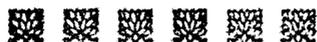


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



PROTESIS FIJA EN DIENTES
ANTERIORES



Tesis Profesional

Que para obtener el título de

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

LORENA ISABEL PACHECO MORALES



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

TEMARIO

PROTESIS FIJA EN DIENTES ANTERIORES

PROLOGO

INTRODUCCION

I.- HISTORIA CLINICA APLICADA EN PROTESIS FIJA.....	1
II.- GENERALIDADES	
A.- HISTOLOGIA DENTAL.....	6
B.- COMPONENTES DE UNA PROTESIS FIJA.....	56
a) DEFINICION	
b) DIVISION	
III.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE UNA PROTESIS FIJA.....	59
IV.- PLAN DE TRATAMIENTO.....	61
V.- SELECCION DE LOS PILARES.....	64
VI.- PREPARACION DE MUÑONES EN DIENTES ANTERIORES.....	69
A.- CORONA 3/4	
B.- PINLAGE	
C.- RESPALDO ESPIGADO	

VII.- DISEÑO DE LOS MUÑONES.....	83
A.- BORDE INCISAL	
B.- PAREDES AXIALES	
C.- TERMINADO CERVICAL	
VIII.- MATERIALES QUE SE EMPLEAN PARA ELABORAR UNA PRO- TESIS FIJA.....	90
IX.- ELABORACION DE PROVISIONALES.....	102
X.- PRUEBAS.....	111
XI.- CEMENTACION Y TERMINADO.....	116
CONCLUSIONES.....	121
BIBLIOGRAFIA.....	125

PROLOGO

Al elaborar el presente trabajo me propuse crear más ampliamente una visión de lo que debe de ser la Odontología restauradora actualmente; como medio de rehabilitación en los padecimientos bucales. Con el objeto de evitar el concepto meramente mecánico que prevalece en la actualidad.

INTRODUCCION

Toda enfermedad tiene su manera de evolucionar - cuando es abandonada y no se hace un tratamiento adecuado; comenzando así con la primera desviación del estado de salud, y termina con la muerte o bien dejando secuelas.

En el caso de la enfermedad bucal, en su evolución podemos encontrar un estadio en el cual se han perdido -- los dientes por causas diversas, las más comunes, caries dental, enfermedad parodontal y lesiones traumáticas.

Cuando no se han aplicado medidas preventivas, o cuando éstas fallen por cualquier causa, es preciso limitar el daño para evitar un mal mayor.

Si no ha sido posible detectarle al paciente en la etapa de prevención, es ahí el momento de aplicar la Odontología Restauradora para devolver la salud y la función del aparato estomatognático.

Se podría pensar que es un procedimiento realmente sencillo el construir una prótesis fija en donde no existe una oclusión determinada.

En la actualidad la Odontología Restauradora tiene como finalidad mantener en estado de salud al aparato estomatognático durante toda la vida del individuo, siendo de naturaleza fundamentalmente mecánica, reducir además conocimientos donde exista habilidad y destreza, pero esto no basta dentro -

del concepto amplio de prevención para lograr una mejor odonto
logía.

El odontólogo debe estar familiarizado con el --
concepto biológico de las estructuras anatómicas y de soporte
dentario.

TEMA 1 .- HISTORIA CLINICA

Se le da el nombre de historia clínica a una secuencia ordenada y lógica de preguntas que van dirigidas al paciente (si es un interrogatorio directo) o a sus familiares (interrogatorio indirecto) con el objeto de apreciar todo aquello que no se manifiesta objetivamente.

El procedimiento es difícil pero si es bien ejecutado nos revela conocimientos para obtener un buen diagnóstico.

Toda pregunta hecha al paciente debe llevar una finalidad precisa, por lo tanto es necesario que el C.D. tenga una visión clara sobre el dato que va a obtener.

Las preguntas que se van a hacer deben ser concretas, no deben sugerir la respuesta y deben hacerse de acuerdo a la capacidad intelectual del paciente y su modo de expresarse, no deben usarse términos técnicos que no puedan ser comprendidos y vengán a distorcionar nuestro diagnóstico.

HISTORIA CLINICA:

Datos Generales

Nombre _____ Dirección _____ Ocupación _____
 _____ Edad _____ Sexo _____ Estado General _____

_____. (Interrogatorio de Aparatos y Sistemas).

Estado de la Cavidad Oral:

Caries _____

Tártaro _____

P.D.B. _____

Otros depósitos y/O pigmentaciones

Agrandamiento Gingival _____

Bolsas Parodontales _____

Movilidad Dentaria _____

Atricción, Abrasión y Erosión _____

Espacios Desdentados _____

Hábitos

Empuje Lingual _____

Bruxismo _____

Otros _____

Condiciones de Higiene Bucal

Buena _____ Mediana _____ Pobre _____

Cepillado: Frecuencia _____ Técnica _____

Dimensión Vertical

Normal _____

Alterada _____ Motivo _____

Relación Céntrica

Normal _____

Alterada _____ Motivo _____

CONDICIONES DE LA ARTICULACION
TEMPOROMANDIBULAR

¿Si presenta sintomatología? _____

Balance Oclusal _____

ESTUDIO RADIOGRAFICO

(Región Desdentada)

Densidad Osea _____

Infección Residual _____

Restos Radiculares _____

Rx. Dientes de Soporte

Resorción Osea: ligera _____ marcada _____

Raíces: tamaño _____ forma _____

ESTADO DE LOS DIENTES DE SOPORTE

PREPARACION DE LAS PIEZAS SOPORTES

DISEÑO DE LA RESTAURACION

EL ESMALTE

La corona del diente está recubierta por el tejido más duro del cuerpo: el esmalte o sustancia adamantina. La dureza del esmalte, y asimismo su fragilidad se deben al contenido extremadamente elevado de sales minerales que posee (fig. 5-1). La baja resistencia a las fuerzas queda muy atenuada por la disposición de sus componentes inorgánicos bajo la forma de bastones o prismas en el seno de una reducida malla de material orgánico.

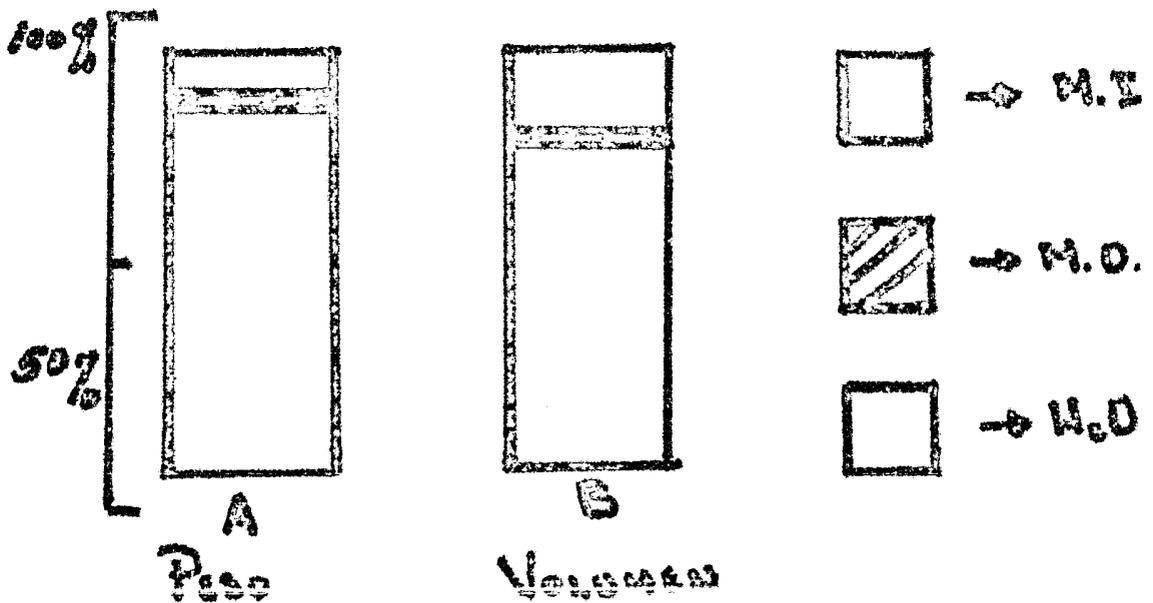
El espesor del esmalte varía desde 2-2,5mm a nivel del borde incisivo o cúspide, hasta cero, en la zona de unión entre el esmalte y el cemento. Es translúcido y de color blanco o gris azulado. La dentina subyacente es de color amarillo claro. Por esta razón los dientes generalmente presentan un color amarillento, excepto a nivel del borde incisivo en el cual predomina el color gris azulado del esmalte.

Composición química

La composición del esmalte obtenida por métodos químicos es 92-96% de materia inorgánica, uno a dos por ciento de sustancia orgánica y tres o cuatro por ciento de agua. (Porcentajes del peso total) (fig. 5-1)

La mayor parte de la sustancia inorgánica está constituida por hidroxiapatita, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. El conte-

nido de sodio es de uno por ciento y el de magnesio es aproximadamente uno por ciento. El carbonato (CO_3), como anion, llega a representar tres por ciento. Se encuentran también, aunque en concentraciones más bajas y variables, otros constituyentes inorgánicos tales como el hierro (Fe) y manganato (MnO_4). Los -



iones flúor pueden sustituir a grupos hidroxilos en el cristal de hidroxiapatita, y convertirlo de esta manera en un cristal fluorapatita; esto es importante porque la fluorapatita es menos soluble que la hidroxiapatita.

Los principales componentes orgánicos del esmalte parecen ser dos proteínas: una glucoproteína soluble y una proteína insoluble.

Las dos fracciones tienen aproximadamente el mismo tamaño, pero la glucoproteína se pierde por disolución durante los procesos de fijación y desmineralización que se emplean para obtener las preparaciones histológicas.

Estructura

Prismas del esmalte.- La entidad estructural del esmalte es un bastoncito. El prisma mide alrededor de 4 a 6 mm de ancho y se extiende desde el límite amelodentinal hasta la superficie externa. En los cortes transversales los prismas del esmalte humano presentan una forma de ojo de cerradura o en arcada.

Los prismas se relacionan entre sí de tal manera que entre dos cabezas se inserta la cola perteneciente a un prisma contiguo.

La orientación de los prismas en "ojo de cerradura" con relación a la totalidad del diente, todavía no ha sido determinada. En los lados de la corona las cabezas están dirigidas hacia el borde incisivo o cúspide y la cola hacia la zona de unión entre el esmalte y el cemento.

El trayecto de los prismas desde la unión amelodentinal hasta la superficie del esmalte no es recta sino curvada en S. Cuando se enfoca a niveles diferentes en una preparación gruesa de esmalte se puede apreciar que los prismas, en

Las diversas capas no son paralelos sino que se entrecruzan. - Esta disposición quizás es el factor que aumenta la resistencia a las fuerzas de fractura.

Los prismas presentan una ordenación menos regular a nivel de la zona amenodentinal y en la superficie del esmalte los prismas son menos fáciles de distinguir. A menudo, a unas micras por debajo de la superficie describen un cambio brusco de dirección y se sitúan virtualmente perpendiculares a la superficie.

Vaina del Prisma.- Alrededor de la cabeza de cada prisma existe una vaina; su espesor es algo menos de 0.5 μ m, y cuando se estudian cortes transversales de los prismas, se observan que las vainas de la arcada son incompletas.

La fina estructura de la vaina no difiere de la observada en los prismas, sin embargo la orientación cristalina es diferente y aparecen espacios más anchos y más cortos las sustancias inorgánicas.

La vaina no sólo recubre la cara convexa de la cabeza de los prismas sino que también se proyecta sobre la superficie cóncava de las cabezas y colas de los prismas articulados. El efecto de la ordenación descrita para las vainas es que no se observe ninguna sustancia interprismática en el esmalte humano, como ya se ha mencionado. Debe insistirse en que la sustancia interprismática es continua en todo el cuerpo del esmalte.

Cristales.- Los cristales de hidroxiapatita del esmalte humano maduro son bastoncitos cortos con las siguientes dimensiones promedio: longitud 160 nm., anchura nm. y espesor 25 nm. Así estos cristales de hidroxiapatita son mucho mayores que los que se encuentran en la dentina, en el cemento y en el hueso.

El eje más largo de los cristales es en la cabeza casi paralelo a la dimensión larga del prisma. Contrastando con esto está desviada a la dirección de los cristales de la cola. En el extremo de la cola son casi perpendiculares al prisma y gradualmente se van disponiendo más en sentido longitudinal.

Hasta el momento sólo se ha descrito la orientación de los cristales con respecto al eje más largo de los mismos, los otros dos ejes presentan una orientación al azar con relación al prisma, como se ve a partir de los estudios de difracción con Rx y con el microscopio electrónico.

La Matriz.- La matriz orgánica es escasa y rellena los intersticios que hay entre los cristales. Su estudio presenta dificultades no solo debido a su escasez sino también por su fragilidad y por su fácil solubilidad. En el diente maduro y usando el microscopio electrónico o mediante la difracción de rayos X, no se ha podido observar ninguna estructura.

Estriaciones transversales y las estrías de RETZIUS.

En los prismas aparece una estriación transversal a intervalos de 4 a 6 μm . estando en fase las estriaciones de los prismas adyacentes. Se dice que representan variaciones en el grado de mineralización a lo largo del prisma y que la distancia entre ellos indicaría el incremento periódico del prisma

En los cortes finos para el microscopio electrónico son difíciles de demostrar las estriaciones transversales. Con la microscopía óptica a veces ha de cambiarse la dirección de la luz incidente para que se pueda discernir la estriación transversal.

Las estrías de Retzius, son líneas de crecimiento y están más ampliamente separadas que las estriaciones transversales, generalmente a intervalos de 20 a 80 μm . Cuando se observa una reacción dentaria a bajos aumentos, las estrías comienzan en la unión amelodentinal y se extienden periféricamente hacia la superficie formando un ángulo agudo con la unión. En la región cúspidea las estrías no alcanzan la superficie del esmalte. Cuando se observa un corte transversal de un diente las estrías se asemejan a los anillos anuales de un árbol. Mediante el uso de luz transmitida parecen oscuras, a menudo sombreadas en tono castaño, y con luz reflejada pueden distinguirse con líneas claras.

Se acepta generalmente que las estrías de Retzius

son producidas por una mineralización alterada. La razón principal para creer esto se debe a que la línea neonatal que resulta de la adaptación a la vida extrauterina se ve como una línea de crecimiento bien manifiesta.

Allá donde las estrías alcanzan la superficie del esmalte aparecerán unos surcos poco profundos. En los individuos jóvenes se ven muy claramente, incluso macroscópicamente, en la porción cervical de la corona: son las llamadas líneas de imbricación. Entre los surcos la superficie forma unos rebordes transversales múltiples a modo de crestas bajas denominadas periquimatías. En las personas de edad, las periquimatías y las líneas de imbricación se han desgastado totalmente y la superficie del esmalte puede mostrar resquebraaduras.

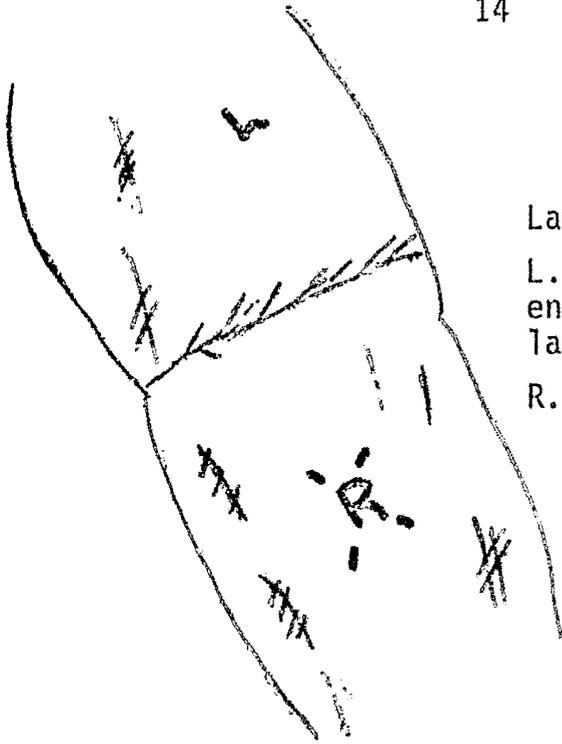
Las líneas de Hunter-Schreger se pueden observar más adecuadamente con la luz polarizada o con la luz reflejada. Aparecen con una bandas amplias, oscuras y de perfil difuso. Atraviesan el esmalte más o menos en la misma dirección que los prismas. La explicación más probable para interpretar la presencia de estas líneas es que son debidas a fenómenos ópticos. Al girar la preparación se verá como las bandas oscuras pasan a ser claras si se usa el microscopio de polarización.

Laminillas, penachos y huesos de esmalte. Las laminillas del esmalte con unas estructuras rectas y estrechas de tejido no mineralizado.

La laminilla presente en un diente en erupción -- consiste en una matriz de esmalte no mineralizado y se denomina Laminilla Primaria.

Existe otra clase de laminilla producida después de la erupción, generalmente causada por trauma, y que es llamada Laminilla Secundaria. La grieta así desarrollada se rellena con materia orgánica de la saliva. En pocos casos las laminillas atraviesan el esmalte desde su superficie hasta el borde dentario, estando la mayoría restringidas a la porción externa del esmalte.

