

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



160.

*Vo. Bo.*  
*Vesic*  
*J. René Cardeña C.*  
*19-VIII-81*

PROTESIS FIJA

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

HECTOR CLEMENTE CARDENAS ZALDIVAR

México, D. F.

1981



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# PROTESIS FIJA

## INDICE

1. Introducción.
2. Historia de la Prótesis.
3. Elementos de los puentes fijos. (Definiciones).
  - A) Conectores.
  - B) Aditamentos de precisión (hembra, macho, correderas y botones).
  - C) Pilares.
  - D) Pónticos.
  - E) Retenedores.
4. Dientes Pilares Características.
  - A) Principios Biológicos | Esmalte | Pulpa Dental  
| Dentina | Caries.  
| Cemento |
  - B) Consideraciones Periodontales | Encía.  
| Membrana Periodontal.  
| Cemento.  
| Hueso Alveolar.
5. Indicaciones y Contraindicaciones en Prótesis Fija.
6. Diseño de Puentes Fijos:
  - A) Diagnóstico.
  - B) Tratamiento. Tratamiento Provisional, Impresiones, Preparación de Muñones, Prueba y Cemen-

tación: provisional y definitiva.

C) Tratamiento Post-operatorio y Pronóstico.

7. Conclusiones.

8. Bibliografía.

## INTRODUCCION

Al desarrollar este tema mi objetivo es mencionar aun que sea someramente los componentes de una Prótesis Fija y las principales características de cada uno de ellos.

Me he avocado al estudio de este tema porque la substitución de piezas perdidas es uno de los principales problemas a los que se enfrenta diariamente el cirujano dentista.

Los dientes se pierden por las siguientes causas:

- A) Por Infección Combinada.
- B) Por Enfermedad Periodontal después de los treinta años.
- C) Por Lesiones Traumáticas.

Quiero hacer hincapié en que para lograr éxito en un tratamiento la base es un buen diagnóstico y que es de vital importancia el conocimiento de la Fisiología, Anatomía, Patología y Estética para lograr restaurar las piezas dentarias perdidas en su forma, función y apariencia natural.

## HISTORIA DE LOS PUENTES FIJOS

Desde los primeros tiempos de la historia se ha practicado la substitución de dientes perdidos con aparatos protésicos, los primeros puentes que se conocen son los de los Etruscos 700 A.C.

Un ejemplo de esto es un puente que tiene algunas bandas de oro atadas al diente natural y soportando 3 pñticos, dos de los cuales confeccionados de un diente de ternera, artísticamente acanalado en el centro simulando dos incisivos superiores y el tercero es un diente humano.

El método de construcción de este puente muestra un notorio desarrollo técnico en el manejo de los materiales empleados. Se usaron láminas de oro en la confección de las bandas y hay indicios de haberse usado técnicas de soldadura y remache. Los dientes perdidos se reemplazaron con dientes de animales.

Según las reglas modernas los resultados estéticos y funcionales de estos puentes son deficientes.

En SAIDA antigua SIDON fué encontrado un puente de seis piezas con dientes naturales con alambre de oro y agujerados sin raíces S. VI A.C.

En 1363 en Francia se utilizaron dientes de buey, en el norte de China se cubrían los dientes con placas delgadas de oro.

En Francia, Ambrosio Parell hace referencia a dientes tallados en hueso o marfil. En los siglos XVII y XVIII en España y Japón existían dentaduras parciales talladas

en madera de dientes de marfil, también huesos con alambre o con tripas.

En las Indias Orientales empiezan a aparecer el oro y los tintes para las piezas, a mediados del Siglo XIX se mejoraron los aparatos etruscos.

En 1723 Pierre Fouchard construye aparatos parciales fijos con espigas o pivotes atornillados en las raíces y edita un libro sobre esto en 1728 "Le Chirurgien Dentiste".

En 1814 se puso en disputa el uso de los puentes fijos y data de 1920 cuando se inicia la técnica sobre los materiales básicos usando el oro y la porcelana.

En 1828 Maury edita el primer tratado del arte dental y fué hasta el Siglo XX cuando los dentistas americanos comenzaron a restaurar o construir dientes. En 1840 Daniel - T. Evans en Filadelfia, patentó un articulador con movimientos de protusión y laterales.

En Estados Unidos en 1845 John Allen hizo unos bulbos metálicos que se fijaban a los dientes naturales por medio de ganchos o resortes.

En 1850 fué cuando comenzaron las prótesis de coronas y puentes fijos, es así como en el Siglo XIX comenzó la corona llamada de espiga hecha de madera que se fijaba al diente superficial y en contacto con la raíz y la humedad de la boca se hinchaba la madera y en esa forma se sujetaba.

En 1856 W.A. Divinelle sugirió un método de adaptación de una cofia al extremo de una raíz y fijación de un diente artificial a esta cofia.

B. J. Bing en 1871, desarrolló un diente artificial de porcelana provisto de una banda de platino que sobresalía por uno y por otro lado. Los extremos de esa barra se fijaban en obturaciones de los dientes naturales vecinos. En 1873 J.B. Beers patentó una corona de oro con banda y cúspides troqueladas.

En 1886 apareció la porcelana de baja fusión, fundida en matriz de oro.

En 1889 C.H. Land de Detroit, introdujo un método de construcción de coronas completas, también hizo incrustaciones de porcelana de alta fusión fundidas en matriz de platino.

En 1898 N.S. Jenkins de Alemania indica haber perfeccionado una porcelana de alta fusión en durabilidad y color.

A mediados del Siglo XIX ya se usaba el yeso de París para tomar impresiones y hacer modelos dentarios, casi al mismo tiempo se introdujo el material de impresión a base de goma y comenzó el desarrollo de las técnicas indirectas en la construcción de aparatos dentarios.

Taggart en 1907, descubrió el procedimiento de la cera derretida en los colados dentales, esto representó la base más importante en la construcción de los puentes modernos.

En 1937 se empleó el hidrocoloide Agar, un material de impresión elástico en la toma de impresión para incrustación y puentes.

Posteriormente se usaron las resinas acrílicas en la

fabricación de dientes, ésto representó una valiosa contribución en la elaboración de las facetas o carillas para la restauraciones de los puentes y para las piezas intermedias.

El descubrimiento de los rayos Roentgen en 1895 facilitó la exploración y el diagnóstico de las enfermedades bucales.

Los estudios de los movimientos de la mandíbula y de la relación de los dientes superiores e inferiores en los movimientos masticatorios, han aclarado muchos de los problemas de los puentes fijos de los cuales nada sabían los primeros practicantes.

Los primeros puentes fallaban por una gran diversidad de causas. Los retenedores se aflojaban por caries recurrente lo mismo sucedía con los dientes pilares por no cumplir con los requisitos mínimos indispensables para la sujeción de los puentes.

El trauma oclusal causaba lesiones irreparables a los tejidos de soporte, los tejidos pulpares se necrosaban y se desarrollaban abscesos periapicales.

Durante muchos años los puentes dentales permanecieron en muy baja estimación por todas estas razones.

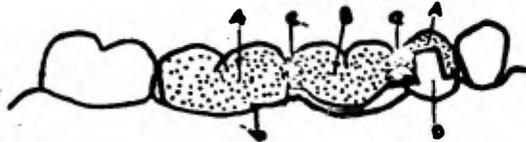
En los años siguientes la promulgación por Black del concepto de las áreas inmunes en relación con la incidencia de la caries dental ejerció una profunda influencia en la Odontología restauradora. Sus principios se han convertido en la base del diseño de los retenedores con respecto al control de la incidencia de caries dental.

## I I

## ELEMENTOS DE UN PUENTE FIJO

El puente fijo está formado por las siguientes partes principales:

- A) Conectores; que es la unión entre la pieza intermedia y el retenedor.
- B) Aditamentos de precisión; son los elementos de anclaje que en oposición del puente fijo pueden ser desmontables, una parte de este puente se haya fijo al pilar y la otra al segmento desmontable del puente.
- C) Pilares; soporte al cual se ajusta el puente por medio del retenedor.
- D) Pónticos o pieza intermedia; es la parte del puente que substituye al diente natural perdido.
- E) Retenedores; es una restauración que asegura al puente a un diente.



Puente de tres unidades para mostrar sus componentes A) Retenedores; B) Pieza Intermedia; C) Conectores; y D) Dientes de anclaje o pilares.

## CONECTORES

El conector es la parte de un puente que une la pieza intermedia al retenedor y representa un punto modificado entre los dientes.

Los conectores se pueden clasificar en :

Rígidos o fijos.

No rígidos o semirígidos.

El más utilizado de los dos es el conector fijo o rígido como en los puntos de soldadura, el conector rígido también puede ser de porcelana fundida, como es en un puente completo de porcelana.

Los rígidos proporcionan una unión rígida entre el pónico y el pilar y no permite movimientos individuales de las distintas unidades del puente.

El conector no rígido o de presión puede ser de precisión o de semiprecisión.

El conector no rígido consiste en dos partes.

1.- La hembra llamada algunas veces cola de milano, es una depresión cortada en uno de los retenedores, generalmente en el anterior, la hembra es más ancha en oclusal terminando en una silla gingival.

2.- El macho es un pedazo de metal, el cual entra exactamente en la hembra y la cuál forma la parte del pónico.

Generalmente se añade una extensión oclusal en el --

macho para dar mayor estabilidad al conector y para colocar la presión en el centro o en el eje longitudinal del diente.

Los no rígidos o semirígidos, permiten algunos movimientos individuales de las unidades que se reúnen en el puente; la cantidad exacta de movimiento y la dirección - dependen del diseño del conector. Se utilizan en tres ca sos:

Quando el pilar no tiene suficiente retención y ne cesitamos romper la fuerza transmitida desde el p<sup>o</sup>ntico hasta el pilar por medio del conector.

Quando no es posible preparar el pilar en su línea de entrada acorde con la dirección de la línea de entrada general del puente.

Quando se desea descomponer un puente complejo, en una o más unidades, por conveniencia en la construcción, cementación o mantenimiento.

La experiencia clínica de más de 40 años nos dice - que cuando todos los factores son iguales, el puente con- teniendo un conector rígido o de soldadura tiene más éxi- to en porcentaje, doblemente biológica y mecánica, que usando uno de presión (rompe fuerzas).

Sus ventajas son mecánicas y estéticas, su utiliza- ción permite el empleo de tipos similares a retenedores, el cual requiere menos corte de la estructura del diente, la cual resultará una restauración mucho más estética.

El uso de un conector no rígido es contraindicado en anteriores en puentes de 4, 5 ó 6 dientes particular- mente si dichas preparaciones del puente pueden ser para-

lelas para que pueda ser construido un puente fijo.

Su uso es más indicado en la región posterior que en el anterior, no debe colocarse por ningún motivo cuando el diente pilar tenga cierto grado de movilidad.

La fuerza más dañina hacia un pilar es la fuerza de torsión, el conector no rígido o semirígido se utiliza porque no transmite las fuerzas torsionales del puente al retenedor anterior.

El rompe fuerzas no es totalmente aplicable en prótesis parcial fija no debe ser utilizado en prótesis largas, está indicado en prótesis cortas, especialmente en restauraciones de un diente.

Cuando se usa un conector no rígido es colocado generalmente en una superficie distal del retenedor anterior, ésta parte es por lo regular la parte más débil de los retenedores en un puente.

## ADITAMENTOS DE PRECISION Y SEMIPRECISION

Son los elementos de anclaje que en oposición del puente fijo pueden ser desmontables, una parte de este puente se haya fijo al pilar y la otra al segmento desmontable del puente.

Estos aditamentos son también llamados Attachments, Ataches de precisión, Agarres o simplemente Ataches.

Como se dijo anteriormente y ampliando un poco más la descripción, constan de dos partes; una fija y solidaria del diente pilar y la otra que corre dentro de ella y que está unida a la base que retiene la primera. Su acción de fricción garantiza la retención, por lo que puede decirse que es este su principio mecánico de retención. De las dos partes hay una pieza fija, hembra o corredera y otra pieza removible, macho o botón que se desliza por ella.

La parte fija está siempre unida a un soporte, sea incrustación o corona y según quede alojada dentro del perímetro del pilar o no, se consideran los Ataches internos o externos respectivamente.

De esta forma, la pieza fija, si está incluida dentro de la masa del soporte, queda reforzada por el mismo, con lo que su condición es la de una capa rígida inextensible. En estas situaciones las fuerzas que actúan sobre ella coinciden con el centro de gravedad del diente.

Cuando la parte fija se coloca por fuera del contorno dentario, la pieza es también reforzada por la unión de la soldadura, pero su ubicación externa hace que haya

requerimientos de tracción, tanto mayor cuanto más dolgado del centro se ubique.

Entre los Ataches internos están los de: Stern, - Brown, Mc.Collum, Asch, Yirikian, etc.

Entre los externos están los de Roach plano y Roach de Bola, Cummer, Neurohr, etc. Por último está el de Gilmore que es diferente en su condición respecto a los anteriores, también es su uso y que no puede ser considerado, ni externo, ni interno.

#### FUNCION

La principal ventaja de los Ataches, reside en el - factor estético de índole higiénico y en la seguridad de anclaje estable y funcional.

Existe una desventaja en los Ataches, ésta es que se requieren de la construcción de una pieza soporte que puede ser incrustación o corona, que para poder alojarlos en su interior, se requiere generalmente de una considerable destrucción de tejido, con todos sus inconvenientes, especialmente en dientes vitales. Esta desventaja se agrava por la necesidad de utilización de varios pilares a la - vez.

No obstante los Ataches requieren de una técnica muy minuciosa y esto exige regularmente un práctico hábil.

#### DESCRIPCION DE ALGUNOS ADITAMENTOS:

**BROWN.**- Tiene forma de "T", con placa de contacto

con elemento principal aplanado y una sola hendidura, tie ne bordes laterales redondeados.

La hendidura en sentido transversal se extiende ver ticalmente. La hembra tiene placa de contacto y ranura - de deslizamiento en la forma corriente. El macho está he cho de aleación de oro y 30% de platino y paladio. La - hembra está confeccionada de iridio y platino.

STERN.- Se diferencia del anterior principalmente, porque la parte macho está hendida de arriba a abajo por los dos lados, con lo que puede aumentarse considerablemente e independientemente la tensión.

MC. COLLUM.- Su principal diferencia es que la hen didura se hace por la cara libre hacia la línea media.

CHAYES.- Estos fueron los primeros aditamentos su perados por su autor y fabricantes. Los originales eran con las hendiduras laterales en una misma dirección, pero sin juntarse.

Y la actual que la constituyó Ney en donde la parte macho está constituida por una sola pieza con aletas esta bles, hendidura central, todo lo que dá gran resistencia y elasticidad atendiendo a las exigencias de los movi---- mientos de las piezas dentarias.

YIRIKIAN.- Está constituido por un vástago cilin- drico hendido que corre por una pieza hembra de la misma forma.

Entre los externos está el aditamento de ROACH en dos tipos; de bola y plano, éste es un aditamento que - consta de una pieza fija (bola), que se desliza por ele--

mentos hembra adecuados que se únen a las bases. La bolilla o el disco plano va unido al soporte metálico.

NEUROHR.- Este consiste en un cierre o pasador a - resorte que trabaja sobre una incrustación en el molar -- por su acción elástica y en sentido mesiodistal.

Su utilización se limita a los casos de brecha con dientes anteriores y posteriores, donde se hace necesario el uso de incrustaciones que aloja vástagos a manera de aditamentos por mesial y por distal. El elemento elástico establece el cierre y la retención de la pieza.

CUMMER.- Este es un broche que consiste en un perno, extremo de una barra lingual o palatina, que introducido en una cavidad de una pieza fija en el lado dentado, hace la retención por efecto de puntal en un aparato removible que por acción directa retiene en el lado opuesto.

ADITAMENTO DE GILMORE.- Consiste en un resorte laminar de oro platino curvado en forma de omega, que prende a presión sobre una barra curva o escuadrada que siendo tangente a la cresta olveolar se suelda a los soportes metálicos instalados previamente sobre los pilares próximos a la brecha.

## PILARES

Pilar.- Soporte al cual se ajusta el puente por medio del retenedor.

Si un diente es incluido como pilar, tiene que resistir durante la masticación una carga mayor de la normal. La observación clínica nos enseña que un diente con factor biológico positivo aguanta el doble de su carga original. El valor de carga de un diente dentro de una misma boca depende del número y forma de las raíces. El menor es el de los incisivos centrales inferiores, después los incisivos laterales inferiores laterales, superiores, centrales superiores, premolares, caninos, segundos y primeros molares. El valor de carga de los terceros molares cambia según la forma de sus raíces.

Es de importancia práctica expresar el valor medio de carga de cada una de las piezas con tejido parodontal normal, por ejemplo.

	Máxima	3/3	6/6	7/7
Superiores	Media	1/1	4/4	5/5
	Mínima	2/2		
	Máxima	3/3	6/6	7/7
Inferiores	Media	4/4	5/5	
	Mínima	1/1	2/2	

Teniendo como base esta clasificación, se puede establecer si los dientes que limitan un espacio desdentado podrán soportar la carga de los dientes ausentes o si hay

que incluir otros pilares más en el puente.

También hay que considerar los factores siguientes:

Forma anatómica de los dientes, extensión del soporte periodontal y de la relación corona-raíz de los dientes, movilidad de los dientes, posición de los dientes en la boca y naturaleza de la oclusión dentaria.

Forma anatómica.- la longitud y la forma de la raíz son de primordial importancia, ya que estos factores condicionan la extensión del soporte periodontal que el diente aporta a la pieza intermedia. Cuánto más larga sea la raíz, más adecuado será el diente como anclaje. La longitud y la naturaleza de la raíz se estudia clínicamente y se comprueba con las radiografías del caso.

Extensión del soporte periodontal y relación corona-raíz.- La extensión del soporte periodontal depende del nivel de la inserción epitelial en el diente. Cuando han existido afecciones periodontales que han sido tratadas con resultados satisfactorios. El nivel de la inserción suele ser o estar más bajo de lo normal. El nivel del soporte periodontal afecta a la relación corona-raíz. Cuanto más larga sea la corona clínica en relación con la raíz del diente, mayor será la acción de palanca de las presiones laterales sobre la membrana periodontal y el diente será menos adecuado como anclaje. El nivel del soporte periodontal se puede diagnosticar por el examen clínico de la profundidad del surco gingival y por la evidencia radiográfica del nivel del hueso alveolar.

Area periodontal promedio de los dientes:

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

Movilidad.- La movilidad de un diente no se proscribe como pilar de puente. Habrá que investigar la causa de esa movilidad. Cuando la causa es un desequilibrio oclusal que se traduce en que el diente reciba fuerzas in debidas, si se corrige esta situación se puede esperar que el diente vuelva a su fijación normal. Pero de todos modos está bajo tratamiento periodontal, puede haber dien tes flojos como resultado de pérdida de soporte óseo. Es tos dientes se pueden asegurar y en muchas ocasiones sirven como pilares, si se ferulizan con los dientes contiguos. Un diente flojo no se debe usar nunca como único pilar extremo de un puente, si se puede ferulizar a un diente contiguo.

Si se utiliza un diente con movilidad como único pi lar final se transfiere más presión sobre el otro anclaje y según sea la extensión del puente se pueden ocasionar daños irreparables.

Posición del diente en la boca.- La posición del diente en la boca condiciona, en cierto modo, la extensión y la naturaleza de las fuerzas que se van a ejercer

sobre dicho diente durante su Fisiología.

