

368



Escuela Nacional de Estudios
Profesionales

IZTACALA - U. N. A. M.

Carrera de Odontología

**“ Rehabilitación de Dientes con Amplia
Destrucción Coronaria ”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

FRANCISCO JOSE VEGA GUERRERO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE.

	Pag.
INTRODUCCION	I
CAPITULO I : HISTOLOGIA.	1
A) ESMALTE.	2
a) Lineas de incremento de Retzius	4
b) Cutícula del esmalte o Nasmyth	5
c) Laminillas del esmalte	5
d) Penachos	5
e) Husos del esmalte	6
f) Cambios con la edad	6
g) Consideraciones clínicas	6
B) DENTINA.	8
a) Propiedades físicas y químicas	8
b) Túbulos dentinales	9
c) Prolongaciones odontoblásticas	10
d) Dentina peritubular e intertubular	10
e) Líneas de incremento	11
f) Innervación	12
g) Dentina secundaria	13
h) Dentina reparadora	14
i) Dentina esclerótica o transparente	14
j) Consideraciones clínicas	14

	Pag.
C) CEMENTO .	16
a) Cemento acelular	16
b) Cemento celular	17
c) Unión cemento-esmalte .	18
d) Funciones del cemento	19
e) Consideraciones clínicas	19
D) PULPA .	21
a) Ubicación	22
b) Elementos estructurales	23
c) Irrigación pulpar	25
d) Innervación pulpar	25
e) Consideraciones clínicas	25
E) LIGAMENTO PARODONTAL .	28
a) Elementos estructurales	29
b) Haces de fibras	29
c) Fibroblastos	32
d) Osteoblastos y osteoclastos	32
e) Cementoblastos	32
f) Tejido intersticial	33
g) Vasos sanguíneos	33
h) Nervios	33
i) Cementículos	34
F) ENCIA .	35

	Pag.
CAPITULO II : ANATOMIA DENTAL	38
A) CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS DE LA DENTICION PERMANENTE.	40
a) Forma y función	40
B) CONCEPTOS GEOMETRICOS DE LOS CON TORNOS DE LA CORONA	44
a) Superficie vestibular y lingual de todos los dientes	44
b) Superficie mesial y distal de dientes ante- riores	45
c) Superficie mesial y distal de dientes pos- teriores superiores	46
d) Superficie mesial y distal de dientes pos- teriores inferiores	47
C) FORMA DENTAL FISIOLÓGICA DEL PA- RODONTO.	
FORMA DENTAL Y MANTENIMIENTO DEL DIENTE	49
a) Curvaturas fundamentales	49
1) Areas de contacto proximales	50
2) Espacios interproximales	52
3) Angulo interdental oclusal	52
- Areas de contacto y troneras incisales y oclusales vistas desde la superficie ves- tibular	54

	Pag.
Dientes superiores	54
Dientes inferiores	57
- Areas de contacto y troneras vestibular y lingual o palatina vistas desde la super- ficie oclusal	60
Dientes superiores	60
Dientes inferiores	62
4) Contornos protectores de coronas dentales en la superficie vestibular y lingual o palatina	64
5) Inserción epitelial	66
D) MORFOLOGIA PULPAR EN DIENTES	
PERMANENTES	69
a) Dientes superiores	69
b) Dientes inferiores	75
CAPITULO III : O C L U S I O N .	80
1) Forma funcional de los dientes en su ter- cio incisal y oclusal	81
2) Relaciones vestibular y lingual de los dientes en un arco con su antagonista en el arco opuesto en oclusión céntrica	85
3) Contacto oclusal y relación intercuspídea de todos los dientes de un arco con los del opuesto en oclusión céntrica	87
a) Clasificación de oclusiones	88

4) Contacto oclusal y relaciones intercuspidas de todos los dientes durante los distintos movimientos mandibulares funcionales	92
--	----

CAPITULO IV : GENERALIDADES DE LOS ADITAMENTOS DE RETENCION.	96
--	----

A) PROPIEDADES GENERALES DE LOS POSTES DE ACERO	97
B) TREPANO HELICOIDAL	100
C) DIAGNOSTICO DE CASOS Y PLAN DE TRATAMIENTO	105

CAPITULO V : ADITAMENTOS DE RETENCION EN DIENTES VITALES	109
--	-----

A) CONSIDERACIONES PREOPERATORIAS	109
B) METODOS DE INSERCIÓN DE LOS POSTES	110
1) Postes cementados	111
a) Método corriente o de Markley	111
b) Método modificado (Courtade)	113
2) Postes calzados a fricción	113
3) Postes autorroscantes	115
a) Poste dos e uno	115
b) Poste de sección automática	117
c) Postes largos	118

	Pag.
d) Postes miniatura (minikin)	119
C) RETENCION MEDIANTE POSTES EN RESTAURACIONES CON AMALGAMA	119
D) RETENCION MEDIANTE POSTES EN ONLAYS Y CORONAS TOTALES	125
CAPITULO VI: R E H A B I L I T A C I O N D E D I E N T E S N O V I T A L E S .	133
A) PRINCIPIOS PARA EL SOPORTE CON PERNO	134
B) INDICACIONES PARA EL SOPORTE A PERNO	137
C) SISTEMA PARA-POST	137
1) Muñones con perno y postes auxiliares	141
D) SISTEMA ENDO-POST	152
E) TECNICA DE PERNO MUÑON ARTICULADO	155
BIBLIOGRAFIA	157

REHABILITACION DE DIENTES CON AMPLIA DESTRUCCION CORONARIA

INTRODUCCION

A través del tiempo, la Odontología ha evolucionado conjuntamente con otras ciencias, perfeccionando sus técnicas y permitiendo una mejor integración entre éstas.

Gracias a la madurez científica, la Odontología moderna, nos ha provisto de métodos que antiguamente eran totalmente desconocidos, dadas las condiciones rudimentarias y poco especializadas con que contaban. En la actualidad es posible hacer uso de tratamientos especializados con el objeto de rehabilitar el órgano dentario y por lo tanto procurar mantener en un estado óptimo de salud al sistema estomatognático.

Con frecuencia son vistos en el consultorio, pacientes con amplias destrucciones coronarias. Los adelantos en las técnicas endodónticas por salvar dientes han sido sorprendentes y en conjunta labor con la rehabilitación coronaria, podemos restituir la función perdida.

El tema central de este trabajo, se ha basado en la urgente necesidad de métodos efectivos de rehabilitación para nuestros pacientes.

Así, ha surgido la inquietud de realizar una tesis sobre postes y pernos de retención, esperando algún día sea de utilidad a quien tenga el propósito y la meta de lograr una Odontología mejor.

CAPITULO I

HISTOLOGIA

No es exagerado afirmar que entre las ciencias básicas Odontológicas ocupa un lugar destacado el estudio de las estructuras que componen el diente y su tejido de sostén. Es precisamente en el diente y en el ligamento parodontal donde se presentan las entidades patológicas que el dentista diagnostica, y aplica sus procedimientos terapéuticos en el tratamiento diario de sus pacientes. En este capítulo no he querido ahondar mucho en el tema, solo he dado un repaso a los componentes del diente y sus estructuras cercanas para así dar una visión más sencilla de los elementos constitutivos del parodonto y del órgano dental.

ESMALTE

El esmalte forma la capa protectora sobre la superficie de la corona, teniendo un espesor variable siendo más amplio en las cúspi - des de molares y premolares y disminuyendo hacia el cuello del diente. Este tejido es uno de los más duros del cuerpo humano debido a su contenido de sales minerales y cristales, cumpliendo así con la - función de protección al diente en las fuerzas fisiológicas de la oclu - sión. Dada la dureza del esmalte y su disposición cristalina, éste es muy quebradizo (*friable*), sobretodo cuando pierde un buen apoyo de dentina sana.

El color de la corona cubierta de esmalte varía, del blanco ama - rillento, al blanco grisáceo debido a la translucidez del esmalte; el primero se debe a un esmalte delgado y sumamente translúcido, y dependiendo del grosor del esmalte los dientes se irán acercando al blanco grisáceo.

La mayor parte del esmalte lo forma materia inorgánica, siendo un 94% de ésta, y el porcentaje restante de materia orgánica y agua, la parte inorgánica constituida por la hidroxiapatita y otros minera - les aunque en menos concentración, como son el hierro, flúor y mag - nesio.

En la parte orgánica tenemos al parecer dos proteínas:

Una glucoproteína soluble y una proteína menos soluble; debido al bajo contenido orgánico es difícil hacer estudios químicos con el esmalte, además de las pequeñas contaminaciones de dentina que hacen aún más difícil su estudio.

La entidad estructural del esmalte es un bastoncito o prisma, en cortes transversales de esmalte presentan una forma de ojo de cerradura o de arcada, para darnos una idea de la relación que guardan los prismas entre sí, vamos a dividirlos en cabeza y cuello, de tal manera que entre dos cabezas se inserta una cola o cuello perteneciente al prisma contiguo. (Fig. I-1)

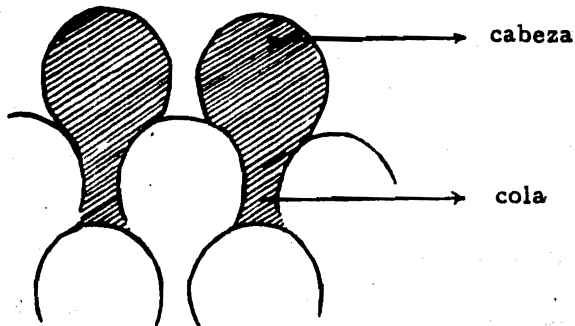


Fig. I-1 Esquema de la relación que guardan los prismas del esmalte entre sí.

En los lados de la corona, las cabezas están dirigidas hacia el borde incisal o cúspide, y la cola hacia la zona de unión del esmalte y dentina, el trayecto de los prismas desde esta unión hacia la superficie del esmalte no es recta sino curvada en S, y por esto mismo, los prismas en diversas capas no son paralelos sino que se entrecruzan, quizá esta disposición aumente la resistencia a las fracturas del esmalte.

Alrededor de la cabeza de cada prisma existe una vaina, que cubre la cara cóncava y convexa de las cabezas y colas de los prismas articulados, esta vaina está menos calcificada y contiene más sustancia orgánica que el prisma mismo, y son a menudo incompletas.

Los prismas del esmalte no están en contacto directo entre sí, sino pegados por la sustancia interprismática.

El cambio de la dirección de los prismas explica el origen de las bandas de Hunter-Screger que son fajas alternas, oscuras y claras de anchura variable, se originan en el límite dentino-esmáltico y terminan a cierta distancia de la superficie externa del esmalte.

Líneas de incremento de Retzius.

Ilustran el patrón de incremento de esmalte, es decir, la aposición sucesiva de las capas de la matriz del esmalte durante la forma

ción de la corona, éstas pueden compararse con los anillos de crecimiento que se observan en el corte transversal de un tronco de árbol las líneas de incremento reflejan variaciones en la estructura y mineralización ya sea hipomineralizadas (poco calcificada), poco café casi imperceptibles, o hipermineralizadas (supercalcificadas), de color café bastante visible, que aparecen durante el crecimiento del esmalte, este tipo de líneas se aprecian en cortes del esmalte obtenidos por desgaste.

Cutícula del esmalte o Nasmyth.

Esta capa o cutícula cubre toda la corona del diente recién erupcionado, y está formada por los ameloblastos (célula formadora del esmalte), después de producir los prismas del esmalte forman una capa delgada, continua que cubre toda la superficie del esmalte esta capa es destruída por la masticación y los ácidos de la saliva.

Laminillas del esmalte.

Son estructuras delgadas que se extienden desde la superficie del esmalte hasta la unión amelo-dentinaria de tejido no mineralizado, se encuentran con mayor frecuencia en el esmalte del cuello del diente, por lo que se piensa puede ser una puerta de entrada para el proceso carioso.

Penachos.

Se les considera como una consecuencia de la hipomineralización

de algunos prismas, pueden encontrarse en la porción más profunda del esmalte, originándose en la unión amelodentinaria, la impresión de penacho, de hierba o arbusto se crea al observar dichas estructuras en cortes gruesos y a poco aumento.

Husos del esmalte.

Ocasionalmente las prolongaciones odontoblásticas pasan a través de la unión amelo-dentinaria hasta el esmalte propiamente dicho parecen originarse en prolongaciones de odontoblastos que llegan al epitelio ameloblástico antes de formarse las sustancias duras.

Cambios con la edad.

El cambio más considerable con la edad en el esmalte es el desgaste de las superficies oclusales o incisales y áreas de contacto, debido a la masticación. Se ha descubierto aumento localizado de ciertos elementos como el nitrógeno y el flúor en las capas superficiales del esmalte en los dientes más antiguos, los dientes se vuelven más oscuros y la resistencia a la caries puede aumentar. No se ha comprobado que el esmalte se vuelva más duro con la edad.

Consideraciones clínicas.

La dirección de los prismas del esmalte tiene importancia en las preparaciones de las cavidades, la elección de los instrumentos depende de la localización de la cavidad en el diente.

Al preparar las cavidades es importante no dejar prismas del esmalte sin soporte dentinario, ya que por su friabilidad se fracturarían fácilmente dejando una grieta, las bacterias se alojarían en estos espacios induciendo la formación de caries, por lo que al preparar una cavidad hay que retirar tejido sano de esmalte y dentina siendo de suma importancia biselar el contorno (ángulo cabo superficial), dejando una superficie tersa y redondeada disminuyendo el riesgo de un esmalte sin soporte dentinario (Fig. I-2).

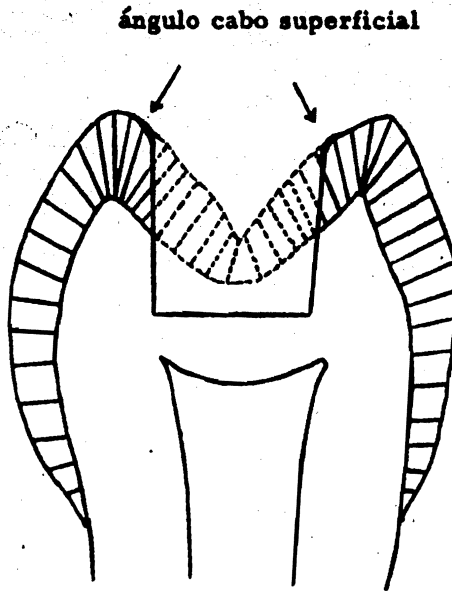


Fig. I-2 Dirección de los prismas del esmalte.

DENTINA

La dentina constituye la mayor parte del diente; al ser tejido vivo, está compuesto por células especializadas, odontoblastos y una sustancia intercelular. La dentina es un tejido avascular y mineralizado, rodea a la pulpa dental por todas partes excepto por su parte apical que es por donde se comunica con los tejidos parodontales. La dentina está revestida por el esmalte en su parte coronal y por el cemento a nivel de la raíz.

En sus propiedades físicas y químicas, la dentina se parece mucho al hueso, la principal diferencia morfológica entre ellos es que los osteoblastos (células formadoras de hueso) están encerrados en la sustancia intercelular como osteocitos y la dentina contiene solamente prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos.

Propiedades físicas y químicas.

El color de la dentina en dientes jóvenes es de un amarillento claro, es algo más dura que el hueso, puede sufrir deformación ligera y es muy elástica, pero considerablemente más blanda que el esmalte. Es más radiolúcida que el esmalte debido al menor contenido de sales minerales.

Químicamente la dentina está formada en un 30% de materia orgánica y agua, y en el 70% restante de material inorgánico, en la

parte orgánica tenemos fibrillas de colágena y una sustancia fundamental de mucopolisacárido, el componente de material inorgánico es de hidroxapatita como en el hueso, cemento y esmalte.

Los cuerpos de los odontoblastos están colocados en una capa - sobre la superficie pulpar de la dentina y únicamente las prolongaciones citoplasmáticas de cada célula atraviesan el espesor total de la - dentina en un canal estrecho llamado túbulo dentinal.

Túbulos dentinales.

El curso de los túbulos dentinales es algo curvo semejando una "S", comenzando en ángulo recto a nivel de la superficie pulpar y al final de su recorrido éstos túbulos son casi rectos. (Fig. I-3)

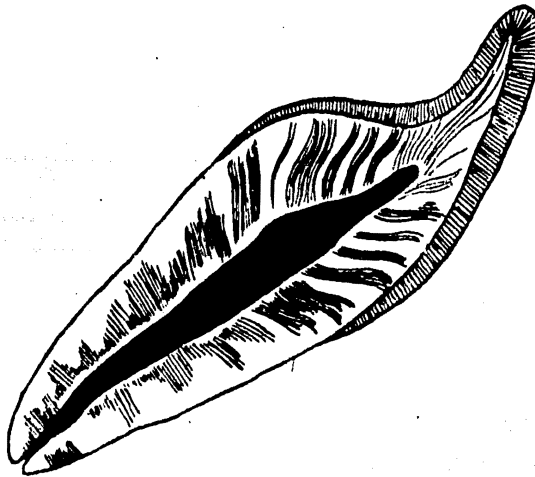


Fig. I-3 Curso de los túbulos dentinales.

Prolongaciones Odontoblásticas

Son extensiones citoplasmáticas de los odontoblastos. Estas prolongaciones se localizan dentro del túbulo dentinal, son más gruesas cerca de los cuerpos celulares y van adelgazándose conforme se alejan de éstos, ramificándose cerca de sus extremidades, pareciendo unirse con ramificaciones semejantes de prolongaciones odontoblásticas vecinas, semejando la anastomosis de los osteocitos debido a la división y fusión de las extensiones celulares durante la dentinogénesis (formación de la dentina).

Dentina peritubular en intertubular.

Cuando se observan cortes por desgaste no desmineralizados con luz transmitida se puede diferenciar una zona anular transparente que rodea a la prolongación odontoblástica del resto de la matriz más oscura, esta zona ha sido denominada dentina peritubular y las regiones situadas fuera de ella, dentina intertubular. (Fig. I-4)

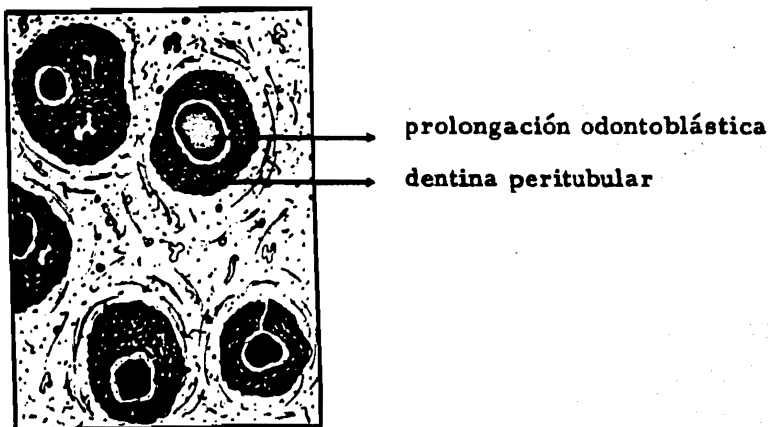


Fig. I-4 Corte histológico de dentina.

