



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE**

**TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A:  
SIMON MONTESINOS MONTESINOS**



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

## PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

	PAG.
I. INTRODUCCION .....	1
II. HISTORIA CLINICA .....	3
a) Modelos de Estudio.	
b) Radiografías.	
III. PARALELOGRAFO .....	29
a) Aplicación.	
b) Diseño de la Estructura.	
IV. CALSIFICACION DE KENEEDY .....	37
V. ELEMENTOS DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE .....	44
a) Retenedores Directos.	
b) Retenedores Indirectos.	
c) Conectores Mayores.	
d) Pónticos.	
VI. PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO .....	86
a) Duplicado del Modelo.	
b) Encerado de la Estructura.	
c) Revestido.	
d) Aleación.	
e) Colado y Decapado.	
f) Acrinilización.	
VII. PROCEDIMIENTOS CLINICOS .....	116
a) Prueba de la Estructura en Pacientes.	

- b) Relaciones Intermaxilares.
- c) Relación Céntrica  
    Oclusión Céntrica  
    Desplasamientos Laterales.

III. CUIDADOS POSTERIORES .....	138
a) Inserción de la Prótesis.	
IX. CONCLUSIONES .....	145
X. BIBLIOGRAFIA .....	147

- Aspiramos obtener la fortaleza-  
necesaria para aceptar con se--  
renidad las cosas que no pueden  
ser cambiadas.

- Valor para cambiar las cosas -  
que pueden y deben ser cambiadas.

- Y Sabiduria para distinguir las-  
unas de las otras.

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

Para lograr un diagnóstico correcto es esencial que sea recabada y registrada toda información del padecimiento de un paciente en forma organizada y útil, para llegar a un tratamiento adecuado y un pronóstico favorable.

Entre las funciones que nos encomendamos tratar dentro de la Odontología, cumple dentro del campo de la salud y rehabilitación y conservación de la habilidad masticatoria, así como la restauración de la función y conservación de las cualidades estéticas de la boca y los principios aceptados que constituye la oclusión natural o fisiológica y las relaciones funcionales del aparato masticatorio.

Los dientes se pierden por diferentes causas, el método más efectivo de remplazarlos es por medio de puentes.

Para remplazar los dientes perdidos utilizamos dos tipos de aparatología. Puentes fijos y puentes removibles, estas restauraciones se denominan como dentaduras parciales fijas o dentaduras parciales removibles.

Al no sustituir los dientes perdidos esto ocasionará cambios de posición dentaria y alteraciones en la maloclusión, así como pérdida del parodonto y la articulación temporomandibular, pudiendo llegar a la pérdida de todos los dientes.

Es por todo ello que una de las ramas de la Odontología que favorece la aparatología masticatoria en el ser humano y su función fisiológica.

## II. HISTORIA CLINICA

a) Modelos de Estudio.

b) Radiografias.



La elaboración de la historia clínica adecuada es probablemente el aspecto más descuidado del examen dental, aun cuando constituye una fuente valiosa de información que puede afectar en forma directa el éxito del tratamiento. La información proporcionada por una historia clínica adecuada a menudo se brindan los datos complementarios que llevan una decisión prudente acerca del tipo de prótesis que el paciente puede usar con tranquilidad, comodidad y bienestar.

La elaboración de esta historia clínica tendrá mayor éxito si va precedida de una explicación sencilla de su propósito al paciente. La mayor parte de las personas no se encuentran relación en su estado general de salud, ya que el interrogatorio empleado para obtener esta información debe elaborarse de tal manera que se logre la mayor cantidad de datos necesarios con un mínimo de preguntas, la edad del paciente es útil dado que proporciona un punto de referencia para su estado funcional, así como factores de perpetuidad, menopausia, embarazo y senectud que están relacionados con la edad y cada uno de ellos puede tener relación con el tipo de prótesis -- que el paciente tolere en forma más adecuada ya que a medida que -- avanza la edad, disminuye la destreza neuromuscular del organismo -- por lo tanto decimos que las personas ancianas no se adaptan tan rápidamente a la nueva situación como lo hacen jóvenes el epitelio bucal de las personas de edad avanzada tiende a deshidratarse y a perder elasticidad, disminución de las glándulas salivales y los tejidos blandos ya que por lo general presentan menos resistencia a los traumatismos. El registro de la edad identificará a la mujer posmenopáutica que puede presentar osteoporosis.

En la historia clínica se mostrará si existe o existió alguna enfermedad sistémica, o si el paciente está ingiriendo algún medicamento que pudiera afectar el tratamiento de una prótesis bucal, se deberá revelar cualquier enfermedad conocida por el paciente ya que se pueden descubrir datos de una enfermedad incipiente de la que el paciente no tiene conocimiento, en este caso se deberá en

plear el mayor tacto posible para evitar una ansiedad innecesaria.

Algunas enfermedades sistematicas pueden afectar en forma-- directa al paciente para usar cómodamente una prótesis y la presen-- cia de tales anomalias debe ser conocida por el dentista como resul-- tado del examen, al hacerse la historia clínica pueden descubrirse - otras anomalias por medio del reconocimiento bucal.

Podemos citar algunas de las enfermedades más comunes que - pueden afectar la capacidad del paciente para usar una prótesis cómo damente.

#### ANEMIA

La anemia es uno de los trastornos sistemáticos más comu--- nes que tienen importancia clínica, el paciente anémico puede presen-- tar una mucosa pálida disminución de la secreción salival, lengua en-- rojecida y dolorosa, a menudo hemorragia gingival, asimismo experi-- mentan mayor dificultad para adaptarse a una prótesis con comodidad-- que el paciente normal.

Citaremos las manifestaciones diferentes que se puede apre-- ciar la anemia en sus diferentes etapas.

En la anemia de globulos falsiformes; los cambios bucales-- incluyen osteoporosis genralizada de los maxilares, que se ha señala-- do en 80 por 100, aproximadamente, de los casos, con alineamientos - particular en escalones de las trabeculas de los tabiques interdenta-- rios.

En la Anemia de COOLY (eritroblástica mediterránea); las - manifestaciones influyen palidez y cianosis de la mucosa, maloclu--- sión por crecimiento excesivo de la apófisis alveolar del maxilar su-- perior, y separación de los dientes, que produce grandes espacios in-- terproximales. El estudio radiografico revela rarefacción del trazo-- trabecular, caracterizada por encaje heterogéneo de disposición irre--

gular, con obliteración de la lamina dura en algunas zonas.

Anemia Perniciosa (macrocitica hiper cromica); hay trastornos bucales concomitantes. La mucosa y los labios están pálidos y amarillentos, presentan ulceración por traumatismo insignificante, la palidez intensa de la encia es un signo muy notable de la anemia perniciosa, la lengua es lisa y roja, por atrofia de las papilas fungiformes y filiformes, la deglución es dolorosa, la lengua con sensación de quemazón y embotamiento.

En la Agranulosis, se observan los cambios microscopicos en las agranulaciones que incluyen hemorragia de la membrana paradontal y la medula ósea, necrosis gingival, osteoporosis alveolar y zonas de necrosis ósea.

## DIABETES

La frecuencia de la diabetes es bastante alta entre la población y el prostodontista que advertira a menudo este padecimiento aunque el diabético controlado puede usar la prótesis sin mayor dificultad, el individuo no controlado presenta un riesgo minimo en el tratamiento prostodóntico. El diabético suele estar deshidratado, por lo que se manifiesta por una disminución de la secreción salival, también puede existir en algunas ocasiones, cuando la lengua está enrojecida y dolorosa, con frecuencia se alojan los dientes por el debilitamiento alveolar y puede haber osteoporosis generalizada, el diabético no controlado fácilmente presenta contusiones y su recuperación es lenta pero segura.

Los métodos usuales de la diabetes se basan en varias químicas con orina y sangre, dado que cada enfermedad tiende a producir un cuadro peculiar de participación, suele ser posible identificar las enfermedades fundándose en datos morfológicos y bioquímicos.

Las relaciones entre los síntomas de diabetes y la fisiopatológica de la falta de insulinas, los primeros síntomas de la dia-

betes son Poliuria (excesiva eliminación de orina), Polidipsia, -- (ingestión excesiva de agua), Polifagia, (ingestión exagerada de alimentos), Perdida de Peso y Astenia, (falta de energia). Como ya hemos dicho, la poliuria se debe al efecto diurético osmótico de la glucosa en el túbulo renal. A su vez, la polidipsia es debida a la deshidratación provocada por la poliuria. La mala utilización de glucosa por el organismo provoca pérdida de peso y tendencia a la polifagia. La astenia parece deberse a la perdida de proteínas del organismo.

La clasificación del paciente diabético es no sólo por el tipo de diabetes, sino el estado presente de descomposición de los hidratos de carbóno.

Se aceptan de manera casi universal los siguientes estados de la diabetes y que forma una clasificación muy empleada y admite cuatro etapas de la enfermedad.

**PREDIABETES O DIABETES POTENCIAL.** Es un estado teorico-- que pasan todos los individuos que acaban desarrollando diabetes manifiesta. Implica la existencia de una predisposición hereditaria de la enfermedad y sólo puede aplicarse a la descendencia de -- dos progenitores diabeticos o de gemelos monovulares, uno de los cuales es diabético.

**DIABETES LATENTE O SUBCLINICA.** Es la etapa en que la prueba de la tolereancia para la glucosa es normal en las condiciones normales, pero resulta anormal en momentos de alarma, como embarazo, trastornos emocionales y funcionales, infección y traumatismo.

**DIABETES QUIMICA O ASINTOMATICA.** La glusemia en ayunas está normal por lo general, pero las cifras post-brandiales con frecuencia están elevadas. La prueba de tolerancia a la glucosa por via bucal o intravenosa, no hay síntomas francos de diabetes.

Si se observan en niños, este estado es de corta duración ya que progresan a diabetes franca con rapidez.

En adultos puede encontrarse esta etapa por años y algunos pacientes nunca pasan de ella sin embargo, existe angiopatía diabética.

**DIABETES MANIFIESTA.** La hiperglucemia en ayunas y pos-prandiales son obligadas, el paciente presenta todos los problemas metabólicos y vasculares ya mencionados. Muchos enfermos con una forma ligera de diabetes se manifiesta empeoran y mejoran pasando de la etapa química a la etapa manifiesta, y a la inversa.

Respecto a los tipos de diabetes se aplica la siguiente etiología.

a).- Diabetes Genética (hereditaria,, idiopática, primaria, esencial), que se subdivide según la edad de aparición, en diabetes juvenil y del adulto.

b).- Diabetes Pancreática, en la cuál la intolerancia a los hidratos de carbono se puede atribuir directamente a la destrucción de los Islotes del páncreas por inflamación crónica, carcinoma, hemocromatosis o excisión quirúrgica.

c).- Diabetes Endocrina. Cuando la diabetes se acompaña de endocrinopatías como acromegalia, asofilismo y tumores de los Islotes del páncreas, del tipo de páncreas, por inflamación crónica, también se le puede atribuir la diabetes de la gestación y las producidas por el stress.

d).- Diabetes Yatrógena. Cuando es precipitada por la administración de corticosteroides, . . cierto diuréticos del tipo de benzotiadiazina y también por las combinaciones de estrógeno--progesterona.

## HIPERPARATIROIDISMO

El paciente con hiperparatiroidismo tiende a sufrir destrucción rápida del hueso alveolar, así como hiperparatiroidismo generalizada. Las placas dentales muestran pérdida parcial o total de la lámina dura. Un paciente de esta índole ofrece poco riesgo para la prótesis parcial.

Enfermedad de los Huesos en el hiperparatiroidismo ; cuando el hiperparatiroidismo es leve, la formación del hueso nuevo puede ser bastante rápida para compensar la resorción osteoclástica excede con mucho la formación osteoblástica y los huesos pueden ser corroídos caso eternamente por los osteoclastos. De hecho es frecuente que el hiperparatiroidismo pida ayuda médica a consecuencia de una fractura ósea. La radiografía del hueso muestra descalcificación importante, a veces con grandes áreas quísticas de falta de sustancias óseas, es debidas a osteoclastos que forman tumores de células gigantes. Es evidente que incluso un traumatismo ligero puede significar fracturas múltiples de los huesos debido sobre todo en el sitio donde se ha producido los quistes. La enfermedad osteoquística del hiperparatiroidismo se llama frecuentemente osteitis fibroquística de Von Recklinghausen.

## HIPERTIROIDISMO

El hipertiroidismo puede mostrar como único sistema bucal una pérdida prematura de los dientes temporales, seguida de rápida erupción de los permanentes. Sin embargo suele tratarse de individuos hipertensos que tienden hacerse hipercríticos y que casi siempre se sienten incómodos con facilidad. Por lo general ofrecen poco riesgo en el tratamiento protodóntico.

De ordinario, el hipertiroidismo proviene de un tumor en las glándulas paratiroides; dichos tumores son mucho más frecuentes en mujeres que en hombres y niños. En consecuencia se cree que al embarazo, la lactancia y tal vez otros que se acompañan de calcemi-

as bajas puedes predisponer al desarrollo del tumor de ese tipo.

Es el hiperparatiroidismo, los huesos son asientos de actividad osteoclástica muy intensa, lo cuál eleva la concentración de calcio en el líquido extracelular y suele disminuir ligeramente la concentración de fosfato.

## EPILEPSIA

El paciente epiléptico puede estar recibiendo Dilatín sódico, medicamento que con frecuencia produce hipertrofia de la mucosa bucal y que sirve para controlar el padecimiento. Suele estar indicado operar la encía antes de elaborar la prótesis. Una vez eliminado el tejido hiperplástico, el médico cambiará el fármaco al paciente en quien se advierte hipertrofia producida por la ingestión de Dilatín Sódico, administrándole otro medicamento que no cause este efecto secundario.

La epilepsia se caracteriza por una actividad excesiva incontrolada de parte del sistema nervioso. El individuo predispuesto a la epilepsia padecerá ataques cuando el nivel básico de excitabilidad de su sistema nervioso se eleve por encima de cierto crítico. Pero mientras el grado de excitabilidad se mantenga por debajo de dicho umbral, no ocurrirán ataques.

Fundamentalmente, hay dos tipos distintos de epilepsia; -- Epilepsia generalizada y Epilepsia parcial.

La epilepsia generalizada abarca todo el cerebro y la Parcial sólo algunos puntos o partes pequeñas.

## ARTRITIS

Al tratar pacientes con algún tipo de Artritis surge el problema de la enfermedad haya afectado las articulaciones tempor-

mandibulares, y esta posibilidad no se debe pasar inavertida. Si se presenta cualquier sistema común de esta anomalía, se recomienda valorar cuidadosamente la situación antes de elaborar la prótesis.

## HISTORIA DENTAL

La aportación de una historia dental cuidadosamente elaborada la examen es sumamente valiosa. Por ejem. Es importante citar las causas por las cuales el paciente casi ni posee dientes. Si la causa fue una enfermedad periodontal el pronóstico de dientes y hueso no puede ser tan favorable como si la pérdida se produjo por caries dental; este último dato se puede aplicar a la selección del tipo de prótesis más adecuado para formular el plan de tratamiento.

La elaboración de la historia dental brinda una oportunidad incomparable de conocer con exactitud lo que el paciente espera del tratamiento que solicita.

El hecho de que el tratamiento por medio de prótesis bucal es un esfuerzo mutuo entre paciente y dentista debe determinarse en las primeras etapas de sus relaciones.

La finalidad es determinar su actitud ante cualquier prótesis bucal que ha usado o usa actualmente, o, lo que es más importante, el tipo que no le ha sido posible usar.

Es conveniente señalar en la historia clínica dental del paciente cualquier tipo de información, errónea o correcta que haya tenido influencia en la actitud del paciente ante el tratamiento dental, ya que puede tener relación importante con el tipo de aparato protésico que se adapte mejor a sus necesidades.

Aunque la historia dental se estudia por separado para facilitar la exposición, esta puede llevarse a cabo más rápidamente durante la etapa intrabucal de la exploración.



La parte principal de un examen dental está constituida -- por inspección visual y palpación minuciosa y completas, estas deben llevarse acabo con luz suficiente, espejo, explorador y sonda - parodontal.

Esto disminuira al mismo la posibilidad de pasar inadvertido algún detalle de importancia. Por ejemplo pueden explorarse los dientes cariadados en una etapa, el examen parodontal en otra, e in--vestigarse la oclusión en una tercera etapa y el examen parodontal--es otra.

La exploración de las lesiones cariosas y la anotación y - clasificación de la calidad y condiciones de las restauraciones --- existentes, estos datos seran verificados con radiografias. No se - debe pasar por alto la llamada "Caries radiacular" que con frecuen--cia aparece en la boca de candidatos a dentadura parcial. Estas le--siones se encuentran a menudo en superficies del diente en las que-- existe resorción gingival y a veces es imposible restaurarlas en -- forma adecuada por la dificultad de acceso. Cuando dichas lesiones-- se presentan en dientes que son indispensables para el diseño de la prótesis, puede ser muy dificil decidir si se intenta la restaura--ción o se sacrifica el diente.

Sin embargo, es conveniente destacar que un alto nivel de caries no siempre va ligado al hecho de que el paciente presente -- multiples restauraciones, ya que puede suceder que el sujeto paso - por una etapa de gran actividad cariosa pero alcanzó una inmunidad--relativa. Por otra parte cuando evidentemente el índice es alto, es--to debe tomarse en cuenta, no sólo para prescribir un tipo determi--nado de prótesis, sino para el tratamiento en general.

Es importante identificar cualquier diente en el que exis--ten datos de cambios degenerativos que puedan llevar a la perdida--de vitalidad en el futuro, comprometiendo en esta forma la duración de la prótesis. No debe pasar inadvertida la posibilidad de que al--colocar un gancho en un diente con la pulpa en condiciones inciertas

Es conveniente comprobar la vitalidad de los dientes de -- traumatismo o que presentan síntomas anormales. La interpretación -- de las radiografías puede brindar datos adicionales para precisar -- el estado de salud o patológico, aunque es bien sabido que un diente puede tener una pulpa enferma aún siendo clínicamente asintomático y no presentar anomalía en la radiografía.

Un diente sin pulpa en estado normal de salud puede servir como pilar para una prótesis parcial removible en la misma forma -- que un diente con pulpa vital, siempre que satisfaga los requisitos que suelen aplicarse a los dientes pilares, y reciba el tratamiento endodóntico adecuado. Un diente infectado, por otra parte, es -- una amenaza para la salud del individuo y , como cualquier foco séptico, debe ser tratado o eliminado. Algunos conceptos erróneos que -- prevalecían antiguamente con respecto a los dientes despulpados se han abandonado en los últimos decenios con resultado de los experimentos clínicos y trabajos de investigación fidedignos. Entre otras cosas, se ha establecido que el diente despulpado no está "desvitalizado", ya que esta suspendido en su alveolo por medio de una membrana parodontal sana adherida al hueso vital en las mismas condiciones de salud.

#### VALORACION DEL PARODONTO.

La frecuencia de enfermedad parodontales en la población -- es tan elevada que puede considerarse como epidemia, esto tiene un profundo significado en la elaboración de la prótesis parciales ya que es un principio básico que la prótesis bucal colocada en presencia de enfermedades dentales es un fracaso seguro y casi a breve -- plazo. Por lo mismo una prótesis correctamente diseñada es un eslabón indispensable en la cadena del tratamiento parodontal. La observación clínica confirma el hecho de que el candidato a una prótesis parcial removible suele presentar enfermedad parodontal y que el -- paciente la sufre, por lo general necesita de ella como parte de su tratamiento integral. Una prótesis diseñada en forma adecuada evita

rá que los dientes restantes se muevan o extrusionen y restituyendo la función normal se previene el proceso de deterioro que con frecuencia precede la pérdida de dientes naturales.

El examen parodontal debe iniciarse con una exploración del borde gingival y la papilas interdientarias para descubrir si existe inflamación o infección y la presencia de materia alba, placa bacteriana o sarro. La determinación del estado de salud del parodonto debe basarse en el grado de desviación de lo normal.

Una mucosa sana es firme aunque ligeramente elástica de color rosa coral, el borde gingival es de textural suave y adquiere forma de filo de cuchillo conforme se encuentra para cubrir el diente. Se extiende en sentido oclusal en los espacios interproximales hasta los puntos de contacto para formar la papila interdental, el borde libre está protegido del fuerte impacto del bolo alimenticio por el contorno de la corona del diente estando expuesto solo al estímulo suave y fisiológico que recibe al resbalar los alimentos durante la masticación.

La resorción gingival es especialmente significativa en la boca de un candidato a una prótesis parcial removible, porque el cemento radicular expuesto es parcialmente susceptible a la caries dental, por lo que no debe cubrirse con un gancho.

#### CALIDAD DE LA HIGIENE BUCAL.

La higiene del paciente debe ser valorada al iniciarse el examen ya que este factor es de suma importancia en la elaboración del tipo de aparato protético que va a prescribirse. El paciente cuyos hábitos de higiene son deficientes y no puede lograrse que los mejore no es un candidato prometedor para una prótesis parcial-removible y en muchos casos se satisface mejor sus intereses con una prótesis completa.

## TORUS MANDIBULAR

Debe ser palpada la superficie lingual de la mandíbula en la región del canino y primer premolar para investigar la presencia de exostosis. La presencia de estas elevaciones óseas pueden ser un mayor obstáculo para usar comodamente la prótesis, ya que la mucosa sub-yacente del torus en forma invariable delgada y propensa al traumatismo.

Si se coloca una barra lingual de manera que evite el contacto con el torus, debe extenderse hacia la línea media más allá de lo normal dentro del espacio linguoalveolar, si la barra lingual de una dentadura parcial con base de extensión distal se coloca por encima del torus para tratar de evitar el contacto con el borde de la barra, esta desendera de manera de guillotina hasta hacer contacto con la mucosa al asentarse la prótesis.

A menudo es necesario hacer una torectomía, sobre todo --- cuando este se reciste a pensar en una intervención quirúrgica, sin embargo debe tenerse en cuenta que el individuo que elude esta prueba es incapaz de adaptarse a la prótesis por no tolerar la barra -- por debajo de la lengua.

## REGION DEL PROCESO MIOHIOIDEO.

Debe palparse el área del proceso miohioideo para precisar su contorno la anatomía ideal para esta parte de la mandíbula - debe ser una superficie lingual que desenda en línea recta hacia la cresta del proceso residual, con ambos lados de la boca paralelos, - en esta forma, los rebordes de la prótesis pueden extenderse lo suficiente dentro del surco linguoalveolar para hacer un contacto suave con la superficie lingual de la mandíbula y el piso de la boca - los rebordes diseñados de esta forma contribuyen notablemente a la estabilidad y retención de la mandíbula se incline en forma lateral

en su descenso lateral en su descenso vertical de manera que se forma una saliente ósea.

## TUBEROSIDADES

Debe examinarse con todo cuidado la superficie de las tuberosidades cuando está desdentada y se ha destinado para sostener una parte de la prótesis, ya que esta estructura puede ocasionar no leños problemas en la elaboración de la prótesis, estos problemas pueden originarse por el hecho de que ambas tuberosidades pueden presentar las siguientes características:

a).- Pueden ser tan elevadas en sentido vertical que invaden el espacio de importancia vital entre ambos procesos.

b).- Pueden ser tan retentivas que no permiten la inserción y desplazamiento de la prótesis en forma confortable.

c).- Puede ser tan bulbosa que se extiende dentro del vestibulo bucal obstaculizando la función natural de la mandíbula.

Es pues necesario disponer de modelos de estudio para efectuar un minucioso examen intrabucal para precisar la necesidad de operar y la extensión que requiere la intervención.

Dado que no es un problema común, no puede manifestarse hasta que el paciente indica después de usar la placa o la prótesis que al abrir la boca esta se afloja o se sale de la cavidad bucal.- El motivo de que suceda lo anterior puede ser que el reborde de la prótesis que cubre la tuberosidad bulbo invade el espacio del vestibulo bucal en tal forma que la prótesis y la aprótesis coronoides de la mandíbula no puedan acomodarse en forma simultanea.

## VESTIBULOS

Los vestibulos labial y bucal de las áreas desdentadas a -

las que van a adaptarse los rebordes de la prótesis, deben tener -- suficiente profundidad para permitir que el límite se extienda en -- grado razonable y contribuir de este modo a su soporte y estabili-- dad, las líneas cicatrizales y las inserciones musculares que inter-- fieren en grado razonable pueden requerir modificación mediante ci-- rugía.

### FRENILLOS

El frenillo labial puede interferir con la extensión ade-- cuada del reborde labial de la prótesis superior cuando se sustitu-- yen los dientes anteriores, esta estructura puede modificarse medi-- ante cirugía para mejorar el ajuste y en algunos casos, la estética de la prótesis.

