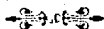


18

Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Odontología



Breves consideraciones  
sobre  
Attachments

Tesis

Recepcionada en la Carrera de Cirujano  
Dentista, presentada por

Jorge Alemán



ODONTOLOGIA

MEXICO, D. F.  
1937



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.

A la memoria de mi venerada Madre:  
Sra. Luz Muciño

A mi padre con todo mi cariño  
y gratitud:

**Dr. Pedro Alemán Pérez**

quien ha sido para mí  
el mejor Maestro.

**A la Sra. Luz Zetina de Alemán**

con todo mi afecto y cariño.

**A mis Hermanos**

A mis maestros:

Dr. Alfonso Priant.

Dr. Virgilio Ramos Sr. Miguel.

Dr. Ignacio Aguilar Alvarez.

Dr. Edmundo Camacho.

Drs. Eduardo y Ricardo de Pablos Vélez.

Dr. José Luis Legorreta.

con agradecimiento y respeto.

A mis compañeros  
y a mi escuela.

### HONORABLE JURADO:

Presentar a la decta consideración de ustedes un trabajo original y de provecho para la Odontología contemporánea, es imposible para mí. Los pocos conocimientos que poseo y mi corta experiencia en el ejercicio de la Dentistería, me son armas insuficientes para enfrentar-me a un trabajo de ese valor; pero a pesar de ello, me he atrevido a llevar ante ustedes un trabajo que aunque pobre y sin ninguna originalidad, representa todos mis esfuerzos unidos para alcanzar lo que siempre he ambicionado: el título de Cirujano Dentista.

El tema sobre el cual se desarrolla mi trabajo es un poco aventurado debido a que nunca se me impartieron conocimientos acerca de los attachments, durante los cuatro años que estudié dentro de la Facultad de Odontología; pero a pesar de ello y más que nada confiando en la benevolencia del H. Jurado para perdonar las deficiencias de mi tesis, la remeto a su amplio criterio.

## **APARATOS PROTESICOS, SU CLASIFICACION Y PRINCIPIOS DE SOPORTE**

La rama de la odontología que se ocupa de restaurar las piezas dentarias ausentes, con el fin de restituir las funciones del aparato dentario, si no completamente, cuando menos en alguna de sus partes, recibe el nombre de prótesis dental.

La prótesis dental o restauración de las piezas perdidas se hace por medio de pequeños aparatos que reciben el nombre de aparatos protésicos, y éstos comprenden en general las dentaduras y los puentes. Dentro de la terminología dental es perfectamente admisible hablar de dentaduras y puentes pues como vamos a ver, son dos formas de aparatos protésicos, que guardan grandes diferencias entre sí y por lo tanto no cabe confusión entre ambos.

La dentadura es un aparato que tiene como principal característica: restaurar la totalidad de las piezas dentarias.

Los puentes, por el contrario no restauran la totalidad de las piezas dentarias. Esta diferenciación entre estas dos clases de aparatos es de lo más burdo que hay y se puede decir que es la que se usa entre el vulgo; pero una vez que se hace un estudio profundo tal como lo ha hecho la odontología contemporánea, nos encontramos: que la diferenciación entre los aparatos protésicos se hace principalmente atendiendo a la forma por la cual son soportados y mantenidos en posición, en el sitio a que se destinan. De aquí, que tomando en cuenta esta consideración, se han clasificado los aparatos protésicos en dentaduras totales, dentaduras puentes y dentaduras parciales. (Turner and Anthony).

Las dentaduras totales son soportadas y mantenidas en la boca, gracias al fenómeno físico de adhesión. Si tomamos dos placas de vidrio por ejemplo, y las humedecemos y en seguida las acoplamos, observamos como se adhieren una a la otra, de tal modo que en muchos casos es difícil separarlas. Pues bien, este fenómeno tiene aplicación en dentistería, para la colocación de las dentaduras totales dentro de la boca, pues de igual modo, son dos superficies las que se van a acoplar; una representada por la superficie palatina de contacto de la dentadura y la otra por la superficie de la mucosa palatina y vestibular del proceso alveolar, descansando ésta sobre una subestructura sólida, que está constituida por los tejidos subyacentes a ella, (el hueso principalmente).

La adhesión entre esas dos superficies se verifica gracias a que una (la superficie palatina de contacto de la dentadura) está construida de modo que va a tener perfecto contacto con las entrantes y salientes de la otra (superficie de la mucosa). Esto se obtiene por medio de técnicas especiales de impresión y construcción de las placas, las cuales no se describen en esta tesis, por no considerarlas pertenecientes al tema de que me ocupo.

En el caso de dentaduras puentes o puentes, el aparato es soportado y retenido por medio de soportes que tienen implantación sólida en la boca, es decir, descansan sobre piezas dentarias naturales, ya sean coronas o raíces preparadas. Aquí el diseño del aparato es en todo similar a la construcción de un puente en ingeniería, pues ambos están constituidos por soportes finales y partes intermediarias, descansando ambos en una subestructura rígida, la cual está constituida en la boca, por las raíces de las piezas soportes, y en el caso de la albañilería, por la cimentación de ladrillo y concreto.

Como se ve, aquí no toma ningún papel activo la mucosa como medio de sostén y, salvo en algunos casos, se toma como ligero apoyo a las intermedias.

En el tercer caso, o sea en el caso de las dentaduras parciales, el aparato es soportado y retenido, usando en combinación, el principio de la dentadura total y el de los puentes; es decir, que aquí el fenómeno de adhesión, merced al cual se mantienen y soportan las dentaduras totales, es aumentado y favorecido por medio de anclajes que se apoyan sobre piezas naturales y los cuales hacen cuerpo con el aparato protésico.

**PUNTES REMOVIBLES.**—Una vez que hemos visto cuales son

los principios sobre los cuales se basa la fijación de los aparatos protésicos y su mantención en la boca, estudiaremos someramente qué es un puente removible.

Los puentes removibles son una variedad de dentaduras parciales, en los cuales la fuerza de adhesión se halla abolida o por lo menos muy disminuída; en cambio los anclajes que toman asiento en las piezas naturales son el principal medio de fijación y retención del aparato protésico. Se sabe que la adhesión de una placa protésica, está en relación directa al área del plano que entra en contacto con la mucosa del proceso alveolar y paladar. Por otra parte, sabemos que la adhesión de las dentaduras se hace mayor gracias a que la mucosa con la cual va a tener contacto el aparato protésico, está revestida de una fina película de origen salival que hace que el contacto entre las dos superficies sea más perfecto y como consecuencia la adhesión sea mejor.

Esa fijación del aparato por adhesión, está casi abolida en los puentes removibles por las razones siguientes: En primer lugar, el área de la silla de los aparatos se halla siempre reducida hasta donde más lo permiten los principios de diseño de ellos. En segundo y último lugar, las aleaciones de oro o metal que se use, son demasiado pesadas, de modo que en aquellos casos en que las dimensiones del aparato nos hacen utilizar cierta cantidad de metal que nos da un peso más o menos considerable, la gravedad obra en los casos superiores haciendo caer el aparato.

Por las razones enumeradas anteriormente, el principal medio de soporte y fijación de los puentes removibles, son los anclajes que se apoyan o toman fijación en coronas o raíces preparadas de dientes naturales.

Una vez visto el medio de fijación de los puentes removibles podrá darse la definición de ellos diciendo que: Un puente removible, es un aparato protésico dental, que tiene la propiedad de poder ser removido de su sitio sin que se altere su forma normal. \* Analizando esta definición vemos que, es un aparato destinado a restaurar cierto número de piezas dentarias ausentes. Que la remoción de este aparato de la boca la puede hacer el paciente con toda facilidad sin que intervenga el dentista para ello y por consiguiente, el aparato no sufre absolutamente ninguna modificación, de aquí que pueda ser llevado de nueva cuenta a su sitio en la cavidad bucal, obteniéndose la misma retención y fijación normales y necesarias para su estabilidad.