La dentina peritubular es más mineralizada que la intertubular, a la unión de éstos dos tipos de dentina se le llamaba Vaina de Newman. La dentina intertubular constituye la masa principal de la dentina, aunque es muy mineralizada, más de la mitad de su volumen, está formada por material (matriz) orgánico, que consiste de numerosas fibrillas colágenas finas envueltas en una sustancia fundamental amorfa, dispuestas densamente a menudo en forma de haces y corren de modo entrelazado paralelo a la superficie dentinal en ángulos rectos u oblicuos con respecto a los túbulos.

A las porciones externas de la dentina formadas debajo del esmalte o cemento, se les denomina manto de la dentina, a diferencia de la porción principal formada subsecuentemente a la que se le conoce como dentina circumpulpar.

Líneas de incremento.

La imbricación de las líneas de crecimiento de Ebner aparecen como líneas finas que en cortes transversales corren en ángulos rectos en relación a los túbulos dentinales.

Corresponden a las líneas de Retzius en el esmalte reflejando las variaciones en la formación de la dentina. Estas líneas demostradas fácilmente en cortes por desgaste se conocen como líneas de contorno

de Owen.

La mineralización de la dentina comienza en zonas globulares pequeñas que normalmente se fusionan para formar una capa de dentina uniforme, si esta fusión no se hace persisten regiones no mineralizadas o hipomineralizadas entre los glóbulos llamada dentina interglobular.

La capa granular de Tomes formada por zonas pequeñas de dentina interglobular, se observa en los cortes por desgaste como una capa delgada de dentina, vecina al cemento, granulosa casi invariablemente, sólo se observa en la raíz y no sigue el modelo del incremento.

Inervación.

Hay muchas teorías sobre la inervación de la dentina. Algunos autores dicen que hay terminaciones nerviosas en las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos, o que en los túbulos dentinarios existen también dichas prolongaciones nerviosas. Otros autores opinan que las prolongaciones citoplasmáticas poseen propiedades de irritabilidad, la sensibilidad de la dentina se puede explicar por modificaciones en las prolongaciones odontoblásticas, que causan posiblemente cambios en la tensión superficial y en las cargas eléctricas superficiales sobre el cuerpo odontoblástico, que a su vez proporcionan el estímulo para las terminaciones nerviosas que contactan con

la superficie del cuerpo celular.

Puesto que el odontoblasto, el pericarión y las prolongaciones son parte integral de la dentina son un tejido vital, amén de responder a estímulos fisiológicos, y patológicos, es por esto que la dentina debe considerarse como un tejido vital.

Los efectos de la influencia de la edad, o patológicos se expresan por depósito de capas nuevas de dentina, denominada dentina irregular o reparadora, o mediante alteración de la dentina original, llamada dentina transparente o esclerótica.

Dentina secundaria.

Bajo consideraciones normales la formación de dentina puede continuar durante toda la vida, frecuentemente la elaborada durante la vida tardía se separa de la formada previamente por una línea de color oscuro, los túbulos dentinales se doblan mas o menos sobre esta línea, la dentina que constituye la barrera limitante de la línea de demarcación se llama dentina secundaria, y se deposita sobre toda la superficie pulpar de la dentina, no siendo una formación uniforme en todas las zonas ya que en premolares y molares hay más formación de dentina secundaria en el techo y el piso pulpar que sobre las paredes laterales.

Dentina reparadora.

Si las prolongaciones odontoblásticas son expuestas o cortadas por desgaste extenso, caries, erosión o procedimientos operatorios toda la célula es dañada mas o menos gravemente, los odontoblastos dañados pueden continuar formando una sustancia mas o menos dura o degenerar y después ser sustituidos por células indiferenciadas a la superficie dentinal, provenientes de las capas profundas de la pulpa, los odontoblastos dañados son estimulados para efectuar una reacción de defensa con la cual el tejido duro sella la zona lesionada, este tejido duro se conoce como dentina reparadora, en estas zonas hay escasos túbulos y en ocasiones se pierden.

Dentina esclerótica o transparente.

Los estímulos de diversa naturaleza no solamente inducen la formación adicional de dentina reparadora, sino también dan lugar a cambios en la dentina misma, se pueden depositar sales de calcio al rededor o dentro de las prolongaciones odontoblásticas en degeneración y se pueden obliterar los túbulos, los índices de refracción de la dentina donde los túbulos están ocluidos se igualan y estas zonas se vuelven transparentes.

Consideraciones clínicas.

La dentina es muy sensible a los estímulos térmicos, químicos y mecánicos, reaccionando de una sola manera, duele, las fibrillas

dentinarias son sobreexcitadas si la caries, erosión o atrición lesionan la unión amelodentinaria, exponiendo a la dentina, como la caries y la abrasión tienen una marcha progresiva, la irritación que provocan en los odontoblastos les da un lapso durante el cual éstos pueden resistir y protegerse con la formación de la dentina de reparación, por el contrario, cuando se está tallando una preparación, sea con finalidad protésica o terapéutica en un diente vivo, la irritación, se produce de repente, por lo que no pueden los odontoblastos formar dentina de reparación en ese momento.

Las células de la dentina expuesta no deben ser dañadas por drogas concentradas, traumatismos operatorios indebidos, cambios térmicos innecesarios, ni materiales irritantes de llenado. Debe evitarse el contacto de la dentina expuesta con la saliva, y recordar que al descubrir 1 milímetro cuadrado de dentina, aproximadamente se dejan libres 30,000 prolongaciones odontoblásticas expuestas, la superficie puede tratarse con drogas astringentes como el fenol o nitrato de plata para coagular el citoplasma de las prolongaciones odontoblásticas, se aconseja cubrir la superficie de dentina con una sustancia aislante no irritante.

C E M E N T O

El cemento es un tejido especializado, calcificado, es un tipo de hueso que cubre la raíz anatómica de los dientes, proporciona el medio de unión de las fibras que unen al diente con las estructuras que lo rodean, la dureza del cemento adulto, o completamente formado es menor que la de la dentina, es de color amarillo claro, ligeramente más claro que la dentina y permeable.

El cemento adulto está constituido por un 50 ó 55% de sustancia inorgánica, en éste encontramos formándola a los cristales de apatita (fosfato de calcio) al igual que en el esmalte, dentina y hueso. La sustancia orgánica está compuesta por colágena y mucopolisacáridos principalmente.

Desde el punto de vista morfológico se pueden diferenciar dos - clases de cemento: el celular y el acelular. En el cemento algunas de sus capas no incluyen células -los cementocitos aracnoides- mientras que otras contienen esas células en sus lagunas; en otras capas los cementocitos están colocados a lo largo de la superficie del cemento como cementoblastos, es imposible en un momento dado decir cuales células son cementocitos, que mantienen la integridad (vitalidad), del cemento, o cuales están produciendo activamente cemento, o sea cementoblastos.

Este tipo de cemento puede cubrir la dentina radicular desde la unión cementoblástica hasta el vértice, pero a menudo falta en el tercio apical de la raíz, parece estar constituido por la sustancia intercelular calcificada y contiene las fibras de Sharpey (prolongaciones de tejido conjuntivo del ligamento parodontal incluidas en el cemento) incluidas, porque sus células limitan su superficie, esta sustancia intercelular está formada por las fibrillas colágenas y la sustancia fundamental calcificada.

Cemento celular.

Las células incluidas en el cemento celular, los cementocitos son semejantes a los osteocitos y se encuentran en espacios llamados lagunas, tienen los cementocitos forma de hueso de ciruela con numerosas prolongaciones largas, radiando a partir del cemento celular, y se anastomosan con las de las células vecinas, estas células se encuentran distribuidas irregularmente en el espesor del cemento celular.

Tanto el cemento celular como el acelular, están separados en capas por líneas de incremento que indican su formación periódica.

El crecimiento ininterrumpido del cemento es fundamental para los movimientos eruptivos continuos del diente funcionante, pero sir

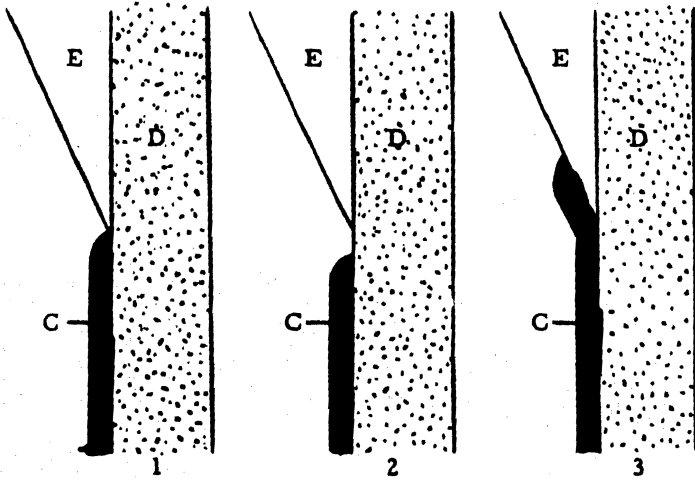
ve principalmente para mantener a la capa superficial joven y vital del cemento, a menudo las células en las capas profundas degeneran y las lagunas del cemento están vacías.

Unión cemento-esmalte.

La relación entre el cemento y el esmalte en la región cervical de los dientes es variable, pueden existir tres diferentes formas de relación entre el esmalte y el cemento. (fig. I-4)

1. - El cemento y el esmalte establecen contacto pero no hay -
acabalgamiento, esto sucede en un 30% de los dientes.
2. - El esmalte y el cemento no contactan, esto se aprecia en
un 10% de los dientes aproximadamente, y sucede cuando
el epitelio radicular no se desintegra, haciendo imposible,
de esta manera, que haga contacto con el esmalte.
3. - El cemento recubre al esmalte en un corto tramo, este ti-
po de relación puede apreciarse en un 60% de los dientes,
y sucede cuando se desintegra parte del epitelio dentario -
reducido, en este caso se desarrollarán cementoblastos, y
se producirá la formación de cemento sobre el esmalte.

Fig. 1-4 Esquema representativo de la unión amelo-cementaria.



Funciones del cemento.

Las funciones del cemento son:

1. - Anclar al diente en el alvéolo o sea por la conexión de las fibras.
2. - Compensar mediante su crecimiento la pérdida de sustancia dentaria consecutiva al desgaste oclusal.
3. - Contribuir mediante su crecimiento a la erupción oclusal o mesial continua de los dientes.
4. - Protección a la dentina.
5. - Puede sellar agujeros apicales.
6. - Puede reparar fracturas horizontales.

Consideraciones clínicas.

El hecho de que el cemento parezca ser más resistente a la resorción que el hueso hace posible, el tratamiento ortodóntico.

Si los dientes reciben un golpe intenso se pueden separar de la dentina fragmentos pequeños o grandes de cemento. Las fracturas transversales de la raíz pueden curar mediante la formación de cemento nuevo que unirá los fragmentos.

Frecuentemente la hiperplasia del cemento es secundaria a inflamación periapical, o a presión oclusal externa, el hecho tiene importancia práctica debido a que la extracción de estos dientes puede necesitar la extirpación de hueso.

Si el cemento no cubre la parte cervical de la raíz, la retracción de la encía deja al descubierto la dentina de la zona cervical que es muy sensitiva . Cuando se eliminan los cálculos de sarro dental es imposible evitar la separación del cemento delgado que cubre la región cervical de la raíz expuesta, conforme la persona envejece, se expone gradualmente más cemento, quedando expuesto a la acción de agentes mecánicos como el cepillado, lo que puede ir desgastando al cemento dejando una zona expuesta de dentina, que es muy sensible a estímulos térmicos, químicos o mecánicos; aliviando esta sensibilidad con astringentes químicos coagulando las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos.

P U L P A

La pulpa es un tejido conectivo laxo de naturaleza inmadura e indiferenciada.

Las funciones de la pulpa son cuatro:

1. - Formación.
2. - Nutrición.
3. - Sensitiva.
4. - Protección.

Formación: Producir dentina.

Nutrición: Proporciona nutrición a la dentina por medio de los odontoblastos y sus prolongaciones.

Sensorial: Los nervios de la pulpa contienen fibras sensitivas y motoras, las sensitivas conducen las sensaciones de dolor de la dentina y pulpa. Las motoras, con su parte, el arco reflejo es proporcionado por las fibras viserales motoras, que terminan en los músculos de los vasos sanguíneos pulpares.

Defensiva: La reacción defensiva se puede expresar con la formación de dentina reparadora si la irritación es ligera, o como reacción inflamatoria si la irritación es más seria.

Ubicación.

La pulpa ocupa la cavidad pulpar, formada por la cámara pulpar coronal, y los canales o conductos radiculares. A través del foramen o forámenes apicales tiene una continuidad con los tejidos periapicales. La forma de la pulpa sigue aproximadamente los límites de la superficie externa de la dentina, las prolongaciones hacia las cúspides del diente se llaman cuernos pulpares, la cámara pulpar con la edad, se va haciendo más reducida debido a la formación ininterrumpida de dentina, siendo en dientes muy jóvenes sumamente amplia, algo parecido sucede con los conductos radiculares se van haciendo cada vez más estrechos, estos conductos radiculares no siempre son rectos y únicos, sino que varían por la presencia de conductos accesorios, encontrándose ramificaciones laterales a cualquier distancia a partir del vértice del diente.

En el vértice de la raíz del diente se encuentra por lo general el foramen apical, este varía en forma, tamaño y localización, es una rara abertura apical se encuentra en la cara lateral del vértice o en la bifurcación de dientes multiradicales, aunque la raíz misma no sea curva. (Fig. I-5)

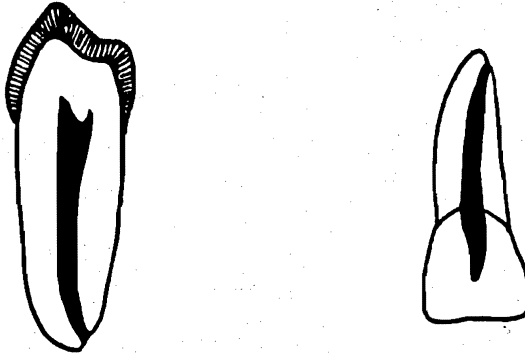


Fig. 1-5 Desembocadura del forámen apical.

Elemento estructurales.

La pulpa es un tejido conjuntivo laxo especializado formado por fibroblastos y una sustancia intercelular, que consiste de fibras de sustancia fundamental, además de las células de defensa, y los cuerpos de las células de la dentina, los odontoblastos, no hay fibras elásticas, hay abundantes fibras de Korff, células que se originan entre las células de la pulpa para formar haces relativamente gruesos que pasan entre los odontoblastos y se adhieren a la predentina.

Conforme aumenta la edad hay una reducción progresiva en la cantidad de fibroblastos, acompañada por el aumento de elementos fibrosos, la forma y disposición de los cuerpos de los odontoblastos no es uniforme en toda la pulpa, son más cilíndricos y alargados en la corona, se vuelven cuboides en la parte media de la raíz y cerca del vértice del diente adulto son aplanados y fusiformes.

Otros elementos importantes además de odontoblastos y fibroblastos, para la actividad defensiva de la pulpa especialmente en la reacción inflamatoria son un grupo de células llamadas histiocitos o células adventiciales y se encuentran a lo largo de los capilares; son de citoplasma irregular, ramificado y de aspecto escotado, de núcleo oval y obscuro. Las células mesenquimatosas indiferenciadas forman también parte del grupo de defensa, al igual que los histiocitos se encuentran asociados a los capilares, tienen un núcleo oval, alargado, parecido al de los fibroblastos, con un cuerpo citoplasmático largo y apenas visible. Son pluripotentes, es decir, que bajo estímulos adecuados, se transforman en cualquier tipo de elemento del tejido conjuntivo, en una reacción inflamatoria puede formar macrófagos o células plasmáticas y después de la destrucción de odontoblastos emigran hacia la pared dentinal a través de la zona acelular de Weil (capas superficial formada por haces nerviosos llamados plexo parietal), y se diferencian en células que producen dentina reparadora o irregular. Un tercer tipo de célula que desempeña parte importante en las reacciones de defensa es la ameboide emigrante o célula emigrante linfoide, son elementos que provienen probablemente del torrente sanguíneo, su citoplasma es escaso y con prolongaciones finas o pseudópodos, el núcleo es obscuro y llena casi todo el citoplasma de la célula, la función de esta célula es desconocida.

Irrigación pulpar.

Los vasos sanguíneos de la pulpa entran por el forámen apical - la irrigación es abundante y está dada por una arteria y una o dos - venas, la arteria se ramifica por toda la pulpa dental, recogiendo - la sangre de la o las venas, también en la pulpa existen vasos linfá- ticos los que se encargan de la circulación linfática.

Inervación pulpar.

La inervación es abundante por los haces nerviosos que entran - por el forámen apical, llegando hasta la porción coronal en donde se ramifican convirtiéndose en fibras aisladas, estos haces nerviosos por lo general siguen el trayecto de los vasos sanguíneos y las rami- ficaciones a los capilares pequeños.

Consideraciones clínicas.

Para todos los procedimientos operatorios o protésicos es de - importancia tomar en cuenta la forma de la cavidad o preparación, así como conocer de una forma general la morfología de la cámara - pulpar, para esto podemos ayudarnos de una radiografía con el fin de darnos una idea del tamaño de la cámara pulpar, si se hace necesá- rio abordar la cámara pulpar para su tratamiento, deberá el opera- dor conocer a la perfección la anatomía interna del diente para así no dañar estructuras dentales que no están involucradas en esa de- terminada alteración. Con la edad la cavidad pulpar se hace más re- ducida haciendo más difícil la localización clínica de los conductos -

radiculares en el tratamiento de conductos.

Los conductos accesorios son de importancia, ya sea que estén cerca del ápice, o que estén en un nivel más cervical, ya que en el caso de la enfermedad parodontal, la formación de una bolsa parodontal profunda puede llegar al nivel de desembocadura de ese conducto accesorio contaminándolo, afectando así el resto de la pulpa.

Debemos tener en cuenta también los estímulos que pueden producir una lesión a la pulpa; estos estímulos pueden ser biológicos y físico-químicos.

Estímulos biológicos.

El proceso cariogénico avanza hacia la pulpa por descomposición del componente mineral del esmalte y dentina, ocasionando posteriormente una considerable patología al diente afectado.

Estímulos físico-químicos.

Los estímulos físico-químicos pueden ser intensos, ocasionando así lesión a nivel pulpar, la que va de la más pequeña hasta la necrosis.

Entre los factores físico-químicos tenemos:

1. - Calor producido por desgaste.
2. - Profundidad de la cavidad o preparaciones protésicas exten
sas.
3. - Deshidratación.
4. - Presión por inserción del material de obturación.
5. - Burbujas de aire y otras.

Entre los factores químicos que pueden alterar la pulpa podemos citar:

1. - Material de relleno en la obturación.
2. - Esterilizadores de la cavidad.
3. - Sustancias utilizadas para limpiar.
4. - Sustancias secantes.