El frenillo lingual debe examinarse cuidadosamente, ya que su posición en relación con el proceso alveolar puede afectar en -- forma directa la elaboración de la prótesis. Si se emplea una barra lingual, esta debe ir colocada exactamente a la mitad del espacio -- limitado por la encía libre de los dientes anteriores en su parte -- superior y el piso de la boca y el frenillo lingual en la inferior. Si se une el frenillo lingual a una altura anormal en relación con la cresta del proceso, puede emplearse, puede emplearse una placa -- lingual en su vez de la barra, a menos que se corrija quirúrgicamen-- te la anomalía.

### SALIVA

El examen intrabucal debe incluir también una valoración -- de índole de la saliva, así como cantidad y viscosidad que posee, -- ya que esta secreción ayuda al desempeño de dos funciones importan-- tes en el empleo de la prótesis. Es necesario que exista una canti-- dad moderada de saliva para lubricar el espacio entre prótesis y mu-- cosa, ayudando a proteger este tejido delicado de la fricción al --

deslizarse la prótesis cuando funciona.

#### CANTIDAD DE SALIVA.

La secreción excesiva de saliva no incrementa la retención y puede dificultar notablemente la impresión con antisialagos. La xerostómia puede constituir sintoma de algún trastorno sistémico como diabetes o nefritis. Así mismo, puede ser causa del uso frecuente de ciertos tranquilizantes y asociarse con deficiencia nutricional, en especial de vitaminas del complejo B. Una boca excesivamente seca es un dato importantísimo y no debe pasarse por alto sin conocer la causa, ya que el paciente con secreción anormal de saliva -- tendrá siempre problemas al usar cualquier prótesis bucal removible. Cabe hacer notar también que la tensión emocional puede provocar -- temporalmente carencia de saliva o que el examen en si puede producir aumento de la secreción.

#### SALIVA ESPESA Y VISCOSA

Este tipo de saliva disminuye a veces la retención impidiendo el contacto íntimo entre mucosa y prótesis que puede obstaculizar la obtención de una impresión exacta con detalles de tejido, llenándolos y formando puentes sobre los surcos y depresiones pequeñas en la mucosa de modo que esto no se registran fielmente en el material de impresión.

Es conveniente observar que la saliva con alto contenido de mucina suele ir asociada con una dieta rica en carbohidratos. -- Las complicaciones de tal desequilibrio dietético deben tenerse en cuenta cuando se elija la prótesis que va ha prescribirse.

#### EXAMEN DE TEJIDOS BLANDOS.

Deben examinarse labios, mejillas, piso de boca y paladar.

Cualquier inflamación o tumefacción debe ser diagnosticada y tratada antes de comenzar cualquier tratamiento protético definitivo.

Se debe apreciar el color de los tejidos y observar cualquier variación fuera de los límites normales. La mucosa normal sana suele ser de color coral pálido aunque puede variar en algunos pacientes debido a la influencia raciales.

La palidez es indicación de anemia lo que significa un tejido con tolerancia deficiente a la prótesis.

#### MODELOS DE ESTUDIO O DIAGNOSTICO.

Los modelos de diagnóstico o de estudio proporcionan datos que no pueden obtenerse por otros medios y son de valor inestimable en la formulación de juicios importantes en la prescripción de la prótesis y en la elaboración del plan del tratamiento. Los modelos de estudio son tan útiles para diversas finalidades que es muy difícil llevar a cabo una prótesis parcial sin emplearlos.

Un modelo de diagnóstico debe ser una reproducción exacta de los dientes y las estructuras adyacentes. En la arcada parcialmente desdentada, éstas deben incluir los espacios desdentados, dado que ellos deben ser también evaluados al determinar el tipo de base protética a ser usada y la extensión del área disponible para el soporte de la prótesis.

El modelo de diagnóstico se hace con yeso piedra debido a su resistencia. Por lo general, los yesos piedra debido a su resistencia y a su elevado costo no empleados en los modelos de estudio, sin embargo su resistencia a la abrasión, justifica su uso para los modelos de trabajo.

La impresión para el modelo de diagnóstico, se hace gene--



ralmente con hidrocoloide irreversible ( alginato ) empleando una cubeta perforada para impresiones. El tamaño de la arcada determina el tamaño de la cubeta a emplear. Esta debe ser lo suficientemente grande como para asegurar un espesor de material de impresión óptimo y evitar así la distorsión o la rotura del material al retirarlo de la boca.

#### PROPOSITOS PARA LOS QUE USAN LOS MODELOS DE ESTUDIO.

Los modelos de diagnóstico sirven a distintos fines, además de ser una ayuda para el diagnóstico y para el plan de tratamiento.

Mencionaremos algunos de ellos.

1.- Los modelos de diagnóstico se emplean para complementar el examen bucal, ya que permiten visualizar la oclusión tanto por lingual como por vestibular, el análisis de la oclusión existentes es factible cuando los modelos están montados en oclusión, así es posible estudiar las posibilidades de mejorar ésta, ya sea por el ajuste oclusal, o por su reconstrucción, también se puede determinar su grado de mordida, la cantidad de espacio interoclusal aumentado y las posibilidades de localizar interferencias por la ubicación de los apoyos.

Las posibilidades de mejorar el patrón oclusal mediante ajuste oclusal o por la reconstrucción oclusal, son factibles gracias al empleo de modelos de estudio montados. Estos procedimientos a menudo incluyen encerado de diagnóstico para establecer la posibilidad de modificar la oclusión antes de comenzar el tratamiento definitivo.

2.- Los modelos de diagnóstico se emplean para permitir el análisis topográfico de la arcada dentaria que va ser restaurada mediante una prótesis parcial removible.

El modelo puede ser anáлизado para determinar el paralelismo de las caras del diente involucrado y para establecer su influencia en el diseño de la prótesis parcial.

Los principales detalles a considerar son:

- a).- Las caras proximales de los dientes, las que pueden ser hechas paralelas para que actúen como planos de guía.
- b).- Las zonas retentivas y no retentivas de los dientes pilares.
- c).- Zonas de interferencia para la instalación y remoción de la prótesis.

De este análisis se puede seleccionar la guía de inserción que satisfaga los requisitos de paralelismo y retención para una mejor ventaja mecánica, funcional y estética.

3.- Los modelos de diagnóstico se usan para permitir una presentación lógica y comprensiva al paciente, de sus necesidades restauradoras presentes y futuras, así como los riesgos de un des--cuido ulterior.

Los modelos individuales pueden ser utilizados para puntualizar al paciente.

- a).- Evidencias de migración dentaria y los resultados --- existentes de la migración.
- b).- Los efectos de nuevas migraciones.
- c).- Pérdida de soporte oclusal y sus consecuencias.
- d).- Peligro de contactos oclusales traumáticos.

e).- Implicancia cariogénica y periodontal de existir futura negligencia en el cuidado bucal.

En realidad el plan de tratamiento debe llevarse a cabo con el paciente presente.

4.- Las cubetas individuales pueden ser confeccionadas sobre los modelos de diagnóstico, o bien éstos pueden emplearse para la elección de la cubeta comercial que se utilizara para la impresión final. Si se va a bloquear con cera el modelo para confeccionar la cubeta individual, es conveniente utilizar para esto un duplicado de dicho modelo, a partir de una impresión del mismo usando un hidrocoloide irreversible y que el modelo de diagnóstico es muy valioso para futura referencia como para comprometerlo en un daño que pudiera producirse durante la confección de la cubeta individual.

Dado que las zonas esenciales serán conocidas antes de tomar la impresión final, la cubeta puede ser elegida o confeccionada teniéndolas presentes.

5.- Los modelos de estudio pueden ser usados como referencia constante a medida que el trabajo va progresando. Las marcas con lápiz indican los tipos de restauraciones, las zonas de las caras dentarias que van a modificarse, la ubicación de los apoyos y el diseño de la armazón protético así como en guía de inserción y remoción, todo puede ser registrado en el modelo de diagnóstico para futuras referencias.

Se tiene así un registro de la ubicación y del grado de modificación a ser realizado en la boca, y aun así la conformación de los dientes pilares en el modelo de diagnóstico sirve como guía para la confección de los patrones pilares.

6.- Los modelos de diagnóstico deben formar parte permanente de la ficha del paciente porque un registro de las condiciones -

existentes antes del tratamiento es tan importante como los roentgenogramas pre-operatorios. Por lo tanto los modelos de diagnóstico deben duplicarse, un juego servirá como registro permanente, y el otro, se usará cuando puedan requerirse modificaciones en los modelos.

#### MONTAJE DE LOS MODELOS DE DIAGNOSTICO.

Aunque algunos modelos de diagnóstico pueden ser ocluidos a mano, el análisis oclusal debería hacerse siempre con los mismos montados en un articulador ajustable, el articulador es un instrumento mecánico que representa la articulación temporomandibular y los maxilares, al cuál se unen los modelos en relación al plano axio-orbitario, la influencia dominante sobre los movimientos mandibulares en la boca parcialmente desdentada, está dada por las cúspides de los dientes remanentes.

El movimiento de los modelos en la relación existente entre ambos, influenciado por las cúspides de los dientes remanentes permite un análisis relativamente válido de las relaciones oclusales.

#### ANALISIS DEL MODELO.

El estudio de los modelos en el articulador revela la relación entre dientes y proceso desdentados opuestos, la cual no puede observarse en otra forma.

Los siguientes puntos son importantes en los cuales aremos mención.

1).- OCLUSION.- Puede observarse la relación de cerca de los dientes de una arcada con los de la otra, puede advertirse la presencia de dientes inclinados girovertidos y extruidos, así como determinar los problemas que estos originan en el diseño de la pró-

tesis.

b).- PLANO OCLUSAL. La situación del plano oclusal es importantísima para valorar el pronóstico para la prótesis y así dar el tratamiento adecuado.

Dado que la oclusión adecuada es determinante en el éxito de la prótesis parcial removible, el plano oclusal que se aparta en forma notable de lo normal merece un análisis profundo. Es frecuente iluminar los problemas originados por un plano oclusal irregular. Los molares superiores que han erupcionado en forma excesiva y que suelen inclinarse hacia la mejilla a tal grado que las cúspides --linguales se metan.

c).- ESPACIO ENTRE PROCESOS. La cantidad de espacio entre los procesos desdentados de maxilares y mandíbula debe ser valorada con todo cuidado, debe presentarse especial cuidado a la región de la tuberosidad donde debido a hipertrofia ósea y fibrosa suele existir contacto entre el proceso residual y los dientes inferiores.

El espacio entre proceso, en la región de la tuberosidad -- puede haber pérdida a consecuencia de la extrucción de los dientes inferiores hasta llegar a hacer contacto con la mucosa palatina --- cuando los dientes están en oclusión.

d).- ESPACIO INTEROCLUSAL. El espacio entre las superfi---cies oclusal e incisal de ciertos dientes es de suma importancia, -- las áreas de los dientes pilares destinados a soportar descansos -- oclusales, linguales o incisales, deben examinarse minuciosamente -- para precisar la cantidad de espacio disponible y estimar el espa---cio adicional que será necesario.

Cuando se necesita un descanso lingual en un diente ante---rosuperior, los modelos de estudios articulados permiten observar la superficie lingual del diente con todos los dientes en oclusión cén---trica con el fin de determinar la cantidad de espacio disponible pã

ra que pueda definirse con precisión el descanso proyectado.

e).- DISTRIBUCION DE LOS DIENTES RESTANTES. El número de dientes y su colocación relativa tiene suma importancia, ya que el diseño de la prótesis debe estar forzosamente relacionado con el sitio de dichos pilares en potencia, lo ideal sería colocar coronas totales en los dientes sanos y contar con raíces fuertes en cada cuadrante de la arcada.

f).- INTERFERENCIAS. Pueden identificarse las superficies de la boca o de cada diente que constituya un obstáculo para la inserción y remoción de la prótesis de manera que se proponga la solución adecuada.

g).- SELECCIÓN DE LA SUPERFICIE QUE GUIAN EL PLANO. Las superficies dentales pueden ser estudiadas para determinar si son adecuadas como guías del plano y deben determinarse las que requieren modificación para esta finalidad.

h).- PROBLEMAS DE ESTETICA Y LUGAR. Los problemas de estética originados por migración de los dientes anteriores deben ser establecidos y planear las soluciones adecuadas. Puede seleccionarse en forma previa el tipo de dientes próteicos más adecuado desde el punto de vista estético.

## ESTUDIO RADIOGRAFICO

No se puede considerar que un examen bucal sea completo -- sin tomar radiografias adecuadas. En las investigaciones se han demostrado que las radiografias de pacientes totalmente desdentados -- revelan la presencia de restos radiculares retenidos, dientes no -- erupcionados, quistes y cuerpos extraños así como diversos procesos patológicos y anomalías.

La elaboración de prótesis sin estudio radiográfico dental no sólo constituye una practica deficiente, sino que es motivo de -- sospecha, desde el punto de vista legal. Deben emplearse por lo -- menos 16 radiografias, incluyendo dos placas de aletas mordible pa -- ra propositos diagnósticos corrientes. Pueden necesitarse placas a -- dicionales para fines especiales.

## TECNICA RADIOGRAFICA.

Al observar la radiografias, es conveniente recordar que -- es una imagen en dos dimensiones de un objeto que tiene tres, en -- forma análoga, debe conocerse la técnica empleada para tomar las -- películas.

Hay dos técnicas básicas que son:

a).- La técnica de cono largo o ángulo recto.

b).- La de cono corto o ángulo bisectado.

La primera dirige el rayo central en dirección perpendicu -- lar al eje longitudinal del diente.

La segunda dirige el rayo central en dirección perpendicu -- lar hacia una línea imaginaria que bisecta el ángulo formado por el eje longitudinal del diente y el plano de la placa.

La técnica de ángulo inclinado de bisección o de cono corto distorsión que si no se compensa o se toma en cuenta, puede originar un error en la interpretación, esto suele presentarse sobre todo en la región de molares del maxilar en la que un ligero cambio en la angulación, sea horizontal o vertical, puede variar la altura en forma considerable, las sombras en las radiografías bucales o --linguales, pueden estar superpuestas de modo que un alto grado de --dencidad en la parte bucal del diente pueda crear falsa imagen que en realidad no existe.

Es muy importante el tiempo de exposición, técnica del procedimiento y angulación. El no llevar a la práctica estos requisitos traerá como consecuencia un juicio clínico erróneo.

#### INTERPRETACION RADIOGRAFICA.

Los datos que pueden obtenerse de una interpretación adecuada de las radiografías dentales es uno de los elementos más importantes del examen dental además de descubrir caries incipiente, recidiva de la misma en los márgenes de las mismas obturaciones, obturaciones de canales radiculares incorrectos y presencia de dientes impactados o no erupcionados, quistes y otros procesos patológicos, así como ver la resistencia del proceso destinado a soportar la prótesis.

Debe examinarse cualquier radiopacidad o radiolucencia que no pueda indentificar dentro de los límites normales y no puede iniciarse la elaboración de la prótesis hasta que se diagnostique o se determine su inocuidad.

Las radiografías brindan datos útiles para establecer el valor potencial de un posible diente pilar, tales como:

a).- Morfología de la raíz.- La configuración de la raíz, es un dato importante para predecir la posible solidez y durabili--



dad de un diente pilar en potencia. El pronóstico puede ser favorable o desfavorable, según la longitud de la raíz, el número de las raíces, forma de las raíces y en caso de dientes multirradiculares, si las raíces están fusionadas o son divergentes.

b).- Altura del hueso. La altura del hueso puede determinarse en forma exacta por medio de radiografías en las que se controla correctamente la técnica de exposición, es necesario tomar en cuenta que en cualquier comparación de la altura del hueso de un periodo a otro debe tenerse sumo cuidado para mantener constante la angulación, ya que toda variación con relación a la placa, al diente y al rayo central puede crear una imagen falsa de la altura lo que origina una comparación equivocada. Debe tomarse en consideración que el nivel del hueso suele disminuir con la edad, lo que tiene suma importancia para valorar la capacidad de un diente para funcionar como pilar.

c).- Calidad del hueso. formado por trabéculas pequeñas y estrechamente agrupadas con espacios intertrabeculares mínimos se considera bien mineralizados y en consecuencia, fuerte y sano. En la radiografía se observa relativamente opaco, aunque es normal y no debe extrañar alguna variación en el tamaño de las trabéculas.

d).- Posible reacción al aumentar las fuerzas. En caso de que el hueso responda a una mayor demanda funcional haciéndose más denso puede considerarse como manifestación excelente del éxito de una prótesis bucal. Cuando esta reacción es deficiente, el hueso se hace más delgado y los espacios intertrabeculares se agrandan. La radiografía revela este tipo de hueso con relativa radiolucencia y no se considera adecuada para soportar la carga adicional de una prótesis.

Puede considerarse como base para pronosticar su posible reacción ante fuerzas posteriores, la reacción del hueso que rodea a los dientes a presiones mayores de lo natural.

### III. PARALELOGRAMO

a) Aplicación.

b) Diseño de la Estructura.

## PARALELOGRAFO

Un paralelizador o paralelógrafo o tangenciómetro dental ha sido definido como el instrumento utilizado para determinar el paralelismo relativo de 2 o más caras de los dientes de otras partes del modelo de un arco dental.

Cualquiera de los distintos paralelizadores que existen en el mercado a un costo moderado, llevará a cabo adecuadamente las maniobras necesarias que contribuyen para el diseño y la confección de una prótesis parcial removible. Además, estos paralelizadores -- pueden servir o utilizados para paralelizar los retenedores a fricción y los intradoromarios; Con un sostén para pieza de mano agregado, estos instrumentos pueden ser empleados para fresar los retenedores a fricción y para paralelizar los superficies que constituyen los planos de guía de las restauraciones pilares.

Fue el Dr. A.J. Fortunati el primero en emplear un instrumento mecánico para determinar el paralelismo relativo entre dos o más superficies dentales, habiendo demostrado el principio de un paralelismo de puentes.

Posteriormente el Ing. J.M. Ney diseño el primer analizador dental comercial de la profesión.

Posteriormente además de haber diversos modelos puestos a la venta al público todos tienen la misma elaboración y los mismos principios básicos de un paralelizador.

Los elementos esenciales de cada uno están constituidos por una plataforma paralela a la platina de la cual parte una columna vertical en dirección perpendicular. Existiendose un ángulo recto, a partir de la columna vertical, se encuentra una extensión horizontal que posee una porción vertical movable hasta cierto limite.

## APLICACION

El modelo que se va analizar se coloca en un portamodelos que consiste en una pequeña mesa equipada con ganchos que se montan en una articulación esférica. Esta articulación permite que el modelo se oriente en diversos planos horizontales de manera que las superficies axiales de los dientes, así como otras zonas del modelo, puedan ser analizadas en relación con el plano vertical.

El analizador hace posible diseñar una prótesis parcial removible de tal forma, que puedan colocarse en la boca las porciones flexibles como una sola unidad, independientemente del obstáculo que representa la curvatura tanto de los dientes como de los tejidos suaves de tal manera que una vez colocada en su lugar resista las fuerzas desplazantes que tienden a desalojarla.

Mencionaremos las partes principales del paralelizador de Ney:

- a) Plataforma sobre la que se mueve la base,
- b) Brazo vertical que sostiene la superestructura.
- c) Brazo horizontal del que pende el instrumento analizador.
- d) Soporte en el que se fija el modelo.
- e) Base sobre la que gira el soporte.
- f) Instrumento paralelizador o marcador delineador.
- g) Mandril para sostener instrumentos especiales.

Las partes principales del analizador de Jelenko, son esencialmente las mismas que las del paralelizador de Ney, salvo que aflojando la tuerca que esta en la parte superior del brazo vertical, puede hacerse girar el brazo horizontal. El objeto de esta característica distintiva, originalmente diseñada por el Dr. Noble-Willis, es el de permitir el libre movimiento del brazo en el plano horizontal, en vez de depender del modelo.

El brazo horizontal articulado del instrumento de Williams difiere de los paralelizadores de Ney y de Jelenko, esta característica permite que el brazo vertical pueda moverse para inscribir el trazado sin mover el modelo.

## DISEÑO DE LA ESTRUCTURA

La finalidad del procedimiento de análisis es revelar al diseñador aquellas características físicas de la boca que favorecen el diseño de la prótesis.

El análisis minucioso del modelo de estudio identificará las estructuras que necesitan ser modificadas con el fin de hacer posible un diseño tal, de la prótesis parcial que tenga los siguientes puntos:

- 1.- Pueda ser insertada y retirada fácilmente por el paciente.
- 2.- Contribuya en forma notable a la apariencia.
- 3.- Resista las fuerzas desplazantes en un grado razonable.
- 4.- Que al colocarse en la boca no origine lugares de empaquetamiento de alimentos.

El éxito dependerá, en gran parte, del prudente manejo y relación de cuatro factores:

- 1.- Zonas retentivas.
- 2.- Interferencias.
- 3.- Consideraciones estéticas.
- 4.- Superficies para dirección del plano.

Es necesario hacer notar que todos estos factores se encuentran en forma directa bajo el control del dentista, y que este cuenta generalmente con una o más alternativas para enfrentarse a un factor determinado en su capacidad para elaborar una prótesis adecuada, prescribiendo la combinación más eficaz de preparaciones clínicas bucales y detalles estructurales de la prótesis.

Etapas del proceso:

- 1ra.- El examen preliminar del modelo de estudio es con-

el fin de determinar la trayectoria de inserción más adecuada, así como decidir los diversos tipos de preparaciones bucales necesarias.

2da.- El diseño definitivo en el cual se marcan las líneas de guía, se miden y señalan las retenciones, se delinean estas en los tejidos blandos, y se bosqueja en el modelo de planeación de del diseño del esqueleto.

Examen preliminar en los pilares:

El analizador debe ser usado para determinar los dientes remanentes más convenientes para la colocación de ganchos e identificar la zona exacta del diente que brinda la retención necesaria - en dientes cuya localización es la ideal para desempeñar la función de pilares.

La solución a este problema es restaurar el diente con corona de oro contorneada en forma adecuada, colocar una obturación retentiva, o bien, modificar la superficie del diente con el fin de crear la retención adecuada para el extremo del gancho. Una vez elegida la zona retentiva del diente, puede emplearse el analizador para medir la retención exacta disponible para el extremo del gancho.

Algunas zonas de la boca suelen presentar interferencias para insertar y retirar la prótesis fácilmente. Estas interferencias pueden ser identificadas y valoradas por medio del analizador de tal manera, que pueda integrarse al plan de tratamiento.

Una vez identificada la interferencia esta puede tratarse de varias formas:

- 1.- Por medio de la eliminación.
- 2.- Modificándola.
- 3.- Anulándola.
- 4.- Aprovechándola.

Las zonas de interferencia pueden dividirse en dos formas:

- 1.- Tejidos suaves.
- 2.- Tejidos duros.

#### Tejidos suaves:

Las irregularidades en tejido suave así como la exostosis óseas, que suelen interferir con la inserción y remoción de la prótesis, se presentan de igual forma en ambas arcadas. Una de ellas es la zona del proceso milohioideo, que suele ser angulada y prominente en exceso sobre todo después de eliminar molares inferiores, estando sujeta a atrofia a raíz de las extracciones.

La zona de la tuberosidad sobresale notablemente después de llevar a cabo extracciones de los molares superiores durante las cuales se desplazó en dirección lateral de lámina bucal ósea.

El proceso alveolar con retención labial muy marcada suele ser problemático si la prótesis lleva borde labial. Puede emplearse el analizador para determinar la mejor forma de relacionar el patrón de inserción de la prótesis con el declive de la retención.

#### Tejidos duros:

Los dientes desplazados, inclinados y girovertidos suelen encontrarse en cualquier porción de ambas arcadas y pueden interferir con el diseño más adecuado de la prótesis. Existen áreas en las superficies de ciertos dientes que, ya sea debido a su contorno natural o como resultado de una alimentación irregular dentro de la arcada, presentándose obstáculos para el diseño ideal de los ganchos. Otro problema es la corona del diente que presenta una altura anormal en una de sus superficies, ocasionando la necesidad de colocar el cuerpo y hombros del gancho más arriba en dirección oclusal,



lo que es conveniente desde el punto de vista estético, esto es frecuente en la cresta distobucal de los premolares superiores, en la mesiobucal de los molares superiores y en la mesiolingual, y menos frecuente en la mesiobucal de los molares inferiores.

#### **IV.- Clasificación de Kennedy**

## CLASIFICACION DE KENNEDY.

Distintos métodos de clasificación de los arcos parcialmente desdentados han sido propuestos y se encuentran en uso actualmente. Esto ha originado mucha confusión y desacuerdos en lo relativo al método que debía adaptarse y al método que mejor clasifique a todas las combinaciones posibles.

Se ha estimado que existen más de 65,000 combinaciones -- que pueden encontrarse en las arcadas dentales humanas con respecto a la forma de la distribución de los dientes remanentes y los espacios desdentados.