El canino por ejemplo, está situado en el ángulo de la arcada y juega un papel importante como guía, quedando sometido a fuerzas mayores y de intensidad variable, en comparación con los demás dientes.

Los dientes mal colocados y en rotación, están expuestos a fuerzas diferentes que los dientes que están en posición normal y habrá que prestarles una atención especial.

Naturaleza de la oclusión.- 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 que quedará sometido el diente.

#### PIEZA INTERMEDIA O PONTICO

La parte suspendida del puente que reemplaza al diente perdido recibe el nombre de pieza intermedia o póntico. Existen muchas clases de piezas intermedias actualmente en uso, y se diferencian en los materiales en que están construídas y en los métodos para unir las al resto del puente.

La porcelana, el oro, y el acrílico, son los materiales más utilizados en la construcción de los pónticos.

Los requisitos dependen tanto de los materiales como del diseño y las propiedades que se exigen a los materiales se les considera como requisitos físicos, y los aspectos del diseño se les considera como requisitos biológicos.

En los factores físicos la pieza intermedia debe ser lo suficientemente fuerte para poder resistir las fuerzas de la oclusión, sin sufrir alteraciones y tener la suficiente rigidez para impedir que sufra flexiones ocasionadas por las fuerzas funcionales. Las flexiones excesivas de un puente aflojan los retenedores en los pilares.

Los factores biológicos en los materiales de los pñnticos no deben ser irritantes para tejidos orales ni deben causar reacciones inflamatorias, o de cualquier clase. Deben guardar armonía con los dientes antagonistas en las relaciones oclusales, la relación del pñntico con la cresta alveolar debe satisfacer con las demandas estéticas y evitar, también, que no se afecte la salud de la mucosa bucal.

Las piezas intermedias se pueden clasificar de acuerdo con los materiales con que están confeccionadas en los siguientes grupos:

Piezas intermedias de oro.

Piezas intermedias combinadas, que pueden ser: oro y porcelana, o de oro y acrílico.

Las piezas de oro son de fácil construcción y solamente se emplean en sustituir molares inferiores, ya que no son aceptables en las regiones visibles de la boca por cuestión de estética.

Como la pieza intermedia substituye a un diente natural, cabe suponer que se asemeje al diente perdido lo más exactamente posible de su morfología y en su relación con los dientes y tejidos contiguos.

Para cumplir mejor con los requisitos funcionales, los espacios proximales contiguos al pñntico deben quedar

más abiertos que en la dentición natural y éste no debe tocar el borde alveolar. Este diseño facilita el acceso para la limpieza de la pieza intermedia y de las superficies proximales de los dientes de anclaje. Esta clase de diseño se puede emplear de manera satisfactoria, en las regiones posteriores de la boca.

Se presenta un problema entre las demandas funcionales y los requisitos estéticos en el diseño de una pieza intermedia. En las regiones anteriores de la boca hay que hacer concesiones a favor de la estética, y en las regiones posteriores, es más importante el aspecto funcional.

Las piezas intermedias posteriores tienen seis superficies:

Cuatro superficies axiales: mesial, distal, vestibular, lingual; una superficie oclusal y la superficie inferior, adyacente a la mucosa.

En las piezas intermedias posteriores se pueden distinguir tres variedades en la relación con la mucosa:

La pieza intermedia higiénica.

La pieza intermedia superpuesta o adyacente a la cresta alveolar.

La pieza intermedia en forma de silla de montar.

La pieza intermedia higiénica queda separada de la mucosa por un espacio de 1 mm. aproximadamente, aunque en algunos casos puede ser mayor.

La superficie inferior de la pieza intermedia es convexa en todos los sentidos y es muy fácil de alcanzar durante la limpieza de los dientes.

La pieza intermedia adyacente al borde alveolar se ajusta a la mucosa en la cara vestibular, y en la cara lingual describe una curva que la aleja de la cresta del reborde alveolar.

La pieza intermedia en forma de silla de montar se adapta en todo el reborde alveolar, y es la que tiene una forma más semejante a los dientes naturales de los tres tipos de relaciones de los pñnticos de la mucosa.

El área de tejido que queda cubierta es mayor que la del tipo superpuesto. La base es cóncava y no se puede limpiar con hilo dental de modo satisfactorio.

Las piezas intermedias anteriores:

La estética es de vital importancia en las piezas intermedias anteriores y, como los dientes anteriores son más fáciles de limpiar, no se necesita poner mucha atención a los factores funcionales.

Siempre que sea posible se procurará que las zonas vestibulares reproduzcan lo mejor posible a los dientes naturales y sus características de contorno y color. Los contactos proximales y vestibular se confeccionan de modo que se asemejen a los naturales, y no se modifican, como se hace en los posteriores. En la mayoría de los casos, se emplean las relaciones de silla de montar y superpuesta a la cresta alveolar.

La pieza intermedia higiénica puede utilizarse, en ocasiones en la región de los incisivos inferiores cuando exista una resorción alveolar muy marcada, que obligaría a colocar piezas intermedias muy largas. No obstante, por razones funcionales y en beneficio de los tejidos -

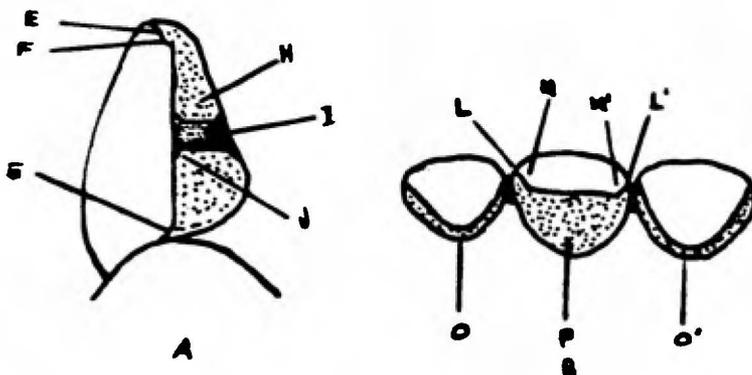
blandos, se pueden hacer algunos cambios en la superficie lingual de las piezas intermedias anteriores. Cuando se utiliza la relación superpuesta al reborde alveolar, se reduce la dimensión vestibulolingual del p $\acute{o}$ ntico, a expensas de la cara lingual, y se amplían los espacios interproximales linguales.

La reducción del tamaño de la superficie lingual nos dá un mejor acceso a la base de la pieza intermedia, a los márgenes de los retenedores y a los tejidos contiguos y, al mismo tiempo, queda menos mucosa cubierta. Por lo tanto, se aumenta el grado de estímulo del tejido de la función.

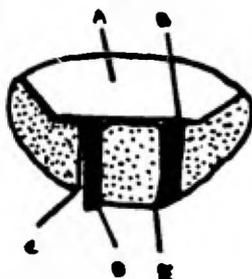
Existen una gran variedad de facetas y respaldos para piezas intermedias.

1. PONTICOS CON CARILLAS DE PERNOS LARGOS.
2. PONTICO STEELE DE RESPALDO PLANO.
3. TRUPONTICO STEELE.
4. PONTICO HIGIENICO STEELE.
5. PONTICO CON CARILLAS DE PERNOS INVERSOS.
6. PONTICO ACRILICO.
7. PONTICO DE PORCELANA FUNDIDA.
8. PONTICO CON BORDE DE MORDIDA DE PORCELANA.
9. PONTICO COMPLETO EN ORO.

P $\acute{o}$ nticos con carillas de pernos largos.- Las carillas o facetas de pernos largos, se fabrican en porcelana cocida al vac $\acute{o}$  en los tonos de la gu $\acute{a}$  de colores bioform. En esta clase de facetas de porcelana van sujetas en las piezas intermedias por medio de dos pernos, o espigos, que sobresalen en el respaldo y se insertan en el oro en que se cementa la carilla.



A) Sección vestibulo lingual en una pieza intermedia con faceta de pernos largos en un incisivo superior; E, bisel incisal; F, zona desgastada para aumentar el espesor de la protección incisal de oro; G, bisel cervical para facilitar la adaptación del oro a la porcelana; H, respaldo colado; I, cabeza del perno remachado en la superficie lingual; J, bisel para facilitar el ajuste completo de la carilla; B, sección horizontal de un puente anterior de tres unidades que reemplaza el central superior; O, y O', colados de los retenedores; P, respaldo de la pieza intermedia; M, y M', biseles proximales en la carilla de porcelana; L, y L', nótese la relación del oro proximal con el conector.



Pieza intermedia con pernos largos; sección horizontal que muestra la forma como terminan los pernos en la superficie lingual. A) carilla de porcelana; B) bisel en el extremo vestibular del agujero para el pin en el respaldo del pónico; C) bisel en el extremo lingual del agujero; D) perno cortado de modo que sobresalga unos 0,5 mm antes de la cementación; E) perno cortado a nivel y bruñido sobre el bisel para que que de al ras de la superficie lingual después de la cementación.

Póntico Steele de respaldo plano.- Estas carillas se hacen para todos los dientes superiores e inferiores, ya sea en porcelana y en resina.

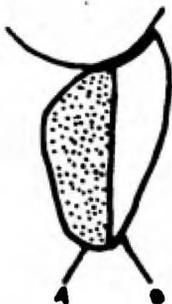
La ventaja de estas carillas es que se pueden substituir fácilmente en caso de que se fracturen.

Trupóntico Steele.- Lleva porcelana en la superficie vestibular, en la zona de la mucosa y en la parte de la superficie lingual. La porcelana se desliza dentro de un respaldo de metal, lo mismo que en las carillas de respaldo plano, pero el riel está colocado en sentido horizontal. La porcelana se puede reemplazar en caso de fractura.

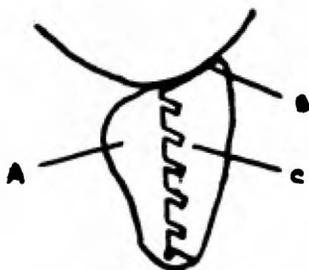
Pónticos Higiénicos Steele.- Se fabrican en porcelana procesada al vacío y se utilizan, únicamente, en los molares y premolares inferiores. La porcelana entra en un perno similar al del Trupóntico; pero esta pieza no tiene extensión vestibular de porcelana, y ésta no se ajusta al reborde alveolar y por lo contrario, deja un espacio de 1 mm., por lo menos.

Pónticos con carillas de pernos inversos.- Se emplean dientes de porcelana para dentaduras como facetas. Las facetas se mantienen en posición con pernos de oro, que se extienden desde el respaldo y penetran en la porcelana. Esta es una situación opuesta a la de las carillas de pernos largos.

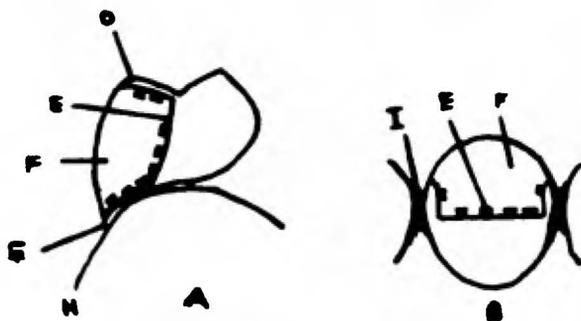
Póntico Acrílico.- El requisito básico para este póntico es que se puede proteger el acrílico de la acción de las fuerzas de la oclusión. Este tipo de facetas son muy versátiles y se pueden adaptar a cualquier clase de situación clínica.



Corte vestibulolingual, a través de una pieza intermedia Steele, de respaldo plano, en un incisivo superior para mostrar la relación del respaldo de oro y la porcelana - en el borde incisal. A, el respaldo de oro se proyecta - hacia la parte incisal por debajo de la porcelana; B, la porcelana se adapta de manera que no quede un borde áspero en la zona incisal.



Pieza intermedia, con carilla de pernos inversos en un incisivo superior A, respaldo de oro y pernos dispuestos en angulación incisal; B, área de contacto con la cresta alveolar; C, carilla de porcelana ajustada en los pernos.



Pieza intermedia con faceta acrílica en un bicúspide superior. A, corte vestibulolingual; B, corte horizontal; D, protección oclusal; E, granos de retención, F, faceta acrílica; G, Extensión del oro hacia la superficie cervical vestibular sobre la zona de la cresta alveolar; H, alveólo; I, conector con el retenedor adyacente.

Póntico de Porcelana Fundida.- En estos casos la porcelana puede ser colocada en la superficie incisal u oclusal, de tal manera que no quede a la vista nada de metal. Se obtiene un mejor resultado colocando una capa fina de porcelana de aproximadamente 1.5 mm., unida con el metal en una arista en forma de pluma.

Póntico con borde de mordida de porcelana.- Este póntico es una modificación de Póntico Steele de respaldo plano para que el borde incisal quede en porcelana y translúcido. Con estas facetas se obtienen muy buenos resultados cuando la estética es de primordial importancia y si las relaciones oclusales nos lo permiten.

Póntico completo en oro.- El Póntico totalmente construido en oro se usa únicamente, en los molares inferiores, donde la estética no tiene importancia, si se pulen bien no producen reacción tisular desfavorable.

## RETENEDORES

Retenedor de un puente es una restauración que asegura el puente a un diente de anclaje, en un puente simple existen dos retenedores; uno a cada extremo del puente con la pieza intermedia unida entre los dos.

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 lo tanto las posibilidades de que se afloje un retenedor de puente son mayores que si se tratará de una restauración individual.

Un factor importante que tenemos que considerar en la elaboración de un retenedor son; las fuerzas, la naturaleza de las fuerzas que soportan un puente tienen mucha significación en el diseño de los retenedores que deben contrarrestarlas.

Los estudios anatómicos han demostrado que los ejes mayores de los dientes están inclinados mesialmente, está demostrado que cada diente se puede mover en el alveolo durante la función por la elasticidad del ligamento periodontal la dirección en que se mueve el diente depende de la dirección de aplicación de la fuerza.

El punto sobre el que se inclina el diente está situado en la región de la raíz aproximadamente en la unión de los tercios apical y medio de los dientes unirradiculares.

En los dientes multirradiculares el punto sobre el cual se efectúa la inclinación está localizado en situación similar, pero en la región alveolar entre las raíces.

Los requisitos de un retenedor son:

1. RETENSION.
2. RESISTENCIA.
3. FACTORES ESTETICOS.
4. FACTORES BIOLOGICOS.
5. FACILIDAD DE PREPARACION

RETENSION.- Esta cualidad es muy importante en el retenedor de un puente para que éste pueda resistir las fuerzas de masticación y no sea desplazado del diente por las tenciones funcionales.

Debido a la acción de palanca de la pieza intermedia anexa, el retenedor debe soportar fuerzas mayores que las de una simple incrustación u obturación dental.

Las fuerzas que tienden a desplazar el puente se concentran en la unión entre la restauración y el diente, en la capa de cemento, los cementos utilizados para fijar los retenedores tienen buenas cualidades para resistirla fuerza de compresión pero no son adhesivos y por lo tanto no son muy resistentes a las fuerzas de tensión y desplazamiento.

RESISTENCIA.- El retenedor debe tener 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, aunque la retención sea adecuada. Los retenedores deben de 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 facto-

res que intervienen en el diseño para conseguir una buena resistencia.

FACTORES ESTETICOS.- Las normas estéticas que debe reunir un retenedor de puente varía según la zona de la boca en la 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, inclusive en las regiones posteriores, y en éstos casos habrá que hacer una selección especial de retenedores.

FACTORES BIOLOGICOS.- Un retenedor de puente debe cumplir determinado requisitos biológicos. Cualquiera que sea la situación se procurará eliminar la menor cantidad posible de substancia dental. 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 canaliculos dentinales que se abren cuando es indispensable hacer preparaciones extensas y profundas, se debe tener cuidado de controlar el choque térmico que puede experimentar, la pulpa, empleando materiales no conductores como base previa a la restauración.

La relación del retenedor con los tejidos gingivales juega un papel importante en la conservación del tejido de sostén del diente.

Existen dos situaciones que se tienen que considerar:

1. La relación del margen de la restauración con el tejido gingival.
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 recomendable colocar el borde del retenedor en sentido coronal al margen gingival y dejar solamente substancia dentaria en contacto con el tejido gingival.

**FACILIDAD DE PREPARACION.**- El operador corriente debe de estar capacitado para hacer la preparación con el instrumental normal, si es necesario usar los retenedores como parte de la práctica común no debe requerirse destreza extraordinaria ni instrumental complejo.

La construcción de retenedores o coronas individuales se realizará sin elevar las dimensiones del diente y sin el agregado de carga suplementaria a la que ya soportan los pilares y las estructuras de soporte. Se necesita el desgaste de esmalte y dentina sanos para crear espacios y obtener forma retentiva de tales restauraciones.

**DISEÑO.**- Un retenedor debe diseñarse de manera tal, que las fuerzas funcionales se transmitan a la capa de cemento como fuerza de compresión.

Esto se logra haciendo las paredes axiales de las preparaciones para los retenedores lo más paralela posible y tan extensas como lo permita el diente.

La preparación consiste esencialmente en la eliminación de una capa delgada de tejido de todas las superficies de la corona clínica del diente.

**PAREDES AXIALES.**- Las paredes axiales del diente se desgastan hasta que dejen un espacio de un milímetro de espesor, aproximadamente, en las regiones oclusales, para que lo ocupe el metal, este espesor se desgasta en forma variable hacia la parte cervical, de acuerdo a la terminación cervical que se utilice. A las paredes proximales se les dá una inclinación mínima de 5 grados. Esta graduación facilita las impresiones y el ajuste de las restauraciones, a la vez que proporciona máxima retención al muñón. En muchos casos, debido a la inclinación del diente y a la necesidad de conseguir una línea de entrada acorde con los demás pilares del puente, se necesita aumentar el grado de inclinación en una o varias caras de las paredes axiales del muñón. El aumento de la inclinación disminuye la forma de resistencia de la preparación contra las fuerzas que tienden a desplazar la corona, reduciéndose, por lo tanto, la retención del muñón.

Conforme se desgastan las paredes axiales del diente no se dá forma a la línea terminal cervical. En la excavación inicial de las paredes axiales es recomendable detenerse cerca del borde cervical para no traumatizar el tejido gingival. Después de ésto se podrá tallar el terminado cervical y establecer cuidadosamente la relación adecuada con el margen gingival.

**TERMINADO CERVICAL.**- En las coronas coladas completas se utilizan varias clases de líneas terminales cervicales:

El muñón sin hombro, en el cual la pared axial de la preparación cambia su dirección y se continúa con la superfi

cie del diente.

El terminado en bisel, en el cual se hace el bisel en el margen cervical de la parte axial del muñón.

El terminado en hombro, o escalón, en el cual el margén cervical termina en un hombro en ángulo recto con un bisel en el ángulo cabo superficial.

TERMINADO CERVICAL SIN HOMBRO.- La preparación de la corona sin hombro es, la más sencilla de hacer y la que permite conservar más tejido dentario. Esta clase de preparación cervical ayuda enormemente a la adaptación de las bandas de cobre cuando se usan en la toma de impresión con materiales termoplásticos, porque no existe escalón en el que se pueda atascar la banda. No obstante, la preparación tiene sus inconvenientes.

Como la superficie axial se une con la superficie -- del diente en un ángulo muy obtuso, en ocasiones es difícil localizar la línea terminal.

Esta dificultad se acentúa en el modelo de trabajo, y ésto nos puede resultar que la restauración quede más grande o más chica de lo que debería de ser.

