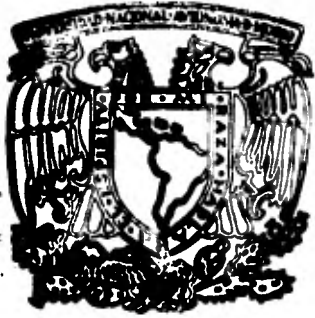


2ej 136

**Escuela Nacional de Estudios Profesionales
Iztacala - U.N.A.M.**



CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

BIOMECANICA DE LA PROTESIS

PARGIAL REMOVIBLE

EDUARDO SALVADOR GALDEANO BAZAN

SAN JUAN IZTACALA, MEXICO 1982



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

I N D I C E.

"BIOMECANICA DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE"

INTRODUCCION.

- I.- Historia de la Prótesis Parcial Removible.
- II.- Consideraciones Generales.
 - a) Dentales.
 - b) Parodontales.
 - c) Oseas.
 - d) Tissulares.
- III.- Diferentes Líneas de Fulcro y Líneas de Rotación.
- IV.- Clasificación de los arcos Dentarios.
 - a) Clasificación de Kennedy.
 - b) Reglas de Applegate.
 - c) Diferentes Arcos semi-desdentados y su clasificación
- V.- Elementos que constituyen una Prótesis Parcial.
 - a) Conectores Mayores.
 - b) Conectores Menores.
 - c) Retenedores directos.
 - d) Retenedores Indirectos.
- VI.- Bases a Extensión Distal.
- VII.- Diseño de la Prótesis.
- VIII.- Resumen.
- IX.- Discusión.
- X.- Conclusión.
- XI.- Bibliografía.

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

A través de los años la vida a evolucionado considerablemente en todos sus aspectos, tomando en consideración ésto y haciendo una evaluación de las transformaciones que ha sufrido la Prótesis Parcial Removible, creo de vital importancia dentro de ésta rama de la odontología el estudiar detenidamente la BIOMECA-NICA como principal factor y ayuda para lograr el éxito en cualesquiera de los casos que se nos presenten.

La Biomecánica de la Prótesis Parcial Removible, no ha sido tomada en cuenta por el odontólogo, lo suficiente, como para lograr una rehabilitación protética que cumpla con las funciones de Masticación, estética y fonética dentro de la cavidad estomagnática con la exactitud que ésta debería.

En el contenido de ésta tesis, comprendida por 11 capítulos y procurando ir de lo general a lo específico, se tiene en mente la necesidad de estudiar permanentemente los caminos que nos conduzcan al mejoramiento de ésta clase de rehabilitación oral y así poder lograr algunas mejorías en los sistemas ya utilizados. De aquí mi interés tan grande, esperando sea de provecho para el odontólogo, en concretar éste tema, que en numerosas ocasiones olvidamos, no por negligencia, pero sí, por el poco interés que se suele dar a una ciencia tan importante como la BIOME-CANICA.

Cuando asumimos la responsabilidad de trabajar dentro de la-

Prótesis Parcial Removible, debemos prever que la tarea nos resultará un tanto difícil, y que de su buen diseño dependerá el éxito, brindando al paciente una satisfacción total. No como algunos suponen que su labor termina con el simple hecho de enviar el modelo al laboratorista para que sea éste quien diseñe la prótesis, el cuál, desconocedor de la BIOMECANICA pueda conducirnos al fracaso.

Si el odontólogo acepta en hacer el esfuerzo adicional que se necesita para dominar éste tema, que inclusive requiere de otras ciencias como la Biología, la Física y la Mecánica, se dará cuenta de que trabajar con éste tipo de pacientes es una de las experiencias más satisfactorias que pueden experimentarse en todas las prácticas odontológicas.

Por lo anterior considero que investigar en éste tema, resulta no solo en satisfacción de quien lo haga sino fundamentalmente en beneficio de nuestros pacientes.

C A P I T U L O I .

HISTORIA DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE.

En éste primer capítulo se darán algunos datos sobre la historia de la prótesis parcial; desde tiempo inmemorial se han -- usado los dientes postizos, cuya confección ha variado muchísimo hasta llegar a evolucionar casi a la perfección en los tiempos actuales. Dos o tres siglos antes de Jesucristo, los japones tallaban dentaduras en madera (ébano posiblemente) ajustán-dolas con toda paciencia en la boca dando forma aproximada de los dientes incisivos y los dientes posteriores los sustituían con tachuelas de metal; más adelante en el siglo I de nuestra Era, según ciertos escritos de los Romanos, se supone que ya se usaban dientes postizos de marfil y de oro; por ejemplo Marcial dirigiéndose a Fidentino le dice: " Piensas Fidentino ser poeta atribuyéndote mis versos y lo quieres hacer creer. Del mismo modo EGLE provista de una dentadura de oro o de marfil, comprada-por ella se figura que tiene dientes"

Transcurren muchos siglos sin que tengamos datos precisos - del adelanto Odontológico, precisamente por la falta de medios-para difundir los estudios e investigaciones; en aquel entonces tanto joyeros como boticarios y médicos, por afición se dedica-ban a construir dentaduras talladas todas de una pieza y a mano (de marfil), simplemente para cubrir la mala apariencia, pero-ya suponemos qué enormes molestias producían en la boca y sobre

todo muy contadas deben haber sido las personas que masticaran con esas burdas prótesis.

Cuéntase que Jorge Washington, primer presidente de los E.U. A., al tener que presentarse al congreso por primera vez, fue-- sugerido por sus amigos a que se mandara hacer unos dientes pos tizos por no tener uno solo natural; entonces recurrió al más - connotado dentista de la época y le fueron confeccionadas dos-- dentaduras (Sup. e Inf.) con bases de plomo y dientes de carne ro talladas y unidas a las bases por ligaduras; en esta forma-- ya pudo con más confianza presentarse ante los representantes-- del pueblo; ya nos imaginamos qué gran voluntad necesitó para-- poderlos soportar en la boca.

Una de las formas más eficaces de la difusión de la odonto- logía fue el formidable invento de la Imprenta por el alemán -- Gutemberg allá por 1530, apareciendo el primer libro dedicado - exclusivamente a afecciones dentarias en 1544 publicado por el- teutón Walter Riff; el segundo libro exclusivamente dental co-- rresponde al español Francisco Martínez, y así sucesivamente se van publicando libros de afecciones (enfermedades de la boca)-- dentales, descuidando sobremanera la Prótesis. .\

El que escribe considera que si descuidaban en sus escritos la PROTESIS es porque los que publicaban libros en aquel enton- ces eran en su gran mayoría Médicos, hombres de ciencia que po- co se preocupaban por cosas de ejecución manual y además cuando

se presentaban afecciones dentales trataban de curar o extraer los dientes, pero su reposición la consideraban como cosa secundaria, pues tenían, según ellos, poca importancia en sus estudios de medicina.

Propiamente no había persona que se dedicara exclusivamente a la Odontología, hasta que llegamos al año de 1728 que señala la fecha del nacimiento de la Odontología y en particular la -- PROTESIS; un dentista francés Pierre Fouchard escribe sus dos-- obras dentales " LE CHIRURGIEN DENTISTE" recopilando en ellos -- sus investigaciones de varios años; demostrando en sus obras -- que los conocimientos que requiere un dentista son tan extensos que merece ser considerado como profesional independiente de la medicina y demostrando también que la odontología podía ser con siderada a tener vida propia entre las ciencias y artes, es por todo esto que consideramos a PIERRE FOUCHARD como "PADRE DE LA- ODONTOLOGIA". En cuanto a sus trabajos de prótesis dentales se le debe el progreso lento pero seguro, por haber sido P. Fou -- chard el primero en resolver y atreverse a mejorar las dentadu-- ras de marfil que hasta entonces se conocían y se usaron durante varios siglos. Uno de sus atrevimientos fue el hacer una próte-- sis completa, tanto dientes como base de ajuste a la encía todo de porcelana para lo cual se asoció a un joyero porcelanista;-- abriendo en esta forma nuevos horizontes a la prótesis de denta-- duras completas y parciales; todavía en nuestros tiempos se usan

dientes de porcelana siendo P. Fouchard el primero en usarlos. Trató de superarse así mismo y aún en la actualidad se usan sus técnicas como los dientes a PIVOT que él inventó. Fue progresando lentamente la prótesis dental, transcurrió poco más de un siglo y en la segunda mitad del siglo XVIII los dentistas franceses evolucionaron en las dentaduras, usando dientes naturales-- (humanos) que en tiempos de paz los rapaces sepultureros proveían a los dentistas a precios elevados; pero al transcurrir-- del tiempo vinieron las guerras napoleónicas y los dientes humanos eran abundantes y a bajo precio, nuevamente vino la paz y-- las autoridades combatieron y prohibieron el robo de dientes a los sepultureros; como ya había bastante presunción para no andar con la boca sin dientes, entonces la gente joven vendía al mejor postor sus dientes naturales, el precio fluctuaba según-- la belleza y estado de los mismos; no así sucedía con la gente mayor de 40 años por estar sus dientes ya gastados y amarillentos, en cambio los dientes demasiado jóvenes resultaban muy débiles y frágiles; los dientes mejor pagados eran de gente entre los 18 a 40 años.

Los dientes naturales se fijaban a un block de marfil el cual era previamente ajustado poco a poco a las encías, trabajo que por supuesto tardaba meses; otros fijaban los dientes por medio de ligaduras de plata, otros con base de plomo, etc,etc.

Aún habiendo transcurrido muchos años y habiendo soluciona-

do en parte la estética de la boca, se presentaba un grave problema EL COMO SOSTENER EN SU SITIO LA DENTADURA SUPERIOR; también a Pierre Fouchard se le atribuye el invento de dos resortes colocados en la parte posterior de las dentaduras a modo de repeler las dentaduras contra las encías, con lo cual ya se pensó en mejorar las dentaduras para la masticación, hasta entonces se habían confeccionado en un solo block tanto superior como la inferior solamente para llenar el hueco entre los labios; estas prótesis eran talladas a mano y en marfil, ajustándolas poco a poco en la boca. No obstante los progresos alcanzados, existía aún el grave problema de no poder masticar con dientes postizos hasta que vino uno de los más grandes descubrimientos EL CAUCHO, debido a GOOD YEAR (norteamericano); dice Grigoroiu (historiad^or) una tarde de 1840 uno de los niños de Good Year dejó caer sobre la estufa un trozo de caucho mezclado con azufre, Good Year tomó la masa y la tiró por la ventana en cuya barandilla se enganchó, al día siguiente había helado y cuando Good Year quiso desprender el trozo, notó que las partes no quemadas conservaban elasticidad; ese fue el punto de partida del descubrimiento de la vulcanización, después de unos años de estudio e investigaciones dió a conocer el secreto de su descubrimiento, patentando zapatos, impermeables de hule; como tuvo gran aceptación esta industria en Europa, un fabricante de impermeables, el inglés Tomás Hancock se puso a investigar la vulcanización--

del caucho hasta conseguir que endureciera sin alterar sus propiedades; al conocerse ésto públicamente dió por resultado que muchos dentistas europeos se interesaran en aplicarlo a la Prótesis Dental, dando por resultado que según vagos datos históricos GIUSEPANGELO FONZI (dentista italiano) fue el primero en usar caucho duro en una dentadura (1810) , ya para 1850 se generalizén Norteamérica. En poco tiempo se perfeccionó la técnica y entonces tomó tal popularidad que se usó universalmente.

Durante el siglo pasado se hacían las prótesis casi todas-- con el paladar de color natural del caucho (negro), lo mismo -- las prótesis inferiores en su parte lingual y sosteniendo los-- dientes de porcelana y en la parte anterior o sea la que se enseña al hablar y más al sonreír, colocaban planchas de porcelana imitando el color de la encía pero siempre se notaban las -- uniones; ya para fines del siglo XIX (1890) un industrial norte americano, logró fabricar cauchos-dentales rosados de distintos colores y resistentes, pero aún el rosado que se usaba en el -- frente de las prótesis no era satisfactorio, y pocos años des-- pués, 1905, CLAUDIO ASH fabricó el caucho GRANULADO ROSA el que poco más se asemejó a las encías. Así propiamente el caucho de-- minó durante un siglo hasta 1924 que principió nueva época para la prótesis dental, dándose a conocer las primeras RESINAS SIN-- TETICAS, como por ejemplo: ITECO, DENSENE, etc., en E.U.A., pe-- ro por su extremada difícil ejecución tuvieron poco éxito, tam--

bién por su extremada fragilidad, pero en cuanto a su gran parecido al color de las encías, resultaban casi perfectas. Recuerda el que escribe que allá por los años de 1928 tuvo oportunidad de hacer una dentadura completa ITECO para una monjita, --- quien quedo muy satisfecha por la buena apariencia, y 15 años-- después estaba en perfecto estado (aunque el color un poco alterado) y al interrogar a la paciente ésta explicó los cuidados extremados que tenía con su prótesis; en cambio otras se tuvieron que repetir por fracturas en su mayoría; por lo tanto supone el que escribe que dichas resinas hubieran tenido éxito solamente en pacientes sumamente escrupulosos y cuidadosos.