Hay que considerar también la lesión pulpar que se ocasiona al elaborar una cavidad o cualquier otra preparación protésica ya que si llega a tocar la pulpa habrá que valorar las dimensiones de la co
municación pulpar para así elegir el tratamiento ideal ya sea el re
cubrimiento pulpar directo, la pulpotomía o pulpectomía.

Así como valorar la vitalidad del diente a tratar, y no equivocarse el tratamiento de éste omitiendo en el caso necesario una terapia -
pulpar.

LIGAMENTO PARODONTAL

El ligamento parodontal es el tejido conjuntivo que rodea a la raíz del diente, la une al alveolo óseo y se encuentra con el tejido conjuntivo de la encía.

Las funciones del ligamento parodontal son:

1. - Formativa.
2. - De soporte.
3. - Protectora.
4. - Sensitiva.
5. - Nutritiva.

1. - Función formativa.

Ejecutada por los cementoblastos y los osteoblastos, esenciales en la formación de cemento y del hueso, y por los fibroblastos que forman las fibras del ligamento.

2. - Función de soporte.

Mantener la relación del diente con los tejidos duros y blandos que lo rodean.

3. - Función protectora.

Proteje a los tejidos en los sitios de presión, limitando los movimientos masticatorios del diente mediante fibras del

tejido conjuntivo que forman la mayor parte del ligamento.

4. - Función sensitiva.

Realizada por los nervios del ligamento parodontal.

5. - Función nutritiva.

Para el cemento y el hueso alveolar dadas por los vasos -
sanguíneos del ligamento parodontal.

Elementos estructurales.

Los elementos tisulares esenciales del ligamento parodontal son las fibras principales, todas unidas al cemento, los haces de fibras van desde el cemento hasta la pared alveolar, a través de la cresta del tabique intermediario hasta el cemento del diente vecino, o hasta el espesor del tejido gingival. Estas fibras principales de ligamento parodontal son colágenas blancas del tejido conjuntivo no pueden - alargarse, por lo tanto no hay fibras elásticas en el ligamento parodontal, los movimientos ligeros de los dientes durante la masticación obedecen a la disposición de los haces de fibras principales, - que siguen una dirección ondulada desde el hueso hasta el cemento.

Haces de fibras.

Los haces de fibras colágenas están ordenados de tal forma que pueden dividirse en:

1. - Ligamento gingival.
2. - Ligamento interdentario.
3. - Ligamento alveolodentario.

Las fibras del ligamento gingival unen la encía al cemento.

Los ligamentos interdentarios conectan los dientes contiguos -
corren desde el cemento de un diente, hasta el cemento del diente
vecino.

El ligamento alveolodentario une el diente al hueso del alveolo
y consta de cinco grupos de haces.

a) Grupo de la cresta alveolar.

Los haces de fibras de este grupo irradian a partir de la -
cresta del proceso alveolar, y se unen por sí mismos a la
región cervical del cemento.

b) Grupo horizontal.

Las fibras corren en ángulos rectos en relación al eje lon-
gitudinal del diente, desde el cemento hasta el hueso.

c) Grupo oblicuo.

Los haces corren oblicuamente y están unidos al cemento -
en un sitio algo apical, a partir de su adherencia en hueso.

d) Grupo apical

Los haces se encuentran irregularmente dispuestos, e irradian a partir de la región apical de la raíz hasta el hueso que lo rodea.

e) Grupo interradicular.

A partir de la cresta del tabique interradicular, los haces se extienden hasta la bifurcación de los dientes multirradiculares.

Esta disposición tan variada que guardan entre sí los haces de fibras, nos da la apariencia de una maya en el ligamento que está bien adaptada para recibir las fuerzas normales en los movimientos de la masticación, transformando la presión ejercida sobre el diente en tracción sobre cemento y hueso. (Fig. I-6)

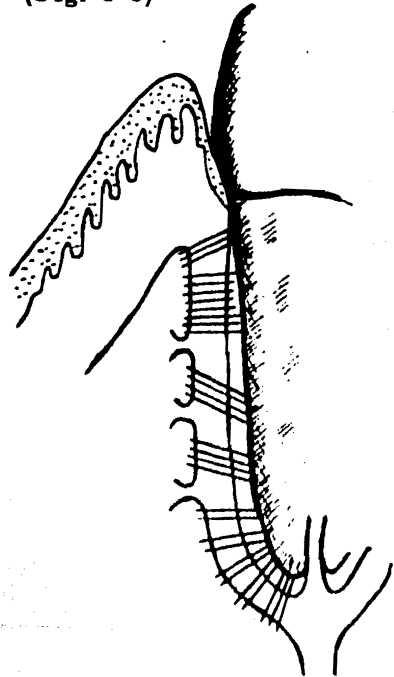


Fig. I-6 Esquema de las fibras parodontales.

Los fibroblastos forman la mayor parte de las células del ligamento parodontal, son células largas, delgadas, estrelladas, de núcleo grande y de forma oval, se encuentran entre las fibras y su misión es la formación y mantenimiento de las fibras principales.

Osteoblastos y osteoclastos.

Como en el hueso del resto del cuerpo siempre hay formación y resorción de hueso, la primera se inicia por la actividad de osteoblastos y la segunda se efectúa por los osteoclastos.

Donde hay formación de hueso, se encuentran osteoblastos a lo largo de la superficie de la pared del alveolo oseo y las fibras del ligamento parodontal pasan entre ellas; estas células son de forma cuboide, con núcleo único grande que contiene nucleolos grandes y partículas de cromatina.

Los osteoclastos son ordinariamente multinucleados y se cree que se originan por la fusión de células mesenquimatosas indiferenciadas del ligamento parodontal, se encuentran únicamente durante el proceso de resorción osea activada y durante la resorción de raíces de dientes deciduos.

Cementoblastos.

Los cementoblastos (cementocitos) son células que se encuentran

en la superficie del cemento, entre las fibras, se trata de células - cuboides, grandes, con núcleo esférico u oboide, activas en la forma ción de cemento.

Tejido intersticial.

Los vasos sanguíneos y linfáticos y nervios del ligamento parodontal están contenidas en los espacios que quedan entre los haces - de fibras principales, rodeados por tejido conjuntivo laxo en el cual se encuentran fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas in diferenciadas de reserva y linfocitos.

Vasos sanguíneos.

La irrigación del ligamento parodontal proviene de tres fuentes:

1. - Los vasos sanguíneos de la zona periapical proceden de los vasos que van a la pulpa.
2. - Los vasos ramificados de las arterias intralveolares llegan a los tejidos parodontales a través de aberturas en la pared del alveolo.
3. - Arterias de la encía que se anastomosan a través de la creta alveolar con los de los tejidos parodontales.

La circulación linfática sigue la irrigación sanguínea.

Nervios.

Los nervios del ligamento parodontal siguen el trayecto de la - irrigación sanguínea y linfática, formándose un plexo rico en el ligamento parodontal, hay tres tipos de terminaciones nerviosas; una tor

mina en abultamiento como botón, otra forma asas o anillos alrededor de los haces o las fibras principales, y la tercera en forma de terminaciones libres que son los receptores del dolor.

Las ramas terminales son amielínicas.

Estructuras epiteliales (restos epiteliales de Malassez).

En el ligamento parodontal se encuentran células epiteliales que ordinariamente están muy cerca del cemento, pero no en contacto con éste, y representan residuos del epitelio de la vaina radicular de Hertwing que en el momento de formación del cemento la capa continua del epitelio que limita la superficie dentinal se desintegra en bandas que persisten como un plexo paralelo a la superficie radicular.

Cementículos.

A veces se encuentran cuerpos calcificados o cementículos en el ligamento parodontal, especialmente en personas ancianas. No se ha aclarado el origen de estos cuerpos calcificados, pero se supone que las células epiteliales degeneradas forman el núcleo para su calcificación.

ENCÍA

La encía es la parte de la mucosa vestibular, engrosada, algo modificada que reviste los arcos dentarios y que rodea el cuello de los dientes, está firmemente adherida al hueso alveolar, es de color rosa pálido. El borde libre de la encía, encía libre o márgen libre está íntimamente adaptado sobre la superficie del diente; los tejidos dentales forman una papila interdientaria sobre las caras vestibular y lingual o palatina de cada espacio interproximal.

Las superficies externas de la encía y del paladar duro, o sea el epitelio gingival masticatorio, están revestidas por un epitelio escamoso queratinizado con el objeto de proteger a los tejidos subyacentes de las fuerzas abrasivas de la masticación. Cerca del reborde gingival un surco un poco profundo, la hendidura o surco gingival, rodea a cada diente teniendo una profundidad de 0.5 a 2.0 milímetros y rara vez excede de 3, el epitelio que reviste el surco gingival no está queratinizado y se denomina epitelio del surco gingival o epitelio de unión. (Fig. I-7)

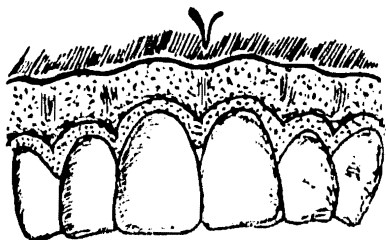


Fig. I-7 .Esquema de la superficie de la encía.

La porción fija de la encía exhibe un punteado característico debido a unas pequeñas depresiones en la superficie del epitelio causadas por las proyecciones dactilares de haces de fibras colágenas que están por debajo del epitelio, en el tejido conectivo.

El epitelio gingival masticatorio es de tipo escamoso estratificado y se apoya sobre una lámina propia, densa y fibrosa, separada por una lámina basal (membrana basal), ésta contiene colágeno y glucoproteína, así como material carbohidratado que envuelve a las estructuras filamentosas y fibrilares. La función principal de la membrana basal de la encía, parece ser la de fijar el epitelio al tejido conectivo, la capa de células basales del epitelio gingival consiste en una hilera de células cúbicas o cilíndricas bajas (queratinocitos), que descansan sobre la lámina basal poseen un núcleo redondo u ovalado, su citoplasma contiene característicamente las tonofibrillas que son haces de finos filamentos, los tonofilamentos; estos haces se adhieren a unas placas de inserción de desmosomas y hemidesmosomas, los cuales sirven para mantener a las células adheridas entre sí y a la lámina basal.

En el estrato espinoso (capa de células espinosas) los desmosomas y las tonofibrillas son más prominentes que en la capa de células basales.

En el estrato granuloso (capa de células granulosas) las células son aplanadas o escamosas. A medida que las células progresan hacia la periferia, el núcleo va disminuyendo de tamaño y se hace picnótico, se reduce el número de mitocondrias y otros organoides, en el citoplasma las células de éste estrato aparecen unos gránulos de queratohialina, en este estrato es donde se lleva a cabo la síntesis de queratina desconociéndose el papel de los gránulos de queratohialina desempeñan en ello.

En el estrato corneo (capa de queratina) las células queratinizadas son elementos aplanados, retraídos y se componen principalmente de tonofilamentos apretados incluidos en una matriz menos compacta.

CAPITULO II

A N A T O M I A D E N T A L

El término de anatomía dental, utilizado para describir las formas artísticas de los dientes realizados en el laboratorio dental, está pasado de moda. De acuerdo a la anatomía dental existente, se ven afectadas las articulaciones temporomandibulares, inserciones ligamentosas, músculo y hueso existente; en resumen están ligadas o involucradas tantas estructuras y tantos factores que no es posible hablar de un aparato masticatorio, sino de un sistema dentomaxilofacial, en donde están relacionados todos los componentes.

Es por esto que este capítulo estará enfocado hacia una anatomía dental funcional, que debe conocer obligatoriamente desde el técnico de laboratorio hasta el cirujano maxilofacial.

La rehabilitación dental, tema central de este trabajo se ha vuelto cada día más importante con los recientes avances en la investigación. El cirujano dentista restaurativo se ha enfrentado a nuevos problemas cuando tiene que llevar un diente con amplia destrucción coronaria a una función óptima, por esto es importante tener conocimientos amplios sobre la Anatomía Dental funcional.

"Ha de esperarse que la restauración dental siga evolucionando como ciencia para devolver la función, y no como arte manual que provea meros substitutos de los tejidos perdidos".

CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS DE LA DENTICION PERMANENTE

Forma y función.

Los dientes considerados instrumentos utilizados para la trituración de alimentos en el proceso digestivo, deben conservarse sanos y firmemente anclados en los procesos mandibular y maxilar durante toda la vida, por lo que es necesario preservar los tejidos que los sostienen.

Una forma dental normal mas una alimentación apropiada promueven una masticación eficiente, pero en su mayor parte la forma es la que asegura la existencia del diente por su estabilización.

Las formas radiculares apropiadas para el anclaje, y ciertos contornos intrincados de la corona se combinan para proteger el periodonto y así mantener perfectamente anclado el diente durante el mayor tiempo posible.

Los dientes tienen una forma que va de acuerdo a la función que tengan que desempeñar ya que además de triturar alimentos tienen otras finalidades que son:

1. - Cortan y reducen los alimentos durante la masticación.
2. - Protegen a los tejidos que los circundan.

3. - Intervienen en una fonética correcta.
4. - Colaboran para un físico atractivo.

Los dientes en un alineamiento correcto están dispuestos en arco y en íntimo contacto entre sí, además deben guardar una relación correcta con su ángulo de inserción para así protegerse a sí mismos y proteger a las estructuras vecinas en la masticación.

El contacto de cada diente con su vecino protege a la encía ubicada en los espacios interproximales (espacio localizado entre diente y diente), la encía que se localiza en este lugar se denomina papila gingival, que cubre parte del tercio cervical de la corona dental.

(Fig. II-1)

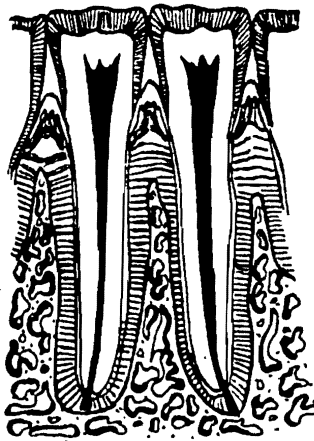


Fig. II-1 Representación diagramática de los espacios interproximales y papila gingival.

En las superficies mesial y distal de los dientes observamos curvaturas en el tercio cervical de las coronas, esta prominencia mantiene a la encía en tensión adecuada y sirve para proteger a los tejidos de revestimientos del diente durante la masticación, se le denomina cresta cervical. (Fig. II-2)

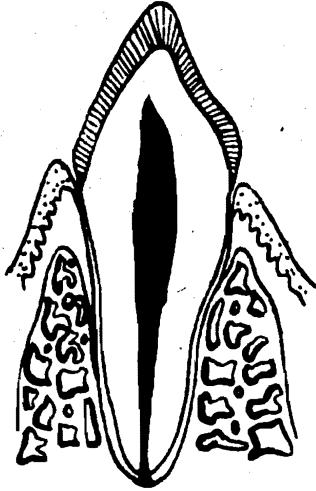


Fig. II-2 Representación esquemática de las crestas cervicales.

La longitud y forma de cada diente son factores de suma importancia para un correcto funcionamiento de cada una de las funciones que deben desarrollar, como por ejemplo, el canino al ser el diente pilar en la masticación tiene una raíz sumamente larga y ancha; los molares para recibir las cargas de la oclusión, tienen dos o tres raíces, así como el ángulo de inserción y la divergencia de las raíces para así tener, estabilidad en la masticación.

Mirando los dientes desde un punto en vestibular frente al primer molar, se ve una línea que sigue las superficies oclusales e incisales que describe una curva, esta línea fue descrita por F. Graf Von Spee en 1890 y es por esto que se le ha nombrado curva de Spee. (Fig. II-3)

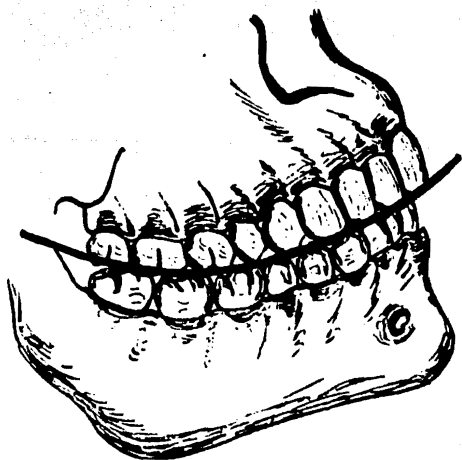


Fig. II-3 Esta ilustración muestra una oclusión normal. Observe la línea de Spee y el borde de hueso alveolar en su relación con la línea cervical de los dientes.

CONCEPTOS GEOMETRICOS DE LOS CONTORNOS DE LA CORONA.

En general, todas las superficies de cada corona dental, con excepción de la incisal o la oclusal pueden ser representadas esquemáticamente dentro de tres figuras geométricas que son: triángulo, trapecio y rombo.

Superficie vestibular y lingual de todos los dientes.

Los contornos vestibulares y linguales de todos los dientes pueden ser representados por trapecios de distintas dimensiones, representando el lado mas corto de los lados desiguales, la base de la corona en el cuello y el lado más largo representa la superficie incisal u oclusal o superficie de trabajo, marcada por una línea trazada como a través de los puntos de contacto de los dientes vecinos de un mismo arco.

En la ilustración (Fig. II-4) siguiente podemos apreciar la forma trapezoidal esquematizada (teniendo en cuenta que los dientes no ocluyen en un solo plano) en donde podemos observar que:

1. - Los espacios interproximales pueden acomodar tejido interproximal (papila gingival).
2. - Los espacios entre las raíces de un diente y otro permiten que haya suficiente tejido oseó para revestirlo para la es-

estructura de soporte como para mantener al tejido gingival a su nivel normal.

3. - Cada corona de arco dental debe estar en contacto en algún punto proximal con sus vecinos, para ayudar a proteger al tejido gingival interproximal contra traumatismos durante la masticación.
4. - Todos los dientes del arco dental tienen dos antagonistas en la arcada opuesta, excepto el incisivo central inferior y el tercer molar superior.

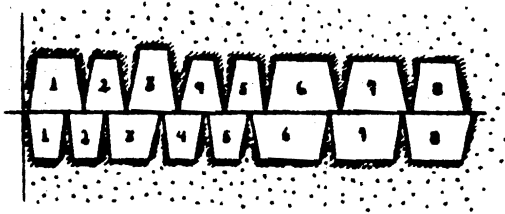


Fig. II-4 Esquemas de las superficies vestibulares de los dientes, se representan como trapecios de distintas dimensiones.

Superficie mesial y distal en dientes anteriores.

La superficie mesial y distal de los incisivos centrales, laterales y caninos superiores e inferiores pueden ser incluidos en triángulos, la base del triángulo será la parte cervical de la corona, y la

punta está representada por el borde incisal.

Los fundamentos que podemos incluir por esta forma son:

1. - Una base amplia en la corona para una mayor resistencia.
2. - Un contorno que se afila por vestibular y lingual o palatino, hasta estrecharse en una cresta relativamente delgada que facilitará el corte de los alimentos.