Fig. 5-18



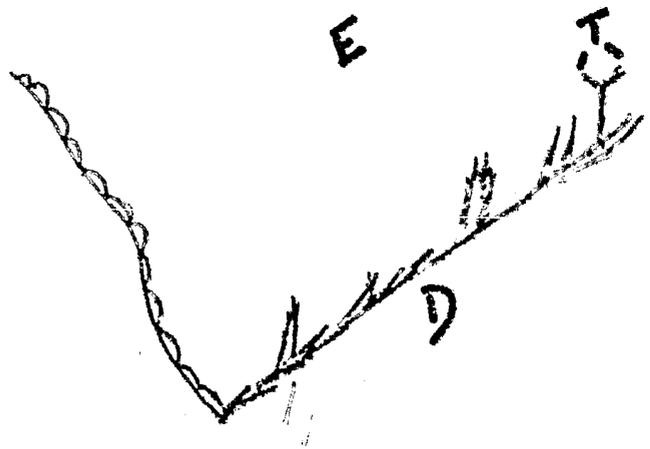
Laminilla de Esmalte

L.- en un corte por desgaste
en el que también se aprecia
las estrías de Retziuz.

R.- Aumento: 52 Ø

Fig. 5-19

Penachos "T", del esmalte "E"
de un eje largo del diente -
este por un desgaste "D" den-
tina aumento a 54 Ø



Los penachos pueden encontrarse en la porción del esmalte. Comienzan en el límite amelodentinal desde donde se despliegan como las ramificaciones de un arbusto (fig 5-19).

Se les considera como una consecuencia de la hipo mineralización de algunos prismas.

Los huesos Adamantinos son estructuras que se encuentran en la región más profunda del esmalte, preferentemente en la región de la cúspide, y que aparecen prominencias cortas con un extremo amplio.

Comienzan en el límite amelodentinal y desde allí prosiguen un curso recto de unas diez micras perpendiculares a la unión con el esmalte. Los huesos son considerados de origen dentario y se ve cómo llegan hasta ellos los canalículos de la dentina.

AMELOGENESIS.

El desarrollo del esmalte lleva implicada la secreción de una matriz orgánica y la mineralización de la misma. En otras palabras la amelogénesis es un proceso que concuerda con el esquema general del desarrollo de los tejidos mineralizados.

Los ameloblastos se diferencian a partir de las células de la capa interna del epitelio dentario. Durante la a-

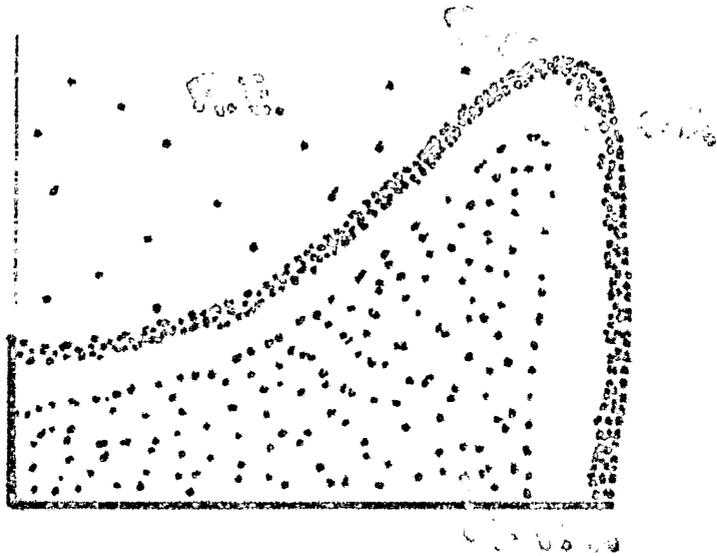
melogénesis, los ameloblastos presentan las características y las funciones de células secretoras. Más tarde tendrán alguna relación con la extracción de la matriz orgánica del esmalte (a ameloblastos de la resorción).

Finalmente las células retroceden a una fase de células del epitelio dentario reducido que participan en la erupción del diente y acaban formando parte del recubrimiento epitelial.

LA DIFERENCIA DE LOS AMELOBLASTOS

La diferenciación de las células internas del epitelio dentario llevan consigo varios cambios morfológicos. La altura celular aumenta hasta alrededor de 40 μm . Las células se estrechan hasta medir 7 μm . de anchura. Se disponen ordenadamente y sus núcleos alargados se sitúan en la región celular que contacta con las células intermedias del órgano dentario (fig. 5-21). El aparato de Golgi aumenta de tamaño y se hace más abundante el retículo endoplásmico granular de proteínas. Ambos tipos de organoides están ubicados en el lado del núcleo más cercano al esmalte.

Las mitocondrias están casi por completo agrupadas en el mismo lado del núcleo entremezcladas con los otros organoides.



5-21 Vista del epitelio dentario

A- Ameloblastos

B- Células intermedias

R. E- Células reticulares

P. A- Papila Dentaria

SECRESION DE LA MATRIZ E INICIO DE LA MINERALIZACION

Poco tiempo después de que ha aparecido la primera dentina a nivel de la región incisiva o cuspídea, los ameloblastos opuestos a ella comienzan a segregar la matriz del esmalte. Al igual que otras células secretoras en el aparato de Golgi se forman unas vesículas de secreción y el complejo se rellena de un material puntiforme al microscopio electrónico. Las vesículas se trasladan hacia la superficie de la célula cercana al esmalte y el material puntiforme es transferido por exocitosis al lado de la membrana plasmática. La matriz se mineraliza poco tiempo después de que se ha formado de tal manera que queda una franja o reborde muy estrecha de matriz sin mineralizar.

El grosor de esta franja es variable pero no llega a 0.1 μ m. 2.

Los primeros cristales que aparecen en la matriz tienen forma de agujas finas y, a pesar del escaso conocimiento que se tiene del esmalte humano, puede deducirse a juzgar por los hechos evidentes que ocurren en otras especies animales, que el cambio principal que experimentan los cristales en su forma es un aumento de espesor.

Cuando se emplean técnicas especiales de tinción se ve que el esmalte recién segregado y la matriz orgánica dan

una reacción coloreada típica. Por esta razón a menudo se le denomina preesmalte.

Se dice que en este estado el contenido inorgánico del esmalte es aproximadamente 25% del peso. Cuando la capa del esmalte formado alcanza un cierto espesor, los ameloblastos desarrollan una prolongación en forma de cono: la prolongación o proceso de Tomes.

La mineralización de la matriz que se segrega en la prolongación implica el depósito de cristales formando ángulos rectos con la superficie de la prolongación. Este hecho es de importancia para la orientación cristalina final del esmalte

Los ameloblastos quedan articulados entre sí por medio de unos complejos de unión que se localizan tanto en la base de las prolongaciones de Tomes como en los otros extremos de las células.

El espacio extracelular entre los ameloblastos secretores tiende a ser pequeño. El esmalte va aumentando de espesor a medida que se produce y se mineraliza más matriz, y a consecuencia de ello, los ameloblastos se van alejando del límite amelodentinal. Sin embargo, la dirección de movimiento no es a lo largo del eje mayor de las células, sino formando cierto ángulo con el mismo. Este modo particular de disposición es importante para entender la orientación cristalina final del es-

malte.

MADURACION

Debido a la dificultad de estudiar en seres humanos esta fase, la descripción que sigue está basada principalmente en materia animal.

Cuando acaba la secreción de la matriz adamantina los ameloblastos pasan a ser unas células con los caracteres de células absorventes. Las prolongaciones de Tomes desaparecen y se pueden apreciar unos plegamientos internos en la membrana -- plasmática de los extremos adamantinos de los ameloblastos. Los mitocondrios aparecen relacionados con estos pliegues. El espacio extracelular existente entre los ameloblastos y entre los complejos de unión que persisten en ambos extremos de las células es mucho más amplio que el espacio entre los ameloblastos secretores. En este espacio hacen protrusión muchas prolongaciones defitiformes emitidas por los ameloblastos. Se cree que durante esta fase de maduración las células resorben el agua y la mayor parte de la matriz orgánica.

Simultáneamente la mineralización continúa a base de crecimiento cristalina (fig. 5-30), y los cristales van creciendo en grosor en tanto que su longitud y anchura permanecen caso inmutables.

La resorción de la matriz orgánica no sólo es un proceso cuantitativo sino también selectivo. Los aminoácidos no son absorbidos en la misma proporción en la que son segregados, en consecuencia la composición de la matriz final diferirá con la que se formó inicialmente.

El epitelio dentario reducido.

La última fase del ciclo vital de los ameloblastos consiste en una diferenciación celular. Pasa a formar parte del epitelio dentario reducido y como tales participan en las funciones de tal tejido.

Los ameloblastos antes de entrar en la última fase, dan muestra de su origen filigenético cutáneo mediante un aumento de tonofilamento en su citoplasma. Los tonofilamentos se disponen en forma de haces y se adhieren a los desmosomas -- tal como hacen en las células epiteliales cutáneas. No obstante en este estado no se han observado signos de queratinización. Los ameloblastos al desdiferenciarse, disminuyen de altura y se hacen células cúbicas. El aparato de Golgi se reduce y son menos numerosos los elementos del elemento endoplasmático granular, símbolos todos ellos de una actividad metabólica disminuida.

La principal función de las células del epitelio dentario reducido es la protección del esmalte antes de la erup

Fig. 5-30



Sección obtenida por el desgaste en que se ve el aumento de la mineralización - durante el proceso de la maduración.

ción dentaria y establecer contacto con las células del epite--
 io gingival durante la misma. Gracias a este contacto desapare--
 ce el tejido conectivo interpuesto por esta razón cuando la co--
 rona dentaria emerge en la cavidad bucal lo hace rodeada de cé--
 lulas epiteliales.

La cutícula del esmalte.

El último producto segregado por los ameloblastos
 en la cutícula primaria del esmalte. Tienen un espesor de apro--
 ximadamente 1 um. y recubre la corona. Tras la erupción, la cu--
 tícula se desgasta al cabo de poco tiempo, siendo, sin embargo
 representantes en la saliva.

LA DENTINA Y LA PULPA DENTARIA

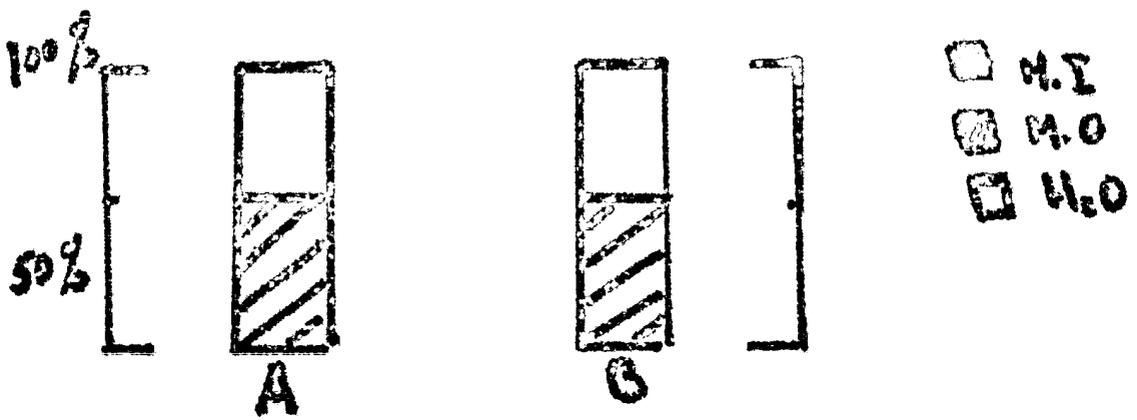
La dentina y la pulpa constituyen la mayor parte
 del diente.

El tejido blando, centralmente situado, de la pul--
 pa dentaria está rodeado por la dentina por todas partes excep--
 to a nivel del conducto apical que es por donde se comunica con
 los tejidos periodontales. La dentina es un tejido conectivo a--
 vascular y mineralizado. Está revestida por el esmalte en su --
 porción coronal y por el cemento a nivel de la raíz del diente.

La dentina y la pulpa no sólo están muy relacionadas tipográficamente, sino que además existen, entre ambas, íntimas relaciones funcionales y embriológicas. Existen, por tanto, razones importantes para considerar estos dos tejidos como una entidad u órgano. Por ello se presentarán juntamente ciertas características histológicas así como su histogénesis. Con todo, debido a notorias diferencias en su composición y estructura, varios aspectos de la entidad dentina-pulpa serán discutidas por separado.

LA DENTINA

La composición de la dentina, basándose en su peso fresco, se considera que consta aproximadamente de 70% de materia inorgánica, 18% de materia orgánica y 12% de agua. Debido al hecho de la mineralización normal y progresiva de la dentina después de que el diente está totalmente formado, la composición de la misma variará según la edad del diente. Si se consideran los volúmenes ocupados por estos componentes puede evidenciarse que hay una parte proporcionalmente más grande de materia orgánica y de agua, que de materia orgánica. (fig. 4-2)



Los valores referidos para la composición de la dentina representan unos promedios y tienen menos importancia que las variaciones de la distribución de sus componentes específicos.

Estas serán estudiadas a continuación.

La porción inorgánica de la dentina, al igual que en todos los demás tejidos mineralizados, consiste principalmente en cristales de hidroxiapatita. La unidad más pequeña y que se repite de estos cristales tiene como fórmula $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, y es llamada unidad básica o fundamental de hidroxapatita. También existen fosfatos cálcicos amorfos, probablemente en mayor cantidad en el tejido recién formado que en el tejido maduro o en el viejo. Los cristales están constituidos por varios miles

de estas unidades. Se presentan en formas de placas y aciculares cuando son vistos de perfil. Los cristales son de 50-60 nm de longitud y pueden alcanzar hasta 100 nm. Su anchura es algo menor y su espesor puede llegar hasta 3,5 nm. Son por tanto, similares a los cristales del hueso y del cemento pero más pequeños que los del esmalte. La formación inorgánica constan también de otras sales minerales tales como carbonatos, otros fosfatos cálcicos distintos de la hidroxiapatita, sulfatos, así como indicios de ciertos elementos tales como F, Cu, Zn, Fe y otros. Los grupos OH de la hidroxiapatita pueden ser reemplazados por F y formar así fluorapatita. Este cambio particular de la composición de la apatita tiene importancia clínica porque la fluorapatita es menos soluble que la hidroxiapatita.

La porción orgánica consta principalmente de colágeno, que representa 17% de la masa tisular total, es decir alrededor de 93% del conjunto de materia orgánica.

Existen también fracciones de lípidos, mucopolisacáridos y compuestos proteicos, no identificados, cada uno de ellos constituyen alrededor de 0,2%. Además, el ácido cítrico comprende algo menos que uno por ciento.

Los canalículos o túbulos de la dentina alojan las prolongaciones de los odontoblastos. El diámetro y volumen de las luces de estos túbulos presentan variaciones que dependen de la edad del diente y su localización en el seno dentinal

En los dientes jóvenes el diámetro de los túbulos puede ser de 4-5 μm . Alrededor de 80% del volumen total de la dentina en la proximidad de la pulpa está constituido por las luces de estos túbulos, mientras que en la porción periférica aquellas representan tan sólo aproximadamente 4% ¹¹. Próximos a la pulpa existen unos 65 000 túbulos por mm^2 y unos 15 000 mm^2 en la periferia, habiendo un promedio de unos 35 000 mm^2 en la parte central de la dentina. Estas variaciones en el número de canalículos por milímetro cuadrado puede explicarse por el hecho de que la superficie de la dentina situada junto a la pulpa es considerablemente menor que la de la unión entre el esmalte y la dentina. En consecuencia la proporción túbulos-dentina intertubular es más elevada cerca de la pulpa y va creciendo hacia la periferia.

El espacio periodontoblástico se interpone entre la pared del túbulo y la prolongación de odontoblasto. Este "espacio" contiene líquido tisular y unos cuantos componentes orgánicos tales como fibras colágenas. Su importancia radica en que es en esta localización donde tienen lugar los cambios tisulares. La prolongación del odontoblasto y la materia orgánica del espacio intercanalicular constituyen la porción tisular blanda de la dentina.

La dentina tanto pericanalicular como intercanalicular está mineralizada. La primera rodea los túbulos y se caracteriza por su elevado contenido mineral. Está ausente en la

porción de la dentina más inmediata a la pulpa, en los dientes recién emergidos. Tras la desmineralización (o decalcificación) de la dentina pericanalicular sólo permanece una escasa cantidad de matriz orgánica y se supone que está constituida por unas pocas fibras colágenas que forman una continuidad con las de la matriz intercanalicular. La dentina intercanalicular es la que se halla situada entre los canalículos de la dentina o en la periferia de la dentina pericanalicular cuando ésta está presente. En su matriz existe abundante cantidad de colágeno.

La pre dentina es una capa de matriz no mineralizada, de 10-20 μm . de anchura, que está situada entre la capa odontoblástica y la dentina mineralizada. Ya está presente durante la dentinogénesis y permanece a lo largo de la vida del diente, pues durante toda ella se irá depositando de forma lenta pero continua.

Distribución de sales minerales. Puede decirse que en términos generales, que la masa principal de la dentina, también llamada dentina peripular, está mineralizada de una manera bastante uniforme.

Todas estas áreas presentan un contenido mineral inferior al de la mayor parte de la dentina: 1) la dentina de revestimiento, es decir la que está cerca de la línea de separación con el esmalte o límite amolodentario; 2) una capa de dentina situada bastante cerca de la pulpa en los dientes recién

salidos y 3) espacios interglobulares. Estos últimos no están mineralizados, incluso en la capa granular de Tomes, en la raíz

Por regla general las líneas de crecimiento o de incremento (líneas de Von Ebner) pueden reconocerse por las variaciones en su grado de mineralización (fig. 4-7)

En el caso de producirse trastornos en el proceso de la dentinogénesis, las líneas de crecimiento se harán más -- prominentes (líneas de contorno de Owen).

Cualquier variación en el grado de mineralización puede ser, pro regla general atribuida a variaciones en la mineralización de la dentina intercanalicular y/o pericanalicular, aunque en ciertas ocasiones es también concebible que el volumen de las luces canaliculares puede variar e influir, de esta manera, en todo el proceso de la mineralización.

