronas, para que el volumen en los espacios -  
interproximales, sea mínimo; con este fin se emplean las --  
pinzas especiales para doblar alambre, formando las ondas -  
a medida que se va arqueando el alambre, de acuerdo al arco-  
dentario.

- 3.- Una vez conformado el alambre, siguiendo dentro de lo más parecido al canal de la férula, no hay que seguir doblando más. Cualquier corrección para mejorar la adaptación, se hará eliminando las zonas de contacto en la superficie interna del canal. Esta precaución es importante, pues el alambre tiene determinada elasticidad y cualquier acción de ligamento o cuña que se hiciera durante los procedimientos de inserción en la férula, haría saltar el aparato y destruiría su adaptación en la boca.
- 4.- Después que se ha adaptado el alambre al canal y se le ha insertado en su lugar, sin abrir ni cerrar sus dobleces originales, se pincela con una solución semilíquida de acrílico, el alambre y toda la región del canal.
- 5.- Cuando el acrílico ha polimerizado, se hacen los relieves en la férula y se pule dándole un brillo máximo.

#### Férula Intracoronaria Provisional.

Consiste en una barra colada, que se une con un manguito roscado y tornillos, a la dentadura natural. Esta barra puede llevar un pónico o más, para servir a las necesidades de reposición.

Dicha férula constituye un método terapéutico utilizado para --

brindar una oportunidad de sanar, reparar y curar dientes con-  
enfermedad periodontal. También se emplea para determinar el  
pronóstico último de los dientes dudosos. Cuando, más tarde, -  
el paciente demuestra conservar su salud periodontal, se con--  
fecciona la férula final (puente semifijo), descrito posterior  
ente.

#### Indicaciones:

Se recomienda para:

reposición de dientes para restaurar la función y la estética  
durante el tratamiento periodontal;

como prótesis semipermanentes. Hay una aplicación particular-  
en la reposición de incisivos superiores perdidos, cuando el -  
iente debe ser postergado por la corta edad del paciente; y

serulizar los dientes anteriores para que actúen como pilares-  
múltiples en una extensión distal, en dentaduras parciales.

#### Contraindicaciones:

Las férulas provisionales no se recomiendan:

para puentes fijos permanentes; y

en pacientes con incidencia de caries y hábitos de higiene bu-  
al pobres.

#### Técnica:

- 1.- Si los dientes tienen movilidad marcada, se les estabiliza en la mejor posición, adaptándolos con el lápiz de compuesto de modelar, ablandando a las caras labiales y vestibulares.
- 2.- Con el material de impresiones elegido, tómense impresiones de ambos maxilares. Se debe cuidar la fidelidad de las caras linguales, donde irá adaptada la barra.
- 3.- Regístrese la mordida para la articulación de los modelos.
- 4.- Vacíense las impresiones.
- 5.- Con el lápiz indeleble, márquese el modelo para indicar donde se colocarán los manguitos roscados.
- 6.- Indíquese el lugar y tipo de pónico que se utilizará.

#### Instalación de la Férula

La barra colada con los manguitos, tornillos y pónicos se construirá sobre el modelo maestro.

#### Procedimiento:

- 1.- Anestesiarse los dientes afectados.
- 2.- Probar el colado en posición y controlar la oclusión.
- 3.- La barra colocada en su lugar, se convierte en una guía para

la preparación de los dientes. Con un drill adecuado y una sonda colocada entre los orificios de la barra, se hace un orificio a través del esmalte y la dentina, cuidando de no lesionar el tejido pulpar y considerando el estudio radiográfico.

- 4.- Tómese el conjunto de tornillos y manguitos, colóquense en cada uno de los respectivos orificios de la barra y atorníllense.

Si el tornillo no ha penetrado bien dentro de la barra, se debe profundizar la cavidad o ensanchar la entrada, hasta lograr la ubicación adecuada. Se retira cada unidad. Es necesario identificar cada manguito para permitir las posteriores inserciones.

- 5.- Cuando las cavidades están listas para recibir el manguito roscado, se sumerge cada tornillo en un compuesto sellador.

- 6.- Se prepara cemento germicida.

- 7.- Con la férula en posición, se toma el cemento con un lentulo y se le coloca a través de los orificios.

- 8.- Se introducen, con la pinza, el tornillo y el manguito en el cemento y se atornillan en la cavidad, de modo que la cabeza del tornillo esté al ras del orificio de la barra.- Se puede utilizar un empacador de amalgama para mantener -

presión firme sobre el tornillo, hasta que endurezca el cemento. El sector de molares y premolares, debe ser anclado previamente.

9.- Se elimina el exceso de cemento de la cabeza del tornillo. Se pule con cuidado de no obliterar las ranuras de las cabezas de los tornillos.

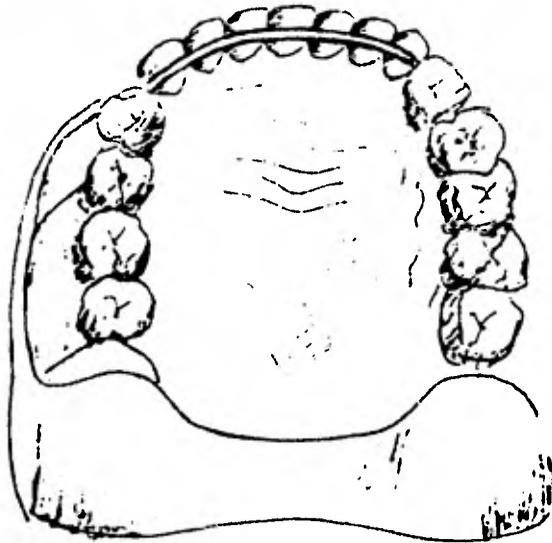
10.- Se puede retirar de la boca el aparato, en cualquier momento, si se eliminan los tornillos. Los destornilladores -- largos se usan con este propósito, pero cuando el acceso -- es difícil, se recurre a un destornillador de contrángulo.

Las cavidades de los dientes anteriores, se limitan a los tercios linguales de los dientes y deben ser paralelos a la cámara pulpar. Como la barra o férula es la guía para la colocación y dirección de las preparaciones, es necesario que la -- construcción en el laboratorio, responda a este requerimiento. Una vez colocada la barra, es posible alterar el ángulo de la preparación de 15° a 20°. La experiencia clínica indica muy pocos problemas para la ubicación intracoronaria correcta, aún en dientes anteriores inferiores. (Grant E. Obervy).

Variaciones en los Incisivos Inferiores.

Como los incisivos inferiores son la clave en la ferulización--

del arco inferior, y porque algunos dentistas dudan de perforar el cingulo de dichos incisivos pequeños, existe un procedimiento por el cual se utiliza la cabeza del tornillo y una barra roscada en lugar del tornillo y el manguito.



Modelo de yeso piedra, diseñado para la construcción de la férula provisional.

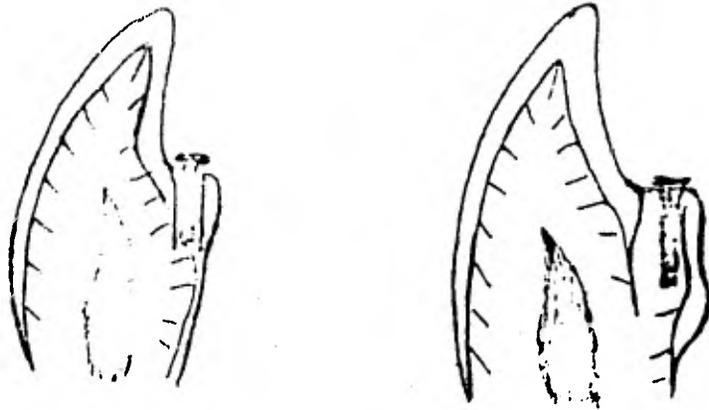
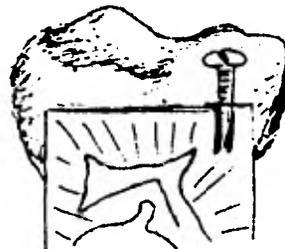
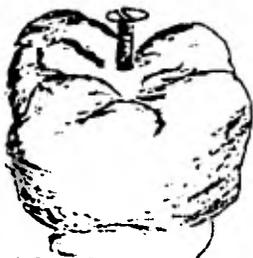


Ilustración de la ubicación correcta del tornillo, dentro de la barra colada y el correspondiente manguito.



La sección de numerosos dientes determinó las zonas más habituales para la colocación del juego de manguito y tornillo, para las férulas provisionales.

## Técnica:

- 1.- Con una fresa adecuada, se perfora el esmalte del cingulo de los dientes anteriores inferiores, donde se colocará la barra roscada.
- 2.- Se toma una impresión con marcaptanos, silicona o hidrocoloides.
- 3.- Una vez construida la barra, se prueba. Se eligen las cabezas de tornillos y otros tornillos con manguitos.
- 4.- Con la barra en posición, se procede a introducir las cabezas al cingulo. Con una fresa se perfora a través del orificio del colado. La cabeza del tornillo, sin la parte roscada, se introduce en la barra.
- 5.- Se retira el colado, se hace la cavidad para la porción roscada de la cabeza del tornillo, con una fresa redonda, dirigida en dirección perpendicular al eje mayor del diente, así como de la cámara pulpar.
- 6.- Las cabezas de tornillos se fijan con cemento germicida, a través del colado, de la misma manera que el conjunto de tornillo y manguito.
- 7.- La cabeza del tornillo también puede ser colocada hacia mesial o distal, previa apreciación radiográfica.