Durante mucho tiempo, los autores y educadores dentales -- han considerado que un sistema de clasificar la arcada parcialmente desdentada sería una ayuda muy grande para romper esta barrera semántica, de manera que una combinación determinada de espacios y -- dientes pueda ser mencionada en forma conveniente en una clase, en lugar de describir esta situación.

Resulta obvio que ningún método de clasificación puede -- ser descriptivo de todos los casos, salvo aquellos más básicos. Es lamentable que ningún método haya sido adoptado universalmente por la profesión, este factor probablemente sea el que más coincide para un enfoque comprensivo de los principios del diseño de la prótesis -- parcial.

La adopción de un sistema universal de clasificación en -- prostodoncia, traera en consecuencia dos beneficios principales:

- 1).- Fomentaria, la comunicación entre el conferencista y el oyente. Un sistema de clasificación conocido universalmente haría posible que el conferencista describiera con mayor facilidad -- los remplazos dentales y la modificación de una prótesis parcial -- removible.

2).- Facilitaría la creación de un sistema para el diseño de la prótesis. El diseño que ha demostrado tener éxito en una determinada combinación de espacios desdentados y dientes remanentes. Así pues los principios básicos del diseño podrían ser formulados y aplicados a otras arcadas de la misma clasificación.

#### ANTECEDENTES HISTORICOS

El hecho de que no exista un sistema de clasificación de un empleo universal y uso amplio en la profesión no se ha sido concebido y recomendado. En la literatura abundan los sistemas de clasificación propuestos para la arcada parcialmente desdentada, empezando por el método concebido por Cummer, que constituye el sistema más antiguo registrado, aun cuando la mayor parte de los sistemas más antiguos registrados tiene mérito propio y han sido apoyados.

En consecuencia, el tema es tan confuso, que se emplea la terminología de una clasificación particular para describir una arcada dental, se debe señalar el sistema al que se ha hecho referencia, para asegurarse de que se está comprendiendo.

#### CLASIFICACION

Aunque la clasificación en realidad son descripciones de los arcos parcialmente desdentado, la prótesis parcial removible -- que restaura un arco en particular, se describe como prótesis de -- esa clase.

Las clasificaciones más comunes son aquellas propuestas originalmente por Kennedy, Cummer, Bailyn. Otras han sido propuestas por Beckett, Gogfrey, Swenson, Friedman, Wilson, Skinner, Appleate y más recientemente por Avant.

Es evidente que debe hacerse un intento para combinar las

mejores características de todas las clasificaciones de modo que -- en el futuro se pueda adaptar una clasificación universal.

En un intento de simplificar el problema y alentar más -- el uso amplio de una clasificación, en el interés de una comunica-- ción adecuada y un modo de ver comprensivo de los principios del di-- seño de la prótesis parcial será empleada la clasificación de Kenne-- dy.

#### REQUISITOS DE LA CLASIFICACION

La clasificación de un arco parcialmente desdentado, debe satisfacer los siguientes requisitos:

- 1.- Debe permitir la visualización inmediata del tipo de arco parcialmente desdentado que se está observando.
- 2.- Debe permitirse la inmediata diferenciación entre la prótesis parcial removible dentosoportada.
- 3.- Debe servir de guía para el tipo de diseño a emplear.
- 4.- Debe ser universalmente aceptable.

#### METODO DE CLASIFICACION.

Clasificación de Kennedy. El método de clasificación de - Kennedy fue originalmente propuesto por el doctor Edward Kennedy en 1952, como la clasificación de Bailyn y también la de Skinner, intenta clasificar los arcos parcialmente desdentados de manera tal - que sugiere, o quien el diseño de la prótesis parcial para una de-- terminada situación.

Kennedy dividió todos los arcos parcialmente desdentados-

en 4 tipos principales. Las zonas desdentadas que no sean las que determinan los tipos principales, fueron designados como espacios - modificadores o modificaciones.

La clasificación de Kennedy es la siguiente:

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

CLASE II.- Zona desdentada 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 ubicada anteriormente a los dientes naturales remanentes.

Una de las principales ventajas del método de Kennedy es que permite la inmediata visualización del arco parcialmente desdentado, por lo que permite un enfoque lógico de los problemas de diseño de la prótesis parcial y, por lo tanto, el método más lógico de clasificación.

#### REGLAS DE APLEGATE PARA LA CLASIFICACION 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 gobiernan la aplicación del método de Kennedy:

1ra. regla: Más que preceder, la clasificación debe seguir toda extracción dentaria que pueda alterar la clasificación original.

2da. regla: Si falta el 3er. molar y no va ser repuesto, no se le considera en la clasificación.

3ra. regla: Si un tercer molar está presente y va a ser utilizado como pilar se le considera en la clasificación.

4ta. regla: Si falta un segundo molar y no va a ser repuesto, no se le considera en la clasificación.

5ta. regla: La zona desdentada más posterior, siempre determina la clasificación.

6ta. regla: Las zonas desdentadas que no sean aquellas -- que determinan la clasificación, se refieren como modificaciones, y son designados por su número.

7ta. regla: La extensión de la modificación no es considerada, sólo se toma en cuenta el número de zonas desdentadas adicionales.

8ta. regla: No pueden existir zonas modificadoras en la clase IV, ( toda otra zona desdentada posterior a la única zona bilateral que cruza la línea media determina a la vez, la clasificación.)

Un cambio que se sugiere en el orden de la clasificación de Kennedy, es el correlacionar los arcos parcialmente desdentados de Clase I y Clase II, con el número de zonas desdentadas involucradas. Así la Clase I sería una zona desdentada unilateral posterior a los dientes remanentes. La Clase II sería una zona desdentada bilateral, posterior a los dientes remanentes, dado que una abarca 2 sectores desdentados y el otro uno.

Por motivos de diseño o por accidente Kennedy ubicó la -- Clase II, de tipo extensión distal unilateral, entre la Clase I -- del tipo a extensión distal bilateral y la Clase III, dentosoportada.

Todo cambio sería ilógico por las siguientes razones.

Clase I se diseña como prótesis dento y mucosopartada. -- Tres de las características necesarias para el éxito de este tipo de prótesis son, un adecuado soporte para las bases extendidas distalmente, retención directa flexible, y brindar los elementos para retención indirecta.

Clase III, se diseña como prótesis dentosoportada, sin -- necesidad, generalmente, pero no siempre, de retención indirecta -- sin soporte para la base proporcionada por los tejidos del reborde, y con retención directa, cuya única función es la de retener la prótesis. Un diseño completamente diferente es por eso a la diferencia de soporte.

Sin embargo, la prótesis parcial de Clase II, debe incluir las características de ambas, especialmente cuando están presentes las modificaciones dentosoportadas.

Teniendo una base a extensión mucosopartada, ésta debe -- ser diseñada en forma similar a una prótesis de Clase I, aunque --- frecuentemente exista en cualquier parte del arco un componente dentosoportado o Clase III.

Así, la prótesis de Clase II, esta justamente entre la -- Clase I y III por que incluye características de diseño comunes a -- ambas. Al mantener el principio de que el diseño se basa en la clasificación, la aplicación de estos se simplifican reteniendo la clasificación de Kennedy.

No existen modificaciones de la Clase IV, debido a que si existe más de un presente de la arcada dental caería dentro de una de las otras clasificaciones.



**V.- Elementos de la Prótesis Dental Removible.**

- a) Retenedores Directos.
- b) Retenedores Indirectos.
- c) Conectores Mayores.
- d) Pónticos.

## RETENEDORES DIRECTOS.

Una prótesis parcial removible debe tener soporte, derivado de los pilares a través del uso de apoyos y del reborde residual mediante bases bien ajustadas. Debe estar estabilizada ante la acción de movimientos horizontales, mediante el uso de componentes rígidos, como los brazos de reciprocación y el contacto de los conectores menores con las caras dentarias verticales. Debe estar estabilizada ante movimiento de rotación y el toque resultante a través del uso de conectores rígidos, retenedores directos e indirectos, y otros componentes que tomen el diente pilar, además la prótesis parcial removible debe poseer suficiente retención para resistir las razonables fuerzas de dislocación.

La retención para la prótesis parcial removible se logra mecánicamente, ubicando elementos de retención sobre pilares y a través de la íntima relación de las bases y conectores mayores con los tejidos subyacentes.

La retención de las bases próteicas ha sido descrita como resultado de las siguientes fuerzas:

- 1.- Adhesión, que es la atracción de la saliva a la prótesis y a los tejidos.
- 2.- Cohesión, que es de las moléculas de saliva entre sí.
- 3.- Presión atmosférica, que depende del sellado periférico y que da como resultado un vacío parcial por debajo de la base, cuando se aplica una fuerza de dislocación.
- 4.- El modelado plástico de los tejidos alrededor de las superficies pulidas de la prótesis.
- 5.- El efecto de la gravedad sobre la prótesis inferior.

Un retenedor directo es la unidad de la prótesis parcial-removible que involucra un diente pilar de tal manera que recista - el desplazamiento de la prótesis, de su asiento sobre los tejidos - basales en que se apoya.

Esto puede llevarse a cabo mediante medios de fricción, - tomando una depresión en el diente pilar, o colocándolo en un socavado dentario que se encuentre por debajo del mayor ecuador del diente.

#### TIPOS DE RETENEDORES DIRECTOS.

Existen dos tipos de retenedores directos. Uno es el retenedor intracoronario que toma las paredes verticales construidas -- dentro de la corona del diente pilar para crear resistencia friccional a la remoción.

El otro es extracoronario, que toma la cara externa del - pilar en una zona cervical respecto a la mayor convexidad, o en una depresión preparada a tal efecto. La resistencia de un brazo flexible - es forzado a deformarse, o a un dispositivo en forma de resorte se comprime, generando de esa manera, la resistencia al retiro de la - prótesis. El tipo más común de retenedor extracoronario es el brazo retentivo.

La función del brazo retentivo es resistir el desplaza--- miento sobre el diente manteniendo, en esta forma, la prótesis en - su posición adecuada dentro de la boca. El brazo retentivo está --- constituido de tal manera que el tercio terminal es flexible, el me dio tiene cierta flexibilidad y el tercero, que se une al cuerpo, no tiene flexibilidad alguna.

El retenedor intracoronario se denomina generalmente ata--- che interno o atache de precisión.

El atache interno tiene una ventaja sobre el retenedor -- extracoronario; la eliminación de un componente retentivo visible. -- Por esta razón, el atache interno puede ser preferible en casos determinados, ya que brinda alguna estabilización horizontal similar a la de un apoyo interno, aunque generalmente es deseable agregar -- algún brazo extracoronariamente. Se ha hecho incapié que existe mayor estimulación de los tejidos subyacentes cuando se usa un atache interno debido al masaje vertical intermitente.

Algunas de las desventajas del atache interno son:

- 1.- Requieren pilares preparados y colados.
- 2.- Requieren un procedimiento clínico y de laboratorio -- algo más complejo.
- 3.- Eventualmente se gana con la pérdida de la resisten-- cia friccional al retiro de la prótesis.
- 4.- Son difíciles de reparar y reponer.
- 5.- Son eficaces, en proporción a su longitud y por lo -- tanto son menos efectivos en dientes cortos.
- 6.- Son difíciles de colocarlos enteramente dentro de la -- circunferencia de un diente pilar.

Dado que el atache interno debe ser reconstruido dentro -- de los límites coronarios del diente, la pulpa puede ser dañada por la profundidad del receptáculo dada que la retención depende de la -- resistencia friccional, la longitud de la corona debe ser suficien-- te como para brindar adecuada superficie friccional.

El principio del atache interno no permite el movimiento -- horizontal, todos los movimientos horizontales inclinados o de rota -- ción de la prótesis, se transmiten directamente al diente pilar.

El atache interno, entonces no puede ser usado en conjunción con bases a extensión distal mucosoportadas, a menos que se utilicen algún tipo de rompiefuerzas entre la base y el atache interno rígido.

#### RETENEDORES DIRECTOS EXTRACORONARIOS.

El retenedor directo extracoronario, se utiliza mucho más frecuente que el atache interno, así también se le emplea mal con demasiada frecuencia.

La retención mediante retenedores a precisión se basa en la resistencia de metal a la deformación. Para que sea retentivo, un retenedor debe ser colocado en una zona socabada del diente donde se vea forzado a deformarse cuando se una fuerza dislocante vertical, esta resistencia es proporcional a la flexibilidad del brazo del retenedor.

Para ser retentivo, un diente debe poseer una determinada altura aún mayor del contorno cervical a la converjan las caras del mismo, aunque cualquier diente, al analizarlo con el paralelizador, tendrá una altura de contorno o una zona máxima en convergencia cervical, cuando el diente es visto en relación con una vía de inserción determinada ya que la convergencia cervical puede no estar disponibles para la colocación de retenedores debido a su proximidad con los tejidos gingivales. Cualquier zona inferior al mayor contorno puede ser utilizada para la colocación de los brazos retentivos, mientras que cualquier zona superior al mayor contorno puede ser utilizada para la instalación de los componentes no retentivos, de reciprocación o estabilizadores, obviamente, sólo los componentes flexibles, pueden ser colocados gingivalmente por debajo de la altura mayor del contorno, porque si los elementos rígidos fueran así colocados, las zonas de interferencia a la instalación y al retiro en vez constituir zonas de retención.

La ubicación y el grado de retención dentaria disponible para la retención, son, por lo tanto, relativos a la vía de inserción y remoción de la prótesis parcial al mismo tiempo, las zonas no retentivas sobre las que los componentes rígidos del retenedor pueden ubicarse si existieran solamente para una vía de inserción determinada.

Cuando se aplica a los pilares la teoría de la retención cada diente puede ser considerado como una entidad, en lo concerniente al diseño de los componentes retentivos y de reciprocación.

Los siguientes factores determinan la cantidad de retención que es capaz de generar un retenedor.

- 1.- Tamaño del ángulo de convergencia cervical.
- 2.- Hasta dónde el terminal del retenedor se ubica en el ángulo de convergencia cervical.
- 3.- Flexibilidad del brazo retentivo, producto de:
  - a).- Su longitud, medida desde su origen hasta su extremo terminal.
  - b).- Su diámetro relativo independientemente de su forma de sección transversal.
  - c).- Su forma de sección transversal o conformación, es decir, si es redondo, semiredondo o alguna otra forma.
  - d).- El material con el que se ha hecho el retenedor; es decir; si es de una aleación de oro colado, de cromo-cobalto colado o de oro forjado, o de cromo-cobalto forjado ( cada aleación tiene sus características propias en la forma colada o forjada).

#### UNIFORMIDAD RELATIVA DE LA RETENCION.

El tamaño del ángulo de convergencia determinará hasta --

donde un determinado brazo retentivo se podrá ubicar en ese ángulo. Dejando de lado, por el momento las variaciones de la flexibilidad de los retenedores, la uniformidad de la retención dependerá de la ubicación de su terminal.

La retención sobre todos los pilares principales debe ser lo más cercana a la igualdad posible, mientras que siempre es deseable la ubicación estética de los retenedores puede no ser posible - colocar todos los brazos retentivos en la misma relación ocluso-cervical, debido a las variaciones de los contornos dentarios.

Por otra parte, los brazos retentivos deben ser ubicados de modo que éstos apoyos sobre el mismo grado de socavado en cada diente pilar..

La medición del grado de sacavado mediante medios mecánicos, es por lo tanto, muy importante, aunque la experiencia con los calibres para socavados es muy importante en todos los factores que influyen sobre la retención y debe ser capaz de aplicarlas inteligentemente.

#### FLEXIBILIDAD DEL BRAZO RETENTIVO.

Los siguientes factores influyen la flexibilidad del brazo retentivo:

**LONGITUD:** Cuando más largo es el brazo, más flexible será siendo constantes los otros factores. La longitud de un retenedor - circunferencial se mide desde el punto en el que comienza su concidad uniforme. El brazo circunferencial debe usarse uniformemente -- desde su punto de origen. La longitud de esta concidad uniforme es el largo total del brazo retentivo.

La longitud de un brazo en forma de barra, también se mide desde el punto en que comienza su concidad uniforme. Generalmen

te, la conicidad de una barra debe comenzar en su punto de origen - desde una base metálica o desde el punto en que emerge una base resinosa.

Mientras que un retenedor en forma de barra circunferencial, su flexibilidad es menor, debido a que su forma de medida caña yace sobre varios planos, lo que impide que su flexibilidad sea proporcionada a su longitud total.

#### DIAMETRO DEL BRAZO RETENTIVO.

Cuanto mayor sea el diámetro de un retenedor, menos flexible será éste, siendo constante los factores. Si su conicidad es absolutamente uniforme, el diámetro promedio estará en su punto intermedio entre su origen y su extremo original. Si su conicidad no es uniforme, existiran en su punto de flexión y luego será un factor determinante en la flexibilidad, independientemente de su longitud total.

#### FORMA DE LA SECCION TRANSVERSAL DEL RETENEDRO.

La flexibilidad puede existir con cualquier forma, pero queda limitada a una sola dirección en el caso de forma semirredonda. Dado que todos los retenedores colados son esencialmente de forma de media caña, estos pueden flexionarse hacia fuera del diente, pero la flexión de su borde es limitada, por ese motivo, los retenedores colados son más aceptables para la prótesis dentosoportada en la que se necesita la flexión sólo durante la colocación y el retiro de la prótesis. Un brazo retentivo colocado sobre el pilar adyacente a una base a extensión distal debe no sólo flexionarse durante la colocación y el retiro, sino también debe ser capaz de flexionarse durante el movimiento funcional de la base a extensión distal.

La ubicación del socabado es el factor más importante al -



elegir el retenedor que se usará con una prótesis de base a extensión distal.

#### MATERIAL EMPLEADO PARA EL RETENEDOR.

Las aleaciones que se emplean en la construcción de la prótesis parcial poseen flexibilidad, ya que es proporcional a su volumen, si esto no fuese así, los otros componentes de los prótesis no tendrían rigidez necesaria. La única desventaja de la prótesis parcial colada en oro es que su masa o volumen debe ser aumentados para tener la rigidez necesaria a expensas del peso adicional.

Aunque las aleaciones de oro colada pueden tener mayor resiliencia que las de cromo cobalto colado, el hecho es que por la característica estructural del retenedor colado, este no se aproxima en flexibilidad y ajuste al retenedor forjado, habiendo sido forjado mediante estiramiento en forma de alambre, el retenedor forjado posee una rigidez que excede a la del retenedor colado.

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE CUALQUIER DISEÑO DE RETENEDOR.

Al elegir un retenedor particular, para un determinado caso, sus ventajas deben ser tenidas en cuenta y confrontadas con las ventajas.

Las ventajas de un retenedor deben ser:

- a) Lo suficientemente flexible para los fines a los que está determinado.
- b) Será el retenedor lo menos visible posible.
- c) Cubre el brazo retentivo una superficie dentaria mínima.
- d) No se incrementará la dimensión dentaria lo que aumentará relativamente el ancho del plano oclusal.
- e) Es el diseño del retenedor aplicable a dientes pilares en mal posición.

- f) Puede ser utilizado a pesar de la presencia de retenciones tisulares.
- g) Puede el terminal ser ajustado para aumentar o disminuir la retención.
- h) Se logrará estabilización adecuada para impedir los movimientos horizontales y rotatorios.
- i) Se logra rigidez donde ésta se encuentre ubicada.
- j) Es probable que el retenedor pueda distorsionarse o romperse.

#### DESVENTAJAS.

- a) El brazo retentivo es demasiado rígido para un pilar adyacente a una base a extensión distal.
- b) Hay demasiada superficie dentaria cubierta, dando como resultado la retención de restos alimenticios y un posible ataque de caries.
- c) Se verá metal con el consiguiente deterioro de la estética.
- e) Se aumentará la dimensión del diente, ocasionado a una carga funcional aumentada, sobre el diente pilar.
- f) Los sacavados de los dientes en mala posición no podrán abarcarse sin hallar nuevas desventajas.
- g) Los socabados de los tejidos tendrán que ser excesivamente bloqueados, perjudicando la estética, ocasionando disturbios en la lengua y los carrillos y favoreciendo la retención de alimentos.
- h) Es imposible aumentar o disminuir la retención mediante el ajuste de los terminales.
- i) Es factible un movimiento ortodóntico del pilar debido a una estabilización inadecuada.
- j) La estabilización horizontal de la prótesis parcial es inadecuada debido a la insuficiente rigidez de los componentes estabilizadores.
- k) El retenedor puede ser fácilmente distorsionado por una manipulación negligente.
- l) Si se rompe el retenedor puede ser difícil de reponer.

Sabiendo que tipos hay disponibles y familiarizandose con las ventajas y desventajas puede seleccionarse un retenedor que cumpla mejor las necesidades de la situación particular.

La estavilización es la recistencia brindada por el gancho al desplazamiento de la prótesis en sentido horizontal. Todos los elementos del gancho, a excepción de la terminal retentiva, contribuyen a la estabilidad en diferentes grados. Cabe hacer notar, que el gancho circular vaciado es mejor estabilizante que el gancho de barra o el gancho combinado, debido a que posee dos hombros rígidos y que estos elementos retentivos son más flexibles.

El soporte es la propiedad del gancho que impide que éste se desplace en dirección gingival. El descanso oclusal es la única de soporte principal del gancho, aunque el cuerpo y el hombro, colocados por encima del diámetro mayor del diente, contribuyen así mismo al soporte.

#### CIRCUNSCRIPCION.

Es el medio por el cual una parte del gancho tiene por objeto contrarrestar el efecto creado por la otra parte. Aplicando este principio, la reciprocidad puede definirse como; la característica que presenta una prótesis parcial de resistir la fuerza que ejerce un gancho flexible sobre el diente pilar, y en la parte opuesta a donde se encuentra el gancho retentivo contrarrestando esta asociación. Los retenedores intracoronarios poseen reciprocación en sí mismos.

Pasividad. - Cuando el gancho se encuentra en su lugar sobre el diente no debe ser pasivo. Esto implica que no debe ejercer presión contra el diente hasta ser activado, ya sea por el movimiento de la prótesis al funcionar o al retirarla de la boca. Debido a que, al funcionar, la base de la prótesis ejerce un ligero movimiento, por el desplazamiento de los tejidos suaves, la pasividad -

constituye un requisito importante de un gancho correctamente diseñado. El gancho diseñado en ésta forma permitirá un ligero movimiento de la base sin transmitir fuerza significativa al diente pilar.

Los ganchos para la prótesis parcial pueden clasificarse, tomando en cuenta su elaboración:

- a) Gancho vaciado.
- b) Gancho de alambre forjado.
- c) Gancho combinado.

**GANCHO VACIADO.**- Este tipo de gancho se vacía en un molde formado por cera o por plástico, ya sea en oro o con aleación de cromo cobalto. Es el más empleado por sus ventajas y su costo.

**GANCHO FORJADO.**- Se elabora con alambre de aleación de oro el cual se une un descanso oclusal por medio de soldadura de oro. El cualquier aleación, la forma es diferente en su estructura interna de la forma vaciada como resultado del proceso por medio del cual se elabora. El gancho de alambre forjado no es muy empleado en la actualidad, debido a su difícil construcción y al mejoramiento del proceso.

**GANCHO COMBINADO.**- Es esencialmente un gancho vaciado en el cual se substituye el brazo retentivo usual por el alambre forjado, actualmente este tipo de retenedor no es muy empleado.

**Clasificación de los retenedores de acuerdo a su diseño.** - Los ganchos se diseñan en una amplia variedad de formas con el fin de poder adaptarse a las diversas superficies dentales.

Existen los siguientes tipos:

- a) Gancho circular simple.
- b) Gancho circular de acceso invertido.

- c) Gancho de barra.
- d) Gancho anular.
- e) Gancho de curva invertida.
- f) Gancho circular (doble).
- g) Gancho circular doble.

**GANCHO CIRCULAR SIMPLE.**- De todos los diseños de gancho, éste es el más empleado, admite infinidad de variaciones y se presenta para emplearse para dientes superiores o inferiores siempre que exista retención en un lugar favorable. Es de ajuste fácil y su reparación es sencilla. Posee algunas desventajas como son: Aumenta la circunferencia de la corona y tiende a desviar los alimentos del diente, privando, de esta forma, a la encía pericoronaria, del estímulo fisiológico necesario. No siempre aceptable desde el punto de vista estético en dientes anteriores que se observan a simple vista. Por último, es difícil lograr que las retenciones de algunos dientes sean alcanzadas por la terminal retentiva del gancho.

El gancho circular simple es el más usado cuando la retención se encuentra en el cuadrante mesio gingival de las superficies bucal o lingual del pilar adyacente al espacio desdentado.

