

COMPORTAMIENTO BIOMECANICO, PERIODONTAL Y DENTAL DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

Barrios, S.* Gonzales, C.* Pinilla, A.*
Santamaria, R.* Namen, J.** Bermúdez, E.M.***

En este artículo se realizó una revisión bibliográfica que describe el comportamiento biomecánico y periodontal de la prótesis parcial removible, para la cual se seleccionaron 29 artículos de la revistas Journal prostetic dentistry y oral rehabilitación entre los años 1971-1999 y los libros correspondientes al tema, elaborada por alumnos del colegio universitario colombiano en el año de 1999.

Para esto se identificaron las unidades temáticas de cada una de los artículos evaluando el conocimiento de los comportamientos que presenta una prótesis parcial removible tales como: comportamiento biomecánico, comportamiento periodontal y comportamiento dental al mismo tiempo se recopiló información acerca del manejo correspondiente de cada uno de los componentes de la prótesis parcial removible y se describen los resultados obtenidos en esta revisión.

INTRODUCCION

La prótesis parcial removible es una de las varias formas de rehabilitación que realizamos en nuestra practica diaria para devolver a nuestros pacientes funciones tan importantes como masticación, deglusion, fonación y estética de la manera mas adecuada posible.

Debido al insuficiente cuidado que se le presta al conocimiento del comportamiento biomecánico y periodontal de la prótesis

** Odontólogo especialista en
Rehabilitación Oral y Terapia
Miofuncional.

*** Odontóloga Magister en
Administración en Salud

* Estudiante X semestre de odontología
Colegio Universitario Colombiano.

parcial removible por parte de los estudiantes y odontólogos, por esta razón se puede conllevar a un fracaso del tratamiento; ya que estos aspectos son de suma importancia y deben ser tenidos en cuenta ya que no son manejados de manera adecuada. Por esta razón realizamos esta revisión bibliográfica con el propósito de recopilar información sobre las características y el comportamiento de los elementos que constituye la prótesis parcial removible dando mas relevancia al manejo biomecánico y periodontal basándonos en estudios realizados.

FUENTES DE INFORMACION

Inicialmente se recopilaron 30 artículos de las revistas journal prostetic dentistry y oral rehabilitación entre los años 1971-1999 sobre prótesis parcial removible, se realizó una identificación selectiva en donde

sobresalieron 29 artículos los cuales llevan como tema principal el comportamiento biomecánico y periodontal de la prótesis parcial removible. Dichos artículos fueron revisados y analizados detalladamente, realizando unidades académicas para cada uno de ellos. Las cuales son: comportamiento biomecánico, comportamiento periodontal y comportamiento dental.

RESULTADOS

Prótesis en general, es un procedimiento mediante el cual se busca rehabilitación, por medio de un aparato artificial que reemplazará un órgano perdido total o parcialmente.

Para la confección de una prótesis parcial removible debemos realizar a nuestro paciente una excelente anamnesis en donde tendremos en cuenta la historia familiar, la historia médica personal y la revisión por sistemas con el fin de conocer el estado general de salud de nuestro paciente, realizando una valoración extraoral e intraoral analizando minuciosamente cada una de estas

La valoración clínica la encontramos dividida en una valoración extraoral, valoración intraoral y exámenes complementarios.

En la valoración extraoral analizaremos función masticatoria y la valoración de las características musculares.

En el examen intraoral, es importante la valoración de las estructuras dentarias, y el tejido de soporte mucoso y óseo, haciendo énfasis en la valoración periodontal (w. L. Mc.)Cracken 1989, Ernest Mallat 1995). lo que nos permitirá conocer las estructuras orales y para orales que nos van a servir como soporte de la prótesis parcial removible.

Esta valoración debe ser soportada, con un examen radiográfico; los aspectos de esta

interpretación nos permitirán realizar un pronóstico de los dientes remanentes que pueden ser utilizados y de las áreas edéntulas remanentes.

El Dr. Baylin (1928) clasifica la prótesis parcial removible según el soporte en dos grandes grupos:

1. Prótesis Dentomucosoportada
 2. Prótesis Mucosoportada
- y también puede considerarse dentomucosoportada, cuando existe el área de canino hacia atrás edéntula.

Para realizar un correcto diseño de la prótesis parcial removible se tendrá en cuenta la clasificación Biodinámica Kennedy-Baylin para poder llegar a un diagnóstico puro, ya que la de Kennedy es clásica y la de Baylin es dinámica.

