

74
33



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

RETENEDORES PROTESICOS

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
AVILA VANEGAS MARGARITA

FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

Introducción	.. 1
1. Aspectos generales	.. 2
1.1 Prótesis como materia	.. 3
1.1.1 Definición	.. 3
1.1.2 Clasificación	.. 3
1.1.2.1 Prótesis fija	.. 3
1.1.2.2 Prótesis parcial removible	.. 7
1.1.2.3 Prótesis total	.. 11
1.2 Area al paciente	.. 14
1.2.1 Prevención de la pérdida dentaria	.. 14
1.2.2 Razones para tratar la pérdida dentaria	.. 15
1.2.3 Causas de la pérdida dentaria	.. 17
1.2.4 Consecuencias de la pérdida dentaria	.. 18
1.2.5 Métodos para tratar la pérdida dentaria	.. 22
2. Estudios protésicos	.. 23
2.1 Características del individuo	.. 24
2.1.1 Historia clínica	.. 24
2.1.2 Actitud del paciente hacia la odontología	.. 26
2.1.3 Indicaciones generales	.. 27
2.1.4 Indicaciones locales	.. 30
2.1.5 Contraindicaciones generales	.. 31
2.1.6 Contraindicaciones locales	.. 34
2.2 Ley de Ante	.. 36
2.3 Características de las piezas pilares	.. 38
3. Retenedores	.. 46
3.1 Definición	.. 47
3.2 Requisitos de los retenedores	.. 48

3.3	Clasificación	.. 50
3.4	Selección	.. 55
3.5	Retenedores específicos	.. 61
3.5.1	Retenedores mayores	.. 63
3.5.2	Retenedores menores	.. 73
4.	Obturaciones y aparatos provisionales	.. 79
4.1	Tratamiento provisional	.. 80
4.2	Objetivos	.. 80
4.3	Obturaciones y aparatos provisionales	.. 81
5.	Materiales protésicos	.. 90
5.1	Acrílico	.. 91
5.2	Porcelana	.. 93
5.3	Oro	.. 94
6.	Materiales de impresión	..101
6.1	Razones principales para la toma de impresión	..102
6.2	Propiedades del material de impresión	..102
6.3	Materiales para impresión	..104
6.3.1	Modelina, compuesto zinquerónico y yeso para impresión	..104
6.3.2	Hidrocoloides reversibles	..104
6.3.3	Hidrocoloides irreversibles	..105
6.3.4	Mercaptanos o polisulfuros	..106
6.3.5	Siliconas	..107
6.3.6	Poliésteres	..108
7.	Revisión de metales	..110
7.1	Prueba de retenedores	..111
7.1.1	Objetivos	..112
7.2	Toma del color	..115

8. Material estético	..117
8.1 Acrílico	..118
8.1.1 Clasificación	..119
8.1.2 Requisitos que debe cumplir en acrílico dental	..119
8.2 Porcelana	..125
8.2.1 Aplicación de la porcelana	..126
8.2.2 Clasificación	..126
8.2.3 Color	..126
8.2.4 Dientes de porcelana	..127
8.2.5 Coronas de porcelana	..127
8.2.6 Fabricación	..128
8.2.7 Unión porcelana-metal	..129
9. Terminado y cementado	..130
9.1 Prueba del puente	..131
9.1.1 Objetivos	..131
9.2 Factores que determinan que cemento se utilizará	..133
9.3 Cementado de puentes	..133
Conclusiones	..137
Apéndice	..139
Bibliografía	..140

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

A través de los años los individuos que se han preocupado por el estudio de los problemas dentales, como lo es la pérdida dentaria, han llegado a la conclusión de que para reemplazar los dientes perdidos se utilizarán dos tipos de aparatos dentales: los puentes fijos y los puentes removibles. En ocasiones se sustituyen por términos como dentadura parcial, para denominar a estas restauraciones, ya sea al describir un puente como dentadura parcial fija o como dentadura parcial removible. A veces se emplea el término prótesis, por lo tanto se hablará de un puente como prótesis fija o una prótesis removible. Como lo indica su nombre el puente fijo está unido a los dientes de soporte y no se puede retirar para su limpieza e inspección, mientras que los puentes removibles van anclados a los dientes por medio de elementos de conexión como los ganchos de alambre, que permiten que el aparato se retire de la boca asearlo o examinarlo.

Esta tesis está dedicada en particular a los retenedores protésicos, los cuales forman parte de la aparatología fija. El retenedor de un puente es una restauración que asegura el puente a un diente de anclaje. Dicho retenedor varía dependiendo del puente que se desee realizar.

Así entonces se tratarán de abarcar los diferentes tipos de retenedores utilizados en la elaboración de un puente fijo.

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 PROTESIS COMO MATERIA

En un concepto general, prótesis es la reposición parcial o total de un miembro del cuerpo humano por uno artificial, pero en este caso trataremos específicamente la prótesis dental.

1.1.1 DEFINICION

Prótesis Dental.- Es la rama de la odontología que se encarga del estudio de los diferentes aparatos dentales utilizados para reconstruir o reemplazar a los dientes perdidos, en el conocimiento, investigación, arte y validez debemos basarnos para devolverle al paciente la función, la estética, la fonética y la comodidad perdida.

1.1.2 CLASIFICACION

A la prótesis dental podemos clasificarla en:

- 1) Prótesis parcial, la cual puede ser fija y removible;
- 2) Prótesis total.

1.1.2.1 PROTESIS PARCIAL FIJA

La prótesis parcial fija es el aparato dentoprotésico que se encuentra unido a los dientes soporte, que reemplaza a los dientes faltantes, reestableciendo la función, la apariencia estética, la fonética y la salud al paciente. -

Diferentes autores denominan a la prótesis parcial fija, simplemente como prótesis fija, puente fijo o dentadura fija.

La prótesis parcial fija constituye la prótesis bucal que más se acerca a lo ideal, la experiencia demuestra que-

merece esta posición. De hecho sus antecedentes de servicio clínico son ejemplares, y al compararla con la prótesis parcial removible, es necesario reconocer su superioridad en la mayor parte de los aspectos. El análisis crítico de los detalles estructurales y similitudes, así como las diferencias entre las dos, es útil, para determinar las ventajas y desventajas de cada una. En concreto la comparación proporciona información que puede aplicarse al diseño de la prótesis parcial removible para mejorar su estructura así como - su testimonio de servicio clínico.

1.1.2.1.1 BIOMECANICA DE LA PROTESIS PARCIAL FIJA

La prótesis parcial fija característica, es corta en cuanto a espacio (generalmente uno o dos dientes), y su estructura es tal, que las fuerzas principales se dirigen a lo largo del eje longitudinal de los pilares. Como está soportada y retenida en ambos extremos del espacio, está sujeta a movimientos mínimos al funcionar y, por la misma razón es estable en un plano mesiodistal. Su volumen es pequeño, - por lo que goza de la aceptación inmediata del paciente. La prótesis fija raras veces requiere de ajuste o reparación - solo en contadas ocasiones necesita de reajuste, y casi nunca se pierde. Dos de sus defectos, además del límite evidente en su indicación, es que su condición higiénica es difícil de mantener, debido a que es relativamente inaccesible. Este último hecho, es tal vez, su mayor desventaja. (1)

La prótesis parcial fija es preferible de modo normal a todas las otras formas de reemplazo: su estabilidad es excelente y no afectaría en forma adversa al estado periodontal o al índice de caries. (2) (fig. 1).

1) Miller, Ernest Prótesis parcial removible, P. 130
2) Roberts, D.H. Prótesis fija, P. 31

1.1.2.1.2 INDICACIONES

Las indicaciones más importantes de la prótesis parcial fija son las siguientes.

1.1.2.1.2.1 ESPACIOS CORTOS

La prótesis parcial fija suele estar indicada en espacios unilaterales donde faltan uno o dos dientes, y cuando la longitud de la brecha no es extensa. Debe aplicarse la regla de Ante para determinar la longitud del espacio que debe restaurarse con una prótesis parcial fija.

1.1.2.1.2.2 RESTITUCION DE DIENTES ANTERIORES

En términos generales, los dientes anteriores se restituyen en mejor forma con una prótesis fija. En posteriores está indicada la prótesis parcial removible. Es discutible el criterio clínico de cortar dientes anteriores intactos solo para restituir el diente perdido en lugar de colocar una prótesis removible.

1.1.2.1.2.3 COMO FERULA

En algunos casos, puede usarse la prótesis fija para restaurar un espacio desdentado pequeño, a la vez que favorece el pronóstico de la prótesis parcial removible aumentando la firmeza y estabilidad de uno de los pilares.

1.1.2.1.2.4 PACIENTES INCAPACITADOS

Bajo circunstancias similares, el paciente con impedimentos de importancia, tales como pérdida de un brazo, cum-

plirán en mejor forma sus necesidades con una prótesis fija que no requiere manipulación para ser introducida o retirada de la boca.

1.1.2.1.2.5 TRASTORNOS NERVIOSOS

Los trastornos nerviosos tales como epilepsia suelen predisponer al paciente a espasmos musculares no controlados. Bajo las mismas circunstancias, se les colocará prótesis fija en lugar de removible por el peligro de que aspiraren o se traguen la prótesis removible durante la crisis convulsiva.

La prótesis fija fué siempre una de las ramas más controvertidas de la odontología. No obstante, el continuo mejoramiento de las técnicas disponibles y una comprensión mejor de los problemas básicos del diseño de los puentes, han disipado gradualmente toda duda sobre su aceptación. Ahora la controversia está centrada, en determinar cual de los cada vez más numerosos tipos de prótesis parcial es mejor y cual de ellas proporcionará los mejores resultados cuando se colocan puentes fijos. Esto se aplica sobre todo a los puentes fijos-fijos y a los fijos-movibles. Otro problema a discusión es el uso de diseños de extensión y extensión elástica.

Se han realizado diversos estudios acerca de estas controversias llegando a la conclusión de que ningún diseño es el mejor para todos los casos. Cada uno tiene sus usos específicos, y sus indicaciones y razones deben ser bien comprendidas.

1.1.2.2 PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

La prótesis parcial removible es el aparato dentopró--
tético que reemplaza a los dientes perdidos, devolviendole--
al paciente la estética, la función, la fonética y la sa--
lud. Este aparato va anclado a los dientes por medio de e--
lementos de conexión como los ganchos de alambre y que a--
diferencia del fijo, este puede retirarse de la boca para--
asearlo y examinarlo.

En la práctica se ha preferido utilizar la prótesis --
parcial removible en dientes posteriores ya que si la pró--
tesis se pierde o se rompe, el paciente no queda incapaci--
tado desde el punto de vista estético, mientras que se --
construye otra o se repara la misma. El paciente puede qui--
társela para dormir y en el caso de dientes anteriores, --
siempre se negará a quitársela por motivos de estética. tam--
bién puede eliminar un brazo de palanca desfavorable y difi--
cil de controlar cuando debe unirse un segmento de la próte--
sis anterior a la línea de apoyo. (1)

1.1.2.2.1 BIOMECANICA DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

Desafortunadamente, el diseño de la prótesis parcial -
removible, difiere de la fija en varios aspectos y por di--
versas razones. (fig. 2). Las zonas desdentadas que van a -
restaurarse, por lo general son bilaterales, los espacios -
abarcan más de uno o dos dientes y, lo que es más importan--
te, la prótesis parcial removible debe estar soportada en--
parte, por una base desplazable y elástica: la mucosa bucal
Este soporte combinado de la prótesis implica que debe dis--
tribuirse la fuerza masticatoria entre los dientes pilares-

1) Miller, Ernest Prótesis parcial removible P. 28

relativamente inflexibles y la mucosa bucal suave, bajo la cual se encuentra el soporte óseo. Debido a que el soporte de la base es capaz de desplazarse en cierto grado, esto permite que la base de expansión distal se mueva ligeramente al ejercer las fuerzas oclusales. Al tener, el diente pilar, solo un movimiento limitado, se origina una palanca de clase I, en la cual el diente pilar desempeña el papel de fulcro y de carga (fig. 3). El gancho transmite las fuerzas al diente, y estas se ven aumentadas por el factor de palanca originado por la base de la prótesis. En esta forma, es evidente que al diseñar la prótesis parcial removible debe darse importancia fundamental al control, de una u otra forma, a estas fuerzas perjudiciales que producen palanca. Por lo tanto, es obvio que cuando más se contraste la acción de palanca, al diseñar la prótesis parcial removible (como en la fija), más favorable será su pronóstico.

1.1.2.2.2 INDICACIONES

En términos generales, la prótesis parcial removible está indicada cuando no se puede emplearse la fija o cuando ofrece ventajas bajo determinadas circunstancias. Las siguientes son ventajas que ofrece la prótesis removible. a) el menor número de citas que requiere; b) la menor cantidad de instrumentación intrabucal necesaria; c) su bajo costo, y d) la posibilidad de una mejor higiene.

1.1.2.2.2.1. BASE DE EXTENSION DISTAL

Aunque un pónico pequeño puede apoyarse distalmente en la corona de un diente pilar terminal, la mayor parte de los espacios desdentados no se entran limitados en ambos extremos por dientes como sucede con los dientes pilares de

Fig. 1. La prótesis parcial fija típica. Es corta, se encuentra soportada en abos extremos por dientes, y las principales fuerzas se dirigen a lo largo del eje longitudinal de di

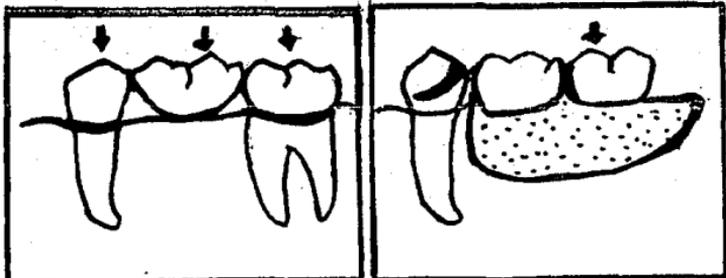


Fig.1

Fig.2

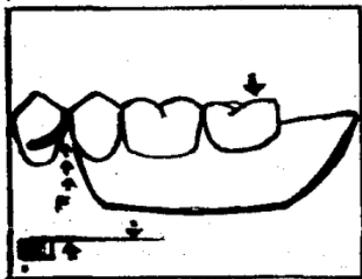


Fig.3

chos dientes pilares. La fig. 2. es por lo general, más larga y el soporte está dado tanto por dientes pilares como por el proceso residual. La fig.3. dice que el proceso residual es flexible, por lo tanto permite que la base de la prótesis se mueva en cierto grado al ejercer fuerzas oclusales. Por lo tanto, el diente pilar recibe, tanto del fulcro, F , como de la carga, W , una palanca de clase I. En esta forma, se encuentra sujeto a fuerzas de tipo torsional transmitidas por el gancho. La fuerza se ve aumentada por la palanca de la base, lo que complica aún más el problema.

un puente fijo, por lo que se restaurar con prótesis removible.

1.1.2.2.2.2 ESPACIOS LARGOS O PILARES DEFICIENTES

Cuando el espacio desdentado es tan extenso que no satisface la regla de Ante, está indicada en la prótesis parcial removible.

1.1.2.2.2.3 NIÑOS Y ADOLESCENTES

Está indicada la prótesis removible en pacientes muy jóvenes cuya cámara pulpar es por lo general amplia y por tanto vulnerable a daños por instrumentación.

1.1.2.2.2.4 COMO PROTESIS PROVISIONAL

La prótesis removible puede ser ideal para el paciente que por la edad o por algún padecimiento general carece de vigor físico para sobrellevar el trauma operatorio que producen las restauraciones fijas o la cirugía bucal que requiere una prótesis completa. Al paciente le soluciona problemas psicológicos de adaptación a la prótesis.

Así podemos mencionar algunas otras indicaciones como por ejemplo: El enlace cruzado de arco, obturación de hendidura palatina, restauraciones de contorno facial, la probabilidad de muerte prematura, trastornos de la dimensión vertical, pilares íntegros, paciente diabético, proceso residual con atrofia grave y paciente con experiencia protética desfavorable, las cuales se pueden ver más ampliamente en el libro de Miller, páginas 29, 30, 31.

1.1.2.3 PROTESIS TOTAL

La prótesis total es el aparato dentoprotésico que nos ayuda a devolverle al paciente la función, la estética, la fonética, la comodidad y la salud cuando este se encuentra totalmente desdentado.

1.1.2.3.1 BIOMECANICA DE LA PROTESIS TOTAL

La prótesis total tiene como característica principal que es un aparato que tiene un cuerpo o base de acrílico, - en el cual van colocados los dientes, esto es tanto en el superior como en el inferior. El acrílico puede ser rosa o transparente para ayudar en la estética de la prótesis. Además de devolverle la función, la estética, la fonética al paciente, la prótesis total también tiene como objetivo devolverle la confianza y eliminar el trauma psicológico.

En la prótesis total existen aparatos parciales, los cuales se utilizan cuando aún existen dientes como nos muestra la clasificación de Kennedy.

Para elaborar una prótesis total es necesario llevar a cabo una serie de pasos, los cuales se pueden estudiar ampliamente en cualquier texto de protodoncia total.

1.1.2.3.2 INDICACIONES

A menudo se recomienda eliminar los dientes periodontalmente afectados en la creencia errónea de que este procedimiento preservará el hueso, proporcionando un apoyo más adecuado o colocando una prótesis total. Esto constituye un concepto equivocado, ya que el estímulo intraóseo de los dientes naturales en función es mucho más beneficioso para el hueso alveolar que el estímulo extraóseo que produce la ba-

se de la prótesis. De hecho, si se considera solo bajo el punto de vista de la conservación del hueso, aun, cuando no sea la finalidad práctica, deben conservarse los dientes en estado de salud y someter a tratamiento a los enfermos. Sin embargo, deben conservarse los dientes naturales siempre que sea posible, ya que por lo general, cuando mayor sea el número de dientes sanos y menor el de dientes artificiales, mayor será la eficacia del aparato masticatorio. A pesar de ello, bajo ciertas circunstancias, es más conveniente eliminar los dientes restantes y elaborar la prótesis total.

1.1.2.3.2.1 PILARES DEFICIENTES

La prótesis total suele ser la prótesis de elección cuando los dientes remanentes, a pesar de estar en buen estado de salud, no constituyen pilares adecuados para sostener una prótesis parcial debido a pérdida ósea excesiva, movilidad morfológica deficiente.

1.1.2.3.2.2 HIGIENE BUCAL DEFICIENTE Y CARIES RAMPANTE

Cuando el paciente presenta caries rampante y muestra hábitos deficientes de higiene bucal, además de que no desea modificar su estado, la prótesis completa suele ser la más adecuada.

1.1.2.3.2.3 ALINEACION INCORRECTA

Cuando los escasos dientes restantes están alineados irregularmente y distribuidos en forma poco conveniente en la arcada, la la prótesis parcial queda sujeta a desniveles anárquicos, por lo que la prótesis de elección es la prótesis total.

1.1.2.3.2.4 RADIOTERAPIA

En caso que sea necesaria la radioterapia para el tratamiento de procesos malignos y los dientes naturales quedan expuestos a la radiación, es necesario tomar una decisión prudente. Para esto el cirujano dentista y el cirujano-bucal lleguen a un acuerdo antes de tomar una decisión.

Dentro de las indicaciones también podemos mencionar - por ejemplo el rechazo del consejo profesional, la negativa ante la preparación bucal por parte del paciente, siendo - esto impide la labor del dentista.

1.2 AREA AL PACIENTE

En este punto se tratarán aspectos que el paciente debe conocer y que en la práctica diaria son las cuestiones más comunes con relación a la pérdida dentaria y a la caries avanzada, a las cuales nos pide una respuesta exacta - dichas preguntas son:

- 1) ¿Cómo pude haber evitado que se me cayeran los dientes?
- 2) ¿Porqué razón debe arreglarmelos?
- 3) ¿Porqué se me picaron y se me cayeron?
- 4) Si no me atienden, ¿qué me puede pasar?
- 5) ¿Cómo me los va arreglar y qué me va a poner?

A continuación se darán las respuestas indicadas a las cuestiones ya mencionadas.

1.2.1 PREVENCIÓN DE LA PÉRDIDA DENTARIA

La preservación de los dientes es muy importante en los niños ya que su reemplazo en este grupo etario resulta muy difícil. Todos los dientes pueden haber erupcionado en forma parcial, o no estar presentes por completo. Las coronas son muy cortas y darán muy mala retención para cualquier tipo de prótesis que se coloque. Si se emplea un puente además de la probabilidad de que los retenedores se desprendan, cuando los dientes erucionan, sus márgenes quedarán expuestos y la gran actividad de caries, a menudo presente, quizá traiga como consecuencia su fracaso, con posibles pérdidas dentarias posteriores.

Ninguna prótesis puede conformar tanto como el diente que reemplaza. En su función será menos efectiva y existirá siempre la posibilidad, no importa cuán bien construida está, de que cause un efecto deletéreo en los dientes que le sirven de soporte, y a veces sobre toda la boca.

Cuando los dientes de los niños están muy cariados - conviene conservarlos para evita la sobreerupción del diente antagonista.

Para evitar la pérdida dentaria es necesario adquirir buenos hábitos de higiene desde pequeños, tener un cepillo eficiente es elemental. Visitar al dentista en periodos regulares para que el pueda detectar a tiempo cualquier alteración y corregirla. Entre estas podemos mencionar caries, problemas parodontales, alteraciones en número, forma y posición de los dientes, así como su tamaño y color. Si se presenta alguna alteración debe corregirse y si no tiene posibilidades de conservarse tendrá que ser extraído el o los dientes afectados.

1.2.2 RAZONES PARA TRATAR LA PERDIDA DENTARIA

1.2.2.1 ESTETICA

La colocación de prótesis con fines estéticos se hace casi siempre por pedido del paciente y en los dientes anteriores o en los premolares superiores. Los beneficios psicológicos que se pueden obtener al mejorar el aspecto del paciente son tan importantes que, a menudo, constituyen un aliciente para el modo de enfrentarse a la vida.

1.2.2.2 FUNCION

Es mucho menos común que un paciente pida un puente - por funcionalidad y no por estética, y en verdad sorprende con cuanta eficiencia puede masticar un paciente aún con su dentadura seriamente mutilada. No obstante, este factor es sobre todo importante en caso de que falten dos o más dien-

tes adyacentes en un cuadrante posterior, ya que deja ese -
lado, en apariencia, sin su función.

1.2.2.3 DOLOR A CAUSA DE LA DISFUNCION DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

La pérdida dentaria y los movimientos dentarios asoci-
dos descritos con anterioridad pueden causar dolor por es-
pasmos musculares en los músculos que protegen la articula-
ción temporomandibular. El tratamiento en este caso consis-
tirá en desgastes selectivos para aliviar contactos prematu-
ros, corrección de cualquier otra desarmonía oclusal, y lug-
go el reemplazo del diente ausente, junto con la estabiliza-
ción de ambos lados.

1.2.2.4 MANTENIMIENTO DE LA SALUD DENTAL

Los efectos desfavorables de la pérdida dentaria fue-
ron ya enumerados y para prevenirlos es necesario el normal
reemplazo de los dientes ausentes.

1.2.2.5 FONACION

La pérdida de un diente, en especial de un incisivo in-
ferior, puede a veces constituir un problema de fonación. -
No obstante, los verdaderos resultados variarán de una per-
sona a otra ya que dependen del tipo de oclusión que tengan
de si hay espacios o no, de los patrones muscular y esquele-
tal, y de otras distintas consideraciones fisiológicas y -
psicológicas.