En estos mismos años 1930 a 1936 casi dominó totalmente el uso de materiales CELULOSICOS; HECOLITH (alemán) y PARFAIT -- (francés), cuyo material básico era el CELULOIDE; su apariencia era magnífica, su resistencia inmejorable, pero la técnica para la hechura de dentaduras, era muy expuesta por ocasionar con -- frecuencia rotura de moldes y dientes de porcelana, por la excesiva presión que tenía que ejercer para su prensado, y también-- por su gran dificultad para ser reparadas o reproducidas. (10 y 11).

C A P I T U L O II.

CONSIDERACIONES GENERALES.

a) Dentales.

Para hacer las consideraciones generales dentales, debemos hacer una meticulosa inspección visual y digital de la cavidad oral, teniendo en cuenta que ésto no será sencillo. Esto se deberá hacer por medio de un espejo bucal, un explorador, y una sonda paradontal. Una buena presión de aire en nuestra jeringa triple nos será de gran ayuda para despejar los dientes de la saliva la cual sirve de camuflage en algunas estructuras orales, siendo en la mayoría de los casos en las caras oclusales de los dientes posteriores y en las caras palatinas o linguales de los dientes anteriores. Algunas otras zonas son también obstruidas o cubiertas por diversas causas como lo pueden ser en el caso de los cálculos gingivales, los cuales son una masa calcificada y adherente que se forma sobre la superficie del diente y que pueden ser supra o subgingivales. Otra de las causas y que por lo regular es la más común es el factor caries, en donde tendremos que dar un diagnóstico adecuado en caso de tomar una decisión para la elaboración de una prótesis parcial removible, ya que en ésta etapa la examinación se deberá hacer diente por diente, inspeccionando en éstos las lesiones cariosas que puedan existir y que sean probadas por el dentista, así como la calidad y condi--

ciones en que se encuentren las restauraciones existentes en boca. Esta información será corroborada y tal vez suplementada por radiografías como segundo termino. Las lesiones son encontradas en ocasiones en áreas en donde el diente sufre de recesión gingival, ocurriendo la mayoría de las veces que se encuentran imposibilitados para la adaptación de un prótesis parcial removible. Cuando dicha lesión ocurre en un diente en donde la estrategia-- para el diseño de la protesis es importante, la decisión de sacrificar al diente con una restauración será de gran dificultad-- para el odontólogo.(4).

El índice de caries: Esta es otra de las preguntas que nos debemos hacer, ya que existen pacientes en donde el índice de caries es demasiado elevado. Para ésto debemos ver el grado de susceptibilidad a la caries y si el paciente a sido tratado por medio de múltiples restauraciones, ya que éste probablemente pasó por período de actividad cariogénica y se encuentra relativamente inmunizado. Por otro lado, cuando el índice es inequívocamente alto, éste factor se debe no solo al tipo de prótesis que se va a prescribir, sino al tratamiento que se debe seguir para dicho caso. Por ejemplo, una dentadura completa puede ser recomendable de preferencia que una dentadura parcial removible en un paciente en el que la susceptibilidad a la caries es mayor. Si una dentadura o prótesis parcial removible es prescrita a un paciente con alto grado de susceptibilidad a la caries, nuestro tra

bajo fracasará. (1) .

Movilidad Dental:

Es otra característica clínica de suma importancia diagnóstica. La movilidad se detecta clínicamente tomando el diente con una pinza de curación o entre dos instrumentos metálicos y haciéndolo oscilar en todas las direcciones posibles. Existen dispositivos de mayor exactitud (periodontómetros o sondas). Pero su complejidad hace que no sean prácticos para el uso clínico corriente (1) .

La causa principal de aumento de movilidad dental es el trauma oclusal. Este factor hace aumentar la movilidad desde el mínimo detectable a veces solo por el examen visual del desplazamiento leve del diente bajo la presión oclusal hasta movilidades mayores (1) .

Otras causas de aumento de movilidad dentaria son: la pérdida ósea extrema, la periodontitis generalizada de origen apical o marginal; los factores sistémicos como el embarazo; la destrucción de hueso o soporte, por invasión de procesos patológicos del maxilar (tumores, osteomielitis, etc.) (1) .

Debe recordarse que existe una cantidad mínima de movilidad que es normal, la que puede aumentar en diversos grados. Generalmente se consideran tres grados de movilidad anormal (1,2 y 3) . El grado 3 es la movilidad extrema, incluyendo aquélla en senti-

do apical; El grado 2 indica una movilidad moderada y el grado 1 es movilidad leve. (1)

La salud pulpar del diente; Como último punto dentro de las consideraciones generales (dentales), tenemos la vitalidad pulpar. Para considerar la vitalidad pulpar de un diente, tenemos que basarnos por lo general en las radiografías, con las cuales podemos diagnosticar la salud pulpar en su totalidad. Es también conocido que un diente encontrándose sin salud pulpar puede ser completamente asintomático clínicamente y no presentar signos anormales en la radiografía. Para esto existe un aparato llamado vitalómetro con el cual se mide la vitalidad pulpar del diente (4).

El estado de salud pulpar del diente puede ser tan útil como indispensable para tratamientos en donde es necesaria la colocación de una prótesis parcial removible, de aquí la necesidad de una terapia endodóntica en casos necesarios (4).

b) PARODONTALES.

La prevalencia de enfermedades parodontales dentro de la población es muy alta, y por lo mismo debemos de considerarla como epidemia. Esta tiene un profundo significado dentro del diseño de la prótesis parcial removible así como para su construcción. Observaciones clínicas en candidatos que han sido tratados con prótesis parciales removibles y encontrándose en mal estado de

salud parodontal, nos han indicado que hacer ésto es un fracaso total, ya sea provocando extrusión de los dientes remanentes, empaquetamiento de alimento exagerado, inflamación de los tejidos blandos, etc. Para no incurrir en ésto, a continuación veremos algunos aspectos parodontales en la odontología restauradora(4).

Existe una íntima relación entre el aspecto parodontal de una boca y las restauraciones y reposiciones dentarias de la misma.

Las restauraciones y reposiciones dentarias inadecuadas pueden ser, y frecuentemente son, causa de lesiones periodontales. Pero por otra parte, las restauraciones o reposiciones dentarias bien concebidas y construídas, brindan a los tejidos parodontales de los dientes remanentes, un medio ambiente imprescindible para su salud. Tanto es así, que en última instancia puede considerarse que quién determina la excelencia de una restauración es la respuesta parodontal a la misma. Si los tejidos parodontales la toleran y se adaptan favorablemente, la restauración será adecuada, si por el contrario reaccionan desfavorablemente, la restauración será incorrecta.(4).

Dentro de la secuencia general del tratamiento integral de una boca, la terapia parodontal debe anteceder al tratamiento prostodóntico. Esto se debe a la necesidad de establecer las siguientes condiciones antes de construir cualquier prótesis parcial, ya sea removible o fija:

- a).- Reducir la movilidad patológica lo más que se pueda, llegando si es posible, a obtener la movilidad dentaria normal.
- b).- Establecer la altura de inserción de los tejidos marginales gingivales para, a partir de ella, tallar los dientes que sean necesarios.
- c).- Establecer la morfología gingival antes de tomar las impresiones para prótesis parcial removible.(1).

Esta secuencia puede ser alterada cuando existen restauraciones defectuosas que provocan lesiones parodontales y, por lo tanto, impedirán la correcta cicatrización postratamiento. En éstos casos se procederá a corregir las restauraciones inadecuadas, ya sea eliminando márgenes desbordantes o reemplazando las obturaciones por otras temporarias, para luego hacer las definitivas, pero después del tratamiento parodontal. (1).

Cuando existán algunas otras causas como caries, primero se hará la eliminación del tejido enfermo, se efectuará la endodoncia que estuviere indicada, luego el tratamiento parodontal y por último la prótesis parcial removible necesaria(1).

Las condiciones parodontales para la prótesis parciales removibles son las siguientes:

Se recurrirá a la prótesis parcial removible, solo cuando no sea necesario un puente fijo, pues la tolerancia parodontal a éstos es mayor. Entre las prótesis parciales removibles, se preferirán las dentosoportadas, pues pueden evitar todo contacto

con la encía y su posible lesión; De ahí la importancia de conservar el apoyo posterior para las prótesis removibles.

Las prótesis parciales removibles deben de llenar ciertos-- requisitos, a fin de no lesionar los tejidos parodontales.

- Extensión de las sillas; Es de importancia en especial en aparatos mucosoportados o dentomucosoportados, en que deberá -- ser lo más amplia posible.

Debe tratarse de evitar el contacto de las sillas con el pa rodonto de los dientes remanentes, pues provocan inflamación gin gival por trauma directo de la papila . Se evitarán especialmen te las sillas de metal o plástico, que se introducen como dedos en cada espacio interdental. Es preferible que las placas termi nen a unos 5 mm. de los margenes gingivales. (4).

También debemos cuidar la relación de la silla con la papi la proximal a ella, evitando la compresión de la misma y favo-- reciendo la limpieza. Para ello la silla debe terminar sin cu-- brir la papila proximal alejándose de ella.

- Retenedores; Los dientes que deben tener ganchos o retene dores, dentro de lo posible, deben ser aquellos con mejor sopor te parodontal y deben tener apoyos oclusales, a fin de que las[^] fuerzas caigan dentro del alveolo.

Deben tallarse nichos para los apoyos, preferentemente en - incrustaciones o coronas de oro, a fin de evitar que interfi-- ran con la oclusión y poder, además, dirigir las fuerzas axial-

mente.(1).

El uso de pilares múltiples, ferulizando algunos dientes -- por medio de incrustaciones, es un recurso muy útil,

Lo mismo la combinación de prótesis fija y removible.

Oclusión: Tanto las prótesis fijas como removibles deben tener una oclusión armónica desde el momento de su instalación. Se corregirán con ello los planos oclusales quebrados, a fin de -- evitar contactos desarmónicos y permitir una mejor función.(1).

Los aparatos mucosoportados y mixtos suelen encajarse al -- cabo de un tiempo, perdiendo así sus relaciones oclusales. Esto crea problemas de oclusión, traumatiza la papila proximal del-- diente pilar y tiende a movilizarlo, debido a la acción de los ganchos. En éste caso se procederá a un rebasado, a fin de pre-- servir los parodontos (4).

c) OSEAS.

Las consideraciones oseas son un factor importante dentro - de la prótesis parcial removible, por ejemplo, si un estudio ra digráfico nos revela que el hueso es rugoso y espinoso, estor-- bando de ésta manera la colocación de una prótesis parcial remo-- vible, considerariamos la alveoloplastía de gran utilidad. Esto lo podríamos ratificar, palpando el área con un poco de presión para comprobar si la estructura está afectada por alguna causa. Si el reborde alveolar de un paciente edentulo parcialmente es-

tá destinado a soportar una porción de la prótesis, el cortorno del hueso como el espesor deben de ser lo suficientemente indicados para que el dentista no se encuentre en un caso crítico.

(4).

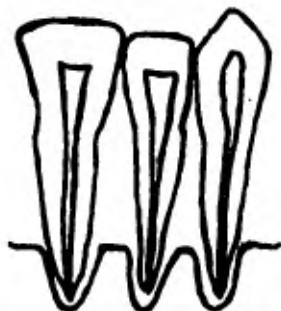
Dentro de las consideraciones oseas, debemos también tomar en cuenta algunas alteraciones o por así llamarlo malformaciones de éste, como lo podrían ser los Torus Mandibulares o palatinos. Los Torus son fáciles de detectar en la mayoría de los casos, el Torus es un abultamiento que se presenta en diferentes regiones del paladar o de la mandibula debido a la exostosis de hueso, - siendo su tratamiento netamente quirúrgico. (4).

Otra consideración importante ósea sería la pérdida ósea. Un estudio radiográfico nos permitirá determinar la existencia de pérdida ósea estableciendo su cantidad, su distribución y su tipo. (4).

La cantidad de hueso perdido se establece por comparación - con la altura normal del hueso interdental; se puede comprobar, además la presencia de lesiones en furca.

Por otra parte la radiografía permite establecer la distribción generalizada o localizada de las lesiones. .9

Se puede determinar también el tipo de pérdida ósea ya sea-- horizontal o vertical, en los espacios interdentales.



PERDIDA OSEA HORIZONTAL



PERDIDA OSEA VERTICAL.