Cuando se opta por una prótesis parcial removible se tendrá en cuenta que es un elemento que va a verse afectado por una serie de movimientos entre los cuales contamos los movimientos intrusivos, laterales, extrusivos, y rotacionales sobre su eje o centro, además de en algunos casos, un volcamiento por movimientos diagonales.

Estos movimientos que son biodinámicos van y deben ser controlados con elementos constitutivos que nos brinden soporte, estabilidad, retención, reciprocidad y rigidez.

Este control nos va a permitir dar longevidad a los tejidos de soporte dental o mucoso y va a estar generado por los diferentes elementos que constituyen la prótesis parcial removible; entre ellos encontramos los retenedores bien sea intracoronarios o extracoronarios, los conectores menores, placas guía, bases protésicas, apoyos, conectores mayores y los retenedores indirectos como elementos adicionales en algunos de los diseños prostodónticos, más no en todos.

Todos estos elementos tienen una función biomecánica bien definida, primordial, la cual puede brindar un equilibrio entre soporte, estabilidad, retención y reciprocidad cumpliendo dentro de estas mismas una o más funciones secundarias lográndose de esta manera un sistema de equilibrio biodinámico que va a proteger no solo el diente sino a los tejidos mucosos que se ven relacionados con el tratamiento.

El otro elemento que nos va a generar ayuda en el control de la prótesis parcial removible son los dientes y los tejidos de soporte absorbiendo las cargas generadas y neutralizándolas generando así una pasividad absoluta de nuestro tratamiento en boca; tanto en un estado de reposo como en función, durante cualquiera de los procesos normales funcionales a los que va ha estar sometido (fonación, deglución o masticación).

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE UNA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE, COMPORTAMIENTO Y FUNCION BIOMECANICA

RETENEDORES

Son los elementos diseñados en la prótesis removible que brindan soporte, retención, estabilidad y reciprocidad en la boca protegiendo los dientes y la mucosa de las funciones orales que pueden causar daño.

Entre los conceptos Biomecánicos más importantes encontramos:

-El brazo retentivo produce una carga sobre el diente, esta genera un movimiento del diente pilar, el cual va a formar, una dirección de acuerdo a la ubicación del brazo terminal. (JPD, Firtell 1985)

-En los retenedores el movimiento se produce hacia mucolingual y oclusoapical, y este puede ser mayor al del diente pilar y aumenta al aumentar una carga. (JPD, Browing 1986)

-El diseño del montaje del retenedor afecta la magnitud del diente pilar adyacente a una

base de extensión distal (JPD. (Browning 1986).

-La colocación de un componente retentivo en el lado opuesto a la línea de fulcro desde la base a extensión distal genera un movimiento del diente de soporte en una dirección oclusal indeseable. (JPD, Browing 1986)

-Las abrazaderas de alambre forjado ejercen menos fuerzas en los dientes de soporte que los retenedores de barra en I por esto es recomendable el uso de abrazaderas circunferencial. (JPD, Bert T- Cecconi 1971-1972)

APOYO

Son prolongaciones rígidas derivadas de la estructura protésica que mediante un conector menor se sitúan sobre el diente en un socavado previamente preparado en el esmalte.

Según su clasificación, los apoyos llevan el nombre de acuerdo a la superficie en que se encuentren tomando así también la anatomía del lecho preparado en el diente, tales como apoyos oclusales, apoyos cingulares, apoyos incisales, apoyos cingulares internos y apoyos en zonas modificadas. (fig. 1) (fig. 2)

Su función y equilibrio dependen de el tipo de apoyo utilizado y su ubicación en el diente pilar. (JPD, Myer R.E. 1986)

En clase I-II el apoyo MO reduce las fuerzas de torsión por esto desaparecen movimientos. (Mallat 1995)

En cuanto a los apoyos podemos decir que sus Funciones biomecánicas son:

1. Impedir el desplazamiento de la prótesis parcial removible en sentido intrusivo brindando soporte.
2. Encargados de transmitir las fuerzas de la oclusión a lo largo de los ejes axiales de los dientes en que se apoyan.
3. Compensan fuerzas horizontales brindando estabilidad, evitando el

desplazamiento de la base provocado por la acción de palanca ejerciendo sobre la línea de fulcro que pasa por los pilares extremos.