La dentina intercanalicular está uniformemente mineralizada, con excepción de la zona próxima a la pulpa que presenta un menor contenido mineral.

La dentina pericanalicular, cuya composición mineral es muy alta, muestra variaciones en su amplitud dependiendo por ejemplo de la edad del diente y pudiendo llegar incluso a - obturar los túbulos.

Distribución de la materia orgánica. Las fibras colágenas, elementos constituyentes de la mayor parte de la materia orgánica, se encuentran principalmente en la dentina intercanalicular. En la dentina pericanalicular, así como en el espacio periodontoblástico, sólo existen pequeñas proporciones de materia orgánica, habiéndose podido demostrar fibras colágenas típicas en estas localizaciones.

En la dentina de revestimiento, las fibras se orientan perpendicularmente al límite amelodentario, mientras que en la dentina peripulpar las fibras adoptan una posición paralela al mencionado límite amelodentario o a la superficie de la pulpa. Sin embargo, la dirección de las fibras es diversa según los planos, es decir las fibras exhiben una disposición regular en un plano mientras están orientadas irregularmente en los otros dos.

Otros constituyentes orgánicos. Es más escaso el conocimiento que se tiene respecto a la distribución del ácido cítrico, lípidos, polisacáridos y fracciones proteicas distintas del colágeno. El contenido de ácido cítrico suele ser asociado con la capa hidratada que envuelve la unidad elemental de hidroxapatita.

Es por tanto, íntimamente asociado a los componentes inorgánicos. No se ha descrito ninguna distribución específica de los demás componentes con excepción de la fracción de

mucopolisacáridos. Esta se encuentra distribuida de forma heterogénea formando bandas discontinuas cuyo aspecto puede variar según la edad del diente. También se ha descrito diferencias en la distribución del glucógeno según se trate de dientes en desarrollo o ya maduros. Los últimos tienen un mayor predominio de glucógeno.

Esta diferencia podría indicar variaciones en el tipo de metabolismo durante los diversos estadios del desarrollo.

El odontoblasto está situado en la pulpa, siendo su larga prolongación citoplasmática la que se encuentra en el interior de los canalículos de la dentina. Las prolongaciones de los odontoblastos y los canalículos acompañantes pueden ramificarse, sobre todo cerca del límite amelodentinario y en las proximidades del límite cementodentinal. En la porción radicular de la dentina se encuentra un tipo especial de ramificaciones que aparentemente consisten en prolongaciones muy finas del canalículo principal. Generalmente, las ramificaciones de las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos son más numerosas y de menor tamaño en la porción radicular que en la dentina coronaria.

Pulpa Dentaria

La composición de la pulpa dentaria, basada en su

peso en fresco, es muy parecida a la mayoría de las demás partes blandas del organismo las cuales tienen un promedio de 25% de materia orgánica y 75% de agua. La pulpa a medida que avanza en edad, se hace menos celular y más rica en fibras.

El Tejido Pulpar. La pulpa es un tejido conectivo blando. Se considera que es de naturaleza inmadura e indiferenciada, pero básicamente similar al tejido conectivo desmosomas. -- Los fibroblastos forman un sincitio. Su citoplasma, en las pulpas de dientes maduros, permanece prácticamente sin teñir, mientras que en los dientes jóvenes es ligeramente basófilo.

También se encuentran células mesenquimatosas indiferenciadas que no pueden ser distinguibles de los fibroblastos a no ser porque están generalmente localizadas alrededor de los vasos. Los histiositos o macrófagos se encuentran sobre todo en las pulpas dentarias jóvenes. Su citoplasma puede ser granular. También se distinguen de los fibroblastos en que se presentan un núcleo de menor tamaño que se tiñe intensamente y puede presentar escotaduras. En ocasiones también pueden observarse linfocitos, células plasmáticas y granulocitos eosinófilos. La pulpa humana normal no contiene células cebadas, pero éstas pueden verse en las pulpas inflamadas. No se aprecian células adiposas.

La estructura de las células de la pulpa variará -- según el período de desarrollo o el estado funcional de la misma. No se han encontrado diferencias ultraestructurales esenciales --

anza en edad y como resultado de diversas influencias externas la porción más apical es más fibrosa que el resto de la pulpa.

Las fibras argirófilas, también llamadas de reticulina, se encuentran por todo el tejido pulpar. Durante estadios iniciales de la dentinogénesis son especialmente grandes y abundantes en la región odontoblástica. Se conocen entonces como fibras de von Korff. También se hallan en el diente humano - totalmente desarrollado. Se ha demostrado que las fibras de reticulina son fibras colágenas finas y que la argirfila se debe a un carbohidrato unidos a las mismas.

La sustancia fundamental contiene unos complejos de hidratos de carbono y uniones de proteínas con polisacáridos. Los mucopolisacáridos ácidos constituyen una porción muy considerable. Otros de los constituyentes pueden incluirse bajo el - amplio término de "glicoproteínas". Los hidratos de carbono complejos son especialmente abundantes durante el desarrollo dentario y destacan mucho menos en los dientes totalmente desarrollados y en los viejos. Esta diferencia con la edad quizá esté asociada con un cambio en el componente fibrilar de la pulpa, pues es un hecho que en la pulpa de los dientes viejos hay presentes muchas más fibras colágenas y menor cantidad de fibras argirófilas.

VASCULARIZACION DE LA PULPA DENTARIA. Las arteriolas y vénulas entran o salen de la pulpa a través del conducto

radicular y también a través de cualquier canal radicular accesorio. Por lo que respecta al componente arterial de la circulación sanguínea de la pulpa, los vasos principales dan ramificaciones laterales a medida que se dirigen hacia la porción coronaria. Las arteriolas terminan en una densa red capilar que es especialmente abundante en las regiones odontoblástica y subodontoblástica. Las vénulas siguen prácticamente el mismo curso que las arterias, si bien están situadas algo más hacia el centro de la pulpa, hallándose localizadas las arteriolas más periféricamente.

A menudo, en la pulpa puede encontrarse una triada compuesta por una arteria, una vena y un nervio.

Los vasos de la pulpa presentan la misma estructura básica de cualquier vaso sanguíneo del tejido conectivo aunque difiera en un hecho: la pared vascular es delgada en relación con el tamaño de su luz. Aquí es difícil de aplicar la clasificación acostumbrada de un vaso de acuerdo con la relación entre el espesor de su pared y el diámetro de su luz. Asimismo, se ha dicho que los capilares de la pulpa presentan más fenestraciones que los capilares de cualquier otro tejido. En la pulpa se encuentra un líquido tisular claro situado extracelularmente; quizá tenga un papel importante en el sistema linfático pulpar. Difiere del plasma sanguíneo en que contiene muchas menos proteínas. Por eso el gradiente de presión osmótica que existe entre el plasma sanguíneo y el líquido de la pulpa -

dentaria es importante para el drenaje linfático. En la pulpa - existen vasos linfáticos con estructura ordinaria.

Las investigaciones recientes 2 han demostrado - que la presión tisular en la pulpa es de 20-30 mm de Hg. Aun -- cuando las presiones tisulares varían en los diferentes órga-- nos, la presión de la pulpa dentaria humana es insólitamente al ta cuando se las compara con las de otros órganos. Aún no se ha podido explicar satisfactoriamente el significado fisiológico - de estos hallazgos.

La pulpa contiene una vascularización muy abundante. El flujo sanguíneo está bajo control nervioso, y puede ser influido con la administración local de fármacos. Se ha observado que normalmente existe una fluctuación rítmica de la presión tisular de la pulpa concordante con el latido cardíaco y que, - durante un corto periodo de tiempo, la presión tisular pulpar - puede seguir a la presión sanguínea. Sin embargo, durante periodos más largos el lecho capilar total puede variar de tal mane- ra que la presión pulpar puede ser alterada con independencia - de los cambios de la presión arterial. En la capa subodontoblastica, existe un gran número de capilares que, normalmente, no - entranl en función. Un trauma local de cualquier clase puede -- provocar una reacción hiperémica de rápida instauración dado -- que no se necesita la proliferación de capilares adicionales.

Los Cálculos Pulpares o dentículos son islotes de

Material mineralizado que generalmente se encuentran en el seno del tejido blando pulpar. Aunque se pueden hallar en los dientes normales, ocurren con mayor frecuencia en los que presentan alteraciones patológicas. Se han observado diferentes tipos de cálculos pulpares que pueden clasificarse en verdaderos, falsos y mineralizaciones difusas (o amorfas) (fig. 1-15)

También se pueden clasificar según sea su localización. Los cálculos verdaderos muestran la estructura típica de la dentina, cosa que no ocurre con los pseudocalculos ni con las mineralizaciones difusas, las cuales se diferencian de las falsas en que son de forma más irregular. Los dentículos que es tán rodeados por tejido pulpar son denominados dentículos li- pres. Si están fusionados en la pared de la cámara pulpar se di- ce que están adheridos y si están rodeados de dentina se suelen llamar incluidos.

No ha podido establecerse la histogénesis de los cálculos pulpares. Es probable que en los casos en que se encuentra estructura dentinal sean producidos por odontoblastos o por células similares a ellos. Aparentemente, la diferenciación de estas células pueden suceder por mecanismos diferentes. Es posible, por ejemplo, que la introducción ocurra de forma semejante a la que concurre en condiciones normales, es decir, a -- partir de las células de la porción interna del epitelio dentario, especialmente si éstas, por cualquier razón, se desprendiesen de su localización habitual. 17 Los cálculos de tipo amorfo pueden ser pequeños, pero a veces, también pueden ocupar una ex

tensión pulpar considerable (fig. 1-15)

La mineralización de tipo amorfo ocurre en íntima asociación con los vasos sanguíneos.

Nervios de la Pulpa y de la Dentina.

Los nervios de la pulpa siguen muy de cerca el curso de los vasos sanguíneos. Los vasos de la pulpa están inervados por fibras no mielinizadas del sistema nervioso autónomo. Actúan en el control vasomotor.

En la pulpa también se encuentran fibras somáticas aferentes mielinizadas que se van dividiendo en ramas más pequeñas en su trayecto hasta la porción más periférica. En la región subodontoblástica puede verse un denso plexo nervioso. A este nivel se pierde la vaina miélica y la continuación de estos nervios hacia la periferia se hace por medio de fibras desnudas en íntimo contacto con los odontoblastos y sus prolongaciones citoplasmáticas. Sólo se ha encontrado terminaciones nerviosas desnudas y no se ha podido demostrar ningún tipo especial de terminaciones nerviosas. Las ramificaciones terminales de las fibras nerviosas a nivel de la capa subodontoblástica no son muy evidentes hasta que no se ha completado la formación de la raíz.

Para ello se ha alegado que la distribución de --

Los nervios depende el miedo en que se encuentran los dientes.

Los nervios de la dentina han sido origen de en--
cendidas controversias. Sin duda alguna la dentina puede ser --
muy sensible al tacto, calor, frío, alimentos dulces, etc. Las
contraversias surgen por la dificultad de demostrar la presen--
cia de impregnación argéntica que se emplean entrañan gran difi-
cultad y no son específicas. Por esta razón se ha querido defen-
der que cualquier punto de la dentina ahora la presencia de fi-
nas fibras nerviosas en el espacio periodontoblástico, en la --
predentina y en la porción más pulpar de la dentina mineraliza-
da. 17 Sin embargo no se ha podido demostrar la existencia de -
nervios en la porción principal de la dentina ni en su perife-
ria a pesar de que la dentina en estas últimas localizaciones
es muy sensible.

Se ha llegado, por tanto, a sugerir la presencia
de otros mecanismos de transmisión del dolor en la dentina dis-
tintos de los nervios. La teoría hidrodinámica de la inducción
del dolor se basa en los movimientos del contenido de los túbu-
los que así estimularían las terminaciones nerviosas de la capa
odontoblástica. Otra teoría se basa en la posible prioridad del
odontoblasto en poder transmitir la sensación dolorosa.

Se ha sugerido que los odontoblastos podrían ori-
ginarse a partir de la cresta neural en ciertos animales y ser
capaces, de esta manera, de tener la misma propiedad de transmi-

tir las sensaciones que tienen estas células.

La sensibilidad de la Pulpa y la Dentina, no importa cual sea el factor estimulante, siempre es de tipo doloroso. Esto es muy interesante desde el punto de vista clínico, pues, - por razones diagnósticas, la diferenciación de diversos tipos de sensación dolorosa puede ser de importancia. El dolor dentinal - se ha descrito como agudo, lacinante y de corta duración, mientras que el dolor pulpar es algo apagado y pulsátil, persistiendo durante cierto tiempo.

Histogénesis de la Pulpa.

La Papila Dentaria. Las células mesenquimatosas de la papila dentaria están densamente apelotonadas, existiendo una escasa cantidad de sustancia intercelular entre ellas. Las células tienen forma estrellada y poseen un núcleo relativamente -- grande. El citoplasma es de dimensiones reducidas y contiene escasos orgánoides.

Durante el periodo del desarrollo dentario tiene efecto una proliferación de las células de la papila dentaria que tiene por objeto moldear de la futura unión amelodentinaria. -- Cuando se está realizando la formación de la raíz, la papila dentaria experimenta una proliferación muy activa que va a influir, con la presión ejercida por su crecimiento, en la erupción del - diente.

Los cambios Histológicos asociados con la histogénesis de la pulpa ocurren principalmente en la interfase existente entre la papila y el epitelio dentario interno cuando comienza la dentinogénesis. Estas alteraciones celulares ya han sido descritas con cierto detalle. Menos conocidos son los cambios asociados que ocurren al transformarse la papila dentaria en tejido pulpar. Sin embargo, la diferenciación celular es mucho menos llamativa y ocurre con más lentitud durante varios años. De hecho, en los dientes totalmente desarrollados muchas de las células de la pulpa permanecen en estado de indiferenciación. La rica celularidad de la papila dentaria permanecerá también como un rasgo característico de las pulpas jóvenes.

La principal diferenciación citológica entre los fibroblastos y las células mesenquimatosas indiferenciadas, estriba en el aumento de organoides celulares que experimentan -- los primeros. Los fibroblastos adoptan las características propias de una célula productora de proteínas, pues parece que los fibroblastos subodontoblásticos participan en la formación de la predentina. Estos fibroblastos intervienen de manera especial en la formación de la fibras de von Korff.

Los vasos sanguíneos se desarrollan al mismo tiempo que se efectúa la histogénesis de la pulpa. La papila dentaria permanece vascularizada durante todo el periodo de desarrollo. Generalmente los nervios siguen el curso de los vasos sanguíneos, pero las numerosas ramificaciones de la región subodon

oblastica no aparece hasta que se ha completado la formación - de la raíz.

EL CEMENTO

El cemento es un tejido mineralizado que recubre la raíz del diente (fig.6-1). Es un tejido conectivo especializado que presenta varias similitudes estructurales con el hueso compacto. Sin embargo, los dos tejidos difieren en su aspecto - importante: mientras que el hueso está vascularizado el cemento es avascular.

El cemento forma parte del aparato de sustentación de los dientes y aporta un medio para asegurar las fibras periodontales al diente de manera similar a como éstos se insertan al hueso alveolar.

DISTRIBUCION Y TIPOS DE CEMENTO. El cemento, por lo que se refiere a su distribución y espesor, es menos constante que el esmalte y la dentina.

Los estudios morfológicos con el microscopio óptico han revelado dos clases de cemento: el acelular y el celular. Como sus nombres indican, el tipo acelular no contiene células en tanto que el celular sí. Aunque no existe una regla rígida - por lo que respecta a la distribución sobre la raíz de las dos variedades de cemento, por regla general, el cemento acelular -

se encuentra en la mitad coronaria de la raíz, mientras que el celular se encuentra en la mitad apical de la misma (figs. 6-1, 6-2). Sin embargo, en la mitad apical de la raíz se puede observar capas alternantes de cemento celular y acelular.

COMPOSICION. De los tres tejidos duros que componen el diente, el cemento es el que menos mineralizado está. El contenido mineral representa aproximadamente 65% de su peso en fresco; la fracción orgánica supone 23% y el 12% restante es agua. La mayor parte de la porción mineralizada está compuesta de calcio y de fosfato, presente principalmente bajo la forma de hidroxiapatita. También existe, sobre todo en el cemento recién formado, cierta cantidad de material mineral amorfa. Además del calcio y del fosfato, también se encuentran en cantidades variables vestigios de varios elementos y entre éstos se ha investigado con detalle la distribución del fluoruro. En el cemento, especialmente en sus capas externas se encuentran concentraciones altas de fluoruro. Se ha descubierto que la proporción de aminoácidos del cemento bovino desmineralizado coincide con las características propias del colágeno, pues se observó que por lo menos 90% de las proteínas de la matriz corresponden al colágeno. Es lógico pues suponer que el cemento humano contiene una cantidad semejante de colágeno. La sustancia fundamental forma el resto del componente orgánico y consiste en complejos de proteínas y polisacáridos. Existen pocos datos sobre la distribución de la sustancia fundamental.

Fig. 6-1 Dibujo esquemático de un corte longitudinal de un diente mostrando la localización -- del cemento sobre la superficie de la raíz.

E, esmalte. D, dentina. P, pulpa. AC, cemento acelular. CC, - cemento celular

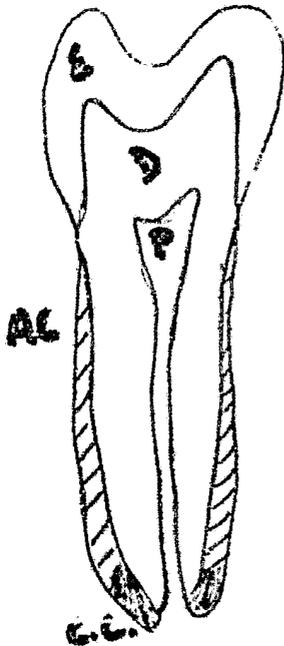


Fig. 6-2 Microrradiografía del tercio medio de la raíz de un diente primario en el que se ve la transición entre el cemento acelular AC y el cemento CC. CDJ, unión dentino-cementaria IL líneas de crecimiento. Aumento: 60 Ø (de Furseth)



Entidades estructurales del cemento.