Superficies mesial y distal de dientes

posteriores superiores.

Los contornos de las superficies mesial y distal de todos los dientes posteriores (premolares y molares) superiores están representados por un trapecio, representando el lado menor del trapecio a la línea oclusal y el lado mayor desigual del trapecio representará a la base de la corona, en cervical.

Si comparamos esta forma geométrica con la superficie vestibular de estos mismos dientes posteriores nos percatamos que el trapecio se invierte, ésto es bien importante tenerlo siempre en mente, porque se tiene la creencia que la base de la corona dental es la superficie más estrecha del diente, esto es correcto desde una perspectiva vestibular y lingual o palatina, pero sucede lo contrario desde mesial o distal, es de interés saber esto en el momento de rehabilitar un diente con amplia destrucción coronaria.

Las consideraciones fundamentales al observar un diente posterior superior por la superficie mesial o distal son:

1. - Porque la superficie oclusal se estrecha, el diente penetra mejor en el alimento.
2. - Si la superficie oclusal fuera tan amplia como la base de la corona, la superficie oclusal adicional multiplicaría las fuerzas generadas en la masticación.
3. - Como la superficie oclusal es menor que la base de la corona, este diente por su misma forma es posible que lleve a cabo la autolimpieza o autoclisis. (Fig. II-5)

Superficie mesial y distal de dientes

posteriores inferiores.

Los dientes posteriores (premolares y molares) inferiores tienen una superficie romboidal, cuando se observan desde la superficie mesial o distal.

Las superficies oclusales son estrechas en comparación con las bases, en forma similar a los dientes posteriores superiores. El contorno romboidal inclina las coronas hacia lingual con respecto de las bases radiculares, llevando así a las cúspides a una oclusión correcta con la de sus antagonistas superiores.

Una de las consideraciones de tomar en cuenta con respecto a es

ta forma será:

1. - Si las coronas posteriores inferiores estuvieran sobre sus raíces en la misma relación entre corona y raíz que en sus antagonistas superiores las cúspides chocarían entre sí, - esto no permitiría la relación intercuspidea necesaria para una función correcta. (Fig. II-5)

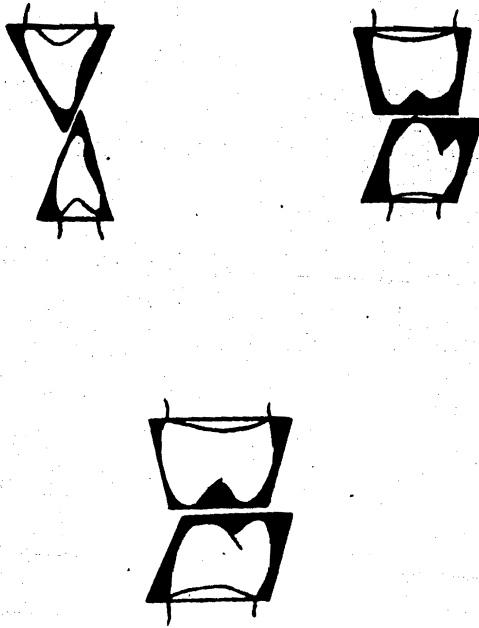


Fig. II-5 Perfiles geométricos de las coronas de los dientes anteriores en forma de triángulo, posteriores superiores en forma de trapecio, posteriores inferiores en forma romboidal.

FORMA DENTAL FISIOLÓGICA PROTECTORA DEL PERIODONTO.

FORMA DENTAL Y MANTENIMIENTO DEL DIENTE.

Curvaturas fundamentales.

Los dientes poseen ciertas curvaturas fundamentales que sirven para dar protección adecuada al parodonto. Algunas están diseñadas tan sutilmente que un aumento o disminución de sus dimensiones en áreas vulnerables afectaría seriamente el futuro del diente. En pocas palabras estos contornos protectores son fisiológicos.

Un diente sin un soporte de tejidos sanos sería un diente que estaría condenado a no durar mucho, como el resto del organismo los dientes están sujetos a desarrollo anormal o anomalías de forma, - esto hace que sus contornos funcionales sean insuficientes para una fisiología correcta; otra causa de pérdida prematura de dientes es la malposición dental, ya que si un diente no está perfectamente alineado, hace que alguno de sus contornos pierda su función, dañando así a sus tejidos de soporte. Naturalmente un buen diagnóstico para cualquier tratamiento dental subsiguiente debe tener en cuenta todo lo - que se sabe sobre la forma dental fisiológica, alineamiento y oclusión, resumiendo, el estudio de la forma funcional protectora de la corona dental debe incluir entre otras cosas lo siguiente:

1. - **Areas proximales de contacto.**
2. - **Espacios interproximales.**
3. - **Angulo interdental oclusal.**
4. - **Contornos labiales en los tercios cervicales y contornos linguales en el tercio medio de las coronas.**
5. - **Curvaturas de las líneas cervicales en las superficies mesial y distal.**
6. - **La forma dental promueve una salud de la boca determinada por una autolimpieza amplia.**

1. - Areas de contacto proximales.

Todos los dientes una vez que han terminado su erupción deben tener una relación de contacto positiva en mesial y en distal entre uno y otro diente en cada arcada dental, excepto los últimos molares, (terceros si están presentes) tendrán una relación de contacto positivo en mesial, ya que en distal tienen espacio libre.

Antiguamente el área de contacto se le denominaba punto de contacto, esto ya no se emplea porque se ha demostrado que no es solamente un punto en donde llegan a hacer contacto los dientes, a menos que sean dientes muy jóvenes y que sus áreas de contacto son curvas casi perfectas, pero con el tiempo estas curvas se van desgastando por los mismos movimientos de la masticación llegando a formar una área de contacto.

Una correcta relación de las áreas de contacto es importante por que sirve para impedir que los alimentos se encajen entre los dientes evitando así una alteración patológica como puede ser una inflamación del tejido gingival, que llena los espacios interproximales originándose así una gingivitis que puede ser seguida de procesos degenerativos ulteriores si no se controla, teniendo como resultado final el derrumbe del tejido, inclusive la destrucción del hueso y la posible pérdida de uno o varios dientes. Además el área de contacto ayuda a estabilizar ambos arcos dentales por el anclaje combinado en cada uno de todos los dientes en contacto positivo entre sí. (Fig. II-6)

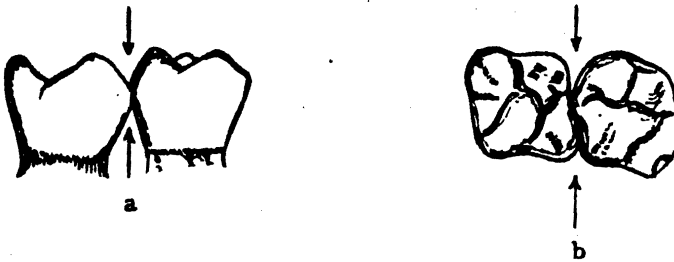


Fig. II-6 a. - Punto de contacto
b. - Area de contacto.

Las áreas de contacto deben ser observadas desde dos aspectos para obtener la perspectiva correcta para localizarlas, o sea que deben ser observadas desde la superficie vestibular y desde la superficie oclusal.

La vista desde oclusal o incisal mostrará la posición relativa de las áreas de contacto en sentido vestibulopalatino o vestibulolingual.

2. - Espacios interproximales. (Formadas por las superficies proximales en contacto)

Los espacios interproximales entre los dientes tienen una forma triangular y están ocupados normalmente por tejido gingival. (papilas gingivales).

La base del triángulo es el hueso alveolar, los lados son las caras proximales de los dientes, y el vértice superior será el área de contacto. (Fig. II-7)

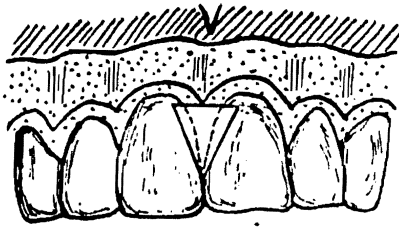


Fig. II-7 Esquema del triángulo formado por el espacio interproximal.

3. - Angulo interdental oclusal.

Al estar en contacto dos dientes en el mismo arco sus curvatu-

ras adyacentes a las superficies de contacto forman vías de escape llamadas ángulos interdetales o troneras, y llevarán el nombre del área hacia donde se abran ya sea hacia vestibular, lingual o palatino; se denominarán ángulos interdetales vestibulares, palatinos, etc. más allá del área de contacto hacia incisal u oclusal a estos ángulos se les nombra como ángulo interdental oclusal o incisal, toda esta serie de ángulos están rodeando el área de contacto al igual que las troneras y los espacios interproximales.

Estos ángulos tienen dos finalidades:

1. - Forman vías de salida para el escape de los alimentos durante la masticación, o sea que es una forma fisiológica para desplazar las fuerzas durante la masticación al momento de desmenuzar los alimentos.
2. - Al formar una superficie amplia y continuada ayudada por la forma redondeada de las coronas y al estar constituidas por un esmalte liso y sin nichos permite que el diente sea autolimpiante por la fricción de los alimentos y líquidos en el momento de la masticación.

Además el área de contacto y el ángulo interdental cuando son normales, al desplazar a los alimentos hacia la periferia evitan que el tejido gingival se vea alterado por traumas friccionales, pero al mismo tiempo proporcionan los suficientes estímulos para el masaje friccional adecuado a los tejidos blandos durante los movimientos en

la masticación.

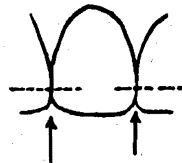
Todos los espacios interproximales y las troneras varían según su forma, función y alineamiento en el arco dental, siendo el área de contacto y troneras adaptadas a la misión que tendrán que desempeñar en el momento de oclusión.

Areas de contacto y troneras incisales y oclusal vistas desde las superficies vestibulares.

Dientes superiores.

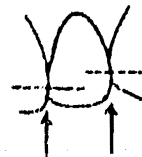
Incisivos centrales.

Las áreas de contacto mesiales de ambos incisivos centrales se localizan en el tercio incisal de las coronas, dado que el tercio mesioincisal es casi ángulo recto y la tronera incisal es muy reducida.



Incisivo central y lateral.

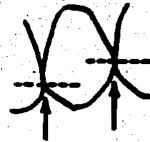
El perfil distal de la corona del incisivo central es redondeado, el incisivo lateral tiene una corona más corta y el ángulo mesioincisal es más redondeado lo que da lugar a una tronera un poco más amplia, en la superficie del incisivo



central (distal) que en la superficie mesial del mismo diente. El -
área de contacto del incisivo lateral está ubicada en la superficie del
tercio incisal.

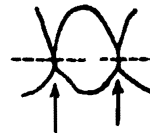
Incisivo lateral y canino.

El área de contacto en el incisivo lateral está aproximadamente en el -
tercio medio, la del canino se encuen-
tra en la unión del tercio medio y el -
tercio incisal. Debido a la forma de es-
tos dientes se origina una tronera que es más abierta que las descritas
hasta ahora.



Canino y primer premolar.

El canino al tener una vertiente larga en la superficie distal de
su cúspide, dando lugar a que el área de contacto de esta superficie
distal quede en el centro del tercio medio
es importante conocer clínicamente este
punto ya que el canino es el límite entre
dientes anteriores y posteriores y además
que este diente es considerado como pilar
de la oclusión debido a su localización.

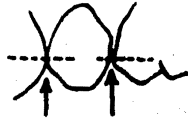


El premolar tiene también una cúspide alargada y por ésto el -

área de contacto está cerca de los tercios medio y oclusal de la corona. La tronera entre estos dientes tiene un ángulo amplio.

Primero y segundo premolares.

Las áreas de contacto por lo común están situadas hacia cervical de la unión del tercio medio y oclusal de la corona,

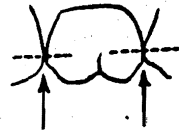


por la forma de estos dientes se origina una tronera oclusal ancha.

Segundo premolar y primer molar.

La posición de las áreas de contacto, siempre en sentido cervicooclusal, es más o menos la misma que

en los premolares, la forma de la tronera varía algo, ya que la cúspide mesiovestibular del molar más corta que la del segundo premolar.



Primero, segundo y tercer molares.

Ya que las troneras y las áreas de contacto en estos tres molares son similares pueden ser descritas juntas

En el primer molar el contorno distal es redondeado lo que sitúa el área de contacto cerca del centro del tercio medio de la corona; - en el segundo molar en mesial, el área de contacto se encuentra cerca del tercio medio de la corona, originando una tronera amplia aunque sus cúspides no sean largas.

Entre el segundo y tercer molares el área de contacto y la tronera están en la misma situación que entre los primeros y segundos molares.

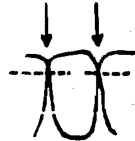


Los molares se vuelven progresivamente más chicos, desde el primero al tercero, sin que esto altere sus áreas de contacto.

Dientes inferiores.

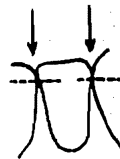
Incisivos centrales.

Las áreas mesiales de contacto entre estos dientes se localizan en el tercio incisal debido a la forma de las superficies mesial y borde incisal que son casi ángulos rectos, la tronera incisal será reducida.



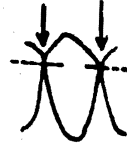
Incisivo central y lateral.

Debido a la similitud en cuanto a la forma entre estos dos dientes el área de contacto se encuentra en el tercio incisal al igual que entre los incisivos centrales, la tronera también será reducida.



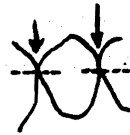
Incisivo lateral y canino.

Los dientes contactan en el tercio incisal, cerca de las crestas incisales, la superficie mesioincisal del canino es más redondeada que la de los centrales, originando de esta forma una tronera incisal pequeña.



Canino y primer premolar.

El canino al tener una vertiente distal pronunciada y larga en su cúspide ocasiona que el área de contacto distal se localice hacia cervical de la unión de los tercios medio incisal.

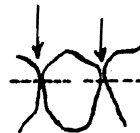


El primer premolar tiene la cúspide vestibular larga y aunque la corona de este diente es más pequeña que la del canino en sentido cervicoclusal, el área de contacto mesial está localizada cerca de la unión del tercio medio y tercio oclusal.

A causa de la forma de estos dos dientes se origina una tronera muy amplia y pronunciada.

Primero y segundo premolares.

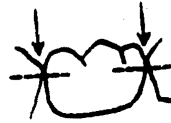
Las coronas de éstos dos dientes vistas desde vestibular son casi iguales, la cúspide vestibular del segundo premolar no es tan larga como la del



primero y el área de contacto está localizada cerca de la unión entre los tercios oclusal y medio, las vertientes de éstas cúspides originan una amplia tronera oclusal.

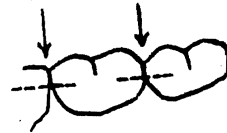
Segundo premolar y primer molar.

Lá cúspide mesiovestibular del primer molar es más corta y re dondeada que la del segundo premolar, lo cual modifica la tronera, haciéndola más corta, el área de contacto se encuentra también cerca de la unión del tercio medio y tercio oclusal en ambos dientes.



Primero, segundo y tercer molares.

Las áreas de contacto y troneras pueden ser descritas juntas debido a la similitud de las coronas de los molares vistas desde vestibular. Las superficies proximales de éstos son muy redondeadas por lo que las troneras son amplias aún cuando las cúspides son bajas y redondeadas.



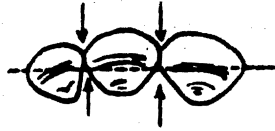
Como los molares progresivamente se vuelven más cortos también va bajando el área de contacto localizándose correspondientemente hacia el centro del tercio medio.

Áreas de contacto y troneras vestibular y lingual o palatina vistas desde la superficie oclusal.

Dientes superiores.

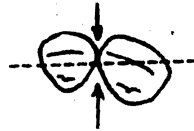
Incisivos centrales.

Las áreas de contacto están centradas en sentido vestibupalatino, la tronera vestibular es un espacio en forma de "V", creado por la forma de las coronas, por otro lado la tronera palatina se abre más ampliamente a causa de la convergencia lingual de las coronas.



Incisivo central y lateral.

Las áreas de contacto de estos dientes también están centradas en sentido vestibulopalatino, y las troneras vestibular y palatina son semejantes a las de los incisivos centrales.



Incisivo lateral y canino.

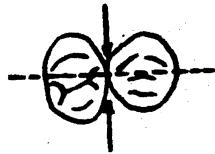
El área de contacto está centrada en sentido vestibulopalatino, tanto en el incisivo lateral como en el canino, la tronera palatina es similar a la de los incisivos centrales, en cambio la tronera vestibular varía bastante debido a la gran convexidad del ángulo



diedro mesiovestibular del canino.

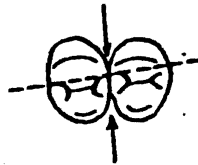
Canino y primer premolar.

El área de contacto está centrada sobre la superficie distal del canino, pero está muy poco hacia vestibular del centro de la superficie mesial del primer premolar. La tronera se caracteriza en palatino por una concavidad en la región del ángulo diedro distopalatino del canino y por un surco de desarrollo que cruza la cresta marginal del primer premolar.



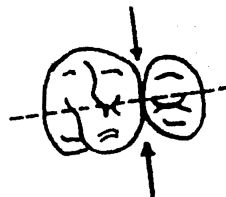
Primer premolar y segundo premolar.

Las áreas de contacto están localizadas casi en el centro en sentido vestibulopalatino, las troneras tienen contornos regulares en vestibular y palatino aunque éstos son ligeramente diferentes.



Segundo premolar y primer molar.

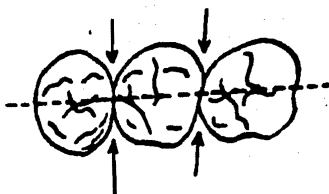
Por lo general el área de contacto distal del segundo premolar está casi en el centro de la cara distal. El área mesial del primer molar está ubicada más hacia vestibular que las otras áreas



de contacto en dientes posteriores superiores, las áreas de contacto vistas desde oclusal son más amplias debido a que el primer molar tiene una mayor anchura en sentido vestibulopalatino. La tronera vestibular y palatina son irregulares debido a la convexidad de ambos dientes.

Primero, segundo y tercer molares.

Las áreas de contacto son anchas y centradas en sentido vestibulopalatino y las troneras son regulares.

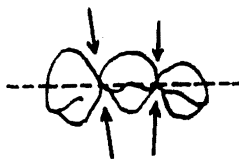


Dientes inferiores.

Incisivos centrales e incisivo lateral.

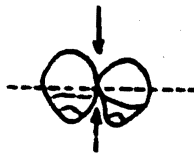
Las áreas de contacto y troneras de estos dientes dada su semejanza se pueden describir juntos.

Los incisivos inferiores tienen una longitud mesiodistal menor que los superiores, pero no varía el tamaño de la superficie vestibulolingual con relación a los superiores. Las áreas de contacto están centradas en sentido vestibulolingual y las troneras son uniformes.



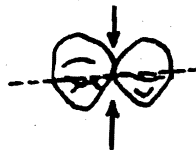
Incisivo lateral y canino.