4. Evita que los tejidos blandos se lesionen por el apoyo de la prótesis.
5. Mantienen las puntas de los ganchos retentivos en su posición exacta sin variar el punto de retención, actuando así como retenedor indirecto.
6. Su ubicación impide el impacto alimentario.
7. Evita la extrusión y la migración dentaria.
8. Actúa como retenedor indirecto.
9. Los conectores menores de donde proceden los apoyos oclusales reciben y transmiten las fuerzas laterales de la prótesis a los dientes pilares. (Mallat 1995).

CONECTOR MENOR

Es la parte que une el retenedor al armazón del aparato, en donde el brazo retentivo presenta un comportamiento biomecánico que va a ver expresada principalmente por dos factores como son:

La relacionada con el diente que va a estar manejado por la anatomía de la superficie que se va a utilizar como área retentiva (vestibular o lingual), en la cual la retención se da por el área infraecuatorial (área de socavadura), denominada ángulo de convergencia cervical. Este en el diente es el factor que influye directamente en la retención que genera un diente la cual se da en una proporción directa.

Esta zona presenta una gran variabilidad biológica y morfológica de diente a diente. En protodoncia removible es medible mediante la paralelización de los modelos y está estandarizado a medidas de 0.25mm (0.01pg), 0.50mm (0.020 pg) y 0.75 mm (0.030 pg) esta última medida para utilización exclusiva de ganchos retentivos forjados.

La retención es directamente proporcional (Robert L. Schneider 1987) y su ubicación en medida depende de la anatomía

vestibular o lingual (dependiendo del área donde se coloque el brazo retentivo), del diente pilar primario o secundario a utilizar y de la posición del diente en el área mandibular.

El otro factor que está relacionado es el que está directamente relacionado con el brazo retentivo como tal.

La retención del brazo retentivo va a depender de una serie de características como son:

Distancia entre el ecuador dentario y la parte del gancho retentivo, la longitud mesodistal o distomesial del brazo que está situada por debajo del ecuador dentario y el ángulo de convergencia cervical el cual está formado por la varilla de la galga del paralelizador y la pared del diente por debajo del ecuador dentario.

(Mc. Cracken 1989). y el brazo estabilizador y/o reciproco cuya acción es contrarrestar las fuerzas horizontales ejercidas por el gancho retentivo (reciprocidad); y controlar el movimiento lateral de la prótesis (estabilidad), por ello su rigidez.

Puede estar presente como solo estabilizador o con el retentivo brindando estabilidad y reciprocidad. (Ernest Mallat 1991) (fig. 2)

CUERPO

Entre los retenedores encontramos los retenedores circunferenciales (fig. 3), retenedores a barra (fig. 4), sistemas de retención RPI (fig. 5), RPA (fig. 6), y ganchos combinados (fig. 7).

RETENEDORES CIRCUNFERENCIALES

Tipos de ganchos circunferenciales:

- Ackers
- Horquilla
- Anillo.

- Onlay:
- Gancho en Abrazadera:
- Gancho Múltiple
- Gancho en dos mitades:
- Gancho forjado:

Si la retención y estabilidad son adecuadas, el retenedor circunferencial puede ser favorable para minimizar el movimiento y asociar las fuerzas al Periodonto de estos pilares.

(David N. Firtell 1985).

RETENEDORES A BARRA

Tipos de ganchos a barra:

- Gancho en T
- Gancho en T o T partida
- Gancho en I
- Gancho en Y (e. Mallat 1991).

SISTEMAS DE RETENCION RPI - RPA

Es apropiado en dientes premolares por su forma y distribución de cargas.

(Tsau- Mau- Chau 1989).

El retenedor RPI presenta menos preferencia que por el tipo de abrazadera ya que presenta mayor retención este último. Requiere para su uso buena salud oral.

(Otto C. Tebrock).

- Gancho colado y forjado
Un gancho forjado puede estar situado más lejos del ecuador dentario, utiliza un ángulo de convergencia cervical de medida 0.75mm. Siempre debe ir soldado al armazón.

GANCHOS COMBINADOS

Existen grupos diferentes de ganchos combinados. Se basa su clasificación en una mezcla del brazo retentivo forjado.

Estos pueden ser:

- Gancho circunferencial y a barra, puede adoptar diferentes variables:
 - Gancho colado circunferencial retentivo en sentido vestibular combinado con un gancho de barra
 - Gancho a barra retentivo en vestibular que puede ser simple o en forma de T normal o T partida.
 - Gancho retentivo vestibular forjado combinado con un gancho a barra
 - Un brazo vestibular a barra flexible y un brazo lingual circunferencial rígido.