\* y que se fija por medio de anclajes en piezas naturales.

## PARTES CONSTITUTIVAS DE UN PUNTE REMOVIBLE

Las partes de que se compone un puente removible són las siguientes: silla, anclajes, intermedios y conectores.

La silla es aquella parte que va a tomar apoyo y a tener contacto directo con la mucosa del proceso alveolar donde se va a hacer la restauración, además va a dar asiento a las partes intermedias.

Las intermedias son las piezas que propiamente van a hacer la restauración de las piezas perdidas, pues merced a ellas se restituye la función de masticación que se ha perdido a causa del ausentismo de ciertas piezas en las arcadas dentarias.

Los anclajes son las partes del puente, merced a las cuales se obtiene la retención y estabilidad del aparato en la boca, estos toman apoyo en piezas dentarias naturales, ya sea preparadas o no.

Los conectores están representados por las barras linguales y palatinas y son pequeñas barras metálicas que tienen por objeto unir las sillas de los puentes removibles en caso de que sean polilaterales, con el objeto de obtener aparatos de una sola pieza.

**ANCLAJES.**—Gran variedad de anclajes se han ideado con el objeto y fin de obtener cada día mayor número de ventajas de ellos. La clasificación de ellos es también muy caprichosa y para hacerla se recurre a varios factores, tales como el sitio que ocupen en el puente, su forma, etc. De acuerdo con esto los Dres. Turner y Anthony citan en su obra la siguiente clasificación: anclajes directos, indirectos, simples y compuestos. Los anclajes directos son aquellos que toman apoyo en la pieza o piezas que limitan el espacio desdentado del arco mesial y distalmente. Los anclajes indirectos son los que toman apoyo en un punto distante a esas piezas, muchas veces en una pieza completamente opuesta al sitio que guarda el aparato. Estos anclajes los han dividido en simples y compuestos, así tenemos que los anclajes directos simples son aquellos que enganchan directamente al diente. Los anclajes directos compuestos están constituidos por dos partes: una que está fija en el diente por medio de incrustaciones o coronas y otra que se agarra a esta y que está fija a la silla del puente. Los anclajes indirectos los clasifica en dos clases, unos que toman simplemente apoyo sobre una pieza cualquiera (anclaje de contacto) sin resistir casi ninguna fuerza; los otros: aparte de tomar este apoyo, están destinados a soportar una fuerza, ya sea directamente de masticación o alguna otra derivada de ella.

Haciendo a un lado toda clasificación de los anclajes y estudiando más a fondo su mecanismo, nos encontramos que el diseño de ellos se ha hecho con el objeto de evitar varias lesiones que pueden producir los anclajes y que comprometen la vitalidad de las piezas dentarias y los tejidos que las circundan. Las principales son: la caries, abrasión, fuerza de masticación y sus derivadas (como causa de lesiones) traumatismos sobre la papila y ligamento circular.

**ABRACION.**—Por abrasión mecánica se entiende el desgaste que sufren las piezas soportes por la fricción que hace sobre ellas el anclaje bajo la fuerza de masticación.

Para que se produzca la abrasión se necesitan algunas condiciones especiales, tanto por parte del anclaje como también de la pieza soporte. Tenemos que los anclajes que producen abrasión más comúnmente, son los ganchos, de estos tenemos varios, según los autores que los idearon, por ejemplo: el de Akers, el de Ronch, etc. Los ganchos están hechos de metales duros; pero con la propiedad de ser elásticos, de modo que cuando ésta propiedad está disminuida o abolida por cualquier causa, el gancho dará una fricción muy marcada, que traerá como consecuencia el desgaste del tejido dentario. Otra causa que puede producir abrasión inherente al anclaje, es el mal diseño de él, es decir, que no abraze al diente en su diámetro mayor y que los brazos sean exagerados en su longitud.

En cuanto a los factores inherentes al diente soporte que lo hacen propenso a sufrir abrasión, nos encontramos en primer lugar con el grado de calcificación de él, y las anomalías de constitución. Sabemos perfectamente que el esmalte es un tejido inorgánico cuyo principal elemento son las sales de calcio, de aquí que la dureza del tejido esté en razón directa del grado de calcificación de él.

Entre las anomalías de constitución, nos encontramos principalmente con las erosiones y espacios interglobulares de Czermak, o lagunas, que son porciones no identificadas que se encuentran en el espesor de la dentina y del esmalte. Estas lagunas son un peligro enorme para la defensa del diente, pues si la abrasión pusiera en descubierto una de estas porciones del tejido, la caries se produciría rápidamente.

**TRAUMATISMOS SOBRE LA PAPILA Y LIGAMENTO CIRCULAR.**—La papila interdientaria puede ser traumatizada por ganchos mal diseñados, es decir, que estén colocados de tal manera, que transmitan fricciones o presiones expesivas a la papila. De igual manera el ligamento circular pueda ser atenuado en algunos casos por los bra-

zes de los ganchos y lesionarlo, de tal modo que les produce alteraciones que en muchos casos son fatales a las piezas dentarias.

**FUERZAS QUE OBRAN SOBRE LOS SOPORTES.**—Hemos visto ya en capítulos anteriores, que el principal medio de fijación de los puentes removibles, son los ganchos, los cuales van agarradas a la corona de una pieza natural. Vimos igualmente que la principal función a que se destinan los puentes removibles, es la de restaurar la masticación, de aquí se deduce que el puente va a soportar fuerzas que en muchos casos son transmitidas a las piezas soportes, dañándolas y produciéndoles alteraciones patológicas que muchas veces acaban con la vitalidad de la pieza y de los tejidos que la rodean.

El Dr. Berthold clasifica las fuerzas que obran sobre los soportes, en tres clases, a saber:

1.—Fuerza en línea recta vertical.

2.—Fuerza diagonal.

3.—Fuerza de palanqueo.

a).—Por fuerza en línea recta vertical, entendemos que son las energías que se concentran en dirección vertical y paralela al eje central del diente.

b).—La fuerza diagonal son las energías concentradas a alguna parte de la periferia del diente y transmite movimientos laterales en dirección diagonal al eje central del diente.

c).—La fuerza de palanca es producida por fijar rígidamente una placa a un diente y es transmitida y soportada directamente por él.

Las tres formas de fuerzas señaladas anteriormente, se producen siempre por efecto de la masticación, pues sabemos perfectamente que ésta se realiza por la combinación de los movimientos mandibulares; pero normalmente todas esas fuerzas se hallan perfectamente equilibradas, es decir, no hay predominancia de ninguna de ellas, de aquí que no sean dañosas para las piezas dentarias. Aquí cabe hacer la aclaración de que las lesiones no toman asiento en el diente propiamente, sino que se localizan en la membrana peridentaria principalmente y en la pulpa. Sabemos que un balance de articulación bien hecho, es el principal factor que debemos tomar en consideración para evitar que se produzca sobremasticación en algún punto del aparato y como consecuencia de ello evitar que algún soporte vaya a sufrir sobrecarga por alguna fuerza proyectada en cualquier dirección; pero desgraciadamente ésto no se puede obtener en todos los casos por razones inherentes

En cada sujeto en particular y entonces debemos recurrir a hacer un estudio profundo y detallado antes de hacer el diseño y elección de los soportes.