**GANCHO CIRCULAR DE ACCESO INVERTIDO.**- Este gancho suele emplearse en premolares inferiores, cuando la retención más favorable se encuentra en la superficie distobucal a la zona desdentada.- Es especialmente útil en los casos en que el gancho de barra está contraindicado, debido a que el brazo de acceso debe formar un punte sobre una retención de tejido blando, cuando no es conveniente colocar un gancho de horquilla debido a que la corona del diente pilar es demasiado corta. Desde el punto de vista biomecánico, una ventaja es el hecho de que el descanso oclusal, localizando en fose ta mesial, ejerce una fuerza en dirección mesial sobre el diente pilar, en el cual es contrarestada por el diente adyacente, al oponer se la fuerza en dirección distal ejercida por el gancho circular simple. Se recomienda, cuando la prótesis parcial con base de ex--

tención distal se encuentra en oposición a una prótesis completa, y en este caso, no existen problemas para obtener el espacio interoclusal para los hombros y el descanso. Debido a su posición sobre la superficie mesial del diente, su apariencia suele ser poco aceptable, no constituye el gancho de elección para los premolares superiores y suele estar contraindicado cuando la oclusión opuesta es demasiado cerrada.

**GANCHO DE BARRA.** El gancho de barra o en forma de "T" se caracteriza porque la terminal retentiva se dirige hacia la retención desde la enca. Se usa éste gancho para retener los prótesis con base de extensión distal, ocupando una retención sobre la superficie distobucal del diente pilar puede ser empleada en caninos o premolares, y aún en molares aunque es menos frecuente. En raras ocasiones se indica en superficies del diente cuya línea del ecuador se encuentra demasiado alta, y no debe ser empleado en los casos en que el brazo de acceso deba formar un puente sobre una retención de tejido suave, debido a la posible retención de alimentos fibrosos. Como regla general, debe colocarse dentro de la zona infraprominencial, sólo la mitad del extremo terminal. Es estéticamente superior el gancho circular.

**GANCHO ANULAR.** Suele usarse en molares inferiores que se han inclinado saliendo de su alineación normal de manera que la retención más favorable se encuentra en la superficie mesiolingual. También se emplea aunque menos frecuentemente en molares superiores que se han inclinado hacia mesiobucal. El gancho anular debe incluir siempre en su diseño un brazo auxiliar, debido a que sin éste elemento rígido, el gancho carece de reciprocidad y contribuye muy poco a la estabilidad horizontal, ya que una gran parte del gancho es flexible. Cuando se emplea éste tipo de gancho, los descansos oclusales deben ser colocados en las fosetas mesiales y distales.

El gancho anular se indica en forma especial, en el molar inferior inclinado hacia la lengua, cuando la retención se encuen-

tra en la superficie mesiolingual.

El gancho anular requiere espacio adecuado en el vestibulo bucal para el brazo auxiliar, el cual es esencialmente para el brazo rígido reciproco.

**GANCHO DE CURVA INVERTIDA.**- Puede ser usado, cuando la retención favorable se encuentra en la superficie bucal del diente adyacente al espacio desdentado. Su indicación más frecuente, es en molares inferiores inclinados hacia mesial cuando la retención más favorable se encuentra en la superficie mesio bucal. Puede ser empleado en premolares inferiores cuando no se pueda usar el gancho de barra o el circular de acceso invertido. La corona del diente pilar, debe tener por lo menos, una altura promedio para proporcionar superficie para el doble grosor del brazo del gancho. Sólo el brazo inferior de éste gancho debe ocupar la retención, desde el punto de vista estético no es aceptable, su uso se limita a pilares que se encuentran ocultos a la vista.

**GANCHO CIRCULAR DOBLE.**- Está constituido principalmente por dos ganchos anulares simples unidos en el cuerpo, por lo que se le conoce también, "gancho doble de Akers" y como "gancho espalda con espalda. Este tipo de gancho, es indispensable cuando un cuadrante de la boca carece de retención y no existe espacio desdentado para colocar un gancho más sencillo. Su indicación es la clase III de Kennedy, debido a que ocupa las superficies proximo oclusales de dos dientes adyacentes, es necesario que exista espacio suficiente para colocar los hombros del gancho, de tal manera que no interfieran con la oclusión opuesta, y que se elaboren nichos para los descansos oclusales con el fin de evitar que el gancho ejerza efecto de cufia sobre los dientes. El procedimiento ideal, al emplear éste gancho, es cubrir los dos pilares con coronas, y durante la fabricación de éstas, proporcionar amplio espacio en los patrones de cera. Si no es posible colocar coronas en el espacio interoclusal, algunas veces suele ser preferible extraer un premolar en el lado dentado de la arcada, haciendo posible la colocación de-

de gancho en los dientes adyacentes al espacio desdentado.

**GANCHO COMBINADO.**- La aplicación más importante del gancho combinado es el diente pilar que es necesario porteger, en todo lo posible, de presiones. En ésta forma, se indica en dientes pilares debilitados por pérdida ósea, o debido a enfermedad parodontal. En la misma base de extensión distal, en el caso de que no sea posible brindar retención indirecta. Debido a su excelente flexibilidad puede ser usado en dientes donde exista retención marcada, lo que hace necesario que el brazo retentivo se distorcione notablemente con el fin de ocupar la retención.

Desde el punto de vista estético, el gancho combinado suele ser superior a cualquier otro tipo de gancho. Debido a la forma en que se refleja la luz en la superficie esférica del alambre forjado, y debido a que el alambre puede ser colocado cerca del borde gingival, en algunos casos, puede ocultarse por completo a la vista.

El gancho combinado suele emplearse cuando la retención en el diente pilar es demasiado marcada, a raíz de un contorno anormal o de inclinación del diente. La excelente flexibilidad del alambre forjado, permite que el brazo retentivo se flexione lo suficiente para pasar a través de la prominencia y llegar a la retención sin ejercer demasiada presión sobre el diente. Debido a que, a diferencia del brazo vaciado, el brazo forjado del gancho combinado refleja la luz, puede ser más aceptable, desde el punto de vista estético, en un diente anterior cuando se coloca cerca del margen gingival.

Las superficies disponibles para los ganchos bucal o lingual suelen dividirse por medio de la línea del ecuador por cuadrantes y se obtienen cuatro: Mesioclusal, distoclusal, mesiogingival y disto gingival.

Los cuadrantes gingivales son los convenientes para colo-



car los extremos de los ganchos, tanto de la superficie bucal como de la lingual, ya que poseen retención.

#### RETENEDORES DIRECTOS INTERNOS.

Conciste básicamente en un mecanismo hembra-macho, en donde se prepara en forma especial a los dientes pilares para poder recibir el aditamiento que tendrá la prótesis parcial removible y así anclarse en ellos.

El atache interno fue formulado por el Dr. C.D. Herman E.-Chayes, en 1906, y éste actualmente lleva su nombre, aunque éste -- puede ser confeccionado por un mecánico dental como una cola de milano colada que calza en receptáculo, ubicado en diente pilar, las aleaciones usadas en su confección y la perfección con que se hacen es preferible el átake ya mencionado que cualquiera que se pueda preparar en el laboratorio dental. Algunos de los ataches internos más conocidos son de: Nye-Chayes, el de Baker y el de Williams.

El ataché interno tiene ventajas sobre la retención extra-coronaria, la eliminación de un componente retentivo visible.

Algunas de las ventajas del ataché interno son:

- 1.- Requieren pilares preparados y colados.
- 2.- Requieren un procedimiento clínico y de laboratorio.
- 3.- Eventualmente se gastan, con la pérdida de la resistencia friccional.
- 4.- Son difíciles de reparar y reponer.
- 5.- Son eficaces, en proporsión a su longitud y por lo -- tanto son menos efectivos en dientes cortos.
- 6.- Son difíciles de colocarlos enteramente dentro de la circunferencia de un diente pilar.

Las limitaciones al uso de los ataches internos son:

- 1.- Tamaño pulpar, generalmente relacionada con la edad del paciente.
- 2.- Longitud de la corona clínica, que impide su uso sobre dientes cortos o abrazados.
- 3.- Mayor costo para el paciente.

El ataché interno no puede ser usado en conjunción con base a extensión distal mucosoportada, a menos que se utilice algún tipo de rompiefuerzas entre la base y el ataché regido, ya que pueden emplearse rompiefuerzas éstos tienen algunas desventajas, su uso aumenta el costo de la prótesis parcial.

Existen dos tipos de ataches intracoronarios o aditamientos de precisión prefabricados:

**UNIDAD STERN.-** Tiene una punta o bisagra comparativa simple, donde la unidad bisagra es incluida dentro de la prótesis de modo que cuando está en oposición de cierre se asemeja a un atache rígido intracoronario.

**UNIDAD GRISMANI.-** Se caracteriza por los movimientos controlados a resortes, existen dos tipos:

- 1.- Movimiento de bisagra.
- 2.- Juego lateral en conjugación con el movimiento de bisagra.

Pueden usarse para retener prótesis a extensión distal, donde la resistencia de los pilares sea militada, puesto que son más voluminosos que los intracoronarios y pueden interferir con la superficie oclusal del diente.

#### ATACHES INTRACORONARIOS.

Estos tienen un mecanismo por fuera de la corona del diente pilar que permiten ciertos movimientos entre las partes del puente.

**ATACHES INTERNOS.**- Llamados así por la forma de la unidad correspondiente al macho, el cual está soldado a un diafragma de la corona por un perno.

**ATACHE A BARRA.**- Consiste en una barra que atravieza una zona desdentada uniendo a dientes pilares o raíces, de ésta manera el puente encaja sobre la barra y se conecta a ella por uno o más pequeños aditamientos.

Se clasifican en dos tipos:

- a) Barras de unión.
- b) Unidades a barra.

#### ATACHES AUXILIARES

En éste grupo están incluidas:

- a) Unidades roscadas.
- b) Sistemas a fricción.
- c) Postes bipartitus.
- d) Trabas.
- e) Bisagras.

Estos aditamientos están indicados en general para asegurar y separar las partes de la prótesis en algunos casos o para incrementar la retención.

#### ATACHES INTRACORONARIOS PARA PROTESIS SECCIONADA.

Estos ataches cumplen funciones de soporte y retención -- tal y como los retenedores extracoronarios. La retención dependerá principalmente del área de fricción deberá ser tan amplia como sea posible, ya que ésta nos brinda la mayor parte de la retención.

La superficie utilizable para la fabricación es el producto entre la sección hembra y la longitud de la parte macho. La --

longitud del atache está determinada por la altura de la corona --- clínica del diente y es factor primordial para la retención y estabilidad. La sección del atache es limitada ya que es necesario dar lugar a la parte correspondiente hemabraz, que debe ubicarse dentro - del mismo.

Los ataches intracoronarios son los que se utilizan más co- munmente, requieren considerable espacio dentro de las coronas de - los dientes pilares, y una técnica; sus complicaciones son princi- palmente: Como retenedor de prótesis bilaterales y unilaterales, - y en algunas ocasiones como corrector de las partes de un puente fija-

#### ATCHES EXTRACORONARIOS.

Es aquel que tiene una parte o todo su mecanismo fuera del contorno del diente, se aplica a todas las prótesis a extensión dis- tal, aunque en algunas ocasiones se pueden restaurar en espacios -- cortos.

Se dividen en tres grandes grupos:

1.- UNIDADES DE PROYECCION.- Estas son usadas donde hay su- ficiente espacio bucolingual, donde hay área para poder colocar una unidad in- tracoronaria no requiere de la preparación de una caja de los dien- tes pilares pero sin embargo brinda un foco permanente de irrita- ción gingival, ya que se proyecta cerca del margen gingival, este - tipo de atache permite un ligero juego entre las dos secciones; el - atache Dalbo extracoronario es el ejemplo típico de éstos.

Este tipo de ataches son particularmente débiles para ca- niños inferiores utilizados como pilares, ya que éstos dientes rara- vez proveen la posibilidad de acomodar un atache intracoronario, de- bido a la forma de contorno como en todas las prótesis, la práctica de una buena higiene oral es indispensable.

2.- UNIDADES DE CANECACION.- Estas unidades posibilitan la -

unión entre las dos secciones de un puente removible, no fijan la prótesis a un diente y la unión permite algún movimiento entre las dos secciones de la prótesis.

3.- UNIDADES COMBINADAS.- Estas consisten en dos ataches, uno de tipo de bisagra con elemento de conexión por fuera del diente unido directamente a un atache intracoronario. La sección macho de éstos ataches son generalmente intercambiables con la de un atache intracoronario.

## RETENEDORES INDIRECTOS

Un retenedor indirecto consiste en uno o más apoyos y sus conectores menores de soporte. Aunque es la costumbre indentificar, el conjunto entero como retenedor indirecto, debe recordarse que es el apoyo el que, realmente se desempeña como retenedor indirecto unido al conector mayor por un concepto menor.

Un retenedor indirecto de una prótesis parcial se emplea para recistir el levantamiento de las bases de extensión distal libre. Los tipos básicos de los retenedores indirectos son:

- a).- El apoyo oclusal secundario o lingual.
- b).- El gancho incisal.
- c).- La lámina lingual o barra lingual secundaria.
- d).- El apoyo de un gancho en una modificación anterior.
- e).- El que puede ser incluído en la misma categoría que el apoyo oclusal secundario.

Teóricamente, un retenedor indirecto debería colocarse en un punto medio entre los apoyos a través de los cuales pasa el eje o fulcro y lo más alejado posible del sector anterior. Sin embargo, la ubicación debe ser razonable y un área de soporte favorable.

Para localizar el apoyo a la derecha o a la izquierda del centro cortando la distancia del fulcro al apoyo, pero al mismo tiempo manteniendo el conector menor y el apoyo alejados de la punta de la lengua. La posición del apoyo debe asegurar una función adecuada, aunque no necesariamente ideal, así como permitir la distribución axial de las fuerzas que recibe.

Una acción secundaria importante del retenedor indirecto --

es la que sirve como tercer punto de referencia para la adecuada--reorientación del armazón sobre los dientes de soporte; durante el procedimiento de impresión, para el rebasado de la prótesis de extremo libre. La reubicación correcta del armazón metálica es imposible sin un retenedor indirecto.

Los factores que influyen un retenedor indirecto son los siguientes:

1.- EFICACIA DE LOS RETENEDORES DIRECTOS: A menos que los apoyos oclusales principales se mantengan en sus lechos por la acción de los retenedores directos la rotación alrededor del fulcrum, no se producirá y por lo tanto, un retenedor indirecto no podrá prevenir el levantamiento de la base a extensión distal de los tejidos.

2.- DISTANCIA DESDE LA LINEA DE FULCRUM. Deben considerarse tres áreas:

a).- Longitud de la base a extensión distal.

b).- Ubicación de la línea de fulcrum.

c).- Cuán alejado de la línea de fulcrum se ha ubicado el retenedor.

3.- RIGIDEZ DE LOS CONECTORES QUE SOPORTAN EL RETENEDOR INDIRECTO. Todos los conectores deben ser rígidos si el retenedor indirecto va a funcionar con el fin para el que se lo ha preparado.

4.- EFICACIA DE LA SUPERFICIE DENTARIA DE APOYO. El retenedor indirecto debe ser colocado sobre un lecho para apoyo definido, sobre el cual no se produzcan deslizamientos o movimientos del diente, las caras inclinadas del diente y dientes débiles no deben nunca usarse para el soporte de retenedores indirectos.

Además de prevenir el movimiento de una base a extensión distal (Clase I y II de Kennedy) que tiende a separarse de los tejidos, un retenedor indirecto puede servir para las siguientes funciones auxiliares o accesorias.

1.- Tiende a reducir las fuerzas de palanca que inclinan a los principales pilares en sentido anteroposteior. Esto es particularmente importante cuando se usa un diente aislado como pilar. Generalmente el contacto proximal con el diente adyacente, impide esa fuerza de inclinación sobre el pilar, cuando la base se eleva y se separa de los tejidos subyacentes.

2.- El contacto de su conector menor con las verticales dentarias ayuda a la estabilización frente al movimiento horizontal de la prótesis. Esas superficies verticales, hechas paralelas a la vía de inserción pueden actuar también como planos de guía auxiliares.

3.- Pueden actuar como apoyo accesorio para soportar una parte del conector mayor. Por ejemplo, una barra lingual puede estar soportada contra su hundimiento en los tejidos, por la acción de un retenedor indirecto, que se desempeña como apoyo auxiliar ubicado para soportar un conector mayor, y uno ubicado para retención indirecta, uno que sirve para ambos propósitos. Algunos apoyos auxiliares se agrupan únicamente para brindar soporte a un segmento de la prótesis y no deben ser confundidos con retención indirecta.

**APOYO OCLUSAL SECUNDARIO.** Un apoyo oclusal o lingual secundario es el retenedor indirecto de elección y debe emplearse cuando el diente de soporte es premolar, o un canino, con el cingulum reconstruido con un colado que alojará el apoyo, el conector menor puede ser colocado en la tronera, entre los premolares, o entre el canino y el primer premolar, donde la lengua no encontrará interferencias. Puede así tenerse un área de soporte, que contribuirá a la dirección fisiológica de las fuerzas.



**GANCHO INCISAL.-** Un gancho incisal se utiliza cuando el diente de soporte se un incisivo o un canino, y el borde incisal -- puede ser remodelado para recibir aquel. Puede llegar a ser molestado para la lengua, y la vista del metal suele ser rechazada por el paciente.

La lámina lingual o Barra lingual secundaria. La lámina - lingual se indica sólomente en los casos en que la retención indirecta no puede lograrse por otros medios. Es comfortable para el - paciente, pero puede plantear problemas en el control de la caries. Cuando las superficies radiculares están expuestas, ésta barra podrá ser menos peligrosa, pero muy irritante para la lengua del pa-- ciente.

**EL APOYO PARA UN ESPACIO O MODIFICACION.** Este apoyo actúa - en forma similar al apoyo oclusal o lingual secundario. Por ser parte de un retenedor directo no siempre puede ser ubicado en el ex tremo de un conector menor alojado en una tronera.

## CONECTORES MAYORES

Un conector mayor es la unidad de la prótesis que une las partes de ésta a un lado y otro del arco dentario. El primer requisito es que sea rígido, para asegurar una distribución equitativa de las fuerzas que se aplican a los dientes pilares. Si se doblara por completo, podría producir lesiones en el punto de flexión, y esta presión aumentaría probablemente de intensidad, a medida que se prolongara la distancia desde ese punto, incluso los dientes pilares podrán recibir fuerzas desiguales, que produzcan su rotación o inclinación nocivas para las estructuras de soporte.

Los conectores mayores, su función principal es unir los diversos elementos estructurales de la prótesis, sin embargo existen más diferencias que similitudes entre ambos. El conector superior, además de su función de unión, contribuye al soporte de la prótesis - en tanto que el conector inferior tiene una capacidad muy limitada - en éste sentido.

El conector inferior, por su parte, puede contribuir a la retención indirecta, una función que el conector superior por lo general no desempeña.

Los conectores superiores, empleados comunmente en el diseño de la prótesis parcial removible son:

- a).- Barra palatina.
- b).- Barra palatina doble.
- c).- En forma de herradura.
- d).- Conector palatino completo.

La selección del más conveniente en un caso determinado, se basará en la necesidad de soporte, número y localización de los dientes que van a reemplazarse, y número de ganchos, así como ciertos im

perativos anatómicos peculiares de los maxilares.

Los conectores inferiores, comúnmente, son:

- a).- La barra lingual.
- b).- La barra lingual doble.
- c).- La placa lingual.

La barra labial, aunque no se indica a menudo, merece mencionarse debido a que constituye el único conector que puede ser empleado en algunos casos.

La selección para el conector inferior adecuado, dependerá de la necesidad de retención indirecta o de estabilización horizontal si como de ciertos imperativos anatómicos peculiares de la mandíbula.

El conector mayor superior.- La banda palatina (barra palatina). En algunos casos, el conector superior consiste en una sola barra palatina ancha, que cruza la bóveda palatina de lado a lado. Debe reproducir el contorno del paladar y ser lo suficientemente gruesa como para tener rigidez adecuada, este tipo de banda es útil cuando se requiere soporte adicional y cuando la retención indirecta es insuficiente.

Aparte de los dos nombres antes mencionados también se conoce en la literatura como placa palatina y es el conector maxilar que acepta más variantes, por ésta razón, es el más comúnmente empleado. Puede elaborarse de modo que sea estrecho, en la prótesis pequeña soportada por dientes, o bien, puede hacerse más extensa cuando los espacios desdentados son largos y los requisitos para el soporte, mayores. Suele ser aceptada por el paciente, y su interferencia con la fonética es mínima.

La barra palatina suele indicarse en los siguientes casos:

- 1.- Cuando se substituyen sólo uno o dos dientes en cada lado de la arcada.
- 2.- Cuando los espacios desdentados se encuentran limitados por dientes.
- 3.- Cuando la necesidad de soporte palatino es minima.

Se emplea con frecuencia cuando sólo existen tres dientes de soporte y, en tal caso debe aumentarse la zona cubierta por la barra para mejorar su capacidad de soportar cargas. No existe ninguna base definida para dividir la barra palatina amplia y el conector palatino completo.

La barra palatina puede pasar cualquier otro tipo de conector. La barra palatina debe ser amplia y delgada en lugar de estrecha y gruesa, con el fin de obtener la rigidez suficiente y, al mismo tiempo, ser inofensiva para la lengua. La superficie y la cubierta dependerá de la longitud del espacio o espacios desdentados y la cantidad de soporte necesario. Los bordes anteriores y posteriores de la barra deben ser ligeramente redondeados para lograr un contacto íntimo con la mucosa, excepto sobre estructuras rígidas tales como el rafe medio prominente, o el torus palatino.

**BARRA PALATINA DOBLE (barra A-P).** El esquema que prevalece el diseño de la prótesis parcial removible superior posee dos conectores mayores: uno anterior y otro posterior. Estos conectores o barras palatinas puede corresponder a varios modelos. La barra palatina anterior, salvo raras excepciones, es delgada y ancha y se adapta a las irregularidades de la porción del paladar; es posterior a la pípila incisiva, con su borde anterior ubicado en un surco entre las rugosidades y su margen posterior no demasiado próximo a la cresta de la bóveda palatina. Con esta forma y ésta ubicación no se ejercerá la articulación sobre los nervios y vasos nasopala-

tinos; además, la barra no dificultará los movimientos de la lengua y no impedirá la articulación de las palabras. La barra palatina posterior es un semicírculo o una semielipse, se ubica sobre el paladar duro adyacente a la línea de vibración del paladar blando, pero anterior a aquélla, ya que en caso contrario puede interferir en los movimientos lingüales y los de la musculatura palatina.

La barra palatina doble suele usarse cuando los pilares anteriores y posteriores se encuentran muy separados y el conector palatino completo está contraindicado por una u otra razón. Las dos barras pueden ser más extensas o más delgadas, según las necesidades del espacio disponible en cada caso.

**LA BARRA EN FORMA DE HERRADURA.** (Conector palatino en forma de herradura). En ocasiones puede presentarse en caso de que haya torus, con un estrecho entre éste y el tejido móvil. En ese caso puede utilizarse un conector mayor en forma de "U" o de herradura. Este conector es una barra palatina anterior, con extensiones bilaterales dirigidas posteriormente. Por lo general, su borde interno es curvo hacia vestibular, y posteriormente rodea las tubercidades. Si la configuración anterior normal de una barra en forma de "U" de oro no impediría su flexión deberá usarse aleación de cromo-cobalto. Con las aleaciones de oro, la rigidez puede asegurarse mediante una pestaña o un reborde o aumentando el volumen en las zonas más expuestas; incluso puede hacerse la barra más ancha en su parte anterior, lo que supondrá mayor altura sobre la bóveda palatina, y una mayor curvatura de la barra.

Este tipo de conector tiene dos tipos de aplicaciones:

- 1.- Cuando se substituyen varios dientes anteriores.
- 2.- Cuando los dientes anteriores se encuentran débiles -- paradontalmente y requiere mayor soporte estabilizador.

El conector de herradura debe ser tan delgado como sea po-

sible, al mismo tiempo será resistente y rígido, y es necesario producir las rugas naturales del metal, con el fin de disminuir la posibilidad de dificultades fonéticas. Los bordes posteriores del conector deben ser ligeramente redondeados, excepto los que se encuentran sobre un rafe medio demasiado prominente.

**CONECTOR PALATINO COMPLETO.**- Cubre una zona más extensa del paladar que cualquiera otro conector superior y por ello, contribuye al máximo soporte de la prótesis. Esto hace posible una amplia distribución de la carga funcional de manera que la cantidad de fuerza soportada por cada unidad de superficie, es mínima. Otro resultado importante, es que al aumentar la zona cubierta, existirá menos movimiento de la base al funcionar. Esto ofrece una ventaja importante, ya que el movimiento de la prótesis en función es lo que origina las fuerzas torcionales y horizontales perjudiciales para los dientes pilares. Es necesario insistir en que un objetivo principal del diseño es el control de movimiento de la prótesis, disminuyendo, en esta forma, las fuerzas que el movimiento genera.