Esta técnica permite al odontólogo realizar una cavidad con --  
mucho menos diámetro, en los dientes inferiores pequeños. Así,  
se evita afectar la pulpa y no se sacrifica el factor fuerza.  
(Grant E. Overby).

#### Valoración de las Férulas Temporales Internas.

Son más eficaces que las temporales externas, pero tienen muchos  
de los mismos inconvenientes que éstas. Su valor varía según  
su rigidez, adaptación, y la susceptibilidad del paciente a la  
caries. Los materiales se desgastan o se fracturan y dependen  
de la fuerza del medio de unión. La posición de la férula, la  
adaptación marginal y las uniones interproximales, favorecen --  
las caries, la deposición de cálculo y la inflamación.

Cuando la férula cubre sólo parte de la superficie oclusal, los  
contactos oclusales pueden alejar algunos de los dientes de la  
férula. La gran recesión gingival, las indentaciones radica-  
res y las bifurcaciones, hacen difícil el tallado de los dien--  
tes y producen lesiones pulpares. Cuando cesa la necesidad - -  
de que el dispositivo sea temporal, no hay que dudar en pasar -  
a la ferulización definitiva. La causa más importante de fraca  
sos en el tratamiento periodontal es la falta, o la demora, de -  
ejecución de prótesis complementarias o ferulizaciones, en pa--  
cientes que las necesitan.

## Resultado en la Ferulización Temporal.

Los resultados que deben lograrse en respuesta a la terapia, - durante la fase de ferulización provisoria, antes de que el -- profesional pueda proceder a la terminación del caso, son:

- 1.- Los dientes móviles deben tornarse más firmes.
- 2.- Los tejidos blandos deben hallarse en un estado fisiológico normal, sobre todo en lo concerniente a la cantidad y - diferenciación anatómica del tejido gingival de inserción.
- 3.- Tiene que haber desaparecido toda tensión en el borde marginal de la encía.
- 4.- La estructura ósea debe ser fisiológica.
- 5.- Las zonas patológicas de la membrana periodóntica, deberán presentar una morfología definida y la lámina dura deberá- destacarse bien definida al examen radiográfico.
- 6.- Las zonas de rarefacción periapical, que hubieran sido sometidas al tratamiento endodóntico, deben mostrar señal de curación.
- 7.- La estética, fonética y masticación, deben ser satisfactorias.
- 8.- No tiene que haber síntomas patológicos en la articulación temporo-mandibular; si los hubiera, será preciso eliminarlos al comenzar el tratamiento del caso y no deberán presentarse durante su ejecución. (ajuste oclusal).

## **Férulas Permanentes. Prótesis Periodontal.**

Las férulas permanentes sirven como coadyuvantes constantes, - para el mantenimiento de la salud periodontal. Básicamente se emplean cuando el soporte periodontal se ha perdido y las fuerzas fisiológicas se tornan lesivas. La superficie del aparato de inserción debe ser más grande, en relación con el tramo y - la función.

Las férulas permanentes pueden ser:

- a) Removibles externas.
- b) Fijas internas.

## **Férulas Removibles Externas.**

La prótesis parcial removible, puede servir como férula permanente satisfactoria. Aunque no es tan conveniente como la férula fija, ofrece determinadas ventajas.

Para conseguir la máxima estabilidad, en la férula removible - se deben utilizar ganchos continuos que incluyan todos los - - dientes naturales y brazos que sostengan los dientes flojos. - Dichas férulas se parecen mucho a las prótesis removibles y - por sus características pueden ser incluidas en éstas.

Sostienen los dientes desde la superficie lingual y admiten la incorporación del soporte adicional, desde la superficie vestibular o el empleo de apoyos intracoronarios. También se les -- agregan barras palatinas, para proporcionar efecto de ferulización de arco cruzado de superficie. Estas férulas proporcionan sólo soporte mediano a los dientes y resultan poco satisfactorias, desde el punto de vista estético, en las regiones anteriores de la boca.

Las desventajas estéticas del gancho continuo o vestibular, se evitan mediante el uso de aparatos de rompiefuerzas; además, con ello, se evita el trauma periodontal que produce la introducción y el retiro de una férula fija. Los aparatos de rompiefuerzas, son útiles en situaciones en que no es posible o no es aconsejable la ferulización fija; por ejemplo, en edades avanzadas, mal estado físico o mental, y movilidad avanzada.

Otras férulas permanentes removibles, incluyen diversas combinaciones de barras o conectores engarzados en incrustaciones occlusales, o linguales, o en coronas. Estas férulas no son tan -- efectivas como las del tipo de fijación de precisión, fijas o removibles, y por lo tanto, no son muy recomendables.

#### Valoración:

Los dispositivos removibles de gancho continuo (Elbretch), --

resultan satisfactorios como férulas, únicamente cuando las necesidades de fijación son mínimas. Cuando hay necesidad de -- eficacia máxima del enferulado, en pacientes con pérdida avanzada de soporte periodontal, se prefieren siempre dispositivos rígidos o elásticos.

### Férulas Removibles y Migración Patológica.

Se pueden confeccionar aparatos especiales, con la finalidad -- específica de ferulizar los dientes, y no la de reemplazarlos. Sin embargo, no hay que usar férulas removibles si los dientes tienden a emigrar, en particular si la férula se usa solamente en la noche, por las siguientes razones: los dientes se mueven durante el día, y de noche, cuando se introduce el aparato, se siente ajustado y su adaptación resulta dificultosa. Por la mañana, los dientes nuevamente han ido a su posición y la férula se retira con facilidad. Sin embargo, el movimiento variado de los dientes durante el día, lesiona el periodonto y aumenta la movilidad dentaria, yendo en contra de la finalidad con que se confeccionó la férula.

Para evitar esta situación, es preciso colocar los dientes en su posición adecuada, ajustar la oclusión y unir los dientes -- con una férula interna fija (movimiento de rebote).

Combinaciones.

A pesar de las ventajas inherentes a la ferulización fija, hay muchos casos en que se precisan prótesis parciales en dentaduras debilitadas por la enfermedad periodontal; estos casos dependen de la distribución de los dientes remanentes. Si se van a realizar prótesis parciales, hay que ferulizar los dientes pilares y colocar ganchos y apoyos para asegurar la estabilización en todas direcciones. En estas situaciones, los retenedores y los dispositivos de precisión son en extremo útiles. Si los dientes tienen movilidad, estarán en peligro si la prótesis parcial depende del todo de los pilares. En este caso, se pueden usar rompefuerzas. En ocasiones, también se necesitarán aparatos mucosoportados (Técnica applegate).

Las prótesis parciales producen mucho daño, si invaden el margen gingival, hay que diseñarlas de modo que no produzcan lesiones y hay que rehacerlas o rebasarlas si el encajamiento es evidente. Cuando sea posible, se evitarán prótesis parciales de extensión distal, mediante férulas fijas a extensión. No obstante, en la férula fija de arco completo se incluirá una barra palatina, para proporcionar estabilización de arco cruzado.

**Férulas Internas Fijas.**

Incluyen los siguientes dispositivos:

- a) Férulas internas fijas (preparaciones protéticas)
- b) Férula semifija (Obervy)
- c) Férulas telescópicas (Morris Feder)
- d) Férulas seccionales

#### **Férulas Permanentes Internas Fijas.**

La férula interna fija es la clase más eficaz y durable de férula permanente. Incluye la confección de varios tipos de restauraciones protéticas para cada diente que entre en la férula. Las restauraciones se unen entre sí para formar una unidad rígida, y se cementan. Es cómoda y estética.

#### **Preparaciones:**

Las férulas fijas se deben elaborar con los siguientes tipos de reposiciones como pilares: Incrustaciones M. OD., Onlays, coronas enteras de oro coladas, coronas coladas de oro con frente de acrílico, coronas estampadas, coronas con Pin-ledge e incrustaciones de dos superficies, empleándose éstas últimas cuando se han de unir dos dientes adyacentes.

La cobertura total se realiza sin dificultad si la recesión no es extensa y los dientes paralelos; si no, las incrustaciones o los pins conservan mayor cantidad de estructura dentaria y son de uso más simple.

La corona total colada de oro o la corona de oro con frente -- de acrílico, según lo requiera el caso, es la reposición más -- deseable desde el punto de vista de la mecánica, la tolerancia fisiológica y la prevención de la caries. Para los dientes anteriores, es claro, la elección está limitada a la corona de -- oro con frente de acrílico o a la combinación del de oro con -- la corona funda de porcelana, por razones estéticas.

En los posteriores, resultan ideales: La corona de oro o la corona de oro con frente de acrílico.

No se recomiendan las férulas que utilizan coronas parciales, -- incrustaciones de tres superficies o coronas con Pin-ledge, debido a que las superficies susceptibles o las caries quedan expuestas. Particularmente en el caso de incrustaciones, si los esfuerzos oclusales van dirigidos a la superficie masticatoria del diente que no está cubierta por la férula, la depresión del diente dentro de su alveólo puede hacer que el diente se desprenda de la restauración. En casos de pacientes resistentes a caries dental, pueden hacerse coronas parciales que tienen ventajas estéticas sobre las coronas completas.

**Indicaciones:**

Es importante que estas férulas sean rígidas. Su diámetro ves-

tíbulo-lingual debe ser pequeño. Es precisa la armonía en las relaciones oclusales. Los dientes y la férula deberán tener estabilización recíproca en todas direcciones, de otro modo, la férula se moverá alrededor de un fulcrum y producirá traumatismo. Por último, los dientes deben tener capacidad para soportar la férula, valoración hecha en el estudio radiográfico.