Algunos estudios hechos han reportado que los retenedores tienen un comportamiento biomecánico dependiendo de su diseño y este se puede dar de la siguiente manera:

En los retenedores el movimiento hacia bucolingual y oclusoapical es mayor al del diente pilar y se presenta más al aumentar una carga.

El diseño de montaje del retenedor afecta la magnitud del movimiento del diente pilar adyacente a una base de extensión pero generalmente esto no afecta la dirección de movimiento. Algunos montajes de retenedor (descanso oclusal) se mueven más que otros (alambre forjado o barra en I) por consiguiente el diente pilar se moverá más.

Factores como ajuste del montaje de retenedor, buena adaptación de la base, amplio cubrimiento del reborde y consideraciones oclusales afectan el pronóstico del diente pilar.

El movimiento del diente de soporte utilizando diferentes diseños de abrazadera se deben a la diferente localización de la carga.

La colocación de un componente retentivo en el lado opuesto a la línea de fulcro desde la base de extensión Distal genera movimiento del diente de soporte en una dirección oclusal indeseable.

La carga bucal y lingual de los diseños de abrazadera (retención Distal, alambre forjado barra en I) produce un extenso movimiento de los dientes de soporte y pérdida ósea. (J. D. Browning 1986)

Las fuerzas creadas debido a la carga de una prótesis parcial removible son transmitidas al diente de soporte principalmente a través del apoyo oclusal. El movimiento de la prótesis parcial removible a extensión Distal durante el funcionamiento esta sujeto a cuatro factores: dirección de carga, tipo de carga, ángulo de la cresta y ajuste del vaciado. El diseño en el retenedor no influye en la carga generada. Las abrazaderas de alambre forjado ejercen más fuerzas en los dientes de soporte que las abrazaderas de barra en I, por esta razón es recomendable en uso de abrazadera de retracción o circunferencial. El movimiento del diente de soporte se produce por la dirección y cantidad de fuerza que presente la abrazadera, lo cual produce una inflamación moderada del Periodonto. (Bert t. Cecconi 1971, 1972).

CONECTORES MAYORES

Es el elemento de la prótesis parcial removible que tiene la función de conectar los componentes de esta de un lado de la boca, con las partes del otro lado para conformar una sola unidad. Su característica principal es la rigidez, la cual evita que se flexione durante los movimientos masticatorios, no puede permitirse nunca su flexibilidad por el daño que provocaría sobre el reborde residual y demás tejidos periodontales, con reabsorción ósea progresiva.

Existe una diferencia marcada entre las barras las cuales se subdividen según su forma estructural en barras en forma de media caña que se usan para el maxilar superior y media pera en el inferior, además tienen una extensión de 4-6 mm.

Conectores mayores maxilares

Además de su rigidez deben tener una perfecta adaptación de la estructura a los tejidos blandos subyacentes, el diseño será lo más simétrico posible, principalmente en la parte anterior; el espesor del metal deberá ser uniforme (fig. 8)

Clasificación según su forma estructural:

- *Barra.
- *Banda.
- *Plato.

Conectores mayores mandibulares

Estos presentan un diseño complicado debido a las exigencias que hay en él, se deben tener en cuenta sus límites en el ancho, la ubicación y sobre todo en la longitud, además configuración anatómica del espacio sublingual, y la inclinación lingual de la pared interna. (Fig. 9)

CONECTORES MENORES

Son elementos que sirven de enlace entre el conector mayor y los demás elementos que constituyen la prótesis parcial removible, ayuda a neutralizar los movimientos horizontal y rotatorio horizontal producidos por la masticación.

Biomecanicamente

- Ayuda a transferir las cargas funcionales recibidas a los dientes pilares que se apoyan.
- Transfieren fuerzas aplicadas a cualquiera de los elementos de la prótesis parcial removible, el conector mayor y a los tejidos blandos que le rodean.

Su clasificación la determinará los dos elementos a los que esté sujeto en sus extremos.

1. Conector menor que une un gancho circunferencial al conector
2. Conector menor que une los apoyos oclusales o las retenciones indirectas del conector menor

3. Conector menor que une las bases del diente al conector mayor
4. Conector menor que une un gancho a barra o a un gancho recíproco.
5. Conector menor que une a los planos guía con la base.
6. Conector menor que une barra Kennedy al conector mayor.
7. Conectores menores linguales y/o palatinos.