Al igual que en todos los demás tejidos conectivos, el cemento está compuesto de células y sustancia intercelular en las que se observan características estructurales.

Las fibras de Sharpey son unas estructuras orientadas radialmente que pueden observarse penetrando en el cemento. Cuando las fibras periodontales, que son las que conectan el diente al hueso, son incorporadas por el cemento a base de la aposición continua de éste (igual que la inserción de los ligamentos en el hueso) se les denomina fibras de Sharpey. Estas fibras son producidas por los fibroblastos en la membrana periodontal.

Las fibras de la matriz tienen orientados sus ejes paralelamente a la superficie de la raíz. Son producidas por los cementoblastos y son las encargadas de asegurar las fibras de Sharpey dentro del cemento.

Líneas de crecimiento. Se cree que el dibujo laminar que exhibe el cemento es consecuencia de depósitos que se suceden rítmicamente.

Los periodos de descanso alternan con los de depósitos y se ha comprobado mediante estudios histoquímicos que las líneas de inactividad o las de crecimiento poseen un conte-

ido más elevado de sustancia fundamental y de minerales y una cantidad más baja del colágeno, que las restantes partes del cemento.

La primera capa de cemento que se forma, con frecuencia consta de una zona con una anchura de hasta 10 μm que tiene un alto contenido mineral (fig. 6-11) y en consecuencia, una baja proporción de materia orgánica.

Precedente. El cemento en su porción acelular está recubierto por una zona de precedente que mide 3-5 μm , la cual es algo mayor en su porción celular. La transición entre la matriz mineralizada y la desmineralizada está netamente delimitada.

Los cementoblastos. En la superficie del cemento pueden observarse los cementoblastos. Estas células son las encargadas de producir las fibras de la matriz, así como la sustancia fundamental y tienen los típicos caracteres citológicos propios de las células productoras de proteínas.

Las lagunas y canaliculos. En el cemento celular pueden apreciarse las lagunas y los canaliculos del cemento que son las estructuras correspondientes a sus más irregularmente distribuidas y distanciadas que las del hueso. Además su sistema canalicular no es tan extenso.

En las lagunas puede hallarse, entre la pared la-

cular mineralizada y los cementocitos, una capa de fibras colágenas no mineralizadas. Las paredes de las lagunas y los canalículos se colorean metacromáticamente indicando con ello la presencia de mucopolisacáridos ácidos.

Cementocitos. Las lagunas de cemento alojarán unas células- los cementocitos- y los canalículos contendrán sus prolongaciones celulares. Los cementocitos, sobre todo los que están a cierta distancia de la superficie, tienen relativamente poco citoplasma y escasos organoides, manifestando con ello su hipoactividad. Por lo demás los cementocitos tienen los mismos rasgos citológicos de los cementoblastos.

CARACTERES TÍPICOS DEL CEMENTO ACELULAR. El borde de la separación entre el cemento acelular y la dentina está, por lo general, muy claramente definido, y dado que el cemento se colorea más intensamente que la dentina en las secciones teñidas con hematoxilina-eosina, es fácil diferenciar estos dos tejidos. Las fibras de Sharpey representan en el cemento acelular una parte considerable de la matriz orgánica. Dado que el cemento acelular va depositándose lentamente, las líneas de crecimiento están cerca unas de otras que es difícil distinguir las separadamente. Las mediciones del espesor del cemento han demostrado que en el grupo de edades entre 11 a 20 años, el espesor a nivel de la unión amelocementaria es de alrededor de 50 μ m, mientras que, a la edad de 70 años ha aumentado hasta uno 130 μ m.

CARACTERES TIPICOS DEL CEMENTO CELULAR. El cemen

to celular se caracteriza por la presencia de canalículos y lacunas que contienen cementocitos. El borde de separación entre la dentina y el cemento celular está mucho menos claramente definido que el del cemento acelular.

El cemento celular se forma a ritmo más rápido -- que el acelular y, por esta razón, las líneas de crecimiento -- quedan más separadas que las del esmalte acelular. Las mediciones han mostrado que el cemento del área apical mide unos 200 - um, en el grupo de edades comprendidos entre 11 y 20 años. A la edad de 70 años el cemento prácticamente se ha triplicado. El - precemento, aquí, es ligeramente más amplio que el del cemento acelular y pueden observarse unas esférulas mineralizadas ligeramente separadas del frente de mineralización principal.

Desintegración del epitelio radicular de Hertwig.

Cuando ha comenzado la formación de la dentina ocurren cambios en la vaina de la raíz.

Esta perderá su continuidad y entre sus células e piteliales crecerán elementos celulares procedentes del mesén-- quima del folículo dentario, los cuales iniciarán la génesis de la matriz cementaria. Si se acepta que la situación del cemento es análoga a la del hueso (vicisitud bastante probable), los ce mentoblastos proceden de los precementoblastos, los cuales a su vez, se originan a partir de las células indiferenciadas del me

énquima. A nivel ultraestructural no han sido estudiados con gran detalle los cambios que ocurren en la vaina epitelial de la raíz. No obstante, sí que han sido estudiados en animales de experimentación. Los primeros cambios que se aprecian ocurren en la membrana basal, la cual se hace menos patente y pierde su continuidad. Después surgen fibrillas colágenas entre las células epiteliales. Estas van emigrando hacia el saco dentario y las agrupaciones compactas de estas células, denominadas RESTOS EPIHELIALES DE MALASSEZ, pueden ser halladas en la membrana periodontal. Estos nidos de células epiteliales están totalmente rodeados por una membrana basal de tal forma que evidentemente a debido ser reconstruida. Las células contienen desmosomas con típicos haces tonogibrilares, siendo mínima la sustancia intercelular. Las células epiteliales que no logran emigrar desde la superficie de la dentina pueden ser incorporadas en el cemento.

Los cementoblastos poseen las características ultraestructurales específicas de las células que sintetizan activamente proteínas y complejos proteicopolisacáridos, es decir - un abundante retículo endoplasmático, un aparato de Golgi bien desarrollado y varios mitocondrios.

Aunque los cementoblastos también elaboran la sustancia fundamental, su principal producto es el colágeno, que constituye la porción principal de la matriz orgánica.

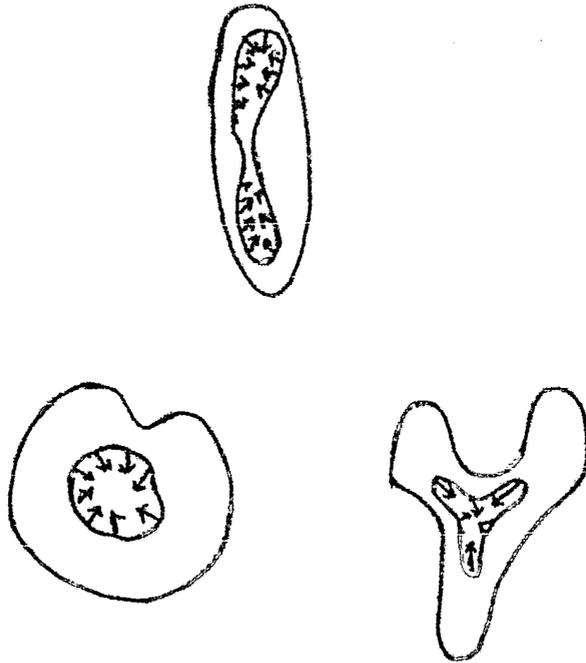
La mineralización se inicia una vez que se ha formado cierta cantidad de matriz. Los minerales se originan a partir de los síquidos tisulares donde están presentes los iones - calcio y fosfato. Los cristales minerales se depositan en el seno, sobre la superficie y entre las fibrillas colágenas, estando orientadas paralelamente con respecto a éstas los ejes largos de los cristales. Estos se componen de unidades fundamentales de hidroxapatita. Son necesarios varios miles de estas unidades para formar un simple cristal en el cemento. Estos cristales son similares a los del hueso y la dentina. Tienen forma parecida a placas, habiendo sido medidas por Slvig con un promedio de 53 mm de largo y 5 nanómetros de ancho. Los cristales de la capa superficial del cemento son algo más pequeños, alcanzando su tamaño máximo a pocas micras de la superficie. Este mismo autor encontró que todas las muestras estudiadas tienen cristales más pequeños en la capa de la superficie, y esto apoya la teoría de que el cemento se forma sin interrupción.

Desarrollo de la raíz en los dientes multirradiculados. Además de todo lo que ocurre en los dientes con una raíz en el caso de los dientes multirradiculados tendrán efecto dos o tres crecimientos diferenciados del epitelio radicular de Hertwig en forma de dos o tres investigaciones respectivamente. Estas lenguetas epiteliales se fusionarán y el epitelio continuará su crecimiento en dirección apical formando dos o tres raíces.

A nivel de la unión amelocementaria pueden exis--

...tir tres diferentes formas de relación entre el esmalte y el ce
...mento (Fig. 6-26)

Fig. 6-25 Dibujo esquemático que muestra el crecimiento hacia dentro del epitelio radicular de Hertwig en dientes de una, dos y tres raíces. Las flechas pequeñas indican su crecimiento en dirección apical, en tanto que las grandes muestran el crecimiento hacia dentro de lenguetas epiteliales.



1) El cemento y el esmalte establecen contacto pe
...ro no hay acabalgamiento. Esto sucede en 30% de los dientes.

2) El esmalte y el cemento no contactan. Ello se aprecia en 10% de casos aproximadamente y sucede cuando el epitelio radículas de Hertwig no se desintegra, haciendo imposible de esta manera que haga contacto con el tejido conectivo.

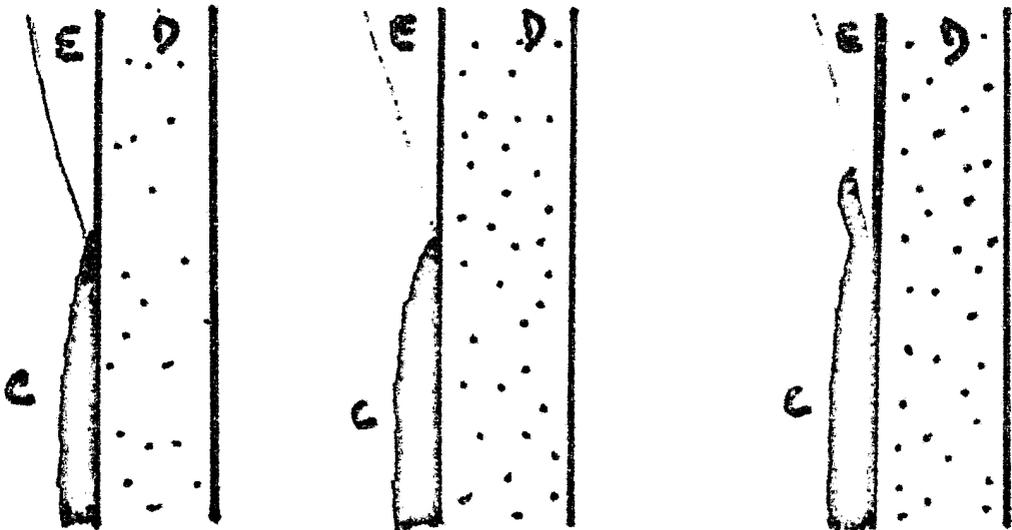


Fig. 6-26 Dibujo esquemático que muestra la unión amelocementaria y los tres tipos.

Influencia de la Función del Diente sobre la Estructura del Cemento. El tamaño y el número de fibras periodontales va a depender las necesidades funcionales a las que los dientes están sometidos durante cualquier tiempo determinado. - En los dientes funcionales las fibras periodontales serán numerosas y bien desarrolladas y así el cemento poseerá las corres-

pendientes fibras de Sharpey sobre su superficie. La inmovilización o la inactividad funcional de un diente no influirá, usualmente, sobre el depósito continuado del cemento. Con todo, tales condiciones ejercerán su influencia en la ordenación y grosor de las fibras periodontales y por ende de las fibras de Sharpey en la superficie del cemento. Cuando y debido a la erupción o a otros tipos de movimiento, se altere a la posición del diente, variará la ordenación de las fibras periodontales y el cemento formado durante este particular periodo poseerá fibras orientadas, respecto a la superficie, con un ángulo diferente.

Cambios del cemento Secundarios al envejecimiento

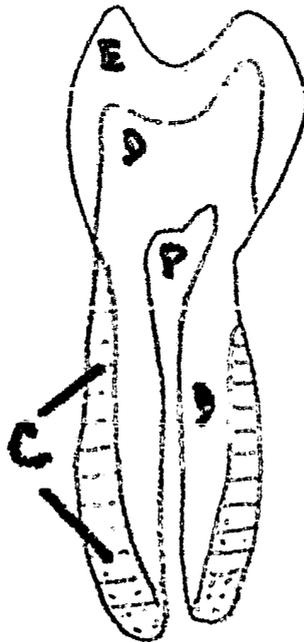
El cemento se va depositando lenta y progresivamente a lo largo de la vida, de tal manera que su amplitud, es aproximadamente triplicada desde los 10 a los 70 años de edad. A medida que se va incrementando el espesor de la capa de cemento, los cementocitos situados, en la capa interna se van alejando de su principal fuente de nutrición, es decir, de los vasos sanguíneos de la membrana periodontal. Como consecuencia de ello, a menudo, los cementocitos de la capa interna del cemento degenerarán por falta de nutrición y posiblemente, también, por los fenómenos de envejecimiento. Entonces con frecuencia, podrán observarse lagunas vacías en las capas profundas del cemento. (Fig. 6-28)

CEMENTO REGENERATIVO O DE COMPENSACION

Además del normal y continuo proceso de formación del cemento que tiene lugar durante toda la vida, bajo el influjo de ciertas condiciones, y por razones varias, se observa un depósito adicional de cemento.

Regeneración de los dientes de leche. El proceso de resorción en los dientes primarios no se realiza de forma -- continua, sino que alterna con periodos de regeneración de relaciones que pueden existir entre el esmalte y el cemento. I, el

Fig. 6-31. Dibujo esquemático mostrando hiper cementosis. E, esmalte D, dentina P, pulpa y C, cemento.



cemento y el esmalte establecen contacto. II, hay una capa de dentina desprovista de cemento junto al esmalte. III, el cemento acabalga sobre el esmalte. E, esmalte. D, dentina, C, cemento.

3) El cemento recubre el esmalte en un corte triangular. Este tipo de relación puede apreciarse en 60% de dientes y acontece cuando se desintegra parte del epitelio reducido. En este caso se desarrollarán cementoblastos, y se producirá la formación de cemento sobre la superficie del esmalte.

TRASTORNOS DEL DESARROLLO

Perlas del esmalte. Ocasionalmente puede ocurrir que las células del epitelio radicular de Hertwig, en focos aislados, se diferencien en ameloblastos y formen esmalte. Estas estructuras se denominan Perlas del Esmalte, y están radicadas particularmente en las áreas en horquilla de los molares (Fig. 6-27). Las perlas del esmalte pueden estar recubiertas de cemento.

Canales radiculares accesorios. Si se rompe la continuidad del epitelio radicular de Hertwig o si se falla la inducción odontoblástica en alguna localización en particular, en este punto aparecerá el correspondiente defecto de la pared de la dentina y tendrá como consecuencia la formación de canales radiculares accesorios. (Fig. 6-27). Estos son observados con más frecuencia en la porción apical de la raíz y en el área

en horquilla de los molares. Semejantes canales son causa de --
complicaciones durante el proceso de relleno de las raíces den-
tarias en la clínica.

Cemento intermedio. En algunas ocasiones, entre
el cemento y la dentina, se observa una franja estrecha e irre-
gular de tejido mineralizado llamado cemento intermedio. Ello -
se considera como una consecuencia de una anomalía del desarro-
llo, resultante de una desintegración demasiado precoz del epi-
telio radicular de Hertwig. Se suele hallar, cuando está presen-
te, en la porción apical de la raíz.

TEMA 2.-

Definición:

Prótesis es la parte de la Odontología que se encarga de la sustitución de los dientes faltantes parcialmente.

División:

A la prótesis la podemos dividir en:

A) Prótesis parcial fija, que a su vez se divide en:

- a) Estética
- b) Antiestética

B) Prótesis parcial removible que se subdivide en:

- a) Precisión
- b) Semiprecisión

C) Prótesis total. Componentes de una Prótesis Fija:

- a) Pilares
- b) Conector
- c). Soporte
- d) Póntico

a) PILARES

Los dientes o raíces en los que se fijan la prótesis --- puentes se denominan pilares de puente o pilares de apoyo, los cuales van a transmitir la presión que sufre la prótesis, a todo el armazón óseo donde actúa en último - término la fuerza masticatoria. La resistencia de los pi

lares es la que más importancia tiene para las posibilidades de construcción de una prótesis.

b) SOPORTE

Llamado también retenedor o ancla. es el dispositivo que permite la fijación de la prótesis en los pilares. Esto es de estructura metálica y llevará la anatomía interna de los cortes realizados en la pieza pilar. Esta parte une el cuerpo de la prótesis con el pilar, transmitiendo a este la presión que recae sobre el cuerpo. Tiene al mismo tiempo la misión de proteger al pilar contra todo perjuicio.

c) CONECTOR

Es la parte que tiene como fin, unir el soporte con el p^ontico y debe tener la característica de ser del mismo metal del soporte o en su defecto de soldadura. Este estará situado siempre en el área proximal del lado de la pieza faltante y a la altura del tercio medio del soporte, y su tarca es dejar en las áreas incisales o zonas de estética y en la región gingival zonas de autocl^osis.

d) PONTICO

En la parte de la prótesis que tiene como finalidad la sustitución de las piezas faltantes. Es necesario tomar en cuenta la relación que tenga con respecto al proceso

Esta relación tiene importancia para la construcción de una prótesis, ya que influyen considerablemente diversos puntos de vista de orden estético y relativos al funcionamiento bucal, además otros de origen higiénico y biológico.