En la aplicación del principio de ferulización, algunos autores no aconsejan la construcción de una férula continua, desde el molar de un lado hasta el molar del lado opuesto, su tendencia ha sido limitar el tramo de la férula. Ejemplo, en la ferulización de una serie completa de dientes, se utilizan tres unidades ferulizantes; la primera se extendería desde el segundo o hasta el primer premolar; la segunda, de canino a canino; la tercera del primer premolar al segundo. A veces, se coloca una traba de precisión en el contacto entre canino y premolar. Algunos autores creen que limitar la extensión de las férulas, reduce la posibilidad de generar fuerza de torsión y tensión anormales, asegura el asentamiento apropiado de las unidades individuales y facilita los cambios si son necesarios.

#### **Puentes de Semiprecisión.**

Son similares a las férulas intracoronarias provisionales, con la diferencia de que la barra se fija a restauraciones extraco-

ronarias que se colocan con anterioridad, en los dientes pilares elegidos. Se convierte así en puente fijo para el paciente, y, a su vez, puede ser retirado por el odontólogo, siempre que en el futuro convenga introducir modificaciones o realizar una extensión distal.

Los puentes semifijos constan de dos partes:

- 1.- Restauraciones extracoronarias, que se colocan sobre el pilar, en el que descansa la porción de la barra que se fija.
- 2.- La porción de la barra que se extiende de pilar a pilar y a la que se fijan los pónicos.

Con frecuencia, las barras se fijan a las restauraciones extracoronarias de los pilares, así como la dentadura natural, para conseguir un aparato que combine los principios de ambos sistemas.

Ventajas e Indicaciones:

- 1.- Su empleo en las unidades de puentes múltiples, conserva en gran parte la estructura dentaria, y no es necesario "reparar" los pilares para ganar paralelismo.
- 2.- Los pilares múltiples con retenedores cementados individualmente, permiten la utilización de cemento provisional sedativo. Los pilares coronarios individuales se remueven con-

facilidad para proceder a un eventual control pulpar, tratamiento de conductos.

- 3.- Se pueden agregar nuevos pilares a los puentes semifijos -- sin retirar los retenedores cementados de manera permanente.
- 4.- Se pueden agregar nuevos pónicos sin tocar los retenedores-cementados.
- 5.- No hay restricciones respecto a ningún tipo de retenedores.
- 6.- Es posible usar pilares múltiples en casos parciales removibles con ataches de precisión. Con el atache hembra colocado en la barra, el retiro para su ajuste es fácil.
- 7.- Es factible hacer la reconstrucción progresiva de un arco, - hasta el punto donde todas las unidades se hallan unidas, - cuando la última porción del puente está colocada. Por medio de este método, se mantiene la dimensión vertical del - paciente y su relación oclusal.
- 8.- Se realiza una recolocación dentaria menor.
- 9.- Los pilares dudosos se pueden emplear sin peligro.
- 10.- Se mejora la estética individual del retenedor, pues la separación permite llevar el material al espacio interproximal.

En términos generales, el puente semifijo ofrece al paciente -- las ventajas de los fijos, y al odontólogo la posibilidad de manejar las necesidades futuras de aquél.

Contraindicaciones:

Este tipo de férula está contraindicada para:

- 1.- Pacientes que no pueden visitar al dentista para ajustes o controles periodontales; y
- 2.- Pacientes que por razones obvias no pueden afrontar el gasto de las prótesis semifijas, generalmente costosas.

Técnica:

Paso número 1.- Preparación de los pilares e impresiones.

Procedimiento:

- 1.- Las preparaciones para los retenedores individuales se realizan sin tener en cuenta el paralelismo de los pilares múltiples.
- 2.- Tómense impresiones totales de ambos maxilares, utilizando métodos de retracción gingival para registrar los pilares con nitidez.
- 3.- Regístrese la mordida.
- 4.- Vacíese en yeso piedra.
- 5.- Márquense los márgenes de los pilares y píntese la porción remanente de las preparaciones.

Después de esto, los modelos están listos para ser montados en-

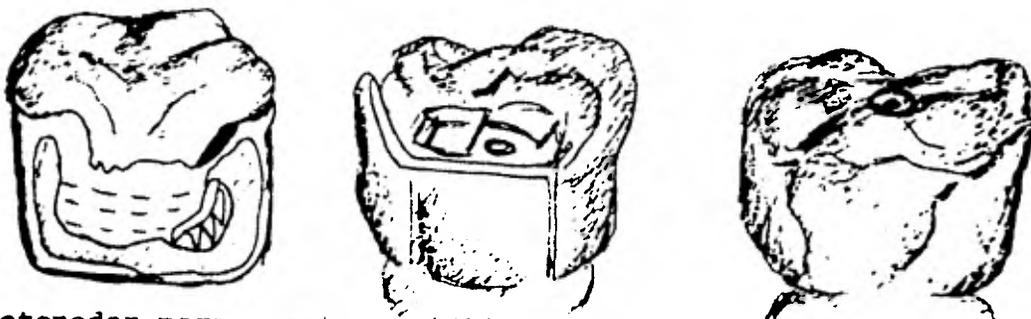
articulador, entonces se construyen la barra y los p $\acute{o}$ nticos.

Paso n $\acute{u}$ mero 2.- Colocaci $\acute{o}$ n de los retenedores y del puente de semiprecisi $\acute{o}$ n.

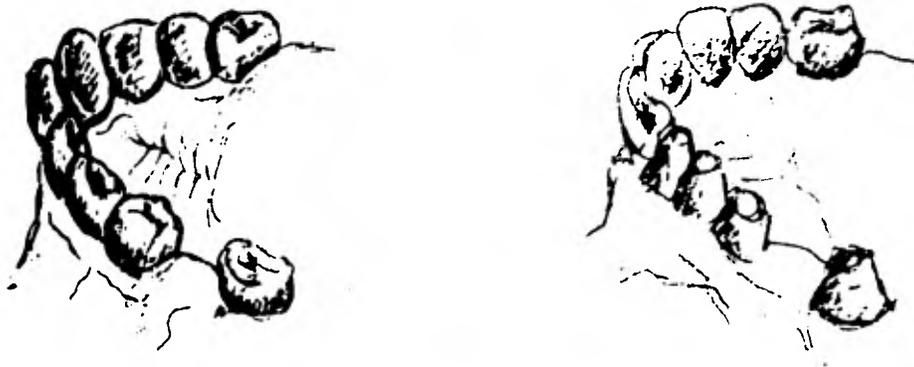
Procedimiento:

- 1.- Se colocan los retenedores y se acaban en forma individual.
- 2.- Se prueba la porci $\acute{o}$ n de la barra con los p $\acute{o}$ nticos y se ajusta la oclusi $\acute{o}$ n.
- 3.- Se cementan los retenedores (se puede usar cemento temporario, seg $\acute{u}$ n el pron $\acute{o}$ stico de los pilares).
- 4.- Mientras el cemento est $\acute{a}$  blando, se instala la barra en su lugar, y se sostiene con firmeza hasta que el cemento endurezca.
- 5.- Se retira la barra y se elimina el exceso de cemento.
- 6.- Si la fijaci $\acute{o}$ n de la barra se hace en un diente natural o m $\acute{a}$ s (sin retenedores), se preparan cavidades en los dientes, a trav $\acute{e}$ s de la barra, y se procede al cementado de los aditamentos de acuerdo con la t $\acute{e}$ cnic a de f $\acute{e}$ rula provisional ya descrita.
- 7.- Despu $\acute{e}$ s de profundizar los tornillos en los orificios, fije se la barra a los retenedores. El tornillo debe estar firme pero no forzado, la fuerza excesiva puede da $\acute{n}$ ar la cabeza del mismo.

8.- Con un disco de hule se eliminan los bordes filosos del - -  
tornillo, pero sin pulir la ranura de ésta, para que más -  
adelante pueda retirarse sin dificultad.



Retenedor para puente semifijo con un nicho para la barra de re  
tención interna. Esta barra se fija con tornillos y se eliminan  
todas las uniones de soldadura.



Los pilares para los puentes semifijos, no necesitan ser parale-  
los.

## Ferulización Telescópica

Consiste en la colocación de un recubrimiento total, colado primario o casquete, en un diente preparado, y luego otro, secundario o superestructura, sobre el colado primario. No es necesario hacer las preparaciones dentarias paralelas. Dichas preparaciones se hacen a lo largo de la dirección de inclinación de los dientes, sin comprometer la pulpa.

## Férulas Multiunitarias.

Algunas de las desventajas de las férulas bilaterales de una sola pieza, son: La irritación friccional de la dentina durante su remoción y recolocación, la abertura y ensanchamiento de los márgenes causados por las remosiones repetidas de la férula con el tirapuentes.

La disgregación del cemento y la facilidad de caries, e incluso la destrucción completa de la porción coronaria, son causadas en su mayor parte, por la falta de paralelismo de los dientes pilares y las relaciones oclusales incorrectas, pero también por el hecho de que los cementos temporarios carecen de rigidez y durabilidad para resistir las tensiones y flexiones a que están sujetas las extensas restauraciones multiunitarias. Debe recordarse también que es difícil realizar el cementado perma--

mente de este tipo de férula, y aún cuando sea posible, existe el problema de removerla después de un cementado permanente, lo que puede requerir una mutilación completa de la férula.

Colado Primario.