Cuando restan solo seis dientes anteriores naturales en la arcada superior los problemas mecánicos originados por la prótesis parcial son tan grandes que la única alternativa, excepto en algunos casos, suelen ser cubierta completamente por el paladar. Debido a que el desfavorable efecto de la gravedad aumentado por el factor de palanca, constituye una grave amenaza para el bienestar de los dientes que soportan ganchos, debe hacerse todo lo posible. Un paso importante para lograr esto, es asegurarse de que la zona de paladar cubierta de las superficies desdentadas, es idéntica a la que se emplearían para una prótesis completa, aprovechando en todo lo posible los factores de cohesión, adhesión y presión atmosférica. Esto se logra elaborando el borde posterior de la prótesis con una resina acrílica, obteniendo un sellado posterior exacto y, a la vez, susceptible de modificación. Los de la prótesis deben extenderse dentro de los vestibulos, para obtener todo el sellado periférico posible, en forma similar que si se emplea una prótesis completa.

El conector palatino completo debe ser delgado, reproduciendo en el metal la anatomía natural del paladar. El material que cubre los procesos residuales debe ser fácil de reajustar, debido a que esta zona de la boca es la más susceptible a los cambios atróficos. Cuando se requiere la máxima adhesión y sellado atmosférico es preferible siempre elaborar el borde con resina acrílica, procedimiento que ofrece la ventaja de poder modificarse fácilmente. El sellado posterior debe estar localizado en la zona del paladar, donde la mucosa es flexible pero no móvil. Esta zona suele sobre la línea que va de escotadura hamular a escotadura hamular pasando por las foveolas palatinas. Puede localizarse precisamente en la boca observando la región de las foveolas palatinas cuando el palatino no se eleva, haciendo posible observar la unión de tejido móvil y fijo.

Por lo general, el conector palatino completo no requiere la formación de zonas de alivio, excepto cuando existe un rafe palatino prominente o un torus palatino extenso.

#### CONECTOR MAYOR INFERIOR.

Debido a que los procesos residuales de la mandíbula proporcionan mucho menos soporte, es necesario la retención indirecta para ayudar a estabilizar la prótesis parcial inferior y por fortuna existen dos tipos de conectores inferior convenientes para esta finalidad. Por lo tanto, la necesidad de retención indirecta, constituye el criterio más importante empleado en la selección del conector inferior.

Además del requisito de retención indirecta, otros principios para la selección del conector inferior son los siguientes:

- 1.- La necesidad de estabilizar dientes móviles.
- 2.- Consideraciones anatómicas.
- 3.- Apariencia.

4.- Planeación preventiva.

5.- Preferencias del paciente.

#### BARRA LINGUAL.

Un conector mayor mandibular o barra lingual posee una sección similar a la figura de una medida para la parte superior, que es delgada, debe localizarse por debajo de la cresta gingival y su borde inferior, que es más pesado y redondeado, debe quedar justo por encima de la boca, de manera que no interfiera en la inserción del frenillo lingual y el músculo geniogloso en el sector anterior y con el milohiideo en su parte posterior. En esa posición, la barra reduce al mismo la interferencia lingual y la de los músculos ya citados durante la masticación y sus movimientos.

La barra lingual constituye el conector inferior más sencillo y debe ser empleado cuando no existe otro requisito que la unificación de los diversos elementos de la prótesis.

#### BARRA LINGUAL DOBLE (barra de Kennedy, barra hendida).

El conector mayor puede extenderse incisalmente sobre el cingulum de los incisivos inferiores y caninos, tal como lo hace la barra lingual. Este caso es de los que no se puede obtener una adecuada retención indirecta por otros medios, o en los casos en que la inserción alta de los músculos limite el espacio que queda entre el margen gingival y la inserción. La principal desventaja de éste diseño es la posible incidencia de caries en las superficies dentarias cubiertas por la barra lingual. Esta, a su vez, puede ser doble o hendida, con una sección más estrecha (barra lingual secundaria) ubicada apenas por encima del cingulum y otra parte más rígida y pesada, por debajo del margen gingival. Esta disposición se denomina barra de Kennedy.

Este tipo de conector suele llamarse también "Gancho lingual"



continua" y ya que su apariencia semeja una serie de brazos de gan- chos unidos en las superficies linguales en los dientes anteriores- inferiores. Además de constituir un retenedor indirecto excelente, contribuye notablemente a la estabilidad horizontal de la prótesis, aunque brinda una cantidad menor de soporte. Una característica de la barra de Kennedy, aunque a veces se pasa por los que hace contac- to reduciendo, en ésta forma, las fuerzas en todos los dientes con- los que hace contacto, reduciendo, en ésta forma, las fuerzas sopor- tadas por cada unidad.

La barra lingual doble no tiene sustituto en los casos - en que se requiere que el conector proporcione retención indirecta, cuando exista o ha existido enfermedad parodontal y su tratamiento- a originado espacios interproximales entre los dientes anteriores - inferiores. En la barra lingual doble, el borde inferior de la ba- rra superior descansará en el borde superior del cingulo, lugar en - el que desempeñará su mayor eficacia, y presentará obstáculo mini- mo. Si se coloca en esta forma, la zona entre las dos barras será - fácil de limpiar' Si es imposible obtener la suficiente separación entre las dos barras para garantizar una zona de autolimpieza, debi- do a anomalías anatómicas, la placa lingual constituye una mejor -- elección. Es necesario unir las dos barras entre sí por medio de - conectores menores en cada extremo del espacio.

#### PLACA LINGUAL.

La placa lingual constituye, sin duda, el conector infe- - rior de mayor controversia. Se critica con frecuencia que la zona- cubierta por el metal impide el estímulo fisiológico de los tejidos gingivales linguales así como la autolimpieza llevada a cabo por sa- liva y lengua en las superficies linguales en los dientes anterio- - res inferiores. Asimismo, es necesario reconocer que las superfi- - cies linguales de los dientes suelen erosionarse cuando la prótesis se lleva continuamente y no existe la higiene bucal adecuada. Cuan- do se prescribe este tipo de conector, es necesario retirar la pró-

tesis de la boca, por lo menos 8 de las 24 Hras., y debe mantenerse la cavidad bucal en un estado de limpieza escrupulosa.

No obstante lo anterior, la placa lingual tiene ventajas considerables y, si se emplea en el caso indicado, si se diseña correctamente, y se mantiene en un estado adecuado por el paciente, ningún conector inferior puede sustituirla. Constituye un retenedor indirecto y un estabilizador excelente.

#### BARRA LABIAL.

Tiene aplicación limitada, pero en los casos en que, no -- existe otra laternativa. Los dientes inferiores anteriores y premo -- lares pueden encontrarse tan inclinados hacia la lengua que impie -- den la colocación de una barra lingual convencional. La solución -- más adecuada es la de modificar los dientes recontorneándolos, en -- el caso de que la alteración no sea excesiva, o colocar sobre ellos -- cubiertas protectoras que restablecen una alineación más natural en -- la arcada, cuando se requiere de una modificación muy grande. Sin -- embargo, en el caso de que no sea posible alterar dichos dientes -- por una u otra razón, la barra lingual suele ser el conector de -- elección, aunque debe reconocerse que su estructura no es la más -- conveniente.

Cuando los dientes inferiores se inclinan de forma marcada hacia la lengua e interfieren con la colocación adecuada del conec -- tor inferior convencional, se puede recurrir a la barra lingual.

## PONTICOS

Particularmente cuando un diente, en dudas, deberá ser utilizado como pilar deben usarse todas las ayudas de diagnóstico para determinar el éxito del tratamiento previo. Generalmente no es difícil adicionar un diente o un grupo de dientes a una prótesis parcial, como no lo es tampoco el agrado de una unidad de retención -- cuando se ha perdido el pilar original y el diente adyacente debe ser utilizado para ese fin.

Los dientes en cuestión deben ser entonces incluidos en el diseño protético original, ya que si se pierden más adelante, la -- prótesis parcial debe rehacerse o reponerse. Muchos diseños de prótesis parciales no se adaptan bien a futuros agregados, aunque esta eventualidad debe ser recordada al diseñar la prótesis.

Algunas veces es posible diseñar una prótesis parcial removible de modo que un solo pilar posterior sobre el que se abriga -- dudas pueda ser retenido y utilizado como un extremo de una base -- dentosoportada.

Los pilares anteriores, considerados como poco riesgosos, -- no deben ser utilizados tan libremente debido a los problemas que plantea el agregado de nuevos pilares de retención cuando se ha perdido el original. Es mejor que esos dientes dudosos sean sacrificados en beneficios de un mejor pilar, aún cuando deba modificarse el plan de tratamiento original.

## CLASIFICACION DE LOS PILARES.

Las preparaciones para los pilares se puede agrupar en la forma siguiente:

- a) Aquéllos pilares que van a ser utilizados en su situación actual.
- b) Aquéllos que van a recibir incrustaciones coladas.
- c) Aquéllos que van a recibir coronas coladas.

Los pilares que van a ser utilizados en su situación actual, incluyen las piezas dentarias con esmalte sano, aquéllas que poseen pequeñas restauraciones no involucradas en el diseño protético, las que poseen restauraciones aceptables que serán involucradas en el diseño protético y las que poseen restauraciones coronarias ya existentes.

El uso de pilares no protegidos ha sido tratado previamente, aunque la protección total de todos los pilares es aconsejable, no es siempre posible ni práctico hacerlo. La decisión de usar pilares no protegidos, involucra ciertos riesgos que deben advertirse al paciente, incluyendo su propia responsabilidad por el mantenimiento de la higiene bucal y el control de la caries. La confección de restauraciones coronarias, para que se adapten a una prótesis con retenedores existentes, constituyen en sí todo un arte, que será tratado, el hecho que influye en la decisión de usar dientes sanos sin protección coronaria como pilares.

Preferentemente, la aleación para amalgama no deberá ser utilizada para el soporte de los apoyos oclusales por su tendencia al escurrimiento. Aunque el oro colado brinda el mejor soporte posible para los apoyos oclusales, una restauración hecha con amalgama condensada es capaz de soportar un apoyo oclusal sin escurrimiento apreciable, por un largo periodo de tiempo.

#### PREPARACION DE PILARES SOBRE ESMALTE SANO.

La preparación de los pilares sobre esmalte sano, lo mencionaremos en orden establecido.

1.- Desgaste de las caras proximales paralelas a las vías de inserción para brindar planos de guía, el término desgaste se emplea en el sentido más amplio y se refiere al uso de instrumentos abrasivos, con altas velocidades, el paralelismo puede lograrse frecuentemente bien mediante el uso de puntas de diamante cilíndricas-

movidas bucolingualmente a través de la cara proximal.

2.- Reducción de los contronos dentarios exesivos descendiendo a la altura del controno de modo que:

- a) El origen del brazo circunferencial puede ubicarse bien por debajo de la cara oclusal, preferentemente en la unión de los tercios gingival de la corona, para una mejor estética y mejor venta mecánica.
- c) Los brazos recíprocos puedan ubicarse sobre y por encima de la altura del tercio medio de la corona del diente.

3.- Preparación de las zonas de apoyo oclusal que dirijan las fuerzas oclusales a lo largo del eje mayor del pilar.

La preparación bucal debe seguir el plan que fuera delineado sobre el modelo de diagnóstico con lápiz rojo en el momento en que el modelo fue delineado y analizado, y seguir el diseño de la prótesis parcial ya establecido.

Los apoyos oclusales también pueden ser preparados sobre el modelo de diagnóstico, la indicación de su ubicación hecha con lápiz rojo, es generalmente suficiente, ya que las preparaciones para los apoyos sigue un patrón definido.

#### PILARES EMPLEANDO INCRUSTACIONES COLADAS.

Las preparaciones para incrustaciones en dientes que serán utilizados como pilares de la prótesis parcial removible, difieren de las preparaciones convencionales en cuanto a la cantidad de tejido de protección que brinda el diente, el ancho de la preparación a nivel del apoyo oclusal y la profundidad de la preparación por debajo del apoto oclusal.

Las preparaciones convencionales son permitadas sobre la -

cara proximal del diente que no va a ser contactado por un conector menor de la prótesis parcial. Por el contrario, las caras, proximales y oclusales requieren un tratamiento algo diferente de la preparación convencional para el tratamiento de incrustación.

Es de fundamental consideración en la preparación de in--- crustaciones proximales que van a hacer bajos los conectores meno-- res la cantidad de protección que la incrustación brinda a las zo-- nas vulnerables. El área más vulnerable sobre el pilar es la zona- gingival, que yace bajo el conector menor de la prótesis parcial, - debido a la acumulación de restos alimenticios y a la dificultad de mantener esta zona limpia.

Es necesario que esta zona sean completamente protegidas - por la restauración colada, sea ésta una incrustación o una corona- parcial o total. Una corona total que sea corta o que se haga cor- ta debido a la recesión gingival no brinda protección alguna cuando más se le requiere.

Cuando una incrustación es la restauración de elección pa- ra pilar, son necesarias ciertas modificaciones de la forma delineada, para evitar que los márgenes proximales vestibular y lingual -- queden en o cerca de los conectores menores o del apoyo oclusal, es- tos márgenes deben extenderse más alla de los ángulos lineales del- diente. Esta extensión agregada puede lograrse mediante un "slice" hecho sobre la preparación convencional de la caja proximal.

La caja proximal extendida brinda la amplia zona oclusopro- ximal necesaria para acomodar un apoyo oclusal. Debe ensayarse cui- dadosamente la ubicación de la zona del apoyo, de tal manera que se permita una adecuada cantidad de oro en dirección bucal y lingual, - la profundidad propuesta para el apoyo debe determinarse antes de - preparar el diente, para asegurar un espesor adecuado de oro en el- ángulo exioplular. Sin embargo en situaciones problemáticas, un - estudio cuidadoso del roentgenograma, dará alguna indicación en re-

lación a la profundidad a la que puede llevarse el piso pulpar - con seguridad.

Una preparación para incrustación debe ser lo suficientemente ancha para que los márgenes estén bien alejados de la zona de apoyo oclusal. Dado que el lecho para el apoyo oclusal será tallado en cerca con fresas redondas, los márgenes de la incrustación no deben estar comprometidos por su proximidad al lecho del apoyo. La profundidad del apoyo oclusal debe ser elaborado en la preparación-cavitaria.

Una de las ventajas de hacer incrustaciones coladas para - los pilares, es que, esas preparaciones bucales que de todos modos deben ser hechos en la boca pueden ser preparadas en el paralelizador con mucha mayor exactitud. La oportunidad de paralelizar y de contornear los patrones de cera sobre un paralelizador en relación a - la vía de inserción debe ser empleada con las máximas ventajas siempre que vayan a confeccionar restauraciones coladas.

De la misma secuencia para preparar dientes en la boca se aplica a la preparación de los patrones de cera, defiriendo solamente en que éstos pueden ser hechos con mayor exactitud y precisión cuando se emplean métodos indirectos. Después de haber colocado el modelo en el paralelizador de modo que se adapte a la vida de inserción seleccionada, y que los patrones de cera hayan sido tallados, - ocluidos y relacionados con los vecinos, pueden entonces tallarse - las caras proximales que vayan a actuar como planos de guía haciéndolas paralelas a la vía de inserción. Estas generalmente se ex-tienden hasta la unión de los tercios medio y gingival de la cara del diente involucrada pero no hasta el margen gingival, ya que el conector menor debe ser aliviado cuando cruza la gingiva. Un plano de guía que incluya los dos tercios oclusales o aún la mitad de la zona proximal, es por lo general adecuado, sin que ponga en peligro los tejidos gingivales.

Las zonas de apoyo deben requerir solamente un acabado mediante el uso de fresas redondas para terminación, de los mismos tamaños que fueron originalmente usados para tallar el lecho para el apoyo. La necesidad de posteriores correcciones de colado, pueden evitarse tallando el patrón de cera con cuidado y colocando el pulido con igual cuidado.

#### PILARES EMPLEANDO CORONAS COLADAS.

Estas pueden ser coronas tres cuartos o coronas totales coladas con oro, o coronas veneer de acrílico o porcelana cocida. Estas se emplean por supuesto por razones estéticas, pero las consideraciones estéticas no deben comprometer el éxito del diseño de la prótesis parcial.

La restauración coronaria ideal para un pilar para prótesis parcial, es la corona colada totalmente con oro, que puede prepararse para que satisfaga los requisitos de soporte de estabilización y de retención sin obligación de razones cosméticas.

Las coronas veneer o de porcelana pueden ser igualmente satisfactorias pero sólo si se agrega el paso de laboratorio de contornear la cara vestibular sobre el paralelizador. La corona colada total es preferible como pieza pilar en todos los casos en que la estética permite su uso.

La corona tres cuartos no permite la creación de zonas retentivas como en el caso de la corona total. Sin embargo, si la cara vestibular está sana y las zonas retentivas son aceptables o pueden ser hechas retentivas mediante una ligera modificación de las caras dentarias, la corona tres cuartos es una restauración conservadora de mérito.

El mismo criterio se aplica en la decisión de dejar una --



parte de un pilar sin protección, así como en la decisión de dejar cualquier diente sin protección, que va a servir como pilar de una prótesis parcial.

#### LECHOS SOBRE CORONAS PILARES.

Además de brindar protección a los pilares, de obtener contornos más cercanos al ideal retentivo, de definir los planos de guía y de obtener un soporte óptico para el apoyo oclusal, las restauraciones coronarias sobre dientes que se toman como pilares de una prótesis parcial presentan aún otra ventaja que no se puede obtener sobre los dientes naturales. Este es el lecho coronario u hombro que brinda una reciprocación y una estabilización efectivas. La presencia de un lecho sobre la corona pilar actúa como un tope terminal para el brazo recíproco tanto como el aumento del apoyo oclusal y la provisión de alguna retención indirecta para una prótesis parcial a extensión distal.

Un lecho preparado sobre una corona pilar tiene aún otra ventaja. Aunque el brazo recíproco usualmente es semirreondo y por lo tanto convexo, y se superpone sobre una superficie que ya es convexa, un brazo recíproco constituido sobre un lecho coronario está realmente incrustado en la corona y reproduce con más aproximación los contornos coronarios normales.

El hecho de que un lecho coronario va a ser utilizado debe saberse antes de preparar el pilar para asegurarse así una eliminación suficiente de estructura dentaria en esa zona. Aunque un hombro o un lecho no se incluyen en la preparación misma, debe dejarse bastante espacio, de modo que el lecho pueda ser suficientemente ancho y que la superficie sobre él pueda ser paralela a la vía de inserción.

Al conformar el lecho coronario, que generalmente se ubica sobre la cara lingual, el patrón de cera de la corona se da por ter

minado, excepto para el acabado de los márgenes antes de tallar el lecho. Después de conformar los planos de guía y los apoyos oclusales y contornos retentivos, el lecho se talla con la hoja del analizador, de modo que la superficie superior sea paralela a la vía de inserción. Así se logra el plano de guía continuo, desde proximal, alrededor de la cara lingual, diferenciándose solamente en que la procién lingual termina en un lecho definido mientras que en proximal no.

La completa eficacia de un lecho coronario no puede obtenerse con una corona que no haya sido vuelta a llevar al paralelizador para su acabado después del colado. Y para brindar una verdadera reciprocación, el colado debe tener una superficie por sobre el lecho que sea paralela a la vía de inserción. Esto puede lograrse con precisión sólo tallando el colado para que sea paralelo a la vía de inserción mediante el uso de un sostenedor con pieza de mano montado en el paralelizador u otro dispositivo adecuado.

Sólo el elemento humano, por descuido o falta de comprensión, puede fallar al preparar una corona y su contraparte con la precisión deseada. Es tan necesario para el mecánico dental comprender el objeto del lecho coronario como lo es para el odontólogo, que diseña y planifica su uso.

## **VI.- PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO**

- a) Duplicado del modelo.**
- b) Encerado de la estructura.**
- c) Revestido.**
- d) Aleación.**
- e) Colado y decapado.**
- f) Acrinilización.**

Mencionaremos los procedimientos de laboratorio que se relacionen directamente con la confección de la prótesis parcial. Se ha asumido que existe un conocimiento previo de los procedimientos relacionados con la construcción de las restauraciones fijas y de las prótesis completas.

Los principios y las técnicas comprometidas en el encerado, en el colado y en la terminación de coronas, incrustaciones y prótesis fijas, están adecuadamente tratados en el material necesario.

Igualmente, el conocimiento de los principios y técnicas del montaje de los modelos, enfilados de dientes y del encerado, curado y pulido de las prótesis completas, se ha considerado como una base necesaria para las fases de laboratorio de la construcción de la prótesis parcial.

Los materiales para impresión utilizados en las variadas fases de la construcción de la prótesis parcial, pueden ser clasificados en sustancias rígidas, termoplásticas o elásticas. Los materiales para impresión son aquellos que fraguan dando una consistencia uniforme y rígida. Los materiales termoplásticos son aquellos que se plastifican a temperaturas más altas y recobran su forma original cuando la temperatura ha descendido nuevamente. Los materiales elásticos son aquellos que permanecen en un estado elástico o flexible después de su retiro de la boca.

### DUPLICADO DEL MODELO

Un modelo de yeso piedra puede ser duplicado para uno o dos fines. Uno es el duplicado en yeso del modelo mayor original o corregido para preveer el original. Sobre éste modelo duplicado, puede calzarse luego el armazón prôtetico sin peligro de abrasionarse o fracturar la superficie del modelo original.

Después del bloqueo del modelo mayor, se efectúa un segundo duplicado para preparar el modelo de revestimiento. Sobre este último se conforma el patrón de cera y el armazón metálico se cuela finalmente sobre su superficie.

Aunque el modelo de ajuste como el modelo de revestimiento pueden ser exactas reproducciones del original, el modelo de ajuste se hace con yeso piedra duro y no se le involucra directamente en la confección del armazón metálico.

El modelo de revestimiento por otra parte, debe tener las propiedades de un revestimiento para colados, tales como capacidad de soportar altas temperaturas mientras brinda la expansión del molde necesaria.

### DUPLICADO EN YESO PIEDRA.

Un modelo de yeso piedra puede ser duplicado para uno o dos fines. Uno es el duplicado en yeso del modelo mayor original o corregido para preservar el original. Sobre este modelo, puede calzarse luego el armazón protético sin peligro de abrasionarse o fracturar la superficie del modelo original.

Algunos laboratorios emplean el modelo duplicado para realizar el análisis y el bloqueo, ya que es preferible hacer el bloque sobre el modelo mayor antes de un segundo duplicado en vez de usar el modelo duplicado para este fin.

Después de bloqueado el modelo mayor, se efectúa un segundo duplicado para preparar el modelo de revestimiento. Aunque tanto el modelo de ajuste como el de revestimiento pueden ser exactas-reproducciones del original, el modelo de ajuste se hace con yeso - piedra duro y no se le involucra directamente en la confección del-armazón metálico.

El modelo de revestimiento debe tener las propiedades de - un revestimiento para colados, tales como capacidad de soportar altas temperaturas mientras brinda la expansión del molde necesaria.

La práctica de tratar el modelo de revestimiento deshidratado, sumergiendolo en una mezcla de resina y cera de abejas fundida, reduce considerablemente el peligro de abrasión durante la manipulación.

El uso de patrones de plástico preformados, elimina algunos de los peligros de alterar la superficie del revestimiento en - el proceso de conformar el patrón de colado. Al encerar con cera - fundida debe tomarse un cuidado considerable para no marcar o abra-sionar el modelo de revestimiento.

#### MATERIALES PARA DUPLICAR Y ENUFLAR.

Los materiales para duplicar, son materiales coloidales, - que se fluidifican por calentamiento y se vuelven al estado de gel - al ser enfriados.

El modelo a duplicar debe ser colocado en el fondo de una-mufla adecuada denominada mufla de duplicación, ésta mufla es necesaria para contener el material fluido, para facilitar el enfria---miento, para facilitar al retiro del modelo sin deformación permanente o daño del molde y para soportar el molde mientras se lo lle-va con el material para el modelo.

Mencionaremos algunas de las numerosas muflas que existen en el mercado:

- a) Un tipo, es un recipiente de metal con perforaciones superiores para el llenado.
- b) Otro es un simple anillo de metal con tapas removibles teniendo la tapa superior una perforación central para su llenado.
- c) Otra, posee las tapas aseguradas con tornillos.

Más recientemente el Dr. Wille ha diseñado otras muflas, - las cuales ambas poseen un anillo de fôrmaica de 4 pulgadas de diámetro y 2 de ancho, la fôrmaica se usa por su propiedad de no conducir el calor y se tornea con una conicidad de 5 pulgadas.

Se emplea fôrmaica en vez de metal porque la fôrmaica actúa un aislante para evitar un enfriamiento demaciado rápido a través de las paredes de la mufla. El agujero central de la tapa superior se proporciona con un resorvorio o anillo de alimentación, aunque no todas la muflas de duplicar vienen con un resorvorio, es deseable que se suministre una superestructura en forma de anillo que sirva como resorvorio para alimentar el molde con material caliente. Así a medida que se produce el enfriamiento y la subsiguiente contracción, - un mayor flujo de material fluido se vierte en el molde desde el resorvorio.