El pñntico debe tener como característica la de llevar - la anatomía semejante al diente perdido, una coloración igual a la de los dientes contiguos y antagonistas, un - descanso gingival sin que produzca traumatismo alguno en lo parodonto y la de cumplir todos los requisitos funcionales en la boca.

II.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE UN PROTESIS FIJA

a) Indicaciones.-

I. Distribución apropiada

- a) Diente Pilar en cada extremo de la Brecha
- b) Diente Pilar en cada extremo de la brecha y un Pilar Intermedio (Espigón) cuando la brecha sea mayor de 5 dientes
- c) Condiciones de los pilares

II.- Relación corona-raíz (1:1 1/2) o Soporte Periodontal.

Ley de Ante.- En prótesis fija la suma de superficies periodontales de los dientes pilares debe ser igual o mayor que el área periodontal que correspondería a los dientes que reemplazan.

III.- Exámen Radiográfico:

Observar: a) Relación Corona-Raíz

b) Bolsas Paradontales

c) Calidad y Espesor del Ligamento Parodontal

d) Zonas Apicales Radiolúcidas

e) Contorno Radicular

f) Altura del Alveolo

IV.- Exámen Modelos de Estudio

Ejes Longitudinales de los Pilares
Relación con los Antagonistas
Desplazamientos Dentarios

V.- Exámen Bucal

Tono Tisular
Señales de Contacto Prematuros
Extensión de la Caries
Profundidad del Surco Gingival

Dependiente del resultado de los V puntos se sabrá si los pilares son capaces del SOPORTAR FUERZAS DE MASTICACION o NO

b) Contraindicaciones

- I. Espacio desdentado grande y la fuerza de oclusión comprometa la salud de los tejidos de soporte de los pilares.
- II. Cuando un prótesis colocada anteriormente de evidencia de que la mucosa involucrada reacciona desfavorablemente en tales condiciones.
- III. Cuando en zona anterior hay gran pérdida de proceso alveolar y por lo tanto los dientes artificiales serían sumamente largos.
- IV. Cuando hay alguna duda de la capacidad de estructuras de soporte remanente alrededor de los dientes pilares

de aceptar cualquier tipo de carga agregada sin apoyo bilateral.

IV. Plan de Tratamiento

El plan de tratamiento se puede establecer después de elaborar una historia clínica completa. El resultado puede caer en cualquiera de las diferentes especialidades odontológicas.

Antes de construir cualquier prótesis fija hay que hacer todos los tratamientos referentes a las distintas especialidades (endodoncia, operatoria, exodoncia, ajustes oclusales, etc.)

Una vez realizados los tratamientos pertinentes se seguirá la siguiente secuencia:

Modelos de Estudio.- Se han de tomar impresiones de la boca con alginato y se obtendrán positivos con yeso piedra.

Estas impresiones deben ser precisas, bien recortadas y limpias. Estos dos modelos son de suma importancia para el diagnóstico antes del tratamiento, por eso se obtendrán duplicados para procedimiento de laboratorio y los originales no se destruirán.

Determinación del Paralelismo en los Modelos de Estudio.

Se monta el modelo de estudio en el parlamento con el objeto de determinar la línea de entrada general de la prótesis es decir la alineación de las preparaciones de los distintos anclajes. La dirección del eje mayor de cada pilar se toma al plano mesio-distal y se marca en la base del modelo

Cuando la dirección de los ejes mayores de los pilares no es paralela la dirección principal de las prótesis se seleccionarán en un punto intermedio en el plano vestibular lingual se seguirá un procedimiento similar. Ya establecida la línea principal del punto se determina el paralelismo de cada pieza y se seleccionará así el tiempo de retenedor dependiendo de la posición de las piezas dentales se harán modificaciones.

Montaje de los Modelos de Estudio en el Articulador.

En estos casos más complejos siempre es recomendable articular los modelos utilizando un articulador ajustable con el objeto de facilitar el análisis de la solución. Para el montaje es conveniente efectuar las diversas operaciones a base del registro de los movimientos oclusales y hacerlos con la mayor precisión posible. Este servirá después para la construcción de la prótesis.

Se substituye el modelo de estudio por el trabajo con las preparaciones de los retenedores. Para este montaje basta rá con el registro oclusal en relación céntrica.

El estudio radiográfico imprescindible en todo tratamiento se van a utilizar las radiografías intraorales; van a ser las dentoalveolares; se va a utilizar la técnica de planos paralelos; en esta técnica el Rayo centrál debe pasar paralelo el eje longitudinal del diente; se va a utilizar un cono largo, la película tiene que estar lo más alejado posible y para poder lograr esto necesitamos el XCP; la - angulación va a variar según la anatomía del paladar y es por eso que no se tiene ninguna angulación específica; en esta fase el estudio radiográfico nos facilitaría la in-- formación necesaria sobre la altura del hueso alveolar, - longitud y tamaño de las raíces de los dientes, relación - corona-raíz, el espacio paradontal y lámina dura.

Es necesario tomar una serie radiográfica que consta de - 14 Rx dentoalveolares y si se necesitan se toman las in-- terproximales.

Exámen Clínico.-

Sirve principalmente para comprobar la vitalidad de los dientes de anclaje por medio del vitalómetro, si se duda de la vitalidad de la pulpa se hará una exploración en la

dentina sin anestecia. Todos los dientes con pulpas que o frezcan sobre la vitalidad, sobre todos aquellos que ha--yan tenido sintomatología clínica, serán tratados endodonticamente.

Se inspecciona la posible movilidad de los dientes de an--claje. Se examina también para descubrir cualquier caries o obturación que pueda estar presente.

Se estudiarán las relaciones oclusales en los movimientos de lateralidad y de protusión. Los tonos de los dientes se van a escoger de una guía de colores conveniente y se anotan las características especiales de los dientes.

V. SELECCION DE LOS PILARES.

- A) Estado del Soporte Peridontal
 - B) Forma Anatómica
 - C) Posición de los Dientes en la Boca
 - D) Movilidad
 - E) Caries
 - F) Estado de la Cámara Pulpar
- A) Estado del Soporte Periodontal.- Esto depende del ni--vel de la inserción epitelial del diente. Cuando han - existido afecciones periodontales que han sido trata--das con resultados satisfactorios, el nivel de la in--serción suele estar más abajo de lo normal y el nivel

de soporte periodontal afecta a la relación corona-raíz

Cuanto más larga sea la corona clínica con la relación a la raíz del diente, mayor será la acción de la palanca de las presiones laterales sobre la membrana pariodontal y el diente será menos adecuado como anclaje.

El nivel de soporte periodontal se puede diagnosticar por el exámen clínico de la profundidad del surco gingival y por la evidencia radiográfica del nivel del hueso alveolar. Hay que tener cuidado en la interpretación de las radiografías y recordar su cualidad bidimensional.

El tejido periodontal consta de haces fibrosos. Cuanto más anchos sean éstos, y cuanto más reducidos sean los espacios rellenos de tejido conjuntivo laxo, tanto mayor será la resistencia de las raíces al trabajo funcional.

- B) Forma Anatómica.- La aptitud de los dientes para ser utilizados como pilares, está relacionada con su constitución anatómica y su retención por tanto se haya ligada al desarrollo de los tejidos paradontales. Cuanto más potente sea la raíz clínica, tanto más apropiado será el diente para ser utilizado como pilar; entendiéndose por raíz clínica la parte situada en el interior de los tejidos paradontales. Así mismo, a mayor superficie

de la raíz será mayor la posibilidad de inserción de un tejido fibroso pariodontal más extenso, que unirá la -- raíz al alveolo.

- C) Posición de los Dientes en la Boca.- Esto condiciona, en cierto modo, la extensión y la naturaleza de las fuerzas que van a ejercer sobre dicho diente durante los movimientos funcionales. Como por ejemplo, el canino que - está situado en el ángulo de la arcada y juega un lugar importante como guía oclusal, quedando sometido a fuer--zas mayores de intensidad variable, en comparación con - los demás dientes.

Los dientes mal colocados y en rotación, están expuestos a fuerzas diferentes que los que están en posición nor--mal y hay que prestarles una atención especial.

La mal posición de un diente; versión, erupción paraxial inclinación y posición demasiado alta o excesivamente baja es desfavorable para la utilización como pieza pilar.

La versión puede dificultar la aplicación de un elemento de anclaje sobre todo desde el punto de vista de la estética.

La inclinación dificulta, además, el establecimiento del paralelismo de este muñon con los demás.

La erupción paraxial, es decir, la erupción del diente fuera de la arcada dentaria, puede en algunos casos conducir a que la pieza no sea aprovechable, siendo preferible la extracción.

La implantación demasiado alta o baja son fenómenos que se presentan con menos frecuencia.

En la colocación alta, en donde el diente sobrepasa el plano masticatorio, es fácil corregir el defecto mediante el tallado. En cambio cuando su implantación es demasiado baja, es decir cuando la erupción no es completa, puede haber como consecuencia la nulidad del diente para ser utilizado como pilar.

- D) MOVILIDAD.- La movilidad de un diente no lo percibe como pilar de la prótesis. Se averigua la causa y la naturaleza de la anomalía. Cuando el diente que se utilizará de pilar recibe fuerzas indebidas, como sucedería en un desequilibrio oclusal, se puede corregir esperando a que vuelva a su fijación normal.

Pero, de todas maneras, en los casos que han estado en tratamiento periodontal, puede haber dientes con movilidad como resultado de pérdida de soporte óseo.

Estos dientes se pueden asegurar, y en muchos casos sirven como pilares si se ferulizan con los dientes conti-

nuos.

Un diente con movilidad no se debe de usar nunca como único pilar extremo de puente, si se puede ferulizar a un diente contiguo.

Si un diente con movilidad se utiliza como único pilar - final, se transfiere más presión sobre el otro anclaje y según sea la extensión del puente, podremos ocasionar da ños irreparables.

Para inspeccionar el grado de movilidad hay cuatro gra-- dos: -Si no percibe movilidad será de 0°

-Si se alcanza a percibir con el golpeo será de 1°

-Si el movimiento del diente es a la vista sin necesidad de golpear es de 2°

-Y por último en forma de tecla será de 3°, lo que indica la pérdida total del trabeculado óseo.

E-F) Caries y Estado de la Cámara Pulpar.- En cuanto a las - piezas pilares, lo ideal sería encontrarlas libres de ca ries.

Cuando la caries es superficial, no altera en lo absoluto, ni la preparación del muñón, ni el plan de tratamien to, pues la caries se elimina en el momento del fresado.

Además una caries puede ser causa de un estrechamiento de la cámara pulpar, lo cual se facilitaría la preparación por debajo del borde gingival.

En cuanto a la presencia de caries extensas, recomiendo hacer la obturación definitiva pertinente, y ahí con la presencia de ésta continuar el tratamiento.

También hay que observar si el paciente es propenso a las caries, pues puede haber hipomineralización de los tejidos dentarios, relacionada con determinadas carencias en la constitución interna de los tejidos dentarios mientras que en las personas más inmunes a las caries observan, además de un pH normal en la boca, una hipermineralización más pronunciada del esmalte.

Recomiendo un conocimiento más detallado del paciente, a fin de averiguar la propensión a las caries y limpieza en la familia.

Un exámen de los dientes que no entran a formar parte de la prótesis es recomendable al igual que las obturaciones ya existentes deberán examinarse por si hay reincidencia de caries.

VI.- Diseño y preparación de Muñones en Dientes Anteriores.

Corona 3/4.- Estan indicadas para dientes anteriores su-

Además una caries puede ser causa de un estrechamiento de la cámara pulpar, lo cual se facilitarí la preparación por debajo del borde gingival.

En cuanto a la presencia de caries extensas, recomiendo hacer la obturación definitiva pertinente, y ahí con la presencia de ésta continuar el tratamiento.

También hay que observar si el paciente es propenso a las caries, pues puede haber hipomineralización de los tejidos dentarios, relacionada con determinadas carencias en la constitución interna de los tejidos dentarios mientras que en las personas más inmunes a las caries observan, además de un pH normal en la boca, una hipermineralización más pronunciada del esmalte.

Recomiendo un conocimiento más detallado del paciente, a fin de averiguar la propensión a las caries y limpieza en la familia.

Un exámen de los dientes que no entran a formar parte de la prótesis es recomendable al igual que las obturaciones ya existentes deberán examinarse por si hay reincidencia de caries.

VI.- Diseño y preparación de Muñones en Dientes Anteriores.

Corona 3/4.- Estan indicadas para dientes anteriores superiores en inferiores; se caracteriza porque solo abar-

ca 3 de las 4 caras de la corona clínica de la pieza anterior. Realizando un desgaste mínimo por sus caras y su principal retención está dada por Rieleras laterales e incisales, aunque se puede combinar con un nicho y un pins, en el tubérculo palatino para darle una mayor retención.

Puede soportar de 2 a 3 p^onticos siempre y cuando la preparación pueda realizarse en caninos, pues es la pieza que por su anatomía permite realizar más fácil esta preparación.

Pasos:

1.- Con una fresa de rueda de coche o troncocónica se desgasta primero la cara palatina, partiendo desde la parte anterior incisal hasta la región gingival, extendiéndose hasta las caras proximales, dicho desgaste seguirá la anatomía de la pieza con una inclinación hacia el borde incisal. La profundidad del desgaste será de 1 a 1.5 mm del choque con el borde incisal de su pieza antagonista.

2.- Con una fresa cilíndrica de vástago largo se realiza un desgaste partiendo del tubérculo palatino hacia la región gingival y extendiéndolo hasta proximal, el cual debe ir paralelo al eje longitudinal y que llegue por debajo del borde libre de la encía.

Al realizar este desgaste se formará un escalón gingival que se prolongará a las caras proximales.

3.- Con la misma fresa cilíndrica se realizan desgastes proximales que converjan al centro del borde incisal formando una pared vestibular, una pulpar y un piso gingival; dichos desgastes deben converger al borde incisal. Con la misma fresa se continúa el desgaste hasta unirse con el desgaste de la cara palatina, dándole una forma redondeada y puliéndola posteriormente con discos de hule y lubricante.

4.- Con la misma fresa se realiza un escalón incisal a la altura del tercio medio incisal, dicho escalón pte. - de mesial a distal y lleva la forma anatómica del borde incisal de la pieza de que se trate, si es incisivo será en forma horizontal y si es canino en forma cuspídea dicho escalón se une con los desgastes proximales.

5.- Con fresa cilíndrica de carburo y mucho más delgada de la que se usó para el escalón se realizan unas rieleras convergentes hacia incisal sobre las caras pulpares de los desgastes proximales, dicha rielera parte desde el piso gingival hacia el borde incisal, dependiendo del número de piezas faltantes que soportará dicho retenedor

6.- Con la misma fresa se continúa la rielera sobre el -

escalón incisal hasta unirse con el otro extremo de la rielera proximal opuesta. La rielera lleva forma triangular.

7.- Con una piedra troncónica se bisela la preparación para formar el chaflán que sea en forma de filo de cuchillo y con una fresa de flama realizamos el bisel sobre el escalón subgingival para darle un terminado gingival de hombro con bisel.

INDICACIONES DE LAS CORONAS TRES-CUARTOS

Restauraciones en dientes individuales.

Como retenedor de puente

RESTAURACION EN DIENTES INDIVIDUALES.- Está indicada como la la caries afecta las superficies proximal y lingual, ya sea directamente o por extensión.

En los dientes anteriores la preparación incluye la superficie incisal, lingual, mesial y distal.

Una de las ventajas que presenta esta preparación es la desgastar menos sustancia dentaria por lo que se descubre menos dentina que si se tallara una corona completa evitándose también los problemas de estética ya que generalmente la cara vestibular queda intacta.

RETENEDOR DE PROTESIS.- Esta corona se puede aplicar en cualquier diente anterior o posterior, cuando se prepara en dientes libres de caries o de obturaciones, se obtiene una retención adecuada con un mínimo detallado dentario y en muchos casos queda expuesta muy poca cantidad de dentina. Al quedar la superficie del diente intacta vestibularmente, la estética se conserva al igual que el tejido gingival del diente.

La corona tres-cuartos, está particularmente indicada cuando hay un aumento de tamaño en las coronas clínicas provocadas por la pérdida de tejido de soporte que trae la enfermedad parodontal.

CONTRAINDICACIONES DE LAS CORONAS TRES-CUARTOS

Esta preparación no debe realizarse en coronas clínicas que sean cortas ni en coronas muy inclinadas, ya que la -- preparación de las ranuras proximales pueden dañar pulpa.

PREPARACION 2/4 TIPO PINLAGE.

Indica en piezas anteriores de preferencia en centrales o caninos y que presenten un borde incisal amplio vestíbulo-lingualmente y un tubérculo o cingulo palatino bien definido, así como la formación de sus 3 mamelones (mesial, central y distal), dicha preparación se utiliza en aquellos casos en la que - la pieza ausente es tan pequeña que no requiere mucha retención

Dicha línea nos servirá para formar un escalón in cisal de nuestra preparación.

La altura de la línea dependerá del grosor del -- borde incisal de la pieza pues si está muy delgada dicha línea podrá pasar a la altura donde se inicia el tercio 1/2 de la corona.