Fabricación:

Este casquete proporcionará protección dentaria, debido a que estará cementado permanentemente, previniendo por lo tanto algunos de los inconvenientes de la férula de una sola pieza cementada temporalmente como ya se mencionó. Sin embargo, para proteger un diente preparado de la sensibilidad y caries, el colado primario debe ser construido y adaptado correctamente.

Estos casquetes son construidos con paredes verticales paralelas, para asegurar un asentamiento exacto de la superestructura y prevenir los movimientos dentarios para amoldarse a la prótesis. Se hace un hombro alrededor del margen gingival del casquete. En las superficies proximales el hombro es coronario a la papila gingival, que está protegida por el contorno y posición del mismo y de las uniones soldadas. En la cara lingual, el hombro es coronario al margen gingival, lo mismo que en la cara vestibular, con la excepción de los dientes antero-superiores, donde el margen se extiende a la encía o ligeramente den--

tro de ella. En algunos casos se hace sobre las caras vestibulares un chanfle que se continúa con el hombro interproximal. - También se hace un surco estrecho alrededor del casquete o en la unión de las paredes verticales y el hombro, para obtener mejor retención. Debido al paralelismo de las paredes del casquete y a la rielera en el hombro, se evita la posibilidad de rotación de la superestructura en los casquetes.

Los casquetes primarios son encerados tan delgados como sea posible. Los modelos con los troqueles encerados, se colocan sobre la platina del paralelógrafo, para obtener la conicidad correcta y el paralelismo contíguo. Se deben establecer los límites marginales y dar forma anatómica correcta al tercio cervical para evitar residivas de la patología. Los patrones de cera son revestidos y colados. Una vez colados y colocados en sus troqueles respectivos, en el "modelo de trabajo", se vuelven a controlar en el paralelógrafo para verificar el paralelismo, - detectar posibles ángulos muertos y la correcta conicidad, así como cualquier otra corrección necesaria, que se hará usando el torno con piedras o fresas apropiadas. Contrólese de nuevo el contorno anatómico de los colados terminados, especialmente en el tercio gingival que es tan importante, terminense los márgenes cuidadosamente y púlase esta zona.

Se dejan los casquetes como unidades individuales, siendo la superestructura la que produce la ferulización. Sin embargo, el soldado de casquetes adyacentes permite un soporte adicional, siempre y cuando las uniones de soldadura se ubiquen correctamente para evitar la irritación de las papilas interdentarias.

#### Colocación.

Se asientan los casquetes en sus preparaciones respectivas, y se controlan el ajuste marginal y el contorno gingival. Posteriormente, se hace la transferencia con el arco facial, las mordidas en relación de los modelos y el montaje en un articulador ajustable, para los efectos de la construcción de la superestructura.

#### Colado Secundario.

La superestructura se construye en secciones, aplicando el principio de las "cadenas cruzadas". Por este método de los pilares sobre los casquetes soldados, se puede dividir una férula bilateral, en dos o tres pequeñas unidades y preservar las ventajas de la ferulización fija en el arco. "Tres restauraciones separadas unen efectivamente todo el arco dentario, superponiéndose a los casquetes que estarán soldados donde las secciones de la superestructura no lo estén" (Morris Feder). Las trayec-

torias de inserción de estas secciones, se realizarán en el laboratorio, sobre el modelo de trabajo.

#### Cementación de la Férula Telescópica.

Los colados primarios se cementan con cemento permanente, sea unidades individuales o por pares, pero no antes de haber completado la superestructura y haber probado y controlado todo el caso para satisfacer las condiciones periodontales y restauradoras necesarias. Esto se consigue asentando los casquetes-colados y la superestructura con polvo de óxido de zinc y glicerina, por un período de por lo menos dos semanas. Si al secar los casquetes colados y la superestructura, la pasta está blanda e intacta, en todos los colados y los tejidos gingivales aparecen sanos, se pueden cementar los colados primarios con un tipo de cemento permanente.

Se cementa la superestructura con cemento temporario de óxido de zinc y eugenol.

Es preciso dejar un amplio espacio vertical para la mejor retención de los casquetes primarios, y espacio para los dos colados, así como también una amplia reducción dentaria en la cara vestibular para acomodar los dos colados y el material estético. Este requerimiento constituye un problema en pacientes con dientes

cortos o dientes anteroinferiores pequeños y apiñados, inconvenientes que pueden ser disminuídos mediante la aplicación de técnicas especiales (Surveyor Ney).

#### Ventajas:

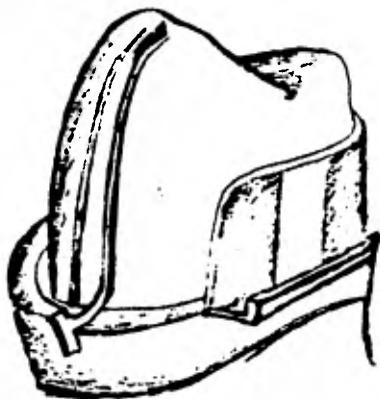
Este tipo de ferulización permite la estabilización, cuando los dientes están en mala posición y no paralelos; proporcionan una resistencia efectiva a las fuerzas oclusales en todas direcciones, y permiten la remoción de cualquier sección de la férula para su reparación y mantenimiento, tal como la renovación de carillas veneer, la creación de tramos cuando sea necesario, -- terapéutica endodóntica.

#### Férulas Seccionales.

Como ya se ha mencionado, es difícil y riesgoso cementar férulas que abarquen todo el arco en una sola pieza, pese al empleo de retenedores de recubrimiento parcial o total. Por lo tanto, debe ser ferulizado un arco entero con dos o tres componentes de la férula donde puedan usarse uniones sin soldar para unir los componentes. Se puede usar también una unión semirígida, provista por una traba y un encaje en forma de cuña o un atache de precisión o semiprecisión en casos en que se requiera la unión de los componentes de la férula, en los cuales el soporte es --

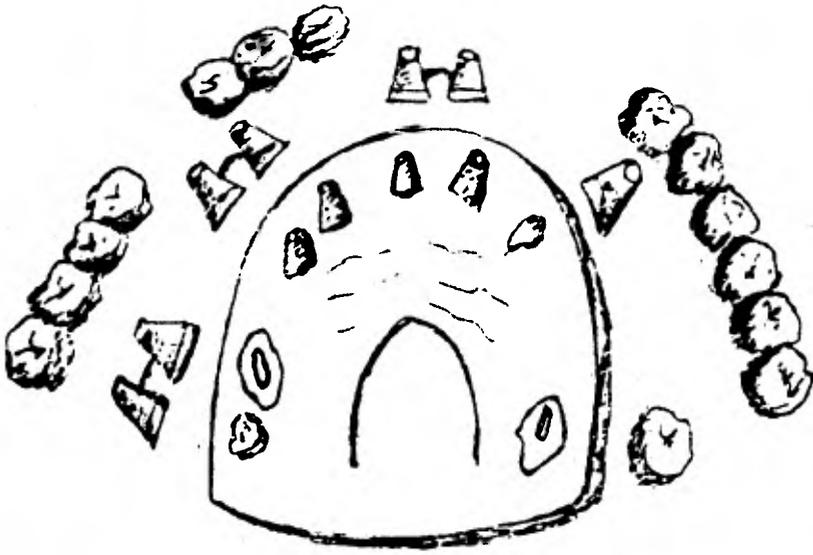
adecuado y la movilidad dentaria no es muy marcada. Algunos — autores opinan que, cuando esté indicado, debería haber un refuerzas detrás de cada canino en la ferulización de todo arco, de manera que los dientes anteriores pudieran ser usados sin perturbar los dientes posteriores, y éstos ser usados sin empujar o balancear los dientes anteriores.

Zona con una ligera inclinación.



**Colado Primario.**

Se hace un hombro alrededor del margen gingival del casquete. - Alrededor del casquete, en la unión de las paredes verticales - y el hombro, se hace una roelera poco profunda, para obtener mejor traba.



Principio del encadenamiento cruzado. Una férula bilateral dividida en varias pequeñas unidades y que conserva aún las ventajas de la ferulización fija alrededor del arco.

## CAPITULO VI

### TECNICAS DE FERULIZACION EN DIENTES ANTERIORES INFERIORES

#### TECNICAS DE PERNO VERTICAL PARALELO

La técnica de perno vertical paralelo, es usada cuando la estética es un factor importante y cuando las cámaras pulpares de los dientes son demasiado altas, no permitiendo la perforación de un conducto horizontal en dentina. Una variedad de instrumentos paralelizadores, son utilizados hoy en día, en la preparación de barrenos. Debido a la posición de los dientes inferiores anteriores y a su pequeño tamaño, la ejecución de la férula de perno vertical paralelo es un procedimiento riguroso -- y exacto. Después de preparar los barrenos paralelos, completar la impresión y los pasos de laboratorio, los colados con los pernos son posicionados y soldados en una unidad, para posteriormente ser cementados en la boca de una sola pieza.

La exacta posición de los barrenos, es registrada mediante pernos de plástico con cabeza, 0.001 pulgadas más angostos que los barrenos. Son retirados con una impresión elástica y corridos en piedra al vacío. Los pernos de plástico son fácilmente retirados, dado que se estrechan momentáneamente a medida que se --

alargan. Se colocan pernos de aleación de oro forjado estria-- dos o con cuerda dentro de los barrenos de los dados. Estos -- son 0.001 pulgadas más delgados que los barrenos maestros y por lo tanto, solamente 0.002 pulgadas menos que los barrenos del diente.