## CONDICIONES QUE DEBEN LLENAR LAS PIEZAS SOPORTES Y LOS TEJIDOS PERIDENTARIOS

Para elegir una pieza dentaria con el objeto de que sea tomada como pieza soporte para la fijación de un puente removible, debemos tomar en cuenta varios factores:

En primer término, el conocimiento de la anatomía dentaria nos dará datos acerca de la morfología, tamaño y número de las raíces de las piezas dentarias, pues de este conjunto de factores se deduce en gran parte el grado de implantación de las piezas dentarias, factor de capital importancia para que un diente soporte el anclaje de un puente removible.

Por otra parte nos encontramos con estados patológicos que afectan al diente y que en una gran parte son una contra indicación para que una pieza sea aprovechable como soporte. Estos padecimientos los clasificaré dentro de dos grupos:

a).—Padecimientos del diente propiamente.

b).—Padecimientos de los tejidos peridentarios.

Entre los padecimientos del primer grupo nos encontramos en primer término con la caries y las pulpitis. Las caries de primero y segundo grado no son fatales para que una pieza no se tome como soporte; pero sí es lógico pensar que amerita un tratamiento previo para dejarla en condiciones de ser útil. La caries de tercer grado ya implica lesiones en la pulpa dentaria y el tratamiento se hará de acuerdo con el grado de ellas; pero de cualquier manera que se haga, es muy difícil conservar las pulpas en su estado normal (si es que no se extirpan) y quedarán siempre con su vitalidad más o menos disminuida y con propensión a sufrir degeneración o gangrena a causa de los traumatismos que sufra el diente por el anclaje del puente bajo la masticación. El tratamiento más común y más racional de la caries de tercer grado, es la pulpectomía en la mayoría de los casos. Se ha observado con la experiencia, que todos los dientes desulpados están expuestos a producir con el tiempo cambios en los tejidos peridentarios que exponen la vitalidad de ellos y la conservación de la pieza.

El Dr. Black ha encontrado y demostrado con su Guatodinómetro que la resistencia de la membrana peridentaria en un grueso molar con pulpa normal, es de 171 libras, de aquí disminuye gradualmente para bicúspides e incisivos. Igualmente ha encontrado que en una pieza depulpada la resistencia de la membrana peridentaria baja a 80 libras.

De estos datos se deduce inmediatamente la importancia que tiene el que toda pieza soporte tenga su pulpa en estado normal, para que presente su resistencia máxima la membrana peridentaria.

En cuanto a las pulpitis vanos a desecar la pulpitis aguda y sólo consideraremos las pulpitis crónicas. Estas están representadas por varias lesiones que anatómo-patológicamente se clasifican en: pulpitis hipertrófica, pulpitis necrosante y pulpitis distróficas.

Todas estas lesiones son secundarias a una inflamación crónica de la pulpa y en la mayoría de los casos es la caries de tercer grado el principio de ellas; pero en muchos casos, tales como en la pulpitis necrosante y pulpitis distrófica, el origen de ellas pueden ser los traumatismos de la pieza, tales como la contusión, la luxación y las fracturas.

Es muy común encontrarnos con piezas que no presentan ninguna reacción vital y que sin embargo su aspecto exterior es normal; se trata generalmente de piezas que han sufrido alguna lesión, producida por un agente traumático exterior o como en muchos casos, puede suceder que se trate de un diente en oclusión traumática, cuya pulpa ha perdido su vitalidad a causa de las lesiones que en ella se han producido; por ejemplo, alguna de las formas de pulpitis distrófica.

De todo lo anterior se deduce que la vitalidad íntegra de la pulpa dentaria de las piezas soportes es fundamental y que no se debe elegir cualquier pieza dentaria a ese fin sin haber hecho previamente la pulpometría de ella.

**PADECIMIENTOS DE LOS TEJIDOS PERIDENTARIOS.**—Entre los padecimientos propios de los tejidos peridentarios, encontramos principalmente la periodontoclasis, padecimiento que se caracteriza por la infección y destrucción progresiva del cuello al ápex, de la membrana peridentaria y que termina con la expulsión de la pieza dentaria.

Aparte de la destrucción propia del ligamento alveolo-dentario, la reabsorción del alveolo en las crestas de sus tablas interna, externa e interalveolares se realiza de una manera rápida, de aquí se deduce que la resistencia de las piezas enfermas se halle enormemente dismi-

múda debido a que su implantación ya no se hace en toda la extensión de su raíz o raíces. Después de haber señalado las lesiones características del padecimiento, es muy fácil comprender que una pieza atada de periodontoclasis no tiene la resistencia necesaria para soportar el anclaje de un puente removible, porque aparte de que la membrana periodontaria tiene un índice de resistencia mínimo, la pieza está expuesta a ser sacrificada; en ocasiones, por las lesiones que el padecimiento puede producir a la pulpa o porque ésta ha sido lesionada debido a la fuerza de masticación que no ha podido ser soportada debidamente por la pieza soporte.

Cuando una pieza dentaria se halla en estado de descalzamiento, es decir, que esté su papila y el festón gingival retraídos de tal manera que quede descubierto el cuello del diente o sea la unión esmalte-cemento, se tendrá la precaución de que el anclaje no vaya a abrazar a la pieza en esa región, igualmente se cuidará a la silla de que no vaya a producir fricción sobre dicha parte, pues de no ser así, el traumatismo constante, que en este caso sería la fricción, traería en primer lugar una cementitis que se traduciría por hiperestesia muy marcada. Por otra parte, dicha fricción produciría una abrasión más o menos extensa y esto sería en la mayoría de los casos, el principio de un proceso carioso, puesto que sabemos perfectamente que la dentina es más atacable por la caries que el resto de los tejidos dentarios. El descalzamiento de las piezas dentarias es una de las primeras lesiones que produce la periodontoclasis, de modo que al encontrarnos con una pieza en ese estado, debemos hacer una exploración detallada y minuciosa con el objeto de implantar el tratamiento indicado en el caso de que se trate de píorrea. Una vez que se logre detener el avance del padecimiento, se procederá a la construcción de incrustaciones pivotaes, con el objeto de cubrir la parte de cemento expuesta entre el festón gingival y el límite cervical del esmalte, con el objeto de evitar caries y abrasión y como consecuencia la hiperestesia trípica de esas alteraciones en la región del diente antes mencionada.

En resumen a lo anteriormente expuesto diré: que dos factores son de capital importancia para que una pieza dentaria esté capacitada fisiológicamente a desempeñar la función de pieza soporte. Uno es que la pulpa se halla en estado completamente normal, es decir, que tenga integridad anatómica y funcional, pues se ha visto que un diente con pulpa alterada o depulpado es menos resistente como soporte que uno

normal. Aquí haré mención brevemente de los datos del Dr. G. V. Black: "La resistencia de la membrana periodontaria en un diente con pulpa normal, es de 171 libras. En un diente depulpado la resistencia de la membrana es de 80 libras. Si la fuerza de masticación que se desarrolla normalmente es de 90 libras, se comprenderá porqué hay la facilidad tan grande de sobrepasar el límite de resistencia de la membrana periodontaria de un diente depulpado, razón y causa por la que presentan alteraciones los ligamentos alvéolo-dentarios en las piezas que se hallen en el caso anterior".

El otro factor se refiere a los ligamentos alvéolo-dentarios, los cuales deben estar en estado perfectamente normal, para que sus funciones sean completamente satisfactorias. De las tres clases de ligamentos los que son alterados más comúnmente son, el circular y el apical, el primero por razón de estar expuesto a traumatismos por agentes mecánicos durante la masticación: por otra parte las alteraciones del medio bucal pueden repercutir sobre el ligamento circular produciéndole lesiones más o menos serias. Otro agente mecánico capaz de traumatizar dicho ligamento es el tártaro dentario. En cuanto al ligamento apical también puede ser herido por causas mecánicas de origen externo, tales como la contusión en sentido vertical y paralelamente al eje central del diente. La sobremasticación en una pieza dentaria también puede ser causa de lesión al ligamento apical y ésto ocurre en algunos casos de oclusión traumática.