Por todas estas razones precedentes es conveniente -
reemplazar los dientes ausentes tan pronto como sea posible

1.2.3 CAUSAS DE LA PERDIDA DENTARIA

Los dientes se pierden por diferentes causas, de las -
cuales las más comunes son:

1.2.3.1 CARIES

Es un proceso patológico de origen bioquímico, lento, -
continuo e irreversible, que destruye los tejidos dentarios
especialmente en las áreas de predilección (fosas, fosetas,
y fisuras). También destruye las áreas de contacto progre--
sando hacia la pulpa. Es producida por la acción de gérme--
nes acidogénicos denominados lactobacilos, los cuales produ-
cen el llamado ácido láctico que destruye la hidroxiapatita
del esmalte.

1.2.3.2 ENFERMEDAD PERIODONTAL

Es un proceso inflamatorio degenerativo en los tejidos
de soporte del diente la cual esta dada por los productos -
de la placa bacteriana en la cual se encuentran cocos gram-
negativos. La enfermedad periodontal se manifiesta con la
presencia de bolsas paradontales, gingivitis y con la pérdi-
da ósea. Una persona que tiene las encías inflamadas y le -
sangran y además tiene tártaro dentario presenta enfermedad
periodontal.

1.2.3.3 LESIONES TRAUMATICAS

Un diente que ha recibido un traumatismo en el cual -
hay fractura múltiple tanto en la corona como en la raíz de-
berá ser extraído, ya que ha perdido su función.

1.2.4 CONSECUENCIAS DE LA PERDIDA DENTARIA

Si un diente está congénitamente ausente, y no logra erupcionar o se pierde, el efecto puede variar muchísimo de acuerdo con factores, como por ejemplo el del mismo diente tratado, si se ha perdido algún otro de ese arco; la articulación, el estado periodontal local y general, y los patrones esqueléticos y musculares del paciente. Sin embargo, pueden producirse los casos enumerados a continuación: (fig 4).

1.2.4.1 DESPLAZAMIENTO DE LOS DIENTES VECINOS

La circunstancia en que se produce depende en especial de la intercuspidad de los dientes a cada lado del espacio con sus antagonistas. Por tanto, si están trabados con firmeza, se producirá un movimiento mínimo. Otros factores que pueden influir en el desplazamiento dentario son: la edad del paciente y su estado periodontal; cuanto peor sea este último, mayor es la probabilidad de que se produzcan movimientos dentarios. El modo en que se mueve cada diente varía y depende mucho de su posición en el arco. Así, en la zona posterior, hasta aproximadamente el primero o el segundo premolar, la componente anterior de la fuerza es la determinante, casi siempre, del desplazamiento dentario. Los molares inferiores se inclinan habitualmente hacia mesial, mientras que los molares superiores tienden tanto a inclinarse hacia mesial como a girar alrededor de la raíz palatina. Los premolares, sobre todo el primer premolar inferior por lo general se mantiene derecho y se mueve en paralelo hacia el espacio dejado por la pérdida dentaria. Se pueden mover hacia mesial o hacia distal, del mismo modo que los incisivos o los caninos.

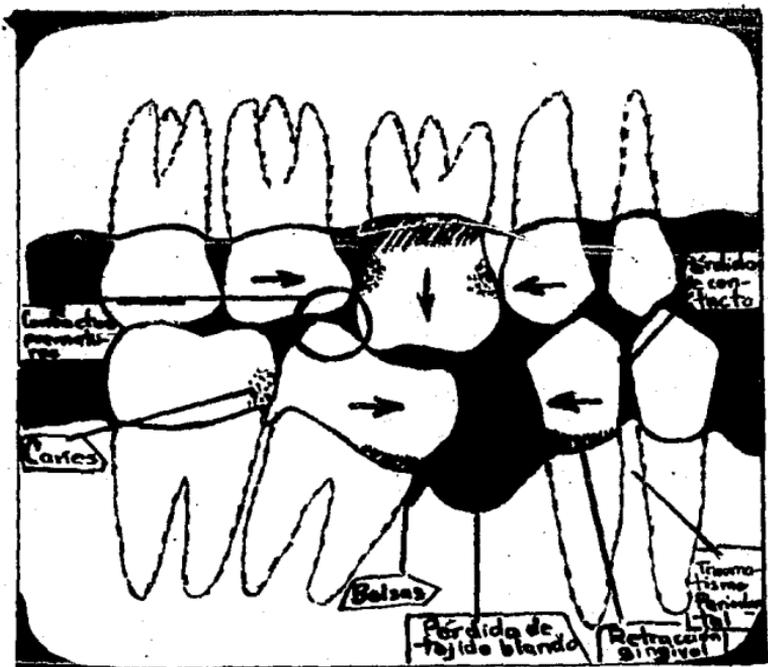


Fig. 4

Fig.4. Efectos de la pérdida dentaria, desplazamiento de los dientes vecinos, sobreerupción de los dientes antagonistas, pérdida de contacto, traumatismo periodontal, retracción gingival, formación de bolsas, caries y contactos prematuros.

Cuando un diente se mueve causará una alteración oclusal que puede originar contactos prematuros y traumatismos periodontales. Otro problema será la pérdida de la relación de contacto que provocará empaquetamientos alimentarios, colapso periodontal y caries intersticial.

1.2.4.2 SOBRESERUCCION DE LOS DIENTES ANTAGONISTAS

Como los dientes antagonistas no pueden ocluir a causa del espacio desdentado, por lo general sobreerupcionarán, y lo harán hasta ponerse en contacto con uno de los dientes antagonistas o, en casos extremos, con el mucoperiostio. La extrusión del diente trae casi siempre como resultado la pérdida de su soporte óseo aunque a veces el alvéolo acompaña la erupción del diente. Además, causa con frecuencia oclusión traumática o trabas en la mordida que pueden llegar a ser casi totales y limitar en serio la función masticatoria. (fig. 5).

1.2.4.3 EFECTOS GENERALES

Si se deja un diente sin tratar, los efectos mencionados pueden prolongarse y producirse un movimiento dentario generalizado que traería como resultado la recidiva de un caso de ortodoncia terminado.

Otro efecto de alteración de la articulación puede ser causado por los contactos prematuros que provocan desviaciones en los movimientos normales de la mandíbula, lo cual puede dar como resultado la disfunción de la articulación temporomandibular y espasmos musculares dolorosos.

Además de problemas en la articulación, habrá empaquetamiento de comida y por lo tanto caries.

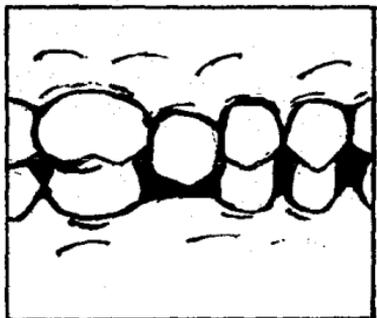


Fig. 5

Fig. 5. Sobreerupción que provoca la traba de la oclusión.

1.2.5 METODOS PARA TRATAR LA PERDIDA DENTARIA

Hay 4 métodos principales de reparar la pérdida dentaria, los cuales se mencionan a continuación:

1. Ortodoncia. En el paciente más joven a veces conviene tratar la pérdida dentaria eliminando por completo el espacio por medio de un tratamiento ortodóntico, y la pérdida resulta beneficiosa para impedir el apiñamiento. En estos casos el paciente debe ser evaluado en su totalidad desde el punto de vista ortodóntico. Del resultado de esa evaluación puede surgir la conveniencia de practicar otras extracciones y hacer un tratamiento con aparatos.

2. Implantes. En odontología el término implante se emplea para describir un cuerpo extraño que se inserta o implanta, dentro de los tejidos, para mantener o estabilizar una prótesis. Hay 4 tipos principales:

- a) Insertos mucosos
- b) Implantes subperiósticos
- c) Implantes trasóseos
- d) Implantes endoóseos

Para información sobre el tema se implantes el lector puede remitirse al trabajo de Hođosh, Shklar y Povar.

3. Prótesis removible. Este método de reparación en la pérdida dentaria se trato en la primera parte de este capítulo en el punto 1.1.2.2.

4. Prótesis fija. Al igual que la prótesis removible, la prótesis fija ya fué tratada en el capítulo anterior, está en el punto 1.1.2.1.

Así tenemos un aspecto general de los métodos para tratar la pérdida dentaria, los cuales tienen por objetivo devolverle al paciente la función, la estética y la salud.

2. ESTUDIOS PROTESICOS

2.1 CARACTERISTICAS DEL INDIVIDUO

Para obtener las características del paciente lo primero es realizar una buena historia clínica, la cual nos proporciona datos para saber el estado general de salud de este, así como sus datos personales, los cuales son importantes para registrarlo. Al mismo tiempo se observará cual es el comportamiento del individuo hacia la odontología y posteriormente se revisarán las condiciones en que se encuentra la cavidad oral, tanto en sus tejidos como en la higiene que presenta, y así poder planear perfectamente el tratamiento a seguir.

2.1.1 HISTORIA CLINICA

Tratando este punto generalmente, debemos saber que la historia clínica se divide específicamente en:

- 1.- Ficha de identificación. Esta consta de los datos personales del paciente como son:
 - a) Nombre
 - b) Edad
 - c) Sexo
 - d) Raza
 - e) Domicilio
 - f) Lugar de origen
 - g) Ocupación
 - h) Edo. Civil
 - i) Edo. Económico
- 2.- Antecedentes no patológicos. En este punto se preguntará la higiene general y bucal, los hábitos alimenticios, hábitos de salud corporal, tipo de vivienda, así como la presencia de tabaquismo y alcoholismo.
- 3.- Antecedentes hereditarios. Estos abarcan solo la línea cosanguínea y son los siguientes:
 - a) Antecedentes oncogénicos (cáncer).
 - b) Antecedentes diatélicos (diabetes).
 - c) Antecedentes rínicos (tuberculosis).
 - d) Antecedentes luéticos (enfermedades venéreas).
 - e) Antecedentes cardiovasculares (enfermedades de corazón).

- f) Antecedentes neurológicos (enfermedades como histeria o neurosis).
- 4.- Antecedentes patológicos. Este punto abarcará lo siguiente:
- a) Enfermedades propias de la infancia
 - b) Enfermedades propias de la adolescencia
 - c) Enfermedades de la edad adulta
 - d) Ingresos hospitalarios
 - e) Intervenciones quirúrgicas
 - f) Infecciones frecuentes
- 5.- Antecedentes gineco-obstétricos. Este abarcará los siguientes puntos:
- a) Menarquia
 - b) Amenorrea
 - c) Ciclo menstrual
 - d) Menorragia
 - e) Embarazos
 - f) Abortos
 - g) Menopausia
- 6.- Interrogatorio de aparatos y sistemas. Los cuales son:
- a) Aparato cardiovascular
 - b) Aparato digestivo
 - c) Aparato respiratorio
 - d) Aparato circulatorio
 - e) Aparato urinario
 - f) Sistema endócrino
 - g) Sistema nervioso
 - h) Sistema musculoesquelético
- 7.- Exploración física. Es la revisión física al paciente, la cual puede ser simple, es decir por medio de la vista o con la palpación, o armada, es decir por medio de aparatos de auscultación.

La historia clínica debe ser firmada por el paciente, como prueba de que lo escrito es la verdad, ya que esta nos sirve como defenza legal en caso de que hubiera algún problema con el paciente con referente a su salud.

2.1.2 ACTITUD DEL PACIENTE HACIA LA ODONTOLOGIA

Quizá el factor más importante en la decisión sobre si debe colocarse o no un puente en un paciente determinado es la actitud de éste hacia la odontología y el entusiasmo que demuestre por tener ese tipo de trabajo. Debe también recordarse que los procedimientos clínicos que comprenden la preparación de los dientes y la adaptación de un puente son bastante largos y laboriosos, y causan tensiones importantes tanto en el operador como en el paciente. Sin una total cooperación, será difícil lograr un resultado satisfactorio.

Además, a menos que el paciente esté dispuesto al control periódico del puente y de toda su boca, lo que sólo puede saberse con certeza mediante el conocimiento de sus registros anteriores, no es aconsejable realizar una prótesis fija. El fracaso de una dentadura parcial acarreará un pequeño efecto negativo, y mínimos inconvenientes para el paciente, pero, si, por ejemplo, no sólo se trata de una caries insignificante, sino en el margen de uno de los retenedores, se puede perder el puente y no solo eso sino también uno de los dientes pilares, lo que requerirá una larga y costosa repetición de la prótesis.

2.1.2.1 HIGIENE BUCAL

La higiene bucal deficiente es una contraindicación positiva de la prótesis fija ya que sólo pueden producirse más problemas de los ya existentes, como lo son: caries alrededor de los pilares y el colapso del periodonto. Además, la mala higiene bucal es indicadora de una actitud indiferente del paciente hacia la odontología. Es conveniente que

estos pacientes visiten al higienista en forma regular, durante un período de uno a dos años y comprobar si su higiene bucal mejora antes de proceder a la realización de un puente. En este aspecto, el uso de pastillas reveladoras es muy importante ya que ayuda a convencer al paciente de que se cepilla inadecuadamente.

2.1.3 INDICACIONES GENERALES

Pueden dividirse en la siguiente forma:

2.1.3.1 PSICOLÓGICAS

Muchos pacientes no tolerarán una prótesis removible-- por sentir que no es "parte de ellos", pero una prótesis fija, en general, es aceptada rápidamente como parte de la dentadura natural. Sin duda el deterioro de la dentadura muchos lo sienten como signo de virilidad declinante y proximidad de la vejez. La colocación de un puente beneficiará a estos pacientes con respecto al tiempo que cualquier mejora estética o funcional que pudiera lograrse. Un paciente que necesita usar un puente removible y no se acostumbra a el - prefiere quitárselo, más sin encambio si usa un puente fijo se ve obligado a usarlo ya que no se lo puede quitar.

2.1.3.2 ENFERMEDAD SISTEMICA

En el caso de un paciente con probabilidades de sufrir pérdidas repentinas de conciencia, o espasmos, como en la epilepsia, cualquier tipo de aparato removible está contraindicado por temor a su desplazamiento, fractura e inhalación durante un ataque. En estos casos, y cuando el reemplazo de uno o más dientes ausentes es importante, debe colo--

carse una prótesis fija. No obstante, la experiencia indica que con este tipo de pacientes son más los fracasos que con cualquier otro, a causa de la mayor probabilidad de trauma. De ahí que deba tenerse mucho cuidado en asegurar la provisión de resistencia y retención adecuadas.

2.1.3.3 CONSIDERACIONES ORTODONTICAS

La prótesis fija es de una importancia particular en estos casos ya que permite una ubicación más positiva de los dientes que con cualquier otro método.

2.1.3.4 RAZONES PERIODONTALES

Cuando los dientes son algo movibles o tienden a migrar, la manera ideal para estabilizarlos es la colocación de una férula fija fija o de un puente fiji-fijo si el diente requiere ser reemplazado. Ambos unirán los dientes entre sí con rigidez total, con lo que se obtienen varias ventajas: impide el movimiento o desplazamiento dentario que puede ser indeseable tanto del punto de vista estético como para el pronóstico a largo plazo de esos dientes; proviene la sobreerupción con la pérdida resultante del soporte óseo, y además asegura que las fuerzas de la masticación se distribuyan en forma regular sobre varios dientes, lo que evita la sobrecarga de los tejidos periodontales de cualquier diente que pudiera haberse visto muy debilitado por la enfermedad. Generalmente sabemos que un diente que tiene movilidad o tiende a desplazarse no sirve como pilar para un puente. En estos casos debe realizarse un buen tratamiento periodontal y oclusal antes de colocarse una prótesis.

2.1.3.5 FONACION

Aunque el reemplazo de uno o más dientes ausentes por cualquier tipo de prótesis puede ayudar a la corrección de un defecto en la fonación, el volumen de una prótesis removible a menudo induciría a mayores dificultades en este aspecto. Si el tamaño del puente y ciertas formas de prótesis con retenedores de precisión es muy similar al de los dientes que reemplaza rara vez provoca alteraciones en la fonación. En los casos en que éstas surgen en general se debe a algún defecto en la morfología de los púnticos o los retenedores. Aun con el puente elástico, que tiene una barra palatina, es un poco frecuente que se produzcan defectos de fonación. Sólo cuando la barra se toma de los molares, sobre todo cuando la angulación del paladar es bastante empinada, en ocasiones interferirá con la lengua y, en general durante un período muy corto después de la instalación, dará lugar a alguna ligera dificultad de fonación.

2.1.3.6 FUNCION Y ESTABILIDAD

Sin duda la mayor estabilidad de la prótesis al estar fijada positivamente a los dientes pilares constituye un importante beneficio psicológico para el paciente. También le provee una mejor función que la que puede lograrse con la mayoría de las prótesis removibles. Hay dos razones principales para esto: 1) su absoluta estabilidad durante la masticación normal; 2) las fuerzas de la oclusión se aplican sobre el periodonto y por tanto sobre el hueso alveolar y el de los maxilares, como la ha previsto la naturaleza, mientras que con una prótesis removible este objetivo no se logra siempre, salvo con la ayuda de retenedores de precisión, que imparten la carga en forma intracoronal en lu--

gar de hacerlo de modo extracoronario. Con una prótesis mucosoportada la carga debe ser transmitida al hueso subyacente a través del mucoperiostio, que no está preparado para esta función, y tiene poca capacidad para soportar la carga

2.1.4 INDICACIONES LOCALES

2.1.4.1 DIENTES ADECUADOS COMO PILARES QUE REQUIEREN RESTAURACION

Cuando los dientes seleccionados como pilares de puente requieren ser restaurados, la mayoría de las veces con coronas, el puente es lo más indicado, ya que se necesitará menos tiempo para realizarlo que para restaurar a ese diente. No obstante, nunca es aconsejable utilizar esos dientes como pilares de puente sólo porque necesiten ser restaurados. Deben también ser los dientes más adecuados para este fin y no existir dudas con respecto a su pronóstico. Es mucho mejor utilizar dientes sanos como pilares en lugar de dientes dudosos, ya que se arriesgaría al puente a un fracaso con posibilidades de pérdidas dentarias mayores.

2.1.4.2 FALTA DE ESPACIO

Si un diente no es reemplazado inmediatamente después de la extracción, a menudo se produce alguna pérdida de espacio que puede hacer difícilísima la colocación de una prótesis de estética satisfactoria.

2.1.4.3 NECESIDAD DE CAMBIOS MORFOLOGICOS DE LOS DIENTES PILARES

Cuando la morfología de los dientes adyacentes al que-

debe reemplazarse necesita ser modificada, en general lo más indicado es un puente. Un ejemplo lo constituye el caso de dientes rotados o muy abrasionados, que requieren coronas para hacerlos aceptables desde el punto de vista estético. La construcción simultánea del puente, los pilares y el pónico ofrece una flexibilidad máxima al trabajo de laboratorio y permite lograr los mejores resultados estéticos.

2.1.4.4 ANGULACION DESFAVORABLE DE LOS DIENTES PARA UNA PROTESIS REMOVIBLE

Cuando los dientes están muy inclinados puede estar contraindicada una prótesis convencional de cromo-cobalto a causa de que no llena la zona retentiva, y que dará lugar a acumulaciones alimentarias. Si bien esto puede superarse a veces con una prótesis seccional, el mejor resultado se logra, casi siempre, con un puente. Si los dientes están muy inclinados pueden crear un problema y ser necesario el uso de un diseño fijo-móvil o recurrir a retenedores de precisión para superar estas dificultades. Lo más indicado es un puente higiénico, siempre y cuando la estética no se resienta.

2.1.5 CONTRAINDICACIONES GENERALES

Dentro de las contraindicaciones generales quizá la más importante sea una actitud desfavorable del paciente hacia la odontología en general y hacia sus dientes en particular. Otro factor es la incapacidad de los pacientes para cooperar, aunque a veces no es de ellos la culpa.

Dentro de las contraindicaciones generales tenemos las siguientes:

2.1.5.1 INCAPACIDAD DEL PACIENTE PARA COOPERAR

Hay dos razones principales por las cuales un paciente puede no ser capaz de soportar las maniobras operatorias prolongadas, necesarias para realizar un puente: psicológicas y médicas.

Los jóvenes y ancianos no las toleran bien y tampoco aquellos que están en extremo tensionados o son aprehensivos.

Algunas enfermedades hacen imposible la cooperación de el paciente, a pesar de su propio deseo. (Espasticidad, trombosis cerebral). Estas dificultades pueden superarse a veces con premedicación o anestesia general, pero si está, de acuerdo con la historia médica, si esta contraindicada es preciso no utilizarla.

2.1.5.2 EDAD DEL PACIENTE

Ni el joven ni el anciano se adecuan, en general, para la prótesis con puentes fijos. En el paciente joven el pronóstico es malo a causa de las coronas clínicas cortas, las cámaras pulpaes grandes, la gran actividad de caries y la mayor probabilidad de traumatismo.

En el caso de los pacientes de mucha edad rara vez se justifican maniobras operatorias prolongadas, a menos que los beneficios que quieran obtenerse sean muy importantes. Las personas mayores, aunque estén bien dispuestas, con frecuencia son incapaces de prestar la cooperación tan necesaria para la construcción con éxito de un puente.

Las mismas consideraciones se aplican a pacientes en los que la expectativa de vida es corta y en particular si las maniobras operatorias afectarán en forma adversa a esa expectativa.

2.1.5.3 CONTRAINDICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL

Un correcto trabajo de coronas y puentes no puede realizarse, en general, sin la ayuda de anestesia local. Cuando esté contraindicada será mejor evitarla, incluso, las restauraciones complejas. Un ejemplo son las enfermedades hemorrágicas.

2.1.5.4 GRAN ACTIVIDAD DE CARIES

Cuando hay una gran actividad de caries se aumenta la probabilidad de que se produzcan estas lesiones en los márgenes de los retenedores y por tanto un mayor peligro de fracaso del puente. Esto ocurre en especial en el caso de caries cervicales. En esta circunstancia, casi siempre, es mejor evitar la colocación de un puente o por lo menor demorar el tratamiento hasta que las caries hayan sido controladas.

2.1.5.5 CONSIDERACIONES GINGIVALES Y PERIODONTALES

Hiperplasia gingival. Cuando un paciente sufre de una gingivitis proliferativa tal como la causada por la epanutina, a menos que ésta se pueda controlar, está contraindicada una prótesis fija porque la proliferación de los tejidos gingivales se produce siempre alrededor del puente y en ciertos casos lo pueden cubrir por completo.

Gingivitis marginal grave. Cualquier prótesis pese a su perfección provocará cierta irritación gingival, que aunque mínima, agravará cualquier gingivitis ya presente, la cual debe ser siempre tratada antes de colocar una prótesis.

Enfermedad periodontal avanzada. Cuando el estado periodontal de la boca es malo y hayan comenzado a producirse migraciones, el tiempo y el esfuerzo requeridos para la construcción de un puente, casi siempre no se justifican. El pronóstico de los dientes remanentes es sin duda malo y sólo se necesita la pérdida de un diente más para que el trabajo emprendido carezca de sentido.

2.1.6 CONTRAINDICACIONES LOCALES

2.1.6.1 PRONOSTICO DE LOS PILARES

Uno de los factores más importantes a tener en cuenta antes de decidir la construcción de un puente es el pronóstico de los posibles pilares. Los factores que contraíndican el uso de un diente como pilar pueden dividirse en:

1.- Factores que afectan a la corona.

- a) La resistencia de la corona, e incluso la del tejido dentario, como la remoción de caries y la preparación del diente para recibir el retenedor.
- b) La magnitud y ubicación de la caries y la posibilidad de eliminarla en forma satisfactoria. Las caries subgingivales profundas contraíndican con fuerza el uso de un diente como pilar de puente.
- c) Posibilidad de obtener retención adecuada. Depende de la longitud, el tamaño y la forma de la corona.