TERMINADO CERVICAL EN BICEL.- El terminado cervical en bicel resuelve dos de los inconvenientes del terminado sin hombro. Se obtiene una línea terminal bien definida y se consigue un espacio adecuado en la región cervical para hacer una restauración acorde con los contornos del diente natural. El motivo por el cual este tipo de preparación no haya sido más ampliamente empleada se debe a la dificultad para hacer la preparación con pieza de mano de baja velocidad y la dificultad para lograr una buena impresión con ban

das de cobre y materiales termoplásticos.

Estos problemas se han superado con la pieza de mano ultrarápida y los materiales de impresión elásticos.

TERMINADO CERVICAL CON HOMBRE O ESCALON.- Este tipo de preparación es la menos conservadora de las tres, aunque el exceso de tejido que se elimina es, en muchos casos más teórico que real, su preparación es fácil y se obtienen líneas terminales cervicales, bien definidas, se logra un buen acceso a las zonas cervicales mesial y distal, lo cual facilita el acabado de las áreas cervicales del muñón y de la toma de impresión. Las paredes axiales del muñón se pueden hacer casi paralelas, logrando con esto mayor retención.

Por razones didácticas, los retenedores para puentes se pueden clasificar en tres grupos generales:

RETENEDORES INTRACORONALES.

RETENEDORES EXTRACORONALES.

RETENEDORES INTRARRADICULARES.

RETENEDORES INTRACORONALES.- Estos retenedores penetran profundamente en la corona del diente y son, básicamente, preparaciones para incrustación. La incrustación que más se usa es la MOD.

En los casos que se utiliza la incrustación MOD como retenedor de puente, casi siempre se cubren las cúspides vestibulares y linguales, a veces se puede usar como retenedor una simple incrustación de clase II, bien sea MO o DO. Las incrustaciones de dos superficies no son muy retentivas y se usan muy comúnmente asociadas a un conector semirígido o rompefuerzas.

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 semi rígrado.

Las cualidades de retención de una preparación MOD corriente están regidas por las condiciones de las paredes axiales. Esto incluye las paredes axiales de la llave gufa oclusal y las paredes axiales de las cajas y cortes - proximales, aunque las últimas tienen mayor importancia.

Las dos características importantes de las paredes axiales que intervienen en la retención son: la longitud ocluso cervical de las paredes y el grado de inclinación - de éstas. Cuanto más largas son las paredes axiales mayor es la retención de la preparación y cuando menor sea el - grado de inclinación, también es mayor la retención.

Las incrustaciones MO y DO se aplican generalmente en los bicúspideos en unión de un conector semirígrado. Se cree que la incrustación de clase II no tiene suficiente - retención como anclaje de puente y se usa unida a un conec tor semirígrado, para permitir un ligero movimiento indivi dual del diente pilar, de manera que rompa la tensión --- transmitida desde la pieza intermedia. En las obturacio-- nes de clase II se puede obtener retención adicional colo-- cando los pins estratégicamente.

Las incrustaciones de clase III se utilizan, en ocasiones, en un puente anterior que reemplace a un incisivo lateral superior. Esta incrustación no tiene suficiente - retención para que sirva como retenedor de un puente con - un conector semirígrado.

**RETENEDORES EXTRACORONALES.-** Estos retenedores pene tran 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 de las áreas relativamente pequeñas, de las ranuras y agujeros de retención. Son muchas las restauraciones extracoronales que se utilizan como retenedores de puentes. En los dientes posteriores, la corona completa colada 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.

La corona tres cuartos se puede usar en cualquier diente del arco maxilar y mandibular cuando se tiene que conservar la substancia dentaria vestibular. En los dientes anteriores se puede hacer la preparación Pindledge en lugar de la corona tres cuartos.

Una modificación de la corona tres cuartos de los dientes posteriores es la media corona mesial, denominada también Corona tres cuartos mesial.

Cuando la estética tiene importancia primordial, puede usarse a veces la corona Jacket modificada, como retenedor de puente.

RETENEDORES INTRARRADICULARES.- Se utilizan en los dientes desvitalizados que ya han sido tratados por medios endodóncicos, obteniéndose la retención por medio de un espigo que se aloja en el interior del conducto radicular.

La corona Richmond se ha empleado como retenedor durante mucho tiempo como retenedor en éstos casos.

La corona colada como muñón y espigo se emplea cada vez más en dientes desvitalizados; en esta corona se consi

que un mejor mantenimiento y se adapta más fácilmente a las condiciones orales, siempre variables, que la corona Richmond. Cualquiera corona puede deteriorarse a la larga y la corona colada con muñón y espigo tiene la ventaja de que se puede rehacer sin tocar el espigo del conducto radicular, cuya remoción es un proceso difícil que puede -- causar la fractura de la raíz.

## DIENTES PILARES CARACTERISTICAS

Para el estudio de los dientes pilares tenemos que - considerar dos aspectos importantes:

A) Principios biológicos.- en este tema mencionaremos la estructura histológica de los tejidos del diente Esmalte, Dentina, Cemento, Pulpa y hablaremos de las caries, localización, desarrollo, etc.

B) Consideraciones periodontales.- en este tema se estudiará a los tejidos de sosten de los dientes; Encía, - Membrana Periodontal, Cemento y Hueso Alveolar.

### ESMALTE

Localización.- Se encuentra cubriendo la dentina de la corona de un diente.

Caracteres físico-químicos.- El esmalte forma una cubierta protectora de grosor variable, según el área, donde se estudie el nivel de las cúspides de los premolares y molares permanentes, su espesor es de aproximadamente 3 mms haciéndose más angosto a medida que se acerca al cuello o cérvix del diente.

En condiciones normales el color del esmalte varia - de blanco amarillento o blanco grisáceo. El esmalte es un tejido quebradizo; recibiendo su estabilidad de la dentina subyacente. El esmalte es el tejido más duro del organismo humano, esto se debe a que químicamente está constituido por un 96% de material inorgánico, se encuentra princi-

palmente bajo la forma de cristales de apatita, aún no se conoce con exactitud la naturaleza de los componentes orgánicos del esmalte; sin embargo, estudios actuales han demostrado la existencia de queratina, y en pequeñas cantidades de colesterol y fosfolípidos.

Estructura Histológica.- Bajo el microscopio se observan en el esmalte las siguientes formaciones:

1. Prismas.
2. Vainas de los prismas.
3. Substancia Interprismática.
4. Bandas de Hunter Schregor.
5. Líneas incrementales o estrías de Retzius.
6. Cutículas.
7. Lamelas.
8. Penachos.
9. Husos y agujas.

Prismas del esmalte.- Fueron primeramente descritos por Retzius en 1835 son columnas altas, prismáticas, que atraviesan el esmalte en todo su espesor. En cuanto a su forma, los prismas son hexagonales en su mayoría y algunos pentagonales; por lo tanto presentan la misma morfología general de las células que las originan o sea los ameloblastos. Los prismas del esmalte se extienden desde la unión amelo-dentinaria hacia afuera hasta la superficie externa del esmalte. Su dirección general es radiada y perpendicular a la línea amelo-dentinaria. La mayoría de los prismas no son completamente rectos en toda su extensión, sino que siguen un curso ondulado desde la unión amelo-dentinaria hasta la superficie externa del esmalte.

Vainas de los prismas.- Cada prisma presenta una capa delgada periférica que se colorea obscuramente y que es

hasta cierto grado ácido resistente, a esta forma o capa se le conoce con el nombre de Vaina Prismática, se caracteriza por estar hipocalcificadas y contener mayor cantidad de material orgánico que el cuerpo prismático mismo.

Substancia interprismática.- Los prismas del esmalte no se encuentran en contacto directo unos con otros, sino separados por una substancia intersticial cementosa llamada interprismática, que se caracteriza por tener un índice de refracción ligeramente mayor y su escaso contenido en sales minerales que los cuerpos prismáticos.

Bandas de Hunter Schreger.- Son discos claros y oscuros de anchura variable que alternan entre sí. Se observan en cortes longitudinales y por desgaste de esmalte, --- siempre y cuando se emplee la luz oblicua reflejada. Son bastante visibles en las cúspides de los premolares, desapareciendo casi por completo en el tercio externo del espesor del esmalte.

Su presencia se debe al cambio de dirección brusco de los prismas.

Líneas incrementales o estrías de Retzius.- Son fáciles de observar en secciones por desgaste de esmalte aparecen como bandas o líneas de color café que se extienden desde la unión amelo-dentaria hacia afuera y oclusal e incisalmente. Son originadas debido al proceso rítmico de formación de la matriz del esmalte, durante el desarrollo de la corona del diente, tienen una dirección más o menos oblicua.

Cutículas del esmalte.- Cubriendo por completo a la corona anatómica de un diente de reciente erupción y adheriéndose firmemente a la superficie externa del esmalte. se encuentra una cubierta queratinizada, producto de elabora--

ción del epitelio reducido del esmalte y a la que se le dá el nombre de cutícula secundaria o membrana de Nasmuth; a medida que se avanza en edad, desaparece de los sitios don de se ejerce presión durante la masticación.

Existe en el esmalte otra cubierta subyacente a la - cutícula secundaria, a la que se le llama cutícula prima- - ria o calcificada del esmalte. producto de elaboración de los adamantoblastos.

Lamelas.- Se extienden desde la superficie externa del esmalte hacia adentro. recorriendo distancias diferen- - tes. Pueden ocupar únicamente el tercio externo del espe- - sor del esmalte, o bien pueden atravesar todo el tejido, - cruzar la línea amelo-dentinaria y penetrar en la dentina. Se cree que están constituidas por diferentes capas de ma- - terial orgánico que se forman como resultado de irregulari- - dades que ocurren durante el desarrollo de la corona. O bien, que se trata de substancia orgánica contenida en - cuarteaduras o grietas del esmalte. De cualquier manera son estructuras no calcificadas que favorecen la propaga- - ción de la caries.

Las lamelas se forman siguiendo diferentes planos de tensión. En los sitios donde los prismas cruzan dichos - planos, pequeñas porciones quedan sin calcificarse. Si el transtorno es más severo, se dá lugar a la formación de - una cuarteadura que se llena ya sea de células circunveci- - nas tratándose de un diente que no ha hecho erupción intra bucal, o de substancia orgánica de la cavidad oral de un diente va erupcionado.

Penachos.- Se asemejan a un manejo de plumas o de - hierbas que emergen desde la unión amelo-dentinaria ocupan una cuarta parte de la distancia entre el límite amelo-den

tinario. Y la superficie externa del esmalte.

Están formados por prismas y sustancias interprismáticas no calcificadas o pobremente calcificadas.

La presencia y desarrollo de los penachos se debe a un proceso de adaptación de las condiciones especiales del esmalte.

Husos y arujas.- Representan las terminaciones de las fibras de thomes o prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos, que penetran hacia el esmalte a través de la unión dentino-esmalte, recorriéndolo en distancias cortas. Son también estructuras no calcificadas.

Funciones y cambios que ocurren con la edad en el esmalte.

El esmalte humano constituye una cubierta protectora y resistente de los dientes adaptándolos mejor a su función masticatoria.

El esmalte no contiene células, es más bien producto de elaboración de células especiales llamadas adamantoblastos o ameloblastos. El esmalte carece de circulación sanguínea y linfática, pero es permeable a sustancias radioactivas, cuando éstas son aplicadas dentro de la pulpa y dentina o sobre la superficie del esmalte. También es permeable a colorantes introducidos dentro de la cámara pulpar.

El esmalte que ha sufrido un traumatismo o una lesión cariosa no es capaz de regenerarse ni estructuralmente ni fisiológicamente. Las células que originan el esmalte, es decir los ameloblastos, desaparecen una vez que

el diente ha hecho erupción; de allí la imposibilidad de regeneración de este tejido. Como resultado de los cambios que ocurren con la edad en la porción orgánica de los dientes, éstos se vuelven más oscuros y menos resistentes a los agentes externos, el cambio más notable que ocurre en el esmalte con la edad, es el de la atricción o desgaste de las superficies oclusales e incisales y puntos de contacto proximales, como resultado de la masticación.

## DENTINA

Localización.- Se encuentra en la corona como en la raíz del diente constituyéndolo el macizo dentario; forma el carpazón que protege a la pulpa contra la acción de los agentes externos. La dentina coronaria está cubierta por esmalte, en tanto que la dentina radicular lo está por el cemento.

Caracteres físico-químicos.- La dentina tiene un color amarillo pálido y es opaca, esta formada por un 70% de material inorgánico y en un 30% de sustancia orgánica y agua.

La sustancia orgánica consiste fundamentalmente de colágeno que se dispone bajo la forma de fibras. Así como la mucopolisacáridos distribuidos entre la sustancia amorfa fundamental dura o cementosa. El componente inorgánico lo forma principalmente el mineral apatita, al igual que ocurre con el hueso, esmalte y cemento.

Estructura histológica.- Se considera como una variedad especial de tejido conjuntivo. La dentina está

formada por los siguientes elementos:

1. Matriz calcificada de la dentina o substancia - intercelular amorfa dura o cementosa.
2. Túbulos dentinarios.
3. Fibras de Thomes o dentinarias.
4. Líneas incrementales de Van Ebner y Owen.
5. Dentina interglobular.
6. Dentina secundaria adventicia o irregular.
7. Dentina esclerótica o transparente.

1.- Matriz calcificada de la dentina.- Las substancias intercelulares de la matriz dentinaria comprenden; las fibras colagenas, y la substancia amorfa fundamental dura o cemento calcificada; ésta última contiene además - la cantidad variable de agua.

La substancia intercelular amorfa calcificada se encuentra surcada en todo su espesor por unos conductillos llamados "túbulos dentinarios"; en éstos se alojan las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos o fibras de Thomes.

La substancia intercelular fibrosa consiste en fibras colágenas muy finas, aproximadamente de 0.3 micras de diámetro, que descansan entre la substancia amorfa cementosa calcificada. Las fibras colágenas se caracterizan porque se ramifican y anastomasan entre sí, y además están dispuestas en ángulos rectos en relación con los túbulos dentinarios.

2.- Túbulos dentinarios.- Son conductillos de la dentina que se extienden desde la pared pulpar hasta la unión cemento-dentinaria de la raíz del mismo. Dichos -

túbulos no son del mismo tamaño o calibre en toda su extensión: a la altura pulpar tienen un diámetro aproximado de 3 a 4 micras y en la periferia de 1 micra, cerca de la superficie pulpar el número de túbulos por cada milímetro cuadrado varía, según la mayoría de los investigadores, entre 30,000 y 75,000.

Los túbulos dentinarios al nivel de las cúspides, ordes incisales y tercios medios y apical de las raíces, son rectilíneos, casi perpendiculares a las líneas de unión amelo y cemento dentinarias. En las áreas restantes de la corona y el tercio cervical de la raíz, describen trayectorias en forma de "S".

3.- Fibras dentinarias o de Thomes.- No son sino prolongaciones citoplásmicas de células pulpares altamente diferenciadas llamadas odontoblastos.

Las fibras de Thomes son más gruesas cerca del cuerpo celular; se van haciendo más angostas, ramificándose y anastomosándose entre sí a medida que se aproximan a los límites amelo y cemento dentinarios. A veces traspasan a la zona amelo-dentinaria y penetran al esmalte ocupando una cuarta parte de su espesor y constituyendo los husos y agujas de este tejido.

4.- Líneas incrementales o imbricadas de Von Ebner y Owen.- La formación y calcificación de la dentina principia al nivel de la cima de las cúspides continúa hacia adentro mediante un proceso rítmico de oposición de sus capas cónicas. El modelo de crecimiento rítmico de la dentina se manifiesta en la estructura ya bien desarrollada por medio de líneas muy finas, estas líneas parece que corresponden con períodos de reposo que ocurren durante la actividad celular, y se conocen con el nombre de líneas incrementales

de Von Ebner y Owen. Se caracterizan porque se orientan en ángulos rectos en relación con los túbulos dentinarios.

5.- Dentina interglobular.- El proceso de calcificación de la substancia intercelular amorfa dentinaria, ocurre en pequeñas zonas globulares que habitualmente se fusionan para formar una substancia homogénea, si la calcificación permanece incompleta la substancia amorfa fundamental no calcificada o hipocalcificada y limitada por los glóbulos. constituye la dentina interglobular, que puede localizarse tanto en la corona como en la raíz del diente.

La dentina interglobular coronaria se encuentra situada cerca de la unión amelo-dentinaria bajo la forma de pequeños espacios lagunares, que no se encuentran vacíos sino que los atraviesan sin interrupción túbulos y fibras de Thomes. Algunos autores llaman a estas lagunas espacios interglobulares de Czermack.

La dentina interglobular radicular se observa como una delgada capa de aspecto granuloso sin serlo; se encuentra cerca de la zona cemento dentinaria, se le ha dado el nombre de "Cara granular de Thomes"; por ser este investigador quien la descubrió por vez primera.

6.- Dentina secundaria, adventicia o irregular.- La formación de dentina puede ocurrir durante toda la vida, siempre y cuando la pulpa se encuentre intacta. La dentina secundaria puede ser originada por las siguientes causas:

Atricción, abrasión, erosión cervical, caries, operaciones practicadas sobre la dentina, fractura de la corona sin exposición de la pulpa, senectud.

La dentina secundaria o irregular, habitualmente se

deposita al nivel de la pared pulpar, contiene menor cantidad de sustancia orgánica y es menos permeable que la dentina primaria; de allí que proteja a la pulpa contra la irritación y traumatismos.

7.- Dentina esclerótica o transparente.- La dentina esclerótica se llama también transparente por que aparece clara con la luz, transmitida ya que la luz pasa sin interrupción al través de este tipo de dentina, pero es reflejada por la dentina normal.

La esclerosis de la dentina se considera como un mecanismo de defensa por que este tipo de dentina es impermeable y aumenta la resistencia del diente a la caries y a otros agentes externos.

Inervación y funciones de la dentina:

Aparentemente la mayoría de las fibras nerviosas amielínicas de la pulpa terminan poniéndose en contacto con el cuerpo celular de los odontoblastos. La sensibilidad de la dentina puede explicarse debido a los cambios de tensión superficial y de cargas electrónicas también superficiales, que en respuesta suministran el estímulo necesario para la excitación de las terminaciones nerviosas amielínicas pulpares.

Debido a que las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos deben considerarse como partes integrantes de la dentina, este tejido duro del diente está provisto de vitalidad; entendiéndose por vitalidad tisular a "la capacidad de los tejidos para reaccionar ante los estímulos fisiológicos y patológicos".

La principal función de la dentina es la de proteger a la pulpa de los agentes externos. También se ha observa

do que existe un intercambio de calcio y fósforo radioactivos entre la dentina y el esmalte.

La dentina es sensible al tacto, presión profunda, frío, calor y algunos alimentos ácidos y dulces, se piensa que las fibras de Thomes transmiten los estímulos sensoriales hacia la pulpa, la cual es bastante rica en fibras nerviosas.

### PULPA DENTAL

Localización.- Ocupa la cavidad pulpar, lo cual --- consiste; de la cámara pulpar y de los conductos radiculares. Las extensiones de la cámara pulpar hacia las cúspides del diente, reciben el nombre de astas pulpares. La pulpa se continúa con los tejidos periapicales a través - del forámen apical, los conductos radiculares no siempre son rectos y únicos. sino que se pueden encontrar incurvados y poseen conductillos accesorios originados por un defecto en la vaina radicular de Hertwing durante el desarrollo del diente y que se localiza al nivel de un gran vaso sanguíneo aberrante.

Composición química.- Esta constituido fundamentalmente por material orgánico.

Estructura histológica.- La pulpa dentaria es una - variedad de tejido conjuntivo bastante diferenciado, que - se deriva de la papila dentaria del diente en desarrollo. La pulpa está formada por sustancias intercelulares y por células.