Al duplicar el enfriamiento desde el fondo de la mufla, produce contracciones en el material de duplicación, el que tiene tendencia a llevar la solución que se está enfriando a una mayor adaptación al modelo.

En el interior del anillo es expulsivo y cada parte está ranurada para facilitar la reubicación del molde en su relación original con la mufla, este tipo es el más preferido para su empleo.

La técnica para duplicar es la misma para cada modelo, esté

no bloqueado con cera, sin embargo, si se ha efectuado el bloqueo con cera o con modelina, la temperatura del material de duplicación no debe ser más elevada que la recomendada para evitar la fusión y la distorsión.

#### PROCEDIMIENTOS DE DUPLICACION.

El equipo necesario para duplicar:

- a) Mechero de Bunsen o tripode.
- b) Un calentador para baño maria enlozado o de acero inoxidable.
- d) Mufla para duplicar.
- e) Taza para yeso.
- f) Espátula rígida del No. 4.
- g) Vibrador.
- h) Sopapa de goma para succión.
- i) Espátula No. 7.

#### PROCEDIMIENTO DETALLADO.

a) Cualquier material de duplicación que se vuelva usar, debe ser reducido a pequeñas partículas antes de calentarlo, para evitar grumos y lograr una consistencia homogénea.

b) Posteriormente el material se coloca luego en el recipiente superior de un hervidor de baño maria y se agita bien con una espátula hasta que alcance una consistencia suave y cremosa. Puede agregarse agua caliente para diluir la mezcla si es necesario, pero evitando la sobredilución.

c) Cuando se ha obtenido una mezcla suave retirar el recipiente del baño y continuar la gitación hasta que la temperatura ha ya desendido alrededor de 125° - 130° F (50 - 55°C). A esta temperatura lo suficientemente baja como para no quemarse un dedo su-



mergido en el material, el material para duplicar esta listo para veritres aunque es mejor hacer el control con el termómetro.

d) El modelo a duplicar, que ha sido sumergido en agua antes de duplicarlo se coloca en el fondo de la mufla para duplicar, sobre una pequeña pantalla de modelina. Se vierte luego un chorro continuo de material para duplicar en el extremo posterior del modelo mientras el material es guiado sobre las zonas críticas con una espátula No. 7 sostenida en la otra mano.

e) Luego de llenar la mufla, se ubican en posición la tapa y el anillo de alimentación, agregando material de duplicación hasta llenar completamente el aro de alimentación.

f) La mufla se coloca bajo un chorro de agua corriente hasta que el material del anillo de alimentación haya gelificado totalmente, con una depresión en el centro que muestre que se ha producido una contracción. Luego puede sumergirse la mufla totalmente en agua, a durante 30 minutos.

g) Luego de un correcto enfriamiento retirar la mufla del baño de agua y quitar el anillo de alimentación y el exceso de material se corta a nivel de la tapa de la mufla.

h) Luego se invierte la mufla y se retira el fondo de la misma, exponiendo la base del modelo. En ésta posición invertida, la tapa superior es ahora el fondo y así permanecerá durante los procedimientos siguientes. Se elimina el exceso de material para duplicar alrededor de la base del modelo.

i) El retiro se realiza mejor aplicando una sopapa de succión a la base del modelo, bajo un chorro de agua corriente. Luego se retira el molde de la mufla y se le flexiona ligeramente alrededor de los costados del modelo mientras se va retirando el modelo con la sopapa de succión, que actúa como mango.

j) Retirar cualquier resto de humedad del molde, invier---  
tiéndolo y soplandole con aire comprimido y se le inspecciona. Se  
le coloca luego una mufla en su posición original, con la tapa ori-  
ginal colocada en el fondo para soporte y el revestimiento o yeso -  
piedra se proporciona correctamente y se espatula vibrándolo luego  
alrededor de la arcada, diente por diente, para evitar atrapamien-  
tos de aire o la dilución del material con humedad.

k) Posteriormente se llena el molde completamente y se le  
sumerje en agua y dejarlo 45 minutos, o se le cubre con una toalla-  
humeda o con una campana de vidrio, para evitar la deshidratación -  
del molde a expensas del agua de cristalización del material del mo-  
delo, ya que hubiera sido tomada por el hidrocoloide, dando como re-  
sultado una superficie blanda del modelo. Dado que el molde de du-  
plicación no podrá ser vaciado una segunda vez, se exactitud dimen-  
cional debe preservarse hasta que el material del modelo haya fra--  
gado completamente.

## ENCERADO DE LA ESTRUCTURA

## Encerado del Armazón.

Es recomendable el encerado manual y en el empleo de preformas de cera, como prerrequisito del uso de patronoes plásticos preformados.

El empleo de patrones de cera ya hechos, facilita el encerado manual, al punto de que se puede terminar un patrón de cera en poco tiempo más que el necesario cuando se emplean patrones plásticos. Gran parte de la velocidad con que se prepara el patrón de cera, depende de cómo esté organizado el procedimiento paso a paso para lograr las máximas ventajas de las formas de cera.

Sólo después de poseer una comprensión clara de la localización, tamaño y contorno de las distintas partes del patrón de cera, se debe permitir encerar sobre el modelo de revestimiento. Dado -- que las correcciones hechas sobre el modelo de revestimiento pueden dar como resultado un colado rugoso, es necesario que el encerado -- sobre un modelo de revestimiento sea hecho de manera positiva, con mínimos de cambios y correcciones. Para evitar las discrepancias -- que resultan de un encerado mal hecho y las subsiguientes correcciones sobre el modelo.

## Encerado de un Armazón para una Prótesis Parcial Inferior.

Aquí analizaremos el encerado que abarca muchos conceptos esenciales del encerado de un armazón de prótesis parcial, aquí incluiremos tres tipos de retenedores directos, principalmente el circunferencial, el tipo barra y la combinación. Para la confección del brazo retentivo del retenedor de tipo combinado, se requiere la adaptación de un alambre redondo de calibre 18.

Sobre uno de los modelos de yeso, diseñar ligeramente el patrón para el armazón, guiándose por los índices de transferencias

Puede emplearse un lápiz negro de plomo para diseñar el armazón.

La conformación de brazos retentivos forjados. El diseño para el armazón de prótesis parcial inferior encerado, requiere el uso de brazos retentivos forjados sobre el 2do., premolar inferior izquierdo. El alambre usado puede ser de Ticonium o alambre de tipo 11 redondo de calibre 18. El oro o el cromo cobalto pueden ser colados directamente sobre estos alambres sin que se produzcan una apreciable cambio de las propiedades físicas del alambre. Cualquiera alambre forjado puede ser fatigado, por repetidos estiramientos y dobleces, y su prolongada manipulación.

Procedimiento para confeccionar un retenedor directo forjado:

En el modelo de yeso piedra, guiándose por el índice del lecho, diseñar con lápiz el brazo retentivo forjado y extender la línea hasta lingual respecto al centro del área del plano guía y luego continuar el diseño hacia abajo, a la zona gingival.

Determinar la longitud necesaria del alambre, adaptándose un trozo de cera redonda, de calibre 18, sobre el diseño hecho con lápiz del retenedor forjado. Estirar esta forma de cera y cortar un trozo de alambre de calibre 18, alrededor de 2 mm., más largo que la forma de cera.

Redondear un extremo del alambre con una rueda abrasiva de goma. Medir sobre el modelo la longitud del diseño, en lápiz, del retenedor directo desde su terminal hasta la unión con el conector sobre distal del segundo premolar. El alambre debe tener una conicidad tal que su extremo terminal sea aproximadamente la mitad del alambre del calibre 18.

Con un alicate para contornear se dobla la conicidad del alambre para que contacte con la cara vestibular del premolar. co--

menzando el dobléz cerca del extremo terminal cónico del alambre.

Con la porción contorneada del alambre mantenida en posición contra el pilar, marcar el alambre con un lápiz en el punto exacto en que debe girar inferiormente hasta el reborde residual.

El alambre conformado debe adaptarse exactamente al diseño del modelo de yeso. El alambre forjado puede adaptarse exacta y rápidamente, sin estrias y sin endurecer en frío.

Adaptar una hoja de cera de espesor 24, verde, sobre la superficie lingual del reborde alveolar cubriendo el diseño de la barra lingual, evitando no adelgazar la cera, modificando su espesor.

Adaptar un trozo de cera espesor 6, en forma de media pera, sobre la hoja de cera de modo que se conforme sobre las líneas paralelas trazadas con lápiz y se visualizan a través de la hoja de cera. El mayor volumen de la forma de media pera debe quedar en el borde inferior, con el borde cónico a lo largo de la línea superior. El espesor de la cera que se extiende y la hoja previamente adaptada, dan el espesor del conector mayor antes del pulido.

Recortar y eliminar la hoja de cera que se extiende por encima y por debajo del diseño de la barra lingual y también debajo de la cera de forma de mediapera y recortar la barra y la hoja de cera a nivel de la cara distal del premolar pilar.

Sellar el borde inferior y superior de la barra sobre el modelo en toda su extensión, ya que la forma original de media pera debe ser preservada. Si alguna parte del patrón de cera no quedara sellada al modelo, el patrón puede descolocarse durante la aplicación del revestimiento pudiendo filtrarse este último, por debajo del patrón. Esto proporcionará una falsa superficie de apoyo del colado.

Adaptar un trozo de cera semirredonda de calibre 0 en toda la extensión del plano de guía distal del premolar izquierdo. Cortar la cera ligeramente inferior al reborde marginal y pegar la cera al modelo. Ahusar la cera superiormente hasta lograr un delgado borde.

Adaptar un trozo de cera redonda calibre 10, desde el borde superior de la barra lengua hacia la tronera entre el 1º. y el segundo premolar y luego sobre los rebordes marginales y en los lechos para apoyos preparados en los premolares. Este conector menor debe pasar perpendicularmente desde la barra lingual hasta la tronera interdental. La forma final del patrón para los apoyos oclusales debe representar la anatomía oclusal existente antes de la preparación de los lechos.

Cortar primero 2 trozos de cera rosa de calibre 24, la que al unirse en la cresta del reborde limitado por pilares, cubrirá el diseño a lápiz de la base colada. Adaptar primero la parte lingual cuidando de no adelgazar la cera. Pegar la cera a lo largo de ese borde y al extremo adyacente del conector mayor.

Del mismo modo, adaptar y pegar el otro trozo de la hoja de cera de calibre 24 sobre la parte vestibular de la base, uniendo ambos trozos sobre la cresta del reborde en una unión imperceptible.

Adaptar una lingitud de cera semiredonda de calibre 8 sobre el plano de guía, caras proximales de los pilares derechos, uniendo un extremo al patrón de cera de la base gingival llevando al otro extremo sobre el reborde marginal y en el lecho de apoyo preparado.

Guiándose por el lecho índice, adaptar un trozo de cera semiredonda de calibre 12 sobre la cara lingual del premolar derecho y conectar el extremo distal de la tira de cera al conector menor del diente. Sobre este pilar y sobre el pilar molar, los brazos re

tentivos estarán por vestibular y los brazos de reciprocación sobre las caras linguales. Los brazos reciprocos no serán retentivos y -- por lo tanto no deben de ser cónicos salvo para evitar la irrita--- ción y obstrucción lingual por parte del extremo terminal del rete--- nedor.

Adaptar un trozo de cera semirredonda de calibre 8 a la ca--- ra lingual del pilar, guíandose por el lecho gingival de la corona--- pilar. Conectar el trozo de cera al conector menor previamente for--- mado. Agregar suficiente cera para que la superficie de la parte in--- ferior del reciprocación sea tan grueso como la extensión lingual -- de la corona.

Comenzando con el borde inferior del brazo de reciproca--- ción del premolar derecho, en su unión con el conector menor adap--- tar un trozo de cera redonda de calibre 14 sobre el diseño de la -- parte lingual del borde de la base. Llevar la cera hasta el borde -- de inferior del brazo reciproco sobre el pilar molar. Pegar la cera sobre el borde externo sin alterar su forma, ésta cera provera un -- espesor adecuado para el borde de la base.

Hasta este punto la conformación del patrón de cera ha si--- do hecha principalmente por lingual. Esto es para evitar la distor--- sión de cualquier componente vestibular mientras se efectua el ence--- rado lingual más grueso.

Al terminar el encerado hecho hasta ahora alisado y refor--- zado los puntos débiles. El alisado no significa pulir o flamear el patrón de cera, ya que ambos afectan solamente las partes más altas de la superficies convexas y sirven sólo para aplanarlas y alterar--- la forma de la cera. El alisado debe ser hecho tallando suavemente--- lo que preserve la forma original de la cera.

La retención para la unión de la base de resina sobre el -- lado distal que consiste en dos trozos de cera paralela semiredonda de calibre 12, conectado en cruces que forman un armazón en forma --

de rejilla. Pegar y unir el extremo proximal de la cera en el conector menor en su punto de origen y fijar el extremo distal al modelo. El armazón retentivo no necesita ser pegado al modelo en todo su curso.

Al rededor de 5 a 7 mm por debajo del trozo longitudinal de cera, adaptar otro trozo de cera semiredonda de calibre 12, para lela al primer trozo y de la misma longitud. El extremo anterior de la tira de cera inferior será unida al extremo distal del conector mayor. En su punto de origen agregar cera para reforzarlo y unirlo al conector mayor.

A intervalos de 4 a 5 mm, unir las dos tiras de cera semiredonda de calibre 12. Esto conforma los travesaños de la rejilla retentiva. Cada extremo del enrejado debe asegurarse a los trozos longitudinales con cera, de modo que se refuerce y no se debilite cada punto de unión. Ninguna de esas barras necesita pegarse al modelo, excepto en sus extremos. En una brecha larga, como es el caso de un extensión distal desde canino a priemr premolar, deben emplearse dos de esos dobleces, en caso contrario uno sólo será necesario.

Se hace una línea de terminación de unión roma entre el conector mayor y la rejilla para la base de resina. El propósito de esta línea de terminación y unión es doble. Por una parte se logra una superficie suave, plana y continua entre el conector mayor y la base de la resina acrílica, que es más imperceptible para la lengua que es una superficie saliente, y el tipo de unión es más fuerte y más resistente al trabajo.

Se colocan ahora pequeños " pernos " como retención adicional para la resina acrílica sobre la base y el conector menor para la unión de la base sobre extensión distal, para esto sirven los pernos para unir la cubeta de resina para la impresión secundaria y se eliminan antes de polimerizar la base protética.



Un perno se hace fácil y rápidamente sosteniendo un extremo de un trozo de 2 a 3 pulgadas de cera redonda, calibre 18, sobre la zona que ocupará el perno, pegando ese extremo con una espátula caliente, sosteniendo la tira de cera hasta que la unión se -- haya endurecido y luego se corta la tira, con una espátula caliente el extremo saliente se presiona y ●● como hongo.

Los pernos sobre la base se confirman entre las líneas de terminación socavadas y deben colocarse de modo que no interfieran con la disposición de los dientes artificiales ni sobresalgan a través de la resina que soporta los dientes artificiales.

Terminar el encerado hecho, tallando, alizando y agregando cera en los puntos debiles e inspeccionar cuidadosamente las discrepancias que habrian pasado desapersividas.

## REVESTIDO

Antes de proceder a su revestido, el modelo se recorta --- de tamaño más pequeño para que quepa en el aro de colado. El patrón se reviste en dos etapas, utilizando la misma relación agua/polvo - empleada para confeccionar el modelo. El modelo se sumerge en agua a la temperatura ambiente durante 15 minutos, para expulsar aire y humedecerlo, para evitar la retención de las burbujas de aire sobre el patrón y prevenir la posible absorción de agua de la mezcla de revestimiento cuando éste se pone en contacto con el modelo.

Se pincelea el revestimiento con un pequeño pincel y vibración suave, cubriendo completamente el patrón y los bebedores con una capa de 0.8 cm de espesor sobre la parte más elevada. Esta aplicación debe endurecer en 20 minutos. Se adiciona entonces un bebedero de calibre 8, de longitud igual a la altura del aro de colado - uniéndolo al tapón de cera que obtura el orificio hecho en el centro de la base del modelo. Se prepara a continuación una cantidad suficiente de revestimiento como para llenar el aro de colado. Se lleva una pequeña cantidad de revestimiento al aro de colado y, previo humedecimiento del modelo con su capa de revestimiento endurecida, aquél se centra el aro, se empuja hacia el fondo y se llena el aro. Se controla que el bebedero esté centrado en el aro. Después del fraguado inicial del revestimiento se hace una cavidad cónica en la superficie, para lo cual se sigue la dirección del bebedero. El revestimiento debe endurecer durante dos horas, para extraer de él las ventajas de su máxima expansión de fraguado y permitirle resistir las temperaturas del calentamiento.

El siguiente paso es calentar el aro, lo que ocasiona la eliminación completa del patrón y produce la expansión térmica del revestimiento para compensar la contracción del metal al pasar del estado líquido al sólido. El calentamiento no debe ser brusco. Se coloca el aro en un horno frío, se eleva su temperatura a 700°C en un lapso de 45 minutos a una hora y se le mantiene durante otra ho-

ra o más. Si el patrón es excepcionalmente grande o voluminoso, los periodos de tiempo deben ser de 1 1/2 hora cada uno.

Si el aro se lleva a su máxima temperatura con demasiada rapidez, el revestimiento puede fracturarse. Si se deja poco tiempo en el horno, la eliminación del patrón puede ser incompleta o la expansión térmica insuficiente. Todo descuido originará un colado defectoso. Si el revestimiento ha sufrido rajaduras se producirán -- márgenes redondeados, o algunas partes estarán incompletamente coladas.

## ALEACION

Debido a la enorme diversidad de diseños de la prótesis -- parcial y diferentes tipos de construcción, existe la necesidad de fabricar materiales que posean una amplia gama de propiedades físicas. Afortunadamente, estos requisitos han sido logrados por los fabricantes de metales, que ofrecen una gran variedad de materiales -- para elaborar cada una de las unidades estructurales.

La base puede ser elaborada de plástico, de aleación de -- cromo cobalto o de aleación de oro, cada uno brinda a la prótesis -- una combinación diferente de características.

El esqueleto puede elaborarse con aleación de oro, alea--- ción de cromo y cobalto u una combinación de ambas, y para elegir -- cualquier aleación, esta puede ser empleada ya sea en su forma va-- ciada o en su forma forjada o bien una combinación de materiales -- elegidos para su elaboración.

En el sentido clínico se debe ver las condiciones de esta-- blecer la conducta de los diversos materiales bajo las cargas masti-- catorias.

Existen dos grupos de aleaciones de uso común en la elabo-- ración del esqueleto de la prótesis parcial:

- a).- Aleaciones de oro.
- b).- Aleaciones de cromo y cobalto.

Las aleaciones de cromo y cobalto se emplean ampliamente -- en odontología; se estima que el 90 por 100 de las prótesis parcia-- les se elaboran con alguna marca comercial de aleación dental de -- cromo. Sin embargo es necesario reconocer, que desde, el punto de -- vista objetivo, ninguna aleación ha demostrado poseer propiedades -- superiores para su empleo en odontología.

Las aleaciones de cromo y cobalto tienen su origen en relación recíproca de causa y efecto durante la rápida evolución de la Industria Dental Comercial de los Estados Unidos de Norteamérica durante la década de 1930.

En 1920, Fredrick Hauptayer, jefe de la clínica dental de Krupp, describe el material empleado en la fabricación del esqueleto, era una aleación de 18 por 100 de cromo y 8 por 100 de níquel, el resto de la aleación estaba constituido por hierro, esto puede explicar el hecho de que las aleaciones de cromo y cobalto algunas veces se conocen como "aceros" lo cual por supuesto es un nombre equívoco ya que las aleaciones de cromo y cobalto contienen sólo indicios de hierro como una impureza, siendo la cantidad tan pequeña que no tiene significado.

El éxito que implicó el empleo de aleaciones no preciosas para el uso intrabucal, no paso inadvertido ya que esto motivo al empleo de aleaciones de cromo y cobalto en la forma vaciada para uso dental.

En 1929 Erdle y Prange desarrollaron una técnica, así como los materiales para vaciar un tipo de aleación formada por cromo, cobalto y tungsteno, a la cual dieron el nombre de "Vitalium". Las aleaciones de este tipo se clasifican en metalurgias como aleaciones "Stellite" que son extremadamente duras, muy resistentes a la corrosión y elaboradas principalmente con cromo, cobalto y tungsteno. En 1930 salió a la venta otra aleación de cromo y cobalto llamado "Ticonium".

El Ticonium y el Vitalium constituyen, desde cualquier punto de vista, las compañías más grandes en el negocio de la producción de aleaciones de cromo y cobalto para uso intrabucal.

Resistencia a la corrosión y pigmentación:

La resistencia de una aleación a la pigmentación o corro-

sión es sumamente importante para la aleación que debe ser expuesta a los líquidos bucales, los cuales por lo general varían ampliamente en el sentido de su acidez y alcalinidad. En virtud de las propiedades físicas de los constituyentes metálicos, las aleaciones de cromo y cobalto son sumamente resistentes al ataque superficial de los líquidos bucales. Las aleaciones de oro pueden ser consideradas favorables en este sentido, aunque la decoloración y la pigmentación de las aleaciones de oro se desconocen clínicamente. La química individual del organismo, en particular la de la saliva, desempeña un papel importante en la resistencia a la pigmentación, lo cual se observa por el hecho de que la aleación de oro se pigmenta más rápidamente en unos casos que en otros, en los cuales mantiene indefinidamente su brillo y lustre.

#### Densidad específica:

La densidad específica de las aleaciones de cromo y cobalto es aproximadamente de la mitad de las aleaciones de oro. Esto puede constituir una consideración importante al planear el diseño de la prótesis parcial en la cual se requiere el máximo soporte con el mínimo volumen. Cabe hacer notar que las propiedades físicas que desempeñan un papel importante en cualquier estudio de la resistencia en comparación con el volumen, es el coeficiente de elasticidad, considerando las aleaciones de cromo, como ventaja diferente sobre las aleaciones de oro en una prótesis superior debido a su ligereza.

#### Dureza:

La dureza de una aleación es su grado de resistencia a la indentación o al rayado. La dureza de las aleaciones de oro se miden en la escala de dureza de Brinell.

Mientras que las aleaciones de cromo y cobalto se definen en cuanto a su dureza en la escala de Rockwell. Por lo general se -

considera que las aleaciones de cromo y cobalto tienen una dureza-- aproximada de un tercio más grande que las aleaciones de oro vaciado.

Al elegir la aleación para la prótesis parcial, la dureza-- tiene significado en cuanto a los siguientes aspectos:

- a).- Su resistencia al rayado.
- b).- Su efecto dañino potencial sobre el diente pilar.
- c).- Su eficacia cuando el metal se emplea como superficie masticatoria.
- d).- La facilidad con que puedes ser pulida después de un ajuste.

En sí, diremos que la dureza constituye una propiedad fisica importante en la aleación de la prótesis parcial. Tanto el cromo y cobalto como el oro poseen dureza adecuada, aunque bajo algunas - circunstancias la relativa suavidad del oro puede ser superior a la del cromo y cobalto.

#### Elasticidad:

El coeficiente de elasticidad es el grado de rigidez de -- una aleación, siendo más flexible que la que posee un coeficiente - bajo y viceversa.

La aleación flexible absorberá más fuerzas que la de poca- flexibilidad, por ello, aquella transmitirá menor presión sobre el- diente pilar. La flexibilidad del brazo retentivo del gancho, el -- oro debe considerarse superior, sin embargo, la aleación más rígida tendrá una ventaja notable al colocar ganchos en las superficies -- dentarias para poseer mayor retención.

El alto coeficiente de elasticidad de la aleación de cromo

y cobalto constituye una ventaja característica para la fabricación del esqueleto, a excepción del extremo terminal retentivo del gancho. Esto pone de relieve la ventaja de la combinación del gancho - en la cual se aprovecha la superioridad de cada una de las dos aleaciones; la ligereza y resistencia del cromo y cobalto combinada con la elasticidad y flexibilidad de la aleación de oro.



## COLADO DECAPADO

El procedimiento de colado debe llevarse a cabo con eficiencia y prontitud si se desea un armazón exacto, que posea el máximo de sus propiedades físicas.

Si se usa máquina centrífuga eléctrica, el calentamiento de la mufla debe comenzar 15 minutos antes del completo calentamiento del aro. Debe utilizarse una corriente de 5,5 amperios, sin acelerar el aumento de temperatura para no dañar la resistencia de platino. La aleación de oro, con una pequeña cantidad de fundente, se coloca en el crisol de carbono a 760°C. Debe utilizarse una cantidad doble de la necesaria para colar, de modo que se forme un amplio botón que pueda actuar como reservorio. La temperatura se eleva según la misma relación, hasta 50 grados dentro del límite de la temperatura de colado. Se ubica entonces el aro de colado en posición, ajustándolo firmemente a la parte posterior de la mufla, se corta la corriente y se libera el brazo de la máquina para colar. Esta debe girar hasta que se detenga por sí sola.