2.- Factores que conciernen a la raíz.

- a) El estado apical. Si existe cualquier infección apical debe tratarse y comprobar la efectividad del tratamiento antes de utilizar al diente como pilar de puente.

b) El área efectiva de la superficie radicular del diente. Debe ser suficiente para soportar cualquier carga que se pueda realizar sobre él.

c) El estado periodontal de los dientes. Sin duda el estado periodontal tiene una relación directa con el área efectiva de superficie radicular.

3.- Longitud de la brecha.

Cuando más larga sea la brecha mayor será la carga que se realizará sobre los dientes pilares y por supuesto se llega a un punto en que la prótesis removable está indicada para obtener cierto grado de soporte en los tejidos blandos y de esta manera evitar la sobrecarga de los pilares.

4.- Posibilidad de ulteriores pérdidas dentarias en el mismo arco.

Antes de considerar un puente se hará el pronóstico de todos los dientes del mismo arco y si existe alguna duda, disiparla antes de seguir adelante.

5.- Forma del reborde y pérdida de tejido.

Donde la pérdida de tejido en la zona del diente ausente sea tan extensa que requiera su reemplazo, casi siempre por acrílico, una prótesis fija está en general contraindicada por antihigiénica a causa de la cantidad de tejido blando cubierto.

6.- Inclinación o rotación desfavorable de los dientes.

A veces los dientes que se usarán como pilares están angulados en forma tan desfavorable que su preparación adecuada para un puente fijo resulta muy difícil y a veces es necesario desvitalizarlos. (2)

2.2 LEY DE ANTE

Hace muchos años, Ante expuso una guía para seleccionar los dientes de anclaje y promulgó el principio de que - el área de la membrana periodontal de los dientes pilares - de un puente fijo debe ser, por lo menos, igual al área de la membrana periodontal del diente, o de los dientes perdidos, que se van a reemplazar. Este postulado se conoce como la ley de Ante. Este principio se puede aplicar en el diseño de puentes, usando los valores correspondientes a las áreas de las membranas periodontales de la tabla 1, sin embargo hay que considerar cada caso según sus particularidades, e incluir las posibles pérdidas de soporte periodontal consecutivas a enfermedades, o a variaciones anatómicas del tamaño normal.

Tabla 1. Area periodontal de los dientes (3)

Dientes superiores / mm.	Dientes inferiores / mm.
Incisivo central..... 139	Incisivo central..... 103
Incisivo lateral..... 112	Incisivo lateral..... 124
Canino..... 204	Canino..... 159
Primer bicúspide..... 149	Primer bicúspide..... 130
Segundo bicúspide..... 140	Segundo bicúspide..... 135
Primer molar..... 335	Primer molar..... 352
Segundo molar..... 272	Segundo molar..... 282
Tercer molar..... 197	Tercer molar..... 190

Esta tabla fué tomada de Tylman, S.D. (4)

4) Tylman, S.D. Theory and practice of crow and bridge prosthodontics.

1) Miller, Ernest. Prótesis parcial removable.

3) Myers, George, Prótesis de coronas y puentes, P. 169



La regla de Ante establece que para que la prótesis parcial fija esté apoyada correctamente debe existir una cantidad de ligamento periodontal alrededor del diente pilar igual o mayor que la que rodea a los dientes que van a reemplazarse. En el dibujo de la izquierda, el ligamento periodontal que rodea al segundo premolar y el segundo molar es mayor que el que rodea al primer molar que va a sustituirse, y el soporte de la prótesis parcial fija será adecuado. En el dibujo de la derecha, la proporción es menos favorable y debe pensarse en utilizar pilares dobles. (1)

1) Miller, Ernest. Prótesis parcial removible. P. 28

2.3 CARACTERISTICAS DE LAS PIEZAS PILARES

2.3.1 TIPO DE PUENTE

Con el puente fijo-fijo o fijo-movible convencional rara vez es posible elegir los dientes pilares que se van a emplear. Los que están a cada lado del diente ausente son aquellos que deben incorporarse en el diseño. No obstante, se puede variar la cantidad que se emplee. En un puente largo que reemplace al segundo premolar inferior y al primer molar pueda preferirse utilizar tanto el primer premolar como el canino que están por mesial de la brecha.

2.3.2 AREA EFECTIVA DE SUPERFICIE RADICULAR

El área efectiva de superficie radicular o de soporte óseo disponible determinará si un diente podrá o no soportar la carga adicional impuesta sobre él por un pónico. En términos generales, en los puentes fijo-fijo y fijo-movible un diente periodontalmente sano puede soportar un pónico de igual tamaño.

El orden aproximado de resistencia de los dientes como pilares de puente, o sea, su capacidad para soportar una carga adicional es el siguiente:

Máximo - Mínimo
Superiores 6374512
Inferiores 6375421

No obstante, cada diente requiere su propia evaluación en la que deben considerarse factores, como la forma y el tamaño de las raíces, el grado de erupción y su angulación.

2.3.3 ESTADO PERIODONTAL

El estado periodontal debe considerarse siempre cuando se evalúa la posibilidad de utilizar un diente como pilar. Cuando más profunda sea la bolsa y la pérdida ósea, menor será la carga que el diente soportará. En dientes periodontalmente sanos el uso de sólo un pilar de cada lado de un único diente ausente puede ser suficiente; si el estado periodontal es insatisfactorio puede ser necesario utilizar dos o más.

2.3.4 CORONA DEL DIENTE

El estado, la forma y el grado de erupción de la corona del diente son de suprema importancia al evaluar si es adecuado como pilar.

2.3.4.1 ESTADO

Si la corona presenta caries o está muy restaurada es preferible, a veces, eliminar las caries y todas las obturaciones existentes y luego reconstruir el diente con amalgama, agregando pins en la medida en que sea necesario, antes de seguir con el puente. Una reconstrucción muy extensa nos da indicio de que la corona está muy debilitada.

2.3.4.2 GRADO DE ERUPCION

El grado de erupción de un diente es el factor más importante para determinar la cantidad de retención disponible. Cuanto más erupcionado está el diente, mayor es la superficie cubierta por el retenedor, más grueso y más rígido será el colado, y más se acercará la preparación al ideal de tener lados casi paralelos.

2.3.4.3. FORMA DE LA CORONA

La forma de la corona de un diente afecta en forma material al grado de retención disponible (fig. 1). El hecho se debe a que la retención depende en una gran medida del grado de paralelismo entre las distintas caras de la preparación. Si alguna cara de la preparación, sobre todo las linguales, es pequeña como en la mayoría de los dientes anteriores, la resistencia al desplazamiento será mínima. El grado de retención disponible en los distintos dientes es, más o menos, el siguiente:

Excelente - Malo
Superiores 6 7 4 5 3 1 2
Inferiores 6 7 5 4 3 2 1

2.3.4.4 ESTADO DE LA RAIZ

Su forma y su estado apical también deben ser evaluados. La forma de la raíz tiene un efecto apreciable sobre la carga que el diente es capaz de soportar. Por ello el primer premolar superior, que normalmente tiene 2 raíces, es mejor pilar de puente que el segundo premolar que tiene uno. Si un diente es no-vital, su estado apical debe evaluarse y, de ser necesario, realizar el tratamiento endodóntico que corresponde.

2.3.4.5 FORMA Y CANTIDAD DE CONDUCTOS RADICULARES

La forma y número de los conductos radiculares tendrán un efecto material sobre la factibilidad de la corona a perno que pudiera colocarse. Las caries en el conducto radicular pueden debilitar la raíz en forma apreciable (fig. 2),-

Fig.1 a

Fig.1 b

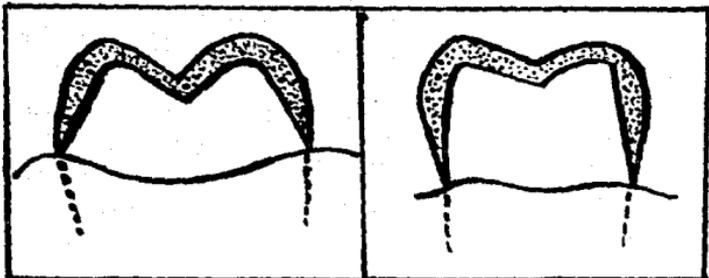


Fig.1. El grado de retención disponible en un diente se ve materialmente afectado por la forma de la corona. (a) Desfavorable, que da lados muy divergentes y el colado delgado. (b) Favorable.

Fig. 1 c

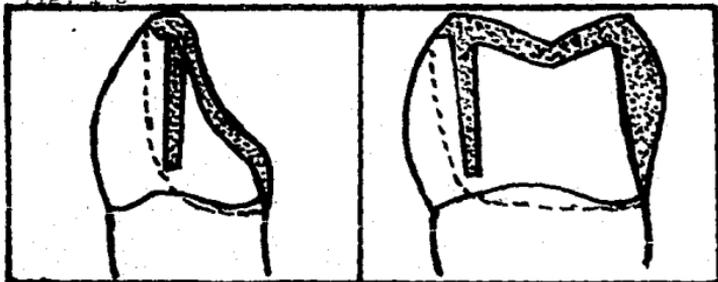


Fig.1c.Comparación de las coronas 3/4 en dientes anteriores y posteriores. Se verá que sólo se puede obtener una pestaña ligal muy corta en el primero y, de acuerdo con esto la retención se ve disminuida.

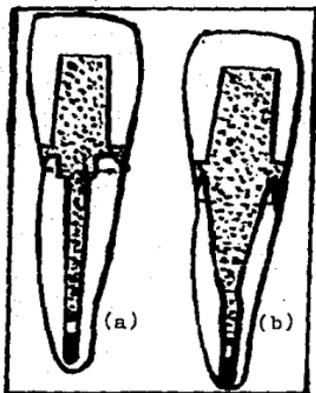


Fig. 2. La caries en el conducto radicular (b) disminuye apreciablemente la retención y hace que la raíz sea más susceptible a la fractura, lo que, en cierta medida, se puede contrarrestar haciendo una profunda pestaña cervical.

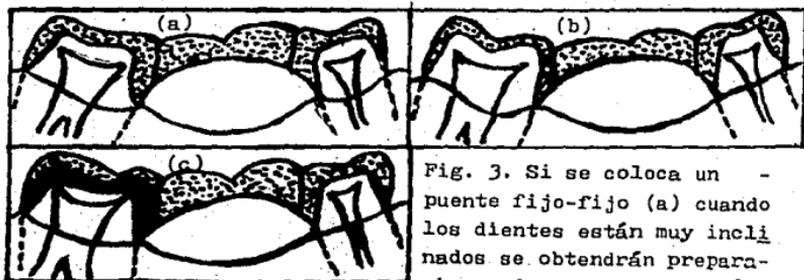


Fig. 3. Si se coloca un puente fijo-fijo (a) cuando los dientes están muy inclinados se obtendrán preparaciones de escasa retención y con el riesgo de exponer la pulpa. Un puente fijo-movible (b) superará esta dificultad. Como alternativa, si es fundamental un diseño fijo-fijo, se puede emplear una técnica de corona inicial (en negro) sobre el molar y su cara externa se ha tallado de modo que tenga el mismo eje de retiro que el segundo retenedor, (c). Técnica de corona telescópica.

y con el riesgo de exponer la pulpa. Un puente fijo-movible (b) superará esta dificultad. Como alternativa, si es fundamental un diseño fijo-fijo, se puede emplear una técnica de corona inicial (en negro) sobre el molar y su cara externa se ha tallado de modo que tenga el mismo eje de retiro que el segundo retenedor, (c). Técnica de corona telescópica.

y hacerla pasible de fracturas si se coloca en ellas un perno muñon.

2.3.4.6 DIENTES ROTADOS E INCLINADOS

Si los dientes pilares están inclinados o rotados puede resultar imposible alinear un puente fijo-fijo sin arriesgarse a exponer la pulpa o hacer una preparación poco retentiva, (fig. 3). Cuando es necesario preparar dientes muy rotados o inclinados es aconsejable tener el modelo de estudio para poder saber con exactitud cuánto tejido dentario se ha removido, y de esa manera evitar el riesgo de una exposición pulpar.

2.3.4.7 RETENEDORES MULTIPLES

Quando se emplea una cantidad bastante grande de retenedores en un puente fijo-fijo puede resultar imposible hacerlos con un eje de inserción común, pero si se traban los distintos retenedores entre sí por medio de ataches de precisión, puede lograrse la superación del problema.

2.3.4.8 CURVATURA DEL ARCO

Por lo general, en el sector posterior se puede mantener a los pñnticos dentro del ancho de los dientes pilares. No obstante, en la región anterior, la curvatura del arco a menudo suele impedirlo (fig. 4) y por lo tanto se requiere un cuidado mayor para evitar las sobrecargas. (2)

2) Roberts, D.H. Prótesis fija. P. 78 a la 80.

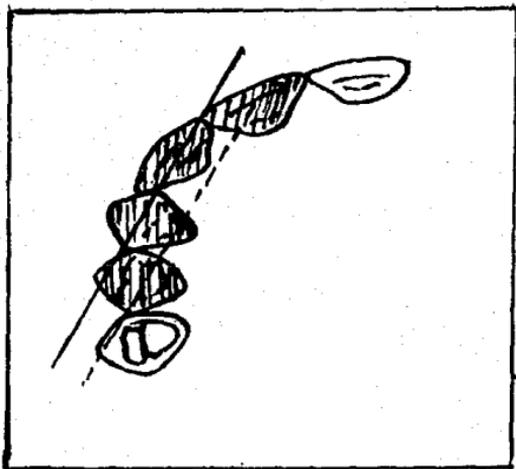


Fig. 4. En el sector anterior a menudo es imposible mantener a los puentes dentro del ancho de los dientes pilares a causa de la curvatura del arco y por lo tanto quizá se produzcan mayores esfuerzos sobre ellos.

2.3.4.9 MOVILIDAD

La movilidad de un diente no lo proscribire como pilar-- de puente. Hay que averiguar la causa y la naturaleza de esa movilidad. Cuando la causa es un desequilibrio oclusal - que se traduce en que el diente reciba fuerzas indebidas, - si se corrige esta situación, se puede esperar que el diente vuelva a su fijación normal.

2.3.4.0 NATURALEZA DE LA OCLUSION

La naturaleza de la oclusión que cae sobre un diente - influye en las decisiones que se deben tomar para usarlo como anclaje. El que los dientes opuestos sean naturales o artificiales significa una diferencia muy apreciable en el grado de las fuerzas a que quedará sometido el diente. (3)

3) Myers, George. Prótesis de coronas y puentes. P. 167

3. RETENEDORES

3.1 DEFINICION

El retenedor de un puente es una restauración que asegura el puente a un diente de anclaje. En un puente simple hay dos retenedores, uno a cada extremo del puente, con la pieza intermedia unida entre los dos. En puentes más complejos se pueden utilizar otras combinaciones. Muchas clases de restauraciones que se utilizan en el tratamiento de las caries o de las lesiones traumáticas de dientes individuales, se emplean como retenedores de puentes. Sin embargo, cuando se aplican estas restauraciones como retenedores de puentes, hay que prestar una atención especial a las cualidades retentivas de las preparaciones porque las fuerzas desplazantes que transmite el puente a los retenedores son mayores que las que caen sobre una restauración individual. La pieza intermedia, unida a los retenedores, actúa en forma de palanca y se magnifican las fuerzas de la oclusión que se transmiten a los retenedores y a los dientes de soporte. Por consiguiente, las posibilidades de que se afloje un retenedor de puente son mayores que si se tratara de una restauración individual. Un retenedor de puente que se afloje trae consecuencias más serias que las de una restauración individual porque puede caerse todo el puente y alterarse la preparación del diente pilar, teniéndose que rehacer de nuevo casi toda la prótesis. La retención es por lo tanto, uno de los requisitos importantes que debe cumplir un retenedor de puente, pero también hay otras consideraciones que deben tenerse en cuenta, algunas de las cuales son comunes a todas las restauraciones, ya sean retenedores de puentes o restauraciones individuales.

3.2 REQUISITOS DE LOS RETENEDORES

3.2.1 CUALIDADES DE RETENCION

Como ya quedó indicado, las cualidades retentivas bien aplicadas, son muy importante en el retenedor de un puente para que éste pueda resistir las fuerzas de la masticación y no sea desplazado del diente por las tensiones funcionales. Debido a la acción de palanca de la pieza intermedia anexa, el retenedor debe soportar soportar fuerzas mayores que las de una simple obturación dentaria. Las fuerzas que tienden a desplazar el puente se concentran en la unión entre las restauraciones y el diente, en la capa de cemento. Los cementos que se utilizan para fijar los retenedores tienen buenas cualidades para resistir la fuerza de compresión, pero no son adhesivos. y por lo tanto, no resisten bien las fuerzas de tensión y de desplazamiento. Un retenedor debe diseñarse de manera tal, que las fuerzas funcionales se transmitan a la capa de cemento como fuerzas de compresión. Esto se logra haciendo las paredes axiales de las preparaciones para los retenedores lo más paralelas posible y tan extensas como lo permita el diente.

3.2.2 RESISTENCIA

El retenedor debe poseer una resistencia adecuada para oponerse a la deformación producida por las fuerzas funcionales. Si el retenedor no es suficientemente fuerte, las tensiones funcionales pueden distorsionar el colado, causando la separación de los márgenes y el aflojamiento del retenedor, aun que la retensión sea adecuada. Los retenedores deben tener suficiente espesor, de acuerdo con la dureza del oro que se emplee, para que no ocurran distorsiones. Las guías oclusales y las cajas y las ranuras proximales son buenos ejemplos de los factores que intervienen en el diseño para conseguir una bu-

na resistencia. En este aspecto, hay que prestar especial atención cuando se hacen coronas tre-cuartos muy delgadas en dientes anteriores y preparaciones pinledge. Los otros duros para coronas y puentes resisten mejor a la deformación que los oros más blandos que se utilizan en las incrustaciones.

3.2.3 FACTORES ESTETICOS

Las normas estéticas que debe reunir un retenedor de puente varían según la zona de la boca en que se va a colocar y de un paciente a otro. Por ejemplo, una corona de oro completa se puede colocar en un segundo molar, pero no en la región anterior. Algunos pacientes se niegan a que se les vea oro en cualquier parte de la boca, incluyendo las regiones posteriores, y en tales casos habrá que hacer una selección especial de retenedores.

3.2.4 FACTORES BIOLOGICOS

Un retenedor de puente debe cumplir determinados requisitos biológicos. Cualquiera que sea la situación, se procurará eliminar la menor cantidad posible de sustancia dentaria. El diente es tejido vivo, con un potencial de recuperación limitado, y debe conservarse lo más que se pueda. La conservación del tejido dentario se tiene que afrontar, tanto en términos relativos a la profundidad del corte en dirección de la pulpa como con respecto al número de canalículos dentinales que se abren. Cuando es indispensable hacer preparaciones extensas y profundas, se debe tener cuidado en controlar el choque térmico que puede experimentar la pulpa, empleando materiales no-conductores como base previa a la restauración. Si no se presta la necesaria atención a estos factores, puede peligrar la vitalidad del tejido pulpar inmediatamente o, lo que con mu-

cha frecuencia ocurre, después de pasar algún tiempo, sin que se acuse la afección hasta que aparecen las complicaciones pariapicales. La relación de un retenedor de puente con los tejidos gingivales tiene mucha importancia para la conservación de los tejidos de sostén del diente. Hay dos aspectos importantes que se tienen que considerar: 1) la relación del margen de la restauración con el tejido gingival, y 2) el contorno de las superficies axiales de la restauración y su efecto en la circulación de los alimentos, en la acción de las mejillas y de la lengua en la superficie del diente y en los tejidos gingivales. Siempre que sea posible, es conveniente colocar el borde del retenedor en sentido coronal al margen gingival y dejar solamente sustancia dentaria en contacto con el tejido gingival.

3.2.5 FACILIDAD DE PREPARACION

El operador corriente debe estar capacitado para hacer la preparación con el instrumental normal. Si hay que usar los retenedores como parte de la práctica común, no debe requerirse destreza extraordinaria ni instrumentación compleja.

3.3 CLASIFICACION

Los retenedores se pueden clasificar en tres grandes grupos: intracoronaes, extracoronaes e intrarradiculares.

3.3.1 RETENEDORES INTRACORONALES

Los retenedores intracoronaes penetran profundamente en la corona del diente y son, básicamente, preparaciones para incrustación. La incrustación que más se usa es la MOD (fig.1). Cuando se usa la incrustación MOD como retenedor de puente, -

casi siempre se cubren las cúspides vestibulares y linguales. En algunas ocasiones se puede utilizar como retenedor una simple incrustación de clase II, bien sea meso-oclusal (MO) o disto-oclusal (DO). Las incrustaciones de dos superficies no son muy retentivas y se usan comunmente asociadas a un conector semirrígido o rompiefuerzas (fig.2). En situaciones similares, en los dientes anteriores, se puede emplear, ocasionalmente, una incrustación de clase III como retenedor de puente en unión con un conector semirrígido (fig.3).

3.3.2 RETENEDORES EXTRACORONALES

Los retenedores extracoronaes penetran menos dentro de la corona del diente y se extienden alrededor de las superficies axiales del diente, aunque pueden entrar más profundamente en la dentina en las áreas, relativamente pequeñas, de las ranuras y agujeros de retención. Son muchas las restauraciones extracoronaes que se utilizan como retenedores de puentes. En los dientes posteriores, la corona completa colada (fig. 4) se puede usar cuando la estética no es importante. En las regiones anteriores de la boca y en los dientes posteriores, donde la estética es primordial, se utiliza con mucha frecuencia la corona veneer (fig. 5). La corona tres-cuartos (fig. 6) se puede usar en cualquier diente del arco maxilar o mandibular cuando se tiene que conservar la sustancia dentaria vestibular. En los dientes anteriores se puede hacer la preparación pinledge (fig. 7) en lugar de la corona tres-cuartos. Una modificación de la corona tres-cuartos en los dientes posteriores en la media corona mesial, denominada también corona tres-cuartos mesial (fig. 8). Cuando la estética tiene importancia primordial, puede usarse a veces la corona jacket modificada, como retenedor de puente.

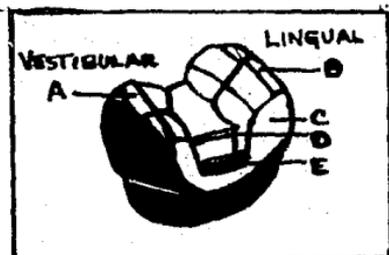


Fig. 1 Incrustación MOD del tipo en tajada, con protección-oclusal completa. A, bisel inverso en las cúspides vestibulares; B, bisel inverso en las cúspides linguales; C, tajada proximal; D, bisel pulpo-axial; E, bisel cervical.

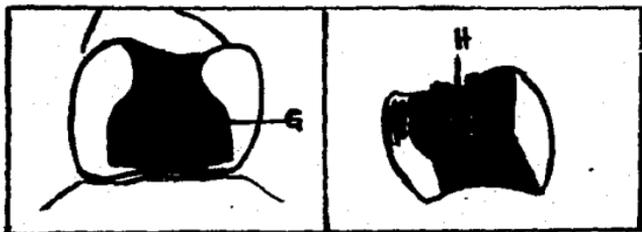


Fig. 2. Caso de tipodonto. Puente que reemplaza el segundo-premolar superior. A, incrustación de clase II vista desde la cara distal, mostrando la llave-guía, G; B, la pieza intermedia del premolar, H, es la llave que entra en la ranura de la incrustación.