Substancias intercelulares.- Están constituidas por una sustancia amorfa fundamental blanda, que se caracte-

riza por ser abundante, gelatinosa, basófila semejante a la base del tejido conjuntivo mucosoide y de elementos fibrosos tales como: fibras colágenas, reticulares o argirófilas y - de Korff.

Las Fibras de Korff.- Son estructuras onduladas, en forma de tirabuzón que se encuentran localizadas entre los odontoblastos. Son originadas por una condensación de la -- sustancia fibrilar colágena pulpar, inmediatamente por debajo de la capa de odontoblastos. Las fibras de Korff son - importantes en la formación de la matriz de la dentina.

Células.- Se encuentran distribuidas entre las substancias intercelulares comprenden células propias del tejido conjuntivo laxo en general y son:  
Fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas y células linfoideas errantes; y células pulpares especiales que se conocen con el nombre genérico de odontoblastos.

En dientes de individuos jóvenes, los fibroblastos re presentan las células más abundantes. Su función es la de - formar elementos fibrosos intercelulares (fibras colágenas).

Los histiocitos se encuentran en reposo en condiciones fisiológicas.

Durante los procesos inflamatorios de la pulpa se movilizan transformándose en macrófagos errantes que tienen gran actividad fagocítica entre los agentes extraños que pene tran al tejido pulpar; pertenecen también al sistema Retícu lo Endotelial.

Las células mesenquimatosas indiferenciadas se encuen tran localizadas sobre las paredes de los capilares sanguíneos.

Las células linfoideas errantes son con toda probabilidad linfocitos que se han escapado de la corriente sanguínea. En las reacciones inflamatorias crónicas emigran hacia la región lesionada y se transforman en macrófagos.

Los odontoblastos se encuentran localizados en la periferia de la pulpa sobre la pared pulpar y cerca de la predentina, son células dispuestas en empalizada, en una sola hilera ocupada por dos o tres células. Por su disposición recuerdan al epitelio, tienen forma cilíndrica prismática con diámetro mayor longitudinal que a veces alcanza 20 micras, tienen un ancho de 4 a 5 micras al nivel de la región cervical del diente. Poseen un núcleo voluminoso, elipsoide, de límites bien definidos, arrioplasmático abundante, situado en el extremo pulpar de la célula y provisto de un nucleolo. Su citoplasma es de estructura granular; puede presentar mitocondrias y gotitas lipoidicas así como una red de gogi.

En la porción periférica de la pulpa, es posible localizar una capa libre de células, precisamente dentro y lateralmente a la capa de odontoblastos, a esta capa se le da el nombre de "zonas de Weil o capa subodontoblástica". Y que está constituida por fibras nerviosas. Rara vez se observa con plenitud la zona de Weil en dientes de individuos jóvenes.

Vasos sanguíneos.- Son abundantes en las pulpas dentarias jóvenes, rama anteriores de las arterias alveolares superiores e inferior, penetran a la pulpa al través del foramen apical; pasan por los conductos radiculares a la cámara pulpar, allí se dividen y subdividen, formando una red capilar bastante extensa en la periferia, la sangre cargada de arbohemoglobina es recogida por las venas que salen fuera de la pulpa por el foramen apical.

Los capilares sanguíneos forman unas cercanas a los odontoblastos más aún, puede alcanzar la capa odontoblástica y situarse próximos a la superficie pulpar.

Vasos linfáticos.- Se ha demostrado su presencia mediante la aplicación de colorantes en la pulpa; dichos colorantes son conducidos por los vasos linfáticos hacia los ganglios linfáticos regionales, allí es donde se recuperan.

Nervios.- Ramas de la segunda y tercera división del V par craneal nervio trigémino, penetran al través del foramen apical. La mayor parte de los haces que penetran a la pulpa son amielínicas y pertenecen al sistema nervioso autónomo, e inervan entre otros elementos a los vasos sanguíneos, regulando sus contracciones y dilataciones. Los haces de fibras nerviosas mielínicas, siguen de cerca a las arterias, dividiéndose en la periferia pulpar en ramas cada vez más pequeñas, fibras individuales forman una capa subyacente a la zona subodontoblástica de Weil; atraviesan dicha capa, ramificándose y perdiendo su vaina de mielina. Sus arborizaciones terminales se localizan sobre los cuerpos de los odontoblastos.

Cálculos pulpares.- Se conocen con el nombre de nódulos pulpares o dentículas. Se han encontrado en dientes completamente normales y aún en dientes incluidos. Los cálculos pulpares se clasifican de acuerdo con su estructura en: verdaderos, falsos, calcificaciones difusas.

Nódulos pulpares verdaderos.- Son bastante raros, cuando se observan se notan frecuentemente cercanos al foramen apical. Están formados por dentina provista de fragmentos de odontoblastos y túbulos dentinarios. Se piensa que sean originados por restos de la vaina epitelial de Hert-

wing englobados en el tejido pulpar. A causa de un trastorno localizado que ocurre durante el desarrollo del diente.

**Nódulos pulpares falsos.**- Consisten en capas concéntricas de tejido calcificado, en la porción central casi siempre aparecen restos de células necrosadas y calcificadas. La calcificación de un trombo o coágulo (flobolito), puede constituir el punto de partida para la formación de una falsa dentícula.

El tamaño de este tipo de nódulos pulpares, aumenta constantemente debido al depósito continuo de nuevas capas de tejido calcificado. Algunas veces falsas dentículas llenan por completo la cámara pulpar. Aumentan en tamaño y en número a medida que avanza en edad. La dosis excesiva de vitaminas "D" pueden favorecer la formación de gran cantidad de este tipo de cálculos.

**Calcificaciones difusas.**- Son depósitos cálcicos irregulares que también pueden localizarse en la pulpa. Con frecuencia se observan siguiendo la trayectoria de los haces fibrosos y de los vasos sanguíneos. Algunas veces se transforman en cuerpos grandes, otras persisten como pequeñas espinículas. No poseen estructuras específicas, son amorfas y representan la última etapa de la degeneración hialina del tejido pulpar. Por lo tanto en general las calcificaciones difusas se localizan al nivel de los conductos radiculares y raras veces en la cámara pulpar. La senectud favorece su desarrollo.

Los cálculos pulpares se clasifican también tomando en cuenta sus relaciones con la pared pulpar y la dentina, de allí que se dividen en "libres, adheridos e incluidos".

Las dentículas libres se encuentran completamente rodeados de tejido pulpar; los adheridos están fusionados parcialmente con la dentina; y las incluidas se hallan totalmente rodeadas de dentina.

Funciones de la pulpa.- Son varias pero las principales pueden clasificarse en cuatro:

1.- Formativa, 2.- Sensorial, 3.- Nutritiva, 4.- Defensa.

1.- **Formativa.**- La pulpa forma dentina, durante el desarrollo del diente las fibras de Korff dan origen a las fibras y fibrillas de colágenas de la sustancia intercelular fibrosa de la dentina.

2.- **Función sensorial.**- Es llevada a cabo por los nervios de la pulpa dental, bastantes abundantes y sensibles a la acción de los agentes externos como las terminaciones nerviosas son libres, cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuesta siempre dará como respuesta a estos estímulos aplicado sobre la pulpa, es la sensación de dolor.

3.- **Función nutritiva.**- Los elementos nutritivos circulan con la sangre, los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares o intercelulares de la pulpa.

4.- **Función de defensa.**- Ante un proceso inflamatorio, se movilizan las células del Retículo endotelial, encontradas en reposo en el tejido conjuntivo pulpar así, se transforman en macrófagos errantes; esto ocurre ante -

todo con los histiocitos y las células mesenquimatosas in diferenciadas. Otras formaciones de la pulpa producen esclérosis dentinaria además de la dentina secundaria a lo largo de la pared pulpar. Esto ocurre con frecuencia por debajo de las lesiones cariosas.

## CEMENTO

Localización.- Cubre la dentina de la raíz del diente. Al nivel de la región cervical, el cemento puede presentar las siguientes modalidades en relación con el esmalte; primero el cemento puede encontrarse exactamente con el esmalte; esto ocurre en un 30% de los casos.

Segundo.- Puede encontrarse directamente con el esmalte, dejando entonces una pequeña porción de dentina al descubierto; se ha observado en el 10% de los individuos.

Tercero.- Puede cubrir ligeramente al esmalte; está última disposición es la más frecuente, ya que se presenta en un 60%.

Caracteres físico químicos.- Es de un color amarillo pálido, más pálido que la dentina; de aspecto pétreo y superficie rugosa. Su grosor es mayor al nivel del apice ra dicular, de ahí van disminuyendo hasta la región cervical, en donde forma una capa finísima del espesor de un cabello.

El cemento bien desarrollado es menos duro que la den tina. Consiste en un 45 a 50% de material inorgánico y de un 55% de substancia orgánica y agua.

El material inorgánico consiste fundamentalmente de sales de calcio bajo la forma de cristales de apatita. Los

constituyentes químicos principales del material orgánico son el colágeno y los mucopolisacáridos.

Estructura histológica.- Desde el punto de vista morfológico puede dividirse al cemento en dos tipos diferentes:

Cemento acelular y cemento celular.

Cemento acelular.- Se llama así por no contener células. Forma parte de los tercios cervical y medio de la raíz del diente.

Cemento celular.- Se ha demostrado que el cemento celular es un tejido permeable. Se caracteriza por su mayor o menor abundancia de cementocitos, ocupa un espacio llamado laguna cementaria. El cementocito llega por completo a la laguna; de esta salen conductillos llamados canaliculos que se encuentran ocupados por las prolongaciones citoplásmicas de los cementocitos, se dirigen hacia la membrana paradontal, en donde se encuentran los elementos nutritivos indispensables para el funcionamiento normal del tejido.

Tanto el cemento acelular como el celular, se encuentran constituidos por capas verticales separadas por líneas incrementales, que manifiestan su formación periódica.

La última capa de cemento próxima a la membrana paradontal no se calcifica o permanece menos calcificada que el resto del tejido cementoso y se conoce con el nombre de cementoide. El cementoide es más resistente a la destrucción cementoclástica, mientras que el cemento, hueso y dentina, pueden reabsorberse sin dificultad.

Las fibras principales de la membrana peridentaria se unen íntimamente al cementoide de la raíz del diente, así.

como el hueso alveolar. Esta unión ocurre durante el proceso de formación del cemento.

El cemento es un tejido de elaboración de la membrana parodontal y en su mayor parte se forma durante la erupción intraósea del diente. Una vez rota la continuidad de la vaina epitelial radicular de Hertwing, varias células del tejido conjuntivo de la membrana parodontal se ponen en contacto con la superficie externa de la dentina radicular y se transforman en unas células cuboidales características a las que se les dá el nombre de cementoblastos.

El cemento es elaborado en dos fases consecutivas:

Primera fase. Es depositado el tejido cementoide, el cual no está calcificado; en la Segunda fase el tejido conjuntivo sufre un cambio químico y se polimerizan entre la substancia intercelular amorfa fundamental. La segunda fase se caracteriza por el cambio de la estructura molecular de la substancia intercelular amorfa fundamental, en el sentido de que ocurre la despolimerización de los mucopolisacáridos y la combinación con fosfatos cálcicos.

En esta última fase cada cementoblasto queda encarcelado en la matriz del cemento propiamente dicho, transformándose en otra célula más diferenciada llamada cementocito; lo anterior ocurre en el tercio apical radicular del diente.

Formación excesiva de cemento:

A) Hiper cementosis.- También recibe el nombre de hiperplasia del cemento, excementosis o únicamente cemento-sis. Se caracteriza por constituir un proceso de elaboración excesiva de cemento. Puede presentarse en todos los dientes o sólo en algunos; así como puede aparecer en toda

la raíz de un diente o tan sólo en áreas localizadas de la misma. No es raro que se observe en dientes incluidos. - La etiología de la hipercementosis generalizada. aún se desconoce, aunque es indudable que existe una tendencia familiar congénita. Entre los factores etiológicos de la hiperplasia localizada del cemento, se han citado los siguientes:

Inflamación periapical crónica, lenta y progresiva; frecuente en dientes desvitalizados. En estas condiciones la hipercementosis forma parte de un mecanismo de defensa que impide la propagación del proceso inflamatorio hacia los tejidos circunvecinos y resto del organismo.

Lesiones traumáticas localizadas en diferentes áreas del cemento.

Tensión oclusal excesiva.

B) Cementículas.- Son pequeños cuernos calcificados algunas veces encontrados en la membrana parodontal. Rara vez miden más de 0.1 a 0.2 milímetros en ocasiones son numerosas en otras no existen. Las cementículas parecen ser que se forman como consecuencia de un depósito anormal de cemento sobre las células epiteliales de los restos de Malassez de la membrana parodontal.

Las cementículas carecen de importancia clínica.

Funciones del cemento.- La primera función del cemento consiste en mantener al diente implantado en su alveolo, al favorecer la inserción de las fibras del ligamento periodontal, siguen implantándose en el tejido cementoi-de, las lesiones que destruye esa unión íntima que forman las fibras de Sharpey, si son suficiente severas, ocasionan

aflojamiento del diente, aún en ausencia de la pulpa, el cemento continúa cumpliendo su función de inserción y hasta es capaz de levantar una barrera protectora, impidiendo, por obliteración de los forámenes apicales, el paso de los agentes externos ofensivos hacia el resto del organismo.

La segunda función del cemento consiste en permitir la continua reacomodación de las fibras principales de la membrana parodontal. Esta función adquiere una importancia primordial durante la erupción dentaria, y también porque sigue los cambios de presión oclusal en dientes seniles.

La tercera función consiste en compensar en parte la pérdida del esmalte ocasionada por el desgaste oclusal e incisal, la adición continua del cemento al nivel de la porción apical de la raíz, dá lugar a un movimiento oclusal continuo y lento durante toda la vida del diente.

La cuarta función del cemento consiste en la reparación de la raíz dentinaria una vez que ésta ha sido lesionada.

La presión debida a los movimientos del deslizamiento del diente en su alveólo, puede ser suficiente como para originar únicamente resorción del hueso del proceso alveolar, sino también una resorción localizada en la raíz del diente.

La dentina al igual que el cemento puede reabsorberse en algunas zonas.

Si la lesión no ha sido extensa y la causa de resorción se ha removido, se formará nuevo cemento sobre la zona afectada, reemplazándose así tanto la pérdida de cemento

como de dentina.

A medida que se forma cemento de reparación, se insertan sobre el mismo, nuevas fibras de la membrana parodontal y el diente se reinplante con firmeza en la zona de reparación.

## CARIES

La Caries es un proceso patológico lento, continuo e irreversible que ataca y destruye a los tejidos dentarios, en este proceso existe una mineral-proteicólisis de los tejidos duros del diente con posterior invasión polimicrobiana, que marcha centripetamente, pudiendo producir por vía hemática infecciones a distancia.

Desarrollo.- La caries tiene su origen en factores locales y generales muy complejos régidos por la biología general.

Clínicamente.- Se observa primero como una alteración del color de los tejidos duros del diente, con simultánea disminución de su resistencia. Aparece una mancha lechosa o parduzca que no ofrece rugosidades al explorador; mas tarde se torna rugosa y se producen pequeñas erosiones hasta que el desmoronamiento de los prismas adamantinos hace que se forme la cavidad de caries propiamente dicha.

Cuando la afección avanza rápidamente pueden no apreciarse en la pieza dentaria diferencias muy notables de coloración, en cambio, cuando la caries progresa con extrema lentitud, los dientes atacados van obscureciendo con el tiempo, hasta aparecer de un color negruzco muy marcado, que llega a su máxima coloración cuando el proceso carioso se ha detenido en su desarrollo. Sostienen algunos autores que éstas caries detenidas se deben a un proceso de defensa orgánico general. Pero el proceso puede reiniciar su evolución si varían desfavorablemente los factores biológicos generales. Ante esta posibilidad es aconsejable siempre el tratamiento de las caries aunque se diagnostiquen como detenidas y estén asentadas en superficies lisas. Si esas manchas oscuras se observan en fisuras o puntos es -

muy aventurado afirmar que son ciertamente procesos detenidos, puesto que la estrechez de la brecha imposibilita el correcto diagnóstico clínico. En estos casos ni los métodos radiográficos pueden ofrecer suficiente garantía.

#### ZONA DE LAS CARIES

En las caries es dable comprobar microscópicamente -- distintas zonas, que serán mencionadas de acuerdo con el avance del proceso destructor.

Zona de la Cavidad.- El desmoronamiento mencionado de los prismas del esmalte y la lisis dentinaria, hacen -- que lógicamente se forme una cavidad patológica donde se alojan residuos de la destrucción tisular y restos alimenticios, esta es la denominada zona de la cavidad de la caries fácil de apreciar clínicamente cuando ha llegado a -- cierto grado de desarrollo.

Zona de Desorganización.- Cuando comienza la lisis de la substancia orgánica se forman, primero, espacios o huecos irregulares de forma alargada, que constituyen en su conjunto con los tejidos duros circundantes la llamada zona de desorganización, en esta zona es posible comprobar la invasión polimicrobiana.

Zona de Infección.- Más profundamente, en la primera línea de la invasión microbiana existen bacterias que se encargan de provocar la lisis de los tejidos mediante enzimas proteolíticas, que destruyen la trama orgánica de la dentina y facilitan el avance de los microorganismos que -- populan en la boca, se trata de la zona de infección.

Zona de Descalcificación.- Antes de la destrucción de la substancia orgánica, ya los microorganismos acidófilos y

acidógenos se han ocupado de descalcificar los tejidos duros mediante la acción de toxinas. Es decir, existe en la porción más profunda de la caries una zona de tejidos descalcificados que forman justamente la llamada zona de descalcificación, donde todavía no ha llegado la vanguardia de los microorganismos.

Zona de Dentina Traslúcida.- La pulpa dentaria, en su afán de defenderse, produce, según la mayoría de los autores, una zona de defensa que consiste en la obliteración cálcica de los canalículos dentinarios.

Histiológicamente se aprecia como zona de dentina -- traslúcida, especie de barrera interpuesta entre el tejido enfermo y el normal con el objeto de detener el avance de la caries, Por el contrario, otros autores opinan que la zona traslúcida ha sido atacada por la caries, y que realmente se trata de un proceso de descalcificación. Está contradicción se debe a que disminuyendo el tenor cálcico de la dentina o calcificando los canalículos dentinarios, la dentina puede aparecer uniformemente con el mismo índice de refracción a la luz.

Desde el instante inicial en que el tejido adamantino es atacado, la pulpa comienza su defensa. Por la descalcificación del esmalte, aunque sea mínima, se ha roto el ---equilibrio orgánico: la pulpa comienza a éstar más cerca del exterior y aumentan las sensaciones térmicas y químicas, transmitidas desde la red formada en el límite amelo-dentinario por las terminaciones nerviosas de las fibri---llas de Thomes.

Esta irritación promueve en los odontoblastos la formación de una nueva capa dentinaria, llamada dentina secundaria, que es adosada inmediatamente debajo de la dentina

adventicia. Esta última se forma durante toda la vida como consecuencia de los estímulos normales. La dentina adventicia, por oposición permanente va disminuyendo con los años el volúmen de la cámara pulpar.

Con la formación de dentina secundaria la pulpa intenta mantener constante la distancia entre el plano de los odontoblastos y el exterior pero cuando la caries es agresiva la pulpa misma puede ser atacada por los microorganismos hasta provocar su destrucción. Se entra entonces a los dominios de la endodoncia. disciplina fundamental importancia que nos enseña a devolverle la salud a un diente cuya pulpa no es absolutamente normal.