Si se emplea un soplete de aire-gas para fundir el metal, la llama debe regularse para crear una atmósfera reductora que reduzca al mínimo la oxidación durante la fusión. La aleación debe ser precalentada, para que no hay descenso significativo de la temperatura del aro, en el lapso que media entre el retiro del aro del horno y la confección del colado. Cuando el metal alcanza un color rojo, y antes de hacer el colado, debe arrojarse una pisca de fundente sobre su superficie. El empleo de un fundente apropiado y de una llama bien calibrada ayudará considerablemente a mantener el metal derretido y fundido, exento de la oxidación nociva.

Después de haber hecho el colado, el aro se enfría durante 10 a 12 minutos antes de proceder al tratamiento térmico del metal, que será ablandado y protegido de una eventual torsión. Se recupera el colado del aro y se remueve todo resto de revestimiento median-

te el cepillado o sometido el colado a un chorro de arena. Las partículas de revestimiento y algunas áreas oxidadas se remueven mediante el decapado. Así el Jel-Pac es tan efectivo como el ácido sulfúrico ( al 50 % ) o el ácido clorhídrico ( al 30 % ) y no corroe los instrumentos y equipos del laboratorio. El colado nunca debe ser calentado y después sumergido en la solución, porque esto daña el colado y anula el tratamiento térmico realizado. Deben emplearse pinzas de plástico para retirar el colado de la solución decapante. Nunca deben llevarse a la solución pinzas metálicas que contienen metales ferrosos, ya que esto puede causar la contaminación de la aleación, y sufrira fenómenos de corrosión y pigmentación.

## ACRINILIZACION

El uso de resinas sintéticas en odontología no es nuevo, -- pero su aplicación a la confección de coronas y puentes es comparativamente reciente.

Weder, en 1940 describe el uso de un material plástico resinoso sintético para la confección de coronas individuales. Las resinas empleadas se presentaban en cuatro colores: amarillo, blanco, gris claro y gris oscuro.

Como las primeras resinas utilizadas con este propósito no eran las adecuadas ni destinadas específicamente a pequeñas restauraciones dentarias, los resultados no fueron del todo satisfactorios.

Durante los años posteriores, los fabricantes crearon acrílicos especiales para restauraciones pequeñas, así como tonos que permitieron al odontólogo lograr el color de los dientes naturales con el mismo grado de exactitud posible.

Como el uso de la corona con frente de acrílico se ha generalizado, es oportuno considerar los factores esenciales para el empleo satisfactorio de este material. Los acrílicos tienen sus limitaciones y sus ventajas. La corona de acrílico no se destina a su plantar la corona estética de procelana glaseada, pero debe usarse donde esté indicada y no a la inversa.

Las resinas sintéticas odontológicas se ubican dentro de uno de estos tipos:

- 1.- Fenólica.
- 2.- Urea.
- 3.- Poliestireno.
- 4.- Celulosa.

5.- Vinilo.

6.- Metilmetacrilatos, y muchos tipos de copolímeros.

Estas resinas y sus copolímeros parecen adecuarse a los -- tipos menores de restauraciones.

Las resinas sintéticas de metilmetacrilato pertenecen al - grupo termoplástico, a diferencia de las de termofraguado, como los tipos de fenolformaldehído. También se encuentra el grupo de atupo limerización.

#### Propiedades Físicas Deseables en las Resinas:

Una resina sintética, para adecuarse a los propósitos odontológicos, debe poseer:

- 1.- Consistencia ( resistencia a los impactos )
- 2.- Resistencia a la flexión.
- 3.- Resistencia a la tensión.
- 4.- Estabilidad.
- 5.- Bajo corrimiento en frío.
- 6.- Alta resistencia al agua y los solventes.
- 7.- Modificaciones dimensionales mínimas.
- 8.- Elevada dureza relativa.
- 9.- Moldeabilidad.
- 10.- Adaptabilidad a una técnica simple que emplea equipo - barato.

Aunque no existe un tipo único de resina sintética poseedo ra de todas estas cualidades deseables en grado óptimo, los acrílicos las tienen en una medida que los convierte en el material de -- elección para muchos fines odontológicos.

#### Monómero y Polímero:

Los acrílicos para coronas y puentes suelen presentarse en

forma de líquido y polvo. El polvo, o polímero, es la forma polimerizada del líquido, monómero. Para su empleo, se mezclan el polvo y el líquido en proporción aproximada de 3 a 1 en volumen o de 65- a 35 partes en peso, polímetro a monómero.

Cuando esta mezcla se deja estar en un frasco toma gradualmente consistencia de masilla. El cambio o proceso por el que el líquido monómero se convierte en polímero sólido se conoce como polimerización, la que se acelera por aplicación de calor, luz ultravioleta o agentes oxidantes. En una mezcla de monómero y polímero, es importante no emplear demasiado líquido, sino sólo suficiente para mejorar las partículas de polímero. Cuanto más monómero se emplee, -- mayor será la contracción total del objeto moldeado; de hecho, si se usara monómero solo, la contracción volumétrica de un objeto sería de casi un 21 %, más aún como el monómero es un líquido claro, polimeriza en un sólido claro y transparente; de aquí que el uso --- excesivo de monómero pueda modificar el color del acrílico procesado.

Las propiedades físicas del acrílico, de interés especial para el odontólogo, se relaciona con :

- 1.- Modificaciones dimensionales.
- 2.- Adoración de agua.
- 3.- Estabilidad de color.
- 4.- Resistencia a la flexión.
- 5.- Dureza relativa.
- 6.- Corrimiento en frío.

Métodos para Mezclar el Monómero y el Polímero.

Pueden usarse diversos métodos para mezclar el monómero y el polímero y colocar la mezcla en el molde o en el diente.

En el primer método de uso más común para la restauracio--

nes pequeñas, se colocan el líquido y el polvo en un frasco y se -- mezclan minuciosamente durante varios minutos con una varilla de vi drio. La tapa de rosca se ajusta bien entonces el frasco y se deja la mezcla un tiempo determinado, durante el cual alcanza la consis- tencia blanda de masilla, en este estado conviene condensarla en el molde. Si se emplea una cantidad suficiente de monómero, la superfi- cie de cada partícula estará penetrada por el monómero. La profundi- dad de penetración o dispersión del monómero en el polímero depende de la cantidad de líquido utilizado y del tiempo permitido para su- penetración en las partículas. Cuando se condensa en un molde y se somete a calor y presión, polimeriza el monómero y toda la mezcla se convierte en una masa sólida. Si la cantidad de monómero aplicada -- es suficiente y se emplean calor y presión insuficientes, es proba- ble que algunas de las partículas de polímero no estén molecularmen- te fundidas en una pieza sólida. Por ello debe precaverse que:

- 1.- Se empleen las proporciones debidas de polvo y liquido.
- 2.- Se deja pasar el tiempo suficiente para que queden --- bien mojadas las partículas de polímero.
- 3.- Que la masa se mezcle con cuidado, de modo que se lle- gue a una distribución uniforme de los ingredientes de color y que todos los espacios notables y microscópi- cos sean eliminados de la masa.

Para mezclar el monómero y el polímero para la confección- del puente y coronas hay un segundo método. En primer término se co loca una cantidad pequeña de polvo en un vidrio. A esto se le añade el monómero gota por gota con un gotero, en cantidad suficiente pa- ra saturar el polímero. La masa saturada, de aspecto granular, se - vibra la masa y se la asienta en su lugar; se añade más hasta que - la corona o puente queden bien llenos con su forma correcta. Cuando se emplean los más colores, se hace una pila separada de cada pol- vo, saturada con monómero y se aplica cada uno donde esté indicado.

Si hubiera exceso de líquido, éste puede ser absorbido --- por el agregado de polvo seco a la pila pequeña. Pese a que este -- método parece tener algunas ventajas, no puede aplicarse en todos - acrílicos del mercado actual. En particular se destina a los polvos de acrílico de malla 100 o menos en cuanto a tamaño del grano. No - sirve para tamaños mayores, porque la prótesis terminada tendría un definido aspecto granular.

En este método de mezcla de monómero y polímero podría denominarse " técnica de condensación en frío ". Se espolvorea el -- polímero en el molde de la corona Priemro se aplica el color gingival y después el inicial, siempre en forma de polvo. Una vez emplea da la cantidad suficiente para establecer la forma de la restauración se agrega monómero gota por gota con un gotero hasta saturar la masa. Se vibra o golpetea la mufla metálica, se añade monómero - suficiente para sobresaturar ligeramente la masa. El exceso de líquido se absorbe mediante un éspolvoreo adicional de polímero. Este proceso alternado de adición de polvo y líquido continúa hasta lograr la forma deseada.

En ocasiones se emplea otro método para incorporar las -- coronas metálicas, que se combina con el polímero humedecido con el monómero especial y aplicado en pequeños incrementos al metal.

Se cura directamente, a 275°y durante 8 minutos, después - de cada aplicación laminada. Se cubre primero el metal con una capa opacificadora y se cura por 8 minutos, después se aplican y se funden los colores gingival e incisal, con un curado tras cada laminación. Se emplea un tipo especial de horno para curar, que controla la temperatura, deseada y la distancia correcta a la que se mantiene la restauración.

Cierre de Mufla.

Después de llenar con cierto exceso por alguno de los tres

métodos descritos, se coloca un trozo de papel celofán humedecido sobre la mitad inferior de la mufla, para recubrir el acrílico expuesto. Se hace un cierre de mufla, para hacer la prueba. Si es necesario, al separar las dos mitades de la mufla se añade más material. Se hace otro cierre de prueba, pero en ningún momento se ponen en contacto total las dos mitades de la mufla; se mantiene un espacio de 1 mm por medio de cuñas, que se retiran en el momento del cierre definitivo de la mufla antes de procesar. De ahí en adelante, el caso puede ser procesado, mediante la elevación lenta de la temperatura o por la técnica del calor bajo constante.

#### Método de Proceso.

En primer término se considerará el método de temperatura-elevada o agua hirviente. Se observan ciertos fenómenos durante el procesamiento de los acrílicos, en particular durante la polimerización, que se explican mejor en el uso de agua hirviendo para el procesamiento. Por supuesto, en este procedimiento existe una relación-definitiva entre tiempo y temperatura. Como las resinas reaccionan con rapidez a las temperaturas elevadas, es conveniente iniciar el curado de un puente a una temperatura relativamente baja.

Cuando el agua llega a esta temperatura, se ubican las dos mitades de la mufla en una prensa y se cierra hasta 1 mm del cierre total. La mufla dentro de la prensa se sumerge en el agua y se aplica calor en forma gradual como un aumento de casi 1° C por minuto.



**VI.- Procedimientos clínicos**

a) Prueba de la estructura en pacientes.

b) Relaciones intermaxilares.

c) Relación céntrica

Oclusión céntrica

Desplazamientos laterales.

**PRUEBA DE LA ESTRUCTURA EN PACIENTES**

El esquelero metálico debe ser probado en la boca tan pronto como el laboratorio lo debuelva, si ha existido un error en la técnica ya sea en el consultorio dental o en el laboratorio este se corregirá y se será descubierta la causa en esta etapa con el fin de determinar la magnitud de la discrepancia y elaborar un buen juicio en relación a la prótesis.

Este hecho no debe considerarse como prueba concluyente de que en la boca presentará el mismo grado de retención, debido a que parte de su resistencia al ser retirado, se debe a la fricción entre la superficie rugosa del yeso y el gancho, en consecuencia los ganchos no ajustarán de la misma forma en la boca. El esqueleto que se ajusta en forma moderada sobre el modelo, por lo general, suele quedar bien en la boca con el ajuste deseado.

Cuando el esqueleto se adapta al modelo de trabajo, pero no es en la boca, suele constituir una evidencia de que el modelo no es una réplica exacta de la boca. Esto indica una impresión inexacta o bien un modelo vaciado en forma inadecuada, siempre y cuando, el modelo no haya sido alterado o los dientes naturales no hayan modificado su posición durante el intervalo entre la obtención del modelo y el ajuste del esqueleto.

De ser así, puede ser evitado tomando las precauciones necesarias al planear el tratamiento, programado, las citas requeridas de manera que el siguiente paso pueda llevarse a cabo en forma inmediata. En cualquiera de los casos puede ser posible solucionar en forma eficaz la discrepancia, por medio del ajuste minucioso del esqueleto, siempre y cuando el cambio sea relativamente mínimo.

Antes de proceder al procedimiento de ajuste, debe examinarse cuidadosamente la parte del esqueleto que va en contacto con los tejidos e investigar la presencia de burbujas u otros obstáculos para la inserción del esqueleto sobre los dientes, si existen algunos de ellos deben ser eliminados con abrasivo.

La aleación de oro puede ser modificada con piedras de carburo comunes, pero las aleaciones de cromo cobalto, debido a su dureza, requieren abrasivos más potentes elaborados especialmente para este propósito, con la alta velocidad.

El esqueleto metálico suele ajustar en forma adecuada en su lugar con una pequeña modificación, siempre es posible mejorarla adaptación por medio de operaciones mecánicas sobre el metal. El esqueleto metálico se divide en dos faces:

- 1.- Ajuste del esqueleto sobre los dientes pilares.
- 2.- Adaptación de este con respecto a la oclusión opuesta.

#### Ajuste del Esqueleto en los Dientes:

El ajuste del esqueleto se principia colocándolo sobre -- los pilares, con las yemas de los dedos sobre los descansos y ejerciendo presión en dirección paralela en la trayectoria de inser---ción. Se percibe cierta resistencia en el asentamiento, y se conce generalmente por intuición, la zona posible de obstrucción, se puede sospechar que existe un obstáculo causado por el conector menor al forzar este contra las superficies proximales del diente pilar o, lo que es menos común, que el brazo del gancho se haya distorcionado.

Si el brazo del gancho causa obstrucción, pueden emplearse las pinzas de contornear y corregir el problema de manera que pueda asentarse el esqueleto. Aunque se deben aceptar las aleaciones de cromo y cobalto no son tan flexibles como las de oro y no se -- ajustan tan fácilmente, es necesario llevar acabo varios ajustes - menores sin dificultad. Los picos de las pinzas deben estar bise- lados de manera que el gancho no sea forzado contra una superficie angulosa.

#### Adaptación del Esqueleto:

Si la obstrucción es causada por una parte de la superficie interna del gancho contra la superficie del diente, el metal de esta zona debe ser desgastado. Si los descansos oclusales no pueden asentarse completamente por alguna discrepancia, suele ser necesaria aplicar cierta presión, sobre el descanso oclusal para que salte a la vista el punto de obstáculo.

La zona en donde se encuentra el obstáculo debe ser desgastada con una piedra montada y deben retirarse los residuos de algodon, antes de colocar el esqueleto nuevamente en su lugar.

Las superficies más comunes de interferencia son:

- a).- La superficie de los hombros del gancho.
- b).- El cuerpo del mismo.
- c).- El conector menor.

Aunque puede suceder que la obstrucción ocurra en cualquier zona del metal que se encuentra en contacto con la superficie del diente, cuando el esqueleto se desliza suavemente hasta su lugar, es necesario examinar todas las partes del metal en contacto con las superficies del diente, con el fin de asegurar que estan en contacto intimo con la superficie y un ajuste exacto.

Es necesario hacer notar que el esqueleto, al ser colocado en su lugar, no debe producir chasquido. Cuando esto sucede, indica que existe demasiada resistencia a la flexión de la aleación en uno o más brazos del gancho.

Este tipo de gancho debe ser ajustado aflojandolo ligeramente, de manera que ocupe una menor retención, esto puede llevarse a cabo puliendo la parte interna del gancho con una punta o disco de hule abrasivo.

### Efecto de Cuña:

Una vez asentado por completo el esqueleto, debe preguntarse al paciente si percibe alguna sensación de presión en los dientes naturales, ya sea colocar la estructura en su lugar o una vez que se encuentre en este. La prótesis parcial que restituye un espacio desdentado limitado por dientes, suele originar demasiada rigidez al asentar la prótesis sobre los dientes. El paciente se queja de una sensación que describe de "cuña", la sensación se describe en forma característica en el pilar más débil. Para identificar la zona del esqueleto que produce presión, es necesario presionar cuidadosamente cada una de las superficies del diente. Si la presión parece apartar dos dientes, es indicación que la obstrucción se encuentra en la superficie interna del cuerpo u hombros del gancho o, menos frecuentes, en la superficie interna del conector menor.

### Ajuste del Esqueleto en Relación con la Oclusión Opuesta:

Una vez que el esquelero ha sido ajustado y que llega a su lugar con una presión moderada sin que el paciente perciba sensación de molestia, puede ser ajustado de manera que armonice la oclusión opuesta. Si existen interferencias con dientes naturales, los ajustes pueden hacerse tanto en la estructura como en dichos dientes. Para poner de relieve las zonas de interferencia puede usarse papel o cera de articular, así, si existe alguna interferencia para obtener las marcas sobre el metal con papel articular, pueden usarse agentes reveladores como tinte de Joweler y cloroformo.

La relación entre las cúspides de dientes naturales debe ser observada cuidadosamente en oclusión céntrica. La finalidad del procedimiento de equilibrio es ajustar la oclusión de tal manera que los dientes ocluyan en todas las posiciones funcionales, con la prótesis parcial en su lugar.

Cuando es necesario ajustar dos esqueletos, superior e inferior, debe llevarse a cabo el procedimiento en forma individual, -

esto es completamente simple ya que si una estructura se ajusta perfectamente antes de comenzar con la segunda, cuando la segunda estructura ha sido completamente sentada y ajustada en su lugar, la oclusión debe ser tal, que los dientes remanentes de ambas arcadas ocluyan correctamente en todos los movimientos funcionales y que en ninguno de los dos existan interferencias que impidan el cierre normal o que originen movimientos excursivos en la oclusión funcional del paciente.

## RELACIONES INTERMAXILARES

La oclusión de la prótesis removible puede ser básicamente similar a la prótesis completa, o bien, puede ser más parecida a la parcial fija, dependiendo del número de dientes que van a substituirse, del diseño de la prótesis y de las características de la oclusión opuesta. Por lo tanto, bajo determinadas circunstancias, los empleados para lograr una oclusión eficiente pueden ser usados para la primera, mientras que otros casos pueden ser más semejantes.

Métodos para el establecimiento de la oclusión:

Existen dos métodos principales para establecer la oclusión de la prótesis parcial removible:

- 1.- Método de trayectoria funcional.
- 2.- Método estático o con articulador.

Cada uno de estos métodos tiene ventajas y desventajas, así como sus limitaciones. Debido a la gran variedad de mandíbulas parcialmente desdentadas y a la combinación de prótesis, el método de trayectoria funcional es más conveniente en algunos casos de desdentamiento parcial, mientras que el método del articulador puede brindar mejores resultados en otras circunstancias.

La técnica de la trayectoria funcional se basa en la teoría de que el paciente es el mejor articulador para el establecimiento de la oclusión. De acuerdo con esto, la técnica consiste en que el paciente reproduzca en cera su propio patrón individual de movimiento mandibular. El patrón que crea en la cera constituye un registro negativo del movimiento en el espacio, de cada diente opuesto, al llevar acabo la mandíbula sus movimientos funcionales. Una vez logrado esto, se reproducen en cera estas trayectorias generadas de manera que cada surco que representa la trayectoria de una cúspide se convierte en un relieve en el yeso. De esta forma, los dientes artificiales se disponen en el esqueleto de la prótesis parcial de mane-



ra que exista relación con las trayectorias de sus antagonistas. Es de suma importancia el hecho de que las trayectorias constituyen una representación dinámica, no estática, de los dientes opuestos.

En el método del articulador, consiste en montar en el articulador los modelos de yeso superior e inferior, a las proporciones superior e inferior de un modelo de articulador. Los dientes artificiales se colocan sobre el esqueleto, de manera que articulen con los dientes de yeso del modelo opuesto.

#### Ventajas de la técnica generada.

La técnica de trayectoria generada no condiciona su exactitud y eficacia al tipo o complejidad del articulador, o a la destreza del clínico para obtener, interpretar, y efectuar la transferencia de los registros intrabucales. Asimismo, el método elimina la necesidad de emplear instrumentos de trazo o transferencias por medio del arco facial.

El método hace necesario el registro intrabucal o la transferencia con arco facial y elimina la necesidad de emplear un articulador complicado.

Los movimientos de la mandíbula y las trayectorias de los dientes se reproducen en condiciones que semejan más el funcionamiento real, que en el caso de registros estáticos que se transfieren a un instrumento.

#### Limitaciones de la trayectoria generada.

Se dice que una desventaja del método de trayectoria generada es el hecho de que la mandíbula encuentra cierta resistencia al deslizarse los dientes sobre la cera, lo que puede originar una desviación de su trayectoria natural. Si esto sucediera, podría crear una discrepancia imposible de detectar, ya que no existe modo

de verificar la exactitud de la trayectoria generada. De manera similar, la fuerza masticatoria del paciente y la dirección, pueden variar con los alimentos de diferentes tipos de textura. De ello pueden deducirse que el patrón masticatorio de los dientes durante la función real, probablemente difiere de las trayectorias que generan en la cera.

Por último, haremos notar que la técnica de trayecotira generada no es adecuada cuando la prótesis reemplaza dientes anteriores.

#### Método de articular.

El método del articulador tiene dos objetivos fundamentales:

1.- El establecer la relación estática entre modelos superior o inferior, esta relación debe ser la misma que guardan maxilares y mandíbula en los tres planos del espacio, horizontal, frontal y sagital. Esto se lleva a cabo clínicamente estableciendo la relación horizontal. La tercera relación es la que guardan los dos modelos en el centro de movimiento que se lleva a cabo por medio de la transferencia con arco facial.

2.- Determinar la relación dinámica entre los dos modelos. Esto se refiere a su relación al moverse la mandíbula en el espacio. Para satisfacer este objetivo, es necesario llevar a cabo registros intrabucales de los movimientos mandibulares por medio del articulador programado para simular los movimientos naturales de la arcada inferior.

#### Ventajas del articulador.

1.- El método de elección cuando las superficies desdentadas se restauran en oposición a zonas desdentadas de la arcada opuesta.

2.- El método más efectivo cuando la prótesis se opone a una arcada completamente desdentada.

3.- La oclusión puede ser establecida en forma sencilla para la prótesis parcial típica, con el mínimo de tiempo.

4.- No requiere el grado de cooperación del paciente necesario en el método de elección cuando se reemplazan dientes anteriores.

#### Limitaciones del articulador.

El método del articulador posee escasas limitaciones, en lo que se refiere al tipo de prótesis parcial o combinación, en las cuales se establece la oclusión. Si se cuenta con un articulador de complejidad a los registros intrabucales que se van a emplear, las únicas limitaciones estarían relacionadas con la destreza y cuidados con que se obtengan los registros intrabucales y la exactitud que se emplee para programar el instrumento.

#### Dimensión vertical.

La determinación de la relación vertical correcta en la elaboración de la prótesis parcial removible es sumamente importante no solo por el establecimiento de una oclusión armoniosa, sino por la comodidad y bienestar del paciente. Si no se determina en forma correcta, el resultado puede ser no sólo pérdida la eficacia masticatoria, sino daño en los procesos residuales y en los dientes remanentes, así como en la articulación temporomandibular. Si la dimensión vertical de oclusión es excesiva, el resultado puede ser cansancio muscular e irritación de la mucosa, acompañada por una rápida resorción ósea. Si es muy pequeña, suele perderse en la eficacia y con frecuencia origina una apariencia de desequilibrio facial, y pueden existir síntomas en la articulación temporomandibular. La dimensión vertical se encuentra en relación íntima con la relación horizontal; ambas deben ser determinadas en forma exacta, si se de

sea que el paciente recupere su eficacia masticatoria inicial.

El termino dimensión vertical se emplea para designar una medida vertical de la cara entre dos puntos arbitrarios, uno por encima y otro por debajo de la boca, suelen elegirse un punto en la barbilla y otro en la nariz, o sobre el labio superior cerca de la línea media. Al mencionar dos dimensiones y verticales se hace referencia de:

1.- La dimensión de oclusión, constituida por la dimensión vertical de la cara, cuando los dientes o los rodillos de oclusión se encuentran en contacto.

2.- La dimensión vertical de descanso, formada por la dimensión vertical de la cara, cuando los dientes se encuentran separados y la mandibula en posición de descanso.

La posición de descanso en la mandibula depende del equilibrio entre diversos músculos importantes; por lo tanto, debe considerarse como una posición postural. Los músculos involucrados son: el grupo cervical posterior, los grupos infrahioideo y suprahioideo, y los músculos masticadores.