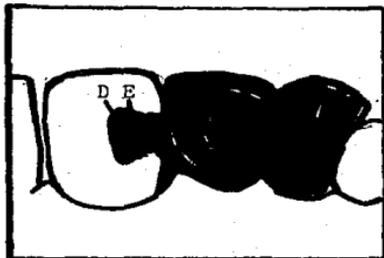


Fig. 3. Caso de tipodonto. Puente que reemplaza el incisivo lateral superior. Hay una corona $3/4$ en el canino y una in-crustación de clase III, D, en el incisivo central con un conector semirrígido, E.

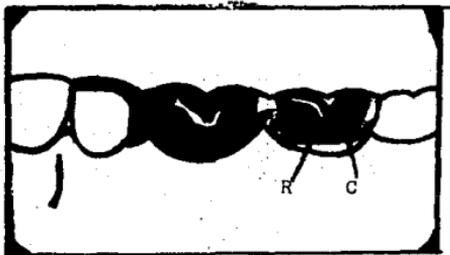


Fig. 4. Caso de tipodonto con una corona completa, R, en el segundo molar inferior. En los casos clínicos, el margen cervical, C, debe quedar en el surco gingival.

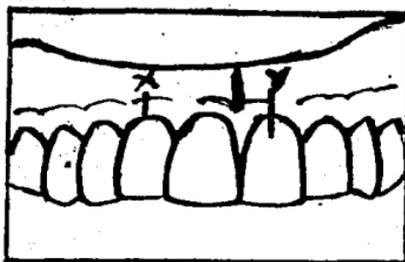


Fig. 5. Caso clínico con coronas veneer en el central izquierdo, Y, y en el lateral derecho, X, que hacen de retenedores para la pieza intermedia del central derecho, A, vista vestibular; B, vista oclusal.

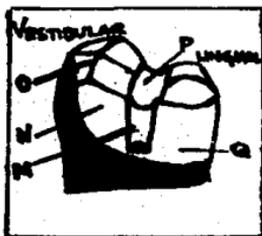


Fig. 6

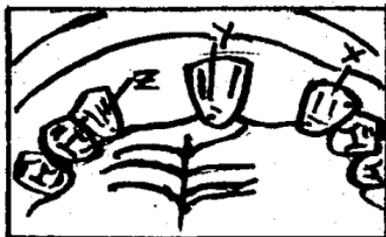


Fig. 7

Fig. 6. Corona 3/4 en un premolar superior, O, bisel inverso vestibular; N, tajo proximal; M, ranura de retención proximal; P, ranura oclusal; Q, línea terminal cervical sin hombro.

Fig. 7. Preparaciones pinledge en los pilares de un puente anterior. X, Pinledge unilateral; Y, Pinledge bilateral; Z, Pinledge bilateral.

3.3.3 RETENEDORES INTRARRADICULARES

Los retenedores intrarradiculares se usan en los dientes desvitalizados que ya han sido tratados por medios endodónticos, obteniéndose la retención por medio de un espigo que se aloja en el interior del conducto radicular. La corona Richmond (fig. 9) se ha empleado durante mucho tiempo como retenedor en estos casos. La corona colada con muñón y espigo (fig.10) se emplea cada vez más en dientes desvitalizados; con esta corona se consigue un mejor mantenimiento y se adapta más fácilmente a las condiciones orales, siempre variables, que la corona Richmond. Cualquier corona puede deteriorarse a la larga y la corona colada con muñón y espigo del conducto, tiene la ventaja de que se puede rehacer sin tocar el espigo, cuya remoción es un proceso difícil que puede causar la fractura de la raíz. También puede ocurrir que la corona no quede aceptable porque la resorción alveolar haya expuesto el borde gingival de la preparación.

3.4 SELECCION

3.4.1 PRESENCIA Y EXTENSION DE CARIES EN EL DIENTE

En un premolar con caries mesial y distal no tratadas, la presencia de ésta indica la confección de una restauración intracoronal en vez de un retenedor extracoronal. La excavación de la caries elimina mucho tejido del interior de la corona. Por lo tanto, se debe evitar, si es posible, la reducción de zonas sanas del exterior de la corona del diente, como hay que hacerlo en las restauraciones extracoronales. Si se requiere protección oclusal se puede cubrir las cúspides. En caso de que posteriormente se presente caries en las super

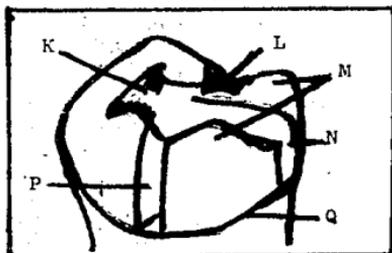


Fig. 8. Media corona mesial en un molar inferior. A, lado - vestibular; B, lado mesial; K, llave oclusal; L, ranura de - retención lingual; M, cúspides mesiales protegidas; N, caja - proximal; O, línea terminal cervical sin hombro; P, ranura - de retención vestibular.

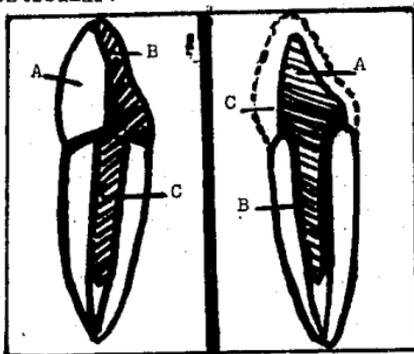


Fig. 9

Fig. 10

Fig. 9. Corona Richmond en un diente desvitalizado, A, cari - lla o faceta; B, cuerpo de la corona en oro colado, del cual el espigo, C, se prolonga en el conducto radicular.

Fig. 10. Corona colada con muñón y espigo en un diente des - vitalizado, con el núcleo, A, preparado para recibir una co - rona jacket o una veneer. C, contorno de la corona.

ficios vestibular o lingual, se podrán hacer obturaciones separadas sin afectar al retenedor del puente.

3.4.2 PRESENCIA Y EXTENSION DE OBTURACIONES EN EL DIENTE

En los dientes en que ya existen obturaciones se tienen que decidir si se deben retirar parcial o totalmente. Si la obturación está bien y no hay indicios radiológicos ni clínicos de caries dentaria ni dolor, no es indispensable retirar la obturación. Si alguno de los bordes presenta signos de estar mal adaptado, hay que quitar la obturación, aunque no es necesario siempre retirarla toda. A medida que se corta la obturación, se examinan los márgenes de la restauración y la dentina, y tan pronto se alcance un borde en buen estado, sin caries ni dentina blanda, no es necesario seguir quitando más partes de la obturación. Lo que queda de la obturación se trata como si fuera tejido dentario cuando se hace la preparación para el retenedor.

3.4.3 RELACIONES FUNCIONALES CON EL TEJIDO GINGIVAL CONTIGUO

Los contornos axiales del diente natural, la posición de las zonas de contacto y la naturaleza de los espacios interdentarios, ejercen una influencia importante en los tejidos gingivales. Al colocar retenedores de puentes es importante, por lo tanto, seleccionar tipos de restauraciones que ocasionen el mínimo de perturbaciones a las citadas relaciones. Siempre que sea posible, se dejará intacta la relación entre el esmalte normal y el tejido blando. En los casos normales, se recomienda cortar el mínimo de las superficies axiales de los dientes. Si los demás factores son iguales, las restaura-

ciones menos perjudiciales, en este aspecto son: primero, la restauración MOD; segundo la corona tres-cuartos y, por último, la corona completa.

3.4.4 MORFOLOGIA DE LA CORONA DEL DIENTE

La morfología de la corona puede influir en la selección del retenedor. Cuando se trata de un segundo premolar mandibular, con corona acampanada sin caries, la selección lógica, - de acuerdo con el criterio que acabamos de exponer, sería una corona tres-cuartos. Pero cuando se hace la preparación para una corona tres-cuartos hay que eliminar cantidades excesivas de tejido de las zonas oclusales de la corona dentaria si se quiere obtener alineación de la zona cervical. En estos casos debe preferirse una preparación MOD intracoronal que permite una mayor conservación de tejido dentario.

3.4.5 ALINEACION DEL DIENTE CON RESPECTO A OTROS DIENTES PILARES

Los dientes de anclaje inclinados mesialmente, muy comunes en la región de los molares mandibulares, presentan requisitos especiales en la selección del retenedor. A menudo una corona completa es más fácil de alinear con los otros dientes pilares, al mismo tiempo que cumple con las exigencias de retención adecuada, de modo que aunque las consideraciones generales referentes al diente indiquen otra restauración, las necesidades de la alineación tendrán preferencia. Otro problema de alineación, en la zona molar mandibular, que influye en la selección del retenedor, se ilustra en el caso de dos molares inferiores inclinados (fig. 11).

3.4.6 ACTIVIDAD DE CARIES Y ESTIMULACION DE FUTURA ACTIVIDAD DE CARIES

La frecuencia de caries en la boca determina el grado de la extensión para prevención. En el paciente de edad avanzada con poca incidencia de caries, puede hacerse mínima la extensión en los espacios proximales para preservar la estética y disminuir la exposición de oro.

3.4.7 NIVEL DE HIGIENE ORAL

El mayor cuidado de higiene oral influye en la incidencia de caries dentaria así como el menor cuidado, también afectará en la salud de los tejidos gingivales. Lo importante es el nivel de higiene que el paciente puede mantener regularmente. Con mucha frecuencia, el paciente presta mayor atención a la higiene oral, durante algún tiempo, después de recibir instrucciones adecuadas, pero la abandonan cuando ya ha pasado la situación de urgencia. Cuando se estime que la higiene oral está por debajo de lo normal es recomendable hacer extensiones en áreas inmunes para evitar la recurrencia de carie. Siempre que sea posible se evitará la colocación de bordes extensos, en situación íntima con la encía, para disminuir las posibilidades de irritación gingival.

3.4.8 FUERZAS MASTICATORIAS Y RELACIONES OCLUSALES

Las fuerzas masticatorias que soporta el diente y la relación con los dientes antagonistas influyen en el diseño de las caras oclusales del retenedor. Cuanto mayores sean las fuerzas de la masticación tendrá que ser más resistente la protección oclusal. La relación de los dientes antagonistas--

en los movimientos funcionales de deslizamiento también disminuirán, en cierta medida, la extensión de la protección occlusal.

3.4.9 LONGITUD DE LA EXTENSION DEL PUENTE

La longitud de la extensión del puente condiciona la magnitud de las fuerzas masticatorias que se transmiten a los retenedores. Cuanto más largo sea el puente, mayores serán las fuerzas en el retenedor y, por lo tanto, también habrá más necesidad de reforzar la resistencia contra los efectos de torsión.

3.4.10 REQUISITOS ESTETICOS

Los requisitos de cada caso particular presentan una diversidad de situaciones, de las cuales, las siguientes pueden servir como ejemplos. En un paciente, sin caries ni obturaciones en los dientes pilares y con buena estética, el empleo de retenedores extracoronaes causará menos traumatismo a los dientes y, seleccionando las coronas tres-cuartos, se mantendrá la estética vestibular. En el paciente que ya tiene obturaciones y caries la estética puede ser deficiente y, con el uso de una corona veneer completa, se tendrá la oportunidad de reconstruir el diente, mejorando la estética.

3.4.11 POSICION DEL DIENTE

La posición del diente está unida, hasta cierto punto, con la estética de la restauración. En los dientes posteriores, casi siempre están recomendadas las coronas coladas completas por los demás factores determinantes. En los dientes anteriores, se eligen las coronas veneer para cumplir con las exigencias estéticas.

3.4.12 OCUPACION, SEXO Y EDAD DEL PACIENTE

La ocupación, el sexo y la edad del paciente también son de importancia en la selección del retenedor. Aquellos pacientes cuyas ocupaciones los colocan continuamente a la vista del público exigen una buena estética a todo precio. Las mujeres, sin duda alguna, están dispuestas a hacer mayores sacrificios en bien de la estética que los hombres. El paciente joven casi siempre está más preocupado de su aspecto que el paciente de más edad. La edad también tiene importancia en la selección de un retenedor debido a la actividad de la caries.

En la práctica diaria nos damos cuenta de que ningún puente puede reunir todos los requisitos que un odontólogo experto puede enumerar. (3)

3.5 RETENEDORES ESPECIFICOS

Los retenedores que se emplean en prótesis fija pueden dividirse en dos grupos: mayores y menores. Los últimos, que requieren considerablemente menos retención, son los retenedores menores de los puentes fijo-movibles en los que, por lo general, una cola de milano encaja en una ranura.

A) Retenedores mayores:

Corona colada completa

Corona Veneer

Corona 3/4 posterior

Corona 3/4 anterior

Incrustación MOD

Corona a perno

Incrustación 3/4 a perno y pinledge

B) Coronas 3/4 completas

modificación de Selberg de la corona 3/4

3) Myers, George. Prótesis de coronas y puentes. P. 13 a la 31.

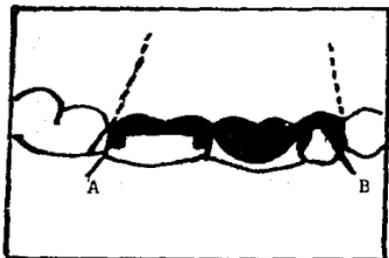


Fig. 11. Puente de tres unidades, cuya longitud es mayor desde el margen cervical A, hasta el margen cervical B, que la distancia que hay entre el contacto mesial del tercer molar y el contacto distal del primer premolar. Una vez unido, el puente no podrá entrar en la boca. Se hubiera podido evitar el contacto distal del segundo molar colocando una media corona mesial en este diente.

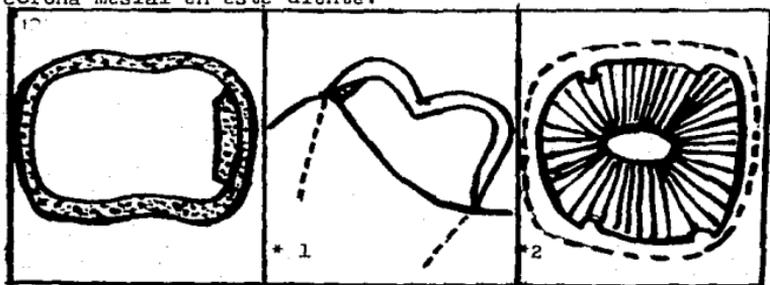


Fig. 12. Preparación para corona completa modificada para proveer un mayor espesor de oro en la zona de la soldadura.

*) Aumento de la retención de una corona completa por medio de rieleras, 1) por distal o 2) por vestibular y lingual.

Incrustación de clase III de retiro incisal

Incrustación de clase II incluyendo la MOD

Todas las restauraciones utilizadas como retenedores mayores pueden también usarse, con modificaciones, como retenedores menores, pero la inversa no es posible.

3.5.1 RETENEDORES MAYORES

3.5.1.1 CORONA COLADA DE ORO

La corona colada posterior es la más resistente de todas las restauraciones y debe utilizarse siempre cuando se requiera una retención máxima, por ejemplo, en los puentes de tramos largos fijo-fijos y compuestos. También casi siempre es útil en colados que llevan retenedores de precisión.

El diente debe prepararse de modo de dejar lugar para 1 mm de oro sobre toda la cara oclusal. Para asegurarse que esto se pueda lograr debe observarse la mordida, no sólo en céntrica sino en excursiones laterales y protrusivas. Siempre que sea posible deben seguirse los contornos naturales de la cara oclusal. Ante el riesgo de que el oro quede demasiado delgado en la zona de la soldadura la preparación debe modificarse, por ejemplo, tallando una caja, para aumentar el espesor del metal en ese punto, (fig. 12).

Si en cualquier cara de la preparación existen posibilidades de que la retención sea insuficiente, debe compensarse. Cuando es difícil lograr una profundidad adecuada en la caradistal de una preparación en segundos o terceros molares inferiores, se pueden agregar una o dos rieleras o una caja en este punto para contrarrestarlo. También se puede utilizar pins. La terminación de los márgenes en las coronas 3/4 y completas se verán después.

3.5.1.2 CORONA VENEER

La corona completa con frente da excelente retención y es lo suficientemente rígida, rara vez se despega. No obstante, su diseño es complicado por la necesidad de realizar la carilla.

Oro y acrílico.- La corona veneer más simple es la que se hace de oro y acrílico. Tiene alguna de las desventajas del acrílico pero en cierta medida se las puede reducir con un diseño correcto. Toda la superficie de asiento y de oclusión de la corona deberá ser de oro para proveer exactitud en el calce y mínimo desgaste. Si se emplea acrílico en las superficies oclusales se desgastará rápidamente y, por tanto, no sólo acortará la vida del retenedor sino que permitirá que el diente antagonista se extruya hasta ponerse en contacto con la cara tallada, haciendo mucho más difícil el reemplazo de esta prótesis. Por lo general, el borde incisal debe estar protegido con oro, pero en ocasiones, si la mordida es favorable, se puede omitir.

La preparación habitualmente no lleva hombro en la cara interna donde sólo se requiere oro. En la cara vestibular se hará un hombro de 1.2 1.5 mm de ancho para dar lugar al oro y al acrílico. De ser necesario puede omitirse el oro en la parte superior de la cara vestibular para mejorar la estética, e impedir que se trasluzca a través del acrílico.

A causa de la gran cantidad de tiempo y dinero que implica la construcción de un puente, el ahorro relativamente pequeño que se logra al utilizar una carilla de acrílico en lugar de una de porcelana, rara vez justificarse si se tiene en cuenta su vida bastante corta (5 a 7 años). Sólo cuando el pronóstico del puente en total o todos los dientes de la boca indican que no han de permanecer allí más de 7 años debe emplearse esta restauración.

Oro y porcelana.- Una carilla de porcelana puede adaptarse a una corona de oro en dos modos: cementándola en su sitio o fundiéndola sobre el metal. El diseño de la corona es distinto en ambos casos aunque la preparación es semejante.

Igual que la corona con frente de acrílico, la preparación no lleva hombro en la cara palatina, desgastándose el diente hasta cerca de 0.5mm, si se emplea un oro duro o 0.75 mm en oro más blando sobre el que se funde porcelana. En la cara vestibular es necesario hacer una reducción de 1.5mm, y en las oclusales de los dientes posteriores 2mm si se va a fundir porcelana también sobre la oclusal. El borde incisal de la preparación se redondea un poco para proveer un espesor mayor de porcelana en este punto.

Si se coloca una carilla de porcelana por separado (fig 13) ésta debe protegerse incisalmente con, por lo menos 1mm de oro para impedir que se fracture. No obstante, si la porcelana está fundida sobre el oro el borde incisal debe siempre ser de porcelana en su totalidad. (fig. 14). Si el oro que es bastante blando se lleva por la cara palatina de la porcelana hasta el borde incisal es probable que se flexione y traerá como consecuencia el fracaso de la unión y la pérdida de parte de la carilla.

Idealmente los dientes antagonistas deben siempre ocluir siempre sobre porcelana; por eso cuanto más cerca del margen éste el punto de oclusión más allá deberá extenderse la porcelana. Cuando la mordida sea baja y fuerte, por lo general está indicado un hombro palatino. A veces, por ejemplo cuando ha habido abrasiones, la cantidad de tejido dentario que queda puede ser pequeña y puede compensarse en cierta medida con un pin en palatino y, a veces, en las caras mesial y distal de la preparación. Estos habitualmente se agregan a las coronas completas, pero a veces pueden utilizarse en una infraestructura separada (fig. 15) para reconstruir el diente a la forma normalmente requerida para una preparación para -

corona completa, antes de colocar la verdadera corona.

3.5.1.3 CORONA 3/4 POSTERIOR

Este retenedor se usa sobre todo en los puentes fijo---movibles y útil en las prótesis fiji-fijo si se necesita una retención mayor que la habitual. No obstante, cabe señalar - que su índice de fracasos, cuando se lo en este último grupo es casi 3 veces más alto que para los puentes fijo-movibles- lo que indica que se le debe utilizar con precaución.

Tiene dos ventajas sobre la corona total: 1) Es estéticamente más agradable a causa de que la cara vestibular del diente no se cubre con oro, 2) Se extiende sólo alrededor de un poco más de la mitad del margen cervical, disminuyendo así en forma apreciable las posibilidades de inflamación a la en cia.

Es discutible que una corona 3/4 bien realizada es más o menos estética que una corona Veneer. Aunque ésta evita la visualización del oro, lograr igual color que las carillas - con los dientes naturales nunca puede ser tan perfecto como cuando se deja al mismo diente. Además, la carilla se dete--ricrará con el tiempo.

Cuando se prepara una corona 3/4 es importante que el - desgaste mesial sea curvo para evitar una visualización inde- bida del oro en la zona anterior (fig. 16). Para compensar - cualquier pérdida de retención que esto pudiera causar, el - desgaste distal debe extenderse y abarcar mayor perímetro so- bre el diente en la zona distovestibular.

Si es posible las rieleras deben tallarse sobre dentina sana, pero en caso de no poder hacerlo se realizarán sobre - amalgama siempre que ésta sea fuerte y con preferencia está- retenida por medio de elementos adicionales. Se les debe ubi- car tan alejadas de la cara vestibular como sea posible con-



Fig. 13

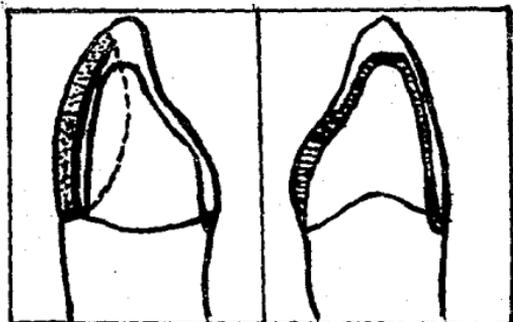


Fig. 14

Fig. 13. Corona completa de porcelana.

Fig. 14. Corona completa de porcelana fundida sobre metal.
Nótese que la porcelana se lleva bien hacia palatino.

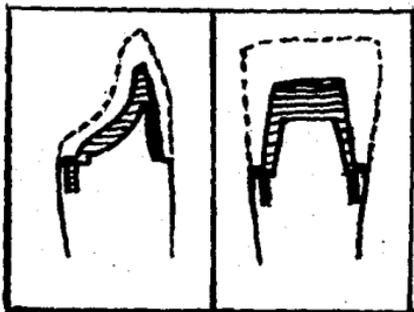


Fig. 15. Uso de una infraestructura de oro, soportada por pins, para aumentar la longitud efectiva de una corona, y proveer retención adicional.

Fig.-16

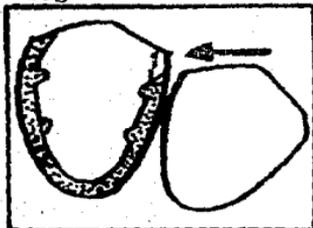


Fig. 17

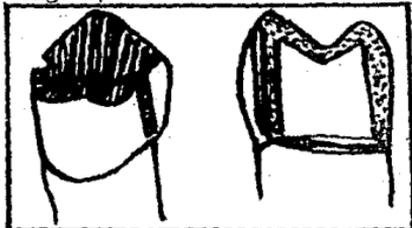


Fig.16. El desgaste mesial de una corona 3/4 debe curvarse para reducir la visualización del oro. En línea de puntos se muestra el desgaste recto. El distal, que normalmente no se ve, se curva hacia mesial para aumentar la retención. Fig.17 Preparación para corona 3/4 estándar para ser usada como retenedor de puente.

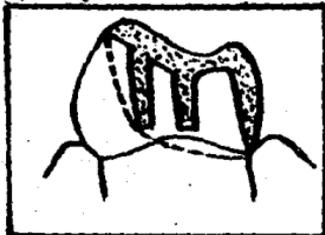


Fig. 18

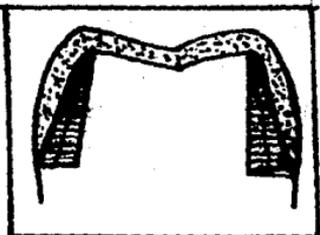


Fig. 19

Fig. 18. Preparación para corona 3/4 posterior adaptada para un puente elástico.