La investigación ha mostrado que los pernos forjados son 100% - más retentivos que los pernos vaciados. Excepto en técnicas di rectas, los pernos vaciados están generalmente contraindicados- porque:

- a) Tienen menos retención.
- b) Se flexionan muy fácilmente.
- c) No tienen rebote.
- d) Son 0.004 pulgadas más angostos que los barrenos en el diente.

Aunque la técnica paralela ha sido exitosa en muchos casos, se- deberá considerar un método, altamente selectivo, aproximado -- con precaución y comprensión de todos los factores involucrados.

Técnica de perno Vertical no Paralelo.

El sistema vertical no paralelo, consiste de dos componentes separa dos. La férula lingual es colocada independientemente contra los dientes y se usan pernos atornillables para unir y atornillar - la férula a los respectivos dientes. No requiere de nin-

gún instrumento paralelizador y dá un gran margen en el fresado de los barrenos dentro de dentina.

La dirección de los barrenos y el cuidado en la colocación, son observados con miras a liberar la pulpa y la zona de unión amelodentaria. Un corto perno de guía en el cingulo, unido a la férula de oro, mantendrá el vaciado en su lugar. Además, cuando esté finalmente instalada, cada diente poseerá un trípode -- interno de pernos divergentes. Esto ayudará a resistir el desplazamiento de la férula.

Técnica de Perno Horizontal Paralelo.

Esta técnica, con el Pontostuctor, tuvo éxito pero requería de un gran trabajo de preparación y diagnóstico antes de hacer el trabajo en el paciente. Dado que el método requería de la paralelización de cada barreno, era necesaria una gran labor de preparación y el ajuste entre la parte interna del colado y los dientes, problemático.

Los caninos en linguoversión, presentaban dificultades posteriores en el ajuste de la férula y estos dientes requerían de una reducción adicional. Otra limitación del método horizontal paralelo es, que únicamente los dientes anteriores podían ser ferulizados. A pesar de las dificultades enumeradas, los casos completados se consideran exitosos.

## Técnica de Perno Horizontal No Paralelo.

Los componentes de las férulas de perno horizontal no paralelo, consisten en un colado lingual con un corto perno vertical de guía, un barreno horizontal con rosca y un perno horizontal - - atornillable separado, que se inserta desde la abertura labial-del diente, para engranar con la férula. No necesita de instrumentos paralelizadores y el método no está restringido al uso - en dientes anteriores; dientes apiñonados o en mala posición, - no presentan problemas y en la mayoría de los casos, no se requiere otra preparación que la de los barrenos y nichos. Este - método se usa principalmente para ferulizar y para reemplazar, - ocasionalmente, los dientes anteriores inferiores perdidos. Puede ser también utilizado para ferulizar restauraciones posteriores presentes. El perno atornillable, con su cabeza más ancha, une cada diente a su respaldo correspondiente en oro, creando - una retención adicional. El cemento es usado principalmente para sellar, ya que la retención es provista por la orientación - no paralela y por la acción de tornillo de la cabeza de cada - perno horizontal. El sistema es simple y permite una gran libertad y divergencia.

Este método fue descrito por Weissman en 1965. El autor ha hecho muchas mejoras y cambios en los últimos 7 años. Para esclarecer estos cambios, se describirá la técnica en su totalidad - como se realiza en la actualidad.

## Procedimientos Operatorios.

### Planeación.

Antes de que los barrenos sean preparados, se deberá hacer un estudio de los modelos. Se recomienda preferentemente la técnica paralela de Rayos X de cono largo de 16" en el estudio de todos los dientes y particularmente para la determinación de la anatomía y posición de la pulpa y para ver los diferentes niveles de hueso alveolar con respecto a los dientes anteriores inferiores. La técnica de cono largo proveerá una imagen fiel de la pulpa, la dentina y el esmalte. Se ha visto un alto porcentaje de películas de Rayos X, tomadas con cono corto, que son engañadizas y poco dignas de confianza.

La determinación de la posición de los barrenos, es hecha teniendo en cuenta las radiografías. Se marcan los modelos de estudio las divisiones y los sitios de las perforaciones, de manera que la dirección de los barrenos se halle graficada en todos los planos, incluyendo su salida por lingual. Los barrenos se harán en dentina y se considera que la distancia de seguridad, por encima de los cuernos pulpares, es de 1 a 1.5 mm.

Otras consideraciones, son:

1.- La mínima distancia entre la unión amelodentinaria mesial y

la distal sea de 1 mm.

- 2.- No se deberá tocar la unión amelodentinaria tanto en incisal como en proximal.
- 3.- Los orificios labiales de los barrenos deben de ser planeados más allá del centro del diente, ya que de otra manera, el perno sería más visible.
- 4.- A consecuencia de la aumentada posición inclinada de los pacientes, en los operatorios dentales, hoy en día aún los orificios iniciados propiamente por labial, terminan igualmente muy cerca del borde incisal.

Un concienzudo conocimiento por parte del operador, la frecuente consulta de las marcas en el modelo de estudio y la inclinación del barreno horizontal hacia abajo, ayudarán a resolver este problema.

**Preparaciones: Primera Cita.**

Los dientes con movilidad perceptible, deben ser ferulizados temporalmente con férulas de alambre colocadas justo por encima de los tejidos blandos y bien por abajo del cíngulo. La baja colocación de estas férulas temporales es importante, ya que se conservará intacta hasta la cementación de la férula permanente. Otro método simple y efectivo de ferulización temporal, es hacer una hoja delgada por la aplicación de acrílico autopolimeri

zable por labial, lingual e interproximalmente.

Se aconseja el uso de una resina roja para hacer más fácil la diferenciación con la dentición natural. Para tener mayor seguridad, se puede cambiar a la férula de acrílico combinada -- con alambre. La estabilización provee una conservación de la posición del diente, durante la toma de impresión y durante el tiempo intermedio.

Las perforaciones labiales, a través del esmalte, se harán con una fresa redonda de carburo No. 1/2 a alta velocidad y con go cío. El soporte digital, por lingual, ayudará a la rápida y - precisa penetración del esmalte. Las fresas especiales que a - continuación se mencionarán pueden encontrarse en el estuche - operatorio S.M.S. horizontal.

La S.M.S. R-3, es una fresa redonda de carburo para perforar - la dentina remanente y el esmalte lingual, la S.M.S. E-4, es - una fresa para finalizar corte que engruesa y refina el barreno hasta que el perno de impresión pueda pasar fácilmente, a tra - vés de éste. El barreno horizontal, por lingual, es biselado - con una fresa o una piedra redonda. Esto proveerá más espacio - para mayor cantidad de hilos de rosca en el colado de oro. Con - secuentemente, la férula puede hacerse relativamente delgada y - comfortable para el paciente. Todos los procedimientos, a base -

de pernos, dependen de ínfimas y precisas tolerancias. Las fresas especiales no deberán usar nunca la lima para alternar la dimensión del canal.

Se usará un perno vertical de gufa, en el centro del cíngulo -- de cada diente y éste, deberá ser paralelizado a simple vista. Los resultados dados por este perno, serán, dar un medio muy -- efectivo de estabilidad adicional, retención, y prevenir la rotación del diente con respecto al perno horizontal. El barreno en el cíngulo del pilar de la propuesta férula es comenzado, -- con una fresa de carburo No. 1/2 (redonda), para penetrar el es malte. Su posición puede estar ligeramente alterada, para evitar una colisión con el perno horizontal.

La fresa de 0.7 mm., es usada a una profundidad de 2 mm. Un -- perno de plástico es sucesivamente adicionado a cada barreno -- vertical, para actuar como gufa en la colocación del siguiente. Un ligero borde, a manera de bisel, es cortado directamente a -- la entrada de los barrenos verticales.

#### Procedimiento de Impresión.

La recesión gingival es común alrededor de los dientes tratados satisfactoriamente. Es recomendable que las áreas interproximales abiertas, sean taponadas con cera periférica azul, de Surgi dent, o con cavit. Se debe de tener cuidado, de que la cera --

no cubra las áreas operatorias. Aún con el uso de materiales elásticos de impresión, hay una menor distorsión y un más fácil manejo de la impresión. Se colocan pernos de plástico con cabeza, compañeros de la fresa de 0.7 mm. Estos son colocados en los canales verticales y cortados, si es necesario, para evitar la interferencia con los pernos horizontales. Los pernos S.M.S.A., son colocados, desde labial, dentro de los barrenos horizontales. Se coloca un rollo de algodón en el repliegue mucobucal, que mantendrá alejado el labio inferior de los pernos y del campo operatorio. La base de hule o de silicón, se pone en un portaimpresión de plástico rígido, en el cual ha sido removida la sección labial. Se colocarán topes posteriores de cera en el porta-impresión, con fines de orientación. Una vez elegido el material de impresión, se dispondrá de una jeringa para inyectar, éste, alrededor de los pernos de plástico y de los pernos posicionadores, para evitar aire atrapado. Enseguida, se cargará el porta-impresión, con una cantidad suficiente de material, y se llevará a su sitio, tomando en cuenta los puntos de orientación. Simultáneamente, se aplicará por la zona vestibular material de impresión, utilizando una espátula y empacando de incisal hacia cervical, hasta cubrir totalmente la sección vestibular de los pernos, logrando un espesor de media pulgada. También se podrá recurrir al empleo de una hoja de --

cera rosa del No. 9, sobre la cual se pondrá una cantidad suficiente de material de impresión, para adosarlo a la zona vestibular. Los pernos posicionadores horizontales, deberán quedar cubiertos por suficiente material, tanto en lingual como en labial, para tener una referencia exacta. Después que el material ha secado, se retirarán los pernos horizontales con cuidado, por el lado labial, y se retirará el porta-impresión con los pernos verticales de plástico insertados. Los barrenos son obturados con puntas de gurapercha, teniendo la precaución de sellar, con un instrumento caliente, los extremos del conducto, y se despide al paciente.