Se diseña el conector menor amplio, situado en la cara palatina del molar superior únicamente, ya que los molares inferiores presentan en esta zona bifurcaciones de raíces. En estudios se ha demostrado que existe mayor inflamación local y pérdida de inserción epitelial en los espacios interdentarios que en el resto del diente, con mayor prevalencia en adultos.

(Radford y Luaiter 1991) (fig. 10)

BASES PROTESICAS

Parte de la prótesis parcial removible que descansan sobre los rebordes residuales edéntulos y sobre los cuales se colocan los dientes artificiales. (fig. 9)

Biomecánicamente las bases protésicas son elementos que van a brindar retención, estabilidad y soporte. La retención la logran mediante los mismos mecanismos de retención para prótesis común como son cohesión, adhesión, capilaridad, amoldamiento de tejidos, sellado periférico, gravedad y presión atmosférica.

COMPORTAMIENTO PERIODONTAL DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

Los tejidos periodontales son un constituyente de primordial importancia en los principios de diseño de una prótesis parcial removible. Pues son ellos los que al final van a controlar todas las cargas y los movimientos dentarios que los elementos de la prótesis van a generar.

Dentro de los factores que están relacionados e influirán sobre el componente periodontal se encuentran:

1. Longitud del espacio desdentado, calidad del soporte del reborde alveolar, fuerzas que intervienen, calidad del pilar. Se debe tener en cuenta, enfermedad periodontal activa con presencia o no de bolsas periodontales, acción de las partes blandas de la boca sobre los dientes, grado de movilidad dentario, cantidad y calidad de hueso de soporte y dientes cariados que afectan el Periodonto (Mallat 1987-1995). Se debe realizar una preparación periodontal de la boca antes de empezar la restauración protésica, teniendo en cuenta:

1. Eliminación de todos los factores etiológicos que contribuyen a la enfermedad periodontal.
2. Eliminación o reducción de todas las bolsas con el establecimiento de surcos gingivales exentos de inflamación.
3. Creación de una arquitectura ósea gingival fisiológica siempre que sea posible.
4. Establecimiento de relaciones oclusales funcionales.
5. Desarrollo de un programa de control de placa individualizada y un programa definitivo para el mantenimiento (Mc. Cracken 1994).

Ya con la prótesis parcial removible asentada en boca se debe orientar al paciente para tener una serie de cuidados en su higiene oral, dándole una serie de instrucciones de higiene bucal, raspados y alisados radiculares periódicos, eliminación de grandes interferencias oclusales. (Mc. Cracken 1994). Y así evitar que la salud periodontal lograda con la preparación de los tejidos de soporte se vea afectada por hábitos inadecuados del paciente.

Se determinó según la revisión bibliográfica que el uso de prótesis parciales Removibles genera acumulo de placa bacteriana ya que las abrazaderas, los reposos y las bases protésicas interfieren en la eliminación fisiológica del alimento de la cavidad oral e induce nuevos sitios retentivos para la

adhesión de la placa bacteriana; (Diana Mirhalow 1988); se encontró un aumento de microorganismos cariogénicos lo que conlleva a una actividad de caries marcada (Flemming , Jorgensen 1990), produciendo lesiones de tipo carioso en las superficies cubiertas por partes constitutivas de la prótesis parcial removible en pacientes con mala higiene oral (J. A. Chandler y J. S. Brudikk 1984), produciendo una inflamación gingival marcada en los dientes de soporte directo con una formación de bolsas periodontales (Markkanen, Hunkala y Toomines); ya que los efectos de cualquier clase de prótesis removible pueden ser perjudiciales para los tejidos duros y blandos de la boca si no se realizan revisiones periódicas; por otra parte si los pacientes son continuamente estimulados a realizar un buen control de placa y acuden regularmente a visitas de control programadas, contribuyen a una gran parte al éxito de la prótesis parcial removible (Morris 1995, Bergman, Ericksc 1989).

Se ha establecido que cuando se diseñan y se mantienen apropiadamente las prótesis parciales Removibles no se genera acumulo de placa bacteriana, evitando problemas de tipo dental y periodontal, como podrían ser caries, movilidad de los dientes de soporte y pérdidas óseas que llevarían a un seguro e indeseable fracaso de la prótesis, tanto por parte del profesional como del paciente (Rissin, Friedman 1985).

CONCLUSIONES

- Es de suma importancia la elaboración de un buen diseño de la prótesis parcial removible, teniendo en cuenta los principios y el comportamiento biomecánicos, para poder brindar estabilidad, soporte, reciprocidad y retención del aparato protésico en cavidad oral del paciente.
- En esta revisión bibliográfica se determino que es fundamental el conocimiento y manejo adecuado de los componentes de la prótesis parcial

removible y así poder evitar fuerzas y movimientos anormales de los dientes pilares al colocar esta en boca.