La pérdida ósea horizontal es aquella que tiene sentido perpendicular al eje mayor del diente; generalmente abarca muchos-- espacios interdientales simultáneamente. Se considera que es originada por una invasión debido a la inflamación de las bolsas a los tejidos de sostén.(1).

En casos típicos de pérdida ósea horizontal sigue los siguientes pasos:

- Pérdida de nitidez de la cortical de la cresta:
- Pérdida de la cortical de la cresta.
- zona radiolúcida en la parte central cervical de la cresta.
- reducción de altura de la cresta.

Pérdida ósea vertical es aquella que se produce en sentido oblicuo o angular con respecto al eje mayor del diente. En gene-

ral abarca un solo diente o en algunos casos varios dientes, y se considera que es consecuencia del trauma oclusal o de factores diversos (empaquetamiento de comida, condiciones anatómicas, etc, etc.) que son las que favorecen a la pérdida ósea de éste tipo. No se puede detectar con seguridad en las radiografías la presencia de pérdidas óseas verticales en caras libres, ni el número de paredes y morfología general del defecto (4).

d) TISULARES.

En ocasiones ciertas áreas de la boca presentan problemas - debido a la interferencia en la fácil inserción y remoción de - las prótesis parciales removibles, y éstos problemas son ocasionados por obstáculos tisulares (4).

Factores no bien conocidos, condicionan una mayor o menor - resistencia tisular ante la agresión de los factores locales, - hasta el punto que idénticos factores pueden provocar respuestas de diferentes magnitudes. (4).

No existe ningún método seguro para determinar el grado de resistencia tisular de un paciente frente a las agresiones irritativas. La determinación del factor óseo de Glickman, constituye el único método disponible. El cual consiste en determinar - si la destrucción ósea está de acuerdo con los factores existentes locales. Si la destrucción es mayor que la que podría esperarse, significa que la capacidad reaccional y reparativa es po

bre en todos los aspectos.(4) .

El pronóstico tisular suele ser más favorable si el número de dientes es grande, haciendo posible prescindir de reemplazos protéticos que modifiquen en mayor o menor grado la actividad funcional de los dientes remanentes y crean áreas de difícil limpieza. Los demás dientes con factores iguales se pueden conservar si no se les exige el trabajo extra de soportar un gancho-- o de ser un diente pilar.

Los obstáculos tisulares los vamos a dividir en dos:

- 1) Ligeros obstáculos tisulares, y
- 2) Fuertes obstáculos tisulares.

1).- Ligeros obstáculos tisulares, Es de suponer que cualquiera de los dos obstáculos interfieren la incursión de la prótesis parcial removible. Sin embargo, ciertas áreas de la boca son predominantes para presentar problemas de interferencia. Una de esas áreas es la del reborde milohioideo, en la cuál los tendones vienen excesivamente angulares y prominentes, encontrándose removidos por los molares mandibulares los cuales están sujetos la mayoría de las veces a su extracción. Otra de las regiones es la tuberosidad, la cual puede estar excesivamente prominente, como resultado probablemente a la extracción de los molares de maxilar o simplemente una voluminocidad natural.

Una tercer área también considerada es la región mental de-

la mandíbula . La típica mandíbula no es del mismo ancho en la región bicuspídea como lo es en el área molar, y ésta es usualmente delgada en la región apical como no lo es en la región de la cresta del reborde residual, lo que nos trae como consecuencia algunos problemas tisulares en éstas regiones para la colocación de una prótesis parcial removible.

2) - Fuerte obstáculo tisular: La migración, inclinación y rotación de los dientes son encontrados donde quiera inclusive, también en la mandíbula, y muchas otras interferencias tisulares fuertes interfieren en el mejor e ideal diseño de la prótesis, - Como ejemplo podemos mencionar la inclinación lingual de los dientes mandibulares.

Adicionando algo más, hay áreas en las superficies de ciertos dientes, las cuales son alteradas en su contorno natural o como resultado de un alineamiento atípico en la arcada, que nos presenta obstáculos para el diseño de los ganchos. Un problema frecuentemente encontrado es la corona de los dientes en los cuales se presenta un alto grado de anormalidad en el contorno de su superficie, lo cual requiere que el cuerpo y hombros de los ganchos sean puestos muy altos, quedando así en las caras oclusales, lo que provoca alteraciones estéticas como mecánicas.

(1)

De ésta manera encontramos que los obstáculos mencionados anteriormente son muchas veces causas de fracaso en la colocación de una prótesis parcial removible.

C A P I T U L O III.

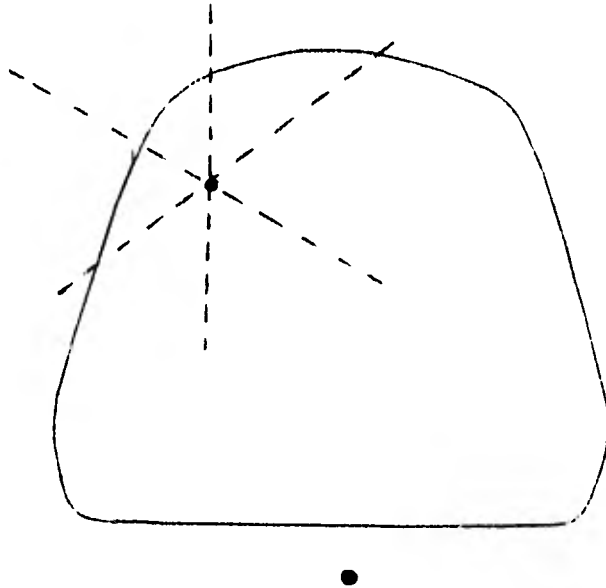
DIFERENTES LINEAS DE FULCRO Y LINEAS DE ROTACION.

La Línea de Fulcro es una línea o eje imaginario que pasa a través de los dientes con retenedores directos, alrededor de la cuál, la prótesis rota ligeramente cuando se le somete o libera las cargas masticatorias variadas. (3).

Esto sería la rotación de la prótesis alrededor de un eje.- Presumiendo que los retenedores directos actúen para evitar el desplazamiento total, manteniendo los apoyos en sus lechos, el movimiento rotatorio se producirá alrededor de un eje cuando la base a extensión distal se mueve hacia los tejidos o se aleja de éstos. (2)

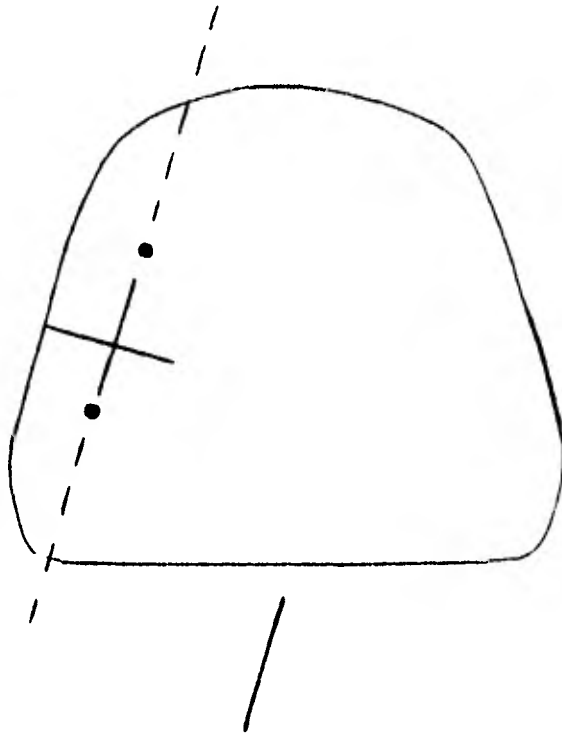
Cuando la base a extensión de una prótesis es desplazada -- del asiento basal, el FULCRO pasa a través de los elementos de soporte que se encuentran en la parte más anterior del armazón protético. El FULCRO transcurrirá a través de las terminales de los retenedores colocados más posteriormente y bilaterales sobre un socavado, cuando haya ausencia de retenedores indirectos o de imponentes que tengan la función de éstos. (5).

Para resumir en pocas palabras lo que es la línea de FULCRO, diremos que el término será considerado como: Un eje alrededor del cual gira la prótesis cuando las bases se mueven hacia el reborde residual. (14).

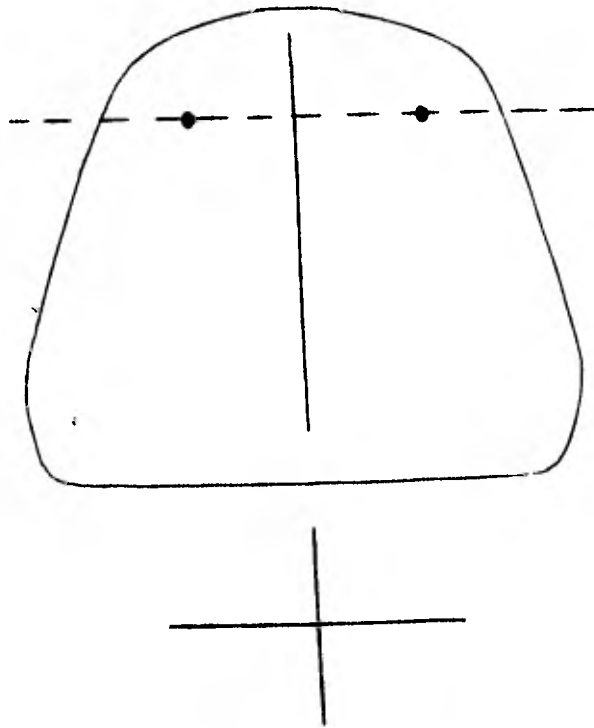


En ésta figura, las líneas punteadas del diagrama representan líneas de fulcro imaginarias que pasan a través de apoyos o áreas de soporte.

El punto representa una restauración con un solo retenedor. A través de ese único punto de soporte puede pasar cualquier número de líneas de fulcro. Esa restauración no tendrá estabilidad mediante un brazo de palanca que cruce al maxilar (8 y 9)

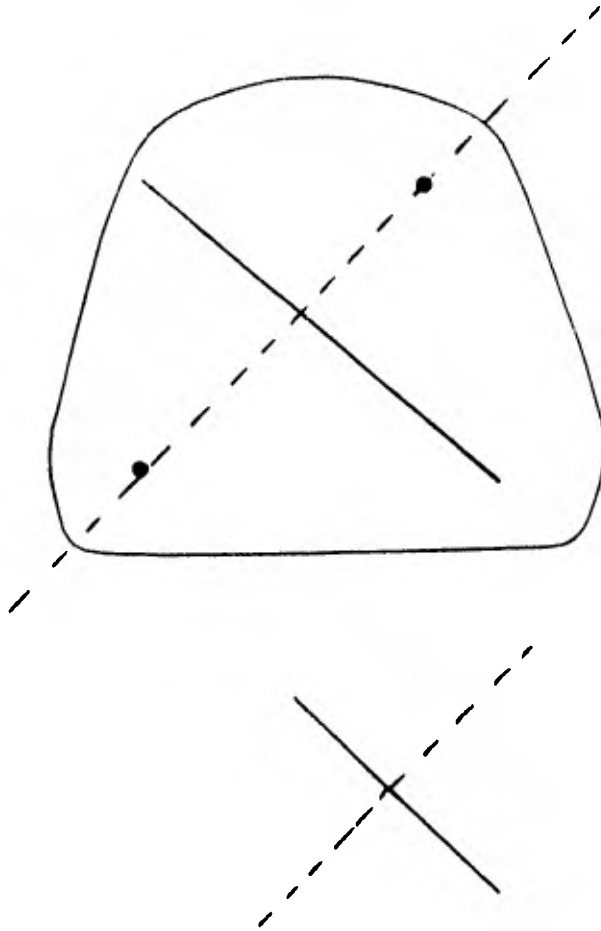


Una línea recta representa un caso de prótesis parcial unilateral con dos retenedores, cuyo FULCRO pasa a través de los apoyos y en línea con la prótesis parcial. Este diseño toma su estabilidad contra la inclinación, sólo del pequeño brazo de palanca dado por los retenedores sin ayuda de una barra que cruce el maxilar. (8 y 9).