Las áreas de contacto están centradas en sentido vestibulolingual, y la tronera lingual es similar a la de los incisivos, la tronera vestibular es amplia y regular debido a la convexidad de la superficie vestibular del canino.



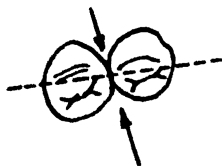
Canino y primer premolar.

Las áreas de contacto están aproximadamente centradas, la tronera vestibular tiene forma lisa y uniforme.



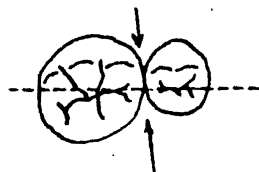
Primero y segundo premolares.

Las áreas de contacto están casi centradas en sentido vestibulolingual al igual que en el anterior, siendo más ancha debido a la curvatura que presentan los premolares en la superficie proximal.



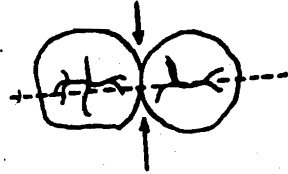
Segundo premolar y primer molar.

Las áreas de contacto están casi centradas y son anchas, al igual que los superiores el área de contacto en mesial del primer molar está hacia vestibular. Las troneras son irregulares debido a las curvaturas de ambos dientes.



Primero y segundo molares.

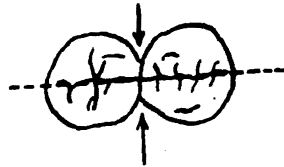
Las áreas de contacto están localizadas casi al centro de las coronas en sentido vestibulolingual, aunque son más angostas que la que se encuentra en el segundo premolar y primer molar, las troneras que se originan son anchas y bastante irregulares.



Segundo y tercer molares.

Las áreas de contacto son anchas y están casi centradas en la corona en sentido vestibulolingual.

Cuando el tercer molar está normalmente desarrollado tiene un contorno similar visto desde la superficie oclusal al del segundo molar.



4. - Contornos protectores de coronas dentales en la superficie vestibular y lingual o palatina.

Se observará, que todas las coronas dentales vistas desde la superficie mesial o distal tienen curvaturas bastante uniformes en los tercios cervicales y en los tercios medios, vistos desde la superficie vestibular, o desde la superficie lingual o palatina.

La gran importancia de estos contornos, es que mantienen a la encía bien adherida, con una determinada tensión, y además protegen a los bordes gingivales al desviar de ellos los alimentos durante la masticación.

Un grado exacto de curvatura desviará a los alimentos del borde gingival, protegiéndolo contra irritaciones friccionales, pero otra de las funciones de estas curvas ayudadas por un correcto alineamiento dental, permitirá una acción de masaje al tejido gingival, sin llegar a dañarlo, manteniendo de esta forma al parodonto en buen estado de salud.

Si la curvatura es demasiado ligera o falta, todo el alimento es desplazado hacia el tejido gingival, con el riesgo que vaya emigrando hacia apical, y con esto llegar a tener una patología parodontal, lo que a la larga puede llegar a dañar al diente o alterar su función, si por el contrario la curva es demasiado grande puede originarse otra complicación, la encía pierde el masaje de los alimentos durante la masticación y por lo tanto pierde su tono de adherencia histológica, y por lo tanto puede haber acumulación de restos alimenticios en torno a la región cervical por debajo de esta curva exagerada, dando así una inflamación crónica del tejido gingival, y puede ser una región activa en potencia para el inicio de caries, teniendo como resultado la iniciación de la destrucción dental.

Para una comprensión más clara de lo antes expuesto en la Fig. II-8 ilustro estos tres casos.

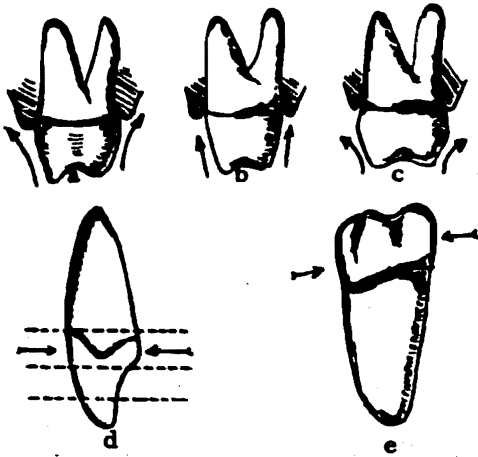


Fig. II-8 Esquema de las curvaturas en la cara vestibular y lingual. a) Normal. b) Corta. c) Exagerada. d) Las flechas indican la curva. e) La curvatura en dientes posteriores.

5. - Inserción epitelial.

La función principal de esta inserción es sellar herméticamente el tejido blando y adaptarlo sobre el diente.

Es importante saber que esta inserción está localizada aproximadamente de uno a dos milímetros por debajo del borde de la encía libre, esta inserción se puede dañar al sondear al diente, al hacer un curetaje profiláctico, pero cuando más riesgo se corre de dañarlo o lastimarlo es cuando se efectúa la preparación de coronas totales, por lo que es aconsejable dejar a la preparación con bordes expuestos, aunque hay procedimientos operatorios que por estética se tienen que dejar a nivel del borde epitelial o un poco abajo, si en el momento de la preparación, no se daña la inserción se corre el peligro de dañarla en el momento de tomar la impresión con anillo de cobre, ya sea con el mismo anillo o en el momento de llenar el anillo con la

pasta de impresión. (Fig. II-9)

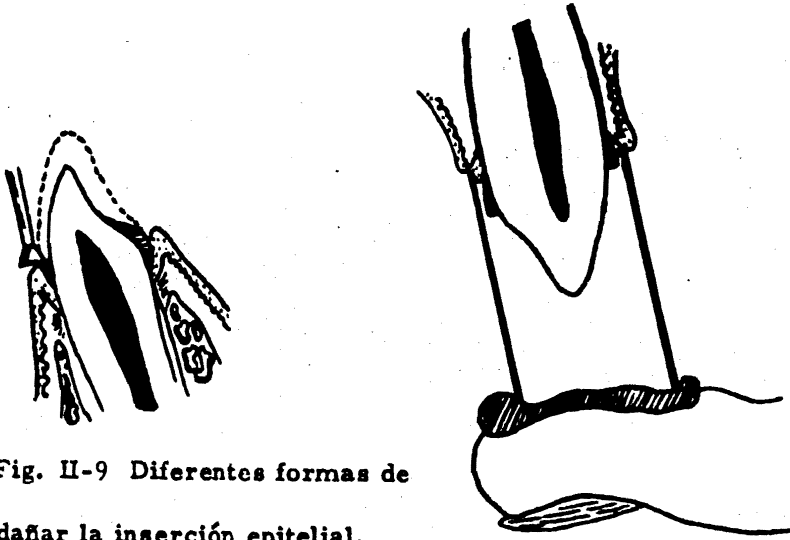


Fig. II-9 Diferentes formas de dañar la inserción epitelial.

Otro riesgo de dañar la inserción epitelial se corre al colocar la corona total, ya que es muy difícil dar al diente la forma funcional original, es por esto mismo que debemos vigilar siempre el nivel donde llegue el filo de la corona vaciada, así como las curvas protectoras de la encía, para que continúe ésta con el masaje normal en el momento de la masticación y evitar el trauma gingival o el acúmulo de alimento en la región cervical. (Fig. II-9)

Fig. II-9 (de la página anterior)

a) Corona total de porcelana correctamente colocada.

b) Corona con exceso de curvatura cervical.

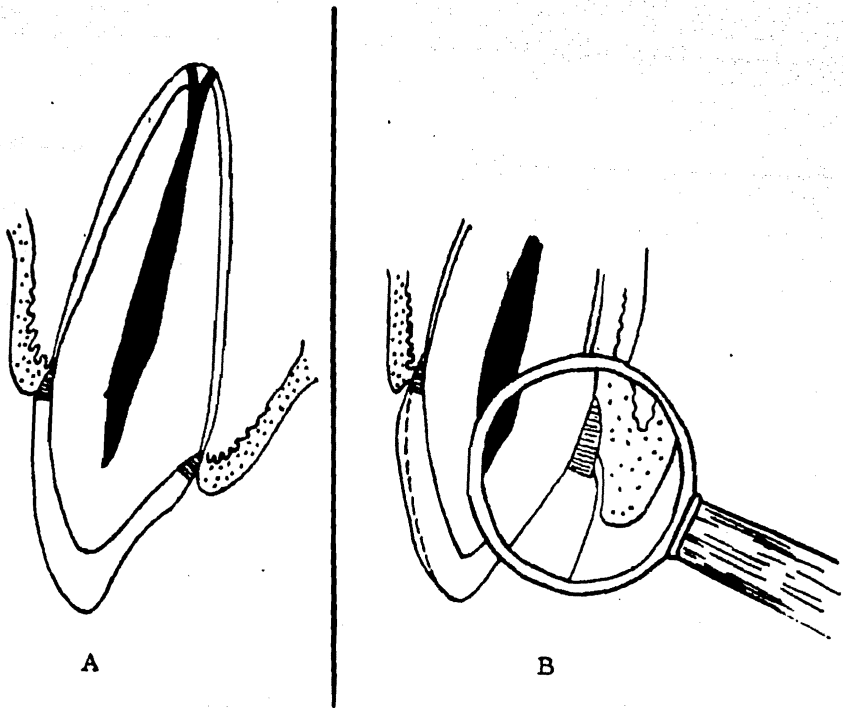


Fig. II-9

MORFOLOGIA PULPAR EN DIENTES PERMANENTES .

Dientes superiores.

Incisivo central.

La estructura de la cavidad pulpar refleja a grosso modo la configuración externa de la corona y de la raíz, vista en cortes vestibulopalatinos y mesiodistal. En sentido vestibulopalatino, el diámetro más ancho de la cavidad se observa a nivel del cuello, donde la cavidad pulpar aparece casi redonda es en corte transversal. A nivel de los tercios medio y cervical de la corona la cámara pulpar se alarga en dirección vestibulopalatino para conservar su relación con la estructura externa. O sea que si tomamos un modelo interno de la cámara pulpar éste se parecería mucho a una boquilla para fumar cigarrros, aplanado en la parte correspondiente a los labios y redondo en la parte donde se introduce el cigarro. (Fig. II-10)

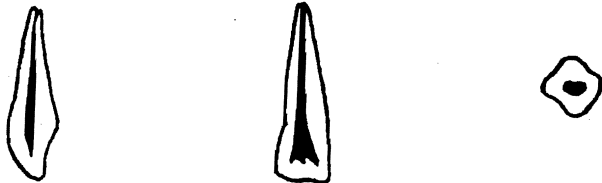


Fig. II-10 Anatomía interna del incisivo central superior.

Incisivo lateral.

En realidad no existe una notable diferencia en la morfología de las cavidades pulpaes entre el incisivo central y lateral, por lo que podemos tomar las mismas referencias del central. (Fig. II-11)

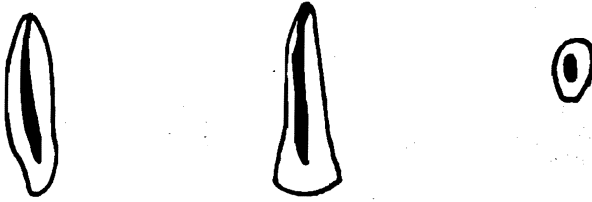


Fig. II-11 Anatomía interna del incisivo lateral superior.

Canino.

Un corte vestibulolingual del canino muestra una cavidad pulpar en forma de lente, cuyo diámetro más ancho se halla por debajo del cuello cerca de la parte media del diente.

En corte mesiodistal se muestra una cavidad pulpar muy estrecha desde el ápice hasta la corona. (Fig. II-12)

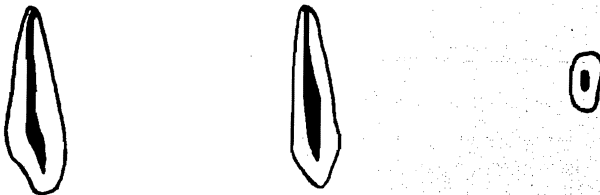


Fig. II-12 Anatomía interna del canino superior.

Primer premolar.

En corte transversal a nivel del cuello la cavidad pulpar del primer premolar presenta una forma de riñón, siendo muy ancha en sentido vestibulopalatino y muy estrecha en sentido mesiodistal.

Se observan dos cuernos pulpares, el vestibular que es el más grande y llega más lejos en sentido oclusal que el lingual.

Casi siempre hay dos conductos radiculares haya o no dos raíces separadas.

En corte mesiodistal, la cavidad pulpar es muy parecida a la del canino superior (Fig. II-13)

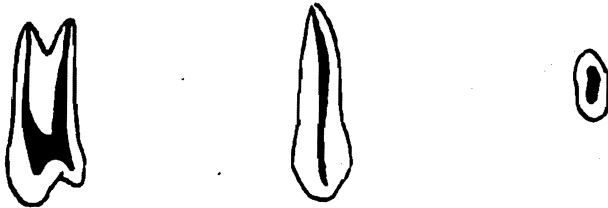


Fig. II-13 Anatomía interna del primer premolar superior.

Segundo premolar.

El corte transversal realizado a nivel del cuello, muestra una cavi-

dad pulpar en forma de puro.

En el corte vestibulopalatino se aprecian dos cuernos pulpares de altura casi igual, la cavidad pulpar es más ancha a nivel del cuello, generalmente hay un canal radicular único, en corte mesiodistal no se observan diferencias importantes en la estructura de las cavidades pulpares en los dos premolares. (Fig. II-14)



Fig. II-14 Anatomía interna del segundo premolar superior.

Primer molar.

El corte mesiodistal muestra una cámara pulpar con dos cuernos pulpares, el mesiovestibular, y el distovestibular.

En comparación con el área total de la corona la cámara pulpar resulta muy pequeña y los dos canales son muy estrechos.

El corte vestibulopalatino muestra una cámara pulpar más alta y más ancha y con dos cuernos pulpares, aproximadamente de la misma altura. En este corte se puede apreciar un canal mesiovestibular

más ancho y más corto que el lingual. El corte de la cámara pulpar a nivel de la línea cervical muestra la posición relativa de los tres canales.

El canal mesiovestibular en forma de dedo se dirige hacia el ángulo mesiovestibular de la corona, el canal distovestibular, más corto apunta hacia la esquina distovestibular de la corona, el ángulo de divergencia formado por estos dos canales es casi de 90° , el orificio del canal palatino se encuentra en el extremo palatino de la cámara pulpar y por lo tanto es casi imposible distinguirlo a nivel de este corte. (Fig. II-15)



Fig. II-15 Anatomía interna del primer molar superior.

Segundo molar.

El corte mesiovestibular no muestra diferencias importantes entre las cavidades pulpares del primero y segundo molares, lo mismo puede decirse del corte vestibulopalatino, aunque los conductos del segundo no son tan divergentes como los del primero. En el corte

transversal a nivel de la línea cervical no aparece ninguno de los tres canales radiculares. (Fig. II-16)



Fig. II-16 Anatomía interna del segundo molar superior.

Tercer molar.

El corte mesiodistal muestra una cámara pulpar con un cuerno mesiovestibular grande, y otro distovestibular muy pequeño que parece emerger de un lado del otro cuerno.

En el corte vestibulolingual la forma de la cavidad pulpar se parece a la forma de una tachuela invertida, los cuernos pulpares mesiovestibular y lingual son bastante separados y son del mismo tamaño. El corte transversal muestra una cámara pulpar de forma ovoide o sea estrecha en el eje mesiodistal, el número de conductos radiculares varía dependiendo del número de raíces, por lo general son tres.

Dientes inferiores.

Incisivo central y lateral.

Las cavidades pulpares de los incisivos central y lateral inferiores presentan una estructura similar por lo que los describo juntos.

Las cavidades se encuentran aplanadas en sentido mesiodistal, ajustándose a la forma de la raíz a nivel de la corona se van ensanchando pareciéndose bastante a la morfología de los incisivos centrales superiores. (Fig. II-17)

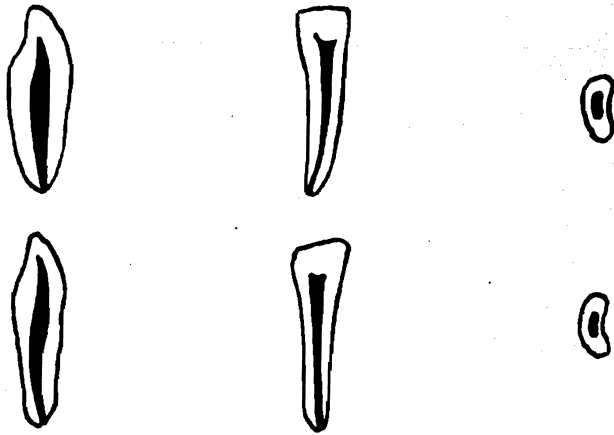


Fig. II-17 Anatomía interna del incisivo central inferior (arriba)
Anatomía interna del incisivo lateral inferior (abajo)

Canino.

Al hacer un corte vestibulolingual del canino nos encontramos - una cavidad en forma biconvexa o en forma de lente, encontrándose

el diámetro más ancho a la altura del cuello cerca de la parte media del diente, en corte mesiodistal la cavidad pulpar se encuentra estrechada a todo lo largo, o sea que va desde el ápice hasta la cámara pulpar. (Fig. II-18)

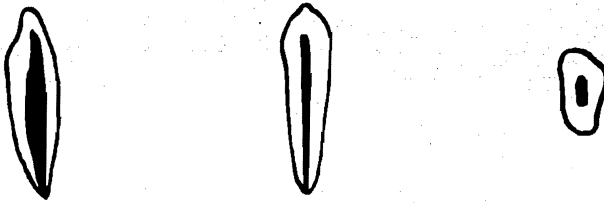


Fig. II-18 Anatomía interna del canino inferior.

Primer premolar.

En un corte mesiodistal tenemos una cavidad pulpar parecida a la del canino, o sea redondeada en su extremidad oclusal y bastante estrecha, el corte vestibulolingual permite apreciar dos cuernos pulpares, uno grande (vestibular) que corresponde a la cúspide vestibular y otro mucho más pequeño o cuerno lingual, la cámara pulpar de forma bulbosa va reduciéndose para formar un canal estrecho, que puede presentar una bifurcación en el tercio apical, en un corte transversal el contorno del canal aparece ovoide y estrechado en sentido mesiodistal. (Fig. II-19)



Fig. II-19 Anatomía interna del primer premolar inferior.

Segundo premolar.

Salvo pequeñas excepciones la cavidad pulpar del segundo premolar es similar a la del primero.

En el corte vestibulolingual apreciamos una cámara pulpar más ancha y dos cuernos pulpaes de tamaño parecido, el corte transversal revela un canal estrecho en dirección mesiodistal con una zona de constricción cerca del centro, lo que le da una forma de reloj de arena, en el corte mesiodistal la cavidad pulpar es estrecha en toda su longitud. (Fig. II-20)



Fig. II-20 Anatomía interna del segundo premolar inferior.