En cuanto a estados patológicos que repercutan sobre el ligamento y cojinete apical de Black, tenemos principalmente la caries de tercer grado, la cual se manifiesta por la pulpitis aguda primeramente. Esa inflamación de la pulpa puede ser propagada al ápex y producir la inflamación del ligamento y cojinete, lesión que se conoce con el nombre de artritis apical. Así como esta lesión originada por una pulpitis, hay otras muchas con distinto origen, tales como los abscesos, quistes, granulomas, etc., los cuales van a lesionar en la mayoría de los casos, al ligamento apical y cojinete de Black. El estudio de esos estados patológicos corresponde a la patología, por lo que aquí me concreto únicamente a decir que un diente lesionado en su región apical no puede desempeñar satisfactoriamente el papel de pieza soporte.

Otro factor de mucha importancia y que debe tomarse siempre en consideración antes de construir un puente removible, es la edad del sujeto, pues sabemos a través de la experiencia en ortodoncia, que la

membrana peridentaria de los jóvenes es muy elástica, debido a que su espesor, es mayor que en las personas adultas y que en los ancianos. La razón de que un diente pueda resistir mayor basculeo en un joven que en un adulto o viejo, se obtiene teóricamente tomando en cuenta el espesor de las fibras de la membrana peridentaria y de acuerdo con ésto nos encontramos que cuanto mayor es el espesor de ellas, el fulero está situado directamente en el ápex o muy próximo a él, de aquí que el diente podrá bascular en toda su longitud. Por el contrario, en un adulto o en un viejo, en los cuales las fibras de la membrana peridentaria se hallan con un espesor mucho menor que en los jóvenes, el fulero se encuentra situado exactamente en la línea gingival, de modo que en este caso será mayor la resistencia que se opone del cuello del diente al ápex de su raíz.

De todo lo anterior se desprende que en individuos viejos será más fácil sobrepasar el límite de elasticidad de la membrana peridentaria de una pieza soporte, bajo la fuerza de masticación y que como consecuencia la vitalidad de ella se halla más comprometida que en el caso de que se tratara de un individuo joven.

## BREVE HISTORIA DE LOS ANCLAJES

Desde que comenzó la Odontología a restaurar las piezas ausentes en el sistema dentario por medio de aparatos prótesis, comenzaron a surgir con el tiempo, infinidad de problemas y discusiones, con el fin de prolongar la vida del resto de las piezas dentarias o piezas remanentes y como consecuencia el uso del aparato. Se ha venido observando desde entonces que las piezas que se tomaban como soportes eran lesionadas y terminaban por ser extraídas en la mayoría de los casos. Las causas por las que eran lesionadas las piezas dentarias eran muchas, unas veces era la caries, otra las degeneraciones y mortificaciones pulpaes, otra las lesiones en la membrana peridentaria, etc.

La primera discusión que surgió sobre eso, fué si los puentes debían estar fijos a los soportes, de modo que hicieran cuerpo con ellos ó por el contrario, si debían ser diseñados de tal manera que pudieran retirarse de la boca con toda facilidad con el objeto de poderlos lavar y librar de todos los detritus alimenticios que en los puentes fijos eran en la mayoría de los casos, los productores de la caries que acababa con las piezas soportes.

En cuanto a la evolución que sufrieron los soportes para puentes fijos, no haré ninguna mención por no ser terreno del tema de esta tesis, sino que me concretaré únicamente a los soportes en puentes removibles.

En un principio se hacían los anclajes de bandas de oro anchas que a manera de un semicasquillo abrazaban a la pieza soporte en casi toda su longitud coronaria, es decir, desde el cuello hasta la cara oclusal. El material del que se hacían estos ganchos, (que más bien eran bandas) eran aleaciones a base de oro; pero los cuales carecían de una elasticidad tan exquisita como las aleaciones que actualmente se usan para ganchos. La zona de mayor perímetro de las coronas de las piezas dentarias, que actualmente es factor de capital importancia para trazar la región de la corona en que debe abrazar el gancho, eran una

cosa que casi no se tomaba en cuenta y en varias ocasiones se hacía caso omiso de ello; este descuido o ignorancia, traía como consecuencia fricciones muy marcadas en las coronas de las piezas soportes pre-disponiéndoles enormemente a la caries. Otras veces, la acumulación de detritus alimenticios entre la superficie del gancho y la corona de la pieza soporte, era la causa que producía la caries invariabilmente.

Otra forma de anclaje que estuvo muy en voga, fueron las raíces preparadas de modo que se alojara en su conducto radicular una espiga semejante a la de los dientes Richmond y Davis, que formaban cuerpo con la silla del puente, removible.

Con el objeto de evitar la abrasión y como consecuencia la caries, se pensó en colocar porciones de oro entre la pieza soporte y el anclaje del puente, con el objeto de que la fricción se hiciera sobre el metal y con ésto evitar que las coronas de las piezas fueran gastadas.

Para ésto se recurría a la colocación de orificaciones y casquillos y una vez dotada la pieza soporte de esa coraza metálica, se proseguía con la construcción del gancho, el cual se hacía con bandas de oro que se adaptaban por medio de pinzas y bruñidores sobre un modelo del caso por construir. En esta forma se pudo eliminar hasta cierto punto la producción de caries en los soportes.

Otra forma de anclaje que se usó bastante y que lo considero como un attachment primitivo, puesto que los principios son muy semejantes, fué el de **doble casquillo** y se hacía de la siguiente manera. La pieza dentaria que se elegía como soporte era preparada exactamente igual como si se tratara de construir una corona en ella, es decir, se le daba la forma de cono truncado. Una vez rebajada la pieza en esa forma, se procedía a construir una banda de oro de perímetro igual al de la muela y con una forma ligeramente cónica, cuya base correspondía al cuello de la pieza. En la parte superior de la banda o sea la correspondiente a la cara oclusal de la pieza, se adaptaba una tapa plana de oro con el objeto de cerrar el cono. Este casquillo se cementaba sólidamente a la pieza y de tal manera se obtenía una pieza revestida totalmente de oro y de forma ligeramente cónica, lo que hacía posible y fácil, la adaptación de un segundo casquillo sobre la pieza preparada en la forma antes descrita. El segundo casquillo iba soldado a la silla de la placa y su cara oclusal estaba modelada y reforzada de acuerdo con las piezas antagonistas, y esta corona era la que hacía la función de anclaje.

Después de haber evitado las lesiones propias de la fricción y de acumulación de detritus alimenticios por los anclajes en las piezas soportes, se trató de abolir las fuerzas que se producían en la masticación y que eran transmitidas por los anclajes a las piezas que les servían de soportes. El primer paso que se dió para ello, fué la elaboración de aleaciones de metales preciosos que tuvieran como principal propiedad la elasticidad. Por otra parte se ha llegado a obtener procedimientos para colados con los que se obtienen vaciados muy perfectos. Por éstas dos razones los ganchos se construyen actualmente vaciados con oros platinizados, obteniéndose así ganchos muy exactos y muy elásticos, con lo que se evita en gran parte que el anclaje transmita fuerzas excesivas al soporte.

En un capítulo anterior he descrito ya las lesiones que pueden producir los anclajes en las piezas soportes, de aquí que se haya pensado siempre de qué manera resolver esos problemas y por esa razón se han ideado infinidad de anclajes tales como los que he descrito anteriormente, hasta llegar al diseño y construcción de los attachments.

## ATTACHMENTS

Los attachments son pequeños aparatos destinados a fijar los puentes removibles a las piezas soportes. Pertenecen al grupo de los anclajes directos compuestos.