- Se concluyo que los daños periodontales y dentales en cavidad oral tales como: enfermedad periodontal activa con presencia de bolsas periodontales, grado de movilidad dentaria, pérdida de hueso de soporte, caries dental; son ocasionados por un mal manejo de la prótesis parcial removible por parte del profesional y del paciente ocasionando un fracaso del tratamiento.
- No existe una gran diferencia en el comportamiento biomecánico de un retenedor en lo que se refiere al brazo retentivo en los diferentes diseños.
- No es ventajoso en clase I y II de Kennedy el manejo de cargas con apoyo Distal; se deben manejar apoyos mesiales manejando así palancas clase II.
- La prostodoncia parcial removible por ley y ética son en cuanto a su diseño y manejo biomecánico, de ocupación del odontólogo y no pueden seguir siendo relegados al técnico.
- La prótesis parcial removible puede producir la misma enfermedad periodontal que produce la prótesis parcial fija en cuanto a acumulación de placa se refiere.

BIBLIOGRAFIA

- MILLER L., Ernest. Prótesis Parcial Removible. Editorial Interamericana. 1975.
- MALLAT D., Ernest. La prótesis parcial removible en la practica diaria. Editorial labor. 1987.
- McCracken, W. L. Prostodoncia Parcial removible. Editorial panamericana. 1992.
- MALLAT D., Ernest. Prótesis Parcial Removible Clínico y de Laboratorio. Editorial Mosby. 1994.

- MORRIS L. A. Las Especialidades Odontológicas en la Practica General. Editorial Labor S.A. 1995.
- BARRAGAN, Jesús María. Manual de Prótesis Total. Universidad Nacional de Colombia. 1992.
- CECCONI Bert T. Ajuste de la Prótesis Parcial Removible y su efecto en el movimiento del diente de soporte. Journal Prosthetic Dentistry Mayo, 1971. Pág. 515-519.
- CECCONI Bert. T. Modificaciones del ensamble de la abrazadera y su efecto en el movimiento del diente de soporte. Journal Prosthetic Dentistry. Febrero, 1972. Volumen 25. Numero 5. Pag 160-167.
- GOODKING Richard J. Los efectos de Prótesis Parcial Removible en el movimiento del diente de soporte. Journal Prosthetic Dentistry. Agosto, 1973. Volumen 27. Numero 2. Pag 139-146.
- CECCONI Bert. T. Efectos del diseño del apoyo en la transmisión de fuerzas a los dientes de soporte. Journal Prosthetic Dentistry. Agosto, 1974. Volumen 32. Numero 2. Pag. 141-151.
- KRATOCHVIL F.J. Estudio fotoelastico de la presión en los dientes y el hueso que soportan las prótesis parciales removibles. Journal Prosthetic Dentistry. Julio, 1974. Volumen 32. Numero 1. Pag. 52-61.
- REITZ Phillip V. Un estudio fotoelastico de un conector mayor palatino dividido. Journal Of Prosthetic Dentistry. Enero 1984. Volumen 51. Numero 1. Pag 19-23.
- CHANDLER James A. Evaluación clínica de pacientes de 8-9 anos después de la colocación de prótesis parcial removible. Journal Of Prosthetic Dentistry. Junio 1984. Volumen 51. Numero 6. Pag 736-743.
- FIRTELL David N. Reacción del diente pilar anterior de una prótesis parcial removible clase II de Kennedy a varios diseños de brazos retenedores: un estudio invitro. Journal Of Prosthetic Dentistry. Enero 1985. Volumen 53. Numero 1. Pag. 77-82.
- REITZ Phillip V. Estudio fotoelastico de la distribución de fuerzas por medio de un conector mandibular dividido. Journal Of Prosthetic Dentistry. Agosto 1985. Volumen 54. Numero 2. Pag. 220-225.
- RISSIN Louis. Un reporte de 6 anos de la salud periodontal de dientes de soporte de prótesis parcial removible y fija. Journal Of Prosthetic Dentistry. Octubre 1985. Volumen 54. Numero 4. Pag. 461-466.
- MYERS Ronald E. Un estudio fotoelastico de los soportes solitarios para las prótesis parciales removibles de extensión distal. Journal Of Prosthetic Dentistry. Diciembre 1986. Volumen 56. Numero 6. Pag. 702-707.
- BROWNING J.D. Efecto de la carga posicional en tres ensambles de abrazadera de prótesis parcial removible en el movimiento de los dientes de soporte. Journal Of Prosthetic Dentistry. Marzo 1986. Volumen 55. Numero 3. Pag. 347-351.
- BAZIRGAN M. Estudio preliminar de un método de medición del movimiento del diente pilar en prótesis parcial removible invitro e invivo. Journal Of Prosthetic Dentistry. Agosto 1986. Volumen 56. Numero 2. Pag. 204-207.
- BROWNING J.D. Movimiento de tres retenedores de prótesis parcial removible montados bajo carga oclusal. Journal Of Prosthetic Dentistry. Enero 1986. Volumen 55. Numero 1. Pag. 69-74.
- SCHNEIDER Robert L. Significancia del ángulo de convergencia gingival del diente de soporte en la retención de prótesis parcial removible. Journal Of Prosthetic Dentistry. Agosto 1987. Volumen 58. Numero 2. Pag. 194-196.
- EICK J.D. Movimiento del diente pilar relacionado al ajuste de una prótesis parcial removible. Journal Of Prosthetic Dentistry. Enero 1987. Volumen 57. Numero 1. Pag. 66-72.