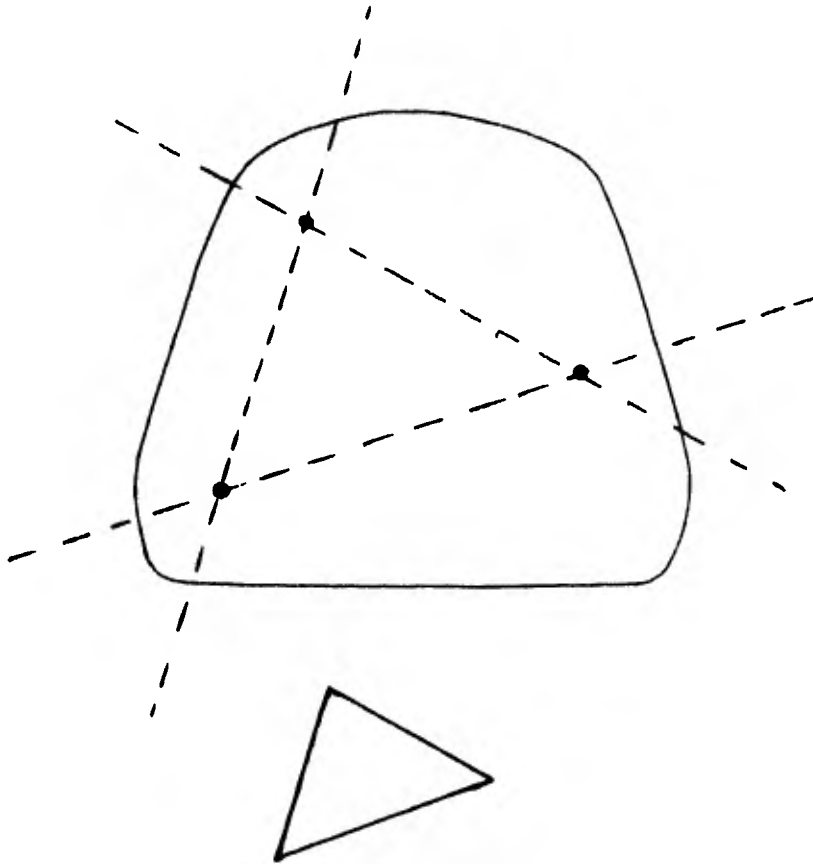
El signo de más representa un signo imaginario en el cuál un caso de prótesis parcial a extensión distal con dos retenedores diametralmente opuestos. El FULCRO forma la barra transversal y el brazo de palanca no asentado (dado por las bases a extensión)

Combinando con el brazo de palanca de control (la retención indirecta anterior del FULCRO), completa la vertical. Una prótesis parcial diseñada para contrarrestar el brazo de palanca no asentado, de acuerdo con ésta forma imaginaria.(8 y 9).

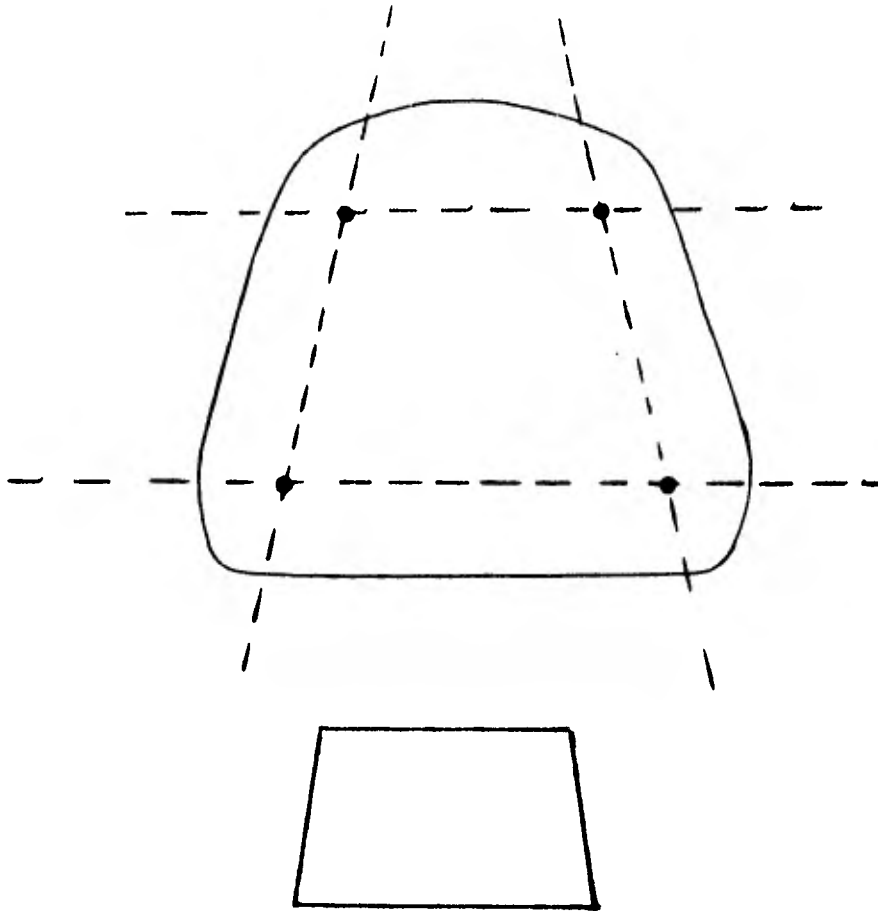


El signo de por Imaginario con dos retenedores opuestos en-diagonal, brinda la guía para el FULCRO.

El brazo de palanca bajo ésta línea, desde la base a exten-sión, agregado a la longitud del brazo de palanca indirecto, anterior a la línea, completa la figura geométrica que representa un diseño protético estable. (Fig. sig). (8 y 9) .

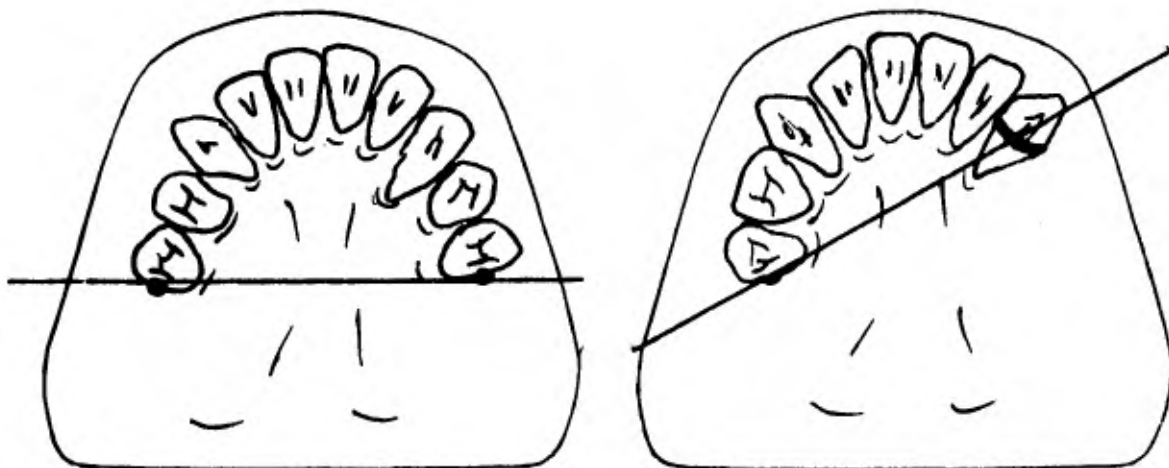


El diseño triangular resulta del uso de tres retenedores con pilares seleccionados, lo más alejados posible, para incluir la mayor área dentro del triángulo y para brindar los brazos de palanca más largos de control, contra las cargas de rotación. Generalmente éste es un diseño estable. (8 y 9).

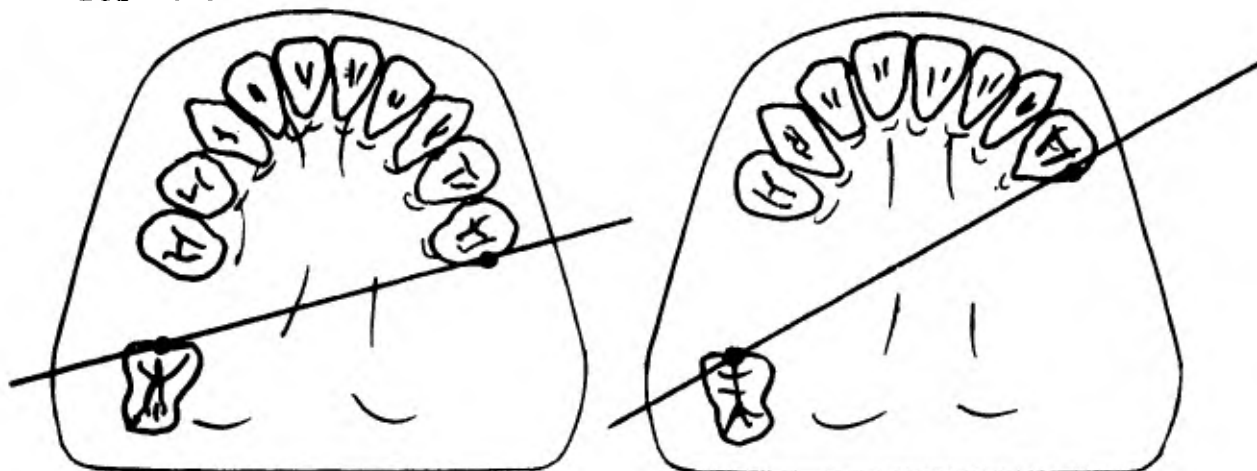


La figura cuadrangular es representativa de una restauración de Cuatro retenedores. Su área es lo suficientemente grande para circunscribir las cargas más dislocantes, de modo que caigan dentro del cuadrado y tiendan a asentar la restauración en vez de dislocarla. (8 y 9)

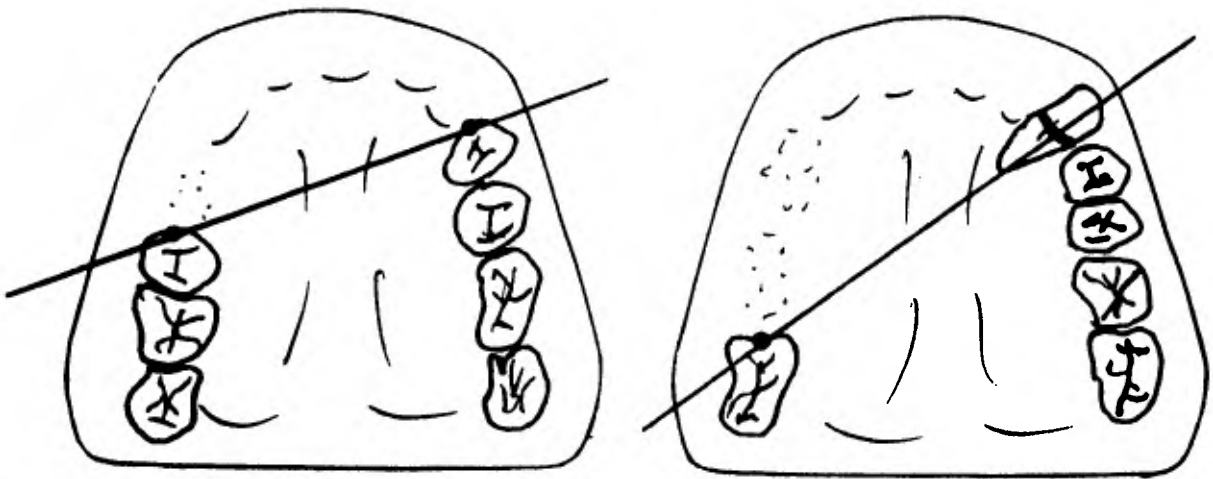
Algunos Ejemplos.



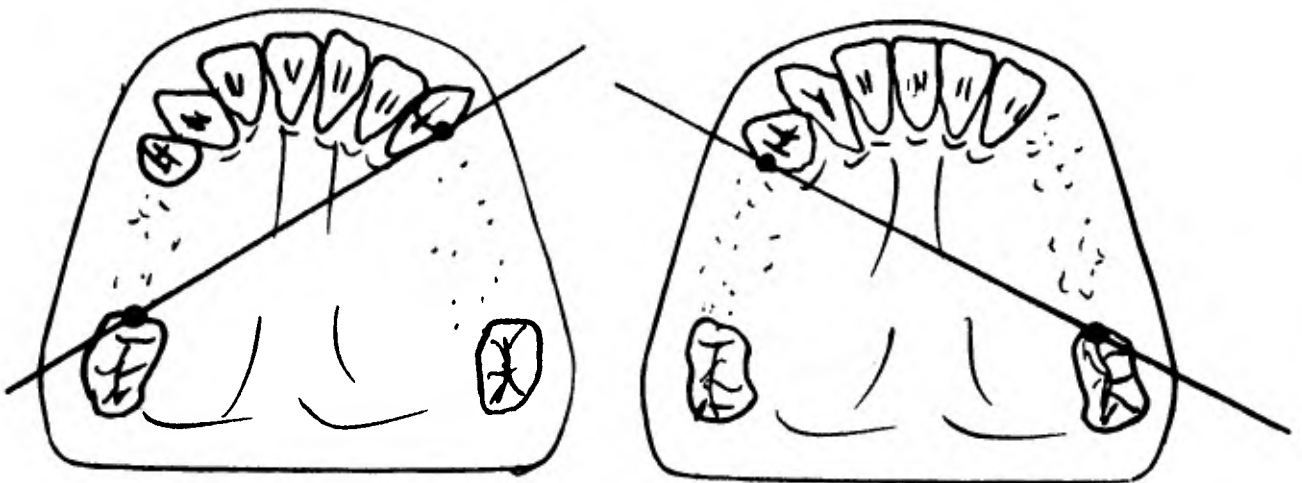
- En una prótesis de Clase I, el FULCRO se identifica al pasar a través de las zonas de los apoyos de los pilares más posteriores de cada lado de la arcada dentaria.