5.- Sobre el borde incisal se traza una línea de unión con el trozo del mamelón que se respeta dividiendo en 2 -- partes el borde incisal cargándonos un poco hacia palatino.

6.- Una vez que hemos trazado las líneas que van a delimitar nuestra preparación, si esto ya se realiza en la bo ca del paciente deberá retraerse la papila, encía o márgen gin gival para poder trabajar por debajo del borde libre de la en-- cía.

7.- Una vez que se ha retraído la encía, se ini-- cia el desgaste de la cara palatina dentro de la zona que fue -- marcada con los trazos, dicho desgaste se puede realizar con una piedra troncónica o una rueda de coche (alta vel). El desgas te parte desde el borde incisal cargado hacia palatino siguiendo el contorno de la pieza y desgastando la cara palatina, ex-- tendiéndonos de mesial a distal hasta el límite que se ha marca do del mamelón que debemos de respetar.

El desgaste llegará hasta el límite gingival, eliminando gran parte del tubérculo palatino. La profundidad del desgaste tendrá como mínimo de .5 a 1 mm del punto de contacto de su pieza antagonista.

8.- Con una fresa de flama de vástago largo se inicia el desgaste del tejido que pasa por debajo del tubérculo palatino dándole una ligera inclinación hacia el borde incisal continuando dicho desgaste hasta la región gingival.

9.- Con la fresa cilíndrica de vástago largo se inicia un desgaste sobre la cara proximal del lado de la pieza faltante donde tendrá que ir el conector del aparato protésico dicho desgaste irá desde el borde incisal hasta la región gingival teniendo una inclinación hacia la parte posterior palatina y sin tocar la cara vestibular proximal de la corona clínica de la pieza, dicho desgaste va a producir un aletón de retención para formar una pared vestibular, una pulpar, y un piso gingival, formará la llamada caja proximal de retención en donde se rán realizadas las rieleras de retención.

El desgaste de la pared deberá ir paralelo o por lo menos ligeramente convergente al centro del borde incisal, si nos guiamos por la anatomía de la pieza del desgaste se convierte en retentivo dirigiéndose hacia el centro apical.

10.- La profundidad retentiva de dicho desgaste -

será igual al de la cara palatina uniendo los 2 desgastes.

11.- Con una fresa cilíndrica de vástago corto se realiza un escalón que parta de mesial a distal desde el desgaste de la cara proximal hasta el límite del mamelón que ha sido respetado, dependiendo del grosor del borde incisal será la altura por donde pase dicho escalón, pues si este es sumamente delgado, el escalón pasará a la altura de donde comienza el tercio $\frac{1}{2}$ donde exista mayor resistencia de tejido dentario.

12.- Con una fresa cilíndrica realizamos un escalón gingival que pase por debajo del borde libre de la encía para darle un terminado a la preparación de hombre con bisel (chafilán), el cual seca a extender el límite del mamelón que se está respetando hacia el límite de la preparación por su cara proximal.

13.- Con una fresa cilíndrica de carburo o con un cono invertido se realiza la rielera sobre el escalón incisal de la cara palatina, dicha rielera será tan profunda de acuerdo a la necesidad que se tenga para retener el aparato protésico (existen 2 tipos de rieleras: triangulares y rectangulares).

Las triangulares se realizan en bordes incisales delgados y se pueden hacer con piedras de cono invertido o pequeños discos en forma de lenteja, las rieleras rectangulares -

se realizan con fresas cilíndricas y se utilizan en bordes incisales amplios y en paredes laterales, en el caso de la preparación 2/4 se realiza este tipo de rieleres.

Descansando sobre el piso del escalón incisal de la preparación se realiza la rielera que tiene que ir desde el ángulo formado por el piso y el mamelón que se está respetando, la rielera se extiende hasta la pared proximal del mamelón desgastado.

14.- Con la misma fresa cilíndrica se continúa la rielera sobre la pared pulpar de la caja proximal, usando las estrias laterales de la fresa cilíndrica, dicha rielera podrá bajar hasta el tercio medio gingival de dicha pared dependiendo del tipo de retención que se requiera dar la retenedor del aparato protésico.

15.- Con una fresa para pin se hace una perforación por el fondo de la rielera incisal y sobre el escalón incisal en la angulación que se forma con el mamelón que no ha sido desgastado.

La perforación tendrá más o menos una profundidad de 2 a 3 mm dada por la fresa utilizada.

INDICACIONES PINLAGE 2/4

Por lo general estos retenedores son usados o aplicados en incisivos y caninos tanto superiores como inferiores; - en dientes que esten libres de obturaciones y en bocas en que la incidencia de caries sea baja.

Otros factores muy importantes en la elección de esta restauración en que nos da una retención muy aceptable con mínima destrucción de tipo dentario lo cual es muy favorable también, para la estética ya que los cortes abarcan hasta las áreas proximales y deja intacto el esmalte vestibular logrando así una estética excelente.

Preparación Respaldo Espigado.

Esta preparación pertenece al grupo de las pinla-ge; está indicada en todos los anteriores tanto superiores como inferiores.

Requiere de un mínimo de desgaste y su retención la basa por medio de nichos y espigas que se elabora sobre la - cara palatina y áreas proximales de la misma.

Dicha preparación está indicada en aquellos casos en que la integridad coronaria de la pieza pilar no requiera de desgastes ya sea profundos o por la cara vestibular, puede soportar de 2 a 3 piezas faltantes combinándola con otra preparación ya sea del mismo tipo o con una corona 3/4 o preparación - muñón.

Pasos para realizarla:

1.- Se marcarán las formaciones de los mamelones de desarrollo de la cara palatina de la pieza verificando el paralelismo entre sí, así como el desarrollo del tubérculo palatio.

Desde el punto de vista radiográfico se verificará el desarrollo de la pulpa y el cual ya deberá estar en forma madura y de preferencia alejado de las zonas en donde se planea realizar la perforación para los pins. Se divide en tres partes la cara palatina: mesial, central y distal, por dos líneas que partan desde el borde incisal al margen gingival, dichas líneas deberán de ir paralelas al eje longitudinal de la pieza.

2.- Una vez que has sido marcadas las líneas se incia el desgaste de la parte central de la cara palatina ya -- sea con piedra troncónica o con rueda de coche. Dicho desgaste parte de la parte posterior del borde incisal hasta el margen gingival, borrando casi toda la anatomía del tubérculo o ángulo palatino.

El desgaste será en forma de tajada y con una profundidad de .5 a 1 mm. del coche con el borde incisal de su pieza antagonista.

3.- Con una fresa de flama de vástago largo se --

realizan desgastes sobre los extremos de la cara palatina carga os hacia las caras proximales.

Dicho desgaste tocará levemente la cara proximal a sea de la pieza contigua o del lado de la pieza faltante.

El desgaste abarcará desde el borde incisal hasta la región gingival para encontrarse con el desgaste palatino. - Dichos desgastes deberán de estar paralelos entre sí y paralelo al eje longitudinal de la pieza a semejanza de un corte de tajaa en forma de disco.

Dicho desgaste no será tan profundo como el de la parte central de la cara palatina, más bien será un bisel o un chaflán muy amplio.

4.- Con una fresa cilíndrica se realizará un escalón a la altura de la parte media del tercio incisal sobre la -- cara palatina extendiéndose de mesial a distal y formando una -- pared vestibular y un piso pulpar dependiendo del grosor del -- borde incisal será la altura en que se realice dicho escalón -- pues entre más delgado, más bajo quedará el escalón.

El escalón deberá de ir completamente horizontal al eje longitudinal de la pieza y a los desgastes paralelos de las caras proximales.

5.- Con la misma fresa cilíndrica se realiza otro escalón a la altura donde se encontraba el tubérculo palatino, dicho escalón partirá de las partes proximales, pero únicamente se podrá formar en el desgaste central de la palatina.

6.- Con fresa cilíndrica se realiza un hombro que pase por debajo del borde libre y la encía, uniéndolo los desgastes proximales y pasando por el desgaste central palatino, esto servirá para darle el sellado a nuestra preparación.

7.- Con una piedra troncónica se realizan tres nichos, dos que vayan en el escalón incisal, en los cuadrantes -- proximales mesial y distal. Dichos nichos saldrán hasta el borde incisal y servirán para permitir la entrada de la fresa para el pin.

El otro nicho se realiza sobre el escalón, a la altura del cíngulo hasta perderse con el desgaste de la cara palatina.

8.- Con fresas para pin de reconstrucción y de vaciado se realizan perforaciones sobre el piso dentinario de los nichos realizados tanto en el escalón incisal como el del cíngulo.

La perforación no será mayor de 3 a 4 mm, dependiendo de la retención que se quiera y de la anatomía pulpar --

ue presente la pieza.

Para comprobar la profundidad del pin se tomará u
 a Rx, periapical, introduciendo espigas metálicas en los orifi-
 cios realizados y por medio de contrastes nos dará la dirección
 paralelismo y la longitud del pin, en aquel caso en que el ori-
 ficio no se encuentre paralelo o se requiera rectificar, podrá
 obturarse con material compuesto como: Adaptic, Concise, etc.,
 e intentar de nuevo la perforación.

VII.- DISEÑO DE LOS MUÑONES

La restauración que considera más conveniente y -
 satisfactoria es la de metal-porcelana, se observa que el tipo
 de coronas veneer está indicando en todos los casos.

En términos generales, una corona es una restaura-
 ción cementada que reconstruye la morfología, la función y el -
 contorno de la porción coronal dañada de un diente. En este ca-
 so no nos referimos a daño, puesto que nosotros provocaríamos
 el tallado. Debe proteger las estructuras remanentes del diente
 de posteriores daños. Se cubre la totalidad de la corona clíni-
 ca, es una corona completa.

Puede estar confeccionada totalmente en otro o en
 algún metal exento de corrosión, en porcelana fundida sobre me-
 tal, en porcelana, en resina y oro o en solo resina. La corona

veneer está constituida de metal- porcelana, con la combinación de la resistencia y exactitud de un colado de oro y la estética de la porcelana.

Las restauraciones de metal-porcelana están formadas por un colado, o cofia, que ajusta en el tallado del diente y por la porcelana adherida a dicha cofia. La estructura metálica, en algunos casos es apenas un finísimo dedal y en otras ya tiene la solidez de una auténtica corona. Esto se sustituye por porcelana de modo que la estructura metálica quede oculta y que la corona resulte estéticamente aceptable.

La preparación clínica del diente es básicamente igual para cualesquiera de los materiales que se empleen en la colaboración de la corona.

Cuando se prepara un diente para una corona veneer, hay que retirar tejido en todas las superficies axiales de la corona clínica. Se desgasta más tejido en la parte vestibular que en la palatina para dejar espacio suficiente para la carilla. En la superficie palatina se desgasta una cantidad de tejido suficiente para alujar una fina capa de oro. En el borde cervical de la superficie vestibular se talla un hombro, o en bisel, del borde cervical palatino. El ángulo cavosuperficial del escalón vestibular se bisela para facilitar la adaptación del margen de oro de la corona.

INCISIVO SUPERIOR



A.- Lado vestibular con el bisel cavosuperficial y con el hombro.

B.- Lado proximal que muestra el hombro continuándose con la línea terminal palatina.

a) Borde Incisal

El borde incisal del diente se talla en una cantidad equivalente a una quinta parte de la longitud de la corona clínica, medida desde el borde incisal hasta el margen gingival. El borde incisal de la preparación se termina de manera que puede recibir las fuerzas incisales en ángulos rectos. En los incisivos superiores, el borde incisal mira hacia la parte palatina. Es

es necesario variar la angulación de acuerdo con las distintas relaciones incisales. Por ejemplo, en un caso con una relación invisiva borde a borde, la terminación debe hacerse en un plano horizontal, para que reciba las fuerzas incisales en ángulos rectos.

Está indicada una preparación para corona-veneer, en la cual no se ha retirado el suficiente tejido del tercio incisal de la superficie vestibular.



En contorno de la corona terminada indica que no hay el espacio que se requiere en la zona incisal "Y" para la carilla.

b) Paredes Axiales

Se talla la superficie vestibular hasta formar un hombro en el margen cervical, de una anchura mínima de 1 mm. Cuanto más ancho sea el hombro, más fácil será la construcción de la corona, por que se dispondrá de mayor espacio para la carilla. En los casos en que ha habido retracción de la pulpa, se ha disminuído la permeabilidad de la dentina, o cuando el diente está

desvitalizado, se puede hacer el hombro más ancho en la cara -- vestibular. El hombro se continúa en la superficie proximal. -- Hay que tener cuidado en el tallado de la parte vestibular en -- la región incisal.

Si se retira mucho tejido, se amenaza a la pulpa, si se elimina poco tejido no quedará espacio suficiente para la carilla, como ya lo mencioné anteriormente. Hay que dejar una curva gradual en la superficie vestibular, desde la región incisal -- hasta la región cervical.

Las superficies axiales proximales se tallan hasta lograr una inclinación de 5 grados en la preparación. En algunos casos es necesario aumentar la inclinación de un lado para acomodar -- la dirección general de entrada del puente, en relación con las otras preparaciones de anclaje. Se debe evitar una inclinación innecesaria de las paredes proximales ya que esto disminuye las cualidades retentivas de la preparación.



Muestro un corte vestibulo-palatino a través de la corona veneer, la -- preparación y las relaciones de la carilla, el oro y el tejido gingi-- val (A) carilla, (B) oro, (C) prepa-- ración y (D) tejido gingival.

La superficie axial palatina se talla hasta permitir colocar oro de 0,3 a 0,5 mm., de espesor. Una cantidad de tejido se elimina de la totalidad de la corona. conservándose así la morfología general del diente.

c) Terminado Cervical

El margen cervical de la preparación se termina con un hombro en las superficies vestibular y proximales en bisel, o sin hombro en la cara palatina. El contorno de la línea terminal es está determinado por el tejido gingival adyacente. El hombro vestibular se coloca 1 0 1,5 mm., por debajo del borde gingival. - Si el hombro no se talla suficientemente por debajo de la encía el borde cervical de oro quedará expuesto a la vista. En las re

En las preparaciones interproximales la línea terminal se hace de modo similar. En la cara palatina no es necesario colocar la línea terminal bajo el margen gingival, y se puede quedar en la corona clínica del diente a una distancia de 1 mm., o más de la encía.

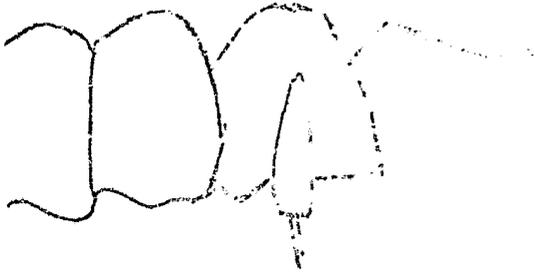
En los dientes con coronas cortas, sin embargo a veces es necesario, extenderse bajo la encía en la cara palatina, para obtener paredes axiales de longitud suficiente para una retención adecuada. La posición de la línea terminal palatina se debe establecer, en cada caso, teniendo en cuenta todos los factores de juego.

El cavosuperficial del hombro vestibular se bisela con una fresa cilíndrica para facilitar la adaptación final del borde terminado del margen cervical palatino.

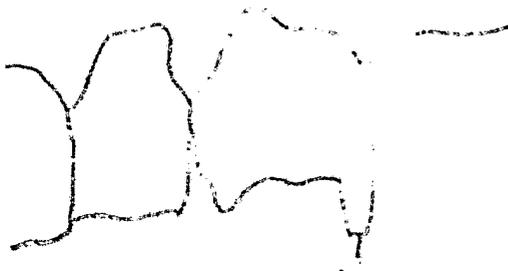
Todos los cortes, pienso, pueden realizarse en diferente orden según el criterio y la práctica del operador, pero desde mi punto de vista éstos son unos cortes sencillos que me guían para no olvidar o dejar pasar algún detalle en la preparación.



El borde incisal se talla con una rueda pequeña de diamante.



A.- Reducción de una superficie vestibular con una punta de diamante cilíndrica.



B.-El tallado termina muy cerca de la encía y se lleva hasta la superficie proximal distal libre.

VIII.- MATERIALES QUE SE EMPLEAN PARA ELABORAR UNA PROT. FIJA

En la odontología restauradora moderna se ha logrado el perfeccionamiento de los materiales elásticos de impresión; en años pasados se utilizaron las impresiones a base de materiales termoplásticos junto con impresiones de yeso, siendo estos materiales rígidos, presentan muchas limitaciones en el diseño de los retenedores y en muchos otros aspectos de la téc-

ica.

Técnica de impresión con Anillo de Cobre y Modeli
na.

Es una técnica a base de material termoplástico -
de baja fusión y se utiliza en barra, que como dijimos es inope
rante ahora. Aunque tiene mucha aceptación en los profesionales
con cierto tiempo en el ejercicio privado.

Se utilizan para la construcción de troqueles in-
dividuales que sirven para el tallado de un patrón de cerca, --
fuera de la boca o para ser colocada en una impresión parcial o
total, siendo una troquel removible del modelo mayor, éstos pue
den construirse en amalgama, yeso piedra dentista, o por depósi
tos de iones electrolítos de cobre o plata.

Técnica:

- 1.- Se selecciona el anillo de cobre según la pie
za que se va a impresionar.
- 2.- Vamos a destemplan el anillo metiéndolo en a-
gua después de haberlo puesto a la llama de un mechero.
- 3.- Se ajusta el anillo en la parte gingival con
tijeras y le quitaremos el filo con piedras montadas.
- 4.- Se prueba el anillo introduciéndole un pedazo
de cera reblandecida y se lleva a posición para probar el ajus-

te gingival, aquí haremos unas marcas de referencia y una ceja en el extremo superior para obtener mayor resistencia.