#### Segunda Cita: Ajuste y Cementación.

Se limpiarán los barrenos con el método de elección. Con un explorador o un empacador de gutapercha, se desalojará la obturación temporal. Se deberá evitar el uso de ensanchadores, que podrían ensanchar el barreno.

Se prueba toda la férula en la boca y entonces podrá apreciarse la utilidad del perno vertical, como una guía precisa en el ajuste. Cuando la estructura esté perfectamente ensamblada, cada diente estará sostenido en dos planos, previniendo, ya sea las fuerzas de rotación o de desalojamiento.

Los pernos de color específico cada uno, son probados en secuen-  
cia, tal como aparecen en el modelo maestro, y son enroscados -  
mediante unas cuantas vueltas en la férula de oro.

Los pernos horizontales son retirados de los dientes, después -  
que la dirección de los barrenos en relación con la férula, ha-  
sido reconfirmada. La fresa especial para control de profundi-  
dad S.M.S. C-5, es usada a mano, para desgastar los barrenos --  
desde labial, con terminación en dentina. La parte ancha y li-  
sa del perno horizontal, es insertada dentro de cada canal, sin-  
estar la férula en su lugar. Para evitar fractura del esmalte-  
la cabeza del perno debe de entrar con mucho cuidado en el área  
fresada. Es aconsejable ensanchar el área perforada por una li-  
gera rotación de la fresa en dirección lateral.

Se realizará la cementación con dique de hule, dejando sin em-  
bargo, el área operatoria libre. Se mezcla cemento de silico--  
fosfato de baja densidad como el fluoro-thin, utilizando todos-  
los medios para alargar el tiempo de trabajo. Los barrenos ver-  
ticales serán llenados mediante el uso de un léntulo espiral --  
y las aberturas horizontales se llenarán fácilmente, por medio-  
de la presión digital, sobre la superficie lingual. Se aplica-  
cemento en el interior de la férula y se coloca ésta. Los per-  
nos horizontales son atornillados por completo, en la misma - -

secuencia con que fueron puestos en la prueba. Se usará una llave especial para completar la fijación del perno, que se hará con suavidad y sin excesiva presión. Esto significa que el operador deberá de cesar de atornillar, en el momento en que encuentre una firme resistencia.

Cuando el cemento esté completamente seco, se recortarán ligeramente los pernos más allá de la superficie del diente y de la férula de oro, con una fresa de fisura, a alta velocidad. Para no correr el riesgo de lesionar, tanto la pared vestibular del diente, como la superficie del respaldo de oro.

El corte de los pernos, por la cara lingual, se iniciará siempre por la superficie que da al lado derecho del paciente y el corte vestibular se hará por el lado izquierdo; esta precaución se toma por el riesgo que existe de que la fresa brinque sobre el metal. Un recurso más para evitar este riesgo, será utilizar exclusivamente la punta de la fresa para dicho corte.

Para un acabado más satisfactorio, se utilizarán piedras de carbóndum, discos de hule abrasivo, y pasta pulidora de oro.

Si el paciente objeta por las secciones de los pernos visibles, se hará una pequeña preparación que será cubierta con silicato o con una resina compuesta, en la siguiente cita. Esta prepara

ción se hará mediante una fresa de cono invertido, a una profundidad de 0.5 mm. Se logrará opacar el perno, mediante la utilización de polvo de fosfato de zinc, mezclado con agua. Se seca esta mezcla con aire y se procede a colocar el silicato o la resina compuesta.

#### Nuevos Diseños para la Técnica de Perno Horizontal no Paralelo.

La técnica horizontal no paralela, seguirá siendo la misma con excepción del uso de pernos con las siguientes características:

- 1.- La cabeza del perno quedará abajo del borde libre del labio.
- 2.- El diseño del Spline provee los medios para que éste sea -- dirigido a su lugar.
- 3.- La recesión en la cabeza del perno, permitirá la inmediata colocación del silicato o de la resina compuesta.
- 4.- El segundo diseño, consiste en un perno con una parte terminal plana, el cual al ser atornillado hasta su tope, se partirá dejando espacio suficiente para una obturación (sincron).

Cualquiera de estos dos diseños, es recomendable. La elección dependerá de la conveniencia que cualquiera de los dos presenta para el operador.

Estos sistemas podrán ser efectivamente colocados durante la --

cementación, mediante el Auto-Klutch.

Ambos sistemas podrán ser retirados mediante una llave de mano, si fuera necesario.

### Férulas Integrales.

Este tipo de férula puede entrar en la clasificación de férulas de pernos horizontales no paralelos, diferenciándose de otras técnicas en que el perno es parte integrante del cuerpo de la férula y que tiene la forma de un clavo, cuya cabeza será la parte retentiva. Este perno va alojado en una cavidad retentiva en la estructura del diente, de un diámetro suficientemente grande para que en una forma simultánea, puedan alojarse en estas cavidades todos los pernos que comprenden la férula, ya que no existe un paralelismo franco entre ellos.

El espacio existente entre el perno y la cavidad, va a ser ocupado por la resina compuesta, impidiendo que aquél pueda ser desplazado de su sitio.

A continuación, se presenta el desarrollo de las dos variantes de que consta esta técnica:

- a) El método directo
- b) El método indirecto.

a) Método Directo.

Con este método, los resultados obtenidos serán de una mayor precisión, obligando al cirujano dentista a desarrollar un trabajo más laborioso, simplificando el del técnico.

El método comprende tres fases:

Dos fases clínicas

Una fase de laboratorio.

Primera Fase Clínica.

Sobre el modelo de estudio que se obtuvo durante el planteamiento del diagnóstico, se ubicará el sitio de los nichos que se harán sobre las caras linguales de los dientes que comprenderá la férula.

Estos nichos serán de dos tipos, tanto en su localización como en su finalidad:

- 1.- Uno se utilizará como referencia en el asiento de la férula.
- 2.- El otro servirá de guía para la localización del barreno en donde se alojará el perno de retención que llevará la férula.

Sobre el modelo de estudio, se marcarán con una punta de plomba

gina, los sitios elegidos para los nichos. Para transferir el sitio de los nichos del modelo a la boca, se hará uso de una matriz en plástico transparente, formada al vacío, o de acrílico-autopolimerización translúcido, que llevará unas perforaciones en los sitios marcados. Transferimos la matriz de plástico o acrílico a la boca del paciente y con el empleo de una piedra esférica de diamante del No. 2, para alta velocidad, e introduciendo la mitad del diámetro de ésta en la estructura del diente; a través de las perforaciones que lleva la matriz, se labran los nichos de retención y de referencia.

Los nichos de retención se localizarán en la zona del diente de mayor espesor esmalte-dentina, que generalmente en los dientes anteriores se encuentran al nivel del cingulo, o sea, en la unión del tercio medio y el tercio cervical. La ubicación del nicho de referencia, se hará aproximadamente a uno o dos milímetros de distancia hacia incisal del anterior.

En los dientes extremos que abarcará la férula (generalmente en niños), se podrán hacer dos nichos de retención para una mayor estabilidad y protección de la férula en los esfuerzos de rotación del diente, durante la masticación. Esto será posible, cuando se disponga de dientes de volumen considerable y quedará a criterio del operador.

El empleo de nichos de retención de un diente, estará indicado en los casos en los que en la férula se incluyan p<sup>o</sup>nticos, ya que la férula tendrá que soportar esfuerzos mayores. Enseguida, empleando una fresa de carburo de bola No. 1/2, de alta velocidad, se hace una perforación en el fondo del nicho de retención, de una profundidad aproximada de 1 mm., buscando un cierto paralelismo en la dirección de éstos.

Posteriormente, con una broca de 0.7 mm. se barrena utilizando la g<sup>u</sup>fa que se hizo con la fresa de bola, a una profundidad de un milímetro. Se habilitan unos tramos de nylon (cuerda prima de concierto para guitarra), de aproximadamente 3 mm. de longitud, teniendo un diámetro de aproximadamente 0.7 mm. Estos tramos se cortarán utilizando una navaja de rasurar virgen. Se introducen éstos en los respectivos barrenos. En el caso de que estos tramos quedasen flojos dentro del conducto, se fijarán -- colocando una pequeña cantidad de Dycal en el extremo de la punta y se llevará a su sitio, previa aplicación de aire. Se utiliza el Dycal para este fin, por la rapidez del fraguado, por la adhesión que existe tanto al diente como al nylon, por la facilidad de remover el excedente y porque en el caso de permanecer en el fondo del conducto, al remover las puntas, desempeña el papel de protector.

Para facilitar la labor del operador, se puede habilitar la impresión primaria, previamente, sobre el modelo de estudio, colocando una barra de cera rectangular de aproximadamente 5 mm. de grosor, sobre las caras linguales de los dientes y en el sitio-aproximado donde van los nichos de retención. Esto es con el fin de dejar un espacio, para que no interfiera la impresión primaria con las puntas de nylon, en el momento de tomar la segunda-impresión.

Se bloquean previamente, con una férula vestibular construida sobre el modelo de estudio o con cera azul periférica, los espacios interdentarios, teniendo cuidado de no invadir la zona de trabajo. Esto es con el fin de evitar puentes retentivos de material de impresión, que pudieran alterar la impresión por llevarla más allá de los límites de elasticidad del material.