- En una prótesis de Clase II, la línea de FULCRO es siempre diagonal, pasando a través de la zona de apoyo oclusal del pilar que se encuentra sobre el lado de la extensión distal y la zona del apoyo oclusal del pilar del otro lado más distal. Si existe una zona de modificación sobre ese lado, el pilar adicional que yace entre los pilares principales, puede ser utilizado para soportar un retenedor indirecto si está lo suficientemente alejado de la línea de FULCRO.



En una prótesis de Clase IV, la línea de FULCRO pasa a través de los pilares adyacentes al único espacio desdentado.



En una prótesis de Clase III, dentro y mucosoportada, la línea de FULCRO está determinada al considerar el pilar más débil, como no existente, y que el extremo de la base es una extensión distal. (8 y 9).

C A P I T U L O I V .

CLASIFICACION DE LOS ARCOS DENTARIOS.

a) CLASIFICACION DE KENNEDY.

Algunos años atras, el 1923. El Dr. Edward Kennedy propuso un diferente método para la clasificación de los diferentes arcos semidesdentados para que fuera usado dentro de la comunidad. Kennedy creó ésto con el fin de que el lenguaje usado en éste-- aspecto fuera igual para todos los odontólogos, facilitando --- así el intercambio de opiniones y de tal manera tener una mayor conocimiento entre los miembros de la profesión. Este sistema-- hizo ésto posible ya que cualquier caso se puede denominar por .. su clasificación sea ésta del tipo que sea, denominandolo dentro de alguno de los cuatro grados los cuales tienen tres de ellos- subdivisiones (modificaciones). El sistema está basado en rela ción íntima con los espacios edentulos y dentados (8 y 12).

Las cuatro clases y sus modificaciones son ilustradas en -- las siguientes páginas. (la clase IV no tiene modificaciones ya que si se encuentra más de un espacio presente en un arco denta- do éste entraría en cualquiera de las otras clasificaciones. (9) .

El método de Kennedy para clasificar los arcos semidesdenta- dos ha sido el mejor hasta la fecha, ya que ha sido usado duran- te años, aunque no obstante, tenemos otros sistemas como lo son:

los de los Doctores:

Dr. Edwin H. Mauk.

Dr. R.J. Godfrey.

Dr. Leonard S. Beckett.

Dr. Joel Friedman.

Dres. Austin y Lidge,

Dr. C.N. Skinner.

Dr. Oliver C. Applegate-Kennedy.

Dr, Swenson, y

Dr. W.E. Avant.

(9)

- La Clasificación de Kennedy es como sigue:

Clase I.- Zonas desdentadas bilaterales ubicadas posteriormente a los dientes naturales remanentes.

Clase II- Zona desdentada unilateral Ubicada posteriormente a -- los dientes naturales remanentes.

Clase III-Zona desdentada unilateral con dientes naturales remanentes anterior y posteriormente a ella.

Clase IV- Zona desdentada única, pero bilateral (que cruza la línea media) ubicada anteriormente a los dientes naturales remanentes. (8,9 y 12)

b) REGLAS DE APPLGATE.

Las reglas de Applegate nos sirven principalmente para la --

aplicación de la clasificación de Kennedy. La clasificación de Kennedy sería difícil de aplicar a cada caso sin la existencia de ciertas reglas de aplicación.

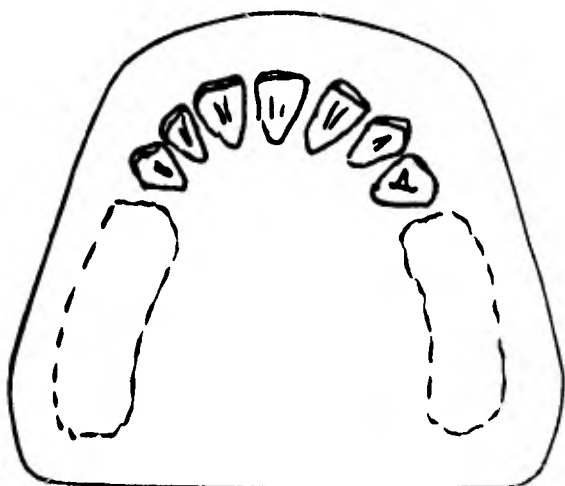
Applegate ha brindado las siguientes ocho reglas, que son - las que se usan para el método de Kennedy:

- 1) Más que proceder, la clasificación debe seguir toda extracción dentaria que pueda alterar la clasificación -- original.
- 2) Si falta el tercer molar y no va a ser repuesto, no se le considerará en la clasificación.
- 3) Si un tercer molar está presente y va a ser utilizado -- como pilar, se le considerará en la clasificación.
- 4) Si falta un segundo molar y no va a ser repuesto, se le considerará en la clasificación (y el mismo caso se -- aplicará al segundo molar antagonista).
- 5) La zona desdentada más posterior (o zonas), siempre de terminan la clasificación.
- 6) Las zonas desdentadas que no sean aquellas que determinan la clasificación, se refieren como modificaciones, y son designadas por un número. .9
- 7) La extensión de las modificaciones no es considerada, so lo se toma en cuenta el número de zonas desdentadas adicionales.
- 8) No pueden existir zonas modificadoras en la Clase IV ---

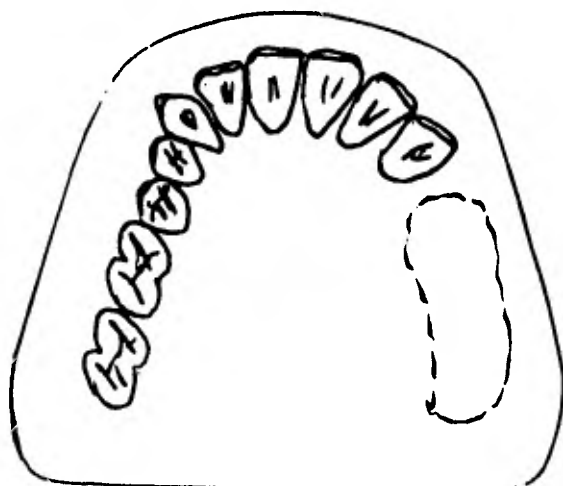
(toda otra zona desdentada a la "única zona bilateral que cruza la línea media", determina a la vez, la clasificación. - --

(8,9 y 12)

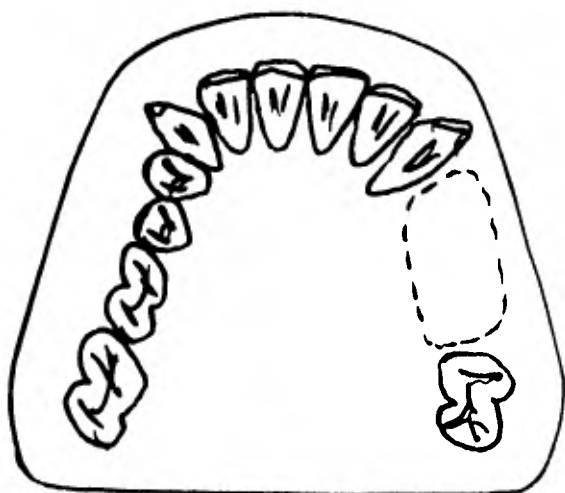
c) DIFERENTES ARCOS ARCOS SEMI-DESDENTADOS Y SU CLASIFICACION.



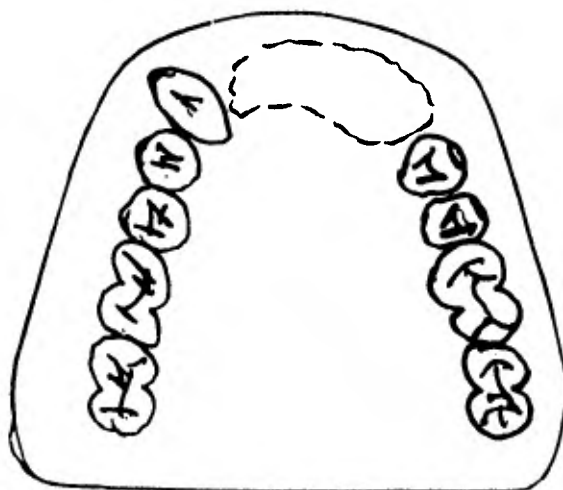
Clase I : Zonas desdentadas bilaterales ubicadas posteriormente a los dientes naturales remanentes.



Clase II: Zona desdentada unilateral ubicada posteriormente a los dientes naturales remanentes.

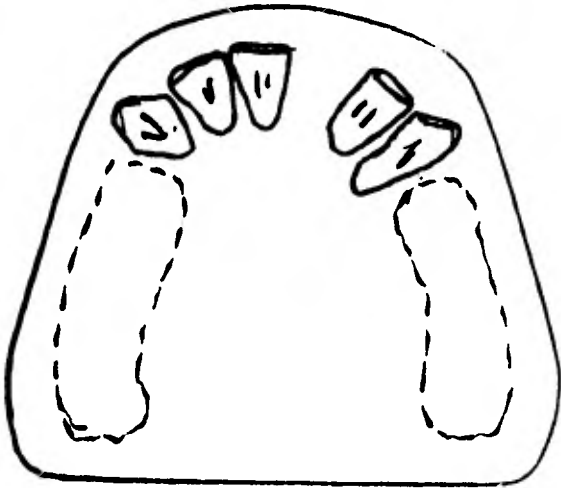


Clase III : Zona desdentada unilateral con dientes naturales anterior y posteriormente a ella.



Clase IV : Zona desdentada única, pero bilateral ubicada anteriormente a los dientes naturales remanentes.

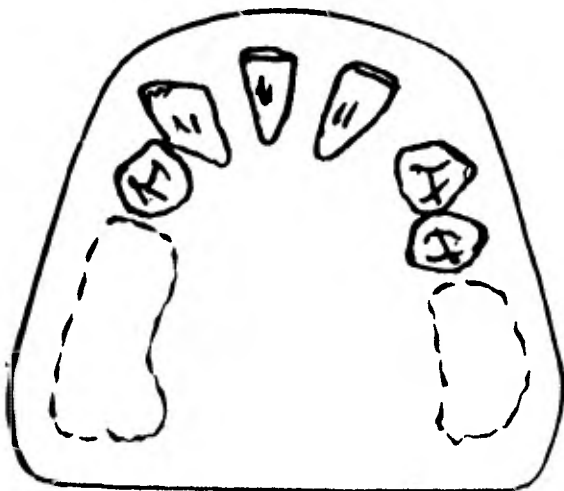
Las modificaciones que hace Kennedy a su clasificación, únicamente se aplican a los espacios extras que se encuentran desdentados. A continuación se observan algunos ejemplos:



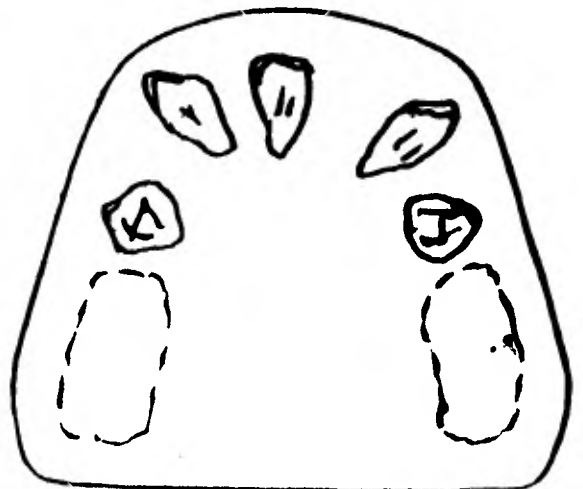
Clase I Modificación I



Clase I Modificación II

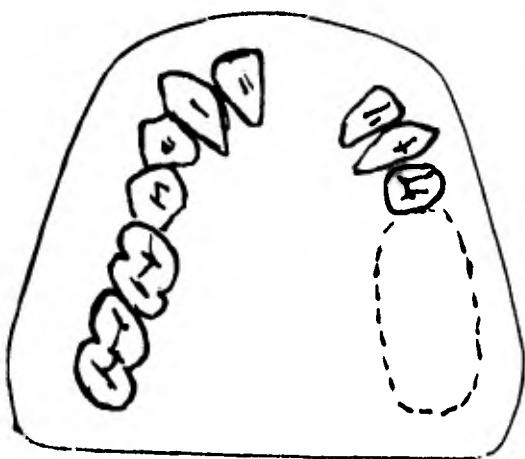


Clase I Modificación III

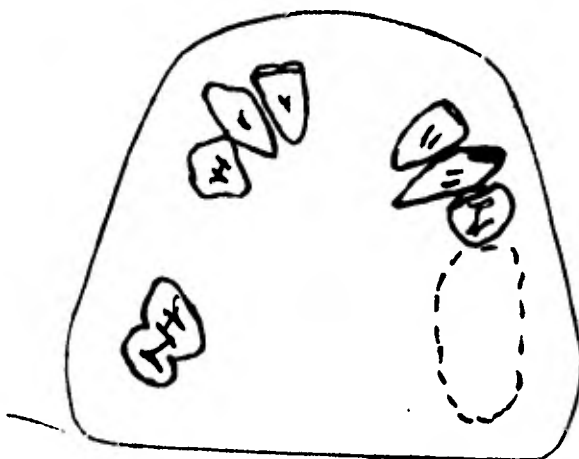


Clase I Modificación IV.