#### LOCALIZACION DE LA CARIES

La caries puede desarrollarse en cualquier punto de la superficie dentaria, pero existen algunas zonas donde su presencia es más frecuente los lóbulos de formación del esmalte se fusionan normalmente, formando las fosas y surcos que caracterizan la morfología dentaria, por deficiencias en la unión de dichos lóbulos adamantinos suelen quedar verdaderas soluciones de continuidad que transforman a las fosas y surcos en reales puntos y fisuras. Estas zonas son las de mayor susceptibilidad a la caries. Existen también otras zonas donde la caries puede iniciarse con gran facilidad, sin que la dentina carezca de protección.

Son las caries de superficies lisas que se deben a la ausencia de barrido mecánico o autoclisis o autolimpieza, realizado por los alimentos durante la masticación y por los tejidos blandos de la boca en su constante juego fisiológico. Estas caries en superficies lisas, asentadas por lo tanto en esmalte sano, se producen en las zonas proximales y gingivales de los dientes por malposiciones de las -

piezas dentarias, o incorrectos puntos de contacto agravados, estos factores en muchos casos por la falta de higiene bucal del paciente. Estas zonas no son favorecidas por la acción de la autoclisis.

El resto de la superficie dentaria esta sometido al mecanismo de la autoclisis y es más difícil el injerto de la caries. Son consideradas zonas de inmunidad de la caries por que en algunos casos, cuando existen pacientes muy propensos a la careis, también allí puede iniciarse el proceso.

### CONOS DE LA CARIES

Cualquiera sea la zona del diente donde la caries se inicie, avanza siempre por los puntos de menor resistencia. Sigue, por lo tanto, la dirección del cemento interprismático y de los conductillos dentinarios.

En las caries de puntos y fisuras esta zona de desarrollo tiene la forma de dos conos unidos por su base, es decir, la brecha o vértice del cono adamantino puede ser microscópico y no observarse clínicamente.

Pero la caries va ensanchándose en sentido pulpar siguiendo la dirección de los prismas hasta llegar al límite amelo-dentinario. Aquí se forma un nuevo cono de base externa, aún mayor por la menor resistencia de la dentina, y acompañando a los conductillos dentinarios su vértice tiene lógicamente a aproximarse a la pulpa dentaria.

Esta forma de los conos de desarrollo en las caries asentadas en los puntos y fisuras, hacen que para la apertura de la cavidad deba vencerse la dureza del esmalte mediante instrumentos rotatorios con poder de penetración, o también con el empleo de instrumentos de mano capaces de provo

car el derrumbe de la cornisa del esmalte socabado.

En las superficies lisas la forma de los conos de caries varia de acuerdo a su localización.

En las caras proximales se producen por debajo del punto de contacto y toman la forma de conos, ambos de base externa, es decir, la dirección de los prismas del esmalte, ligeramente convergentes hacia pulpar, hace que el cono de caries tenga su base externa y aparezca a veces truncado. Por la dirección de los conductillos dentinarios el cono de caries tiene también su vértice hacia el interior. Esta caracteriztica especial del desarrollo de la caries en las superficies proximales, hace que espontáneamente se produzca la apertura de la cavidad por desmoronamiento de los prismas del esmalte. Cuando no existe diente vecino el operador pasa muchas veces directamente a la remoción de la dentina cariada sin necesidad de realizar la exposición mecánica de la cavidad de caries.

Si las caries de las caras proximales son incipientes resultan de difícil localización y en muchos casos solo puede diagnosticarse por medio de radiografías.

En los molares y premolares cuando existe diente vecino, exige el abordaje de la cavidad partiendo desde la zona oclusal, y provocan así una gran destrucción del téjido sano para ser tratadas correctamente.

En los incisivos y caninos muchas veces pueden tratarse realizando separación de diente, aunque es más frecuente el caso en que el desarrollo de la caries ha debilitado las paredes vestibular o palatina y ella puede ser abordada por el operador desmoronando el esmalte socabado en dichas caras.

En las zonas gingitivas los conos de caries tienen -- también su propia caracteríztica: en el téjido adamantino tiende a ser un cono aún más truncado, y en la dentina la dirección de los canalículos dentinarios hace que el cono de téjido enfermo tenga dirección apical. Se produce también la espontánea apertura de la cavidad por el desmoronamiento de los prismas y el operador realiza como primer paso para la confección de las cavidades la remoción de la dentina cariada.

La proyección hacia apical del cono de caries brinda a las cavidades un buen recurso retentivo a nivel del ángulo axio-gingival, factor que debe aprovecharse en la preparación cavitaria si se piensa obturar con substancias plásticas.

Cuando el cuello clínico del diente se ha alejado del cuello anatómico queda en contacto con el medio bucal el cemento radiocular que protege a la dentina en ésta zona.

Puede producirse entonces con cierta facilidad el ataque microbiano estás caries se extienden ampliamente en superficies y aunque generalmente son de marcha lenta resultan de difícil tratamiento.

## CONSIDERACIONES PERIODONTALES

Dentro de este tema vamos a estudiar a los tejidos de sostén del diente. Los tejidos que sostienen a un diente son:

- 1.- Encía
- 2.- Cemento
- 3.- Hueso alveolar
- 4.- Ligamento parodontal o membrana peridentaria

Estos se dividen en tejidos blandos y duros, blandos es la encía y ligamento parodontal y duro es cemento y hueso alveolar

1.- La encía es la primera barrera, está formada -- por tejidos blandos que revisten las porciones cervicales de las coronas y de las raíces de los dientes y recubren el hueso alveolar, es de color rosa coral, pudiendo variar por la raza, sexo, función. Está se divide en tres zonas:

- A) Encía marginal o margen gingival
- B) Encía insertada o adherida
- C) Encía alveolar o mucosa alveolar

A) Encía Marginal.- Está comprende las extensiones - que circundan el esmalte a la altura del cuello de la corona clínica. Se extiende desde la cresta gingival hasta la inserción epitelial al nivel del fondo de saco gingival, - está línea que divide la encía marginal de la encía insertada se llama surco gingival.

B) Encía Insertada o Adherida.- Está encía descansa sobre la cresta de la apófisis alveolar, está unida al cemento y a la cresta del alveolo y se extiende desde la -

base de la hendidura gingival hasta la cresta del hueso alveolar. Existe otra línea divisoria entre encía insertada y encía alveolar denominada línea muco-gingival.

C) Encía alveolar.- Cubre la apófisis alveolar es de tejido laxo.

Es rojiza, delgada, unida laxamente al perióstio. El epitelio es delgado, no queratinizado, los papilas de la lámina propia son cortas y a veces faltan por completo.

La encía en general es de un color rosa coral, puntea da gruesa, firme y carece de submucosa, se encuentra íntimamente unida al perióstio de allí su inmovilidad y además carece de glándulas.

La encía es la primera barrera defensiva y tiene varias fibras gingivales libres de sostén, que van de cemento a encía libre, también fibras que van de cemento a hueso, fibras que van de cresta alveolar a encía libre, fibras circulares, etc.

Estas fibras permiten que la encía esté unida, tanto al hueso como al diente. Existen otras fibras que van entre diente y diente, que se llaman fibras transeptales, que sirven para guardar la relación interdientaria, estas fibras se únen entre sí y el lugar donde lo hacen se llama plexo intermedio.

Las fibras no son rectas, sino tienen la forma de una "S" itálica.

2.- El cemento empieza tan pronto como se ha formado la raíz. La primera capa de cemento hialino o primario y las posteriores contienen lagunas y corpúsculos del cemento

y reciben el nombre de cemento secundario. La parte más delgada es en el cuello del diente y progresivamente va engrosando hacia el ápice.

El cemento cubre las áreas dañadas, restablece la función y vuelve a unir las partes que fueron separadas por algún trauma como una fractura.

Pueden presentarse una cementosis o como Gottlieb denomina cemento patía a todo estado patológico que altera el desarrollo del cemento y de éste modo, favorece la desinserción y el desplazamiento en sentido apical.

#### FUNCIONES DEL CEMENTO.

A) Sirve como medio de unión entre las fibras periodontales y el diente para fijarlo al hueso.

B) Repara en algunos casos el cemento y la dentina en ciertas fracturas de la raíz.

C) Aisla los canales obturados y a veces las pulpas desvitalizadas mediante el depósito de cemento en el ápice.

D) Entra en la formación de hueso alveolar (Orban).

D) Regula la amplitud del espacio periodóntico.

F) Protege a la dentina y pulpa.

G) Proteje las zonas de reabsorción del cemento y la dentina por el depósito de cemento nuevo.

3.- Hueso alveolar.- Debemos de distinguir dos porciones principales: La cortical alveolar y el hueso de sostén.

La cortical alveolar es una lámina delgada que rodea a la raíz de los dientes y las fibras periodontales penetran en la sustancia ósea, también se observan espacios destinados al paso de los nervios y vasos sanguíneos, las laminillas óseas se hallan paralelas al eje mayor del diente, también se le puede llamar hueso fascicular o fasciculado debido a las fibras de Sharpey.

El hueso de sostén es el que rodea a la cortical alveolar y le presta apoyo, está compuesta por dos tipos de sustancias óseas, la sustancia ósea compacta que forma la lámina vestibular y bucal de la apófisis alveolar y la sustancia ósea esponjosa que está situada entre el verdadero hueso alveolar y el hueso compacto.

En el hueso alveolar se forman los alveolos de los dientes y forman los tabiques interalveolares. Existe hueso alveolar cuando hay presencia de dientes a los que fija y es reabsorbido cuando los dientes desaparecen.

4.- El ligamento parodontal o membrana peridentaria.

Es la estructura conectiva que se encuentra entre cemento y hueso tiene funciones como:

- A) Sostén (fibras principales y fibras accesorias).
- B) Nutritiva (vasos linfáticos).
- C) Formativa (cementoblastos, osteoblastos y fibroblastos).

D) Sensorial (nervios).

E) Destrucción (osteoclastos, cementoclastos, y fibroclastos).

Las fibras principales van del cemento al hueso y penetran en uno y otro tejido en su condición de fibras perforantes que en el hueso se distinguen como fibras de Sharpey y son:

1. Fibras oblicuas y horizontales constituyendo el antes llamado ligamento circular.
2. Fibras intermedias oblicuas de adentro afuera y de abajo arriba.
3. Fibras intraalveolares apicales formado por fibras que se sitúan en el ápice.
4. Fibras intraalveolares infraapicales próximas al foramen y espacio indiferente.

Hablando con relación a la prótesis está disposición de fibras debe ser considerada, lo mismo que cualquier otra, en función de las presiones y tensiones que el diente recibe, por lo que se deduce facilmente, que estas fibras son estiradas cuando hay un movimiento provocado por una fuerza vertical y horizontal. Cuando se hace presión sobre una cúspide del diente, se desplaza lateralmente y ahí vamos a hacer una zona de presión y tensión.

En donde hay una presión va a haber una resorción y en la parte donde hay tensión va a haber una acumulación de hueso.

El eje de rotación del diente, esta en relación con la altura del hueso que siempre está abajo y se le llama fulcrum.

También existen fubras horizontales oblicuas y apicales, las más importantes son las oblicuas, porque están presentes en la masticación y se proyectan hacia apical, evitando que el diente emigre hacia oclusal.

Las fibras apicales protegen el paquete vasculo-nervioso impidiendo que el movimiento sea excesivo y vaya a haber una fractura.

Todas estas fibras, cualquiera que sea su posición, actúan como tensores frente a la presión masticatoria, cuando ya fuerza se transforma en tracción sobre el hueso, este concepto es el más importante en Prótesis.

#### FUNCIONES DE LA MEMBRANA PERIDENTARIA

A) Funciones físicas.- Actúa como sistema amortiguador de la fuerza de percusión ejercida por un cuerpo opuesto, ya sea una pieza dentaria o cualquier otro cuerpo. Mantiene a la encía en correcta relación con los dientes.

B) Función sensitiva.- Proporciona a cada pieza por separado el sentido del tacto, ya sea por presión o percusión.

C) Función nutritiva.- Almacena una abundante red de vasos sanguíneos y linfáticos que están a cargo de la nutrición del cemento y del hueso.

D) Función formativa.- Son los cementoblastos y osteoblastos los encargados de la formación de cemento y - hueso respectivamente.

## INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES EN PROTESIS FIJA

Aunque un aparato protésico fijo puede considerarse indicado en la mayoría de los arcos parcialmente desdentados y en pacientes de todas edades, encontramos que está indicado principalmente para el paciente adulto. Un aparato protésico fijo está comunmente contra-indicado en los niños y los adolescentes jóvenes porque con mucha frecuencia los dientes no han hecho su erupción completa.

En los niños los aparatos fijos se emplean principalmente como mantenedores de espacio, después de la pérdida de un diente en edad temprana. Tales mantenedores de espacio están destinados a una función temporal y son sustituidos por una estructura permanente cuando el paciente alcanza la edad apropiada.

Los aparatos parciales fijos están principalmente indicados para pacientes entre las edades de 20 y 55 años. Las necesidades mayores de ésta clase de prótesis en los hombres ocurren entre las edades de los 20 a los 30 años; en pacientes jóvenes conviene emplear principalmente retenedores extracoronaes en vez de intracoronaes, es decir, la corona tres cuartos, la corona onlay; en vez de tipos MOD. En los pacientes de más edad, pueden usarse sin inconveniente los tipos intracoronaes, por estar completa la dentina coronaria y por la retracción gradual de la pulpa a consecuencia de la formación de dentina secundaria.

No es prudente usar como soporte los dientes que carecen de un soporte óseo normal (mínimo 2/3 partes).

Los dientes que tengan una inclinación mayor de 24 grados no deben usarse como soportes; si se usan se encontrará que los esfuerzos verticales sobre el puente no se transmitirán en la dirección de eje longitudinal del diente. El resultado será el aplastamiento de la membrana peridental y la destrucción de los tejidos del lado mesial del diente.

Otro factor importante en la construcción de un aparato protésico fijo, es la distribución y número de dientes que existen en relación al número de dientes que van a reemplazarse con la restauración.

Un estudio cuidadoso de la membrana peridental puede con frecuencia ser factor determinante en el éxito o fracaso de un aparato fijo. La membrana peridental está constituida de tal manera que las fuerzas dirigidas en sentido longitudinal del diente se reciben como una hamaca de fibras de suspensión, entonces las fuerzas oclusales son transmitidas al hueso alveolar como fuerza de atracción. Es una característica biológica del hueso, que cuando está sujeto a una ligera presión y responde a ella regenerando el tejido óseo, esta fuerza de tracción aplicada intermitentemente, mantiene un hueso alveolar sano. Cuando la posición de un diente es tal, que las fuerzas dirigidas sobre él no se transmiten adecuadamente, hay reabsorción ósea.

Cuando el diente no está en función, la membrana peridental es muy angosta o delgada, aumenta en grosor cuando existe una anomalía en la oclusión o existe patología en el parodonto.

En un diente con función oclusal, la membrana peridental es ancha y tiene fibras principales fuertes, regu-

larmente orientadas, capaces de resistir la fuerza de la oclusión, cuando existe anoclusión las fibras principales se pierden y sólo se encuentran fibras en cordones interguticiales irregulares, por lo tanto, es importante determinar: primero, si los caracteres físicos de la membrana peridental permitirán que ésta soporte las fuerzas adicionales de la masticación que el aparato fijo le va a imponer y en segundo, si la prótesis puede construirse de tal manera que las fuerzas se transmitirán en línea recta a los ejes longitudinales de los soportes.

Entre las indicaciones de tipo general, tenemos:

a) El paciente positivo desde el punto de vista psiucológico nos garantizará realizar con éxito, las maniobras necesarias en este tipo de trabajo.

b) Si los hábitos higiénicos y condiciones de vida del paciente permitan suponer que le prestará los cuidados periódicos necesarios.

c) Tratándose de coronas combinadas con frente estético:

1. En toda clase de personas cuyas actividades requieran el máximo de estética en su presenutación.
2. En caso de piezas faltantes, principalmente en anteriores, hasta el primer molar.
3. Para la reconstrucción individual y como parute de una prótesis parcial fija, porque son las que mayor protección brindan a los tejidos del diente tanto contra la caries, como hiperestesia en los cuellos, ya que pueden incluirse abrasiones de éstos en la misma - preparación.

4. En todos los casos en que su colocación restablezca el equilibrio bioestático de la arcada y no haya que temer dentro de un tiempo razonable, alguna alteración del factor biológico.

d) Tratándose de anclajes por medio de incrustaciones como la MOD, modificada.

1. En la construcción de aparatos protésicos, siempre y cuando sean posteriores.
2. Para la rehabilitación oclusal.
3. Cuando la incidencia de caries no abarca los cuellos de las piezas pilares.

#### CONTRAINDICACIONES

Como ya se mencionó anteriormente la edad del paciente es un factor importante en la construcción de un aparato protésico fijo: si se coloca un aparato fijo en niños vamos a impedir el crecimiento normal del maxilar.

El estado de salud general del paciente también es de gran importancia; debido a que encontramos determinados padecimientos que impiden colocar prótesis fijas en ellos, como:

- a) Diabetes (resorción ósea, movilidad, polineuritis).
- b) Hemofilia y discrasias sanguíneas.
- c) Cáncer.
- d) Enfermedad de Parkinson en estado avanzado.

- e) Retrasados mentales y dementes.
- f) Hiperparatiroidismo.

La condición económica del paciente también es importante, ya que en muchas ocasiones debido a su mala economía no se podrá llevar a cabo.

Es importante la higiene que el paciente lleve a cabo en su boca después de haberse colocado una prótesis, ya que sin ella podrían presentarse muchas complicaciones que harían fracasar nuestro trabajo.

Cuando el espacio desdentado es de tal longitud que la carga suplementaria que se genera en la oclusión de los tramos comprometa la salud de los tejidos de soporte de los dientes que se eligen como pilares.

Cuando la longitud del tramo, requiere, por causa de su rigidez, una barra de dimensiones tales que haya que reducir forzosamente los nichos y se produce la sobreprotección del tejido subyacente.

Cuando una prótesis colocada anteriormente muestre la evidencia de que la membrana mucosa involucrada reacciona desfavorablemente a tales condiciones.

Cuando en la zona anterior hubo una gran pérdida del proceso alveolar y por lo tanto los dientes artificiales de una prótesis fija serían excesivamente largos y anties-téticos o cuando sea conveniente restaurar el contorno facial mediante el modelado, con una base de prótesis parcial.

Cuando la prótesis fija ocluya con dientes naturales o con una prótesis fija únicamente en un extremo de la mitad o menos de su longitud.

Cuando exista alguna duda respecto de la capacidad de las estructuras de soporte remanentes alrededor de los dientes pilares de aceptar cualquier tipo de carga agregada sin apoyo bilateral.

Se requiere que la forma y longitud de la raíz de los dientes pilares reúnan ciertas condiciones. Una raíz larga, con paredes algo achatadas y paralelas, es ideal como pilar. Cuando la raíz está redondeada o cónica, la estabilidad del diente disminuye y si a eso se agrega la escasa longitud, no es conveniente apoyar el extremo de una prótesis fija en un diente único.

La construcción de un puente a menudo se contraíndica cuando los dientes elegidos como pilares presentan zonas radiculares expuestas sensibles, y que no puedan ser cubiertas por los anclajes, pues la sobrecarga que se le suma puede agravar la sensibilidad. A menudo, en estos casos, se logra un efecto favorable mediante una prótesis removible con apoyo bilateral.

Esta contraíndica en pacientes adolescentes cuando los dientes no ocluyen todavía o cuando las pulpas son muy amplias, lo cual impide desgastes adecuados.