Utilizando el porta-impresión con la impresión primaria que se habilitó en el laboratorio, procedemos a tomar la impresión secundaria en la boca, en donde se encuentran ya colocados los pernos de nylon, en el sitio de los nichos de retención. Se retira la impresión haciendo tracción de delante a atrás y de abajo hacia arriba, quitando los tramos de cuerda que hubieran quedado en ella y que generalmente quedarán insertados en los dientes. Se retiran éstos guardándolos, ya que servirán posteriormente, como modelos de retención. Utilizando un cemento --

temporal, se llenarán los barrenos con la ayuda de un léntulo y hasta aquí la primera fase clínica.

#### **Fase de Laboratorio.**

Este tipo de técnica simplifica en un alto grado, el trabajo de laboratorio, con resultados óptimos de precisión, ya que se utilizará un modelo de investidura especial (S.M.S.), sobre el cual se confecciona la férula en cera, utilizando el modelo como parte integrante del material refractario en el colado, evitando distorsiones ocasionadas por la contracción de la cera durante el modelado.

#### **Paso I: Preparación de los Pernos de Retención.**

Utilizando los tramos de cuerda que se emplearon durante la toma de impresión, se construirán los pernos de retención.

Se toma el tramo de cuerda por uno de sus extremos, con una pinza, y aprovechando el calor radiante de un cigarrillo, se aproxima hasta notar que se funde el nylon, dando por resultado una semi-esfera de un diámetro aproximado de 1.0 a 1.2 mm., semejando un clavo de cabeza de gota y que llamaremos perno de retención.

#### **paso II: Montaje de los Pernos de Retención en la Impresión.**

Sobre los canales que quedaron en la impresión, se irán colocan

do cada uno de los pernos de retención, valiéndonos de una pinza de extremos delgados, teniendo la precaución de dejar alejada la parte retentiva, aproximadamente a 1 mm. del material de impresión.

### Paso III: Obtención del Modelo.

Se bloquea la impresión con cera, sumergiéndola en un detergente, para reducir la tensión superficial que es muy alta en la mayoría de los elástomeros. Se lava y se seca, utilizando una investidura especial para modelos (S.M.S. Investment s-17 G), -- se corre la impresión esperando aproximadamente dos horas para separar ésta del modelo, se aprovechará la misma impresión para correr un modelo en yeso piedra, que servirá para verificar la adaptación y el terminado en la férula; se recortará el modelo obtenido en investidura, un poco más allá de los límites que se darán a la férula.

### Paso IV: Modelado en Cera de la Férula.

Utilizando una navaja caliente, se recortarán los tramos sobresalientes de nylon al ras del modelo. Con un lápiz se hará un bosquejo de los límites de la férula. Aplicando cera azul, dentro de los límites señalados, se modela dando el contorno y espesor deseados. Se coloca un número adecuado de cueles (de 2.1 - a 2.6 mm., de diámetro), con sus respectivos escapes de gas.

Paso V: Investido y Colado.

Se utiliza un anillo adecuado (cubilete, malla metálica o anillo de plástico), a las dimensiones del modelo. Patrón de cera y modelo se montan sobre una peana y se humedecen, colocándolos dentro del anillo, se procede al investido con la investidura de elección. Se desencera teniendo la precaución de que a los primeros 450°C, la elevación de la temperatura sea lenta y uniforme, para evitar fracturas en la investidura. Será conveniente hacer el colado utilizando oro duro del No. 3 ó 4.

Paso VI: Terminación.

Para una mejor laborabilidad del metal, será conveniente someterlo a un tratamiento ablandador, que consiste generalmente en elevar la temperatura del metal a 700°C, y luego enfriarlo bruscamente en agua. Este tratamiento le infiere propiedades de una mayor ductilidad.

En el modelo que se obtuvo en yeso piedra, se harán unas perforaciones con una fresa de bola del No. 4, en el sitio de los nichos de retención, a una profundidad aproximada de 2 mm. Estos con el fin de que al presentar la férula, los pernos de retención no interfieran para llevarla a su sitio. Si existen prolongaciones interproximales muy pronunciadas, que impidan la

adaptación de la férula sobre el modelo, se recortarán teniendo la precaución de no lesionar éste, presentando la férula con suavidad. Esto evitará el tener problemas al pretender llevarla férula a la boca.

Con el fin de aprovechar al máximo las propiedades del metal, será conveniente antes de terminar el pulido, someterlo a un tratamiento térmico endurecedor, que en forma práctica consiste en elevar la temperatura del metal a 450°C, y reducirla en un lapso de 15 minutos, a 250°C, para posteriormente enfriarlo bruscamente en agua, terminando el pulido de la férula.

**Paso VII: Construcción de Férula posicionadora.**

Con el fin de simplificar la adaptación de la férula en su sitio, en el momento de fijarla sobre los dientes con una resina-compuesta, se construirá una férula en acrílico de autopolimerización sobre el modelo de yeso piedra en el que se adaptó y terminó la férula metálica. Estando en su sitio perfectamente bien adaptada sobre el modelo, se fija con cera en el límite cervical. Se aplica un separador, de preferencia a base de grasa, y se pone acrílico autopolimerización, abarcando toda la superficie de la férula, continuándose hacia incisal y dando la vuelta hasta abarcar el tercio incisal de la cara vestibular. Esto tiene cuatro finalidades:

1.- El rectificar la posición de los dientes, ya que en el lapso de tiempo en el que se elabora la férula, los dientes en la boca pueden haber sufrido algún movimiento y que no corresponda la posición a los del modelo.

2.- Que por tratarse de dientes que tienen una movilidad fuera de lo normal, de no contar con la férula posicionadora sería difícil adaptarla a cada uno de ellos, por existir un material intermedio que los proyectaría hacia vestibular, evitando un buen ajuste de ésta.

3.- Favorecer una presión uniforme de la férula contra los dientes hasta colocarla en su sitio, ya que esto debe de hacerse con mucha rapidez por el poco tiempo de trabajo de las resinas compuestas.

4.- Facilitará retirar el excedente de resina compuesta antes de que termine su polimerización, ya que de no ser así, será una ardua labor retirarla una vez terminada.

#### Segunda Fase Clínica.

Esta fase comprende la ampliación de los nichos de retención, el grabado del esmalte y la fijación de la férula.

1.- Ampliación de los Nichos de Retención.

Será indispensable aislar los dientes que comprenden la férula-

con dique de hule, para comodidad del operador y principalmente no se encuentren húmedas las paredes en donde será aplicada la resina compuesta, ya que de ser así, no se logrará una buena -- retención mecánica.

Utilizando una fresa de bola de carburo para alta velocidad, - del No. 2 y tomando como guía el barreno donde fueron insertados los tramos de nylon, que tienen una profundidad aproximada de - 0.5 mm., se introduce la fresa y como quien prepara una cavidad retentiva para silicato o resina, se hacen movimientos de rotación hasta obtener una concavidad semiesférica. Una vez hecho - esto en todos los dientes involucrados en la férula, se presenta ésta para checar su ajuste y generalmente no debe presentar mayor problema, ya que el nicho de retención será de un diámetro mayor (2 mm.), y el diámetro mayor de los pernos de retención de la férula no excede de 1.2 mm.

En el caso de que bascule la férula por existir algún punto prematuro, puede ser debido a que el perno de retención será de un diámetro mayor que la profundidad de algunos de los nichos, lo que se corregirá bajando el extremo del perno o profundizando más el nicho.

### 3.- Grabado del Esmalte.

Con el empleo de un ácido (ácido cítrico, fosfórico, etc.), - -

aplicándolo con una torúnda de algodón sobre las caras lingua--  
les de los dientes donde asentará la férula, se mantendrá por --  
espacio de 90 seg., aproximadamente, verificando después de la --  
var con agua a presión y secar con aire, que la superficie del --  
esmalte quede opaca. En dientes con pulpas grandes será conve--  
niente hacer el grabado antes de profundizar los nichos para no  
correr el riesgo de lesionar la pulpa.

#### Fijación de la Férula.

A juicio del operador, se usará o no, en el fondo de los nichos  
de retención, un protector a base de hidróxido de calcio, y no--  
se empleará barniz de copal, ya que no es compatible con las --  
resinas compuestas. Disponiendo de una cantidad suficiente de --  
resina compuesta, (específicamente HL-72 epoxy-lite), en su pre--  
sentación polvo-líquido, se mezclará a una consistencia menos --  
densa de la empleada en obturaciones, ni tampoco la consisten--  
cia cremosa sino una fase intermedia.

Con la técnica de cuatro manos, previo secado de la férula y el  
lugar de asiento de ésta, el operador se encargará de llenar --  
los nichos de retención con una espátula adecuada mientras que --  
el asistente aplica una cantidad suficiente de material sobre --  
la férula. Se lleva ésta a su sitio por medio de presión digi-

tal e inmediatamente se coloca la férula posicionadora que permitirá ir eliminando el excedente de resina, ya que una vez terminada su polimerización se dificultará.

Es muy importante realizar estos pasos con mucha agilidad ya - que se dispone de poco tiempo de trabajo y de quedar la férula a medio camino de su posición final, no será fácil ni llevarla a éste, ni retirarla y habrá necesidad de destruirla. Para retirar pequeñas porciones de excedentes que hubieran quedado en los espacios interdentarios, se podrán usar curetas de odontoxesis adecuadas.