Dos son las ventajas principales de los attachments: una evitar que la fricción que se produce en los movimientos de masticación, la haga el anclaje directamente sobre el esmalte de la corona de la pieza soporte; la otra es evitar que las fuerzas de masticación y sus derivadas, sean transmitidas directamente por el anclaje al soporte.

Todo attachment, cualquiera que sea, está constituido de dos elementos principalmente: uno que es el que se va a fijar por medio de incrustaciones o coronas a la corona de la pieza soporte y otra que va a fijar al puente y que va a enclufar y a fijarse dentro de la pieza hembra que está alojada en la incrustación metálica del soporte, de aquí que a ésta segunda pieza se le da el nombre de macho.

La hembra del attachment se fija siempre en alguna de las caras proximales de la pieza soporte, de modo que la pieza macho es alojada y desalojada en sentido vertical a ella.

De lo anterior se deduce que el principio de fijación en el que se basan todos los attachments es muy sencillo y efectivo, puesto que se trata en todos ellos de una hembra y un macho que tienen perfecta adaptación entre ambos, la primera ventaja de los attachments sobre los otros anclajes (principalmente de los ganchos), es que la fricción y como consecuencia la abrasión y la caries, son eliminadas por ellos.

El principal problema con que se tropieza para hacer que un anclaje no sea nocivo al soporte, es hacer y lograr que no se fije rígidamente a él, con el objeto de evitar que se produzca la fuerza de palanca bajo la masticación y sea ejercida directamente sobre la pieza soporte, pues como dejó dicho en un capítulo anterior, el palanqueo de un diente es el que causa mayores lesiones a él y a los tejidos periodontarios, de aquí que el principal objeto del diseño y construcción de

los attachments sea de contrarrestar la fuerza de palanca y otras derivadas de los movimientos de masticación, por medio de movimientos con los cuales se evita la rigidez del anclaje; causa principal que hace que esas fuerzas sean ejercidas directamente sobre el soporte.

**CLASIFICACION Y MECANISMO DE LOS ATTACHMENTS.**—De acuerdo

con el mecanismo propio de los attachments se clasifican en: attachments rígidos y attachments móviles; los primeros, son attachments que están constituidos de dos elementos: la hembra y el macho. Como ejemplo de esta clase de attachments tenemos el Roach en sus dos formas, el número 1 y el número 2, el de Ash, el Mc Collum simple, y con los mismos principios de éstos hay otros muchos, que se usan actualmente mucho en Europa. Lo común y corriente de los attachments es que la hembra vaya fija en la incrustación del soporte y el macho esté fijo a la silla del puente; pero en los attachments Roach, el autor aconseja que se haga de modo contrario, es decir, que el macho sea el que se fije a la incrustación del soporte y la hembra se fije a la silla del puente, obteniéndose con ello mayor facilidad de colocación en los casos de mordidas muy cerradas, además la unión del soporte y el puente queda limitada exactamente en un punto semejante a las superficies de contacto de las coronas de las piezas dentarias.

Omitiré la descripción de cada uno de los attachments antes mencionados, por ser ya conocidos de todos, además sería un poco larga y causada.

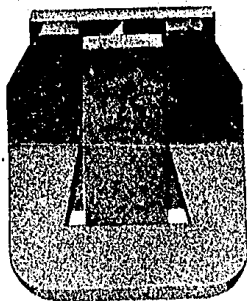


Fig. 1

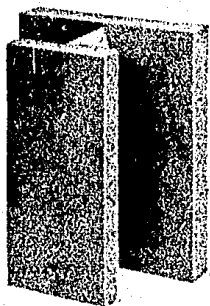


Fig. 2

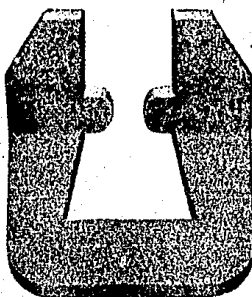


Fig. 3

Entre la otra variedad de attachments, es decir, entre los móviles, hay dos que son los más conocidos y más usados: el Berthold y el Me Collum (Stress-Breaker).

Estos dos attachments están dotados de movimientos y son los más efectivos para evitar la transmisión directa de movimientos de palanca a los soportes y la diferencia entre ambos está principalmente en dos puntos: 1º—El lugar en donde está situado el punto móvil de ellos es distinto. 2º—El número de elementos de ellos no es el mismo.

El attachment ideado por el Dr. Berthold (Fig. 1) está dotado de un movimiento de balanza que se realiza en dos sentidos: en una dirección mesio-distal y en otra dirección buco-vestibular. Este movimiento se realiza gracias a que la pieza hembra (Fig. 3) está dotada de dos pequeñas aletas cuyos extremos son convexos y los cuales abrazan a la pieza macho (Fig. 2) que tiene la forma de una vigueta de acero de las que se usan para construir edificios. Las aletas antes mencionadas, una vez que se enrielan en el macho, tienen contacto con él en una superficie muy reducida y como sus extremos son convexos, hacen el papel de eje o fulero verificando el basculeo de la hembra del attachment, (con la que hacen cuerpo) sobre el macho.

Como se ve, el attachment Berthold tiene su fulero o eje para realizar su basculeo, exactamente en el lugar en que las aletas de la hembra toman apoyo sobre el macho al enrielarse sobre él.

El attachment Me Collum de extensión, o sea el móvil, está dotado de un movimiento bascular pero que se realiza entre la pieza macho y el puente removible, quedando situado el punto de apoyo o fulero exactamente en el punto de inserción del mango del macho con la silla del aparato. Como se ve, la hembra y el macho no tienen ningún movimiento entre sí, quedando muy firme éste dentro de la hembra una vez que enriela con ella. De ésto se deduce que el movimiento de báscula se realiza únicamente entre el aparato protésico y el macho del attachment.

El segundo punto de diferenciación entre el attachment Berthold y el Me Collum, es el número de elementos; el primero, está constituido de dos elementos únicamente: la hembra y el macho. El segundo, aparte de estar constituido también por la hembra y el macho, consta de una pieza más que se llama la caja, que queda siempre incluida en el espesor de la 1ª intermedia mesial del puente. En esta caja se va a alojar y a fijar el brazo del attachment por medio de un pequeño

Entre la otra variedad de attachments, es decir, entre los móviles, hay dos que son los más conocidos y más usados: el Berthold y el Mc Collum (Stress-Breaker).

Estos dos attachments están dotados de movimientos y son los más efectivos para evitar la transmisión directa de movimientos de palanca a los soportes y la diferencia entre ambos está principalmente en dos puntos: 1º—El lugar en donde está situado el punto móvil de ellos es distinto. 2º—El número de elementos de ellos no es el mismo.

El attachment ideado por el Dr. Berthold (Fig. 1) está dotado de un movimiento de balanza que se realiza en dos sentidos: en una dirección mesio-distal y en otra dirección hñeo-vestibular. Este movimiento se realiza gracias a que la pieza hembra (Fig. 3) está dotada de dos pequeñas aletas cuyos extremos son convexos y los cuales abrazan a la pieza macho (Fig. 2) que tiene la forma de una vigñeta de acero de las que se usan para construir edificios. Las aletas antes mencionadas, una vez que se enrielan en el macho, tienen contacto con él en una superficie muy reducida y como sus extremos son convexos, hacen el papel de eje o fulero verificando el basculeo de la hembra del attachment, (con la que hacen cuerpo) sobre el macho.

Como se ve, el attachment Berthold tiene su fulero o eje para realizar su basculeo, exactamente en el lugar en que las aletas de la hembra toman apoyo sobre el macho al enrielarse sobre él.