Esta posición es la que la mandibula suele adoptar cuando no desempeña su movimiento funcional. Debido a que la mandibula de be emigrar hacia arriba desde su posición de descanso, para llevar a contacto los dientes, es evidente que la dimensión vertical de descanso, siempre será mayor que la dimensión vertical de oclusión.

El espacio que se encuentra entre los dientes cuando la mandibula se encuentra en posición de descanso se denomina "espacio interoclusal", "espacio libre". La relación de la dimensión vertical de descanso, la dimensión vertical de oclusión y el espacio libre se reduce a la siguiente ecuación: la dimensión vertical de descanso es igual a la dimensión vertical de oclusión más el espacio libre.

### Determinación clínica de la dimensión vertical.

La determinación de la dimensión vertical de oclusión para el paciente desdentado se lleva a cabo sencillamente relacionando los modelos uno con otro en la relación vertical, en la cual ocluyen los dientes posteriores. Sin embargo, el paciente que ha perdido su dimensión vertical de oclusión, esta debe ser restaurada por los mismos métodos de empleados para la prótesis completa.

Niswonger, determina la oclusión vertical de pacientes desdentados calculó el espacio libre entre los dientes naturales de pacientes que fluctuaban entre los 37 y los 83 años de edad, estos individuos tenían un espacio libre de aproximadamente 3mm, ninguno tenía menos de 2mm, no más de 4 mm, en el espacio interoclusal. Dedujo que, debido a que la relación de la dimensión vertical de descanso y la dimensión vertical de oclusión guardaban una relación constante en todos los pacientes con dientes naturales, se podría improvisar un método para la determinación de la dimensión vertical en individuos desdentados, obteniendo una de las medidas y calculando la otra. La técnica ideal de la dimensión vertical es la posición-mandibular de descanso trazando medidas en la barbilla y la nariz, una vez hecho esto, se resta 3 mm, para obtener la dimensión vertical de oclusión correcta.

Debido a que la dimensión vertical de descanso es en esencia, una posición postural, en la cual diversos grupos de músculos de cabeza y cuello se encuentran en un estado de equilibrio, puede deducirse que la posición de descanso, es sumamente importante. En términos clínicos, esto significa que la cantidad de espacio interoclusal puede ser alterado por la posición de la cabeza al llevar a cabo las mediciones. Si la cabeza se encuentra colocada hacia atrás, la mandíbula tiende a deslizarse, creando un aumento en la cantidad de espacio libre.

Si se encuentra colocada hacia adelante, sucede lo contrario. La determinación de la dimensión de descanso, debe ser llevada

cabo manteniendo ergida la cabeza del paciente sin permitir que -  
e apoye, la cabeza se encuentra en plano de frankfort, cuando la -  
línea que va desde el punto inferior del margen de la órbita al pun  
o más alto del margen del meato auditivo este terno es paralelo al  
iso.

## RELACION CENTRICA

La parte más difícil del análisis, sobre todo en pacientes donde la acción fijadora muscular asociada con dolor, o la hipertonicidad muscular severa asociada con interferencias oclusales y tensión psíquica puede interferir en la colocación del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea y llega el caso de ser imposible la localización de la verdadera relación céntrica.

La relación céntrica es la posición ligamentosa determinada por los ligamentos y estructuras de la A.T.M., es cuando nos encontramos al cóndilo en la parte más posterior, mas arriba y mas en medio dentro de la cavidad glenoidea.

A fin de tener éxito es necesario controlar tensión psíquica y emocional, dolor y memoria muscular o acción refleja protectora asociada por contactos oclusales defectuosos. Logramos que el paciente se sienta con el respaldo a  $60^{\circ}$ - $70^{\circ}$  colocar el cabecial en la protuberancia occipital, para quitar tensión en los músculos de la nuca. Cuando el paciente descansa la cabeza, pedirle con voz suave y monótona durante todo el procedimiento y repitiéndose una y otra vez que relaje los brazos y piernas y que respire lentamente por la nariz. Que observe un objeto que se le colocara a unos 30 o 40 cms., delante de los ojos, que abra su boca en una apertura maxima de 1 a 1.5 mm., colocamos el pulgar derecho sobre incisivos centrales inferiores, lo suficientemente introducido a fin de evitar el contacto con los antagonistas en caso de que fuera a cerrar o deglutir y el dedo indice se colocará en la barba.

Es importante que no ocasionemos dolor cuando comencemos a mover el maxilar hacia el cierre.

Guiese el maxilar del paciente a partir de apertura máxima hasta que se acomode hacia atrás en la posición de bisagra estacionaria, el abrir y cerrar lentamente ayuda a conseguir la posición de bisagra posterior.

Es importante el registro de la relación céntrica desde la apertura amplia porque la orientación muscular y los reflejos protectores asociados con los contactos defectuosos son mucho menos activos cuando los dientes están muy separados que cuando se encuentran juntos.

Durante el ejercicio el paciente emplea la lengua para orientar la posición del maxilar tocando los dientes superiores e inferiores, se le debe indicar que ponga la lengua en el piso de la boca o contra el paladar.

El operador debe mover gradualmente el pulgar hacia abajo sobre incisivos inferiores mientras que mueve el maxilar hacia arriba y abajo sobre la trayectoria del eje de bisagra estacionarios.

Como la parte central del menisco y partes correspondientes del cóndilo y cavidad glenoidea están desprovistas de fibras -- transmisoras del dolor no se podrán atribuir síntomas dolorosos, -- por lo tanto, un dato más para saber que el cóndilo ocupa la parte más posterior superior y media en la cavidad glenoidea.

Otro método para localizar la relación céntrica es el arco gótico o trazo de Gysi, en el cual con una platina extraoral y una punta trazadora se le pide al paciente que realice movimientos de protusión, lateralidad y en el cruce de estos tres puntos se marca la relación céntrica.

La relación céntrica se alcanza durante la deglución de un bocado porque es técnicamente práctico.



## OCCLUSION CENTRICA

### Registro de Oclusión Céntrica en el Paciente.

El mejor método utilizado para obtener del paciente una oclusión céntrica exacta y lo menos subjetica posible en cuanto a la interpretación que puede ser tomada por medio de un arco en forma de herradura tomada de un gancho "Percha" y pasta de óxido de cinc y eugenol, según lo descubrieron Huffman y Regenos.

Antes de tomar la oclusión céntrica, es mejor que el paciente este bien relajado, abra y cierre la boca varias veces y se observe exactamente la pauta de oclusión del paciente.

Se elijen varios dientes de ambas arcadas para evaluar como ciertos planos inclinados cuando la boca del paciente se cierre en la posición maxima de intercuspidadación.

Si estos planos inclinados se ponen en contacto exactamente en la misma posición se repite la oclusión céntrica de ese paciente y se procede al registro.

### METODO DEL REGISTRO

La parte del cuello de una "parcha" metálica se corta en forma de herradura, se moldea y se usa como marco, en este se ubica una redcilla de fibra de vidrio, se conta a unos 3 a 4 mm, más allá de las caras vestibulares y borde mesiales de ambas arcadas, con su parte posterior a la altura del diente más posterior.

Se pega la red al marco mediante cera blanda, posteriormente se recorta la red de 3 a 4 mm, más allá del arco de alambre. Posteriormente se mezclan cantidades iguales de la pasta de registro de óxido de cinc y eugenol y espársarla sobre la parte superior del marco de un espesor de 2 mm., incluido el recubrimiento del marco, se añade la misma cantidad de la pasta en forma de herradu--

ra, pero no se cubre el marco integro.

Se lleva a la boca del paciente, tras haberle pedido al -- paciente que abra y cierre varias veces la boca para asegurarse de -- que esta en la oclusión correcta.

Se le advierte al paciente que mientras el marco este en - la boca no debe morder sobre el alambre ya que habria un error en - el registro.

Se el dispositivo en el paciente y que cierre sobre la pas ta colocada y se le pregunta al paciente si sus dientes estan en la misma posición en que estaban antes del registro, en donde permanecera quieta hasta que la pasta haya fraguado bien.

Cuando la pasta haya fraguado, se retira el marco de alam- bre de la red mientras el paciente mantienen la boca cerrada, después sujetandolo todo contra el maxilar superior se pide al paciente que abra la boca y separe el registro con suavidad el registro de la ar cada superior.

Con una hoja Bard-Parker se elimina el exceso de material retenido interdentariamente, asi como en cualquier otra zona en don de moleste; estas zonas pueden interferir que los modelos asienten con corrección.

Antes de retirar a los pacientes, se verifican que los mo- delos ya tomados cómo se relacionan con el registro interoclusal, y se vuelve a verificar en la boca para asegurarse que tuvo éxito el - registro apropiado de oclusión.

Si el registro no estuviera perforado, entonces es muy po- sible que el paciente no haya juntado los dientes y el registro es- tará en posición abierta verticalmente y que se logró en forma inco rrecta.

Si se toma un registro interoclusal de la oclusión céntrica de la boca ya preparada de un paciente para procedimientos operatorios y el espacio intermaxilar fuera superior a los 4 a 6 mm., habrá que recurrir a una combinación de cera y pasta de óxido de cinc y eugenol porque ésta sólo no llega a tener un espesor superior a los 6 mm. Si este fuera el caso, se podrá cortar una hoja de cera para bases, modelar y ablandar para que se adapte al arco superior.

En las áreas de máximo espacio interoclusal o zonas endéntulas, se puede usar Aluwas para reconstruir las zonas y utilizar asimismo una pasta de óxido de cinc y eugenol sobre la cera.

## DESPLASAMIENTOS LATERALES

Los contactos dentarios en movimiento lateral izquierdo,-- lateral derecho protusivo desde la posición intercuspídea hasta la de borde con borde. El contacto latero trusivo de los dientes del segmento posterior puede ser aceptable mientras ningún diente tome contacto con más fuerza que algún diente del segmento canino. Ante cualquier dificultad o movimiento restringido de la mandíbula durante las fases precedentes debe sospecharse alguna disfunción muscular. Una persona debe poder protruir o mover lateralmente desde la posición intercuspídea por lo menos 8 mm.

Se procede a un movimiento de contacto lateral desde la posición intercuspídea hasta la de borde con borde en el segmento canino. Debe haber un sólo contacto entre un par de dientes en esta posición. El espacio libre óptimo para los demás dientes es de --- 1 mm.

Si algunos dientes posteriores intergieren o tocan en este movimiento de contacto, se elimina tejido dentario.

Si la interferencia comprende un diente mal alineado se elimina estructura hasta que ese diente se le haya devuelto armonía, se eliminan otros contactos interceptores entre facetas en las vertientes cuspídeas mediante una depresión transversa en la parte distal de la interferencia en los dientes inferiores y una depresión transversa en la parte mesial de la interferencia de los dientes superiores, las demás correcciones suelen hacerse en la cúspides cortantes. Si el remodelado de la cúspide cortante superior redujera su valor estético, se continuarán las correcciones en la cúspide de soporte inferior.

Todas las demás correcciones se hacen en las cúspides de soporte de la manera siguiente: Se elimina la porción mesial del -- contacto interceptivo del diente superior al hacer un surco oblicuo mesiolingual. En el diente inferior elimina la porción distal del-

contacto interceptivo mediante un surco oblicuo distovestibular.

El contacto bilateral en este segmento con poco a ningún--desplazamiento lateral de la mandíbula, este suele indicar una in--terferencia posterior a un plano incisal asimétrico.

Si algún diente posterior interfiere o hace contacto en--la posición de borde, se elimina la estructura de las cúspides cortantes responsables hasta eliminar todo contacto entre los dientes--posteriores.

Si el contacto incisivo es unilateral y su corrección es --conveniente, suele hacerse el remodelado mediante acortamiento del--diente superior responsable.

En ocasiones, una situación de mordida abierta no permiti--rá el contacto de borde con borde en el segmento anterior, se esta--blece contacto bilateral lo más anterior posible.

Se hace un movimiento de contacto retrusico de vuelta a la posición intercúspidea. Si la trayectoria se desvia demasiado la--teralmente, es menester un ajuste para enderezar la trayectoria.

Si la causa es un diente posterior, corrija en las cúspi--des cortantes por desgastes de las vertientes distales de los dien--tes superiores o mesiales de los dientes inferiores, si la causa es de un diente anterior, corrija en lingual del diente superior.

Si se limita al ajuste lateral excéntrico a los delizamien--tos con boca vacía, pueden quedar interferencias que sólo se acti--ven durante la masticación.

La eliminación de los contactos mediotrusivos se hace para aguzar las cúspides de soporte sin perturbar los contactos en posi--ción intercúspidea. Los contactos laterotrusivos se corrigen en --las cúspides cortantes, se corrige el contacto anterior mediante --

acentuación de la concavidad de las caras linguales de los dientes superiores.

Todos los dientes que toman contacto en posición deben encontrarse sin ningún impacto vestibular o lingual, proyección de los dientes o desplazamiento de la mandíbula,

Completando el ajuste, debe haber un contacto ligero entre los dientes anteriores, un contacto de lo más apretado posible entre la mayor cantidad posible de dientes posteriores y trayectorias de deslizamiento excéntricas no restringidas de las cúspides posteriores.

En los casos de extrema diferencia entre la relación intercúspidea, mordidas anteriores abiertas y otras situaciones cuestionables, es más conveniente efectuar un análisis de los modelos para tener la seguridad de que los procedimientos de ajuste pretendidos sean razonables y puedan cumplir los objetivos. Ya que cada caso debe evaluarse por sus métodos.

## VIII.- CUIDADOS POSTERIORES

Inserción de la prótesis.

Debido a la gran diversidad entre los tipos y diseños de prótesis parciales removibles, no es posible establecer de una manera general los conceptos que se aplican a cada uno de los aspectos de la prótesis parcial que se acaba de colocar.

Sin embargo mencionaremos las indicaciones, en diferentes grados, a todos los aparatos removibles.

#### PERIODO DE ACOSTUMBRAMIENTO.

La prótesis o puente removible tendrá éxito solamente si usted contribuye con su mayor esfuerzo y cooperación durante la difícil etapa del acostumbramiento. El tiempo necesario para aprender a usar un aparato con habilidad y seguridad dependerá en gran parte de su actitud personal, aunque existen algunos factores como la edad, la personalidad, el tamaño y forma de los dientes pilares y de las encías, y el tiempo que ha estado usted sin dientes, es una actitud positiva y un deseo sincero de un buen éxito.

#### HABLAR CLARAMENTE.

Al principio es difícil de hablar correctamente, especialmente si tiene una prótesis parcial superior que cubra gran parte del paladar. La lengua puede encontrarse limitada en cierta forma, y se requiere tiempo para adaptarse al medio modificado, esta situación es pasajera, y podrá superarse rápidamente, esto se puede superar en poco tiempo, leyendo en voz alta y repitiendo los sonidos difíciles.

#### APRENDER A COMER.

Aprender a comer tomará algún tiempo, dependiendo del número de dientes reemplazados. Normalmente son dos semanas más o menos el tiempo promedio que se requiere en la mayor parte de los ca-



Los para aprender a comer con facilidad y comodidad, los alimentos al principio deben ser suaves, tomando pequeños bocados y comiendolentamente, los alimentos duros desplazarán el aparato, y deben evitarse hasta adquirir mayor experiencia. El éxito con la prótesis parcial lo ayudará en forma notable, además lo ayudará a conservar la salud de los dientes remanentes y posponer en esta forma la fecha en que tendrá que enfrentarse a la elección de llevar prótesis completa.

#### CUIDADOS DE LA PROTESIS.

La prótesis es un aparato de precisión, y debe ser tratado como tal. Soportará las fuerzas masticatorias cuando se encuentracolocado en la boca. Es probable que se deforme o se rompa si se deja caer. Una prótesis parcial rota o deformada, raras veces puede regresar a su estado normal, por lo que debe tratarse con sumo cuidado, se debe tener cuidado al colocar y retirar de la boca, y no se debe reagustar por el mismo.

#### MANTENIMIENTO.

La prótesis parcial no es permanente, debido a que los tejidos bucales, como los demás tejido del organismo, se encuentra en cambios constantes. La prótesis parcial debe ser examinada periódicamente para determinar si ha ocurrido alguna modificación. Si la prótesis parcial ha cambiado su posición debido a la contracción del tejido que se encuentra por debajo de ella, esto puede ser bastante serio, y causara daño en los dientes pilares. Algunos tipos de aparatos requieren rebase periódico para compensar la contracción deltejido.

#### USO NOCTURNO.

Lo más conveniente es dejar la prótesis fuera de la boca -

durante el sueño, con el fin de proporcionar descanso y recuperación de los tejidos bucales, cuando se retire de la boca, debe su mergirse en agua, debido a que la mayor parte de la prótesis están elaboradas en parte de material plástico que será deformado y la - resequedad al mismo tiempo.

#### HIGIENE BUCAL.

Es indispensable que mantenga su boca en un estado meticulo-  
loso de limpieza. Los dientes que se encuentra bajo los ganchos -  
son especialmente susceptibles a la caries, debido a que no reciben  
la misma acción limpiadora de los carrillos, lengua y saliva. Es-  
ta debe ser cepillad- con agua fría después de cada alimento y an-  
tes de acostarse, con el cepillo dental que se emplea. Puede usar  
el cepillo dental y jabón de tocador y, si lo prefiere, pasta o -  
polvo dental del que se usa normalmente para los dientes naturales.

Un cepillo para prótesis parcial, diseñado especialmente -  
para limpiar la parte interna de los gancho, constituye una buena-  
inversión y facilita el trabajo de limpieza. Si fuma, probablemen-  
te su prótesis se pigmentará con alquitrán del tabaco obscuro que-  
se desprende al fumar. Se puede eliminar este pigmento sumergien-  
do periódicamente el aparato en vinagre blanco durante toda una no  
che. Este procedimiento llevado a cabo una vez a la semana será,  
por lo general, suficiente para mantenerla limpia, aunque en algu-  
nos casos será necesario hacerlo con mayor frecuencia, esto deberá  
hacerse según se juzge conveniente.

## INSERCIÓN DE LA PROTESIS.

## Procedimiento de inserción:

La colocación de la prótesis puede ser colocada en las primeras horas del día, siempre que sea posible, con el fin de dar tiempo suficiente para que el paciente pueda llamar pidiendo instrucciones, si surge alguna duda después de usarla por un breve periodo, o si es necesario que regrese al consultorio si experimenta alguna molestia inesperada. La entrega de la prótesis no debe ser programada para el último día de la semana de trabajo, debido a que es necesario observar el paciente 24 horas después de la colocación, aunque con frecuencia la prótesis no requiere ajuste en este tiempo, resulta agradable para el paciente que se le asegure, después de un día de uso, que todo se encuentra correcto dentro de su boca.

El paciente que usa prótesis bucal por primera vez necesita un intervalo de privacidad para acostumbrarse a la novedad de llevar un cuerpo extraño, antes de estar expuesto ante el público. En realidad, la mayor parte de los individuos no desean comer en público hasta haber tenido la oportunidad de practicar en privado.

## INSERCIÓN DE LA PROTESIS PARCIAL.

Por regla general, el esqueleto metálico ha sido probado en la boca, y se ha llevado a cabo los ajustes necesarios en la prótesis. Por lo tanto, los ajustes que requiera a la cita de inserción se limitará a la base de la prótesis parcial completa debe ser cuidadosamente examinada bajo buena luz. La superficie que va en contacto con los tejidos debe ser analizada cuidadosamente para encontrar burbujas o artefactos ya sea en el metal o en plástico. Debe palparse con los dedos para detectar bordes cortantes que pueden ser fuentes de irritación al colocar el aparato contra la mucosa y hacer presión. Los bordes cortantes y agudos de resina acrílica no serán tolerados por los tejidos bucales delicados, y este tipo de

bordes deben ser evitados.

#### ASENTAMIENTO INICIAL DE LA PROTESIS.

Al asentar por primera vez la prótesis en la boca, esta debe ser "tocada" en lugar de empugarla a su lugar. La zona retentiva de la boca, que constituyen posteriormente interferencias en la inserción, deben ser observadas al momento de examinar. Aquellas que no han sido eliminadas por medio de la cirugía deben ser tomadas en cuenta al insertar la prótesis, para tomar las precauciones convenientes y no forzar la prótesis sobre una prominencia, lo que podría causar abrasión de tejido y dolor en el paciente.

Al descubrir cualquier obstáculo para la inserción, la zona aproximada de la prótesis que corresponde a la interferencia debe ser señalada por medio de un material indicador por presión, y la zona de resina que corresponde al contacto friccional debe ser desgastada lo suficiente para permitir un asentamiento confortable.

#### MANERA DE INSERTAR LA PROTESIS.

El paciente debe ensayar ante un espejo la forma adecuada de insertar y retirar la prótesis de la boca. Debe tener cuidado de no morder la prótesis hasta su lugar; si no guiarla firmemente hasta su posición de asentamiento a través de su trayectoria de inserción, con las yemas de los dedos colocadas sobre los ganchos. -- Debe aplicar presión en forma gradual al deslizarla hasta su lugar a través de la trayectoria planeada. Al retirar la prótesis es necesario instruir al paciente para que aplique fuerza a los ganchos con las uñas de los dedos pulgares para la prótesis inferior y con las uñas de los índices para la prótesis superior. La presión debe concentrarse cerca de los hombros de los ganchos en lugar de aplicarla sobre las porciones terminales, y es conveniente ejercer la misma presión en ambos lados de la prótesis simultáneamente. La presión ejercida cerca de los hombros, en lugar de aplicarla sobre las porciones terminales, disminuirá la posibilidad de distorsionar

el brazo del gancho. Esta indicación es especialmente en el caso - el gancho combinado, debido a que el brazo retentivo de alambre -- orjado es mucho más vulnerable a la distorsión que al gancho vacia o. Si uno o más ganchos se encuentran retenidos con un brazo re-- entivo lingual, debe idearse un método para que el paciente apli-- que la fuerza necesaria de desplazamiento a la superficie lingual - del diente, esto suele ser difícil cuando el gancho se encuentra en el segundo molar inferior. Además, la remoción de la prótesis par-- tial por medio de este gancho puede poner a prueba la destreza digi-- tal del paciente y cabe hacer notar que la retención lingual no de-- be ser usada en forma arbitraria, sino solamente cuando no existe - otra alternativa.

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

Es importante la necesidad de un estudio concienzudo para obtener resultados satisfactorios como es la prótesis parcial removible.

De acuerdo a los nuevos conceptos cuando un paciente llega al consultorio con su dentición deteriorada o con síntomas de dolor, nuestro primer objetivo es determinar las causas que lo originan.

Para esto necesitamos un examen clínico y la infinidad de procedimientos y detalles que deben coordinarse en sucesión ordenada y que sean valoradas cuidadosamente todos los aspectos relacionados con el tratamiento de la prótesis parcial removible ya que desde el punto de vista estético y funcional los dientes constituyen elementos de suma importancia para la prótesis parcial removible.

Puesto que los dientes posteriores restituyen la capacidad masticatoria y conservan la distancia entre los arcos, así como la restauración del contorno facial perdido. Así como también los anteriores ayudan a la restitución de la función masticatoria, desempeñando un papel importantísimo en la satisfacción de requisitos estéticos y constituyen un elemento indispensable para la función fonética.

El diseño y función de la prótesis removible y el conocimiento de dichas técnicas, deben constituir parte del entrenamiento y familiarización con las modificaciones y aprovechamiento de las oportunidades que suelen determinar la diferencia de una prótesis excelente y otra mediocre, es el buen procedimiento de la toma de modelos para la elaboración del diseño estructural en compaginación con los tejidos blandos.

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



- 1.- Prótesis Parcial Removible.  
Dr. William.  
Lionel Mc. Craten.  
Editorial Mundi, S.A.I.C. y F.  
Buenos Aires, (1974).
- 2.- Prótesis Parcial Removible.  
Dr. Ernest L. Miller.  
Nueva Editorial Interamericana S.A de C.V.  
México, D.F. (1971).
- 3.- Ejercicio Moderno de la Prótesis Parcial Removible.  
Dr. Ronald W. Dikema.  
Editorial Mund. S.A.I.C. y F.  
Buenos Aires Argentina (1970).
- 4.- Teoría y Práctica de la Prostodoncia Fija.  
Tylman Stanley D.  
Editorial Interamericana S.A de C.V.  
Buenos Aires, Argentina 1981.
- 5.- Prótesis Fija.  
Dr. D.H. Roberts.  
Editorial Panamericana.  
Buenos Aires 1974.
- 6.- Oclusión.  
Dr. Ramtjord Sigurd P.  
Ed. Interamericana, S.A. de C.V.  
México, D.F. (1972).

7.- Medicina Interna.

Dr. Harrison.

Tomo I.

Prensa Medica Mexicana.

México, D.F. (1980).

8.- Patología Estructural y Funcional.

Dr. Stamley L. Robbins.

Ed. Interamericana.

México, D.F. (1980)

9.- Relaciones Disfuncionales del Aparato Estomatognático.

Dra. Ma. del Carmen Ravelo Fernández.

Tesis.

México, D.F. (1979).