- MARKKANEN H., LAPPALAINEN R. Condiciones periodontales con prótesis parciales incompletas removibles en la población adulta de 30 años o más. *Journal Of Oral Rehabilitation*. 1987. Volumen 14. Pag. 355-360.
- MIHALOW Diane M. La influencia de la prótesis parcial removable en nivel de *Estreptococos Mutans* en la saliva. *Journal Of Prosthetic Dentistry*. Enero 1988. Volumen 59. Numero 1. Pag. 49-51.
- TSAU-MAU CHOU. Análisis fotoelastico y comparación de fuerzas de las uniones intracoronaes con prótesis parciales removibles de extensión distal con abrazadera. *Journal Of Prosthetic Dentistry*. Septiembre 1989. Volumen 62. Numero 3. Pag. 313-319.
- BERGMAN Bo. Estudio cruzado seccional del estado periodontal de pacientes con dentadura parcial removable. *Journal of Prosthetic Dentistry*. Febrero 1989. Volumen 61. Numero 1. Pag. 208-210.
- AVIV I. Análisis de movimiento rotacional de prótesis parcial removable asimétrica a extensión distal. *Journal Of Prosthetic Dentistry*. Febrero 1989. Volumen 61. Pag. 211-214.
- TOUMINEN R. Uso de prótesis parcial removable en relación con las bolsas periodontales. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1989. Volumen 16. Pag. 119-126.
- OWALL Bengt E. Examen de denticiones y prótesis parcial removibles construidas para pacientes en Norteamérica. *Journal Of Prosthetic Dentistry*. Abril 1989. Volumen 61. Pag. 465-470.
- HOSMAN H.J.M. la influencia del diseño de retenedores de dentaduras parciales removibles a extensión distal sobre el periodonto del diente pilar. *The International Journal Of Prosthodontics*. Volumen 3. Numero 3. 1990. Pag. 256-265.
- FLEMMING Isidor. Condiciones periodontales luego de tratamiento con puentes de cantiliver de extensión distal a prótesis parciales removibles en pacientes ancianos, un estudio a 5 años. *Journal Periodontol*. Enero 1990. Volumen 61. Numero 1. Pag. 21-26.
- VERMEULEN A.H.B.M. Diez años de evaluación de dentaduras parciales removibles, porcentajes de supervivencia, basados sobre tratamientos de no uso y reemplazo. *Journal Of Prosthetic Dentistry*. Septiembre 1996. Volumen 76. Numero 3. Pag. 267-272.