Modificaciones en la Clase II de Kennedy :



Clase II Modificación I



Clase II Modificación II



Clase II Modificación III



Clase II Modificación IV

Modificaciones en la clase III de Kennedy :



Clase III Modificación I



Clase III Modificación II



Clase III Modificación III



Clase III Modificación IV.

C A P I T U L O V

ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN UNA PRÓTESIS.

a) CONECTORES MAYORES.

El conector mayor es la parte de la prótesis parcial removible que une las partes de un lado del arco dentario con las del lado contrario. Con éste, vamos a lograr también la unión de -- las demás partes, ya sea directa o indirectamente. (8).

Una de las características principales que debe de tener un conector mayor, es ser rígido, de manera que las cargas aplicadas sobre cualquier parte de la prótesis, se distribuyan totalmente en una área determinada, incluyendo dientes pilares y tejidos en la zona de soporte subyacente.

Al ser rígido el conector mayor, nos ayudará a eliminar cualquier tipo de tensión que actúe como brazo de palanca en los -- dientes pilares.

Unica y exclusivamente a partir de la rigidez del conector mayor, podrán ser eficaces las demas partes de la prótesis parcial removible.

Teniendo en cuenta lo anterior, debemos tener conciencia de que al diseñar una prótesis parcial en la cual el conector mayor no sea rígido, ésto nos conducirá al fracaso.

En éste caso lo que va a pasar es que se va a producir un -

traumatismo manifestandose en forma dañina a los tejidos parodontales que soportan los dientes pilares, haciendo presión sobre los tejidos subyacentes y en las zonas del reborde de soporte y aunado a todo ésto, tendremos como resultado final la incomodidad del paciente al usar una prótesis parcial con éste tipo de conector mayor.

El conector mayor debe de tener una ubicación favorable en relación con los tejidos móviles, así mismo no debe obstaculizar los tejidos gingivales, de manera que al ser instalado o removido tenga espacio suficiente para que asiente sobre zonas duras, como lo son; Torus palatino o mandibular que no pueda ser operado.

Para evitar cualquier interferencia con los tejidos gingivales, el margen del conector mayor debe ubicarse lo más lejos posible a dichos tejidos. La parte superior de la barra lingual debe estar por lo menos a 4 mm de distancia por debajo del margen gingival. Los tejidos móviles del piso de la boca y su altura son los que nos van a dar las limitaciones. Para asegurar nosotros la rigidez teniendo un ancho y volumen considerable, vamos a utilizar una placa lingual en vez de una barra lingual(9).

Los bordes del conector mayor podrán ubicarse lo suficientemente alejados de los tejidos gingivales cuando se trate del maxilar superior, ya que en el paladar no existen tejidos móviles como en el piso de la boca. De tal manera que no podremos justi

ficar cualquier tipo de agresión cuando ya hayamos conseguido un soporte adecuado para el conector mayor.

En la zona del paladar no tendremos problemas para el soporte de un conector mayor, puesto que los tejidos que recubren ésta zona tienen una irrigación profunda de sangre, lo cual no sucede con los tejidos gingivales que deben tener una continua e irrestricta irrigación sanguínea superficial para que se mantengan siempre sanos. Dentro de la zona palatina el conector mayor debe de colocarse con un mínimo de 6 mm. de distancia a los márgenes gingivales, teniendo en cuenta que estarán paralelos a su curvatura principal.

Ningún componente de una prótesis parcial debe ser agregado arbitraria o convencionalmente. Cada componente debe agregarse por una buena razón y debe servir a un propósito definido; es una regla que se debe seguir en último de los casos cuando se quiere lograr; Estabilización, retención, comodidad del paciente, preservación de la salud de los tejidos, estética o para alguna otra razón.

Pero siempre teniendo en cuenta que ésta añadidura será para ayuda de fallas Biológicas como mecánicas (8).

b) CONECTORES MENORES.

El conector menor es una parte que sale del conector mayor, ésta se encarga de unir al conector mayor con las otras partes--

de la prótesis.

Además de unir las partes de las prótesis, los conectores menores tienen o cumplen otras funciones como lo son:

- a) Transferir las cargas funcionales a los dientes pilares, en éste caso lo que ocurre es que las fuerzas oclusales que son aplicadas a los dientes artificiales se transmiten a través de la base a los tejidos del reborde subyacente, dado el caso en que la base sea mucosoportada.-- Por medio del apoyo oclusal, serán transferidas las fuerzas oclusales que se apliquen sobre los dientes artificiales más cercanos a un pilar y así serán transmitidas las fuerzas oclusales a otros dientes pilares auxiliares como a los dientes pilares que soportan la prótesis dentosoportada, favoreciendo a esto si el conector mayor es rígido y dando a los conectores menores una mejor función (12).
- b) Transferir a la prótesis el efecto de los retenedores, apoyos y componentes estabilizadores los cuales están en relación con el pilar. De tal manera que las fuerzas aplicadas sobre cualquier lado de la prótesis sean transmitidas a otros lados, dando mayor estabilidad y resistencia a los componentes ubicados en cualquier lugar del arco para que puedan cumplir sus funciones.

La forma más aceptable que debe tener un conector menor-

es la de tener un volumen lo suficientemente ancho como para ser rígido; de otro modo, no sería posible que las cargas y efectos de otros componentes se pudieran transferir. Siendo también de vital importancia que el volumen no debe de interferir el funcionamiento de las demás estructuras (12)

Como ejemplo podemos poner un conector menor que contacte - la cara axial de un pilar, el cual no debe ser ubicado sobre una cara convexa, por el contrario, debe ser ubicado en una tronera interproximal, cubriendo la tronera interdental y pasando verticalmente del conector mayor a los otros componentes. Por lo general el conector mayor debe formar un ángulo recto con respecto al conector mayor de manera que el cruce gingival cubra lo menos posible de tejidos gingivales. Deben evitarse ángulos agudos para que la lengua encuentre superficies suaves y no debe de haber espacios, para que los restos alimenticios no sean retenidos. (13).

El mayor volumen de un conector menor debe ser localizado-- hacia la cara lingual de un diente pilar en caso de que debe colocarse un diente artificial frente a un conector menor.

Los conectores menores de las bases superiores a extensión-distal, deben ser extendidas a lo largo de todo el reborde residual y debe tener la disposición de un reticulado proporcionando un ángulo menor de 90 grados con respecto al conector mayor (13).

El conector menor debe ser triangular con base a conector mayor y vértice a gancho.

c) RETENEDORES DIRECTOS.

La prótesis parcial removible debe poseer suficiente reten--ción para resistir cualquier fuerza de dislocación que se ejerza sobre las superficies dentales (13).

Este retención va ha ser lograda mecánicamente, debiendo ubi--car los elementos de retención sobre los dientes pilares y en ín--tima relación de bases y conectores mayores con respecto a los--tejidos subyacentes.

Para poder lograr una retención mecánica debemos de tomar como única consideración a los retenedores directos ya sea de uno--u otro tipo.

El retenedor directo va a ser una parte de la prótesis par--cial removible que circunde un diente pilar de tal manera que resista un desplazamiento de la prótesis, lo cuál deberá estar en--relación a los tejidos basales en que se apoya un asiento. Logra--remos ésto por medio de un socavado dentario que se encuentre --por debajo del mayor ecuador del diente(13).

Los retenedores directos son de dos tipos:

- a) El retenedor intercoronario, que generalmente se denomina--atache interno o atache de posición el cuál toma las pare--des verticales construídas dentro de la corona del diente--

logrando de ésta manera la remoción que pueda ser causa da debido a la fricción.

- b) El retenedor extracoronario, que toma la cara externa-- del diente pilar circundando la zona cervical con respec to a la mayor convexidad que tenga el diente o en su de fecto con un socavado que nosotros le hacemos.

Uno de los tipos más comunes que hay de retenedores ex- tracoronarios es el de brazo retentivo (6).

Los retenedores directos para las prótesis parciales dento- soportadas, poseen solo dos funciones y éstas son las de retener la prótesis frente a las fuerzas de dislocación sin dañar los - dientes pilares, y ayudar a resistir cualquier tendencia de la - prótesis a desplazarse en el plano horizontal. No puede haber-- movimientos de la prótesis hacia los tejidos porque cada parte- está soportada mediante un apoyo. No pueden producirse movimien- tos que lo separen de los tejidos, y por lo tanto, no habrá ro- tación alrededor de un fulcrum, porque cada parte está asegura- da por un retenedor directo (14).

Cualquier tipo de retenedor directo es aceptable en tanto - no comprometa al diente pilar en su presencia.

Los retenedores intracoronarios son ideales para las restau- raciones dentosoportadas y ofrecen ventajas estéticas que no se poseen con los retenedores extracoronarios (ganchos) A pesar - de ésto, los retenedores circunferenciales y los tipo barra, --

son mecánicamente efectivos y se construyen más económicamente-- que los retenedores intracoronarios. Por lo tanto son más em --- pleados. (14).

Las zonas vulnerables sobre los dientes pilares deben ser -- protegidas por restauraciones, para cualquier tipo de retenedor. El retenedor de acción de abrazadera no debe de afectar a los te jidos gingivales, no debe ejercer excesiva torsión sobre el dien te durante su inserción y su remoción. Debe ser ubicado a la me nor distancia en el socavado dentario para lograr retención ade- cuada y debe ser diseñado con un mínimo de contacto dentario y-- el volumen debe ser mínimo también. (8).

El retenedor de barra debe ser utilizado solo cuando la su--- perficie de retención se encuentra próxima al margen gingival--- del diente y solo es necesario un pequeño bloqueo de tejido. Si - el retenedor debe ser colocado oclusalmente alto, o si existe un espacio objetable debajo de la barra debido al bloqueo de tejido de los socavados que se hacen, el retenedor de barra no debe ser utilizado. (8).

Los retenedores directos para las prótesis parciales con ex- tensión a distal, a la vez que retienen la prótesis, deben ser-- también capaces de flexionarse o separarse cuando la base proté- tica se mueve hacia los tejidos, ante la acción de cargas funcio nales. Así, el retenedor puede actuar como rompiefuerzas. Los rom piefuerzas mecánicos llevan a cabo la misma función, pero la efec

túan a expensas de la estabilidad horizontal. Cuando se usa algún tipo de rompiefuerzas mecánico, el flanco de la prótesis debe de ser capaz de accionar y prevenir el movimiento horizontal. Se pueden diseñar retenedores que permitan la flexión de los -- brazos retentivos, para cumplir los mismos fines que el de los rompiefuerzas mecánicos, sin sacrificar la estabilidad horizon-- tal y generalmente recurriendo a técnicas menos complicadas. (9) .

Al evaluar la habilidad de un retenedor para actuar como -- rompiefuerzas, debe comprenderse que la flexión en un plano no - es suficiente. Más aún, el retenedor debe presentar una liber-- tad de flexión en toda dirección, como lo establece la fuerza - aplicada.

Los retenedores voluminosos, o de forma de media caña, no - pueden hacer eso; tampoco lo puede hacer un retenedor de barra, que abarca un socavado sobre la cara del diente alejada de la-- base protética. Los retenedores redondeados, presentan la ventaja de una mayor y universal flexibilidad, menor contacto denta-- rio y mejor estética. (13)

Como tipo de retenedores directos podemos mencionar los si-- guientes:

Retenedor Circunferencial.