La prótesis fija está contraíndica en pacientes ancianos cuando se comprueba falta de elasticidad de la membrana periodontal y el rígido proceso alveolar. Las diversas excepciones en estos casos será guiada por la longitud y ubicación de la brecha, de las condiciones generales de la boca de lo que se descubra mediante el examen radiográfico respecto a la membrana periodontal y el proceso alveolar, y el estado físico general del paciente, su deseo por tener un aparato masticatorio más completo, y su ración respecto a otro tipo de prótesis.

La prótesis fija está contraindicada cuando la oclusión es anormal, y el cierre produce fuerzas que reaccionarán desfavorablemente sobre las estructuras de soporte. Tales condiciones pueden impedir la construcción de tramos de forma adecuada o producir rotaciones de uno o más pilares de tal magnitud que será incierta la estabilidad de los anclajes. Si estas fallas no pueden eliminarse o equilibrarse mediante incrustaciones, coronas, o desgastes, pocas serán las excepciones de esta regla.

La utilización de un diente girado en prótesis fija es discutible. Es casi seguro que su preparación será difícil, se planteará cuidadosamente la forma de retención, la oclusión y la estética. Sin embargo si el dentista se esfuerza en vencer las características desfavorables, muchos de esos dientes servirán adecuadamente como pilares.

## DISEÑO DE LOS PUENTES

Una vez recopilados todos los datos disponibles sobre los dientes y los tejidos de soporte, estudio radiográfico y después de hacer un análisis minucioso de las oclusiones y las relaciones oclusales funcionales, se pasa al diseño del puente.

Las condiciones bucales varían infinitamente y, por lo tanto, sería imposible aspirar a cubrir todas las posibilidades que se pueden presentar no obstante, existen situaciones que se repiten con cierta frecuencia.

Los puentes más indicados para dichas situaciones se pueden estudiar y los diseños que se recomiendan se pueden usar como base para otras situaciones distintas. Modificando y combinando unos pocos diseños se pueden tratar satisfactoriamente muchos problemas clínicos. Por razones didácticas consideraremos el diseño de los puentes en dos aspectos:

- 1) Puentes anteriores.
- 2) Puentes posteriores.

1) Puentes anteriores.- Por las diferencias anatómicas de los dientes superiores y de los inferiores presentan problemas diferentes en el diseño de los puentes anteriores y se estudiarán aparte.

Puentes superiores.- Los casos clínicos difieren en el número de dientes anteriores ausentes; las distintas condiciones presentes, cuando falta uno de los dientes anteriores superiores serán estudiadas primero.

Incisivo central.- El incisivo central se pierde generalmente como resultado de accidentes y su substitución constituye uno de los puentes más comunes. A ambos lados del incisivo central hay buenos dientes pilares y en los casos normales, el lateral y central contiguos cumplen a satisfacción su función como pilares. La elección de los retenedores depende de la condición de las coronas de los dientes de anclaje.

Cuando los dientes pilares no tienen caries ni restauraciones previas la preparación más conservadora es el retenedor pinledge. También se pueden hacer coronas tres cuartos, pero no son tan fáciles de preparar y, en algunos casos, es probable que quede más oro visible que en los pindledge.

Por otro lado, si los dientes de anclaje tienen restauraciones muy grandes o caries extensa, estarán indicadas las coronas veneer para restablecer la estética en uno, o los dientes pilares. Es preferible utilizar conectores fijos porque ferulizan mejor los dientes e impiden que se muevan y que se abran los contactos proximales.

En ocasiones, debido a enfermedad periodontal, o a la forma anatómica de las raíces, uno u otro de los dientes pilares pueden ofrecer un soporte periodontal inadecuado para el puente. En este caso, el puente se extiende de modo que incluya el diente que sigue en la arcada en el extremo en que falta el apoyo. Si el incisivo lateral es el que no está en condiciones de soportar el puente, el canino contiguo proporcionará casi siempre un buen apoyo adicional. Si el defecto en el soporte está en el incisivo central, no será suficiente conseguir apoyo en lateral contiguo y habrá que incluir el canino. Por lo tanto, un puente que sustituya un incisivo superior puede

variar en extensión, de acuerdo con el apoyo periodontal disponible, desde un puente de tres unidades con dos dientes pilares únicamente, hasta un puente de seis unidades con cinco dientes pilares.

Incisivo lateral.- Este diente se pierde casi con la misma frecuencia que el incisivo central, algunas veces existe ausencia congénita del incisivo lateral, y este defecto puede ser también bilateral.

Por lo regular se encuentran buenos dientes de anclaje en ambos lados del diente perdido, y el canino en la parte distal, y el incisivo central en la parte mesial, proporcionan anclaje adecuado siempre que exista soporte periodontal normal. Excepto en los casos con afección periodontal avanzada, donde es necesario ferulizar todos los incisivos, casi nunca hay que usar otros dientes de anclaje fuera del canino y del incisivo central.

Tan extenso es el soporte periodontal que ofrece el canino normal que a veces, se utiliza este sólo diente como pilar y se hace un puente voladizo apoyando el pónico del lateral en el retenedor del canino. Pero hay que tener cuidado al adoptar este plan, que solamente se utilizará después de un análisis minucioso de todos los factores involucrados. Los puentes de este tipo fallan con frecuencia. El soporte periodontal del canino es bueno, y casi nunca sufre exceso de fuerza ni se afloja. Pero la palanca de la pieza intermedia actúa como si fuera un aparato de ortodoncia, y el canino se va moviendo lentamente y casi siempre sufre una rotación, de modo que el pónico se desplaza hacia la parte vestibular y, con frecuencia también hacia la parte cervical, el resultado es la pérdida del contacto proximal entre el incisivo central y la pieza intermedia del lateral, con impactación de alimento entre

los dientes y lesión de los tejidos gingivales. El cambio en la posición del canino se puede traducir, por intermedio de los movimientos mandibulares, en cambios de posición de otros dientes en la boca. Al estudiar la posibilidad de un puente voladizo de este tipo debemos de tener en cuenta los factores correspondientes a la relación corona raíz y la cantidad de soporte periodontal aportado por el canino, y a la relación de los incisivos superiores e inferiores durante la incisión en lo que respecta a este último factor, cuanto mayor sea el grado de sobremordida, menos favorable es el caso para un puente voladizo, y cuanto más cerca esté la relación de los incisivos a la mordida borde a borde, mayor será la posibilidad de que este puente dé buenos resultados. Durante la incisión del alimento, los incisivos superiores reciben un empuje mayor en los casos de sobremordidas profundas que cuando hay mordida borde a borde.

En algunos casos, con incisivos centrales muy delgados que no tengan caries ni obturaciones, se puede dificultar la preparación de un pindledge, o de una corona tres cuartos por el peligro de afectar la pulpa, o porque se puede dañar la estética del borde incisal estrecho. En tales casos, es posible colocar una incrustación de clase III en el incisivo central, con un descanso, o un conector semirígido, provenientes de la pieza intermedia.

El conector evita que se abra el contacto, sobre todo si se puede hacer retentivo. Otro método para evitar el incisivo central como pilar, consiste en ferulizar el canino con el primer bucúspide y hacer voladizo el pónico del incisivo lateral. Los pilares ambos, unidos en una sola pieza, son lo suficientemente resistentes para impedir cualquier movimiento de los dientes. Este diseño es conveniente, no sólo en los casos en que el incisivo central es

muy delgado, sino también en los casos en que el incisivo central tiene cualidades para hacer de pilar de puente, o cuando tiene una buena restauración, como una corona jack et, por ejemplo, que es preferible dejar intacta.

Canino. - El canino está situado en la esquina del arco dentario y separa los incisivos de los bicúspides. Este diente está sometido a fuerzas que varían mucho en dirección y en extensión y es uno de los dientes más difíciles de subsistir satisfactoriamente. El paciente suele estar acostumbrado a usar el canino para romper alimentos duros, pan tostado, dulces duros y galletas duras, y cualquier reemplazo está expuesto a recibir el mismo trato.

El canino juega un papel importante como guía de los movimientos mandibulares y puede ser el único diente del respectivo lado de la boca que desempeñe esas funciones. Por tal motivo debemos de poner atención a la selección de los anclajes que pueden aportar la resistencia necesaria al p<sup>o</sup>ntico.

Por lo regular los pilares mínimos que debemos de utilizar son los incisivos central y lateral en la parte mesial, y el bicúspide en la parte distal.

Si los incisivos lateral y central proporcionan menos soporte del necesario, por los problemas periodontales o por raíces anatómicamente cortas, habrá que incluir el incisivo central siguiente. Análogamente, cualquier deficiencia en el bicúspide requiere la inclusión del segundo bicúspide como anclaje. Una observación importante con relación al número de pilares que hay que utilizar es el número de dientes que intervienen en la g<sup>u</sup>fa cuspídea durante las excursiones laterales. De ser posible, hay que construir el puente de modo que, en excursión lateral, se

mantenga el contacto con los dientes opuestos por medio del canino y, por lo menos, con el primer bicúspide.

De esta forma, con la fuerza oclusal no cae sólo sobre el pónico y queda soportada también por un diente natural.

Dos incisivos centrales.- Cuando faltan los dos incisivos centrales superiores se pueden reemplazar utilizando los incisivos laterales, lo más probable es que el puente falle. Casi siempre, los incisivos laterales sufren presiones mayores de las que pueden soportar y se aflojan. En otros casos, antes de que ocurra esto, se fracturan las superficies de unión del retenedor con el diente y los retenedores se aflojan.

En algunos casos, cuando los incisivos laterales son muy pequeños y sus raíces son cortas, o cuando las coronas tienen caries u obturaciones extensas, puede ser conveniente extraer los incisivos laterales y hacer el puente de canino a canino. Cuando los incisivos laterales estén en rotación o en cualquier otra mala posición, se puede tomar una decisión similar y, en esta forma, se simplifica la construcción.

Dos incisivos centrales y dos incisivos laterales.- Cuando hay que substituir los incisivos centrales y los dos laterales la principal decisión que hay que tomar es si el puente podrá ser soportado en los caninos únicamente, o si habrá que incluir los primeros bicúspides. Sabemos que las áreas periodontales y combinadas de los incisivos sobrepasa a la de los caninos; por lo tanto, esta situación se puede considerar situada en la línea límite y cada caso se debe considerar de acuerdo a sus características propias.

Los factores a considerar son:

La relación corona raíz de los caninos y la longitud de la raíz, la naturaleza de la oclusión, especialmente durante la incisión, y la forma de la parte anterior del maxilar superior.

Las raíces largas y el soporte óseo normal favorecen la decisión de usar solamente los caninos. Cuanto menos acentuada sea la sobremordida más favorable es el caso para usar pilares solamente en los caninos, y cuanto más corta sea la distancia incisivo-canino más favorable, es más seguro incluir los bicúspides como pilares.

Incisivo central e incisivo lateral.- Estos dientes en los casos corrientes, se pueden reemplazar usando como pilares al incisivo central y al canino contiguos. Si el incisivo central disponible no tiene suficiente soporte periodontal, se debe incluir el incisivo lateral contiguo y, si se requiere, el canino también.

Dos incisivos centrales y un incisivo lateral.- En la mayoría de los casos, con los dos incisivos centrales y un incisivo lateral, es conveniente extraer el incisivo lateral restante y colocar un puente de canino a canino. Pero si el incisivo lateral tiene buen tamaño y forma y su conversaci3n significa no tener que extender el puente para incluir los bicúspides, se puede mantener.

Puentes inferiores.- Los incisivos inferiores se pierden con menor frecuencia que los incisivos superiores, están menos expuestos a la caries y tienen menos posibilidad de fracturarse en accidentes. Los incisivos inferiores son más pequeños que los incisivos superiores y la relación del lateral y del central, en lo que se refiere al tamaño, es contraria y los centrales inferiores son más pequeños que los laterales.

La forma del arco mandibular es menos curvada que la del maxilar superior, y la distancia intercanina es menor, aparte de los efectos de estas diferencias, los diseños de los puentes anteriores inferiores son similares a los de sus equivalentes superiores. Por lo tanto, se podrá explicar brevemente los distintos casos y señalar las diferencias.

**Incisivo central.**- Esta pieza se puede reemplazar usando los incisivos lateral y central contiguos como anclajes, y la selección de los retenedores pueden ser corona tres cuartos, pindledge y corona veener. Debido a que estos dientes, rara vez sufren lesiones, el retenedor que se usa con más frecuencia es el pindledge. Si hay falta de soporte en los dientes pilares habrá que ferulizar el diente que sigue en el arco dentario.

**Incisivo lateral.**- Este diente se puede substituir utilizando el incisivo central y el canino contiguos como anclajes. Aunque el lateral es más grande que el central el incisivo central, junto con el canino, proporciona apoyo adecuado en los casos normales. Donde haya habido pérdida de soporte por problemas periodontales, habrá que extender el puente para que incluya el otro incisivo lateral.

**Canino.**- Igual que el canino superior, el canino inferior está situado en el ángulo del arco dentario, está sometido a distintas fuerzas y es importante en la guía de los movimientos mandibulares. Los pilares mínimos son el incisivo lateral y el bicúspide. Si estos dientes no tienen área periodontal adecuada, o si las relaciones oclusales son muy pesadas, hay que incluir el incisivo central y, si es necesario, el segundo bicúspide. Los retenedores pueden ser coronas veener pindledge o coronas

tres cuartos de acuerdo con las condiciones de las coronas de los dientes.

Dos incisivos centrales. Al contrario de lo que se hace en el maxilar superior, los dos incisivos centrales inferiores se pueden reemplazar en el caso corriente, por medio de dos incisivos laterales como anclajes. Si ha habido pérdida de soporte óseo, se incluyen los caninos para obtener apoyo adicional. Los retenedores pueden ser coronas tres cuartos pindledge, o coronas veener, de acuerdo con las condiciones de las coronas de los dientes.

Dos incisivos centrales y dos incisivos laterales.- Debido a que la distancia intercanina es menor y porque la forma de la arcada es más aplanada y la distancia incisivo canino siempre es pequeña, casi siempre es posible reemplazar los cuatro incisivos inferiores utilizando los caninos como unidades de anclaje. Solamente en los casos en que se ha perdido soporte alveolar se ferulizan los primeros bicúspides. Las coronas tres cuartos, los pindledge, o las coronas veener se usan como pilares de acuerdo a la situación de las coronas de los dientes.

## 2) Puentes posteriores.

Los puentes que reemplazan los dientes posteriores son menos complejos que los puentes anteriores, y casi siempre se dispone de pilares satisfactorios cuando se ha perdido un diente, sin tener que recurrir a la ferulización. No obstante, en ocasiones, habrá que recurrir a la ferulización debido a los efectos de la enfermedad periodontal, o por anomalías anatómicas.

Por su situación estratégica, los caninos y molares son los pilares más fuertes de la boca y fácilmente aceptan

cargas adicionales. Los requisitos estéticos disminuyen a medida que los pilares queden situados más hacia distal. Discutiremos las distancias situaciones cuando falta uno o dos dientes, en primer lugar en los dientes superiores y, en segundo lugar, en los inferiores.

Puentes superiores.- Trataremos primero las situaciones en que solamente falta un diente y después los casos en que faltan dos.

Primer bicúspide.- El canino y el segundo bicúspide proporcionan excelentes anclajes para reemplazar el primer bicúspide. Los retenedores para estos dientes varían desde un pindledge en el canino, y una corona tres cuartos en el segundo bicúspide, hasta coronas veener, en ambos pilares de acuerdo con la condición de las coronas de los dientes. Normalmente, se utilizan conectores fijos. Es necesario diseñar cuidadosamente la protección oclusal sobre los retenedores y la pieza intermedia para obtener la mejor estética posible en estos sitios, fácilmente visibles. Si lo permiten las condiciones orales, un pindledge unilateral en el canino reduce la posibilidad de que quede o no expuesto a la vista. Cuando hay una restauración intracoronal en el bicúspide, se puede hacer una incrustación meso-ocluso-distal con cúspides protegidas, que es más conservadora que una corona tres cuartos.

Segundo bicúspide.- El primer bicúspide y el primer molar proporcionan excelentes anclajes para substituir al segundo bicúspide. El orden usual de los retenedores se usa de acuerdo a la condición de las coronas de los dientes. En la mayoría de los casos, se utilizan conectores fijos. Cuando la estética es de primordial importancia, si la superficie mesial del primer bicúspide no tiene lesiones ni obturaciones y si las condiciones bucales lo per-

miten, se puede considerar la conveniencia de colocar una incrustación de clase III en la superficie distal del primer bicúspide usando un conector semirígido en el extremo mesial del puente. De esta forma se reduce al mínimo la cantidad de oro visible en el primer bicúspide.

Primer molar.- Aunque es el diente más grande del maxilar superior, se puede substituir usando el segundo - bicúspide y el segundo molar como anclajes. La selección de los retenedores depende de la condición de las coronas de los dientes. Por causas de la posición posterior del segundo molar, hay que prestar atención en seleccionar - una corona colada completa en aquellos casos que requie-- ren la restauración de toda la corona clínica. No obstante esta decisión debe discutirse con el paciente, quien puede preferir que no se le vea nada de oro y, entonces se usará una corona veneer. Si las condiciones estéticas lo exigen se puede usar una incrustación de clase II y un conector semirígido en el segundo bicúspide, de modo similar al que describimos para el reemplazo del segundo bi cúspide.

Segundo molar.- Es poco frecuente encontrar la pérdida del segundo molar y un tercer molar con un buen desarrollo funcional presente en la parte distal. En la rara vez que nos encontremos con está situación, se puede reemplazar el segundo molar con un puente con anclajes, en el primero y en el tercer molar, con la selección usual de - los retenedores. Se usan conectores fijos y el puente es similar, en lo que respecta al diseño, al que reemplaza el primer molar. .

Pero lo más frecuente, cuando se ha perdido el segundo molar, es que el tercer molar también falte, o que se necesite extraer por diferentes motivos. Por lo tanto no

queda anclaje distal para el segundo molar. En los casos en que es deable un reemplazo que impida la erupción de un diente antagonista, se puede construir un puente voladizo, en el cual el primer molar y el segundo bicúspide se ferulizan uno con otro y se hace una pieza intermedia voladiza hacia la parte distal. Se utilizan conectores fijos, y se suele hacer el pñntico más corto en el sentido mesiodistal que el diente que reemplaza. Los retenedores se eligen de acuerdo con los factores corrientes.

Primero y segundo bicúspides.- El canino y el primer molar, dos de los pilares más fuertes de la boca, pueden soportar fácilmente dos bicúspides, y solamente cuando la relación corona raíz es desfavorable se recurre a la ferulización. Se puede incluir el segundo molar cuando el soporte periodontal del primer molar no es suficiente; también se pueden incluir los incisivos lateral y central, si el canino ha perdido tejido de soporte. Se sigue la selección común de los retenedores y se emplean conectores fijos.

En los puentes extensos en las regiones posteriores se contrarrestan mejor las presiones laterales, y hay que prestar atención al hacer los pñnticos para que queden - contactos con los dientes antagonistas, solamente en posición oclusal céntrica, y liberar los planos de deslizamiento de cualquier contacto en excursión lateral.

Segundo bicúspide y primer molar.- Estos dientes soportan probablemente, la mayor parte de las fuerzas masticatorias. En los casos en que se han perdido estos dientes, es frecuente encontrar que el segundo molar se ha movido en dirección mesial, el espacio para la pieza intermedia se ha reducido de tamaño, y solamente queda sitio para una pieza intermedia de un molar.