Primer molar.

El corte mesiodistal revela la presencia de dos cuernos pulpares, el mesiovestibular y el disto vestibular, siendo siempre más largo el primero, los dos canales radiculares que se aprecian en este corte son muy estrechos y siguen la forma de las raíces mesial y distal, en forma de pinza. En el corte vestibulolingual también se aprecian dos cuernos pulpares, el mesiolingual y el distolingual, siendo más grande el mesiolingual, aunque en este corte se secciona solamente una raíz, la mesial, generalmente en esta raíz se localizan dos conductos radiculares, la cámara pulpar es relativamente pequeña en comparación con la altura de los dos cuernos.

En el corte transversal aparece casi rectangular, con límites mesial y distal de la misma longitud. (Fig. II-21)



Fig. II-21 Anatomía interna del primer molar inferior.

Segundo molar.

En el corte mesiodistal, el contorno de la cámara pulpar es similar al de la cámara del primer molar.

En el corte vestibulolingual es similar al del primer molar con excepción de que la raíz mesial solamente tiene un conducto radicular. En el corte transversal la cámara pulpar aparece como un trapezoide con la base en la superficie mesial. (Fig. II-22)

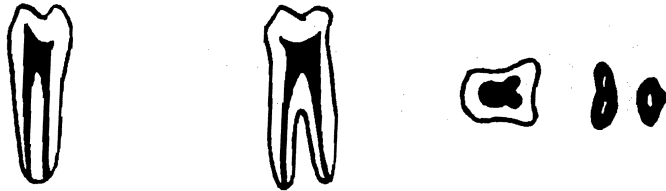


Fig. II-22 Anatomía interna del segundo molar inferior.

Tercer molar.

Hay pocas diferencias entre el segundo y el tercer molar en los tres tipos de corte.

CAPITULO III

O C L U S I O N .

Ultimamente se le ha dado una gran importancia a la oclusión dentro de la rehabilitación, pues se ha descubierto que gran parte de los trastornos de la articulación temporomandibular, así como neuralgias, mialgias, etc. son provocadas por una maloclusión o por una rehabilitación dental mal efectuada; ahora en la odontología moderna no se considera a los dientes como el único enfoque del cirujano dentista, sino que se toma al diente como a una estructura constitutiva del sistema estomatognático y por lo mismo debe haber un equilibrio entre todos sus componentes, como son el sistema neuromuscular, dientes y articulación temporomandibular.

En este capítulo no profundizaré mucho en cuanto a oclusión, si no que revisaré los principales puntos del porqué es importante tomar en cuenta la oclusión al realizar cualquier maniobra odontológica al rehabilitar un diente.

Para hacer más claro y sencillo este capítulo mencionaré cuatro puntos importantes de tomarse en cuenta al hacer rehabilitación dental, estos son:

- Forma funcional de los dientes en sus tercios incisal y oclusal.
- Relación vestibular y lingual de cada diente en un arco con su antagonista en el arco opuesto en oclusión céntrica.
- Contacto oclusal y relaciones intercuspideas de todos los dientes durante los distintos movimientos mandibulares.

1. - Forma funcional de los dientes en su tercio incisal y oclusal.

En los tercios incisales y oclusales de coronas dentales encontramos superficies curvas, ya sean cóncavas y convexas, esto es, debido a la masticación, ya que cuando los dientes del maxilar se ponen en contacto con sus antagonistas de la mandíbula, al efectuarse los diversos movimientos mandibulares se encontrarán con superficies curvas.

Una superficie convexa que representa un segmento del tercio oclusal de un diente puede contactar con una superficie convexa o cóncava del otro diente, lo que nos da como resultado que los dientes -

siempre contactarán segmentos curvos con otros curvos sean estos grandes o pequeños.

Cualquier segmento de cúspide, cresta marginal o incisal, es comparable a un segmento esferoidal de mayor o menor dimensión independientemente del tamaño del segmento, otro de los objetos de que las superficies de los dientes sean redondeadas es la de dar vías de escape a los alimentos, para que estos en el momento de la masticación no se empaquen en la superficie oclusal o incisal de los dientes. (Fig. III-1)

Es importante al rehabilitar a uno o varios dientes tener presente las curvaturas fisiológicas y protectoras del parodonto y del diente, tratadas en el capítulo en el capítulo anterior.

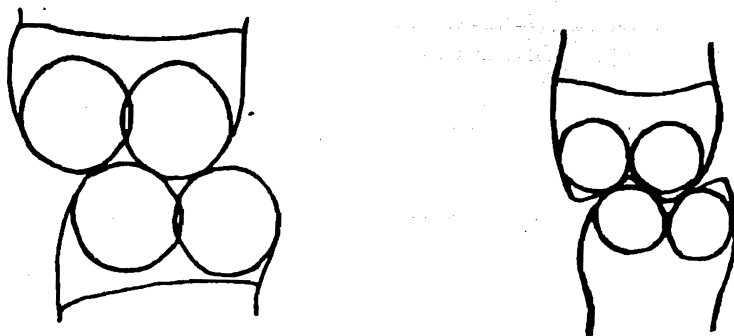


Fig. III-1 (Texto siguiente página)

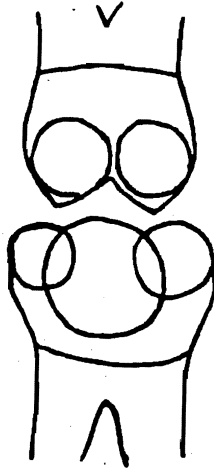


Fig. III-1 Esquema representativo de las superficies oclusales como segmento esférico.

Otro aspecto importante será que las superficies curvas contactantes de dientes antagonistas permiten que éstos se ajusten más fácilmente a las condiciones cambiantes que sufre el mecanismo dental y con menos sacrificio de su eficiencia que con cualquier diseño que tuviera superficies planas.

Para que un mecanismo sea práctico en su función se necesita que el ajuste de sus partes sea fácil durante su funcionamiento, y el mecanismo en conjunto debe permitir fáciles ajustes a las condiciones cambiantes que se originan por abrasión o accidente, el diseño de dientes y articulación temporomandibular permiten que se lleven a cabo estos ajustes de la manera más precisa, ya que el sistema masticatorio está sujeto a cambios constantemente; es importante tener el conocimiento de este tipo de curvaturas, ya que el tercio oclusal de los dientes se forma antes de que éstos erupcionen, en-

tonces las curvaturas de las superficies oclusales o incisales, deberán poder ajustarse a una oclusión correcta entre el antagonista y el resto de los dientes, sin tener una mínima variación en su colocación y al mismo tiempo una disminución de su eficacia.

Es importante al rehabilitar uno o varios dientes, reponer la función que perdió o que debiera tener, pues si se realiza una rehabilitación tomando en cuenta lo estético, sin tener en cuenta la fisiología de ese diente vendrá un desequilibrio en los componentes del sistema masticatorio, lo que a la larga dará una atrofia del diente rehabilitado y en ocasiones a parte del sistema masticatorio.

Si al regenerar la función de un diente le damos superficies cor-tantes planas, en lugar que ese diente corte los alimentos, más bien empacará estos en el antagonista aumentando la carga oclusal que tendrá que soportar ese diente, de ahí la importancia de las vías de escape o espacios de escape.

Los espacios de escape cuando los dientes están contactando, en ocasiones, son tan pequeños, que apenas si pasa la luz, y en otros dientes son amplios alcanzando un milímetro o más. Dependiendo de los movimientos mandibulares, estos espacios de escape se agrandan o achican.

Cuando la oclusión es normal los dientes se juntan o engranan con menos espacio de escape disponible en oclusión céntrica, que en cualquier otra relación oclusal. Apenas los dientes inferiores salen de la relación céntrica con los superiores los espacios de escape se agrandan ya que la relación de intercuspidadación no es completa, cuando los dientes ocluyen en relación lateral o protusiva, el espacio de escape queda agrandado, pero el número de áreas o puntos de contacto oclusales circunscritos entre los dientes de las dos arcadas queda reducido.

2. - Relaciones vestibular y lingual de los dientes en un arco con su antagonista en el arco opuesto en oclusión céntrica.

En oclusión céntrica la dentadura normal vista desde vestibular muestra que cada diente de un arco ocluye con partes de dos dientes del opuesto, excepto los incisivos centrales inferiores y los terceros molares superiores. Esta disposición no quiere decir que los dientes estén fuera de su lugar uno a dos como los ladrillos corrientes de una pared.

Tomando a un diente individualmente, en especial uno posterior tendrá la mayor parte de su superficie oclusal en contacto con su antagonista en el maxilar opuesto; por ejemplo: el primer molar inferior contacta con el primer molar superior pero siempre habrá una porción de la superficie oclusal que contacta con el diente inmediato

a su antagonista principal. Esta forma de contactar sirve para equilibrar las fuerzas que hacen impacto en la oclusión, y para distribuir el trabajo al mismo tiempo.

Cuando se ha perdido un diente los vecinos del mismo arco suelen emigrar en un intento por llenar el espacio, esta migración alterará las áreas de contacto de sus vecinos lo que hará que también se muevan éstos, aunque sea un poco, esta migración altera también la relación oclusal con los antagonistas, lo que da como resultado a la larga, una elongación del diente opuesto al espacio dejado por el faltante, esta elongación de uno o varios dientes de un arco rompe los contactos oclusales en ambos arcos dentales después de un tiempo, lo que puede llevar al colapso físico total de un lado de la boca, si no se detiene este proceso con una restauración protésica sería el derrumbe gradual de todo el mecanismo dental derecho e izquierdo debido a alteraciones mecánicas y patológicas. (Fig. III-2)

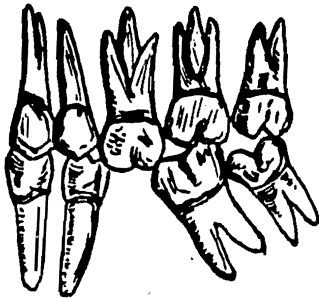


Fig. III-2 Esquema que representa el desajuste en la alineación y oclusión por la pérdida de un primer molar inferior.

Cada arco es simétrico en forma bilateral, en la línea media se lleva a cabo la división en mitades, los incisivos centrales superiores e inferiores son los únicos dientes que sus áreas de contacto y vías de escape están en una línea entre sí. Todas las otras áreas de contacto con sus respectivas troneras, dentro de un arco, están dislocadas en sentido mesial o distal con respecto a los contactos y vías de escape en el arco opuesto. Los contactos y vías de escape no son idénticos ni tienen las mismas medidas que en el arco opuesto a causa de las variaciones en el tamaño relativo de los dientes.

Los arcos dentales no son de la misma dimensión, el arco dental superior es un poco más grande en su dimensión externa que el arco inferior, siendo ésta diferencia longitudinal poca, ya que los bordes distales entre los terceros molares superior e inferior están casi a ras entre sí, cuando los dientes se hallan en oclusión céntrica.

3. - Contacto oclusal y relación intercuspídea de todos los dientes de un arco con los del opuesto en oclusión céntrica.

La relación entre los primeros molares superior e inferior se estudia en forma minuciosa porque son muy importantes en lo referente al desarrollo, pues son los primeros en el orden de erupción y toman sus lugares inmediatamente por detrás de los segundos molares deciduos tomándolos como guía de erupción para tomar su lugar correcto en el maxilar en desarrollo.

El primero en erupcionar es el primer molar inferior y el superior se mueve hacia abajo contra aquel para establecer la relación oclusal inicial de la dentición permanente.

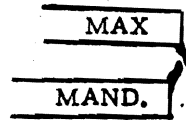
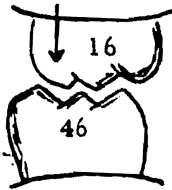
Si el contacto oclusal de los primeros molares es correcto y si el desarrollo de los maxilares es el adecuado los dientes que erupcionan por delante del primer molar se alinearán en forma correcta y a su debido tiempo y los molares posteriores también encontrarán su ubicación correcta, teniendo como resultado la colocación y oclusión normales de todos los dientes en ambos maxilares; este tipo de oclusión entraría en la clasificación de oclusiones dentro de la normocclusión.

Clasificación de oclusiones.

1. - Normocclusión: Armonía entre los maxilares, relación cúspide-fosa correcta y no existe apiñamiento.

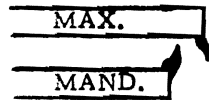
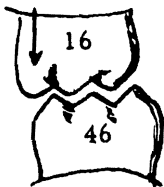
2. - Clase I. Armonía entre los maxilares relación cúspide-fosa correcta pero hay apiñamiento anterior.

La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye entre las cúspides mesial y media del primer molar inferior, el canino superior ocluye entre el canino y primer premolar inferiores.



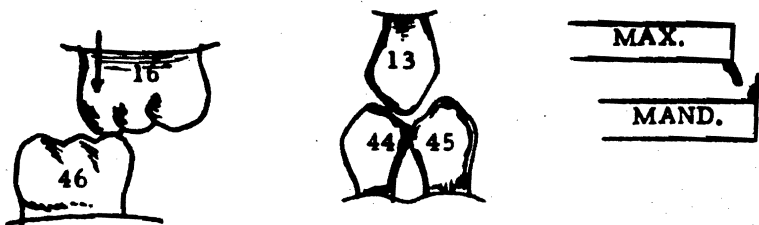
3. - Clase II. El maxilar es más grande que la mandíbula, por lo tanto los incisivos superiores están hacia afuera.

La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye entre el segundo premolar (cresta distal) y la cresta mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar inferior, y por lo tanto el canino superior y los incisivos superiores están un paso adelante, o sea el canino superior ocluye entre el canino y el incisivo lateral inferiores.



4. - Clase III. La mandíbula es más grande que el maxilar, por lo tanto los incisivos inferiores están por delante de los incisivos superiores.

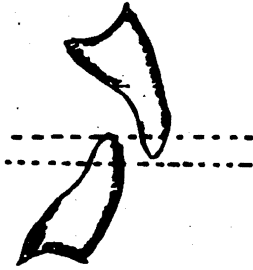
La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye entre las cúspides media y distal del primer molar inferior, el canino superior ocluye entre el primero y segundo premolares inferiores.



Los criterios que toman para clasificar la oclusión son:

1. - Relación existente entre molares y caninos superiores con sus antagonistas en cuanto a su posición.
2. - Mordida anterior.
 - a) Sobremordida vertical.
 - b) Sobremordida horizontal.
- a) Sobremordida vertical.

Es la distancia que hay entre los bordes incisales de los incisivos centrales superiores e inferiores, en un plano vertical.



b) Sobremordida horizontal.

Es la distancia que existe entre la parte más prominente de los bordes incisales de los incisivos centrales superiores e inferiores, en un plano horizontal.



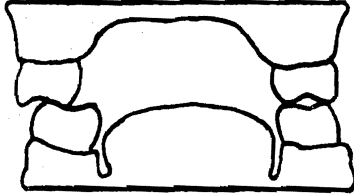
3. - Perfil.

4. - Contacto oclusal y relaciones intercuspideas de todos los dientes durante los distintos movimientos mandibulares funcionales.

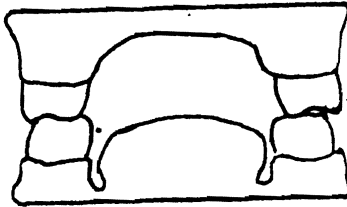
El ciclo oclusal de dientes posteriores acompañados por caninos durante las relaciones oclusales laterales derecha e izquierda con - contactos de balance observables puede ser descrito de un modo sencillo de la siguiente forma.

Deben observarse relaciones oclusales laterales derecha e izquierda, lo que depende cual de los lados se llame lado de trabajo.

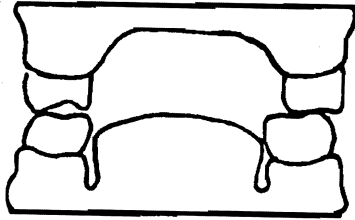
Si el lado de trabajo es el derecho, por ejemplo, se acepta que el primer contacto oclusal coloca los dientes en relación oclusal lateral derecha. Las cúspides vestibulares de los dientes posteriores de - ambos maxilares estarán en contacto, incluido algún contacto entre canino y canino en el lado de trabajo.



Los contactos de balance en el lado izquierdo son las cúspides vestibulares de los dientes inferiores con las linguales de los superiores. Desde la relación lateral derecha los dientes se deslizan hacia la céntrica y ésta incluye tanto el lado izquierdo como el derecho.



La relación oclusal lateral izquierda es una copia de la descripción anterior excepto que se sustituye la palabra izquierdo donde se ha usado la palabra derecho y viceversa.



Desde la relación lateral izquierda los dientes vuelven a la céntrica y termina el ciclo de la oclusión.

El ciclo oclusal de los dientes anteriores (relación protrusiva a relación céntrica) con el equilibrio oclusal puede resumirse así:

Los dientes anteriores superiores se tocan con el arco dental inferior algo por abajo y algo por delante de su relación céntrica, con el arco dental superior.

Cuando los dientes anteriores llegan a contactar entre sí, el arco inferior está en relación oclusal protrusiva, los posteriores dan un contacto de balance en ambos lados principalmente con sus cúspides vestibulares, la mandíbula es retruida, y desliza los dientes entre si con un movimiento que se dirige hacia arriba y atrás y termina en relación céntrica.

El movimiento de apertura de la mandíbula hacia abajo y adelante hacia la relación oclusal protrusiva, combinando con un movimien-

to hacia atras y arriba hacia la relación céntrica completa un ciclo de rotación, reconocido como ciclo oclusal protrusivo y retrusivo.

CAPITULO IV.

GENERALIDADES DE LOS ADITAMENTOS DE RETENCION.

La rehabilitación de dientes con amplia destrucción coronaria, tema central de este trabajo, requiere de aditamentos de retención para los materiales que restituirán forma y función a los dientes - destruídos coronalmente.

El empleo de estos aditamentos comenzó a utilizarse en el siglo XVII, aunque en ese tiempo, debido a las limitaciones técnicas y de instrumental, solo algunos casos resultaban exitosos, actualmente el perfeccionamiento de esas técnicas y con la ayuda del descubrimiento de los rayos X, de materiales elásticos de impresión, postes y pernos prefabricados y trépanos helicoidales, hacen posible que en la mayoría de los casos que requieran este tipo de tratamiento sean un éxito.

Debido a la diversidad de criterios en nombrar este tipo de aditamentos de retención y para evitar confusiones les voy a dar la siguiente nomenclatura:

A los aditamentos que van anclados en dentina, fuera del conducto radicular los menciono como "poste", por ejemplo, poste autoroscante, poste cementado; y a los aditamentos de retención que se anclan - dentro del conducto o conductos radiculares los denomino como "perno", por ejemplo, perno-muñón.

Propiedades generales de los postes de acero.