Retenedor a Barra.

Retenedor en forma de T, E, S, I, Y, L y C.

Retenedor en forma de Abrazadera.

Retenedor en forma de anillo,

Retenedor en forma de media Caña,

Retenedor en forma de Barra,

Retenedor Mesiodistal.

Retenedor de Acción Trasera u Horquilla,

Retenedor en Forma de Estribo.

Retenedor Infracuatorial y:

La combinación de éstos (6 y 8).

Dentro de las ventajas y desventajas de los siguientes tenemos las siguientes:

V E N T A J A S .

- 1.- Puede ser lo suficientemente flexible para que cumpla con los fines a los que está destinado.;
- 2.- Puede ser diseñado para que no sea visible y cumpla con el factor estética.
- 3.- El brazo rotativo puede cubrir una superficie de diente mínima.
- 4.- Puede no incrementarse la dimensión dentaria,
- 5.- Puede diseñarse para ser aplicado en dientes que estén rotados o en malposición.
- 6.- Se puede utilizar aún en presencia de retenciones tisulares.
- 7.- Se puede ajustar la terminal ya sea aumentando o disminuyendo la retención.

8.- Se puede lograr la estabilización necesaria para impedir los movimientos de rotación u horizontales.

9.- Podemos lograr la rigidez en donde creemos conveniente.

10- En caso de ruptura o distorsión del retenedor, puede reemplazarse.

LAS DESVENTAJAS de los retenedores directos, por lo general son lo contrario a las ventajas mencionadas anteriormente.

(6).

d) RETENEDORES INDIRECTOS.

Los retenedores indirectos son los que van a evitar el movimiento de una prótesis alrededor de la línea de Fulcro los cuales se van a ubicar sobre apoyo dentarios definidos o en el lado contrario de la línea de Fulcro, desde una base a extensión distal. (8).

Los retenedores indirectos deben colocarse lo más alejado posible a la base a extensión distal, dando como ventaja un brazo de palanca que se opone al levantamiento de dicha base a extensión distal.

Para la colocación de los retenedores indirectos, debemos encontrar o preparar un lecho sobre un diente que sea capaz de soportar la función de éste retenedor (8 y 9).

El retenedor indirecto va a consistir en uno o más apoyos con sus respectivos conectores menores de soporte. Aunque en mu-

chas ocasiones a todo éste conjunto se le denomina retenedor in directo. El retenedor indirecto debe estar unido a un conector menor para evitar que esté en íntimo contacto con la cara del-- diente. (13).

Para que un retenedor indirecto sea más eficaz, mencionaremos los siguientes factores:

- 1.- Los retenedores indirectos deben de prevenir el levanta miento de la base a extensión distal de los tejidos.
- 2.- Se considerarán tres áreas desde la distancia en la línea de Fulcro.
 - La longitud de la base a extensión distal.
 - Se debe ubicar la línea de fulcro.
 - Debemos observar que tan alejado de la línea de Fulcro-- se encuentra el retenedor.
- 3.- En todos los casos el retenedor indirecto debe de ser lo suficientemente rígido para que sirva como tal.
 - El retenedor indirecto debe de estar siempre bien apoyado sobre un lecho - sobre el cual no deben de haber deslizamientos o movimientos del diente. Las caras inclinadas de los dientes, y los dientes débiles nunca se deben de usar como soportes para los retenedores indirectos.

Los retenedores indirectos pueden ser de diferentes formas,-- pero todas deben de ir en relación al soporte y a la distancia-- en que se coloquen en relación al fulcro.

Los retenedores indirectos deben ubicarse lo más alejados-- anteriormente de la línea de fulcro, en la medida que lo permita el soporte dentario adecuado, si es que ese retenedor va a funcionar para evitar el movimiento de la base extendida distalmente, de los tejidos de soporte, debe ubicarse sobre un lecho que sea capaz de soportar la carga aplicada sobre él. (8 y 9).

Para soportar un retenedor indirecto, debe usarse un canino o un premolar, y el lecho para el apoyo debe de ser preparado - con el mismo cuidado con que se prepara cualquier otro apoyo.-- Un apoyo lingual o incisal puede ser utilizado sobre un diente-anterior, siempre que se pueda obtener un lecho definido, ya sea sobre esmalte sano o sobre una restauración colocada (8 y 9).

C A P I T U L O VI.

BASES A EXTENSION DISTAL.

Las bases a extensión distal no se van a aplicar a las prótesis removibles dento-soportadas, en las cuales el soporte se obtiene mediante apoyos oclusales en dientes pilares.(7).

La base a extensión distal debe de adaptarse a la forma del reborde cuando está en función, dande de éste modo un buen soporte y asegurando su mantenimiento por el mayor tiempo posible. Este es uno de los requisitos para que la prótesis o extensión-distal sea única en su género, obteniendo el soporte en los tejidos a extensión distal y haciendolos compatibles con el soporte dentario.

Una prótesis a extensión distal no posee la ventaja de un soporte dentario total, y una parte de su soporte dependerá del reborde residual, a diferencia de la base dentosoportada que está asegurada en ambos extremos por la acción del retenedor directo y soportada en ambos extremos por un apoyo, en donde el grado de soporte y de retención no es igual para la restauración a extensión distal. Lo que nos demuestra que cuando tengamos un pilar distal lo debemos de conservar siempre que sea posible, y en caso de que falte este pilar, el paciente debe de estar conciente de los movimientos que se puedan producir en una prótesis parcial a extensión distal y de las limitaciones que tiene el dentis

ta cuando el reborde residual debe utilizarse como soporte, en donde la retención será menor (9).

Para esto a continuación daremos algunos factores que influyen en el soporte de la base a extensión distal en donde el soporte que pueda obtener el reborde residual será incrementado a medida que aumenta la distancia desde el último pilar.

- 1.- Condiciones en que se encuentra el reborde residual y su calidad.
- 2.- La extensión que recubre el reborde residual o por parte a la base protética.
- 3.- La clase de impresión que debemos tomar.
- 4.- La exactitud que debe tener la base protética.
- 5.- La armazón parcial debe tener un diseño único.
- 6.- Las cargas totales aplicadas oclusalmente.(7).

Las condiciones en las que se debe encontrar un reborde residual para soportar una base protética a extensión distal consistirían de una cortical ósea que cubriera un reticulado óseo-relativamente denso, teniendo una cresta plana y amplia y de vertientes verticales y altas; cubierto todo ésto, de un tejido conectivo firme, denso y fibroso. Cumpliendo con los requisitos anteriores, el reborde residual sería ideal para la colocación de la base a extensión distal (8).

La extensión que recubre el reborde residual por parte de la base protética debe de ser lo más amplia posible, para que--

la distribución de la carga nos da como consecuencia menos carga por unidad de superficie.

La clase de impresión que se debe tomar puede hacerse por -- cualquier método, siempre y cuando se logre la impresión de la -- relación funcional del reborde con el resto de la arcada o la im -- presión de la forma funcional del reborde mismo, pudiendo brin-- dar un soporte aceptable para la prótesis parcial a extensión -- distal. Por otra parte, los dentistas que usan la firma estática del reborde, en relación del reborde con la prótesis parcial, -- tienen que considerar seriamente la necesidad de adaptar algún-- tipo de rompiefuerzas mecánico, evitando así la acción de palanca de la base a extensión distal contra los dientes pilares(9).

La exactitud que debe tener la base a extensión distal, se-- compromete por el contacto íntimo de la superficie tisular de -- la base con los tejidos que recubren el reborde residual.(8).

La armazón parcial debe de tener un diseño único, dado que-- es inevitable que se produzca algún movimiento rotatorio de la-- base a extensión distal alrededor de los apoyos colocados poste-- riormente, cuando se aplica una carga funcional. (13).

A medida que el Fulcro se desplaza anteriormente se utilizá-- más reborde residual para soportar la base de la prótesis, y de-- está manera se logra que las cargas se distribuyan en un área -- proporcionalmente más grande.

Las cargas totales aplicadas oclusalmente, van en relación -

al número de dientes artificiales, dependiendo del ancho de las caras oclusares y la eficiencia para ocluir de las mismas. Reduciendo el tamaño de la tabla oclusal, se reducen las fuerzas -- verticales y horizontales que actúan sobre la prótesis parcial, disminuyendo de éste modo las fuerzas sobre los pilares y los-- tejidos de soporte. (14).

C A P I T U L O VII.

DISEÑO DE LA PROTESIS.

Los fundamentos en el diseño de la Prótesis Parcial Removible se basan en dos factores muy importantes que son:

- 1) Planeación, y:
- 2) Delineación.

Estos dos factores aplicados sobre un modelo de diagnóstico adecuado y con conocimientos de Biomecánica, son los que nos -- llevarán al buen diseño en el armazón de una prótesis parcial--removible.

Después de haber realizado los cambios bucales, se prepara el modelo de diagnóstico y se analiza en el paralelómetro para ver y determinar la localización de los socavados que van a ser bloqueados o bien van a ser utilizados para la retención (7).

El diseño debe de proporcionar los apoyos oclusales y los brazos rígidos de reciprocación sobre todos los dientes pilares, también este diseño debe incluir la provisión de una retención indirecta adecuada, que funcione de tal modo que contrarreste -- todo elevación en la base a extensión distal de los tejidos de soporte. Los retenedores indirectos, deben ser ubicados en relación al eje de rotación o línea de fulcrum. El retenedor indirecto debe ser colocado lo mas alejado posible a la línea de fulcrum y no debe terminar sobre una cara dentaria inclinada, como lo--

es la cara lingual de un diente anterior.

Este capítulo vamos hacer que esté unido a los principios-- biomecánicos para poder tener bases en el diseño de la prótesis parcial removible.

Desafortunadamente, el diseño de una Prótesis Parcial Removible, debe diferir en muchos aspectos por un sin número de razones. Las áreas edentulas, las cuales vamos a restaurar son -- usualmente bilaterales. Los espacios de la prótesis son generalmente más largas a uno o dos dientes y también una cosa muy importante en una prótesis parcial removible, es la elasticidad-- de la mucosa para el soporte de la prótesis, ya que ésto va a permitir el no desplazamiento de la misma. (8).

Para el diseño de un removible, debemos usar un lápiz de grafito, lo cuál es un paso muy importante para las prótesis coladas (vaciadas) en una sola pieza y en metal; debe recordarse, que los ganchos deben pasar la línea del ecuador, la parte más ancha de la corona del diente) para que no se salga el removible de su sitio y tampoco se incline hacia lingual o bucal, en cuanto a los descansos oclusales, los cuales evitan la excesiva presión sobre las encías (mucosa) en la acción masticatoria, deben ser colados precisamente en la parte media correspondiente a la cara masticatoria o triturante de los dientes naturales de soporte, en cuanto a la base, y las uniones mesial y distal del removible, éstas deben de ser de acuerdo al tamaño del diente--

a reponer, en donde se debe apreciar el espacio o espacios que serán ocupados por el modelado en cera.

Las prótesis parciales removibles deben de tener dos cosas-- en común.

- 1.- Que los tejidos bucales sean lo suficientemente sanos como para poder soportarlas.
- 2.- Que las fuerzas dislocantes no sean causa de su mala retención en la boca.

Para el buen diseño de la prótesis parcial removible, tenemos algunos factores que a continuación describiremos:

- a) Cuál de los dos maxilares será restaurado, o en caso de-- que los dos vayan a ser restaurados, tendremos que ver la relación que existe entre estos.
- b) En caso de que la prótesis sea enteramente dentosoportada o no, debemos ver si existen una o más bases a extensión-- distal, para lo cual se deben seguir los siguientes pa-- sos:
 - 1.- La necesidad de colocar retención indirecta.
 - 2.- Que el diseño de los retenedores sean aptos para poder-- reducir las fuerzas que se ejercen durante la mastica--- ción y no perjudicar a los dientes pilares.
 - 3.- Que el material a utilizarse sea determinado en base a -- un rebasado posterior al diseño.
 - 4.- Que método de impresión se va utilizar definitivamente.

- c) Que tipo de conector mayor va a ser utilizado en base a la situación existente y que pueda ser corregible en último de los casos.
- d) El material que se va a emplear para la armazón de las bases.
- e) Debemos fijarnos en la dentición antagonista para poder determinar el tipo de dientes que se van a utilizar.
- f) Si hay o no necesidad de colocar restauraciones en los dientes pilares, ya que pueden influir en el tipo de retenedor a emplearse o en el diseño de éste.
- g) Debemos platicar con nuestro paciente en base a las dentaduras parciales que a utilizado anteriormente, ya que ésto nos servirá para la confección de la nueva prótesis.
- h) Observar las condiciones de los tejidos periodontales en los dientes remanentes, el grado de soporte que puedan tener los pilares remanentes, y en su caso la necesidad de ferulizarlos. Lo cual puede ser llevado a cabo mediante el diseño de una prótesis en la que el armazón permita su ferulización.
- i) El método que se va a emplear en caso de dientes anteriores perdidos, y pensar en las restauraciones fijas en vez de prótesis parciales removibles. Ya que en el momento del plán del tratamiento nos podrá determinar el tipo

de diseño del armazón protético (7, 8 y 9).