5.- Se hace la plastificación del material de baje fusión en calor seco.

6.- Una vez obtenido el punto de plastificación -deseado se procede a colocar el material en el cilindro, previamente calentado para dar mayor adherencia.

7.- Se lleva a posición siguiendo las marcas hechas antes sin aplicar presión digital dejando que escape el excedente a los lados que quede bien definida la terminación gingival.

8.- Aplicación de la presión digital para que éste se introduzca a los lugares donde no haya entrado enfriamiento con la jeringa de agua.

9.- Una vez endurecido se retira cuidadosamente, haciendo tracción vertical evitándose otro tipo de movimiento.

Hay que evitar la repetición de muchas impresiones puesto que puede producir choques térmicos, traumatismo de los tejidos blandos, lesión de la membrana parodontal facilitando esto la retracción gingival.

HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES.

Los hidrocoloides irreversibles comúnmente denominados alginatos, gelifican mediante una reacción química específica, pudiendo ser utilizados para tomar impresiones de modelos

de estudio o para la construcción de cubetas individuales y para la construcción de prótesis provisionales, esto es debido a sus propiedades, así como su fácil manipulación.

Técnica:

1.- Se utiliza una cubeta comercial lisa; se utiliza este tipo de cubeta porque de lo contrario se perdería la presión y con ésta no, y aparte no se desaloja el material por las retenciones periféricas que tienen algunas cubetas.

2.- Se prepara el material como el fabricante lo indica.

3.- El material se coloca en la cubeta y se seca con aire, todas las piezas para evitar burbujitas, se lleva a posición y se espera a que gelifique.

4.- Una vez que ha gelificado se retira, se lava con presión de agua para quitar sangre y restos de alimentos.

5.- Se bloquea y se obtiene el modelo positivo en yeso piedra.

ELASTOMEROS.

Hay varios tipos de materiales elásticos; los derivados del polisulfuro de caucho, derivados del silicón y actualmente contamos con un polímero del derivado pliester.

Para llevar a cabo una buena impresión es necesario hacer una retracción gingival y obtener una cubeta indivi--

ual. Los pasos para la elaboración de ésta son los siguientes:

Se coloca el modelo de estudio y sobre este una -
hoja de cera delgada perfectamente adaptada y sobre ésta una ho
ja de papel estaño, también se puede utilizar papel asbesto muy
bien adaptado al modelo; en un recipiente de cristal preparamos
acrílico autopolimerizable y cuando está a la consistencia plás
tica deseada se coloca sobre la parte cubierta del modelo, se -
le da forma y se deja que termine de polimerizar.

Se retira el modelo y se quita el papel ya sea es
taño o asbesto, se recorta y pule para terminar.

El objeto principal en la construcción de cubetas
individuales para la toma de impresiones con materiales elásti-
cos es que mientras más delgada sea la capa del material, mayor
será la exactitud de la impresión y menor la distorción.

Material Elástico a Base de Polisulfuro de Caucho

El polisulfuro de caucho viene en una pasta de co
lor marrón que presenta un olor ligeramente desagradable, pega-
roso y es un poco incómodo para manipular.

El otro tubo contiene por lo general peróxido de
plomo y pequeñas cantidades de azufre e ingredientes como el ó-
xido de zinc, ácido esteárico y sulfato de calcio, que se le a-

ega para regular ciertas propiedades.

Manipulación.- En 2 losetas colocamos cantidades iguales de base y catalizador, en una loseta ponemos de cuerpo ligero y en otra de cuerpo pesado; con una espátula rígida mezclamos hasta obtener una coloración uniforme. Se carga la jeringa y la cubeta, con la primera llevamos el material más fluido hasta el fondo de las preparaciones. Posteriormente se lleva la cubeta con el material de consistencia más densa y se espera a que polimerize, una vez terminado esto se retira cuidadosamente e lava y se procede a obtener el modelo por el método que se describe.

Materiales a Base de Silicón.

Siendo este uno de los materiales que se ha venido utilizando actualmente con más frecuencia por sus propiedades físicas; no tiene mal olor, sabor, es limpio, de bajo costo lo más importante es su fácil manipulación; por lo que se refiere a la técnica de manipulación podemos decir que viene en varias consistencias, por lo general 3 (ligero, mediano y pesado) que combinándolos podemos obtener la consistencia apropiada para cada impresión, a través de la práctica se llega a perfeccionar la utilización de este material. La polimerización es introducida por la adición de un catalizador.

Técnica de la Toma de Impresión con Banda de Cobre y Silicón.

La retracción gingival es lo primero según sea necesario, la cual podemos obtener por los métodos mecánicos y --
uímicos. Después de haber hecho esto se procede a la selección
el anillo de cobre, tomando como base el tamaño de la pieza ha
mpresionar, se procede a la adaptación del festón gingival pa--
a lo cual se utiliza unas tijeras para recortar bandas, se re--
orta y se lleva a posición en la pieza, después de colocar el
ilicón de cuerpo pesado, y una vez que ha sido salido el exce--
ente se hace una presión digital sobre el anillo y material, -
n este momento se debe observar una zona izquémica alrededor -
e la pieza que se está impresionando no debe haber sangrado --
ues es signo de que se está excediendo la fuerza de presión.

Ya cuando ha polimerizado el material, se saca de
a boca, la parte interna se barniza con adhesivo de silicón y
e deja secar 5 a 7 minutos, y el material se lleva al diente -
on la jeringa y se va a colocar al fondo de la cavidad a la su--
erficie para evitar atrapamiento de burbujas de aire por ejem--
lo: para coronas totales en la proci^on gingival, en preparacioo
es de incrustaciones en el fondo de las cajas y en caso de es--
igas alrededor de éstos. Ya efectuada la rectificaci^on procedeo
os a bloquear el anillo y se saca el positivo (yeso piedra ti--
o 2, velmix, o densita).

Técnica de la Co fía de Acrílico.

Esta técnica va a servirnos para impresionar coroas totales que tengan terminación subgingival y construir un troquel o dado individual, en el cual la construcción de la corona sea perfecta.

Efectuada la preparación tomaremos una impresión primaria se obtiene un positivo en yeso piedra; en el modelo obenido se construirá una cofía de acrílico autopolimerizable -- que se adapte a la preparación lo más que se pueda, más o menos como un jacket

Después se prueba en la boca, debe estar no muy ajustada y en la región gingival no debe pasar la encía o borde libre. Tomamos cualquier marca de silicón de cuerpo ligero y -- reparamos un poco lo llevamos a la cofía de acrílico y ésta a pieza dentaria, haciendo una presión digital para impresionar -- las partes de la preparación que esten por debajo de encía.

Cuando ha polimerizado se retira sin hacer movimientos laterales, si no solo y vertical, lo revisamos y sí está bien, se bloquea y se saca el positivo; también se puede manjar la impresión al laboratorio para la preparación de un troquel metálico.

Técnica de impresión con Silicón y Cubeta Individual.

Después de haber obtenido nuestros modelos de estudio procedemos en el laboratorio a la construcción de la cubeta individual como se mencionó anteriormente.

Inmediatamente se prepara el material mediano, aparte se coloca en la jeringa se lleva el material al fondo de las cavidades y a lo largo de los márgenes gingivales, cuando se tienen coronas completas, llevándose posteriormente la cubeta a posición en la boca y se espera a que polimerize el tiempo que el fabricante indica, se retira cuando ha polimerizado se obtiene el positivo.

Técnica de impresión con Silicón utilizando una Cubeta Convencional.

Terminada la preparación de las piezas dentarias se hace la retracción gingival cuando está indicada. Se coloca el papel estañado sobre las piezas a impresionar teniendo cuidado que los queden descubiertas una o dos piezas en cada extremo para servirnos como guía en la rectificación.

Cuando se utiliza cubeta perforada no es necesario el adhesivo, no así cuando se utilizan los perforados; la primera impresión se toma con silicón de cuerpo pesado, se espe

ra a que polimerize, se retira de la boca y se le queta el papel estaño; se prepara silicón de cuerpo ligero el cual se va a aplicar con una jeringa y secando las superficies por impresionar se coloca en el fondo de las cavidades y a todo lo largo de las preparaciones de coronas totales, se pone material ligero - en la cubeta, se lleva a posición en la boca y se espera a que polimerize, se retira, se lava, se bloquea y se obtiene el positivo.

RETRACCION GINGIVAL EN LA TOMA DE IMPRESIONES

Al utilizar materiales de impresión elásticos es necesario retraer la encía para poder tener acceso al márgen - gingival de la preparación.

Estos son métodos para retraer la encía sana y su posición esté establecida sobre el diente antes de la toma de - la impresión.

Cirugía.- La resección quirúrgica de la encía es el método preferido para conseguir acceso al margen gingival de las preparaciones.

Se incide la encía, bajo anestecia local, apical al márgen de la preparación con bisturíes Bard Parker # 11 o 12 o bisturíes periodontales, la hemorragia se controla con torundas de algodón bajo presión, empapadas con adrenalina si fuera

ecesario.

Electrocirugía.- La encía se puede retraer también sin la complicación de la hemorragia, mediante electrocirugía. Sin embargo, si se usa cerca del hueso, puede ocasionar una herida dolorosa y la destrucción irreparable de tejidos de soporte.

Retracción Mecánica.- Se coloca una banda de aluminio tallada de modo que se apoye en la cara oclusal del diente preparado sin que toque el margen gingival, pero siguiendo su forma.

La banda se llena con material de obturación temporal ablandando y se coloca sobre el diente de modo que quede extruída y desplace la encía, se retira entonces la banda y se talla el material temporal de modo que cuando vuelva a colocarse la banda, el tejido se retraiga sin producir isquemia.

Hilos para retracción.- Para retraer la encía, se usan hilos impregnados en sustancias químicas vasoconstrictoras como son la adrenalina resamica al 8%. Así mismo se pueden usar corrosivos (cloruro de zinc al 8%, ácido tánico al 20% y ácido tricloro acético al 10%) y astringentes (sulfato de aluminio al 14%)

Los hilos impregnados en esta sustancia ocasiona-

án que la encía se separe del diente y espoga el márgen del ta lado. Puesto que no es posible el control de los efectos de -- los productos químicos se prefiere la retracción de la encía -- or presión con hilos sin productos químicos u otros métodos.

Tome de Relaciones.

Es necesario tomar una buena relación para llegar a lograr un buen montaje es nuestro aparato articulador, para lo cual explicaremos dos formas de tomar relaciones correctas:

1.- Con pasta zinquenólica.- Por medio de una poragasa se lleva una gasa y se introduce en la boca, se pide al paciente que cierre en relación céntrica; se espera a que endurezca y se retira de la boca, quedando lista la relación, esta-- técnica fue ideada por el Dr. Frames.

2.- Cera con papel estaño.- Con una hoja de cera doblada por la mitad, se coloca una hoja de papel estaño enme-- ño del doblés; se recorta con unas tijeras al tamaño apropiado de las arcadas del paciente a tratar. Se reblandece la cera con una flama, se introduce en la boca y se pide al paciente que -- cierre en relación céntrica hasta perforar la cera y sólo quede el grosor del papel estaño, se retira de la boca quedando lista

Esta técnica es la más usada y de mejores resultata los.

IX.- ELABORACION DE PROVISIONALES

El tratamiento provisional incluye todos los procedimientos que se emplean durante la preparación de una prótesis para conservar la salud, los tejidos bucales y la relación de los dientes dentro de las arcadas.

En términos generales, las operaciones provisionales mantienen la estética, la función y relaciones de los tejidos.

Como ejemplos de tratamientos provisionales tenemos: Mantenedores de Espacio, dentaduras removibles provisionales y obturaciones transitorias.

Se utilizan diferentes nombres para este tratamiento por ejemplo: Restauración Temporal, Dentaduras Temporales, Prótesis Temporales; la idea es que el aparato temporal se será sustituido por uno permanente.

Objetivos:

Las distintas clases de tratamientos provisionales tienen diversos objetivos que se enumeran de la siguiente manera:

Restaurar y conservar la estética.

Mantener los dientes en su posición original, eviando su giroversión.

Recuperar la función masticatoria hasta que se --enga la prótesis.

Proteger la dentina y pulpa dentaria.

Proteger los tejidos gingivales de toda clase de traumatismos.

El tratamiento provisional se divide de la si--guiente manera:

- 1.- Obturaciones Provisionales
- 2.- Prótesis Provisional
- 3.- Dentadura Provisional

1.- Obturaciones Provisionales

Las obturaciones provisionales como ya se dijo se utilizan para dos condiciones generales: para proteger al diente ya preparado hasta que la prótesis este lista para cementarse, o bien para que el diente se proteja hasta que se termine la preparación.

En el primer caso, la obturación servirá solamente durante unos pocos días, en el segundo caso, puede pasar determinado tiempo antes de que se empiece el trabajo definitivo.

Para cumplir los objetivos que acabo de mencionar se usan distintas clases de obturaciones y restauraciones provisionales, a continuación mencionaremos algunas:

a) Obturaciones de cemento.- En las obturaciones provisionales se usan de cemento de fosfato de zinc y cemento - el tipo óxido de zinc y eugenol.

Ninguno de estos cementos resiste mucho tiempo la acción abrasiva y disolventes a que están sometidos dentro de la boca.

Tampoco resisten los efectos de masticación sin que se fracturen; los cementos se pueden usar en cavidades pequeñas intracoronales durante periodo que no excedan de los seis meses.

Duran más en las cavidades de clase V y de clase II porque quedan protegidas de la oclusión.

Por lo tanto las restauraciones de cemento sirven en el tratamiento de caries en dientes que van a servir en los seis meses subsiguientes, en posición que no están sujetas a la fuerza de oclusión, o que no queden como guía de oclusión.

b) Obturaciones de Amalgama.- Estas se utilizan en el tratamiento de caries en dientes que van a ser pilares de prótesis posteriormente. A este respecto son muy recomendables

y pueden usarse en la restauración de guías de oclusión céntrica perdidas, a la vez que presentan la ventaja de que duran mucho tiempo en los casos en que se retrase la elaboración de la prótesis.

La amalgama provisional se hace con la intención de reemplazarla por un retenedor de prótesis en una fecha muy lejana. Por tanto es suficiente la remoción de el proceso carioso siendo casi siempre innecesaria la extensión por prevención.

La extensión de las zonas inmunes se hace cuando se construye la prótesis si se hace la extensión en el momento en que se coloca la amalgama, se corre el peligro de eliminar tejido sano retenedor.

c) Restauraciones y coronas de Resina.- Las resinas acrílicas tienen una gran aplicación como restauraciones provisionales. Estas tienen el color más similar a los dientes, son suficientemente resistentes a la abrasión y muy fácil de construir.

En cuanto a las restauraciones que tenemos que fabricar nosotros mismos solo hay que tener cuidado en la polimerización de este material, ya que en el momento de estar realizando la corona en el diente puede efectuarse por el calor que produce la propagación, que es un periodo donde el monómero se transforma en polímero.

Puesto que el eugenol interfiere en la polimerización de la mayoría de las resinas acrílicas, es preferible usar una base como el hidróxido de calcio.

d) Coronas prefabricadas de Resina.- Estas coronas tienen diferentes tamaños tanto para los dientes superiores como inferiores, y están hechas con resina acrílica transparente, y como están construídas por celuloide de ahí su nombre.

Estas no se pueden rellenar con una resina acrílica porque el monómero ablanda el celuloide.

Las coronas prefabricadas se usan en la preparación de coronas completas de los dientes anteriores; se recorta la corona y se ajusta, dándoles el contorno correcto y darles la relación adecuada con respecto al tejido gingival.

En la corona de resina transparente, se prepara una mezcla de acrílico lo más parecido al color del diente y se rellena. Se barniza la preparación con cualquier sustancia protectora y cuando la mezcla está ya en forma de masa semiblanda, se presiona la corona sobre la preparación y se retira el exceso.

Se retira de la boca antes de que produzca el calor de polimerización y se deja que endurezca. Después se prueba la corona en la boca, se adapta y se cementa con óxido de --

inc y eugenol.

Existen muchas variaciones de estas técnicas, teniendo que elegir la que tenga mejor aplicación para el caso y la que se haya desarrollado práctica para su facilitación.

Si se ha hecho una preparación-prueba en el modelo de estudio, se puede confeccionar la corona temporal en el mismo modelo y así se ahorra uno mucho tiempo.

e) Otras Restauraciones.- También pueden hacerse restauraciones acrílicas para cada caso individual, y una técnica sencilla y muy usual consiste en: la toma de la impresión -- del diente o de los dientes en que se van a construir antes de que se hagan las preparaciones. Las impresiones se pueden hacer en la boca o en el modelo de estudio. Este último es muy útil cuando el diente está roto ya que se puede reconstruir el molde hasta el contorno conveniente antes de tomar la impresión que servirá como matriz al hacer la restauración. Recomiendo que la impresión sea con alginato.

La impresión tomada antes del tallado se deja con un rollo de algodón humedecido, en espera del término de la preparación.

Cuando ésta se ha terminado, se aplica un barniz protector al diente y a los tejidos gingivales adyacentes. En -

La impresión de alginato se llena el diente con una mezcla de resina del color adecuado y se coloca en la boca, exactamente en el mismo lugar. Cuando la resina está parcialmente solidificada, pero antes de que se desarrolle el calor de polimerización se retira y se deja que la resina termine de polimerizar y se eliminan los excesos separando la restauración de la impresión.

Se prueba en la boca, se adapta a la oclusión y se cementa con óxido de zinc-eugenol.

Mediante este procedimiento se puede contruir en resina: incrustaciones, coronas 3/4 y coronas completas.