#### b) Método Indirecto.

Como se mencionó con anterioridad en esta variante, la labor -- del cirujano dentista resulta más sencilla, sin lograr la precisión obtenida con el método directo pero obteniendo resultados bastante satisfactorios. Queda a criterio del operador valorar cual de los dos caminos seguir. Otro factor importante para inclinarse por esta variante es la dificultad de poder disponer de una investidura para modelos adecuados.

**Este método comprende también tres fases:**

- 1.- Dos fases clínicas
- 2.- Una fase del laboratorio

### Primera Fase Clínica.

Sobre un modelo de estudio se ubicará el sitio de los nichos, - tanto los de retención como los de referencia. Para transfe-- rir el sitio de éstos a la boca, se hará mediante una matriz de plástico con perforaciones del diámetro de una fresa de bola del No. 2 para alta velocidad, se labrarán todos los nichos, intro-- duciendo ésta, aproximadamente la mitad de su diámetro. En la - realización de este paso no será necesario usar anestesia.

Como en el método anterior, se dispondrá de un porta-impresión- lingual plano con la impresión primaria previamente realizada - sobre el modelo de estudio. Se bloquea vestibularmente con una- férula de acrílico construida sobre el modelo de trabajo, dejan-- do libre el tercio incisal de la cara vestibular de los dientes involucrados. Esto es con el fin de evitar puentes retentivos - interdentarios de material de impresión. Hecho ésto, tomamos -- nuestra impresión secundaria con el elastomero de elección, pre-- vio secado con aire de las caras linguales y con el empleo de-- una jeringa o con una espátula, se llenan los nichos de reten-- ción y de referencia con el fin de que no quede aire atrapado.- Se retira la impresión y se despide al paciente.

### Fase de Laboratorio.

Se bloquea la impresión en cera y se corre, en un término no --

mayor de dos horas, en yeso piedra (VEL/MIX). Con el empleo de una fresa de bola de acero No. 2 para pieza de mano de baja velocidad, se hacen en el modelo unas perforaciones de aproximadamente 2 mm., de profundidad y con una inclinación que sea perpendicular a la cara en cuestión, buscando un paralelismo "a ojo" entre ellas. Con una punta de plombagina se marcan los límites deseados de la férula para facilitar el encerado.

#### Construcción de los Pernos de Retención.

Como en el método anterior, se utilizan tramos de nylon sacados de una cuerda prima de concierto para guitarra, de 4 mm., de longitud aproximadamente, acercando uno de los extremos a una fuente de calor hasta obtener una semi-esfera que constituye la parte retentiva del perno. Con el empleo de una pinza de relojero en el cual sus puntas no exceden de 1 mm., de ancho, se toma el perno de nylon lo más cercano posible a la semi-esfera. Aplicando el extremo opuesto a una fuente de calor hasta que se funda el nylon, se transporta inmediatamente contra una superficie plana y fría dando por resultado un remate plano semejando una cabeza de tachuela. En estas condiciones el perno queda constituido de la siguiente manera:

-Una superficie plana

-Un vástago de 1 mm., de longitud

-Un remate esférico de 1 mm., de diámetro aproximadamente.

El perno en estas condiciones, tiene como finalidad que la longitud de los pernos sea uniforme y no sobrepase los 2 mm., desde la base de su parte plana hasta el otro extremo y que la parte plana en el momento de insertar el perno dentro de las preparaciones hechas en el modelo de trabajo, se obturan éstas, impidiendo que durante el encerado se filtre la cera en el interior de éstas.

Se termina el encerado, se coloca el número de cueles adecuado y se retira del modelo, teniendo la precaución de no distorsionar éste. Se ponen cueles y escapes de gas. Se inviste con la investidura de selección y se hace el colado con oro duro del número tres o cuatro. Obteniendo éste, se presenta la férula sobre el modelo de trabajo verificando su adaptación y se pule. Se pueden hacer los tratamientos ablandador y endurecedor del metal antes mencionado.

### Segunda Fase Clínica.

Esta fase comprende la ampliación de los nichos de retención, el grabado del esmalte y la fijación de la férula.

### Ampliación de los Nichos de Retención.

En esta fase se requerirá generalmente el empleo de anestesia. -  
Previo aislamiento con dique de hule, se utiliza una fresa de -

bola No. 2 de carburo para alta velocidad y utilizando como registro la huella del nicho de retención, se introduce la fresa y como quien prepara una cavidad retentiva para silicato o resina, se introduce con movimientos de rotación hasta obtener una cavidad retentiva de un diámetro mayor que el de la entrada, -- de 2 mm., de profundidad, y una entrada de las mismas dimensiones, que permitirá el acceso simultáneo de todos los pernos, ya que éstos no exceden en su diámetro de 1.2 mm., compensando así la falta de paralelismo que existe en los pernos. En el caso de que la férula bascule se corregirá como se mencionó en el método directo.

#### Grabado del Esmalte.

Se seguirá la misma secuencia que se explicó en el método directo, para el grabado de esmalte.

#### Fijación de la Férula.

Para la fijación de la férula, se seguirá el mismo orden que en el método directo. Dada la importancia de las resinas compuestas, dentro de este tipo de ferulización, se mencionan algunos conceptos sobre ellas.

#### Resinas Compuestas.

Se usa el término de "compuestas", para indicar la presencia de un material actual reforzante y difiere de un material que con-

tenga simplemente un relleno sin unión química, con la matriz del polímero.

Las resinas compuestas dentales pueden contener hasta un 80% de materiales inorgánicos, como por ejemplo, cristales de vidrio, cuarzo o silicato de litio-alumbre. Las partículas de relleno son cubiertas con un agente de unión, como puede ser un apropiado silano, para proveer un lazo adhesivo entre el relleno y la resina.

La matriz de resina en el material compuesto, es diferente de la usada desde 1948 en las resinas acrílicas convencionales. Está basada en general en el material descubierto por el Dr. R. L. Bowen, director asociado del programa de investigación de la Asociación Dental Americana.

La matriz de resina es un producto de reacción de una resina epoxy (bisfenol-A), y un ácido metacrílico (Glicidil acrilato). El producto de la reacción es adelgazado con metil metacrilato o con cualquier otro monómero común de baja viscosidad. Aunque frecuentemente se le denomina como resina epoxy, el producto de reacción difiere tanto química como físicamente, de las resinas acrílicas o epoxy convencionales y probablemente sería más correcto denominarla como un metacrilato termopolimerizable.

## CAPITULO VII

### CONCLUSIONES

Partiremos de la base bibliográfica, donde encontramos encuestas realizadas en Estados Unidos de Norteamérica, que arrojan las siguientes cifras: De cada 100 personas, 95 padecen enfermedad parodontal; de las 5 restantes, 3 la padecieron.

En la práctica escolar y de Servicio Social, encontré que sólo los pacientes menores de 13 años no padecen enfermedad parodontal.

Encontramos también que una de las preocupaciones principales de la gran mayoría de los pacientes, es la de conservar la mayor parte de dientes que les sea posible, aunado ésto a la conciencia individual de cada Cirujano Dentista de salvar hasta donde le sea posible, el mayor número de dientes.

Tuvieron entonces que crearse los medios de fijación, y gracias al ingenio creativo del hombre, fue como se crearon infinidad de técnicas de fijación.

Surgen también los adelantos en Parodontia, y, combinados con el uso de los Rayos X, aumenta la Odontología conservadora.

Estos adelantos, dan origen a una nueva rama en la Odontología:

La Prótesis Parodontal.

Creo también haber alcanzado los objetivos trazados en el protocolo. Este trabajo se pone al alcance del estudiante o Cirujano Dentista, para ser aplicado en el mayor número de personas que lo requieran.

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

- 1) ENFERMEDAD PERIODONTAL AVANZADA. John Prichard. Barcelona-México. Ed. Labor 1977.
- 2) TERAPIA PARODONTAL. Goldman, Henry Maurice. Barcelona. Ed. Salvat 1973.
- 3) CLINICA DE PARODONCIA. Orban. México. Ed. Interamericana 1975.
- 4) CLINICA DE PARODONCIA. Glickman. Philadelphia-México. Saunders U.S.A. 1974.
- 5) ATLAS DE PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE. Lawrence A. Weinberg. Buenos Aires. Ed. Mundi 1973.
- 6) PEQUEÑOS MOVIMIENTOS DENTALES EN ODONTOLOGIA GENERAL. Hirschfeld, Geiger. Buenos Aires. Ed. Mundi 1972.
- 7) EJERCICIO MODERNO DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE. Dykema C., J. Buenos Aires. Ed. Mundi 1970.
- 8) DENTADURAS PARCIALES. M.G. Swenson, L.G. Terkla. Argentina. Ed. La Médica 1965.
- 9) OCLUSION. Ramfjord. México. Ed. Interamericana 1975.
- 10) PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE. Davis Henderson, Victor L. Steffel. Buenos Aires. Ed. Mundi 1974.
- 11) REHABILITACION BUCAL, PROCEDIMIENTOS QUIMICOS Y DE LABORATORIO. Kornfeld, M. Buenos Aires. Ed. Mundi 1972.
- 12) PATOLOGIA BUCAL. Shafer William G. Ed. Interamericana 1977.
- 13) RADIOLOGIA DENTAL. O'Brien, Richar C. México. Ed. Interamericana. 1979.
- 14) TRATAMIENTO PERIODONTAL. (ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA). Harold E. Grude, Serie VIII, Vol. 22.

15) PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES. (ODONTOLOGIA CLINICA DE --  
NORTEAMERICA). Vicent. Trapozzano. Serie III. VOL. 7.