Después de haber revisado los factores anteriores para el buen diseño de la prótesis Parcial Removible, mencionaremos algunas de las importancias el uso del Paralelometro.

Para que un diente sea retentivo debe tener determinada altura y una zona de máxima convergencia cervical, ésto lo podremos apreciar con mayor exactitud si hacemos un estudio de nuestro diente a trabajar con el paralelometro.

Como un ejemplo claro y utilizado por la mayoría de los autores, tenemos el analizar un huevo en el paralelometro, en donde un marcador de grafito nos dibujará una línea circunferencial para poder apreciar la máxima circunferencia, a ésta línea se le denomina de diferentes formas según autor, "línea de guía", "altura de contorno", línea de máxima convergencia", Todas y cada una de ellas dirigidas a un mismo fin. La zona inferior a ésta línea se utiliza para la colocación de los brazos retentivos, y la zona superior podrá ser utilizada para la colocación de los brazos no retentivos.

Continuando con el ejemplo anterior, primeramente colocamos un huevo en forma paralela a nuestro aparato, en relación al eje longitudinal de éste. Observaremos que la línea dibujada por nuestro marcador de grafito, nos divide el huevo en dos partes, una supraecuatorial y una infraecuatorial, denominadas de este modo ya que la línea que dibujamos hace las veces de Ecuador.

Lo anterior fué hecho con un huevo colocado en forma perpen-
dicular en relación angular con la base del paralelómetro, aho-
ra pondremos el huevo con una inclinación determinada, simulando
la inclinación que pueda tener el diente que vayamos a dibujar-
y nos dará una línea circunferencial mayor a la obtenida ante-
riormente, en donde también obtendremos dos partes una superior
y otra inferior, dandonos de igual manera la guía para la colo-
cación de nuestras partes retentivas y no retentivas, y encon-
trando así la vía de incersión que tendrá la prótesis y, al mis-
mo tiempo, la vía para retirarla de la boca.

C A P I T U L O VIII.

R E S U M E N :

Como resumen daremos algunos aspectos biomecánicos de la -- prótesis parcial removible; En primer lugar veremos el mantenimiento biomecánico.

El mantenimiento biomecánico es la parte que se ocupa de los fenómenos del equilibrio de los movimientos de los cuerpos; entendiéndose casi en dos partes:

- 1.- Dinámica, que es el estudio del movimiento y
- 2.- Estática, que es el estudio del equilibrio.

Ambas constituyen el estudio de las fuerzas, que es la mecánica misma, y por último la cinemática que estudia el movimiento en forma pura independientemente de las fuerzas que lo originan.

El aparato masticatorio tiene una función de origen mecánico con lo que respecta al diente y sus relaciones morfofuncionales, a los tejidos periodontales de soporte, y hueso alveolar, -- que necesita una consistencia vital (7).

Por extensión llamamos biomecánica a la parte aplicada de -- la mecánica, que se ocupa de los fenómenos mecánicos en el ser vivo. (13).

El estudio biostático abarca todo lo referente a:

- A) Las fuerzas estáticas (equilibrio biológico) y todas --

las acciones para conservarlo.

- B) La dinámica abarca todas las acciones de los movimientos en función biológica y los cambios que ocurren en el mismo.

Muller B. Dice: " La Biostática comprende todas las disposiciones de la naturaleza que permiten al diente oponer a las fuerzas masticatorias una resistencia continuada, si ésta resistencia disminuye por pérdida de dientes o enfermedad, entonces la biostática puede mejorarse hasta cierto grado mediante recursos protéticos".

El estudio biomecánico lo podemos ver de la siguiente forma:

- 1.- Fuerzas que actúan sobre los dientes (cargas dentarias)
- 2.- Fuerzas que actúan sobre elementos protéticos (cargas protéticas).

Son transmisores de las fuerzas masticatorias y de los movimientos que los transmiten (7).

FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE LOS DIENTES (CARGAS DENTARIAS).

Fuerza.- Es toda fuerza de acción de modificar a un cuerpo su movimiento o de modificar su estado de reposo, llamamos fuerza a toda acción mecánica que se ejerce sobre un diente; estas fuerzas o cargas dentarias actúan en sentido vertical y horizontal y pueden ocurrir otras resultantes con grado diferente de inclinación. De todas maneras las fuerzas actuantes sobre los dientes

tes tienden a hundirlos de los alveolos o a desplazarlos de los mismos.

Las fuerzas que se hacen normales al plano cuspídeo aparentemente son oblicuas pero se deben tomar como verticales siempre que caigan dentro del centro de gravedad .(1 y 13)

Estas fuerzas horizontales pueden ser:

- a) Transversales son las que se efectúan de lado a lado.
- b) Sagitales, cuando se hacen en sentido anteroposterior.

Dos componentes, uno horizontal y uno vertical, tienden a dar una resultante sobre el diente, que le asegura o le hace perder su equilibrio.

Cuando un diente es requerido de una fuerza que no sea vertical pura, puede aparecer un requerimiento tumbante de pequeña o de menor magnitud, por éste movimiento o se originan en el alveolo zonas de tracción y presión.

Este movimiento se hace, según un eje de rotación que es diferente según la dirección del movimiento y el lugar en el que se sitúa en una porción de la raíz, (unión del tercio apical-- con los dos tercios restantes). No obstante el centro de rotación puede ser cambiante según el tipo de carga. (13).

La magnitud de las cargas: Los dientes pueden soportar cargas muy variables de una acción equivalente a 120 Kg. sobre C.M.², eso es dependiendo de su superficie, cuanto mayor sea su superficie expuesta mayor serán las cargas recibidas, está condiciona

do también por la exposición normal de los dientes contra dientes que contactan en esa acción; si faltan dientes, las fuerzas se distribuyen a los dientes remanentes, de donde resulta que los dientes reciben una carga proporcionalmente aumentada a la ausencia de las otras piezas. (7).

De ésta manera la magnitud de las fuerzas están dadas por las superficies de oclusión, una situación activa y el resto de esa fuerza o carga están repartidas en menor o mayor grado.

Se acostumbra decir que todo diente que recibe una fuerza mayor que la normal; que está en sobrecarga.

Las cargas se van a determinar por su calidad de la siguiente manera:

- A) Situación del punto de aplicación con respecto al centro de rotación.
- B) Angulo de incidencia sobre la superficie oclusal.
- C) Dirección de las fuerzas respecto al eje mayor.

Estas cargas pueden ser aumentadas o disminuidas y también ser de calidad diferente, las cargas son:

- I) Cargas normales (adecuadas) tanto en magnitud como en calidad.
- II) Sobre carga o aumento de la magnitud requerida.
- III) Cargas en defecto, disminución de la magnitud requerida
- IV) Cargas cualitativamente inadecuadas, motivadas por:
 - a) Angulo de incidencia de las fuerzas.

b) Largo de la corona clínica.

c) Distancia del punto de aplicación.

**LAS CARGAS QUE ACTUAN SOBRE LOS ELEMENTOS PROTETICOS (CARGAS--
PROTETICAS). SON:**

A) Fuerzas que actuan sobre las placas libres

B) El anclaje.

**C) Transmisión de las cargas y movimientos desde las--
bases:**

1.- Con anclaje rígido.

2.- Con anclaje lábil.

(7 y 13)

C A P I T U L O IX.

D I S C U S I O N.

Las técnicas actuales de ejecución para las prótesis parciales removibles desde la toma de impresión hasta su colocación en la boca, han llegado a un grado tal de adelanto, que se puede decir que están muy cerca de lo perfecto, pero desgraciadamente, aún son muy contados los odontólogos y técnicos dentales que las conocen o practican en todos sus detalles.

Con un buen entendimiento y mutua colaboración entre odontólogo y técnico, las restauraciones dentales removibles son en sus resultados finales, mucho muy satisfactorias tanto para ejecutarse, como para los que tienen necesidad de usarlos.

En la mayoría de los casos en que se requieren prótesis parciales removibles, los dientes naturales faltantes, han sido extraídos con mucho tiempo atrás, lo cual ha ocasionado el movimiento fuera de su lugar de los dientes naturales aún existentes (reduciendo o ampliando los espacios, dientes separados entre sí, dientes con giroversión, dientes casi en contacto directo con la mucosa opuesta), lo cual crea ciertos problemas serios para el diseño y ejecución de las prótesis parciales removibles, al igual que las prótesis parciales mal diseñadas que también provocan los problemas anteriormente mencionados, lo mismo la incorrecta oclusión. En el diseño y ejecución de las prótesis

parciales removibles, se debe usar todo el ingenio y experiencia para obtener en la restauración de los dientes perdidos los siguientes factores que considero de gran importancia y que en la mayoría de los casos el odontólogo no está conciente de ellos y que son:

- Evitar exceso de carga en los dientes naturales de soporte.
- Restaurar lo mejor posible la función masticatoria.
- Evitar de que se sigan moviendo de su lugar las piezas dentarias existentes.
- El factor estética, que los dientes faltantes que están a la vista, se confundan con los naturales.

Menciono lo anterior, para de éste modo dejar a discusión entre los lectores de ésta tesis si es o no de vital importancia el llevar a cabo los puntos expuestos.

C A P I T U L O X

C O N C L U S I O N .

Como conclusión de ésta tesis quiero decir que es de mucha-importancia la reposición de las piezas perdidas por cualquier-
causa; yo considero como un grave error de las personas que no-
se preocupan por reponer los dientes perdidos, ignorando las ma-
las consecuencias que obtienen por su descuido e indiferencia -
y principalmente en el propio perjuicio de su salud. Todo ésto-
por falta de conocimiento.

El odontólogo es el indicado en hacer comprender y conven--
cer a sus pacientes, del cuidado que deben tener con la substitu-
ción de las piezas dentales naturales perdidas. Dar una educa--
ción dental y una preparación odontologica a cada uno de ellos.

Es verdaderamente penosa la ignorancia respecto a la conser-
vación del buen estado de sus bocas, no solamente dentro del --
elemento de buena cultura, sino, también dentro del elemento --
profesionista (fuera del medio dental) ésto es el resultado de
que, siempre se ha considerado a la odontología como una cosa -
de poca importancia, y principalmente, las personas abandonan su
boca, por el gran temor al DOLOR.

XI B I B L I O G R A F I A .

- 1.- Carranza, Fermín Alberto.
" Compendio de Parodoncia"
Editorial Mundi.
Buenos Aires 1973.

- 2.- Croll, Neil A.
"Clasificación de la RPI"
Clínicas Odontológicas de Norteamérica.
Editorial Nueva Interamericana.
Octubre 1973.

- 3.- Dykema, Roland W.
"Prótesis Parcial Removible"
Editorial Mundi.
Buenos Aires 1974.

- 4.- Grant, A Daniel.
Stern, B. Irving.
Everet, G. Frank.
"Periodoncia de Orban"
Nueva Editorial Interamericana.
Edición 1975.

- 5.- Grieder, Arthur.
"Prótesis Periodontal"

Editorial Mundi.

Edición 1973.

6.- Henderson, Davis. Steffel, Victor L.

"Prótesis Parcial Removable según McCreken".

Editorial Mundi.

Edición 1980.

7.- Kazis, H; Kazis, A.J.

"Removable Partial Prosthodontics"

Editorial Toray Masson.

Edición 1960.

8.- McCracken, William L.

"Prótesis Parcial Removable"

Nueva Editorial Interamericana.

Buenos Aires 1974.

9.- Miller, Ernest L. Grasso, Joseph E.

"Prótesis Parcial Removable".

Nueva Editorial Interamericana.

Edición 1975.

10.- Rath, Gernot.

"Historia de la Prótesis Dentaria".

Revista ADM Vol. XXI No.5

Sept-Oct. 1964.

- 11.- Sánchez, Cordero Pedro.
"Prótesis y Tecnología Dental"
Tomos II y III.
Editorial Larios e Hijos Impresores S.A.
Octubre 1972.
- 12.- Swenson, Merril Gustaf.
"Dentaduras Parciales"
Editorial Mundi.
Edición 1972.
- 13.- Tylman, Stanley Daniel.
"Theory and Practics of Crown add Fixed Partial Prosthodon
tics"
Editorial Louis Mosby.
Edición 1970.
- 14.- Weiberg, Lowrence A.
Atlas de Prótesis Parcial Removable"
Editorial Mundi.
Edición Buenos Aires 1973.
- .1