En tales casos, se puede usar el segundo molar y el primer bicúspide como anclajes. Si no ha habido movimiento mesial del segundo molar, puede ser necesario ferulizar el primer bicúspide al canino. Dependiendo del tamaño de la raíz del bicúspide. Se usan conectores fijos, y los retenedores se seleccionan de la manera usual.

Puentes inferiores.- En lo que respecta a la selección de los pilares, los puentes inferiores siguen el mismo patrón de los superiores. En la mandíbula suele complicarse la situación porque los dientes tienen más tendencia a moverse o inclinarse después de la pérdida de otros dientes. Los molares se desplazan mesialmente y se inclinan y los bicúspides suelen moverse e inclinarse distalmente, ocasionando problemas en la dirección de entrada del puente. El conector semirígido se emplea con frecuencia, para resolver problemas en la dirección de entrada general del puente en la región molar, y si los conectores fijos son indispensables en el puente para ferulizar los pilares, se construye la corona telescópica. En la región posterior estéticos son menos importantes que en las regiones correspondientes del maxilar superior.

La naturaleza de las relaciones oclusales de las cúspides vestibulares de los dientes inferiores con los dientes superiores exige, en términos generales, que la protección oclusal de los pilares en la mandíbula sea más generosa.

Puentes complejos.- La discusión que acabamos de exponer del diseño de los puentes se ha ocupado de aquellas situaciones donde se han perdido uno, dos, tres o cuatro dientes contiguos. Pero los casos clínicos presentan una variedad infinita de combinaciones de dientes perdidos, y los puentes se deben de diseñar de modo que se acomoden a

cada caso individual. La mayoría de los casos complicados se pueden descomponer en una serie de puentes simples, que se pueden diseñar de acuerdo con los ejemplos que acabamos de enumerar. Mediante la unión en uno sólo, de dos o más puentes simples, se simplifica la solución de un caso complejo.

Si se necesita ferulizar los dientes, los puentes quedan conectados rígidamente. Si existen problemas en la dirección de entrada, se pueden interponer conectores semi rígid<sup>o</sup>s entre los puentes, o se pueden utilizar coronas telescópicas. Si los dientes ausentes se pueden substituir por medio de puentes independientes y, por consiguiente, no hay que ferulizarlos, no se gana nada uniéndolos, procedimiento que complica los aspectos técnicos de la construcción. La aplicación de estos diseños, puede resolver la mayoría de los casos clínicos complicados, y si se combina correctamente todos los factores que intervienen en el diseño de un puente, se podrá obtener una solución completamente favorable.

## DIAGNOSTICO

Se puede definir el diagnóstico como el reconocimiento de una enfermedad, valiéndose de los signos y datos obtenidos por el interrogatorio, exploración y métodos de laboratorio.

Este diagnóstico puede ser:

Objetivo.- Que es el que se obtiene de la inspección, palpación, percusión y auscultación.

Subjetivo.- El que se formula por los datos proporcionados por el paciente.

DIAGNOSTICO DE LAS RELACIONES OCLUSALES  
DE LAS PIEZAS DENTARIAS

Para llevar a cabo un diagnóstico preciso de la relación oclusal de un paciente, debemos tener un duplicado exacto de su aparato masticatorio, esta copia se hará en cuatro pasos:

- A) Registrando los movimientos mandibulares del paciente.
  
- B) Montando los registros de un articulador capaz de duplicar los movimientos de la mandíbula.  
Estos registros son:
  - a) El movimiento de apertura y cerrado.
  - b) El movimiento de rotación derecho.
  - c) El movimiento lateral de rotación izquierdo.

- d) El movimiento de protrusión.
- C) Ajustando el articulador para que reproduzca los registros hechos por el paciente.
- D) Montando los modelos del paciente en el articulador.

La etiología es el estudio de las causas de las enfermedades.

El pronóstico determinará el daño provocado por la causa que lo produjo.

La etiología de las enfermedades reciben diversos calificativos que permiten hacer su diferenciación:

Por su origen: Congénitas, hereditarias, adquiridas, etc.

Por su causa: Infecciosas, parasitarias.

Por su curso: Las agudas, crónicas, periódicas, intermitentes, recurrentes, etc.

Por su naturaleza o caracteres particulares: Esenciales, primitivas, secundarias, específicas, consecutivas, febriles, etc.

Por su forma de propagación: Las contagiosas, epidémicas, esporádicas, etc.

Por su forma de manifestarse o no al exterior: externas e internas.

Por su tratamiento: Médicas y quirúrgicas.

Las que toman el nombre del autor que las descubrió: Por ejemplo el bocio exoftálmico, llamado enfermedad de Basedow.

## PLAN DE TRATAMIENTO

Elaborando un plan de tratamiento vamos a reducir el número de visitas del paciente al consultorio, ya que en cada una de ellas tendremos preparados tanto el instrumental como los medicamentos que sean necesarios en determinadas ocasiones y a juicio del operador se efectuarán maniobras tales como la odontoxesis, gingivectomías, curetajes, tratamientos de conductos, extracciones, intervenciones de cirugía maxilar, que serán previas al verdadero - tratamiento protésico y que son consideradas como base - del tratamiento global.

Se puede definir al tratamiento, como el conjunto de medidas que se toman para combatir o curar una enfermedad.

Este tratamiento puede ser:

- a) Preventivo.- Por ejemplo, aplicaciones tópicas de fluor.
- b) Curativo.- El método que se aplica para curar una enfermedad.
- c) Restaurativo.- El método que se sigue para recondicionar la pérdida de piezas dentarias en la cavidad oral. (tratamiento protésico).

## TRATAMIENTO PROVISIONAL

El puente provisional se hace con resina acrílica generalmente, 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 desplazamiento de los pilares y la erupción de los dientes opuestos al puente. Puede ser de ayuda en los sitios donde ha fallado un puente colocado previamente, ya que se puede construir rápidamente y se mantiene hasta que se haga un nuevo puente.

El puente provisional se construye en resina, con una técnica similar a la que se utiliza en las restauraciones individuales de resina. Se toma una impresión del molde - de estudio en el cual se han reproducido el diente o los dientes faltantes con cera o carillas de porcelana o de resina que se usarán en el puente. La impresión se rellena con resina. De la misma manera que se hace en la técnica para restauraciones en los pilares. Hay que retirar la impresión antes de que empiece el calor de la polimerización se deja endurecer la resina fuera de boca y se separa el puente de la impresión.

Se recorta el exceso, se alisa y se pule la resina y se adapta el puente en la boca y se cementa con óxido de zinc eugenol.

#### TECNICA CON MATRIZ EN LA ELABORACION DE UN PUENTE PROVISIONAL

Las coronas y los puentes temporales son una necesidad en la práctica odontológica actual. El dentista debe estar capacitado para colocar una restauración estética temporal mientras se fabrica la restauración definitiva. La técnica que se describe permite la fabricación de una restauración estética, barata y rápida, fuera de la boca.

Procedimientos de preparación: Clínicamente, se toman impresiones en alginato superiores e inferiores y vacié los modelos de diagnóstico en yeso piedra. Luego, en el laboratorio modele con cera todos los dientes perdidos del modelo de diagnóstico. Luego tome una impresión de alginato del relleno de cera y duplique en yeso piedra.

Construcción de matriz: Corte una hoja de plástico por la mitad y colóquela en un sostenedor de alambre.

Rocié ambos lados del plástico con una capa de silicona y también el molde de yeso piedra. Caliente la matriz sobre una pequeña llama hasta que el material se doblegue suavemente y se torne claro. No debe recalentarse.

Coloque la matriz caliente sobre el modelo de yeso y adapte rápidamente comprimiéndola contra los dientes con la ayuda de la masilla. Primero presiones hacia abajo y luego en sentido labiolingual, continúe adaptando durante unos pocos segundos hasta que el plástico se endurezca nuevamente.

Saque la masilla y verifique si hay un buen registro de los detalles anatómicos y oclusales. Si hay una buena adaptación de esta forma a presión los recortes del acrílico y los ajustes necesarios en la oclusión serán mínimos. Saque la matriz del modelo y cortela con tijeras a unos 2 ó 4 mms. de los márgenes gingivales. Incluya en la matriz por lo menos un diente mesial y uno distal, a los lados de los que se van a preparar; incluya también el paladar en el caso del maxilar superior.

Construcción de la corona o el puente temporal: Ahora proceda como sigue para hacer la corona o el puente temporal:

Tomar una impresión de alginato de los dientes preparados, en la boca, vacíe la impresión en un yeso piedra rápido. Clínicamente, ésto se hace antes de tomar las impresiones definitivas (así queda tiempo para que el modelo endurezca mientras se toman las impresiones finales) para obtener una buena impresión de los márgenes usando alginato, aplique al área cervical de la preparación un poco de alginato antes de colocar la cubeta de alginato.

Lubricar generosamente el modelo de piedra con un separador.

Seleccionar el color del acrílico que corresponda a la colocación de los dientes, tomada antes de preparar.

Colocar unas pocas gotas de monómero acrílico líquido dentro de la matriz. Si desea un duplicado exacto del diente natural comience primero agregando polvo incisal. Agregue más líquido y luego polvo de cuerpo. En algunos casos, puede ser deseable un tercer polvo para el color cervical.

Si aparecen burbujas notorias reviéntelas con un instrumento cortante.

Luego espere hasta que desaparezca el brillo de la superficie del acrílico; lo que indicará que ha alcanzado un estado arcilloso.

Asiente la matriz rellena sobre el modelo y comprima hacia abajo, luego presione suavemente en sentido labio-lingual, cuidando de no sacar el acrílico de los márgenes.

Para sacar la matriz y el acrílico del molde despegue los bordes del temporal con un cuchillo.

Recortar el acrílico con una piedra blanca, recorte cerca, pero no hasta los márgenes.

Cambie a disco de papel de lija fina en la pieza de mano recta. Comience a dar forma a los espacios de abertura.

Para la cementación nosotros usamos un material que no ataca el acrílico y que se remueve con un limpiador ultrasónico, lo que permite reforzar o aumentar el acrílico en citas sucesivas (esto no es posible cuando se usan cementos de óxido de zinc eugenol). Es recomendable lubricar con vaselina la porción externa y la superficie del pónico, para evitar que se adhiera allí el cemento. Para evitar que el cemento penetre dentro de los surcos, no rellene completamente los temporales. Todo cemento excedente deberá sacarse de los surcos gingivales para evitar la irritación o el arrugamiento de la encía.

## IMPRESIONES

Impresión.- Es una copia al negativo fiel de los tejidos duros y blandos que efectúa un cuerpo sobre otro y que conserva la forma de aquel.

Requisitos.- Reproducir fielmente la región anatómica por impresionar y tener un espacio lo más uniforme posible, para dar cabida al material y los tejidos. La impresión es importante porque va a servir de guía para el diagnóstico siendo un medio para lograr un buen modelo de estudio.

Impresión con alginato.- Para tomar una impresión con alginato, se elige un porta-impresión perforado o en su defecto uno que se adapte en forma y tamaño.

Se prepara el alginato con agua hasta que éste, con la consistencia de gel, se ubica en el portaimpresiones, se nivela y distribuye bien hasta el borde, se alisa con la yema del dedo mojado con agua, después se esperan unos tres minutos, se retira, se lava con agua de la llave e inmediatamente se corre esa impresión en yeso. Habrá que seguir las instrucciones del fabricante para hacer las proporciones y la mezcla del material. Las variaciones de la temperatura del agua influyen en el fraguado del material.

Impresión con pasta de silicón.- Existen otros materiales sintéticos a base de caucho como son los mercaptanos, pero describiré la toma de impresión del silicón, porque se sigue la misma técnica y son derivados del mismo.

Para tomar una impresión con silicón, se busca un porta-impresión adecuada al caso o bien, lo mejor sería fabricar un porta-impresión individual y dotarlo con un mango - adecuado, dejar espacios para guías oclusales y hacer correctamente la periferia del portaimpresiones, que está no debe hacerse más extensa que lo necesario para reproducir las zonas de la boca que sean indispensables en la construcción del puente.

Este porta-impresiones individual se hace con placas base de acrílico especiales para el caso.

También se utiliza para la toma de impresión con silicón, la jeringa que esta va a servir para que haya una mejor impresión y así poder inyectar el material en las cavidades y preparaciones.

Para preparar la pasta, se unen las dos, la base y el catalizador, se mezclan en una lozeta de vidrio y la espátula debe ser de acero inoxidable con bordes afilados, debe ser dura las cantidades de base y catalizador que deben prepararse, esas las proporciona el fabricante.

Para cargar la jeringa, puede aspirarse el material que está preparado en la lozeta o bien sacar el émbolo - otra vez y para llenar el portaimpresiones, también se hace por medio de la espátula.

Para tomar la impresión se limpian las preparaciones, que no existan residuos de comida, que el paciente se enjuague con algún astringente y que las preparaciones no estén llenas de saliva, también debe aislarse con rodillos de algodón para conservar secos los tejidos o bien secarlos con jeringa de aire, ya que están secos se retiran - los rodillos y entonces se empezará a impresionar inyec--

tando la pasta con la jeringa, vaciando el material sobre las caras proximales y haciendo una pequeña presión para que el material sobre las caras proximales y haciendo una pequeña presión para que el material penetre en los surcos de los tejidos y después se llena toda la cavidad sobrepasándose un poco, después se lleva el porta-impresiones ya cargado con el material a la boca, con la técnica ya descrita anteriormente, el tiempo que permanecerá el portaimpresiones en la boca con el silicón, será de 8 a 10 minutos, pero este tiempo también lo dará el fabricante, ya que ha sido fraguado el silicón se retira de la boca y se comprueba si todas las zonas han sido impresionadas, este material puede dejarse por algún tiempo sin correrse con yeso, no se distorsiona y aunque se estire, vuelve a tomar su posición normal.

Las siliconas, como materiales de impresión, alcanzaron una gran difusión, su manipulación es más limpia, no tienen olor desagradable, se les puede colorear como se desea, y comparada con los polimeros de polisulfuro, tienen características estéticas superiores, la estabilidad dimensional de la silicona, a pesar de que actualmente se mejoró, sigue limitada.

Si pasa más tiempo que el debido entre la fabricación y la utilización del material puede darse una desviación del tiempo de fraguado normal. La conservación a bajas temperaturas provee la máxima protección contra el deterioro.

El ingrediente principal de la base es un polidimetil siloxano la polimerización se produce con la reacción de un acelerador, por lo general, un compuesto orgánico-metalúico, el acelerador se presenta en forma líquida.

Para la impresión se utiliza una cubeta individual, y la técnica de mezclado es igual a la técnica de polisulfuro de caucho, por ser líquido uno de los componentes de la silicona, su mezcla es más simple que el de polisulfuro de caucho, por lo conveniente es llevar una cubeta a la boca con mayor rapidez. El tiempo transcurrido entre el comienzo de la mezcla y la remoción de la boca, no debe ser menos de 10 minutos.

Forma parte del avío de la silicona un adhesivo especial que se utiliza para pincelar la cubeta, la silicona fluye mejor que el polisulfuro de caucho, por esta razón se le prefiere como material para duplicar conductillos.

#### Impresión con bandas de cobre y modelina:

Para tomar una impresión con banda de cobre y modelina, se seleccionan varios elementos que vamos a utilizar, como son: tijeras especiales, pinza de campo, piedra cilíndrica montada, pinzas para contornear y grasa sólida.

Existen distintas bandas de cobre que los fabricantes tienen por su numeración, que empiezan desde el 1 hasta el 20, entonces se selecciona la banda por el número para impresionar la pieza preparada, debe elegirse una banda adecuada al poner la banda sobre la pieza, se evitará que quede dentro porciones de encía, sólo se introducirá hasta que toque las papilas interdentarias, aunque no llegue al borde libre de la encía en las caras vestibular y palatina.

Para poder retirar la banda de cobre con la modelina en su interior se le hacen dos agujeros en la parte que corresponde hacia la cara oclusal y va el agujero en el diámetro mesio distal.

En seguida se procede a recortar la banda de cobre con las tijeras correspondiendo a la porción gingival de la - preparación, después se emplean las pinzas para contornear doblándose ligeramente al borde de la banda hacia su luz, seguidamente se le pasa la piedra cilíndrica montada para quitarle las partes filosas de la banda, toda la banda de cobre se adapta a las características anatómicas de la pieza y que la banda no haga excesiva presión, después de haber probado la banda en la cual ajusta perfectamente a todo el contorno de la pieza sin lesionar los tejidos adyacentes se lava para eliminar cualquier residuo de sangre o saliva, luego se elige la modelina, la cual deberá alojarse fácilmente en la luz de la banda.

Es conveniente que el operador lubrique sus dedos o - bien, que los moje para que no se pegue la modelina. Con el objeto de hacerla maleable, se calienta la banda al rojo vivo y se sumerge en alcohol, así se obtiene facilidad en su manipulación y mejor adaptación hacia la pieza por impresionar.

Se calienta la modelina en un mechero y se introduce hacia la parte que va a corresponder la gingiva, luego se presiona la modelina para que llene toda la luz de la banda hasta el borde gingival, conviene cerciorarse de que la modelina se ha adherido efectivamente al interior de la banda y se dá la seguridad de que al tomar la impresión, la modelina no se desalojará hacia el extremo libre de la banda, - lo cual deformaría la huella del diente.

Luego se procede a tomar la impresión, calentando ligeramente y uniformemente toda la banda para que la modelina adquiera fluidez para recibir la impresión, se lleva la banda hasta la pieza, presionando ligeramente la modelina y la banda, es conveniente que la modelina salga por el borde gingival

porque así se tiene la seguridad de que se ha separado la encía de la porción cervical y antes de que se halla enfriado la modelina, se quita el excedente, luego se va a desalojar, ya que la modelina se ha enfriado con las pinzas de campo, colocándola en los orificios que se hicieron a la banda, se desaloja en el mismo sentido exactamente opuesto al seguido, al colocar la banda sobre la pieza, se verifica si ha salido satisfactoriamente y esta impresión también no se distorsiona, por lo que puede correrse en yeso cuando se quiera.

Una vez retirada la impresión de la pieza previamente preparada, se le aplica una capa de cera grafitada a base de pincelado.

Se vuelve a colocar en la preparación y rectificar así dicha impresión.

En el laboratorio se procede a obtener un modelo de trabajo en forma individual con las características necesarias para hacerlo intercambiable de su modelo global maestro.

## PREPARACION DE MUÑON PARA CORONA TOTAL CON FRENTE ESTETICO

La corona total con frente estético es una corona completa de oro colado con frente estético, que concuerda con el tono de color de los dientes contiguos y su anatomía. Los materiales con que se elaboran los frentes pueden ser porcelanas y resinas; los de pocolana pueden ser prefabricadas y se adaptan al caso particular tallándolas hasta obtener la forma conveniente o se pueden hacer de porcelana fundida directamente sobre la corona de oro.

Las resinas acrílicas y las resinas a base de etoxilina se construyen sobre la corona de oro.

La corona combinada con frente estético está indicada principalmente en la región anterior tanto de maxilar como de mandíbula, lugar donde la estética tiene mucha importancia.

Las coronas combinadas con frente estético se confeccionan comunmente en las bicúspides, caninos e incisivos de la dentición permanente.

**Indicaciones:**

- a) Cuando el diente de anclaje está muy destruido por caries, especialmente si están afectadas varias superficies del mismo.
- b) Cuando el diente de anclaje ya tiene restauraciones extensas.
- c) Cuando la situación estética es deficiente por algún defecto de desarrollo.