El attachment Mc Collum de extensión, o sea el móvil, está dotado de un movimiento bascular pero que se realiza entre la pieza macho y el puente removible, quedando situado el punto de apoyo o fulero exactamente en el punto de inserción del mango del macho con la silla del aparato. Como se ve, la hembra y el macho no tienen ningún movimiento entre sí, quedando muy firme éste dentro de la hembra una vez que enriela con ella. De ésto se deduce que el movimiento de báscula se realiza únicamente entre el aparato protésico y el macho del attachment.

El segundo punto de diferenciación entre el attachment Berthold y el Mc Collum, es el número de elementos; el primero, está constituido de dos elementos únicamente: la hembra y el macho. El segundo, aparte de estar constituido también por la hembra y el macho, consta de una pieza más que se llama la caja, que queda siempre incluida en el espesor de la 1ª intermedia mesial del puente. En esta caja se va a alojar y a fijar el brazo del attachment por medio de un pequeño

tornillo que a la vez hace el papel de eje para que bascule dentro de ella.

## ESTUDIO Y DESCRIPCION DE LOS ATTACHMENTS Mc COLLUM

Me voy a concretar a hacer un estudio detallado de los attachments Mc Collum exclusivamente, por dos razones: primera, por ser los que he usado y trabajado hasta ahora y segundo, por parecerme que son los mejores, tanto por su sencillez como por su eficiencia.

Los attachments Mc Collum son de dos clases: fijos y móviles. El attachment fijo (Fig. 4) está constituido de la hembra y el macho exclusivamente, la primera va fija en alguna de las caras proximales de la pieza soporte, por medio de incrustaciones o coronas, el macho va fijo a la silla del puente.

El uso del attachment fijo está indicado en todos aquellos casos de restauraciones unilaterales cortas y en las cuales se tienen dos piezas soportes, una mesial y otra distal.

Las piezas dentarias que se usan más comúnmente como piezas soportes para ésta clase de attachments, son los caninos, bicúspides y gruesos molares; los incisivos excepcionalmente se destinan a ello, embargo, los attachments Mc Col-



Fig. 4

lum se fabrican en diversos tamaños, encontrándose entre ellos uno de medidas apropiadas para los incisivos.

La técnica para trabajar los attachments la voy a omitir por ser bastante conocida debido a que la casa fabricante de ellos, reporta literatura explicándola satisfactoriamente, aparte de que este solo capítulo sería muy extenso, por lo que únicamente haré mención de un factor que es de capital importancia para tener éxito en la colocación de los attachments, se trata del perfecto paralelismo entre ellos. Para trabajar los attachments Mc Collum se necesita de un instrumental

especial y exclusivo para ellos, entre el cual se halla un aparato que recibe el nombre de paralelómetro y como su nombre lo indica, se usa para buscar y colocar los attachments en paralelismo perfecto.

Para tener una idea mejor de ésto voy a poner un ejemplo de un caso típico en que se usan los attachments fijos. Se trata de una restauración unilateral en la arcada inferior, los soportes son: mesialmente el primer bicúspide, distalmente el segundo grueso molar. Estas piezas van a ir dotadas de incrustaciones de oro platinizado en cavidades de segunda clase de Black, con la diferencia que en el bicúspide será ocluso-distal y en el grueso molar será ocluso-mesial. En estas incrustaciones se hacen unas entradas o cavidades calculando poco más o menos el tamaño de la hembra del attachment, puesto que ésta va a ir soldada a la incrustación de la pieza soporte. Una vez que las incrustaciones están terminadas, obtenemos un modelo en el cual están colocadas en las piezas soportes tal como quedan en la boca.

En seguida se procede a buscar el paralelismo entre las hembras para poderlas fijar y soldarlas después en su posición correcta. Este paso se hace por medio del paralelómetro al cual se adaptan unos mandriles especiales en cuyos extremos se colocan las hembras de los attachments. El paralelómetro está dotado de un tornillo de presión o de carrera corta que hace que los mandriles puedan acercarse o alejarse entre sí de modo que los attachments puedan ser adaptados perfectamente bien al espacio comprendido entre los dos soportes.

Para lograr que el puente sea colocado y desalojado de su sitio en la dirección más conveniente de acuerdo con la posición de las piezas soportes, se hace primero un estudio en particular de la posición y dirección que tenga cada soporte y después se hace un estudio de la relación que guarden entre sí los dos soportes. El objeto de este estudio es tomar una de las piezas soportes como guía y colocar en ella la hembra de su attachment de acuerdo con la dirección en que pueda ser colocado y desalojado el puente con mayor facilidad. Una vez colocado este primer attachment en la posición que se haya elegido, se procede a fijarlo para poder colocar el paralelómetro en él sin que cambie de dirección, con el objeto de que el segundo attachment sea llevado al lugar que se le destina en la incrustación de su pieza soporte y quede perfectamente paralelo al primer attachment o attachment guía.

Si no se obtiene un paralelismo perfecto, los machos del attachment que se hallan fijos en el puente, no podrán enfielar dentro de

sus hembras.

Los machos de los attachments fijos Mc Collum, están dotados de una ranura en la parte media de cada ala de ellos y que son las que van a alojarse dentro de las hembras, con el objeto de poderles dar mayor ajuste y que tengan más presión dentro de ellas, para que el puente se fije con más firmeza en los soportes y a la vez sirvan ligeramente de amortiguadores al palanqueo que se produce durante los movimientos de masticación.

Las ventajas de los attachments Mc Collum sobre los ganchos, son muchas, unas se refieren a la protección de las piezas soportes y otras se refieren a la estética y comodidad para el paciente. Entre las primeras tenemos: la fricción sobre el esmalte de la pieza soporte, es eliminada totalmente; el reborde gingival de la encía es respetado en su totalidad, puesto que el attachment no llega a él debido a que queda siempre su borde inferior un poco arriba del límite gingival de la incrustación y éste nunca es llevado hasta el cuello de la pieza. La caries producida por fricción y acumulación de detritus alimenticios no se produce ya pues no hay lugar en donde puedan alojarse restos alimenticios debido a que el espacio que queda limitado por el borde inferior del attachment y la encía es muy accesible a todos los medios de limpieza.

La papila jamás es lesionada porque el espacio que se obtiene entre el cuello de la corona de la pieza soporte y la silla del puente, es un poco más amplio con los attachments, que el que se obtiene con los ganchos.

Por último tenemos un perfecto contacto proximal que evita que el puente bascule, por causa de mala concordancia, entre la hembra y el macho del attachment.

En cuanto a la estética, el attachment evita que se vea el filo de oro que no es más que el brazo del gancho que se apoya en la cara vestibular de la pieza soporte; con el attachment queda visible únicamente un pequeño filo de oro que es el borde de la incrustación en la cual queda fijo el attachment.

El paciente obtiene el máximo de comodidad con los attachments por dos razones que para él son de capital importancia: la primera es la dificultad con que tropieza para colocarse y quitarse los puentes removibles, debido a que los ganchos abrazan fuertemente a las piezas soportes y muchas veces es necesario levantar simultáneamente el puente de los dos brazos del gancho (vestibular y bucal) para evi-

tar que el aparato se levante primero de un soporte haciendo que el otro ganchito tome mayor apoyo y como consecuencia mayor firmeza sobre su pieza soporte dificultando el desalojamiento de él. En el caso contrario, cuando el paciente se coloca un puente con ganchos, tiene que hacer un esfuerzo muchas veces exagerado, con el objeto de vencer la resistencia que oponen los ganchos, hasta lograr que por su elasticidad propia, cedan sus brazos y entren en sus piezas soportes.