- 1.- Los postes paralelos se usan junto con restauraciones y su retención depende de un material de cementación.
 - 2.- Por lo general los postes no paralelos son de acero inoxidable y se usan con amalgama, resinas acrílicas y cementos.
 - 3.- Las técnicas de postes no paralelos son tres.
 - a) Cementable.
 - b) A fricción.
 - c) Autoroscante.
-
- a) En el cementable la retención del poste en el orificio tallado en la dentina está dada por un medio cementante, siendo el orificio tallado ligeramente más grande que el diámetro del poste, con el objeto de dejar espacio para el cemento.
 - b) En el poste a fricción la retención la da la elasticidad de la dentina, siendo el orificio tallado en la dentina un poco menor que el diámetro del poste.
 - c) El poste autoroscante también se retiene aprovechando la elasticidad de la dentina y consiste de un orificio tallado en la dentina, de menor diámetro del poste, éste tendrá un enroscado

en toda su extensión a manera de tornillo y se atornillará dentro del orificio tallado en la dentina.

4. - Para eliminar el efecto de la microfiltración dentro de los orificios en los postes del tipo calzado a fricción y el autoroscante se pondrá una capa de barniz cavitario en dichos orificios antes de insertar los postes.

Se han hecho estudios en cuanto a la retención de los postes con la capa de barniz cavitario, llegando a estas conclusiones:

El poste calzado a fricción tiene una disminución de retención del 46%, el poste autoroscante con la aplicación de barniz cavitario antes de su inserción se vuelve ocho veces más retentivo que el poste cementado. (Tirmants y Courtade)

La retención en el poste cementado dependerá de la trabajo mecánico del agente cementante con las irregularidades de las superficies de la dentina y las del poste.

5. - Tirmants y Courtade realizaron un estudio con el fin de determinar el agrietamiento del esmalte bajo la influencia de los postes cementados, a fricción y autoroscante, llegándose a las conclusiones siguientes:

Los postes cementados colocados en el límite ameloden-

tinario no daban evidencia de agrietamiento, o cuarteamiento en el esmalte.

Los postes calzados a fricción a un milímetro del límite amelodentinario no presentan vestigios de agrietamiento; a menor distancia, sí se presentan grietas o cuarteaduras.

Los postes autoroscantes a una distancia de 0.5 milímetros del límite de la unión amelodentinaria no presentan agrietamiento del esmalte, a menor distancia sí se presentan esas grietas.

Lo que se deduce, como conclusión, para tener un mayor margen de seguridad en cuanto a cuarteamiento del esmalte, o en un caso severo fractura de éste, es el de aplicar los - postes a una distancia de un milímetro del límite de la unión amelodentinaria.

6. - La presencia de un poste así como la de cuatro postes no -
aumenta la resistencia a la compresión de la amalgama.
7. - La máxima retención de la amalgama está dada por los pos
tes que sobresalgan dos milímetros de la dentina.
8. - La retención que provee un poste de acero inoxidable cemen
tado es en proporción a la profundidad del orificio.

9. - Los postes autoroscantes adquieren su máxima retención a una profundidad de dos milímetros.

10. - No es aconsejable doblar los postes, pues esta medida no contribuye al aumento de retención de la amalgama, y posiblemente compliquen la condensación adecuada de la amalgama.

Factores retentivos de los postes en la amalgama.

La retención de la amalgama en relación con los postes va en función de :

1. - Las características de resistencia del material del poste.

2. - Las características de resistencia del material de restauración.

3. - Tipo de superficie del poste. (número de deformaciones y su profundidad)

4. - La profundidad de anclaje del poste en el material de restauración, (dos milímetros óptima).

TREPANO HELICOIDAL.

El trépano helicoidal es un instrumento que se utiliza para hacer las perforaciones de los postes, es un instrumento rotatorio con un

extremo cortante que consta de dos hojas equidistantes del centro de rotación, el giro del trépano helicoidal será en sentido de las manecillas del reloj, es un instrumento de precisión, por lo que no es aconsejable reafilarlo a mano, ya que se le podría dar a una de las hojas mayor longitud ocasionando con esto que el corte de las hojas no sea parejo y como resultado el orificio que se perfore será de un diámetro distinto al deseado, la parte activa del instrumento está diseñada con estrías para que por ahí se eliminen fácilmente los restos del material cortado. (Fig. IV-1)

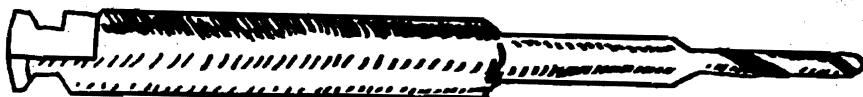


Fig. IV-1 Tipo corriente de trépano helicoidal dental.

El trépano helicoidal deber ser fabricado de un acero de alta calidad para herramienta, los trépanos de carburo no son aplicables puesto que se fracturan con mucha facilidad durante la operación al igual que los que se fabrican de acero de no tan alta calidad.

La velocidad óptima de acción del trépano helicoidal, para que no se genere calor y por lo tanto no requiera enfriado por aire es de 300 a 500 rpm. (ultra baja velocidad).

En el momento de la operación debe aplicarse una fuerza uniforme hacia abajo siguiendo la línea del trépano, la torsión de éste durante la operación puede dar lugar a la fractura del instrumento en el orificio, así como detener la rotación del mismo, ya que en momento de volver a recobrar la rotación puede romperse el trépano, por lo que hay que introducirlo girando, llegar al límite de la perforación y retirar el trépano sin dejar de rotarlo.

Los tres movimientos de la perforación, o sea, inserción, profundidad y remoción deben hacerse en un solo intento, ya que el bombeo de éste puede llegar a agrandar la perforación.

Hay un diseño de trépano dependiendo del tratamiento a emplearse, como también existen trépanos para ser utilizados en los aditamentos de paralelización. (en la técnica de postes paralelos).

Actualmente hay trépanos helicoidales que se hallan codificados en colores para su mejor identificación y sus tallos están afinados para facilitar el acceso a superficies de dientes difíciles. En otro tipo de trépanos helicoidales para aplicaciones especiales se han incorporado al diseño de hombros limitadores de profundidad. Los trépanos helicoidales vienen en presentaciones para pieza de mano y para contrángulo.

El tipo de torno más aconsejable para la perforación con el trépano helicoidal será el eléctrico ya que éste tiene el suficiente torque, las turbinas impulsadas por aire no son muy aconsejables ya que para mantener las revoluciones correctas se tendría que bajar mucho la presión del aire de la turbina, y esto nos puede dar como resultado que se paren las revoluciones (debido a que tienen un momento de torsión bajo), lo que puede originar que se rompa el trépano helicoidal, girándolo al contrario de las manecillas del reloj, y con las yemas de los dedos.

La mayoría de los trépanos que se expenden en el comercio son de tallo grueso, lo que frecuentemente sirve para delimitar la profundidad de la perforación, pero hay ocasiones que el sitio elegido se halla próximo a una estructura dentaria que interfiere con el tallado, por lo que es conveniente desgastar el tallo del trépano para tener un acceso más fácil al sitio, esto se puede hacer de la siguiente forma: El trépano se hace girar en el torno, mientras la piedra abrasiva se aplica en las partes del trépano que queremos adelgazar; el tallo se puede desgastar a un diámetro igual al de la parte activa del trépano, o quedar un poco más angosto que ésta.

Para hacer la perforación en la dentina, los puntos de ubicación se pueden marcar fácilmente por medio de un lápiz del número dos de punta fina, después con una fresa de bola del número $\frac{1}{4}$ de baja velocidad se talla una muesca o socabado, con el fin de ahí hacer la -

perforación y evitar que el trépano patine sobre la dentina y así se pierda su ubicación.

Elegido el sitio de la perforación se deberá determinar el ángulo de inserción del trépano, por regla general es conveniente colocar el trépano paralelamente a la porción gingival de la cara externa del diente, esta posición se transfiere al socabado que se ha hecho con la fresita de bola y se empieza a perforar (Fig. IV-2)

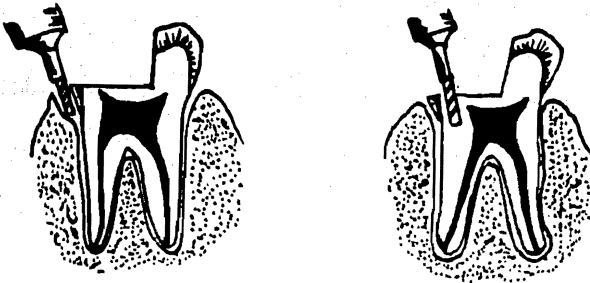


Fig. IV-2 Posición del trépano helicoidal para empezar a tallar los conductillos de los postes.

Cuando se termina de utilizar el trépano se limpian las estrías con agua y cepillo, esterilizando en una solución antiséptica, ya que el calor del esterilizador embotaría el filo de las estrías cortantes.

El trépano helicoidal se utilizará en dentina y metales preciosos,

nunca en esmalte.

Diagnóstico de casos y plan de tratamiento.

Como en todo tipo de tratamiento o maniobra odontológica es de vital importancia la historia clínica del paciente, en donde se incluye el exámen y fichado completos del estado dentario y de las estructuras de soporte, serie radiográfica y modelos de estudio, en el exámen clínico es importante considerar la actividad cronológica y el fracaso de restauraciones anteriores, deben inspeccionarse atentamente los tejidos blandos de la cavidad bucal, para diagnosticar en su caso alguna patología en estos tejidos, que tenga prioridad en el tratamiento, o que pueda afectar a los dientes, es importante también anotar la ubicación del sarro, debe controlarse también la profundidad del surco gingival, con un parodontómetro, con el fin de descubrir alguna bolsa parodontal y registrar su profundidad.

El exámen radiográfico será imprescindible para así ubicar correctamente los contornos pulpares, para elegir la ubicación, dirección y profundidad de cada conductillo para el poste.

Otro aspecto de tomarse en cuenta será el de la oclusión, primero se observará en el paciente y se marcarán en el modelo de estudio los contornos prematuros y desarmonías, con el fin de determinar el curso del tratamiento y utilizar los procedimientos correctores.

El paciente ha de tener un cierto nivel de cultura odontológica para que se le prescriba una restauración con retención mediante postes, para que tenga una especial atención en la conservación de la salud dental y parodontal, así como cooperar con el cirujano dentista tanto en el consultorio como en el cuidado cotidiano.

El tratamiento con postes se comenzará después que el paciente, si ello fuera necesario, se halle sometido a la atención parodontal, endodóntica o quirúrgica.

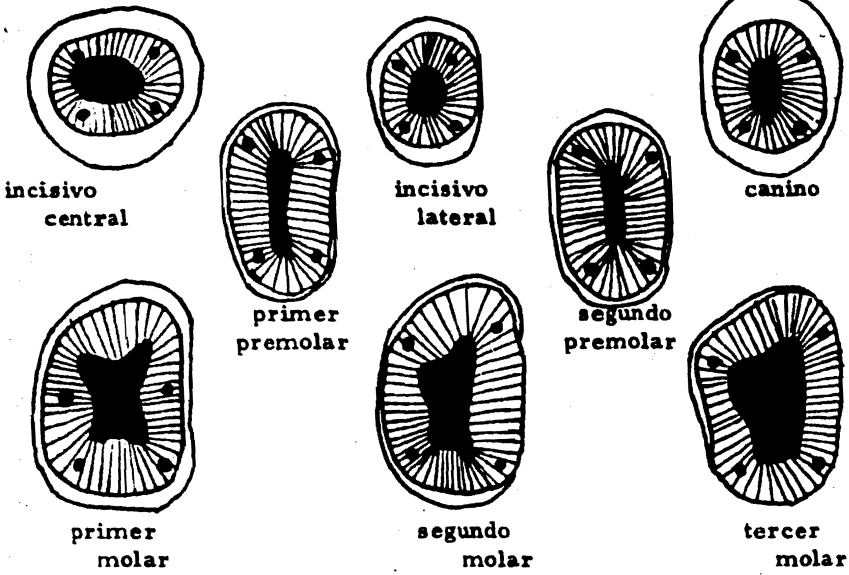
Después del diagnóstico completo se comienza con una profilaxis meticulosa y se inician los procedimientos de operatoria dental.

Para elegir el tratamiento que sea necesario para rehabilitar un diente con amplia destrucción coronaria se deberán tomar en cuenta los factores parodontales, el grado de destrucción coronaria, la vitalidad pulpar, el tamaño de la cámara pulpar, factores de oclusión para que el diente por rehabilitar funcione correctamente en la masticación y no sea una reposición estética de tejido faltante o perdido, siempre hay que tener en cuenta que un diente se rehabilitará para que vuelva a funcionar correctamente y no llenar un espacio vacío con una obra de arte pero que no tiene función, no con esto quiero decir que nos debemos olvidar de la estética, ya que es una función de los dientes, pero una rehabilitación coronal debe realizarse te-

niendo en cuenta la función estética, masticatoria y fonética.

En la figura IV-3 se muestra en un corte transversal a la altura del cuello de todos los dientes la ubicación sugerida para los postes.

DIENTES SUPERIORES.



DIENTES INFERIORES

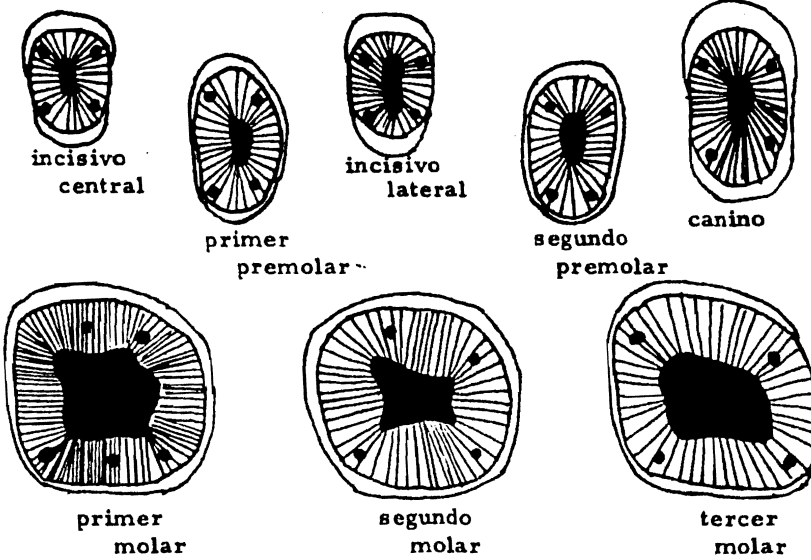


Fig. IV-3 Ubicación sugerida para los postes.

CAPITULO V.

ADITAMENTOS DE RETENCION EN DIENTES VITALES.

Uno de los problemas más frecuentes con los que se encuentra el odontólogo es el de los dientes con amplia destrucción coronaria, antiguamente este tipo de casos no tenía salvación y los dientes en estas condiciones eran condenados a la extracción debido a la falta de técnicas y de instrumental necesario. Actualmente se pueden salvar estos dientes de la extracción con la utilización de los aditamentos de retención y otros materiales con el fin de proporcionar dentina artificial y con esto un buen soporte para las restauraciones coronarias. Es necesario recalcar la importancia de conservar dientes con soporte firme, vitales o desvitalizados sin que importe el grado de deterioro de la porción coronaria.

Consideraciones preoperatorias.

Antes de hacer cualquier maniobra para la colocación de postes es indispensable retirar las restauraciones previas y la dentina cariada hasta llegar a una base dentinaria sana y sólida, serán de vital importancia el estudio de las radiografías y modelos de estudio para evitar que en el momento de tallar los conductillos se llegue a la penetración de la pulpa o el cemento.

El número y dimensión de los postes para cada diente, depende del esfuerzo que soportará la restauración que se planea, teniendo como número mínimo para una restauración única el de tres postes, para el soporte de una carga máxima cabe colocar hasta seis postes.

La ubicación de los postes es importante tenerla en cuenta, pues además de correr el riesgo de llegar a pulpa o cemento deben estar colocados en una zona en donde no invadan el lugar que ocupará el hombro de la preparación, ya sea corona veener o total vaciada, por lo que , el operador antes de tallar los conductillos para los postes - deberá tener en mente la imagen del tallado terminado.

Métodos de inserción de los postes.

Los métodos reconocidos para la inserción de varillas de acero en dentina son:

1. - Cementado.

a) Método corriente.

b) Método modificado.

2. - Calzado a fricción.

3. - Autoroscante.

a) Poste dos en uno.

b) Poste de sección automática.

- c) Poste de longitud completa.
- d) Poste miniatura (minikin)

Postes cementados.

- a) Método corriente o de Markley.

El instrumental a utilizar es el siguiente:

- 1. - Fresa de bola número $\frac{1}{4}$ para baja velocidad y contrángulo.
- 2. - Trépanos helicoidales.
- 3. - Espiral léntulo (tipo poste)
- 4. - Atacador Wescot, Mortonson.
- 5. - Alicates para inserción de Schwed.
- 6. - Alambre roscado de acero inoxidable 0.05 milímetros de menor diámetro que el trépano elegido.
- 7. - Cortador de postes Dial-A

Técnica.

Eliminación de restauraciones anteriores y tejido dentinario cariado, con la ayuda de la radiografía se elige el sitio donde irán los conductillos para los postes.

En la superficie de la dentina se marcan los sitios donde se tallarán las perforaciones, estas marcas se realizan con la fresa de bola del número $\frac{1}{4}$.

Con el trépano helicoidal se tallan conductillos de dos a cinco milímetros de profundidad ligeramente convergentes entre sí para que tengan resistencia contra el desplazamiento.

Mediante un cortador de postes Dial-A, se cortan los postes estriados de acero, de esta forma se obtiene un extremo cuadrado y sin deformaciones, cada poste se debe recortar de tal manera que no sobresalga por sobre la dentina en mas de dos o tres milímetros para la retención de la base de amalgama.

No es conveniente curvar o sobreponer los postes, ya que podría ser un obstáculo en el momento de condensar la amalgama.

Los conductillos de los postes se secan con puntas de papel para endodoncia y aire tibio, se aplica barniz cavitario en las paredes de la cavidad y conductillos para evitar la microfiltración.

Para el cementado, el operador mezclará el cemento de tal forma que tenga tiempo para la manipulación; mediante el espiral lento lo fino se impulsará cemento dentro del conductillo (dos por vez), el poste se sumerge en el cemento, sostenido con el alicate de insertar, retirando el exceso de cemento, el poste se coloca en el conductillo hasta que calce totalmente, ya que ha fraguado el cemento, con un explorador filoso se retira todo el excedente de éste que hubiera que-

dado alrededor de los postes.

b) Método modificado (Courtade).

Este método emplea como postes varillas roscadas del mismo diámetro del trépano helicoidal con el fin de darle un mayor anclaje y estabilidad al poste, ya que hay una mayor proximidad de contacto entre el poste y las paredes del conductillo, el alambre roscado se desgasta en toda su longitud un surco con el fin de dar una vía de escape al cemento, la técnica de aplicación es igual que en el método corriente.

Postes calzados a fricción.

Este método, calce a fricción, se vale de la elasticidad de la dentina para retener la varilla de acero que se coloca mediante golpeo en el poste, el conductillo es 0.25 milímetros mas estrecho que el poste que es casi liso con una pequeña ranura en espiral.