Fig. 19. Cuando los desgastes mesial y distal son muy divergentes, pueden profundizarse las rieleras en cervical de modo que ellas, por lo menos, no diverjan más de 5 entre sí.

siderando que se requiere una longitud adecuada, y que no deben extenderse hasta el margen de la preparación (fig. 17). Cuando existan dudas sobre la retención se pueden hacer dos rieleras en cada cara proximal en lugar de una (fig. 18).

Es importante que los desgastes mesial y distal no converjan más de 5° entre sí. Si no se puede lograr las rieleras deben hacerse más profundas en sentido vertical para hacerlas más paralelas entre sí (fig. 19).

El colado debe ser rígido, y cuando se presenten dudas puede reforzársele, como se mencionó previamente, aumentando el número de rieleras mesiales y distales; también realizan do un surco oclusal.

En el arco inferior la preparación para corona 3/4, sobre todo en los premolares, puede necesitar algunas modificaciones para que la línea de terminación no se encuentre en el sitio donde ocluye la cúspide vestibular superior, lo que provocará el desmoronamiento de los prismas del esmalte en esa zona y la instalación de una caries en los márgenes del retenedor. Por tanto, la preparación debe modificarse según se indica en la fig 20.

3.5.1.4 CORONA 3/4 ANTERIOR

Este retenedor tiene bastante menos retención que la corona 3/4 posterior y por esta razón, por lo general, no se adecuada para ser utilizado como retenedor mayor en los puentes fijo-fijos. Sólo donde las coronas clínicas sean muy largas puede pensarse en su uso con este fin. No obstante, se le puede emplear con ventajas en el canino para un diseño simple a extensión con el objeto de reemplazar un incisivo lateral. También es satisfactorio para el puente fijo-movible, sea como retenedor mayor o menor. Como consecuencia de los dictados de la estética las preparaciones deben llevarse

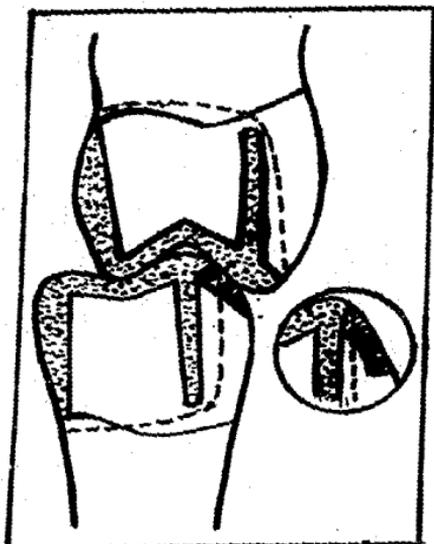


Fig. 20

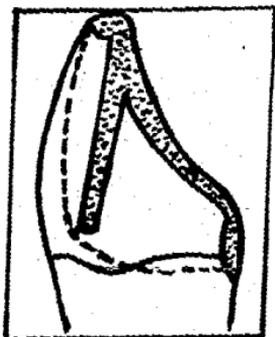


Fig. 21

Fig. 20. La preparación para corona 3/4 frecuentemente necesitará ser modificada y extendida en el maxilar inferior para dejar espacio para la oclusión y proteger el margen de la preparación. En el dibujo se muestran dos alternativas.

Fig. 21. Preparación para corona 3/4 anterior. Los surcos deben hacerse hacia vestibular tanto como sea compatible con la buena estética, y la cara palatina mantenerse larga tanto como sea posible para proveer máxima retención.

sólo hasta sobrepasar las relaciones de contacto. Es importante que las rieleras se ubiquen tan hacia vestibular como sea posible, para lograr un máximo de retención (fig. 21). En incisal debe proveerse, como mínimo, 1mm de oro, el que puede biselarse para reducir su visualización.

3.5.1.5 INCRUSTACION MOD

En raras ocasiones puede estar indicada como retenedor mayor una incrustación MOD. No obstante, nunca se le utilizó sin cubrir totalmente la cara oclusal. Sus desventajas son: es más susceptible a la residiva de caries y penetrar con mayor profundidad en el tejido dentario que la corona 3/4. También debilita al diente y lo hace más susceptible a la fractura cuspidéa, sobre todo en el caso de los premolares. Su principal ventaja radica en que provoca menos irritación gingival que las restauraciones extracoronales.

3.5.1.6 CORONAS DE PERNO

Quizá se requiera más cuidado en la preparación de un diente para una corona de perno, que se usará como retenedor de puente, que en cualquier otro caso. Esto es particularmente así cuando la raíz es corta. La causa posible del índice alto de fracasos en las coronas de perno, cuando se les emplea en puentes, es la bastante escasa superficie del perno y la gran carga (por mm cuadrado) que se realiza sobre el cemento.

Cuando se construye una corona de perno, el enfoque más satisfactorio es considerar, por lo general, cuál es el mejor modo de restaurar al diente para darle la forma de una preparación clásica para corona completa sobre la cual se pueda colocar entonces el retenedor del puente.

Para lograrlo, todo el tejido sano se debe preservar en la medida de lo posible y el faltante se reconstruye con oro (fig. 22). Esto tiene la ventaja de que no solo se aumenta el área de la superficie de la preparación sobre la que se colocarán el retenedor sino que también son mayores la longitud y superficie efectivas del perno. Cuando es imposible salvar partes de la corona del diente se harán todos los esfuerzos para lograr un máximo de retención. Así, el perno debe hacerse tan largo y rígido como sea posible. Cuando se obtura el conducto sólo deben ocluirse los 3 mm apicales y dejar libre el resto para el perno.

Por lo general, se requiere una tapa completa y también una pestaña de oro que se extiende, sea en la mitad o en la totalidad del perímetro de la circunferencia del diente (fig 23). Este es particularmente importante en la cara palatina ya que la pestaña absorberá gran parte de las cargas dirigidas al perno, lo que también reducirá mucho la posibilidad de que se fracture la raíz.

En casos favorables se puede omitir por vestibular la pestaña, pero, si existen dudas, siempre se la debe emplear, aunque esto signifique la visualización de casi un milímetro de oro en el margen cervical. La pestaña aumenta en forma directa la retención y actúa de un modo semejante a la MOD, siendo ella casi paralela y opuesta al perno. Es también, en verdad, una pequeña corona completa.

Para contrarrestar las fuerzas de rotación se talla sobre la superficie radicular una profundización ovalada de cerca de 1.5 mm de profundidad alrededor del conducto. Una alternativa es emplear los 2 pins iguales paralelos al perno.

Nunca es conveniente que el perno forme parte del retenedor del puente ya que si éste debe rehacerse, el perno debería ser retirado, lo que es siempre difícil y peligroso.

3.5.1.2 INCRUSTACION 3/4 A PIN

Su diseño es semejante al de la corona 3/4 con excepción de que las rieleras son reemplazadas por pins (fig. 24) También se agrega 1 o 2 pins más en el cingulum y se puede emplear uno corto y grueso cerca del borde incisal.

Preparación para Pinledge.- Esta difiere de la 3/4 a pin en que el borde incisal del diente no se toca y de este modo no se observará oro por vestibular. Siempre se realiza un eg calón para aumentar el espesor del oro en el punto de unión del pin y el resto del colado, lo que se aplica también a la 3/4 a pin.

Paralelización de pins múltiples.- Aunque las perforaciones para los pins realizadas en 1 o tal vez 2 retenedores puedan alinearse a ojo de modo de darles una línea de inserción común, sería prácticamente imposible hacerlo cuando se trata de un número grande de pins. Hay dos formas principales de superarlo: con el uso de un elemento paralizador directamente en la boca o haciéndolo en forma indirecta en el laboratorio.

3.5.2 RETENEDORES MENORES

3.5.2.1 CORONAS 3/4 Y COMPLETAS

Si se usa alguna de estas dos restauraciones como retenedor menor, la preparación será semejante a las que ya se han descrito. La única modificación requerida será la provisión de una caja para alojar en forma intracorona a la cola de milano (fig. 25 a). De no hacerse, el contorno del retenedor será incorrecto (fig. 25 b). Pueden acumularse restos de comida y dar origen a un problema parodontal.

Fig. 22



Fig. 23

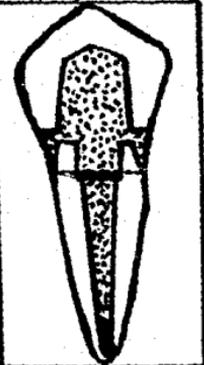


Fig. 22. Preparación para corona a perno. Se ha conservado el máximo de tejido dentario y el diente ha sido restaurado a la forma de una preparación para corona total por medio de un perno muy largo.

Fig. 23. Preparación a perno como retenedor de puente. Nótese la máxima extensión del perno, la profundización para impedir la rotación y la pollera cervical completa.

dir la rotación y la pollera cervical completa.

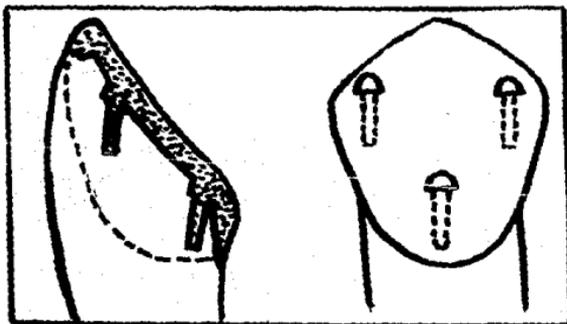


Fig. 24. Pinledge. Nótese la profundización para aumentar el espesor del oro en la zona de los pins.

3.5.2.2 MODIFICACION DE SELBERG

Esta restauración se emplea más comunmente en los dientes anterosuperiores, sobre todo en el canino, y evita la destrucción de uno de los puntos de contacto, casi siempre el mesial, impidiendo la visualización indebida del oro (fig 26). Del mismo modo queda libre el borde incisal. Es más retentiva que una incrustación de clase III, y, desde el punto de vista estético, satisface.

La preparación se comienza a mitad de camino entre el cingulum y el contacto mesial y se extiende hasta pasar el contacto distal. Si se emplea como retenedor menor, por lo general, se incorpora en este lugar una caja para alojar la cola de milano. La retención se obtiene en parte con pins. La preparación permite muchas adecuaciones a los requerimientos particulares de un determinado diente o puente.

3.5.2.3 INCRUSTACION DE CLASE III DE RETIRO INCISAL

Cuando se emplea una incrustación de clase III como retenedor menor debe tener una línea de retiro incisal para proveer una caja casi paralela a la angulación del retenedor mayor, que permite alojar intracoronariamente una cola de milano (fig. 27). Se debe tener cuidado de obtener buena retención en la traba. Por lo general, se hace una profundización mesial para crear una preparación semejante a una MOD. Como alternativa se puede emplear un pin, pero quizá no brinde tanta retención. La preparación debe biselarse en el margen cervical de la traba; de no ser así se romperá en este punto los prismas del esmalte y se producirá un margen defectuoso. No obstante, sólo debe eliminarse un mínimo de tejido dentario; de lo contrario se perderá retención.

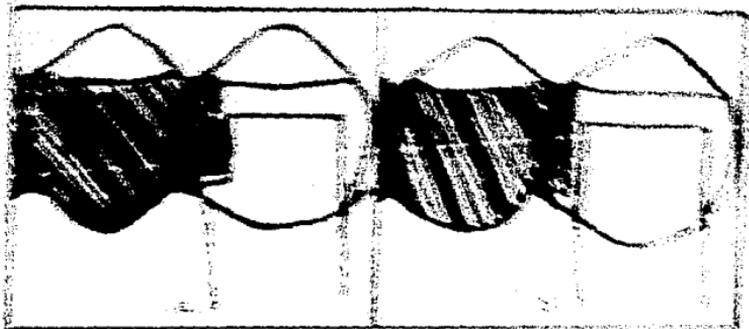


Fig. 25. - Modificación de una celda en una estructura de tipo corona 3/4 - de modo de permitir extraer el retenedor mayor de la celda de manera en un ángulo oblicuo. La celda preparada al ser trabajada anteriormente en el método propuesto, a veces como consecuencia la extracción de la celda.



Fig. 26

Fig. 27

Fig. 28

Fig. 26. Modificación de Selberg de la corona 3/4, que se muestra aquí con una caja distal necesaria para un tipo como retenedor mayor. Fig. 27. Preparación para introducción de clase III que se utilizará como retenedor mayor. Fig. 28. La crústación de clase II con profundización en la traba para aumentar la retención.

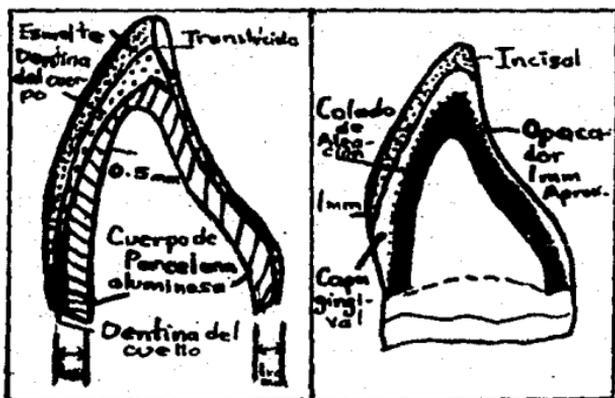


Fig. 1 (a)

Fig. 1 (b)

Fig.1 (a). Corte transversal de una corona de porcelana aluminosa.

Fig.1 (b). Corte transversal de una corona de cerámica-metal con cubierta total.



Fig. 2. Vistas de un puente metálico colado con porcelana - cerámica fusionada a la superficie.

La incrustación de clase II cuando se la emplea como retenedor menor es semejante a la preparación común. No obstante, es importante asegurarse que la caja sea lo suficientemente grande como para alojar intracoronariamente a la cola de milano y permitir que quede un espesor de oro apto para que el colado sea rígido. Las mismas consideraciones se aplican a la MOD.

Para aumentar la retención de la incrustación MO o DO, se hace la profundización en el extremo de la traba, como se muestra en la figura 28. Como alternativa puede segregarse un pin y, para obtener el máximo de retención, un sistema de pins verticales de fijación no paralelos. (2)

4. OBTURACIONES Y APARATOS PROVISIONALES

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

4.1 TRATAMIENTO PROVISIONAL

El tratamiento provisional incluye todos los procedimientos que se emplean durante la preparación de un puente para conservar la salud bucal y las relaciones de unos dientes con otros y para proteger los tejidos bucales. En términos generales, las operaciones provisionales mantienen la estética, la función y las relaciones de los tejidos. Como ejemplos de tratamientos provisionales podemos citar los mantenedores de espacio, dentaduras removibles provisionales, puentes provisionales y obturaciones transitorias. Suglen utilizarse utilizarse también los términos tratamiento-temporal, restauración temporal, dentaduras temporales, y puentes temporales. Con esto va implícita la idea de que el aparato temporal va a ser sustituido por un aparato permanente, y donde hay que mantener una vigilancia constante y hacer las adaptaciones que sean necesarias a lo largo de los años.

4.2 OBJETIVOS

Las distintas clases de aparatos y de restauraciones provisionales tienen diversos objetivos que pueden enumerarse de la siguiente manera:

1. Restaurar o conservar la estética.
2. Mantener los dientes en sus posiciones y evitar su erupción o inclinación.
3. Recuperar la función y permitir que el paciente pueda masticar de manera satisfactoria hasta que se construya el puente.
4. Proteger la dentina y la pulpa dentaria durante la construcción del puente.
5. Proteger los tejidos gingivales de todo traumatismo.

4.3 OBTURACIONES Y APARATOS PROVISIONALES

Durante el tratamiento provisional para la construcción de puentes se usan diversas restauraciones y aparatos. Las obturaciones provisionales se utilizan para proteger la dentina y la pulpa del diente una vez concluida la preparación del retenedor y antes de que el puente esté listo para cementarlo. También se hacen para tratar caries en los dientes que van a servir como pilares de puentes, pero cuya preparación no se hará hasta que se haya concluido el tratamiento de otras zonas bucales, cuando es necesario hacerlo como parte del tratamiento general que puede requerir el caso particular. En las obturaciones provisionales se utilizan cementos de fosfato de zinc y cementos del tipo de zinc-eugenol. Ninguno de estos cementos resiste mucho tiempo la acción abrasiva y disolvente a que están sometidos en la boca. Tampoco pueden resistir los efectos de la masticación sin fracturarse.

Las dentadura removibles provisionales se colocan cuando hay que restituir dientes perdidos por extracciones, o por traumatismos, con el objeto de conservar la estética y la función, y para evitar que los dientes contiguos se muevan hacia el espacio desdentado, o que aumente la erupción de los antagonistas hasta que se pueda construir una restauración fija. Los puentes provisionales se hacen con igual propósito que las dentaduras provisionales y en determinada circunstancia ofrecen mayores ventajas. Los mantenedores de espacio sirven para impedir que los dientes contiguos o antagonistas al espacio resultante de la extracción de uno o más dientes se muevan o aumenten la erupción; están indicados en aquellos casos en que no es factible la construcción de una dentadura, o de un puente provisional. En las coronas completas se pueden utilizar las coronas metálicas, las

cuales pueden ser tanto de acero inoxidable, como de aluminio, estas ultimas son más fáciles de adaptar y, si se emplean correctamente, tienen buena duración. (fig. 1 y 2).

También podemos utilizar como provisional a las coronas de resina, estas se utilizan en la preparación de coronas completas en los dientes anteriores, se recortan y se ajustan dándole el contorno correcto y después se rellena con una mezcla de acril lo más parecida al color del diente se barniza la preparación y cuando la mezcla está ya en forma de masa semiblanda se presiona la corona sobre la preparación y se retira el exceso, se retira antes de que produzca calor y se espera a que polimerise totalmente. Se prueba y se adapta, se cementa con óxido de zinc-eugenol.

4.3.1 PUENTE PROVISIONAL

De este capítulo nos interesa la construcción del puente provisional, el cual se estudiará más ampliamente a continuación:

El puente provisional se hace, generalmente, con resina acrílica y sirve para restablecer la estética y, en grado variable, la función, y para proteger los tejidos del pilar. También preserva la posición de los dientes e impide el deslizamiento de los pilares y la erupción de los dientes opuestos al puente. Puede ser de ayuda en los sitios en donde ha fallado un puente colocado previamente, ya que se puede construir rápidamente y se mantiene hasta que haga un nuevo puente.(3)

4.3.1.1 METODOS DE CONSTRUCCION

Hay varias maneras de hacer un puente provisional. Si-

3) Myers, George. Prótesis de coronas y puentes. P 205-215



Fig. 1

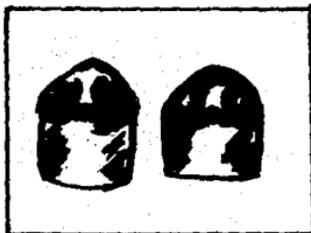


Fig. 2

Coronas-casquetes de aluminio contorneadas; Fig.1 para molares; Fig.2 para bicúspides, que solo necesitan contornearse en la parte gingival.

se está rehaciendo alguna prótesis fija ya existente, por lo general lo mejor es modificarla y utilizarla como restauración temporal. La adaptación sin duda será mala, una vez que los dientes han sido tallados de nuevo pero puede remediarse rellenándola con acrílico.

Lo mejor para hacerlo es lubricar los dientes pilares y llenar los retenedores de puente con una resina acrílica autocurable y luego colocarlo otra vez en la boca. El puente se retira antes de que el acrílico se haya endurecido y se pone y saca varias veces para asegurarse que no quede demasiado ajustado. Una posible desventaja de esta técnica es la de que la exotermia del acrílico podría afectar a la pulpa. Cuando el acrílico ha fraguado por completo se recortan y pulen los márgenes y se lo puede volver a colocar con un medio cementante temporario., del tipo de un cemento de óxido de cinc y eugenol. Si la retención es buena puede ser conveniente lubricar primero los muñones.

Si no existe un puente previo hay dos maneras de hacer una restauración provisoria.

4.3.1.1.1 A PARTIR DE LOS MODELOS DE ESTUDIO ORIGINALES.

Este método tiene la ventaja de que se construye el puente, por lo general en forma simultánea con la cubeta individual, antes del tallado de los dientes.

Los dientes pilares se tallan sobre el modelo de estudio original para que se aproximen a las preparaciones finales. Se desgasta de menos con el fin de que el puente temporario calce fácilmente en la boca. Entonces se lo encera, se lo procesa en acrílico y se lo pule.

Los ajustes finales, en cuanto a oclusión, contactos, etc., pueden hacerse en la boca y la adaptación mejorarse,

de ser necesario, rebasándolo con acrílico autocurable directamente en la boca.

4.3.1.1.2 A PARTIR DE UN MODELO CON LAS PREPARACIONES TERMINADAS (O CASI TERMINADAS)

En este caso se toma una impresión inmediatamente después de haber terminado el tallado de los dientes. De ella se obtiene un modelo sobre el que se construirá el puente temporario. Si se dispone de un laboratorio cercano al puente puede construirse por lo general, con acrílico autocurable, para el momento en que el operador ha terminado las preparaciones y tomado las impresiones definitivas y los registros oclusales.

Como alternativa, si no se van a tomar en esa visita las impresiones definitivas, pueden colocarse coronas temporarias individuales y preparar el puente temporario para instalarlo en la visita siguiente. Sólo después de la toma de las impresiones definitivas, sobre las que se construirá el puente, es fundamental impedir todo movimiento dentario.

4.3.1.1.3 EN LA BOCA

1) Con una impresión como molde

Desde muchos puntos de vista ésta es la más simple de todas las técnicas y no requiere gastos ni tiempo de laboratorio. Tiene la ventaja de reproducir con exactitud la morfología original de los dientes en el puente temporario y de que la oclusión sea siempre exacta.

Se toma una impresión de los dientes de la zona del puente antes de tallarlos, con preferencia con uno de los materiales de impresión compuesto de siliconas, lo que permi-

tirá una reproducción muy buena de los detalles finos de las caras vestibulares de los dientes. Además, se conservará mucho mejor que una impresión de alginato. De no existir dientes donde pueda ubicarse el futuro p^ontico, éste puede simularse en cera. Como alternativa, si ya hay una prótesis se puede tomar la impresión con ésta en su sitio.

En lugar de tomar una impresión en la boca se la puede tomar del modelo (fig. 3-c), una vez que sobre él se ha construido el p^ontico en cera (fig. 3-ayb). La ventaja radica en que es más fácil construir los p^onticos fuera de la boca y mantenerlos en su sitio mientras se toma la impresión. Otra ventaja es de que las caras vestibulares o palatinas de los dientes pilares pueden engrosarse con cera sobre el modelo, lo que dará como resultado un puente temporario más resistente.

Se deja entonces la impresión a un lado hasta terminar los tallados dentarios. Se le recorta entonces para eliminar los excesos y permitir que entre y salga de la boca con facilidad. Es necesario sólo extender un poco más los márgenes de los dientes más allá de la línea cervical.