Los puentes removibles que se fijan por medio de attachments, son desalojados en sentido vertical y esto se logra fácilmente tomando el puente de las intermedias y jalándolo en seguida hacia arriba o hacia abajo, según se trate de un caso superior o inferior. La facilidad con que se logra su desalojamiento se debe al perfecto paralelismo que existe entre los dos attachments, y a la perfecta adaptación que existe entre las hembras y los machos de ellos. Cuando el puente es llevado y colocado a su sitio, no necesita de presiones excesivas, sino que entra con toda suavidad gracias a las razones antes mencionadas.

La otra razón por la que tiene mayor comodidad el paciente, se debe a que con los attachments no tiene absolutamente ningún cuerpo que haga desnivel sobre la corona de las piezas soportes como en el caso de los ganchos, que hacen que con sus brazos encimados sobre las coronas el paciente constantemente esté molestándose la lengua contra alguno de ellos por la sensación tan mareada que siente, de tener un

cuerpo extraño sobre sus piezas, y hasta que logra habituarse con su aparato deja de tener esa sensación.

La otra variedad de attachments Mr. Colman, es el que los americanos llaman Strees Breaker, o sea el attachment móvil. Este está constituido de tres elementos: la hembra, el macho y la caja (Fig. 5). La hembra es exactamente igual a

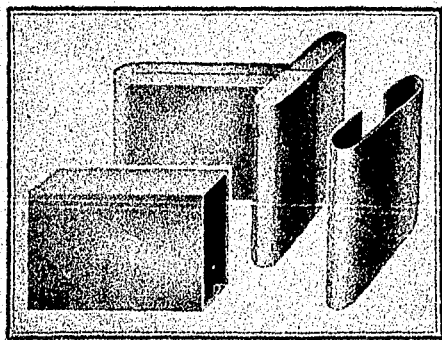


Fig. 5

la de los attachments fijos; pero el macho es distinto pues tiene la forma de una T, debido a que ha sido dotado de una prolongación en forma cuadrangular que hace cuerpo con las alas del macho en uno de sus extremos, dejando el otro libre. El mecanismo de este attachment ya lo he descrito en capítulo anterior, de modo que ahora me concretaré exclusivamente a hablar sobre sus ventajas e indicaciones.

El attachment móvil está indicado y mejor dicho **debe usarse siempre** en las restauraciones en que se usan los puentes de extensión, es decir, en todos aquellos casos en que no hay soporte distal sino mesial únicamente.

En esta clase de puentes, la pieza soporte está expuesta a sufrir un palanqueo durante la masticación debido a que distalmente no existe soporte, sino que la silla del puente descansa directamente sobre la mucosa de la encía y ésta está constituida por un tejido que es fácilmente comprimido bajo cualquier presión, haciendo como consecuencia que el espesor de ella sea disminuído. De esto se deduce que si el puente queda anclado rígidamente a la pieza soporte, en el momento en que el aparato sea sometido a la masticación, la encía sobre la cual descansa será comprimida por efecto de la fuerza que se ejerce sobre el aparato en línea recta vertical. Como consecuencia de esta depresión que sufre la encía y debido a la rigidez que existe entre el aparato y la pieza soporte, resulta que ésta tiene que ceder o responder bajo esa fuerza que comprimió la encía, en forma de palanca tomando como fulero un punto situado a nivel de su línea gingival.

El objeto o misión del attachment móvil Me Collum, es hacer que el aparato protésico no tenga una conexión rígida con la pieza soporte en la que se va a fijar y como consecuencia evitar que el palanqueo causado por la depresión de la mucosa de la encía bajo la fuerza de masticación, no se realice a merced de la pieza soporte, sino a favor del attachment, el cual está fabricado y diseñado para ese fin.

En cuanto a la técnica para trabajar ésta clase de attachment no la describiré por las mismas razones que dí en el caso del attachment fijo; pero como en ese mismo caso, diré que en las attachments móviles es factor muy importante el paralelismo, el cual se busca también con el paralelómetro. En la técnica para trabajar los attachments móviles Me Collum, hay un paso más que en los fijos y consiste en fijar la caja en la que se va a alojar el mango del macho en el puente. La primera pieza intermedia mesial del aparato, se hace toda de oro con frente de porcelana de Steel y en su cara mesial se hace

una cavidad en forma cuadrangular con su eje mayor dirigido al centro de la pieza y en la cual va a ir alojada la caja de Attachment, la que se coloca en ese sitio desde que se modela la intermedia en cera, para que se suelde al oro en el momento de vaciarla.

El macho del attachment va a ir sostenido dentro de la caja por medio de un pequeño tornillo que entra por un punto de la cara bucal de la pieza intermedia y atravesando la pared de la caja va a atravesar el mango del macho hasta topar con la otra pared de la caja. La perforación que se hace en el mango del attachment por la cual va a pasar el tornillo de fijación carece de rosca y es ligeramente de mayor diámetro que él, con el objeto de que pueda bascular la pieza macho tomando ese tornillo como eje.

Los attachments móviles Mc Collum se fabrican en diversos tamaños con el objeto de poderlos emplear aún en piezas pequeñas. En cuanto a la forma de los attachments, también varía según el tipo de ellos, pero solamente son modificados en cuanto al tamaño del ángulo que forma el mango del macho con relación a la hembra. Hay un tipo, el cual lo tomo yo como original, en que el macho tiene exactamente la forma de T y en el cual el eje medio del mango forma un ángulo de  $90^\circ$  con el eje mayor de la hembra, colocando ésta en sentido vertical o sea en su posición normal.

La primera modificación se hace en un tipo de attachment en el que el ángulo mencionado en el primer tipo, se hace de  $45^\circ$  si se mide entre la cara inferior del mango y el eje vertical de la hembra; pero si se mide el ángulo formado por ese eje y la cara superior del mango, será de  $135^\circ$ .

Hay otra variedad de attachment cuya modificación se hace también sobre el grado de abertura del ángulo que forman el eje mayor y medio del mango, con el eje horizontal de la pieza hembra, lo que hace que el mango quede en dirección diagonal con relación a la pieza hembra. Esta variedad de attachments se usa generalmente en aquellos casos en que la pieza soporte se halla en giro-oclusión.

Como se ve los attachments Mc Collum son muy variados, tanto en sus dimensiones como en sus formas, con objeto de que en cada caso se pueda usar el que sea más apropiado a él. Los attachments Mc Collum están hechos de una aleación cuya fórmula es propiedad de los laboratorios Stern, está hecha a base de platino y paladio cuyo punto de fusión es aproximadamente de  $2100^\circ$  F., esta aleación es muy flexible. La pieza hembra y la caja del mango del attachment móvil.

están hechas de una aleación cuyo porcentaje en platino es muy elevado, lo que la hace ser muy resistente y soportar perfectamente la fricción de la pieza macho durante la masticación.

### **VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE PREPARACIONES PARA LOS ATTACHMENTS**

Como dije ya en un capítulo anterior, las hembras de los attachments van fijas a las piezas soportes, por medio de partes de oro que se cementan en las coronas de los soportes. Esas piezas son: las incrustaciones, las coronas de tres cuartos y las coronas totales.

**INCRUSTACIONES.**—De toda las clases de incrustaciones, las que se usan como anclajes para los attachments son las de la segunda clase de Black, o sean las ocluso-proximales. Estas incrustaciones se vacían generalmente con aleaciones de oro y platino, con el objeto de que su resistencia sea suficiente para resistir la masticación sin que sufran abrasión. La técnica de preparación de los soportes con cavidades de segunda clase, no la mencionaré por ser una cosa completamente elemental que todo dentista conoce.