2.- Prótesis Provisional

La prótesis provisional, se hace, generalmente con resina acrílica. Aparte de las funciones dichas anteriormente puede ser de ayuda en los casos donde se han fallado una prótesis colocada previamente, ya que se puede construir rápidamente y se mantiene hasta la construcción de la nueva prótesis.

Por ejemplo si un paciente se presenta con una prótesis anterior de tres unidades que reemplaza un incisivo central superior en el cual se ha soltado un retenedor por un golpe que fracturó parte del anclaje, se retira la prótesis cortando el o

ro retenedor e inmediatamente se puede construir una prótesis de acrílico, con toda rapidez, el cual va a ser usado hasta la fabricación de la prótesis nueva.

La prótesis provisional se construye en resina con una técnica similar a la que describe para las restauraciones individuales de resina.

Se toma una impresión del molde de estudio en la cual se -- han reproducido con cera, con carillas de porcelana o de resina que se usarán para la prótesis, el diente o los dientes faltantes. La impresión se rellena con la resina de la misma manera - que se hace en la técnica para restauraciones acrílicas y se a--
ienta en la boca una vez que se hayan hecho las preparaciones en los pilares, se deja polimerizar la resina acrílica fuera de la boca y se separa la prótesis provisional de la impresión.

Otra manera de construir rápidamente la prótesis provisional sin necesidad del modelo de estudio, es colocando en el espacio desdentado un pequeño diente de cera modelado por uno mismo en ese momento, esto lo recomiendo principalmente cuando el espacio es más pequeño que la dimensión del diente faltante, y por tanto, no podremos utilizar dientes prefabricados; se colocan el diente o los dientes prefabricados faltantes en los espacios y se pegan a los dientes que serán utilizados como pilares con un poco de cera. Todo esto se debe de realizar antes de hacer los cortes de los retenedores.

Después se toma la impresión de la parte donde se va a con
struir el provisional, de preferencia con hidrocoloide irreversi-
 ble como el alginato se retira la impresión y la podemos dejar
 un lado con un trozo de algodón humedecido para evitar la si-
 eresis y ambilisis. Se procede a realizar los rebajes pertinen-
 tes y el confeccionamiento de los retenedores o la preparación
 de los muñones. Esta técnica es sumamente efectiva cuando se u-
 tilizan piezas pilares sin ningún problema de caries y en esta-
 do sumamente favorable. Después de tener nuestros pilares se --
 procede a colocar resina acrílica en la impresión de alginato -
 que había reservado con humedad, se coloca la vaselina a los mu
ñones con el fin de que actúe como aislante térmico y separador
 entre la resina del provisional y el diente rebajado. Retiramos
 la impresión después de haberla colocado en el lugar exacto den-
 tro de la boca y antes de que logre el calentamiento de polime-
 rización, con el fin de recortar los excedentes y probar el pro
visional en la boca en lapso de minutos, para que con las con-
 tracciones que sufre la resina acrílica se vaya ajustando a las
 reparaciones.

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

3.- Dentaduras Provisionales.

La dentadura provisional tiene por objeto reemplazar uno o
 más dientes perdidos. Además de conservar la estética, la denta

dura sirve como matenedor de espacio hasta que pueda hacerse la prótesis. Tiene la ventaja de que se puede hacer antes de la extracción de los dientes y se puede colocar en la misma cita que se tienen programadas las extracciones.

Es indispensable destacar que las dentaduras provisionales - son solamente una parte del plan de tratamiento general, dentro del cual juegan un papel temporal y se saben reemplazar por un aparato fijo tan pronto como sea posible. No se debe permitir que los pacientes usen estas dentaduras durante periodos prolongados pues no cumplen los requisitos de una dentadura definitiva y pueden causar daños a los otros dientes y a los tejidos de soporte

X.- DIFERENTES PRUEBAS

Teóricamente es posible construir una prótesis en los modelos montados en un articulador y cementarlo en posición, sin más pasos intermedios, sin embargo nunca se consigue esto en la práctica diaria. Para el C.D. experto que usa técnicas clínicas y de laboratorios suficientemente comprobadas, es posible que se pueda aplicar muchas veces la secuencia de tratamiento para cada situación. Sin embargo, un buen consejo para el estudiante es que siga todo el tratamiento paso por paso; en la mayoría de los casos se necesita un reajuste, o inclusive cuando no hay que hacer ninguno se gana en experiencia que será necesaria para el futuro

El tiempo que se dedique a hacer las pruebas que sean necesa

rias siempre será bien empleado y se ahorrará así muchas contradicciones. En la mayoría de los casos, son suficientes dos pruebas para conseguir un resultado satisfactorio.

La primera, es la prueba de los retenedores en la boca (prueba de metales) y la segunda, la prueba de la prótesis para comprobar el ajuste y color (prueba de biscocho).

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

- 1) El ajuste del retenedor
- 2) El contorno del retenedor y sus relaciones con los tejidos gingivales contiguos.
- 3) Las relaciones de contacto proximal con los dientes contiguos.
- 4) Las relaciones del retenedor oclusales con los dientes antagonistas.
- 5) La relación de los dientes de anclaje comparada con su relación en el modelo de laboratorio.

Para llevar a cabo estas pruebas se deben de retirar los provisionales, se aísla la zona y se limpian las preparaciones para que no quede ningún pedazo de cemento.

1) AJUSTE DEL RETENEDOR

Se coloca el retenedor en la respectiva preparación y se le aplica una presión digital.

Al hacer esto se examinan los márgenes y cuando se afloja - a presión al abrir la boca el paciente, se observará que no ha a ningún movimiento del retenedor; de haberlo, se repetirá el colado.

2) CONTORNO

Se vigila el contorno que está en contacto con los tejidos ingivales; cuando el contorno rebasa el tamaño normal se notará na isquemia al momento de empujarlo a su posición correcta.

Por el contrario cuando tiene un defecto sólo se notará con mucho cuidado y conociendo la anatomía anterior del diente. El exceso se tallará hasta su adaptación perfecta, no así el defecto que nos obligará a la repetición del colado.

3) RELACION DEL CONTACTO PROXIMAL

Para saber si el contacto proximal a quedado correcto, se utilizará un trozo de hilo dental; se hará pasar a través del pun o de contacto partiendo de la parte oclusal. El hilo debe pasar acilmente sin que quede demasiado separado y es útil comparar - l efecto que hace el hilo con otros contactos proximales en par

tes distintas de la boca. Esto es para hacer el contacto proximal similar a otros de la boca que sean normales.

4) RELACIONES OCLUSALES

Las relaciones oclusales se examinan en oclusión céntrica, - excursiones laterales izquierda y derecha y en R.C.

Se empieza en oclusión céntrica y se notará visualmente cuando hay algún punto alto, con papel de articular se localizará y se desgastará hasta quedar normal. Se comprueba con una hoja de cera blanda del # 28, ajustándola a las caras oclusales haciendo que el paciente cierre; se notará todavía si hay un punto alto - porque la cera se perforará en dicho punto y no en otro.

Se prosigue a hacer las excursiones laterales y si notamos alguna interferencia se localizará y eliminará igualmente con papel de articular.

Por último se llevará al paciente a retrusión y también se verificará ahí.

5) PRUEBA DE LA PROTESIS

Así como se probaron y corrigieron los retenedores uno por uno vamos a probar toda la prótesis completa; de los puntos ya -- tratados se examinará uno más, que es el del contorno de la pie-

za intermedia y su relación cresto-alveolar.

6) AJUSTE DE LOS RETENEDORES

Se vuelven a revisar los retenedores para comprobar su adaptación; sí a la hora de morder el paciente, se presenta una acción de resorte en alguno de los retenedores nos saltaremos este paso y se llevarán a cabo todas las demás pruebas ya que esto se solucionará al tiempo del cemento como más adelante lo veremos.

7) CONTORNO DE LA PIEZA INTERMEDIA

Se examina en su relación con los dientes contiguos y antagonistas para comprobar la estética y relación funcional correcta. Si la pieza intermedia causa isquemia de la mucosa se ajusta a su largo de dicho contacto hasta que éste desaparece, lo comprobaremos pasando un hilo dental por debajo del p \acute{o} ntico.

8) RELACIONES OCLUSALES

Se revisan y si se encuentra cualquier interferencia se reduce por el método ya descrito.

Si desea reducir la presión a los pilares por la oclusión de los intermedios, se reduce por el mismo método en oclusión céntrica, ya que en las excursiones laterales, el p \acute{o} ntico se eleva por la guía de los otros dientes.

XI.- CEMENTADO Y TERMINACION

La cementación puede ser un procedimiento interino o temporal para un periodo de prueba inicial, después del cual se cementa definitivamente.

Sin embargo en la mayoría de los casos se cementa definitivamente después de haberlo probado en la boca un tiempo.

CEMENTACION TEMPORAL.- La cementación temporal se usa en los siguientes casos:

1.- Cuando existen dudas sobre la naturaleza de la reacción tisular, que puede ocurrir después de cementar un puente y puede ser conveniente retirar el puente más tarde para poder tratar -- cualquier reacción.

2.- Cuando existen dudas sobre las relaciones oclusales y necesita hacerse un ajuste fuera de boca.

3.- En el caso complicado donde puede ser necesario retirar la prótesis para hacerle modificaciones para adaptarlo a los cambios bucales.

4.- En los casos en que se haya producido un ligero movimiento de un diente de anclaje y la prótesis no asiene sin un pequeño empuje.

En la cementación temporal se emplean los cementos de óxido de zinc eugenol; ya que no son irritantes a la pulpa cuando se a plican en la dentina.

CEMENTACION DEFINITIVA.- La prueba de la oclusión suele hacerse, más o menos una semana después de la cementación definitiva.

Los factores más importantes de la cementación definitiva - son los siguientes:

- 1) Control del Dolor
- 2) Preparación de la boca y mantenimiento del campo operato rio seco.
- 3) Preparación de los Pilares
- 4) Preparación del Cemento
- 5) Ajuste del puente y terminación de los márgenes retenedo res.
- 6) Remoción del exceso de cemento.
- 7) Instrucciones al paciente.

Control del Dolor

La fijación de un puente, con cemento de fosfato de zinc, puede acompañarse de dolor considerable y, en muchos casos hay - que usar la anestecia local.

Preparación de la Boca

El objeto de la preparación de la boca es el de conseguir y mantener un campo seco durante el proceso de cementación. A los pacientes con saliva muy viscosa se les hace enjuagar la boca -- con bicarbonato de sodio antes de hacer la preparación en la boca. La zona donde va el puente se aísla con rollos de algodón, - se coloca un eyector de saliva.

Toda la boca se seca con algodón, o con gasa, para retirar la saliva del vestíbulo bucal y de la zona palatina.

Preparación de los Pilares

Hay que secar minuciosamente la superficie del diente de anclaje con algodón. La aplicación de un barniz en el diente, inmediatamente antes de cementar, tiene un efecto favorable, disminuyendo la reacción de la pulpa, si no se ha aplicado anestecia.

Los pilares ya aislados, se pueden proteger cubriéndolos -- con algodón seco durante el tiempo en que se hace la mezcla del cemento.

Mezcla del cemento.

La técnica exacta para mezclar el cemento varía con los diferentes productos y de un operador a otro. Lo importante es u--

sar un procedimiento estándar en que se pueda controlar la proporción del polvo y del líquido y el tiempo requerido para hacer la mezcla.

Ajuste de la Prótesis

El puente se prepara para la cementación barnizando las superficies externas de los retenedores.

Así se evitará que el exceso de cemento se adhiera a la prótesis y se facilitará la operación de quitarlo una vez fregado. Se rellenan los retenedores de la prótesis con el cemento mezclado. Se quitan los algodones de protección de los anclajes; la prótesis se coloca en posición y se asienta con presión de los dedos.

Remoción del exceso de Cemento

Cuando el cemento se ha solidificado, se retira el exceso; hay que prestar especial atención en retirar todo el excedente de cemento de las zonas gingivales e interproximales. Las partículas pequeñas de cemento quedan en el surco gingival, son causa de reacción inflamatoria. La hendidura gingival se explora cuidadosamente con sondas apropiadas. Se pasa el hilo por las regiones interproximales para desalojar el cemento. El hilo se pasa también por debajo de las piezas intermedias para eliminar los posibles residuos de cemento que queden contra la mucosa.

Instrucciones al Paciente

Se supone que ya se ha instruído al paciente, por anticipado, en el uso de una técnica satisfactoria de cepillado de los dientes, y ahora sólo queda demostrarle el uso del hilo dental para limpiar las zonas de la prótesis de más difícil acceso.

Se le exponen al paciente las limitaciones de la prótesis, que las carillas son frágiles y que no debe morder objetos duros que la salud de los tejidos circundantes dependen de su cuidado diario, que la prótesis se debe inspeccionar a intervalos regulares, que si se presentan síntomas extraños en cualquier ocasión se debe investigar lo antes posible.

CONCLUSIONES

- 1.- Para ejecutar exitosamente un tratamiento protésico, no debemos aceptar que nuestra misión se ci a arreglar dientes, sino a restaurar la salud y la - función del aparato masticatorio.

Nuestra responsabilidad no consiste en limitarnos al problema de un diente o a reponer dientes ausentes, por el contrario debemos examinar otros problemas -- que pueden presentar una boca y que tipos de trata-- mientos deben indicarse.

- 2.- El factor psicológico del paciente es preponderante para aceptar determinados tratamientos, los cuales - por su desconocimiento y por falta de comunicación del profesional, están condenados al fracaso, por -- consiguiente la relación médico-paciente es fundamental.
- 3.- Cuando se disponga de una visión completa de la sa-- lud de nuestro paciente, platicaremos clínicamente - lo que tenemos que hacer tomando en cuenta que nues- tro objetivo es el restablecimiento de la salud, ba- sado en conceptos firmes y científicos.

- 4.- El éxito de un tratamiento depende fundamentalmente de un estudio integral de cada paso, ya que ello -- permitirá el desarrollo de un plan de tratamiento a decuado; esto es posible solo cuando se realiza un interrogatorio.
- 5.- Tener siempre presente la anatomía de los dientes a preparar tanto en sus capas externas como en la cavidad pulpar, ya que de ello depende un trabajo efi ciente y que no se produzcan complicaciones poste-- riores.
- 6.- En lo que se refiere al contorno de la cavidad pulpar es importante recordar la presencia de los cuer nos pulpares bastantes desarrollados en algunas per soans jóvenes y con lipo función masticatoria, lo - que puede ocasionar serios problemas.
- 7.- Si se desconoce el significado de soporte dentinario como con secuencia lógica se tendrán fracturas coro nales y radiculares por diseño inadecuado de la pre paración y falta de cálculo en la compensación masti catoria de los tallados.
- 8.- Como regla general debe considerarse que cuando se confecciona una prótesis (simple o múltiple) en con dición indispensable examinar el plano de oclusión -

antagónico y corregir cualquier anomalía producida -
pro extrusión dentaria, mal posición o secuela anorma-
les de crecimiento orgánico.

- 9.- Es más conveniente reducir un diente antagonista estra
fido (hasta llegar a la desvitalización si fuera necesa
rio) que construir un punete manteniendo esas condicion
es, ya que solo traerá complicaciones y alteraciones
en los movimientos funcionales del paciente.
- 10.- Se indica la extirpación pulpar en los siguientes ca--
sos:
- a) Nivelación del plano de oclusión
 - b) Reducción de la corona dentaria
con el objeto de obtener una re-
lación corona-raíz beneficiosa.
 - c) Obtención de paralismo de las con
ronas clínicas.
 - d) Eliminación de procesos patológi
cos existentes (quistes, absce--
sos, etc).
- 11.- Es un fracaso protético el desgaste de las restauracion
es, por el tallado inadecuado, tanto en forma como en
profundidad.

12.- Igualmente el desajuste de las restauraciones dentarias por incorrecta manipulación de los materiales de impresión inadecuadas.

13.- Otros procedimientos, incorrectos que deben considerarse para evitar complicaciones; los siguientes son

a) Tallados inútiles en los dientes vecinos o antagónicos.

b) Superficies anfractuosas o retentivas inutilmente

c) Muñones preparados con cortes muy severos o escasos.

d) Lesiones con la inserción gingival, tejidos bucales, lenguas, labios, etc.

14.- Recordar siempre que los tratamientos protésicos forman parte de una Odontología restauradora y preventiva.

Como rehabilitación debe ser el arte y la ciencia de restaurar y preservar el aspecto masticatorio en su función estética y armonía.

BIBLIOGRAFIA

- I.- OPERATORIA DENTAL
AraId Angel Ritaco
2a. Edición
Editorial Mundi, S.A.
Buenos Aires
- II.- ATLAS DE PROTESIS PARCIAL FIJA
David E. Beadrean
Editorial Médica Panamericana
1978
Buenos Aires
- III.- PROTESIS PARCIAL
Mc. K. Cracker
Editorial Mundi, S.A.
4a. Edición
Buenos Aires
- IV.- TRATADO DE HISTOLOGIA
Arthur W Ham
7a. Edición
Editorial Interamericana
México, D.F.

- V.- HISTOLOGIA DEL DIENTE HUMANO
J.J. Pindborg
I.A. Mjör
Editorial Labor
1974
- VI.- LAS ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS EN LA PRAC-
TICA GENERAL
Aluin L. Morris
Harrg M. Bohannam
4a. Edición
Editorial Labor
México, D.F.
- VII.- PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES
George E. Meyers
3a. Edición
1975
Editorial Labor
Barcelona, España
- VIII.- INCRUSTACIONES, CORONAS Y PUENTES
Joy Miller
1a. Edición
Editorial Mundi, S.A.
Buenos Aires

IX.- OCLUSION

Sigred Ranford

2a. Edición

1975

Philadelphia, U.S.A.

X.- LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

Engine N. Skinner

Ralph N. Phillips

Editorial Mundi, S.A.

Buenos Aires