Se labran en la impresión canales de alivio en su cara palatina junto a los pilares, los que se aíslan entonces y se lubrican. La zona de la impresión que contiene las preparaciones se llena con un plástico adecuado, como por ejemplo el Temp-span de Kerr, que es un acrílico de curado rápido, o con Scutan (fig. 3-d). Este tiene la ventaja de generar mucho menos calor que un acrílico convencional y fluye con más facilidad. Los materiales pueden inyectarse dentro de la impresión (fig. 3-e y g), en la zona de los pilares y p^onticos, por ejemplo con una jeringa especial, la cual tiene que venir con el equipo (fig. 3-h), o bien con una jeringa de plástico desechable sin la aguja, con lo que se evita el atrapamiento de burbujas de aire y por consiguiente,-

las porosidades. Se calza entonces la impresión en la boca con una presión firme y continua. Los canales de escape en las caras palatinas permitirán el reflujo del exceso de material. Es mejor retirar la impresión inicialmente antes de que el material haya fraguado por completo, para asegurarse de que el puente saldrá de los dientes con facilidad (fig. 3-i). Después se le puede reinsertar hasta que el material esté duro. Entonces se retira, se recorta, se pule, y se ajustan la oclusión y los contactos antes de cementado en su sitio con un material del tipo de un óxido de zinc-eugenol de fraguado rápido (fig. 3-j).

Una vez realizada esta maniobra es importante observar se que no quede un exceso subgingival de cemento, que provocaría inflamación.

2) Acrílico de curado rápido moldeado a mano.

Si sólo se requiere un puente temporario bastante simple, se le puede construir moldeando una masa de acrílico autocurable que se adapte a los dientes pilares y para luego el paciente muerda sobre él. El puente puede conformarse a grandes rasgos en el mismo momento. Se retira después el conjunto de la boca para recortarlo, conformarlo y pulirlo. Cuando sea necesario se pueden hacer agregados. Las desventajas principales de este método son las de que el acrílico tiende a quedar poroso y que se genera un calor importante en el momento de la polimerización.

Existen muchas técnicas para realizar un provisional-- además de las anteriores, cada técnica tiene las características para ser utilizada, dependiendo del caso y de la habilidad del odontólogo.

Fig. 3a

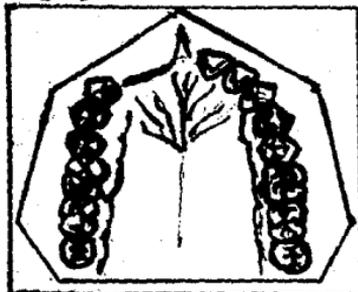


Fig. 3b

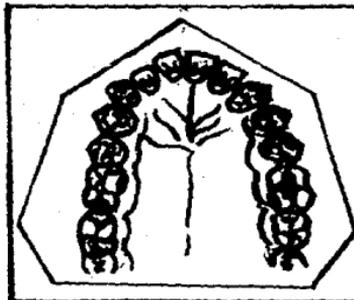
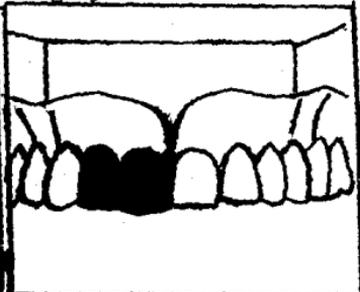


Fig. 3c



Fig. 3d

Fig. 3a y b Se construye un modelo sobre el que se enceran - los dientes faltantes en forma simultánea con cualquier defecto en los dientes a coronar. (c) Se toma una impresión - del modelo con siliconas. (d) Equipo para hacer el puente - temporal, que consta de plástico de epimina, catalizador, la seta y jeringa. (e) Se espátula verticalmente para evita la - incorporación de aire. (f) Se carga la jeringa con plástico. (g) Se inyecta el plástico dentro de la impresión. (h) Jeringa especial para material para puentes temporales. (i) La im

presión de siliconas con el puente temporario. (j) El puente temporario in situ.

Fig. 3e



Fig. 3f

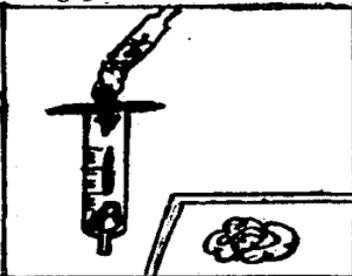


Fig. 3g

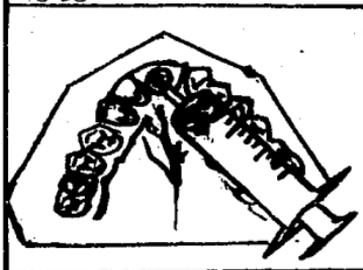


Fig. 3h

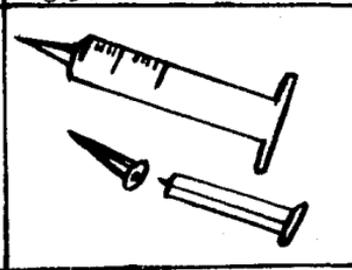


Fig. 3i

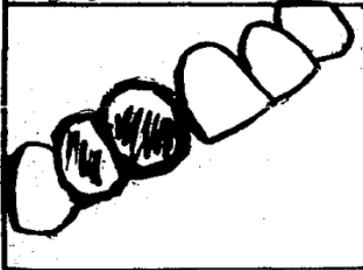
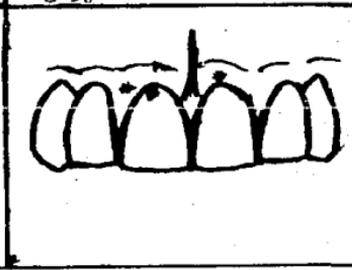


Fig. 3j



5. MATERIALES PROTESICOS

En este capítulo se considerarán los materiales que se utilizan para la construcción de una prótesis. No obstante, se tratarán sólo desde un aspecto limitado a la práctica, de modo de dar algunas de las ventajas y desventajas de los distintos materiales de que se dispone en la actualidad, así como las indicaciones para su uso.

5.1 ACRILICO

Este material puede producir un resultado estético inicial muy satisfactorio. No obstante, entre sus muchas desventajas figuran las siguientes:

1. - Falta de rigidez. Es susceptible de flexionarse cuando se le aplica una carga, lo que provocará el fracaso del cementado de los retenedores si el material se utiliza sólo para este fin.

2. - Coeficiente de variación térmica. Existe una gran disparidad entre la expansión y la contracción del acrílico y del tejido dentario; la del acrílico es 7 veces mayor, y por tanto puede llevar al fracaso de la unión del cemento entre los dos.

3. - Es un material bastante blando y de desgaste rápido a menos que esté protegido. Así, si un paciente usa un dentífrico algo abrasivo, pueden perderse todas las características en 6 meses y el y el pónico convertirse en una masa informe al cabo de 5 años.

Del mismo modo, si se usa acrílico solo en una superficie triturante es probable que se desgaste en un período relativamente corto, lo que permitirá la sobreerupción de los dientes antagonistas hasta que eventualmente ocluyan con las preparaciones subyacentes, y hará muy difícil la repetición.

4. - Cambio de color. A pesar de los progresos en cuanto a resinas acrílicas, todavía se siguen decolorando en la bo-

ca. Una carilla de acrílico de excelente estética colocada - por primera vez puede ser buena por 2 o 3 años, pero, a menudo, será necesario checkarla ya que será inaceptable, por lo menos en su parte anterior.

La velocidad con que el acrílico cambia de color y se desgasta varía mucho dependiendo del modo que se ha tratadado y curado. Por lo tanto, siempre que sea posible, cuando se emplea acrílico es mejor usar dientes comerciales o carillas, desgastarlas hasta obtener la forma adecuada, y luego hacer que el oro adapte a ellos.

5. - Absorción acuosa. El acrílico es mucho más absorbente que cualquier otro de los materiales que se emplean en prótesis de puentes y por ello su tamaño es inestable y tiene de a tomar mal olor.

6. - Irritación gingival. Un póntico de acrílico bien terminado y contorneado puede provocar, al principio, más reacción en los tejidos blandos que el oro o la porcelana. No obstante, a largo plazo, produce mayor irritación gingival que cualquiera otro material en prótesis fija. La magnitud depende del tiempo de acrílico, del tiempo que ha estado en la boca, de la forma y el tamaño del contacto gingival y de la higiene bucal del paciente. A ello también contribuye notoriamente el hecho de que absorba agua, y la propensión a la formación de tártaro.

El acrílico es bastante bueno en la elaboración de puentes temporales o semi-permanentes que se utilizan en reemplzos inmediatos. (2)

El acrílico es un material muy usado en la práctica dental, por lo tanto en el capítulo 9 se tratará el tema más ampliamente.

2) Roberts, D.H. Prótesis fija, P. 49-50

La construcción de un puente hecho todo de porcelana - tiene muchas ventajas. Es bien tolerado por los tejidos blancos, no absorbe agua y estéticamente es excelente. Tiene una estabilidad total de color lo que por lo general le otorga - gran ventaja sobre el acrílico. A su vez esta misma estabilidad del color constituirá una desventaja ya que a veces la - corona o el puente de porcelana después de permanecer en la - boca 10 a 20 años, puede verse demasiado claro a causa del - oscurecimiento de los dientes adyacentes.

Las únicas desventajas son: la adaptación de una corona de porcelana es inferior a una de oro y el material es muy - frágil. Las porcelanas convencionales son por lo general adecuadas para la construcción de un puente simple a extensión - de dos unidades, tal como el reemplazo de un lateral con una corona sobre el canino. Siempre que la oclusión fuese favorable, si la mordida es bastante profunda, deben utilizarse - porcelanas aluminicas, y si es muy cerrada habrá que recurrir a un puente ceramo-metálico.

La tensión que se impone a la porcelana cuando se le emplea en un puente fijo-fijo de 3 o más unidades es mucho mayor, y por lo tanto la porcelana común resulta inadecuada. - Para superar esta dificultad se intentó, pero el resultado - no fue del todo satisfactorio. Sólo con el advenimiento de - las porcelanas aluminicas este problema se ha acercado a una solución satisfactoria.

Las porcelanas aluminicas pueden emplearse de distintas maneras. El centro y la cara palatina de las coronas puede - construirse en porcelanas con alto contenido de alúmina, ya que la estética no es importante en esa zona. Del mismo modo para reformar a los dientes pilares, los puentes y en especial las uniones entre ellos se utilizarán discos o barras -

de alúmina pura que tiene 8 a 9 veces más resistencia que las porcelanas dentales comunes.

5.3 ORO

El oro en sus diferentes aleaciones tiene casi todas las propiedades requeridas para una prótesis fija. Los retenedores que se pueden construir con el adaptan a los dientes pilares con exactitud y se les puede dar la necesaria rigidez como para impedir el franco fracaso del cementado.

No absorbe humedad ni se corroe y no adquiere mal olor con el uso. Es bastante compatible con los tejidos de la boca, aunque provoca un poco más de irritación gingival que la porcelana, y una propensión ligeramente mayor a la formación de tártaro. Sin embargo, la desventaja más seria de este material radica en la imposibilidad de lograr una estética adecuada, que puede ser de poca importancia cuando se reemplaza un molar inferior, pero es de supremo valor en la zona anterosuperior. El único modo de superar este problema es realizar un frente, sea de acrílico o de porcelana.

5.3.1 CONTENIDO DE ORO

El quilate es la unidad tradicional que expresa el contenido de oro en una aleación. El oro puro es de 24 quilates. Una aleación de 12 quilates contiene la mitad de oro.

El contenido de oro también se puede expresar en términos de fineza. La fineza se obtiene multiplicando el porcentaje de contenido de oro por 10. Una aleación de 24 quilates tendría una fineza de $100 \times 10.0 = 1000$; una aleación de 12 quilates tendría 500 de fineza. El símbolo de quilate es la K y de fineza la L.

El oro puro es dúctil y maleable y por lo tanto se hace alambre y láminas, (hoja de oro) (orificaciones).

5.3.2 TRATAMIENTO TERMICO DE LOS OROS

La mayoría de los oros dentales pueden ablandarse calentándolos hasta el rojo sombra y luego sumergiéndolos en agua fría. Una técnica más precisa consiste en calentarlo en un horno a 650-700 grados centígrados durante 5 minutos, lo que ocasiona la homogeneización de los elementos de la aleación y luego enfriarlo de golpe en agua. Es deseable que el oro tenga su máxima resistencia cuando se cementa el puente y por lo general no será así si no se realiza un tratamiento térmico o si se le hace en forma incorrecta. Después de la colada y el enfriamiento brusco, la resistencia del oro puede estar de un 30 a un 40 % por debajo de su máximo. Si en este estado se usa el colado tendrá una resistencia sólo equivalente a uno tratado térmicamente que tenga 2/3 de su espesor y se habrá eliminado cierta cantidad de tejido dentario para dejar lugar al oro en forma inproductiva.

5.3.3 ALEACIONES DE ORO PARA COLADO

Se pueden fabricar una amplia variedad de aleaciones con el agregado de cobre, plata, metales del grupo platino y otros metales a el oro. En odontología, las aleaciones de oro son clasificadas por las especificaciones de la ADA como tipo I, II, III, IV. El contenido de metal noble y la dureza se proporcionan en cuadro 1, las aleaciones más suaves se usan para incrustaciones simples. Las aleaciones tipo II está indicada para incrustaciones más grandes de dos a tres superficies y las aleaciones tipo III están diseñadas para aplicaciones de coronas y puentes. Las aleaciones tipo IV se usan para prótesis parciales. Además de las anteriores aleaciones también existen las aleaciones de oro para restauraciones de porcelana fundida al metal, aleaciones amarillas y

de bajo quilataje y las blancas.

Cuadro 1. Contenido de metal noble y dureza de las aleaciones de oro tipo I al IV de la ADA.

Tipo	Oro y emtales del grupo platino (%)	Número de dureza Vicker (condición suavizada)
I (suave)	85	50-90
II (mediana)	78 (mínimo)	90-120
III (dura)	78 %	120-150
IV (extra dura)	75	150+

5.3.4 INGREDIENTES DE LAS ALEACIONES DE ORO

Los elementos más importantes en las aleaciones dentales de oro son oro, plata, cobre, metales del grupo platino, y zinc. Algunas de las que se utilizan con porcelana contienen hierro, indio y estaño. El oro contribuye con el calor, resistencia al deslustre y a la ductilidad. Las aleaciones dentales deben ser al menos de 16K para asegurar la resistencia a la pérdida de lustre. El oro puro al mezclarse con el cobre adquiere dureza y resistencia; le dan un aspecto rojizo disminuye la temperatura de fusión y la resistencia a la pérdida de lustre. La plata sirve para contrarrestar el color rojo causado por el cobre, y contribuye a la dureza y a la resistencia de la aleación, pero disminuye la resistencia a la pérdida de lustre. Los metales de platino, que se añaden a las aleaciones dentales son platino, paladio e irio. Se puede agregar platino a las aleaciones para fortalecer a esta y elevar el punto de fusión. El paladio, que es más barato que el platino, sirve para la misma función, pero la aleación es blanca. Las aleaciones con más de 60% de paladio toman un color más blanco. Los porcentajes más altos originan "aleaciones de oro blancas"; además es más económico que el oro. El paladio absorbe el hidrógeno y otros gases y las aleaciones de oro blanco son más porosas cuando se cuelan.

5.3.5 ORO Y PORCELANA

La combinación de porcelana y oro es la más apta, en la mayoría de los casos, para construir puentes más convenientes. Con ella se obtienen la resistencia y precisión de adaptación del oro y la excelente estética que se logra con la porcelana. Para perfeccionarlo se debe utilizar porcelana donde el pñtico toca al tejido blando, ya que es el material mejor tolerado. Hay dos formas principales en que la porcelana puede combinarse con el oro: a) Cementado de una carilla de porcelana al colado, b) Utilizando una aleación de oro y una porcelana de coeficientes de variación térmica similares de modo que la porcelana se pueda unir directamente al metal.

5.3.6 ORO Y ACRILICO

Esta combinación mantiene la mayoría de las propiedades del primer material y también ofrece una buena estética inicial. Existe una desventaja de que el acrílico se decolorará y desgastará.

Para mantener al mínimo la irritación gingival toda la adaptación del pñtico sobre los tejidos blandos debe ser de oro. Otra desventaja es que la infraestructura metálica tenderá a transparentarse a través del plástico dándole una tonalidad grisácea.

5.3.7 ALEACIONES CON ALTO CONTENIDO DE ORO

El primer grupo incluye aleaciones que contienen alrededor de 98% de metales nobles (por ejem. oro más platino y paladio) y se equilibran añadiendo hierro, estaño e indio, los cuales producen endurecimiento y forman una capa de óxido -

que se une con la porcelana. Estas aleaciones tienen temperaturas de fusión más altas que las tradicionales para coronas y puentes, pero por otra parte, son similares en propiedades. Se usaron ampliamente desde 1958 hasta que el precio del oro subió en 1972. Las aleaciones de oro con un contenido total de metales nobles de 80% han reemplazado en gran parte a las aleaciones originales con más alto quilataje; además son menos caras y, generalmente, dan resultados más satisfactorios. Sus propiedades difieren muy poco de las aleaciones con mayor contenido de metales nobles. Son más fuertes, un poco más duras, más dúctiles y menos densas.

5.3.8 ALEACIONES DE PALADIO-PLATA

Estas forman un segundo grupo de aleaciones de metal precioso para usarse con porcelana. Contiene de 50 a 60% de paladio; de 30 a 40% de plata; y un porcentaje más bajo de metales base para endurecimiento. Las diferencias principales en las propiedades físicas es la densidad más baja, misma que las distingue de las aleaciones de oro, como su costo es significativamente más bajo los ha hecho ampliamente usados en vez de aleaciones de metal precioso. Su principal problema es la pigmentación verde de la porcelana por contaminación de la plata. (5)

5.3.9 ALEACIONES DE METALES NO PRECIOSOS

Pese a los muchos adelantos que se han hecho con respecto a las aleaciones de metales no preciosos, como por ejemplo las de níquel-cromo y cromo-covalto, para tratar de lograr una con propiedades adecuadas para ser usada en prótesis fija, ninguna hasta ahora supera al oro. (2)

5) Craig-O'Brien-Powers. Materiales dentales. P. 243 a la 253.

2) Roberts, D.H. Prótesis fija. P. 49 a la 52.

5.3.9.1 ALEACIONES NIQUEL-CROMO

Las aleaciones níquel-cromo son sustitutos usados en las aleaciones de metal precioso de más alto costo. Contienen de 70 a 80% de níquel, cerca de 15% de cromo para resistencia a la corrosión y otros metales que incluyen aluminio, berilio y magnesio. Las aleaciones níquel-cromo tienen valores de coeficiente de expansión térmica en el mismo rango de propiedades mecánicas, según su formulación. Las primeras aleaciones de níquel eran demasiado duras, con una dureza Vickers de 400 aproximadamente, que dificultaban el pulido y el terminado. Actualmente hay aleaciones más suaves. El níquel es más difícil de colar y de soldar que las de oro o las de paladio-plata. Las aleaciones de níquel son más rígidas que las de metal precioso y noble, lo cual es una ventaja, ya que la porcelana necesita de un soporte rígido para prevenir la fractura.

5.3.9.2 ALEACIONES CROMO-COBALTO

La mayor parte de las infraestructuras para prótesis parcial (fig.1) son fabricadas con aleaciones que contienen básicamente 60% de cobalto y 25% de cromo; con pequeñas cantidades de níquel, carbón, molibdeno y otras substancias. Su densidad es aproximadamente la mitad de las aleaciones de oro tipo IV, dando como resultado prótesis más ligeras.

Estas aleaciones han reemplazado a las de oro, debido a su costo más bajo y a sus propiedades mecánicas adecuadas. Una aleación, con el nombre de Vitallium, se introdujo por primera vez en 1930 y es de cobalto-cromo-níquel. Desde entonces se han introducido otras aleaciones níquel-cromo y cobalto-cromo-níquel. El cromo se añade para darle resistencia a la pérdida de lustre, pues el óxido de cromo forma una ca-

pa superficial adherente y resistente. El covalto da la rigidez a la aleación y el níquel aumenta la ductilidad.

Las resistencias en casi todas las aleaciones cromo-cobalto son comparables a las aleaciones duras de oro.

Una prótesis parcial con aleación de cromo-cobalto pesa ría la mitad que si se fabricase en oro, excepto de las aleaciones níquel-cromo (Ticonium) con berilio, las aleaciones cromo-cobalto se deben colar a temperaturas mucho más altas que las aleaciones de oro. La contracción por colado de las aleaciones cromo-cobalto es mucho mayor que las de oro. Es más difícil obtener suficiente exactitud para las coronas y puentes, pero están disponibles para estas aplicaciones las aleaciones a base de níquel. Las aleaciones dentales de cromo-cobalto son dos veces más rígidas que las de oro, por sus altos módulos de elasticidad. Las aleaciones de oro tienen una ductibilidad mayor que el promedio de las aleaciones dentales a base de cromo-cobalto, además tiene menos fragilidad

Las aleaciones de cromo-cobalto-níquel son más económicas que las de oro y son más ligeras y rígidas.

Estas han reemplazado casi por completo a las de oro en las prótesis parciales. También se usan en áreas palatinas de las prótesis completas. (5)

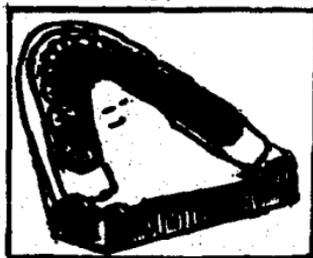


Fig. 1

Prótesis parcial de cobalto-cromo-níquel

5) Craig-O'Brien-Powers. Materiales dentales. P. 251 y 253.

6. MATERIALES DE IMPRESION

Los materiales para impresión que se tratarán en este capítulo son los que se usan en forma indirecta ya que raramente tienen valor los de uso directo en la construcción de un puente.

6.1 RAZONES PRINCIPALES PARA LA TOLA DE IMPRESION

Existen tres razones principales por las que se toma una impresión. Será útil enumerarlas antes de comenzar a tratar los distintos materiales que podemos utilizar.

1. Reproducción de los dientes tallados. Exige las mayores demandas a los materiales para impresión en cuanto a extrema precisión en la adaptación de las restauraciones que siempre se requieren, en especial en los márgenes.

2. Reproducción de las caras oclusales de todos los dientes. En la prótesis fija es común tomar una impresión de las caras oclusales de todos los dientes del arco que se está tratando y también de los antagonistas para poder evaluar la articulación con tanta precisión como sea posible.

3. Reproducción de la morfología general de los dientes, tanto los que están junto al diente como a los homólogos, y así producir un puente fundido con el resto de la dentición del paciente.

6.2 PROPIEDADES DEL MATERIAL DE IMPRESION

Las propiedades principales que requerimos de un material de impresión son:

1. Exactitud. Deberá reproducir detalles y contornos de las superficies talladas de los dientes y con precisión extrema, es decir, dentro de una tolerancia de $\pm 20\mu$.

2. Elasticidad, resistencia y ausencia de distorsión. El material para impresiones tendrá una elasticidad suficiente-

como para reproducir con precisión las zonas retentivas y - por lo tanto no debe desgarrarse ni sufrir distorsiones permanentes cuando se le retira de la boca.

3. Estabilidad dimensional. Retirada de la boca la impresión debe ser estable y sin signos de distorsión antes de hacer el modelo.

4. Escurrimiento. El material será de baja viscosidad para fluya con facilidad cuando se le inserta en la boca, penetre en los surcos más delgados y reproduzca los detalles más pequeños.

5. Características de fraguado favorable. Un buen tiempo de trabajo es propiedad esencial en un material que se utiliza para impresiones de coronas y puentes. Lo ideal consiste en un tiempo adecuado para mezclarlo y trabajarlo, seguido - por un fraguado rápido que debe lograrse dentro de 5 minutos de la inserción del material en la boca. La contracción del fraguado debe ser mínima.

6. Vida útil. Debe permitir su almacenaje en el consultorio antes de ser mezclado durante, por lo menos, un año sin sufrir deterioro.