A mi modo de ver las incrustaciones OP, serían ideales para soportar las hembras de los attachments por ser las que evitan más la mutilación de la corona de las piezas y como consecuencia, la pulpa de ellas tiene que reaccionar menos que cuando se hace una mutilación mayor en la corona; pero en contra de ésta ventaja hay el inconveniente de que en muchos casos, sobre todo en los premolares, el tamaño de la incrustación no es suficiente para tener la retención necesaria y capaz de soportar el trabajo de los attachments, lo que puede dar origen a que se desprenda la incrustación.

El empleo de incrustaciones como soportes para attachments, es más indicado en aquellos casos en que los que se emplean attachments rígidos o fijos y se usan menos en los casos de attachments móviles.

**CORONAS DE  $\frac{3}{4}$ .**—Las coronas de tres cuartos se están usando mucho para soportes de attachments por varias razones que son: la mutilación de la corona de la pieza soporte, aunque es mayor que en el caso de las incrustaciones, no es tan marcada como en el caso de las coronas totales, obteniéndose una retención y firmeza tan firme que resisten perfectamente el trabajo de los attachments. Por otra parte la pieza no se priva en su totalidad de permitir que parte del esmalte esté en contacto directo con el medio bucal, pues muchos autores estiman

que ésto es un factor de importancia para que la vitalidad de la pulpa se conserve íntegra.

El ajuste que se puede obtener en los bordes de la incrustación con el esmalte del resto de la corona es perfecto y como consecuencia es muy difícil que se produzca la caries en algún punto situado a ese nivel. En cuanto a estética, se obtiene el máximo de ella sin necesidad de sacrificar la retención y resistencia de la corona, pues todos sabemos en qué forma se construyen para obtenerla.

La papila y en general el festón gingival de la mucosa en la encía, siempre es respetado y nunca sufre lesiones, gracias a que los bordes de la corona de  $\frac{3}{4}$  no se hacen llegar hasta el cuello de la pieza, evitando así el contacto de ellos con la mucosa gingival.

**CORONAS TOTALES.**—El tipo de coronas totales que se emplea para la fijación de los attachments en las piezas soportes, son las coronas vaciadas.

La mayor ventaja que se obtiene con ellas, es mayor retención y como consecuencia, mayor resistencia que con las incrustaciones y coronas de tres cuartos; pero sobre esta ventaja hay muchas desventajas, las que en seguida menciono.

I.—La mutilación de la pieza es muy exagerada, y la pulpa sufre mucho debido a la exquisita sensibilidad de las fibrillas de tomes que transmiten a ella todas las sensaciones que les produce cualquier injuria en la dentina.

Esa mutilación tan marcada de las coronas de las piezas soportes, produce en muchos casos pulpitis agudas muy intensas, lo que obliga en ocasiones a depulpar la pieza.

II.—El ajuste de los bordes de la corona, en muchos casos no se puede obtener tan perfecto, debido a un defecto en la preparación de la pieza y que consiste en que no se rebaja hasta su cuello y por lo tanto el mayor diámetro de la pieza ya preparada no queda localizado en la línea gingival, sino arriba de ella, quedando entonces mayor diámetro en esa parte que en el cuello, lo que hace que la impresión que se toma de ella llegue a la línea cervical y sea deformada al retirarla de la pieza. Creo que con esta pequeñísima explicación nos podemos dar cuenta cual es la causa principal del ajuste de una corona. Por otra parte, la contracción que sufre la masa de oro de la corona, es causa en varias ocasiones de que no pueda ser llevada a la pieza preparada, lo que obliga a las personas inconscientes a rebajar la corona por dentro haciendo que desajuste en algún punto de sus bordes.

Para lograr que los bordes de las coronas queden ajustadas lo mejor posible, creo que lo primero es rebajar la pieza perfectamente y luego ajustar una pequeña banda de oro en forma de anillo, en el cuello de la pieza y hasta donde va a ser el límite de la corona, y una vez logrado un perfecto ajuste de ella, se modela el resto de la corona sobre la banda. En cuanto a la contracción del oro, ya todos conocemos los medios de que disponemos para evitarla hasta donde sea posible.

III.—La estética es algo que debemos buscar siempre en nuestros trabajos protésicos y evitar la colocación de piezas de oro en partes visibles de la boca, es uno de los puntos que comprende este capítulo.

Las coronas totales de oro son completamente antiestéticas por esa razón.

IV.—Las piezas revestidas por coronas totales, se privan completamente de estar en contacto directo con el medio bucal, y como anteriormente dije, algunos autores estiman que ésto es fundamental para la conservación de la vitalidad de la pulpa de las piezas dentarias.

Después de haber hecho un estudio en particular de las ventajas y desventajas de cada tipo de soporte para attachments, creo que el más eficaz es la corona de tres cuartos.

No hay que olvidar que para elegir el tipo de anclaje que se vaya a usar es necesario tomar en consideración el estado de integridad que guarde la pieza soporte, en caso de que esté atacada de caries, en muchas ocasiones, solamente podrá emplearse la corona total para obtener el máximo de eficiencia.

**CONCLUSION.**—Después de haber hecho un estudio de todas las lesiones de que pueden ser víctimas las piezas soportes a causa de los diversos tipos de anclaje para puentes removibles, tanto en el tejido dentario como en los tejidos circundantes, deduzco que: las causas que principalmente lesionan a los soportes son la abrasión y la transmisión directa a ellos, de cualquier tipo de fuerza que se desarrolle durante la masticación, que las obligue a verificar movimientos de palanca o de báscula, en toda la longitud de la pieza. Según esto el tipo de anclaje que desempeñe mejor su papel y sea menos nocivo a los soportes, será aquel en el que se hallen abolidas esas dos causas morbosas. De todos los tipos de anclajes que se conocen actualmente, los únicos que llenan esas condiciones son los attachments y de éstos creo que los móviles son los indicados.

He tenido oportunidad de estar viendo trabajos de dentistería con el fin de aprender la carrera, hace poco más de seis años y desde la primera vez que me enseñaron los principios de los attachments, me llamaron poderosamente la atención por su mecanismo tan sencillo; pero tan efectivo. He visto construir aparatos con attachments que datan del año de 1929 y 1930, y el día 8 de febrero de 1937, tuve oportunidad de observar un puente que lleva ya casi ocho años de uso, encontrándose las piezas soportes y tejidos peridentarios en condiciones completamente normales, augurándosele al puente una vida muy prolongada, salvo el caso de que las piezas fueran atacadas por alguna causa ajena a los anclajes.

Las únicas desventajas, si es que pueden llamarse desventajas, de los attachments Mc Collum, es su precio tan elevado pues el Stress Breaker cuesta entre 13 y 15 dólares. El trabajo para construir aparatos con attachments es muy delicado y se necesita un equipo de instrumental apropiado y exclusivo para ello, cuyo costo es también elevado.

De todo esto se deduce que el precio que tiene que pagar el cliente por un trabajo de ésta clase es de los más elevados y como consecuencia, no todos los pacientes estarán en condiciones de hacerlo.

Los attachments han tomado un incremento enorme en los Estados Unidos de América, al grado que hay laboratorios que se dedican a trabajos de ésta naturaleza exclusivamente. Actualmente se construyen puentes de porcelana con attachments fijos como soportes.

Creo que es muy oportuno decir que para que un Attachment desempeñe sus funciones satisfactoriamente, necesita ser ayudado por un factor que es fundamental en la construcción de aparatos protésicos: UN BUEN BALANCE DE ARTICULACION. Las fuerzas excesivas que obran sobre cualquier pieza, lesionándola, son producidas en la mayoría de los casos porque hay sobremasticación en ellas, originada por un balance defectuoso de articulación.

Creo que el porvenir de los puentes removibles está en poder usar attachments en todos los casos, pues la duración de esos aparatos protésicos, depende de la vida de sus piezas soportes.