- d) Cuando los contornos axiales del diente no son satisfactorios desde el punto de vista funcional y se tiene que reconstruir el diente para lograr mejorar su relación con los tejidos blandos.
- e) Cuando el diente se encuentra inclinado con res-  
pecto a su posición normal y no se puede corregir la alineación defectuosa mediante tratamiento or-  
todóntico.
- f) Cuando hay que modificar el plano oclusal y se hace necesaria la confección de un nuevo contorno en toda la corona clínica.

#### Preparación:

1. Corte de separación de las caras proximales del diente con disco flexible de una sola luz, empleando este para evitar dañar las piezas adyacentes. Una vez separado esto, se puede emplear un disco de diamante; los cortes se rán ligeramente convergentes hacia incisal.

2. Desgaste de las caras vestibular, palatina e inci-  
sal mediante una piedra en forma de rueda de coche. El desgaste que se hace en la cara palatina está de acuerdo a la curvatura que presente y a las necesidades de la oclu-  
sión.

El terció incisal se desgasta a una profundidad apro-  
ximada de 2 mms.

En la zona vestibular el escalón que se va a formar -  
deberá ser más amplio porque si bien el metal se hará del  
máximo espesor, posiblemente no hay que olvidar que el ma -  
terial estético lo deberá cubrir íntegramente y que el es-

pesor de éste debe ser suficiente, para que no delate la presencia del metal por transparencia, aún después de haber empleado un buen opacador.

3. La terminación de la preparación en su porción cervical (2 mm abajo de la gingiva) puede hacerse en diferentes formas:

- a) Hombro en toda su circunferencia.
- b) Hombros exclusivamente en vestibular y caras proximales y filo de cuchillo en palatino.
- c) Hombro en vestibular y filo de cuchillo en las otras caras.
- d) Hombro en vestibular y chaflán en las demás caras.
- e) Chaflán en todas sus caras.
- f) Filo de cuchillo en todas sus caras, sobre todo en dientes inferiores, en donde se dificulta hacer hombro por la forma triangular de los dientes.
- g) En fin, se puede hacer una variedad de combinaciones, según las necesidades de cada caso y a criterio del Cirujano Dentista.

#### PREPARACION DE MUON PARA CORONA FUNDA DE PORCELANA.

Este tipo de restauraciones está indicado en piezas anteriores ya sean superiores o inferiores y cuya pulpa - esté vital o que haya sido tratada endodónticamente; se emplea también cuando el diente esté decolorado y en fracturas totales de borde.

Entre las contraindicaciones únicamente tenemos que no se deberán usar nunca en piezas posteriores, ya que debido al exceso de las presiones masticatorias, pudieran

fracturarse.

La técnica de preparación del muñón es similar al de la corona total con frente estético, únicamente que el es calón debe seguir el contorno de la encía en toda la preparación del muñón.

#### A. DIENTES DE ESPIGA.

Se puede definir como piezas protésicas destinadas a reconstruir en su totalidad la corona de una pieza aprovechando para su sustentación el canal radicular previamente tratado. Pueden ser una o varias las espigas, las cuales se construirán en metal, casi siempre en oro.

Las espigas son los pernos que se introducen en las raíces o coronas clínicas de los dientes para sostener coronas artificiales.

Los retenedores intra-radicales son usados sobre dientes no vitales que hayan sido tratados endodónticamente, y la retención se logra por medio de un poste el cual se extiende dentro de las dos terceras partes del canal radicular.

Para este tipo de preparación protésica será necesario llevar a cabo la intervención endodóntica, siempre y cuando la pieza esté en condiciones favorables que permitan la restauración adecuada y que haga posible la reincorporación de la pieza a su función.

Cuando las piezas que reciben un tratamiento endodóntico se encuentran destruidas en su porción coronaria, es cuando debemos planear un buen trabajo de restauración y es donde está indicada la elaboración de un diente de espiga.

El muñón dentario reforzado por el poste, equivale a la pieza preparada sobre la cual se aplica posteriormente la corona protésica.

La conveniencia de reforzar el muñón dentario con poste anclado en parte del conducto radicular se pone de

manifiesto por la siguiente razón:

Cuando el tercio apical del conducto se ha obturado adecuadamente y el resto se ha utilizado para anclaje del poste, el cual en su porción coronaria restituye la forma de una pieza preparada, el conjunto es una unidad inalterable. Esta unidad sirve como base para los procedimientos ulteriores, exactamente como si se tratara de la preparación hecha en una pieza que conserva su vitalidad.

Como ya se dijo anteriormente, este tipo de retenedores se pueden usar en piezas no vitales anteriores y ocasionalmente en bicúspides.

La corona Richmond, fue usada por muchos años, pero fue descartada debido a que era una sola unidad y en caso de fractura era imposible retirar todo el aparato.

#### TECNICA PARA LA PREPARACION E IMPRESION DE DIENTES CON ESPIGA

Tratamiento endodóntico de la pieza por restaurar en la forma usual y obturación total del conducto.

Una vez terminado el tratamiento endodóntico, con una fresa de fisura piramidal número 701 al 703 vamos a llevar a cabo el ensanchamiento de las dos terceras partes del conducto, dejando obturado el tercio apical; el grosor necesario deseado se va a obtener mediante la fresa que se elija.

Posteriormente en todo el contorno de la pieza 1.5 a 2 mm. por debajo de la gingiva, se hace un desgaste que nos servirá para alojar una banda o anillo que evitará que sufra la pieza palanqueos o se fracture el conducto ra

dicular.

Cuando existe parte de la corona clínica no la eliminamos completamente, sino que la preparamos en pico de flauta, lo que nos dará más estabilidad en nuestra protección.

Para llevar a cabo la impresión del conducto seguiremos los siguientes pasos:

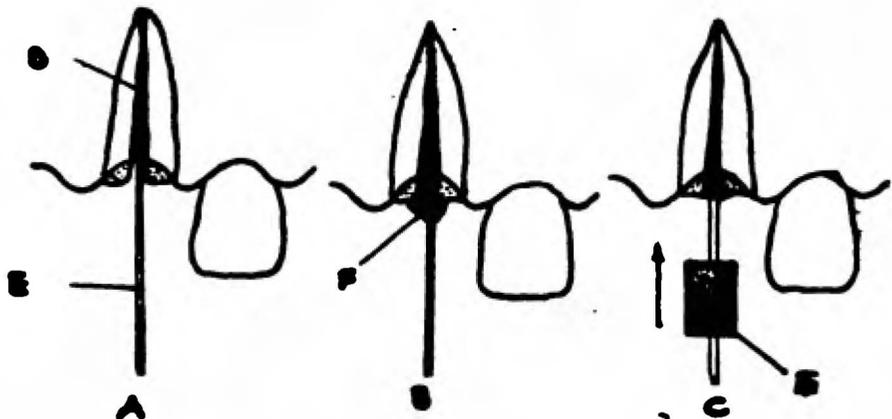
Con un alambre metálico (puede ser un clip) o con palillos ajustados de plástico o de pivotes pre-fabricados que se venden en el depósito dental, podemos tomar la impresión del conducto.

Tratándose de un alambre metálico (clip) lo vamos a cortar con un disco de carburundo dejándolo largo, para que uno de sus extremos llegue a las 2/3 partes dentro del conducto y el otro extremo llegue a la mita del anillo de cobre que se va a emplear posteriormente. Al alambre metálico, con este mismo instrumento le vamos a hacer unas retenciones en su superficie en forma milimetrada, con el objeto de facilitar la adherencia de la cera azul que servirá para impresionar el conducto.

Una vez que tenemos adherida la cera azul en el alambre metálico, se flamea ligeramente y se introduce en el conducto tomando en cuenta la forma en que se colocó, para que al volver a introducirlo quede en su lugar. Se retira para checar la impresión del conducto, si ésta es buena, se coloca nuevamente en su lugar y se procede a tomar una impresión con anillo de cobre adecuadamente ajustado, utilizando modelina de baja fusión (café, porque es la que electrolíticamente cobrizará mejor nuestro dado de trabajo) Una vez endurecida nuestra modelina, retiraremos nuestra im

presión en la cual quedarán impresionados nuestro conducto radicular y nuestras preparaciones.

Sobre nuestro dado de trabajo se va a construir la undad que comprende el pivote, la banda y el muñón, unidad que previa prueba de ajuste en la boca se cementará definítivamente.



Técnica directa para construir una corona colada con -  
muñón y espigo. A, el pedazo de alambre; E, se ha afilado  
para que asiente en el ápice del conducto en D; B, el per-  
no se ha revestido con cera y se ha presionado en el con-  
ducto en F; el exceso de cera se corta a nivel y se retira  
el alambre para examinar la impresión y se vuelve a colo-  
car inmediatamente; C, barra de cera blanda; G, cuyo orifi-  
cio central rodea el alambre y se asienta contra la super-  
ficie de la raíz. Se esculpe la cera de modo que reproduz-  
ca la forma del muñón. El alambre, con el muñón en cera y  
la impresión del conducto se retiran, a continuación en una  
sola unidad, se revisten y se hace el colado. El perno si-  
ve como espiga de colado durante la operación de revesti-  
miento y se saca del revestimiento antes de la combusti-  
ón de la cera.

## PRUEBA DEL PUENTE

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. Se limpian cuidadosamente, tanto en el puente como las carillas, 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. Después de esto se asienta el puente y se examinan.

## Objetivos de la prueba del puente.

Cuando se prueba el puente en la boca los distintos aspectos que se examinan son: 1) El ajuste de los retenedores, 2) El contorno de la intermedia y su relación con la mucosa de la cresta alveolar. 3) Las relaciones oclusales del puente. Estos puntos sólo se pueden examinar cuando el puente está completamente asentado en su posición y, ocasionalmente, puede no ser posible hacer entrar el puente a la primera intención. Dos factores pueden ser los responsables de este defecto: 1) Puede haber ocurrido un movimiento de los dientes de anclaje y las relaciones ya no coinciden con las del modelo de trabajo y, 2) Que uno o más contactos hayan quedado demasiado grandes e impidan que el puente entre a su sitio.

Los contactos demasiado fuertes se pueden comprobar tratando de pasar el hilo dental cuando se presiona el

punte para llegar a su posición. En este caso se retoca el contacto hasta que el hilo pase normalmente y, entonces, el puente entrará a su sitio si el contacto es la única fuente del problema. Si hay dos contactos demasiados fuertes, es necesario alternar del uno al otro, recortando a cada uno, por turno, hasta que el puente asiente completamente. Si todos los contactos son correctos, pero el puente no entra se puede deducir que los pilares se han movido y que las relaciones son incorrectas. En tal caso, se quita la soldadura de uno de los conectores y se toma una nueva relación de soldadura en la boca con una férula de alambre, asegurada su posición con resina autopolimerizable, el puente así ferulizado se seca, se coloca en revestimiento, se suelda y se vuelve a poner en la boca para hacerle los demás ajustes que sean necesarios.

Ajuste de los retenedores.- En este punto vamos a revisar la adaptación marginal y que no exista ninguna acción de resorte. De esto nos damos cuenta 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.

Contorno de la pieza intermedia y su relación 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 la pieza intermedia hace contacto con la cresta alveolar, se reviza la naturaleza de dicho contacto en cuanto a su posición y extensión. Cualquier izquemia de la mu

cosa a lo largo de la superficie de contacto de la pieza intermedia indica presión en la cresta alveolar. En este caso se ajusta la superficie de contacto hasta que no presente izquemia 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 esta manera, se puede localizar y eliminar cualquier obstáculo que se oponga al paso del hilo dental.

Relaciones de contacto proximal.- Si el puente ajusta perfectamente cuando se inserta, se revisan las zonas de contacto con hilo dental, de manera que el hilo dental pase libremente por todas y cada una de las áreas de contacto proximal.

Relaciones oclusales.- Este punto estará limitado a el retoque de la superficie oclusal de la pieza intermedia o piezas intermedias, en el caso de que el puente tenga más de una.

Ayudados de un papel de articular realizaremos los siguientes movimientos: se prueba la oclusión en oclusión céntrica, en excursión de trabajo, en excursión de balance y en relación céntrica.

El papel de articular nos mostrará la ubicación y extensión de los contactos prematuros en oclusión céntrica, estos contactos aparecerán como áreas gruñidas, y esa será la zona por desgastar.

## CEMENTACION PROVISIONAL

Los motivos por los que se usa la cementación provisional en una prótesis fija, son los siguientes:

A) Dado que el cemento provisional es de fraguado retardado (aconsejamos retardarlo aún más agregando a la mezcla un poco de vaselina sólida simple) nos dá el tiempo suficiente para que el aparato llegue a su lugar a través del uso que hará del mismo paciente, cuando efectúe sus movimientos masticatorios.

Esto hará que el paciente nos pueda indicar cualquier anomalía que el sienta y nos dará la pauta para hacer cualquier corrección final.

B) Podremos darnos cuenta de la reacción de los tejidos blandos con el uso del aparato protésico y podremos eliminar cualquier causa de irritación parodontal que pueda existir.

C) En este período también podremos dar cuenta de si existe hipersensibilidad o reacción al frío, al calor o a la misma masticación.

Así mismo podremos darnos cuenta de si hay dolor espontáneo en algunas o alguna de nuestras piezas soportes, en cuyo caso tomaremos las medidas necesarias para corregir estas anomalías antes que el cemento definitivo nos impida la remoción del aparato.

Los pasos que se siguen para la cementación provisional son los siguientes:

Una vez que tenemos el aparato protésico perfectamente limpio, procedemos a aislar el campo en la boca del paciente mediante rollos de algodón pre-fabricados.

Desengrasamos las piezas soportes con una solución de tetracloruro de carbono y secamos con aire tibio. A continuación pincelamos los muñones, ya sea con una solución a base de cortizona (escuela antigua) o una solución de agua bidestilada e hidróxido de calcio (escuela moderna) dejando la solución durante 2 minutos y secándola con aire. Se termina el tratamiento pre-cementado de nuestros muñones con la aplicación del copalite, usando un pincel fino; mientras este seca, mezclamos nuestro cemento provisional que pueda ser cualquiera de las preparaciones que existen en el mercado (Tem-pack) o podremos usar óxido de zinc y eugenol agregando, como dijimos ya, en ambos casos un poco de vaselina sólida simple para retardar el fraguado.

Se debe eliminar cualquier excedente del cemento para evitar lesionar nuestro parodonto.

#### CEMENTACION DEFINITIVA

Como se dijo en líneas anteriores, si hay necesidad de corregir detalles de último momento, y una vez seguros de que nuestra prótesis funcionó durante los 8 a 10 días de cementación provisional, procederemos a la cementación definitiva.

Limpiaremos nuestro aparato protésico con tetracloruro de carbono perfectamente, procediendo a aislar el campo como de costumbre.

Mezclaremos nuestro cemento a una consistencia cremosa y lo llevaremos a las prótesis correspondientes a nuestros muñones, procurando evitar la formación de burbujas de aire, mediante el uso de un palillo de plástico, haciendo una especie de bombeo en el cemento dentro de nuestras coronas, acto seguido llevaremos nuestra prótesis a colocarla en la boca, haciendo que nuestro paciente ocluya; si éste siente que el aparato está en su lugar, pondremos unos roolos de algodón, para que haga presión hasta que el cemento endurezca.

Quitaremos todo excedente asegurándonos de que no quede ninguna partícula de cemento que vaya a ser causa de una irritación constante y por ende traernos complicaciones innecesarias.

Debemos revisar nuestros casos con la frecuencia que creamos conveniente en cada paciente.

## TRATAMIENTO POSTOPERATORIO Y PRONOSTICO

Una vez que se ha terminado el puente fijo y cementado definitivamente se tiene que seguir un proceso de seguimiento con nuestro paciente, es decir, se le citará 24 ó 72 horas después, con el objeto de controlar su oclusión, el estado gingival y la higiene bucal, el dentista debe de instruir a su paciente para que su prótesis tenga una higiene adecuada ayudado por el hilo de seda.

Se examinarán minuciosamente las superficies oclusales para detectar contactos prematuros que pueden presentarse en los rebordes marginales, planos cúspideos, fosas.

Con la ayuda del papel de articular, se rebajarán solamente las áreas que nos retiene el calor con una fresa redonda.

Sí posteriormente existe queja de dolor, sensibilidad al frío y a lo dulce, ó una ligera sensibilidad al calor, se estudiará nuevamente la oclusión, pues como la ley, estos síntomas son la señal de contactos prematuros o interferencias.

En las visitas siguientes, se controlarán las coronas ó puentes, con énfasis especial puesto en los márgenes cervicales para detectar posibles caries mediante el uso de exploradores, a veces las radiografías no revelan las caries marginales.

No descuidando ninguna de las consideraciones anteriores y con la colaboración de nuestro paciente, asistiendo puntualmente a las citas y no descuidando su higiene, tendremos un Prógnostico favorable.

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

En conclusión cuando no se substituye un diente perdido se origina una serie de cambios, que con el tiempo -- puede conducir a la pérdida de dientes restantes.

Con la pérdida de un diente se va destruyendo lentamente la función armónica de los demás dientes presentes en los arcos dentarios: por ejemplo cuando se pierde el -- primer molar inferior sucede lo siguiente:

- 1.- El segundo molar inferior se inclina hacia la -- parte mesial.
- 2.- El molar superior antagonista aumenta su erup-- ción hacia el espacio dejado por el primer molar inferior.
- 3.- Los bicúspides inferiores se pueden mover distal mente abriendo los contactos en esa región.
- 4.- El cambio de posición de los dientes altera su - relación armónica con los otros dientes en los movimientos funcionales y, como compensación, el mecanismo neuromuscular adopta nuevos patrones - de movimiento.
- 5.- Los dientes restantes sufren desplazamientos pa- ra poder adaptarse a los nuevos patrones de movimi ento, produciéndose nuevas alteraciones norma- les.

Los cambios compensatorios consecutivos, tanto en los patrones de movimientos como en las posiciones de los diente; pueden continuar y agravarse, afectando el mecanismo --

de la articulación temporomandibular.

El cirujano dentista debe de actuar con honradez, eficiencia y ética profesional, para que sus tratamientos sean adecuados y logre el éxito de los mismos.

Es de vital importancia instruir al paciente sobre la importancia que tiene una buena higiene dental y de las consecuencias que le ocasionaría el descuidar este aspecto.

El cirujano dentista tiene la obligación de instruir a su paciente sobre técnicas de cepillado y elementos de limpieza auxiliares, como por ejemplo; el uso adecuado del hilo dental y el water pick, para la higiene de sus prótesis, y de sus dientes, ya que son elementos indispensables para el buen éxito de cualquier tratamiento.

El cirujano dentista debe de hacerle ver al paciente la importancia que tienen las visitas periódicas, por lo menos, dos veces por año, porque de esa forma se detectará a tiempo cualquier padecimiento, y el tratamiento del mismo, será más fácil, menos costoso, menos doloroso y definitivo.

## BIBLIOGRAFIA

- Salvador Lerman  
Historia de la Odontología  
Editorial Mundi. S.A.
- George E. Myers  
Prótesis de Coronas y Puentes.  
Editorial Labor. S.A.
- Araldo Angel Ritacco  
Operatoria Dental Modernas Cavidades.  
Editorial Mundi. S.A.
- John F. Johnston  
Ralph W. Phillips  
Ronald W. Dykema  
Práctica Moderna de Coronas y Puentes.  
Editorial Mundi. S.A.
- Samuel Charles Miller Tomo I  
Tratado de Periodoncia.  
Editorial Labor. S.A.
- Carlos Ripol Gutiérrez  
Rehabilitación Bucal.  
Editorial Interamericana.