7. Compatibilidad con los materiales para troqueles. Poseerá compatibilidad con los materiales y técnicas empleadas para producir modelos de trabajo en el laboratorio.

8. Aceptable para el paciente. El uso del material debe ser aceptable para el paciente y no provocarle una molestia indebida ni irritar sus tejidos.

9. Económico. El material deberá ser tan simple y económico en su uso como compatible con las demás propiedades requeridas.

6.3 MATERIALES PARA IMPRESION

Los materiales para impresión se dividen en rígidos y flexibles. De los rígidos tenemos a la modelina dental, el yeso para impresión y el compuesto zinquenólico, y de los flexibles tenemos a los hidrocoloides, a los mercaptanos o polisulfuros, al silicón y los polieteres.

6.3.1 MODELINA, COMPUESTO ZINQUENOLICO Y YESO

Se puede utilizar para hacer una impresión definitiva. Sus componentes son: resinas, cera dura, ácido esteárico relleno y pigmentos.

De la modelina al igual que del compuesto zinquenólico no se hablará extensamente ya que no se usan en la elaboración de un puente fijo.

Del yeso para impresión rara vez sabemos que se utilice ya que es muy rígido y se fractura con facilidad.

6.3.2 HIDROCOLOIDES REVERSIBLES

Estos fueron los primeros materiales para impresión elástica.

Los hidrocoloides cambian de estado gel al de sol cuando se les calienta, y estas fases se invierten al enfriarlo. La técnica que se requiere es bastante precisa, y necesita una costosa aparatología, formada por un baño especial con tres partes: una para ablandar el material en agua hirviendo una segunda para templarlo y, una tercera para guardarlo a 63 C. El hidrocoloide se vuelve líquido a 60-70 C, se temple a los 46 C, por 2 minutos y se refrigera a 13 C durante 5 minutos, si el enfriamiento se hace por debajo de los 13 C, entonces puede ser demasiado veloz y provocar distorsiones.

6.3.2.1 VENTAJAS

Cuando se emplea con corrección, con este material puede lograrse un troquel muy preciso, ya que su elasticidad permite reproducir la mayoría de las zonas retentivas en forma satisfactoria. Además, no se desgarran con facilidad al retirarlo y se recupera bien después de deformarse.

6.3.2.2 DESVENTAJAS

El escurrimiento de los hidrocoloides reversibles, aunque es satisfactorio, no es tan bueno como algunos de los materiales para impresión más recientes.

6.3.3 HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES (ALGINATOS)

Los hidrocoloides irreversibles fueron introducidos desde hace más de 30 años y hoy tienen buena aceptación por su bajo costo y simplicidad de uso. Son similares a los hidrocoloides de agar en cuanto a que el material se inserta en la boca en estado de sol que luego cambia a gel. El sol se prepara mezclando el alginato en polvo con agua; el tiempo de fraguado se puede modificar si se cambia la temperatura del agua.

6.3.3.1 TECNICA

Hay que utilizar un portaimpresión perforado para que al retirarlo de la boca no se distorcione. Inmediatamente después de retirarlo se realice el modelo ya que no es estable, sólo se puede mantener por unos minutos y esto bajo la condición de que este húmedo, esto se logra envolviéndolo en una gasa húmeda.

6.3.3.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

El material puede ser muy adecuado si se le trabaja con detenimiento y se presta atención a su retención al portaimpresión. Su elasticidad y el escurrimiento no son tan buenas como los hidrocoloides reversibles, se puede desgarrar al retirarlo. Su uso más simple que el de los hidrocoloides reversibles y mucho más económico que los mercaptanos y las siliconas. Es muy utilizado para tomar la impresión antagonista, para modelo de estudio y para realizar un puente provisional.

6.3.4 MERCAPTANOS O POLISULFUROS

La razón principal de su introducción y rápida aceptación radica en poseer más estabilidad, después de haber retirado la impresión de la boca, que los hidrocoloides.

Los materiales de polisulfuro se proporcionan como dospastas en tubo, catalizador y base. Se ponen cantidades iguales sobre un papel de blok, especial, se mezcla hasta que sea uniforme el color. Si el material es de cuerpo ligero, se carga dentro de una geringa. Si es de cuerpo regular o pesado se coloca en un portaimpresión. El tiempo de mezcla de este material es crítico y las instrucciones del fabricante deben observarse al máximo ya que de no ser así se alteran sus propiedades. Al mezclarse, el material se espesa al principio y luego se vuelve elástico, por lo tanto debe insertarse antes del segundo estado.

6.3.4.1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Las únicas desventajas de los polisulfuros consisten en ser bastantes engorrosos de manipular antes de mezclarlos, -

tener un gusto y un olor algo desagradables, también es muy-costoso y tiene casi completa insolubilidad, una vez fraguados, además de manchar la ropa si cae alguna porción en ella

Las principales ventajas son su extrema precisión, su estabilidad, cuando se emplea en forma viscosa, tiene características de corrimiento excelentes y reproducción de los detalles más finos. La contracción en las primeras 24 horas es del orden del 0,19 al 0,39; y en las segundas 24 horas es lo del 0,02%.

6.3.5 SILICONAS

Están formadas por una polidimetilsilicona, en parte polimerizada, mezclada con un relleno de óxido de zinc de modo de formar una pasta, a la que se le agrega un catalizador líquido de silicato de etilo que contiene un acelerador como el dibutil laurato de estaño. Tiene una vida útil bastante corta. Las siliconas tienen una estabilidad mucho mayor y su capacidad para reproducir zonas retentivas sin distorsionarse es óptima. Para disminuir la distorsión debe usarse un portaincisiones perforado. El espesor ideal es de 4mm, y es bastante estable. Los materiales de silicon de consistencia ligera, regularmente se presentan como dos pastas, base y catalizador, aunque este último puede presentarse en forma líquida, el mezclado se realiza de la misma forma que los materiales de polisulfuro.

6.3.5.1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Su escurrimiento no es tan bueno como el de los mercaptanos, el tiempo de trabajo para la realización de un puente es muy limitado. La contracción del material en las primeras 24 horas es del orden del 1,2% si se le deja libre y del 0,

23 al 0,41 % si se le retiene. Las siguientes 24 hrs., por lo general se contrara al rededor de 0,2 % adicional.

La silicona es muy util para tomar impresiones en los - pacientes con problemas periodontales.

La técnica es similar a la de los mercaptanos

6.3.6 POLIETERES

Este material es un polímero, con base principal de tetrametilenglicol y con grupos terminales aziódinos. El catalizador contiene un éster del ácido sulfónico el que al reaccionar con los grupos aziódinos provoca el encadenamiento - cruzado que endurece a la pasta y forma un elastómero estable.

6.3.6.1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

El material es fácil de mezclar y de limpiar y es inodoro. El fraguado es más definido que el de los mercaptanos, - lo que permite un tiempo de trabajo adecuado y luego un endurecimiento rápido, en aproximadamente 4 minutos. La estabilidad dimensional es excelente, la recuperación del polieter - de las deformaciones es también buena.

La principal desventaja es su dureza y alto módulo elástico una vez fraguado. Sus características de escurrimiento - no son buenas.

Los polieteres son útiles para coronas o un puente simple de 3 unidades.

La forma de uso es similar a las de los polisulfuros. (2)

2) Roberts, D.H. Prótesis fija. P. 54 a la 60

MATERIALES DE CAUCHO PARA IMPRESION

PRODUCTO	TIPO	CLASE	FABRICANTE
Coe-flex	Polisulfuro	Regular	Coe-laboratorio
Neo-plex	Polisulfuro	Pesado-reg-lig.	Lac. corporation
Omniflex	Polisulfuro	Universal	Coe-laboratorio
Permalastic	Polisulfuro	Pesado-reg-lig.	Kerr dental
Unilastic	Polisulfuro	solo	Kerr dental
Accoe	Silicón	Mediano-masilla	Coe-laboratorio
Citricon	Silicón	Rectificador- "	Kerr dental
Elasticon	Silicón	Lig-reg-pesado	Kerr dental
Reflect	Silicón	regular	Kerr dental
Reptosil	Silicona	Lig-reg-pesada	L.D Caulk Co.
Xantoprem	Silicona	Ligera-regular	Unitex
Optosil	Silicona	masilla	Unitex
Impregum	Poliéster	Regular	ESPE
Polygel	poliéster	Regular	L.D Caulk Co.

La elección entre estos materiales suele hacerse por - comparaciones de costo, tiempo de trabajo, tiempo de conservación, estabilidad, olor, gusto y colores agradables. Bien usados, todos estos materiales proveen una exactitud clínica adecuada.

7. REVISION DE METALES

Aunque, teóricamente, es posible construir un puente en los modelos montados en un articulador y cementarlo en posición, sin más pasos intermedios, casi nunca se consigue en la práctica. Para el odontólogo experto que trabaja con la colaboración de un mecánico dental, y que usa técnicas clínicas y de laboratorio suficientemente comprobadas, es posible que pueda aplicar en muchas ocasiones la secuencia del tratamiento apropiada para cada situación. Sin embargo, un buen consejo para el estudiante, es que siga una secuencia, paso por paso, incluyendo la prueba en la boca antes de hacer las operaciones finales de un puente. En la mayoría de los casos, se necesita hacer algún reajuste, e inclusive cuando no hay que hacer ninguno, la experiencia que se gana con los métodos de prueba del puente será muy valiosa en los casos futuros.

7.1 PRUEBA DE RETENEDORES

Los colados de los retenedores se deben terminar en los troqueles de laboratorio y ajustarlos a las relaciones oclusales de los modelos montados en el articulador. Se puede hacer el pulido final, si se desea, pero, en la mayoría de los casos, es mejor detenerse en la fase de terminado con una rueda de goma y dejar el pulido final para hacerlo cuando ya este unido todo el puente. Las relaciones oclusales se pueden probar en la boca, con más facilidad, si las superficies oclusales de los colados tienen aún un terminado mate. Esto se puede hacer después de pulir con piedra pómez la superficie hasta obtener que quede lisa y mate. Las superficies mate pueden ser marcadas con el papel de articular y así poder quitarlas.

7.1.1 OBJETIVOS

Cuando se revisan los retenedores en la boca, se examinan los siguientes aspectos:

7.1.1.1 ADAPTACION DEL RETENEDOR

Se coloca el retenedor en la respectiva preparación en la boca y se aplica presión, bien sea golpeando ligeramente con un palillo de madera de naranjo y un martillo de mano, o haciendo morder al paciente sobre el palillo de madera colocado entre los dientes y haciendo presión sobre el retenedor. Cuando el paciente muerde sobre el palillo, se examinar los márgenes del retenedor y, cuando se afloja la presión, al habrir la boca el paciente, se vigila que no haya ninguna separación del borde, lo que indicará que el colado no había quedado bien adaptado. Los márgenes se examinan a todo lo largo de la periferia del colado para buscar cualquier defecto o falla de adaptación.

7.1.1.2 CONTORNO

Se examinan el contorno de las superficies axiales del retenedor para ver si se adapta bien con el contorno de la sustancia dentaria que quede en el diente. En los sitios en donde el retenedor se extienda cervicalmente hasta llegar a quedar en contacto con el tejido gingival, se recomienda -- examinar el contorno con mucho cuidado. Cuando el contorno sobrepasa su tamaño normal, se observará una isquemia en el tejido gingival al empujar el retenedor para que quede colocado en posición correcta. Cuando por el contrario, hay defecto en el contorno y éste no se extiende hasta su localización correcta, esto solamente se puede advertir mediante-

un examen cuidadoso y conociendo, por anticipado, la anatomía del diente particular. El exceso de colado en su contorno se corrige tallándolo hasta conseguir la forma correcta.

7.1.1.3 RELACION DE CONTACTO PROXIMAL

Si el contacto proximal de un colado es demasiado prominente se notará inmediatamente cuando se trata de ajustarlo, en cuyo caso, hay que retocar el contacto para que el colado se pueda adaptar a su posición. Para saber si el contacto proximal ha quedado correcto, se pasa un trozo de hilo dental a través del punto de contacto, partiendo de la parte oclusal. El hilo debe pasar fácilmente por la zona de contacto, sin que ésta quede demasiado separada, y es útil comparar el efecto que hace el hilo con otros contactos en partes distintas de la boca. La tensión entre los contactos varía según las bocas y, por eso, se debe procurar que el contacto del retenedor sea similar a los demás contactos normales de los otros dientes. La extensión del contacto se examina con el hilo en dirección vestibulolingual y en dirección oclusocervical. Se aprieta el hilo a través del contacto, se secan los dos extremos a la superficie vestibular y se estiran hasta que queden paralelos; la distancia entre los dos cabos da la medida de la dimensión y posición del contacto en sentido oclusocervical. Después, se estirarán hacia arriba los dos cabos, colocándolos en posición vertical, y así se podrá observar la dimensión vestibulolingual de contacto. (fig.1).



7.1.1.4 RELACIONES OCLUSALES

Las relaciones oclusales de cada uno de los retenedores se examina en las posiciones siguientes: oclusión céntrica, excursiones laterales de diagnóstico izquierda y derecha, y relación céntrica. La oclusión céntrica se comprueba, primero, pidiéndole al paciente que cierre los dientes. Si hay algún exceso oclusal se notará con el simple examen visual. El ruido producido al tocar los dientes unos con otros y el ruido mucho más sordo que se oye cuando solamente hace contacto una restauración. La localización exacta se puede encontrar fácilmente colocando una pieza de papel de articular entre los dientes antes de hacer cerrar al paciente. El punto más alto quedará marcado en el colado, entonces se corrige. En las últimas fases del ajuste, el paciente puede notar todavía que el retenedor queda alto, pero las marcas del papel de articular se verán en los dientes contiguos, lo mismo que en el retenedor, y resulta difícil precisar dónde está el punto de interferencia. Entonces se utilizará cera para colados de espesor 28, se coloca en las superficies oclusales del retenedor y de los dientes contiguos, se hacen cerrar los dientes en oclusión céntrica y se separan de nuevo. Se retira la cera y se examina. El punto de interferencia se podrá observar fácilmente porque habrá perforado la cera. A continuación, se prueba la oclusión, en excursión lateral, hacia la parte en que está el puente y así se pueden examinar las relaciones oclusales en posición de trabajo. Se examina la relación de los planos inclinados y se comparará con la del diente antes de la preparación del retenedor. Se hacen los retoques necesarios al colado, aplicando los principios de ajuste oclusal.

Después se conduce a la mandíbula, en excursión lateral, hacia el lado opuesto y se examinan las relaciones de-

balance del retenedor. Se adapta el retenedor, de modo que no haga contacto durante la excursión de balance. Se guía a el paciente para que coloque la mandíbula en posición retru siva y se examina la relación de balance del retenedor en relación céntrica. Aunque el colado haya quedado normal con los dientes opuestos en oclusión céntrica, puede encontrarse un punto de interferencia en la vertiente distal de alguna cúspide mandibular, o en la vertiente mesial en las cúspides de los dientes superiores. La zona de interferencia se retoca en el colado, y así se sigue el proceso hasta que éste quede perfectamente.

7.1.1.5 RELACIONES DE LOS PILARES

En este momento, sólo queda comparar las relaciones de los pilares entre sí, en el modelo, con las que tienen en la boca. Esto puede hacerse uniendo los retenedores entre sí, en el modelo de trabajo, de modo que queden ferulizados y probándolos en la boca. Si los colados así ferulizados asientan totalmente en la boca, se puede decir que el modelo de laboratorio es correcto y que los dientes de anclaje no han sufrido ningún movimiento desde que se tomó la impresión. Por tanto se puede terminar el puente en el modelo de trabajo, con suficientes posibilidades de que podrá entrar en los dientes en el momento de cementarlo.

(3)

7.2 TOMA DEL COLOR

Es uno de los aspectos más difíciles de la prótesis fija, ya que son muchos los factores que afectarán la elección del color correcto.

Primero debe considerarse el material que se habrá de usar para la construcción del puente en su prente, el cual-

puede ser: porcelana o acrílico. De estos materiales deben-
saberse sus ventajas y desventajas de cada uno. Una vez el-
gido el material se hace lo siguiente: Se colocará al paci-
ente cerca de la ventana que mire hacia el norte, para ele-
gir el color en la luz natural. Se le dará al paciente un -
espejo y con la ayuda de un muestrario se elegirá el color-
junto con el paciente para que éste quede conforme. Una vez
elegido el color y el tono se podrá mandar el puente para--
su terminado.

3) Myers, George. Prótesis de coronas y puentes. P. 269 a
la 274.

8. MATERIALES ESTETICOS

8.1 ACRILICO

El mayor volumen de plásticos, frecuentemente llamados-polímeros, se usan en odontología protética. La vulcanita, - el celuloide y la bakelita son algunos de los primeros usados con este fin.

El acrílico, el vinil-acrílico y los polímeros acrílicos son parte de los recientemente desarrollados. De estos - los acrílicos son los más usados y aceptados; se calcula que el 95% de las prótesis se usan plásticos.

Los acrílicos pueden ser suaves y flexibles o rígidos- y frágiles, razón por la cual se pueden usar en diversas aplicaciones. Se utilizan principalmente como base en prótesis total o parcial para soportar dientes artificiales; portanto, es conveniente un plástico rígido. Sin embargo, los - acrílicos suaves se usan como forros sobre la superficie que soporta tejidos de las prótesis completas y parciales, y en ocaciones en aparatos maxilofaciales para fabricar un ojo, u na oreja artificial u otra parte similar. Los acrílicos se - han usado bastante en la fabricación de dinetes artificiales para prótesis y en algunas aplicaciones han sido aceptados, - en forma favorable con los dientes para prótesis de porcelana. Las carillas estéticas sobre los puentes fijos metálicos se pueden hacer de plástico acrílico y son más baratos que - las que se elaboran para las restauraciones de porcelana uni da al metal. Los plásticos de tipo acrílico también se han u sado en la fabricación de portaimpresiones individuales. Se han utilizado diversos plásticos para protectores bucales atléticos, como es para el jugador de foot-ball americano. (5)

8.1.1 CLASIFICACION

Por lo general, el acrílico se moldea o se le da forma-bajo presión y calor. Si el proceso sin cambio químico, a--blandándolas por calor y presión y enfriándolas luego, el a--crílico se le clasifica como termoplástico.

Por el contrario, si tiene lugar una reacción química - durante el proceso de moldeo, de manera que el producto fi--nal resulta químicamente diferente a la sustancia original,- el acrílico se clasifica como termocurable o termocombinado--son por lo común insolubles o infusible. (6)

8.1.2 REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EN ACRILICO DENTAL

Los requisitos que debe cumplir el acrílico son los si--guientes:

1. - Ser lo suficientemente trnslúcida o transparente co--mo para permitir reemplazar estéticamente los teji--dos bucales y ser pasible de tinción o pigmentación.
2. - No experimentar cambios de color, sea fuera o dentro de la boca.
3. - No sufrir contracciones, dilataciones o distorsiones durante el curado.
4. - Poseer una resistencia, resiliencia a la abrasión a--decuadas.
5. - Ser impermeable a los flúidos bucales de manera que--no sea antihigiénica, ni de gusto u olor desagrada--bles. Si se usa como material para obturación o como cemento, se deberá unir químicamente con las estruc--turas del diente.
6. - Tener una adhesión escasa con los alimentos u otras--sustancias para tener una higiene correcta.

7. - Ser insípida, inodora, atóxica y no irritante para los tejidos bucales.
8. - Ser completamente insoluble en los flúidos bucales u otras sustancias ocasionales sin presentar signos de corrosión.
9. - Tener poco peso específico y una conductividad térmica relativamente alta.
10. - Poseer una temperatura de ablandamiento que esté encima de la temperatura de cualquier alimento o líquido caliente que se lleve a la boca.
11. - Ser fácilmente reparable en caso de fractura.
12. - No necesitar técnicas ni equipos complicados para su manipulación. (6)

8.1.3 POLIMERIZACION

En este proceso los ingredientes de bajo peso molecular reaccionan para formar moléculas de alto peso o polímeros. Los átomos en las unidades del polímero son las mismas que las del monómero; por lo tanto, se emplean los términos monómero (que significa una unidad). El peso molecular de esta monómero es de 100 aproximadamente; por consiguiente, si 100 de estos monómeros reaccionan, resultará una molécula de polímero con un peso de 10 000. El monómero es un líquido volátil, con un característico olor o aroma dulce que puede ser tóxico si se inhala durante un periodo prolongado. El proceso de polimerización convierte el material a un sólido sin presión de vapor. El iniciador es un peróxido orgánico que se descompone en radicales libres activos, ya sea por calentamiento o por la adición de un acelerador orgánico. En el primer caso se necesita una temperatura aproximadamente 74 C para obtener grados razonables de descomposición, y el segundo caso, la amina orgánica acelera la descomposición, del pe

6) Skinner-Phillips. La ciencia de los materiales dentales. P. 138-139.

róximo a temperatura ambiente. Los productos que requieren de calor para la descomposición se llaman plásticos termocurables, y a los que usan aminas se les llama plásticos autocurables o químicamente curables. Los radicales activos libres reaccionan con la doble unión de las moléculas de metil metacrilato del monómero. Una vez que son activas, pueden reaccionar con unidades de monómeros adicionales, y dar como resultado una cadena de polímero creciente. La reacción continúa hasta que la molécula activada se vuelve desactivada. (5)

8.1.4 PROPIEDADES FISICAS

Las propiedades físicas del polímero depende de una serie de factores tales como: Temperatura, condiciones ambientales, composición, peso molecular, estructura, etc. En general cuando mayor es la temperatura, más blanco y débil será el polímero. Se considera que un acrílico termoplástico ha alcanzado su temperatura de ablandamiento o de moldeo, cuando está suficientemente ablandado por el calor como para ser moldeado.

La resistencia del acrílico es función del grado de polimerización. Por lo general, el acrílico tiene suficiente resistencia mecánica, cuando se ha conseguido en ellas un grado de polimerización tal que asegure por lo menos que cada macromolécula está constituida por 150 a 200 mono-moléculas. La resistencia aumenta rápidamente con el aumento del grado de polimerización hasta alcanzar cierto grado característico. (6)

8.1.5 COMPOSICION

Los acrílicos son derivados de etileno que contienen en su fórmula estructural un grupo vinílico. Existen dos tipos-

de acrílicos de interés odontológico: Uno de ellos se deriva del ácido acrílico, $\text{CH}_2 = \text{CHCOOH}$, y la otra del ácido metacrílico, $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}$. Ambos polimerizan por adición.

Su composición es el metacrilato de metilo, - perteneciente al grupo termoplástico. Se presenta en el comercio en forma de polvo y líquido. El líquido es el monómero del metil-metacrilato de metilo, y el polvo es el polímero, es el metil-metacrilato de metilo y dimetil-pacatoluidina que es el activador y peróxido de benzoilo que es el que inicia la polimerización. Como ya sabemos se mezclan y forman una masa que al enfriarse se convierte en sólida. (6)

8.1.6 ACRILICO COMO BASE DE DENTADURA

Los plásticos acrílicos han sido suministrados en diversas formas, como polvo-líquido, geles y láminas o targetas. Con frecuencia se utiliza para elaborar las bases de dentaduras ya que se puede procesar con rapidez en el laboratorio - de un consultorio dental.

Cuadro 1. Componentes del polvo y del líquido de un material acrílico para base protética.

Polvo	Líquido
Poli(metil metacrilato) o polímero	Metil metacrilato o monómero
Iniciador de peróxido orgánico	Inhibidor de hidroquinona
Dióxido de titanio para controlar la traslucidez	Dimetacrilato o agente de cadena cruzada
Pigmentos inorgánicos para el color	Acelerador de la amina orgánica
Fibras sintéticas de tinción para estética	

(5)

5) Craig-O'Brien-Powers, Materiales dentales. P. 277

6) Skenner-Phillips. La ciencia de los materiales dentales. P. 149

Cuadro 2. Propiedades de los materiales acrílicos para base de dentaduras procesadas por calor.