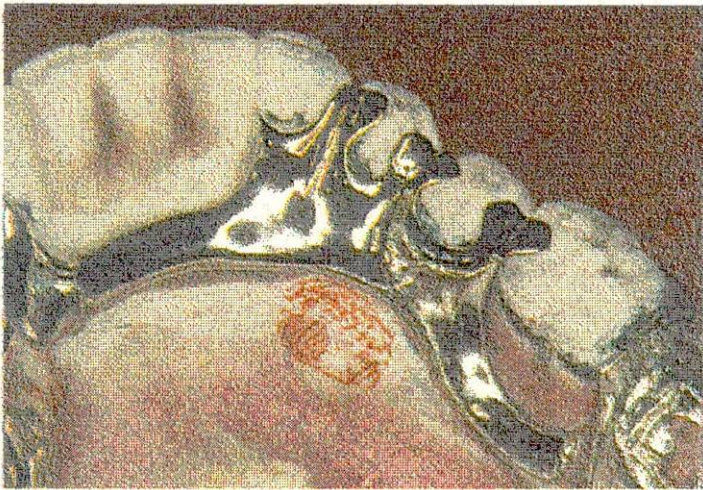


Figura 1



Figura 2

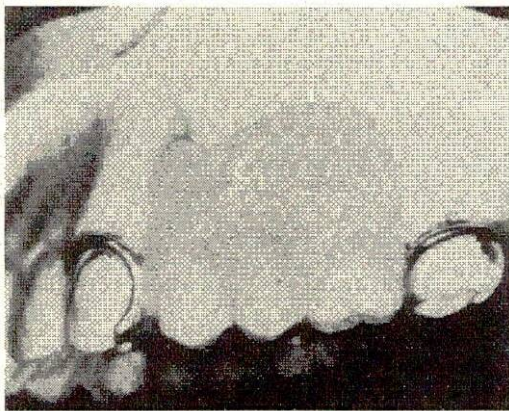


Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6

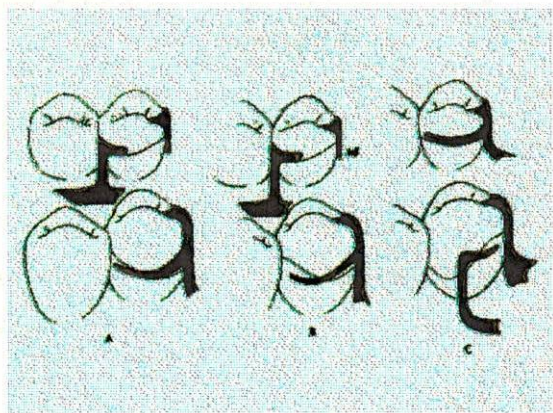


Figura 7

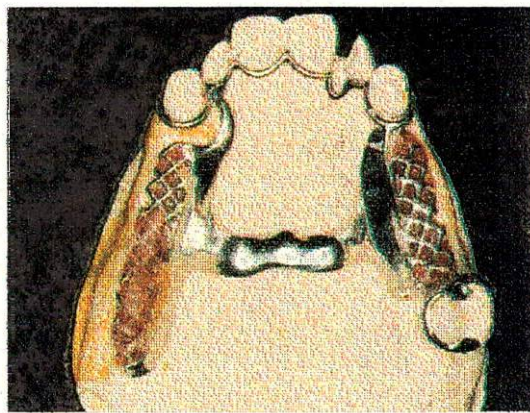


Figura 8

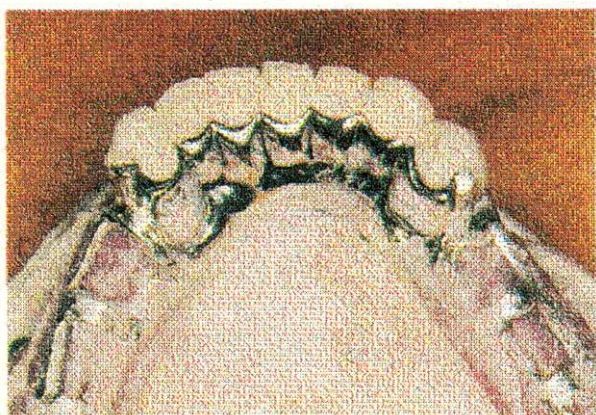


Figura 9

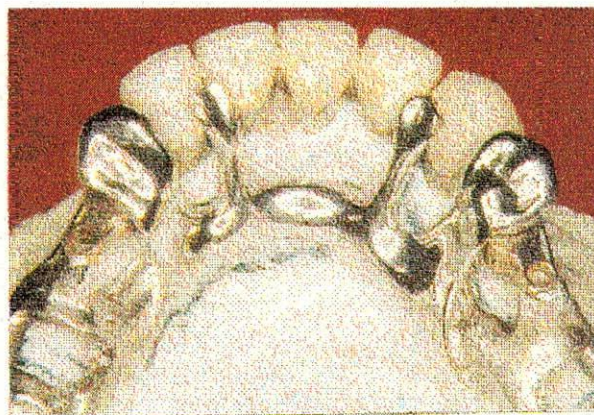


Figura 10