Resistencia a la tracción	8000 psi (55MN/m ²)
Resistencia a la compresión	11000 psi (76MN/m ²)
Límite proporcional	3800 psi (26MN/m ²)
Módulo elástico	550000 psi (3800MN/m ²)
Resistencia al impacto	0.2 ft lb/in
Elongación	2%
Deflexión trasversa	
(a 500 gm)	2mm
(a 5000 gm)	4mm
Resistencia a la fatiga	
(a 2500 psi (17MN/m ²))	1 500 000 ciclos
Dureza Knoop	15 Kg/mm ²
Conductividad térmica	0.0006 cal/sec/cm ² (°C/cm)
Temperatura de distorsión por calor	94°C (170°F)
Contracción por polimerización (volumétrica)	6%
Sorción de agua (24 horas)	0.6 mg/cm ²
Solubilidad en agua (24hrs)	0.02 mg/cm ²
Adhesión al metal	Ninguno
Adhesión al acrílico (tensión)	6 000psi (41MN/m ²)
Estabilidad de calor	Buena
Sabor u olor	Ninguno
Compatibilidad con el tejido	Buena

(5)

8.1.7 MANIPULACION

La técnica del modelado de la masa, se unen el polvo y el líquido en proporción tres partes de polvo y una de líquido. La cantidad de monómero se vacía dentro de un tarro de mezclador, y se añade el polvo hasta que se absorba todo el líquido, como siguiente paso se tapa el tarro y se deja que el material repose mientras que toma lugar la solución de polvo y líquido. Durante el proceso de solución, el material cambia de una consistencia arenosa a pegajosa hasta la consistencia de masa. Esta consistencia se verifica con facilidad ya que el material se separa de las paredes del tarro con un golpe, cuando el material alcanza la consistencia de masa se coloca dentro del molde que esta dentro de una mufla y se

continúan los pasos característicos de un enmullado normal.-

8.1.8 DIENTES PARA PROSTODONCIA

Los polímeros acrílicos y los acrílicos modificados, - mismos que se han descrito para base de prótesis, se usan - en la fabricación de los dientes de plástico. La diferencia principal en la composición en éstos es que usan diferentes pigmentos para producir los diversos colores, translucencias y de distintos grosores, de modo que el matiz es más claro en la porción incisal u oclusal. La parte gingival de - los dientes de plástico se prepara con materiales que no - son de cadena cruzada o que sólo son ligeramente ya que el polímero que no es cadena cruzada se une mejor al material - para base de prótesis. La porción coronal del diente se hace de un polímero de este tipo para proporcionar resistencia al agrietamiento. Las propiedades del diente de plástico son las mismas de las del cuadro 2. Los dientes de plástico generalmente se indican cuando en las áreas que soportan hay bajas tensiones, en pacientes con poco reborde y - cuando hay una distancia interarco limitada. (5)

8.1.9 COMBINACIONES PLASTICO-METAL

Los plásticos se han usado en combinación con metales - en prostodoncia removible y en la fabricación de puentes, a sí como en la preparación de aparatos ortodónticos.

Los plásticos acrílicos se unen a la base metálica por medio de retención mecánica y el plástico retiene los dientes y proporciona estética.

El procesado de las prótesis, ya sea completas o parciales que contienen metales, es similar a la de la prótesis completa, excepto que el metal se retiene en el molde de ya so junto con los dientes artificiales y el acrílico se empa

ca dentro del espacio resultante de la pérdida de la cara para placa base. Se han usado polímeros acrílicos como carilla para puentes fijos para mejorar la estética de la restauración.

Todo lo ya descrito nos demuestra que el acrílico es un material estético muy eficaz y es más barato que el material de porcelana. De las ventajas y desventajas del acrílico como material protésico se indicaron en el capítulo 5.

(5)

8.2 PORCELANA

La construcción de una restauración de porcelana correcta requiere, por parte del profesional, pericia y suficiente conocimiento. La resistencia tangencial de la porcelana cocida es tan baja que la más ligera imperfección en la preparación de la cavidad del diente puede causar la fractura durante el uso.

A pesar de ello, las restauraciones de porcelana poseen excelentes cualidades estéticas, son completamente insolubles en los flúidos bucales y no experimentan cambios dimensionales apreciables una vez cocidas. Desgraciadamente, debido a los errores inevitables de la contracción de cocción, es dudoso que una incrustación o una corona de porcelana se pueda construir con la exactitud necesaria como para que adapte correctamente a las paredes cavitarias.

Las restauraciones de porcelana son compatibles con los tejidos blandos y sumamente resistentes a la abrasión.

5) Craig-O'Brien-Powers. Materiales dentales. P. 277 a la 279, 281, 287, 288.

8.2.1 APLICACIONES DE LA PORCELANA

Ante el advenimiento de las resinas sintéticas la porcelana se utilizó en la construcción de bases para dentaduras, las cuales eran excelentes desde el punto de vista estético, - su construcción demandaba una técnica muy complicada y tenían el gran defecto de fracturarse fácilmente al impacto accidental, por lo que su promedio de vida era relativamente - corto.

Ahora se construyen coronas funda de porcelana, al igual que dientes para prótesis, coronas y es usado en la elaboración de puentes fijos, en los cuales va fundida sobre el metal.

8.2.2 CLASIFICACION

Las porcelanas se clasifican según sus temperaturas de fusión : de alta fusión, 1 288 a 1 371°C (2 350 a 2 500°F); - de mediana fusión 1 093 a 1 260°C (2 000 a 2 300°F); y de baja fusión, 871 a 1 066°C (1 600°F). Las porcelanas de alta fusión contienen más cristalinidad y suelen tener una mejor, o más natural apariencia.

8.2.3 COLOR

Se debe comprender la naturaleza del color y otras propiedades de apariencia para igualar los tonos dentales en forma apropiada. Las tres cualidades del color son matiz, valor e intensidad. El matiz comúnmente se considera el color - como el rojo, verde azul o naranja. El valor es la claridad - o cantidad relativa de la luz reflejada del color. La intensidad se refiere a la fuerza del color. Un brillante es alto en intensidad y ligero en términos de valor. Los colores vi-

son oscuros y fuertes en intensidad. El valor produce de los dientes se igualen si fuese una sola pieza. Las diferencias en matiz o intensidad, son menos importantes que la claridad u oscuridad. Un diente no vital se identifica con facilidad, pues es más oscuro.

8.2.4 DIENTES DE PORCELANA

Los dientes de porcelana para prótesis se fabrican, fundiendo la porcelana en moldes metálicos hasta que adquiere cohesión al retirar los moldes. Los dientes se someten a un cimiento adicional en un horno. Los dientes para prótesis tienen anatomía y tono estándares. Un muestrario de tonos es una colección de dientes que representan todos los tonos disponibles y se usan para seleccionar el tono de los dientes naturales del paciente. Al principio tienen una apariencia natural. Para disminuir el desgaste de los dientes de plástico compuesto rellenos de cerámica.

Los dientes oclusales son más rígidos y no absorben los esfuerzos oclusales tan bien como los de plástico.

8.2.5 CORONAS DE PORCELANA

Un técnico dental elabora las coronas de porcelana, utilizándolo un modelo del diente del paciente. La corona final es cementada sobre el diente preparado y simula la apariencia de un diente natural. Se pueden distinguir dos tipos de fabricación de coronas: La corona funda (jacket) y la corona de porcelana fundida al metal. La primera tiene un cuerpo de cerámica compuesto de vidrio y óxido que proporciona la resistencia. Los materiales aluminosos para el cuerpo contienen alrededor de 40% de alúmina cristalina en una matriz de--

vidrio. La resistencia del material aluminoso para el cuerpo duplica al de la porcelana sin reforzar. Sin embargo la fabricación de puentes de porcelana aluminosa no han tenido éxito porque éstos se rompen. La principal limitación de las coronas fundas es la baja resistencia. Son frágiles y no resisten choques o esfuerzos de doblamiento o tracción sin romperse. La corona fundida al metal contiene una capa exterior de porcelana unida al colado, de una aleación interior. Por las altas resistencias de la aleación, los puentes de porcelana fundida al metal son más usuales en la práctica dental.

8.2.6 FABRICACION

El polvo de la porcelana con agua o con otro líquido especial para formar una pasta. Esta se usa para elaborar la anatomía de una corona con un pincel pequeño e instrumentos de tallado. En el caso de una corona funda, se aplica primero la porcelana aluminosa a la matriz de hoja de platino formada sobre un dado hecho con una impresión del diente preparado del paciente. Si se trata de una corona de porcelana fundida al metal, la porcelana opaca en la primera capa que se aplica a la superficie del colado, esto es con propósito de ocultar el color de los óxidos metálicos sobre el colado. Después de la aplicación de la capa opacadora, se elimina el exceso de humedad mediante vibración y un tejido de papel en un procedimiento llamado condensación. Después, se seca la matriz de platino con el material central aplicado o el colado con la capa opacadora enfrente del horno para porcelana durante algunos minutos y después se coloca dentro. Para la cocción de la porcelana se eleva la temperatura a 1066°C en el caso del material de cuerpo aluminoso y de 982°C para la mayoría de las porcelanas opacas. La densificación de la porcelana durante el cocimiento ocurre mediante un proceso de aglutinación.

Esto incluye la fusión parcial y la unión de las superficies adyacentes de las partículas más que la fundición completa.- Entonces el centro o las capas opacas se cubren con porcelanas de cuerpo más translúcidos e incisales. Se sigue el mismo procedimiento de condensación y de aglutinación. Como resultado de este último, la porcelana se contrae. Por esta razón se debe tener cuidado al hacer una corona de tamaño más grande antes de cocerla.

La porcelana sobre metal, corona o puente está lista - después de tres cocciones. En la última, la porcelana se somete a un glaseado formado por la fluidez de la porcelana - fundida sobre la superficie. Este glaseado da a la superficie de la porcelana el brillo necesario para simular una superficie natural.

8.2.7 UNION PORCELANA-METAL

Las coronas de porcelana fundida al metal se fabrican - mediante la cocción de una porcelana directamente a una corona hecha de una aleación especialmente formulada (fig. 1). La superficie de la aleación metálica se oxida. La primera - capa de porcelana, llamada opacador, se une a esta capa de óxido. Una buena humectabilidad es necesaria para unir la fase de vidrio de la porcelana. Es importante que los coeficientes de expansión térmica del metal y de la porcelana - sean iguales para prevenir el agrietamiento durante el enfriamiento.

La unión adecuada entre la porcelana y la aleación es - más fuerte que la misma porcelana. Por lo consiguiente la - porcelana no corresponderá en forma cohesiva más que la unión. (5) (fig.2).

5) Craig-O'Brien-Powers. Materiales dentales. P.297 a la 303

9. TERMINADO Y CEMENTADO

Cuando el puente ya está terminado, en el modelo de trabajo, se le da el pulido final y se terminan los márgenes hasta lo que permita la técnica que se haya empleado. Las superficies oclusales de los retenedores y de la pieza intermedia se pulen con aventadores de arena para facilitar el examen de las relaciones oclusales.

9.1 PRUEBA DEL PUENTE

Para probar el puente en la boca, primero hay que limpiarlo con un disolvente apropiado, para eliminar los residuos de las sustancias empleadas en el pulimento y se secan. Se retiran las restauraciones provisionales de los anclajes se limpian completamente las preparaciones, y se eliminan todos los residuos de cemento. A continuación se asienta el puente y se examina.

9.1.1 OBJETIVOS

Cuando se prueba el puente en la boca los distintos aspectos que se examinan son:

9.1.1.1 AJUSTE DE LOS RETENEDORES

Hay que volver a revisar los retenedores para comprobar la adaptación marginal, como ya quedó descrita. La presencia de cualquier acción de resorte, cuando se aplica la presión en el puente al morder sobre un palillo de madera de naranjo y se suspende a continuación, indica en esta fase alguna pequeña discrepancia en las relaciones de los pilares.

9.1.1.2 CONTORNO DE LA PIEZA INTERMEDIA Y SU - RELACION CON LA CRESTA ALVEOLAR

El contorno de la pieza intermedia se examina, en su relación con los dientes contiguos, para comprobar la estética y su relación funcional correcta con los espacios interdentarios, conectores y tejidos gingivales. Si revisa la naturaleza de dicho contacto en cuanto a su posición y extensión. Cualquier isquemia de la mucosa a lo largo de la superficie de contacto de la pieza intermedia indica presión en la cresta alveolar. En ese caso, se ajusta la superficie de contacto hasta que no se presente la isquemia y se vuelva a terminar dicha superficie. Se pasa hilo dental a través de uno de los espacios proximales y se corre bajo el puente entre la mucosa y la superficie de ajuste de la pieza intermedia; de este modo, se puede localizar y eliminar cualquier obstáculo que se oponga al paso del hilo dental.

9.1.1.3 RELACIONES DE CONTACTO PROXIMAL

Si el puente ajusta completamente cuando se inserta, se revisan las zonas de contacto con hilo dental, de manera similar a la descrita para el retenedor.

9.1.1.4 RELACIONES OCLUSALES

Aquí ya se han ajustado todos los retenedores en la boca para que concuerden con las relaciones oclusales, y si hay que hacer un nuevo retoque, éste estará limitado a la superficie oclusal de la pieza intermedia, o de las piezas intermedias, supuestamente si el puente tiene más de una.

Todo lo necesario para realizar el examen de las relaciones oclusales ya se vió anteriormente.

9.2 FACTORES QUE DETERMINAN QUE CEMENTO SE UTILI - ZARA

Las propiedades de los distintos medios que pueden emplearse para cementar un puente son: a) Buena adhesión, b) resistencia adecuada para soportar las fuerzas de masticación, c) delgado espesor de película para permitir que el colado calce correctamente, d) baja solubilidad, e) baja toxicidad y f) propiedades de trabajo satisfactorias.

Sin embargo hay cuatro consideraciones fundamentales al decidir cuál debe usarse en cada caso dado:

1. El grado de retención que se requiera
2. Los materiales a unir
3. La profundidad de las preparaciones
4. La cantidad de retenedores

Por ello, cuando la retención sea de fundamental importancia quizás el cemento de fosfato de zinc sea el material de elección. También, por lo general, es el mejor cuando se trata de retenedores múltiples ya que permite ajustar el fraguado y da un tiempo de trabajo adecuado.

Si las preparaciones son muy profundas será mejor usar el menos irritante de los cementos, basado en óxido de zinc y eugenol o, como segunda elección, los policarboxilatos.

Para el cementado de carillas el fosfato de zinc sigue siendo el material más adecuado. Para este fin no deben emplearse los cementos de policarboxilato.

9.3 CEMENTADO DE PUENTES

Durante muchos años se han usado los cementos de fosfato de zinc para fijar los puentes a los anclajes. Estos cementos tienen una resistencia de compresión de 845 k/cm² o más y si el retenedor ha sido diseñado correctamente en cuanto-

a la forma de resistencia y retención, el puente puede quedar seguro usando el cemento de fosfato de zinc. Si el retentedor no cumple con las cualidades de retención, la capa de cemento se romperá y el puente se aflojará. Los cementos de fosfato de zinc son irritantes para la pulpa dental, y cuando se aplican sobre dentina sana recién cortada, se produce una reacción inflamatoria de distinto grado en el tejido pulpar. La reacción se puede acompañar de dolor, o de sensibilidad del diente, a los cambios de temperatura en el medio bucal. Para evitar que se presente esta reacción, se puede fijar el puente con un cemento no irritante, de manera provisional y, después de un intervalo de tiempo, re cementarlo con fosfato de zinc. A la cementación temporal también se le llama cementación interina la cual se usa en los siguientes casos:

1. Cuando existen dudas sobre la naturaleza de la reacción tisular que puede ocurrir después de cementar un puente y puede ser conveniente retirarlo más tarde para poder tratar cualquier reacción.
2. Cuando existen dudas sobre las relaciones oclusales y necesite hacerse un ajuste fuera de la boca.
3. En el caso complicado donde puede ser necesario retirar el puente para hacerle modificaciones para adaptarlo a los cambios bucales.
4. En los casos en que se haya producido un ligero movimiento de un diente de anclaje y el puente no asiente sin un pequeño empuje.

La cementación interina necesita realizarse con cementos de óxido de zinc y eugenol, ya que no es irritante a la pulpa cuando se aplican en la dentina.

Después del tiempo apropiado de espera se realizará el cementado permanente también llamado cementado definitivo.

Antes de proceder a la cementación definitiva se termi

nan todas las pruebas y ajustes del puente y se hace el pulido final. La prueba final de la oclusión suele hacerse, - más o menos, una semana después de la cementación definitiva; esta operación se facilita grabando la superficie oclusal del puente ya pulido con el aventador de arena, antes - de proceder a la cementación. Los factores más importantes de la cementación definitiva se pueden enumerar de la siguiente manera:

1. Control del dolor (anestesia local).
2. Preparación de la boca y mantenimiento del campo operatorio seco.
3. Preparación de los pilares (lavar y secar).
4. Preparación del cemento (técnica).
5. Ajuste del puente y terminado de los márgenes de los retenedores.
6. Remoción del exceso de cemento.
7. Instrucciones al paciente. (3)

Para cementar definitivamente un puente primero debemos controlar el dolor por medio de anestesia local, ya que al cementarlo puede presentarse dolor, después nos aseguraremos de tener un campo operatorio seco, deben aislarse y - secarse con detenimiento los dientes pilares, sin excederse en la tarea, ya que la deshidratación podría hacer que el - diente fuera más susceptible a la irritación provocada por - el medio cementante.

El cemento debe mezclarse para que tenga un tiempo de fragado prolongado. En el caso del de fosfato de zinc, esto puede lograrse con el uso de una loseta enfriada y un agregado muy lento del polvo al líquido. El puente se ubica por medio de una presión continua que se ejerce durante, por lo menos, un minuto para permitir que el exceso de cemento fluya hacia afuera y que los colados calcen por completo. Cuando esté asentado en su casi totalidad, se puede emplear un mar

tillo automático para determinar la ubicación del puente y colocar en la boca u elemento adecuado para morder sobre él hasta que el cemento haya fraguado.

Si hay un exceso importante de cemento se deberá dejar alrededor de los márgenes de los dientes hasta que haya fraguado por completo, lo que impedirá que la humedad llegue al cemento en el borde de los retenedores. Es sobre todo importante tener una mezcla de cemento que fragüe en forma muy lenta cuando se coloquen coronas completas ya que éstas resultarán difíciles de calzar. Un modo de superar esta dificultad es realizándoles una perforación que puede sellarse después con oro cohesivo, un pin roscado o amalgama.

Una vez que el cemento ha fraguado se retiran todos los excesos, con especial cuidado de que no quede nada de material alojado por debajo de la encía. Se puede usar seda dental en los espacios interdentarios y es necesario pasar un explorador alrededor de todos los márgenes.

Una vez terminado de cementar el puente, el paciente debe estar al tanto de los cuidados que deben tener con sus dientes en general, incluso una correcta técnica de cepillado y el uso de estimuladores interdentarios. No obstante, para el cuidado de un puente se requieren métodos más específicos si existe una cantidad bastante grande de tejidos blandos cubiertos por el puente estará indicado el uso de un irrigador bucal que forzará el agua por debajo de la prótesis y mantendrá bastante limpia la superficie de asiento. El uso de hilos dentales es útil para mantener limpias las superficies de asiento.

Hay que advertirle al paciente que no debe morder cosas duras, ya que el impacto es muy violento y puede fracturarse el puente. Se le pide también al paciente tener paciencia para adaptarse al puente y que cualquier síntoma extraño que se presente se debe investigar inmediatamente. (2)

2) Roberts, J.H. Prótesis fija. P. 184-185

3) Myers, George. Prótesis de coronas y puentes. P. 275 a la 283

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

Al considerar todos los factores estudiados se puede llegar a la conclusión que para poder realizar una prótesis fija, debemos tener en primera instancia las bases necesarias con respecto a la prótesis dental; y subsecuentemente se tomarán en cuenta las características generales y locales del paciente así como su actitud hacia la odontología y el entusiasmo que demuestre por tener ese tipo de trabajo.

El objetivo de este trabajo es la selección de pilares y el conocimiento de los retenedores protésicos usados en la prótesis dental, por lo tanto, es necesario saber para que sirve un retenedor, que requisitos deben cumplir, como se seccionan, como se clasifican y las características de cada uno de ellos.

Durante la elaboración del puente se requiere conocer lo que es un aparato provisional, así como los objetivos de este.

Debemos conocer los materiales protésicos y los materiales de impresión que se emplean en el consultorio dental y en el laboratorio, de los cuales se tomarán en cuenta su composición general, las propiedades de los materiales y la manipulación de los mismos.

Es de suma importancia la revisión de metales en la boca del paciente antes del terminado, para serciorarnos de no habido modificaciones en las preparaciones y una vez comprobado lo anterior se seleccionan los materiales estéticos para la construcción del puente. Cuando se ha llevado a cabo el terminado se prueba nuevamente el puente en la boca, y así comprobar si cumple con los requisitos necesarios y por consiguiente proceder al cementado el cual debe realizarse siguiendo las indicaciones y técnicas adecuadas.

Todo lo anterior debe tenerlo en consideración el Cirujano Dentista, así como los avances en la materia para utilizarlos en la práctica diaria y así cumplir su labor adecuada y satisfactoriamente.

APENDICE

Factores de conversión

1 pulgada (in)	= 2.54 centímetros (cm)	= 25 mm
1 micrómetro (μm)	= 0.001 milímetros (mm)	= 1 micrón μ
1 metro (m)	= 100 centímetros (cm)	= 1 000mm
1 gramo (g)	= 10 microgramos (μg)	= 10 nanog
1 miligramo (mg)	= 0.001 gramo (g)	
1 Kilogramo (kg)	= 9.8 newtons (N)	= 1 000 g
1 libra/pulgada cuadrada (psi)	= 0.07 kg/cm	
1 kilogramo/centímetro cuadrado (kg/cm^2)	= 14.2 libras/ pulgada cuadrada	(psi)
1 meganewton/metro cuadrado (MN/m^2)	= 145 libras/ pulgada cuadrada	(psi)
Temperatura en grados Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$)	= (9/5 de temperatura en centígrados ($^{\circ}\text{C}$)	- 32 $^{\circ}$
Temperatura en grados centígrados ($^{\circ}\text{C}$)	= 5/9 (temp. $^{\circ}\text{F}$ - 32)	
1 x 10 ⁶ (o 10 ⁶)	= 0.000001	
1 x 10 ⁰	= 1	
1 x 10 ⁶ (o 10 ⁶)	= 1.000.000	
1 x 10 ⁹ (o 10 ⁹)	= 1.000.000.000	

Vickers, dureza. Medida de dureza superficial que afecta un punto cuadrado de mella.

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

- 1.- CRAIG, R.G., O'BRIEN, W.J. y POWERS, J.N.
Materiales dentales.
México: Interamericana, 1986.
- 2.- MILLER, Ernest L.
Prótesis parcial removible.
México: Interamericana, 1982.
- 3.- MYERS, George E.
Prótesis de coronas y puentes.
Barcelona: Labor, 1979.
- 4.- ROBERTS, D.H.
Prótesis fija.
Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana, 1979.
- 5.- SKINNER, Eugen W. y PHILLIPS, Ralph W.
La ciencia de los materiales dentales.
Argentina: Mundi, 1962.
- 6.- TYLMAN, S.D.
Prótesis de coronas y puentes.
México: Utea, 1966.