El instrumental requerido para este tipo de aditamentos de retención es el siguiente:

1. - Fresa de bola número $\frac{1}{4}$.
2. - Porta poste anterior.
3. - Porta poste posterior.
4. - Trépanos de 0.53 milímetros.
5. - Postes de acero inoxidable de 0.55 milímetros.

Técnica.

Previa remoción del tejido cariado o restauraciones anteriores, se marca el sitio del conductillo del poste con una fresa de bola número $\frac{1}{4}$.

Mediante un trépano de 0.53 milímetros a ultrabaja velocidad se talla el conductillo en dentina, de dos a tres milímetros de profundidad, teniendo cuidado que las perforaciones no se ubiquen a menos de 1.5 milímetros del límite amelodentinario, es importante mantener seco el conductillo hasta la inserción del o los postes.

En el porta postes se inserta un poste precortado de 4.5 milímetros de longitud y 0.55 milímetros de diámetro, con el extremo redondeado hacia afuera, el poste se introducirá mediante golpeteo del extremo del porta poste, se debe aplicar mas o menos la misma fuerza que cuando se condensa oro de orificación, hasta que el poste calce totalmente en la base del conductillo. "No utilizar cemento en ningún caso".

Una vez colocado el poste en su posición se corrige la longitud de éste, si quedara muy largo, se elimina el exceso mediante una fresa de carburo de alta velocidad, en restauraciones extensas, sobre todo en dientes posteriores es aconsejable utilizar mas de un poste.

Poste autoroscante.

a) Poste dos en uno.

El diseño de los postes en dos secciones proporciona automáticamente dos postes de cuatro milímetros de longitud. El poste de ocho milímetros libera automáticamente un segundo poste cuando se corta el primero en la marca de cuatro milímetros. (Fig. V-1)

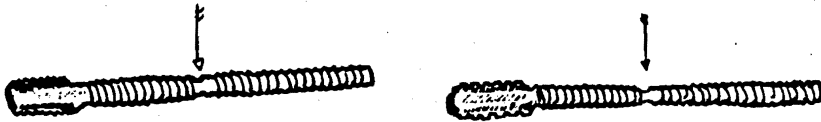


Fig. V-1 Poste en dos secciones, obsérvese la muesca de la sección automática.

Este tipo de poste reduce el tiempo que se requiere para la colocación de los postes de retención.

Podemos dividir a estos postes dos en uno en dos secciones,

sección A, la que se libera primero y sección B, el segundo poste, el sistema de postes dos en uno, es uno de los más utilizados.

El instrumental que proporciona Whaldent consta de:

1. - Avíos de postes dos en uno de sección automática que incluye el trépano correspondiente y llaves de mano.
2. - El impulsor automático (auto clutch drive) y los manguitos o chucks apropiados. (Fig. V-2)

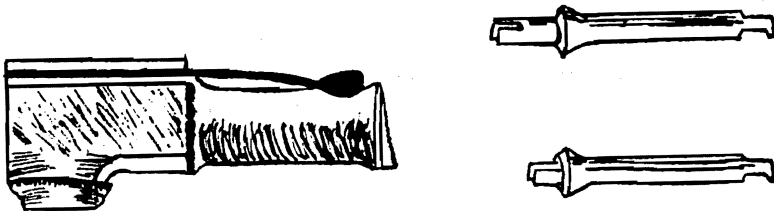


Fig. V-2 Auto clutch y manguitos.

La técnica de inserción de los postes dos en uno es la siguiente:

Previa remoción de dentina cariada o restauraciones anteriores se tallan en dentina dos conductillos de profundidad uniforme de 2 milímetros con el trépano de tope de profundidad con diámetro de 0.53 milímetros, una vez realizados los conductillos se aplica barniz ca-

vitario utilizando para ello puntas de papel absorbente.

El extremo aplanado del poste se coloca en el manguito correspondiente y se atornilla en sentido de las manecillas del reloj con el impulsor automático en una pieza de mano con engranaje reductor de velocidad (300 a 500 rpm.), al conectar el poste sobre el conductillo se hace girar al torno aplicando una presión uniforme y firme hacia abajo (cervical): cuando el poste halla alcanzado la base del conductillo, la sección A se separará automáticamente, entonces se coloca el extremo de la sección B sobre la entrada del segundo conductillo tallado, se hace funcionar el torno y se presiona firmemente, cuando el poste llegue al fondo del conductillo el impulsor automático se safa.

La retención del poste con la amalgama o resina la da la misma rosca del poste por lo que no es recomendable doblarlo, ya que nos estorbaría en el momento de condensar la amalgama.

b) Poste de sección automática.

Este tipo de poste es un poco mas largo que los postes dos en uno y se utiliza cuando se requiere un poste de mayor longitud ya que mide 5 milímetros la porción utilizable una vez que se ha colocado.

Este tipo de poste se puede colocar con el impulsor automático, o con cualquier pieza de mano provista del engranaje reductor de velocidad, o bien con llave de mano.

| 3mm-5mm |



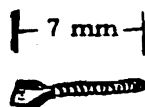
El poste de sección automática como viene de fábrica libera un poste único en el conducto al ser descartada la porción de agarre.

Técnica.

Se talla un conductillo con un trépano de 0.675 milímetros con tope de profundidad a 2 milímetros, el conductillo se pincela con un barniz cavitario por medio de una punta de papel absorbente, el extremo aplanado del poste se coloca en la ranura del manguito apropiado, se ubica al poste en la entrada del conductillo, se hace girar hasta que el poste llegue al calce del conductillo, se cortará en la marca de 5 milímetros quedando 3 milímetros sobre la superficie de la dentina, se retira el excedente del manguito y se procede a colocar otro poste si es necesario.

c) Postes largos.

Este tipo de postes también se pueden colocar con llave de mano o con llave especial en el auto clutch, el poste es más largo que el de sección automática, mide 7 milímetros de longitud y es indicado cuando el diente por rehabilitar esté muy destruido, o la base reconstruida debe ser más larga.

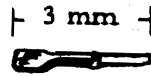


La técnica de inserción de este tipo de postes será la misma que

se emplea en los postes de sección automática.

d) Postes miniatura (minikin)

Estos postes son de una longitud reducida ya que miden solamente 3 milímetros y su utilización está indicada en casos donde hay cámaras pulpares



muy grandes o poco sostén dentinario, ya que si la perforación se hace a un milímetro tenemos que el remanente del poste es de dos milímetros, el ideal para la retención con amalgama.

La técnica de aplicación será la misma que en los otros tipos de poste autoroscantes antes mencionados.

Retención mediante postes en restauraciones
con amalgama.

Uno de los dientes que es afectado con mayor frecuencia es el primer molar inferior, ya que es el primero en hacer erupción en cuanto a la dentición permanente, es muy recomendable conservarlo en función ya que es un diente muy importante en cuanto al balanceo de una oclusión normal.

En esta técnica se removerá el tejido carioso existente con los procedimientos operatorios ya establecidos, con lo que al realizar esta maniobra podemos encontrarnos que nos queda muy poco rema-

nente de tejido dentinario sano. (Fig. V-3)

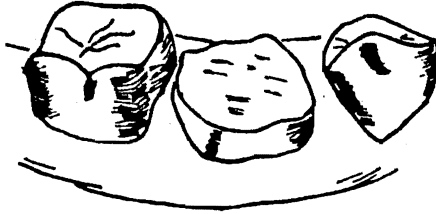


Fig. V-3 Molar inferior derecho muy destruido, se removió tejido cariado y esmalte socabado.

Con el estudio radiográfico se evaluará el número y posición de los postes de retención.

En la superficie de tejido dentinario se marcan con lápiz delgado del número dos la ubicación de los conductos de los postes, cuidando la ubicación de la pulpa y de no correr el riesgo de perforar el cemento cuando le demos profundidad al conductillo, no es necesario que los postes queden paralelos, ya que se utilizará amalgama como material de restauración. (Fig. V-4)

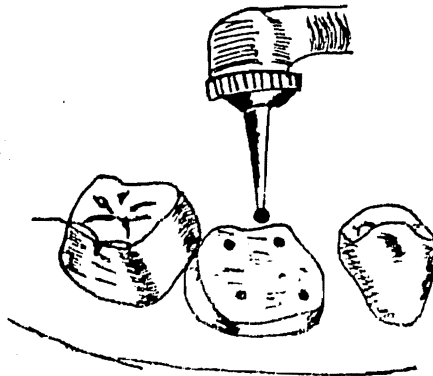


Fig. V-4 Elegido el sitio de los conductillos se marcan con lápiz y se hace el socabado con fresa de bola.

Utilizando una fresa de bola del número $\frac{1}{2}$ ó $\frac{1}{4}$ se realiza una pequeña depresión donde quedó marcado con el lápiz la ubicación de los conductillos para poste.

Se procede a elegir el trépano adecuado al tipo de poste que se colocará, en este caso se usa el trépano de 0.68 milímetros con tope de profundidad a 2 milímetros, el trépano elegido se coloca en el contrángulo de ultrabaja velocidad (300 a 500 rpm), se alinea el trépano en los socabados de la fresa de bola teniendo en cuenta dos dimensiones, la rotación lenta del trépano debe comenzar antes de tocar la dentina, al tocar la dentina el trépano se ejerce una presión en sentido del trépano, el socabado con la fresa de bola facilitará la acción del trépano para que éste no patine en la dentina, cuando el trépano llegue a la profundidad deseada se deja de ejercer la presión y se retira en el mismo sentido como se introdujo sin dejar de girar, pues el detenerlo podría fracturar el trépano dentro del conductillo.

(Fig. V-5)



Fig. V-5 Perforación de los conductillos para los postes.

Con una punta de papel absorbente de endodoncia se pincelan los conductillos así como el resto del tallado de la perforación, con el fin de evitar la microfiltración, se seca el barniz mediante inflación de aire tibio en los conductillos y en la preparación. (Fig. V-6)

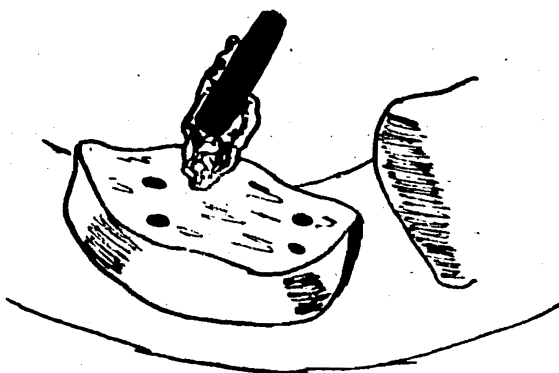


Fig. V-6 Aplicación de barniz cavitario en los conductillos y preparación.

Se elige el poste que corresponde al trépano, en la mayoría de los casos el tipo de poste dos en uno es el que facilita la operación.

La cabeza aplanada del poste se inserta en la ranura del manguito de agarre automático, se lleva el manguito a su posición adecuada y se alinea sobre el conductillo, mientras esté funcionando el torno se aplica una presión uniforme hacia abajo, en la pieza de mano, cuando el poste llegue a la profundidad del conducto se separa debido a la ranura de separación. (Fig. V-7)

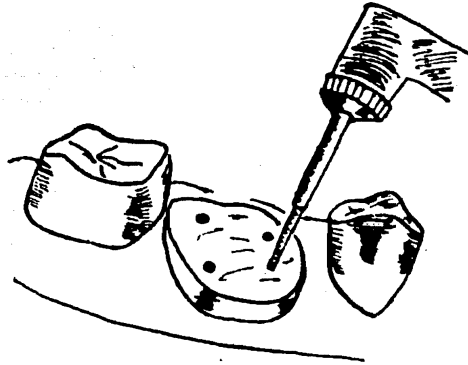


Fig. V-7 Inserción del primer poste.

La otra porción del poste quedará retenida en el manguito para poste, se coloca en el conductillo siguiente se hace girar el motor del torno ejerciendo la presión constante hacia abajo en la pieza de mano hasta que el porta poste automático se safe, lo que indica que el poste ha llegado a su profundidad máxima, la pieza de mano se separa verticalmente y se separa la cabeza aplanada del poste del manguito, de esta forma se colocarán los postes en los conductillos restantes. (Fig. V-8)

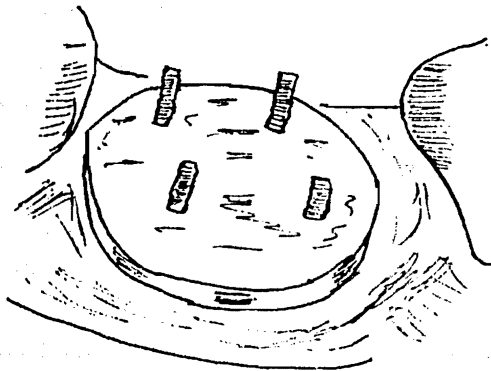
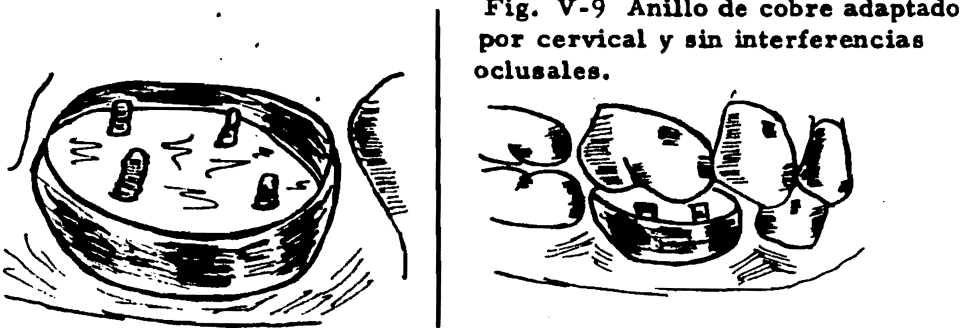


Fig. V-8 Los 4 postes han quedado ya insertados.

Con el fin de condensar la amalgama se adapta una matriz que consiste en un anillo de cobre que se contornea al contacto gingival,

es recomendable dejar esta banda durante 24 horas, para asegurar el soporte de la retención de la restauración hasta que se complete el endurecimiento total, de ser así la banda se recorta por oclusal hasta que no haya interferencia con el antagonista, la banda ya terminada se coloca con cuñas interproximales. (Fig. V-9)



La amalgama recomendable para este tipo de restauración es la esférica, pues ésta fluye mejor por las partes estrechas durante la condensación y cristalización mas rápido, para la condensación de la amalgama se colocan porciones pequeñas y se condensan con un atacador de diámetro reducido y cuello largo, hay que tener cuidado de condensar la amalgama de un modo uniforme en las zonas adyacentes a los postes así como en toda la superficie del tallado, se repite esta maniobra las veces que sea necesario hasta que el anillo de cobre se llene de amalgama. (Fig. V-10).

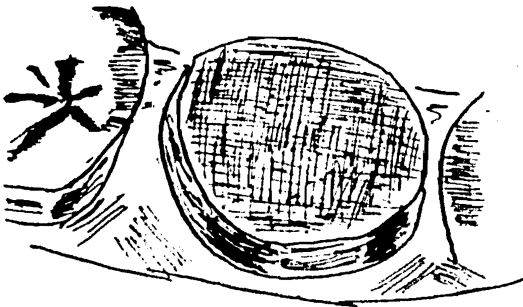


Fig. V-10 Amalgama condensada en anillo de cobre.

La amalgama se deja cristalizar 24 horas, la banda de cobre se retira con una fresa, cortándola y se toma con unas pinzas de mosquito o hemostáticas, después se podrá rebajar la amalgama para recibir una restauración del tipo corona veener o total viaciada, se realiza este tipo de preparación ya que la amalgama no tiene resistencia de borde y podría fracturarse con las cargas oclusales.

Retención mediante postes en onlays y coronas totales.

En algunos casos que la destrucción coronaria no es tan severa, con el fin de obtener una mayor retención de las incrustaciones o coronas es necesario recurrir al empleo de postes colados, y de ésta forma obtener una retención favorable de estos, y sin destruir tejido dentinario sano, que en ocasiones es estético. A este tipo de retención suplementaria, siendo estas las indicaciones para el empleo de las incrustaciones o coronas con retención suplementaria.

1. - Una pared o caja proximal es más corta que la pared proximal opuesta, ello ocurre en dientes anteriores inferiores y superiores y primeros premolares inferiores.
2. - Un tallado proximal es muy largo. Este es un caso que se observa frecuentemente cuando la preparación proximal se halla junto a una zona desdentada en casos de pérdida paradontal proximal y cuando hay incidencia de caries por gingival de una obturación previa o en la zona de superficie radi-

cular interproximal.

- 3. - Hay fractura de una o mas cúspides.**
- 4. - Una o mas cúspides requieren incrustaciones de superficie.**
- 5. - Los dientes son muy cortos ocluso-gingivalmente y ofrecen muy poca retención dentinaria para incrustaciones o coronas totales.**
- 6. - Es imposible preparar una zona adecuada en cola de milano para una incrustación de dos caras.**
- 7. - Las preparaciones para coronas totales son demasiado expulsivas.**
- 8. - Una pared proximal de una incrustación MOD es muy corta ocluso-gingivalmente.**
- 9. - Las preparaciones para coronas totales tienen una pared - muy corta y otra muy larga. Este caso se da frecuentemente después del tratamiento parodontal, o cirugía parodontal.**
- 10. - La radiografía revela un cuerno pulpar alto y profundidad del istmo lo cual limita la preparación de la incrustación.**

11. - Las preparaciones de las coronas tres cuartos son muy expulsivas o cortas.
12. - Las preparaciones de coronas totales se hallan sobre dientes anteriores cortos por abrasión, restauraciones previas o caries.
13. - Los dientes son delgados y frágiles.
14. - Los dientes son de forma conoidea.
15. - Los dientes tienen incrustaciones oclusales con retención escasa en las paredes laterales.

Procedimiento:

Tallado de una restauración.

El instrumental necesario para el tallado de una restauración es el siguiente:

1. - Fresa de bola número $\frac{1}{4}$.
2. - Trépano helicoidal número 7; 0.7 milímetros.
3. - Tres postes de perlón número 7 con cabeza de plástico que se obtienen en los comercios.
4. - Postes de plástico con cabeza, cortos temporales número 7.
5. - Postes de acero número 7 (jelenko).
6. - Postes de aleación de oro forjado número 7.

Se elimina el tejido carioso y se prepara una cavidad para dar lugar y forma suficiente a la restauración tomando en consideración las zonas de contacto y la extensión marginal, con la ayuda de radiografías del diente a tratar con el fin de tener una idea mas clara de la ubicación de la cámara y cuernos pulpaes y así determinar la dirección y profundidad de los conductillos para los postes, por lo general el sitio de elección será el piso gingival de la preparación, una vez dispuesto el sitio donde se harán los conductillos se hace una marca con una fresa de bola del número $\frac{1}{4}$ ó $\frac{1}{2}$, el conductillo se tallará con el trépano helicoidal de número 7 a ultrabaja velocidad (300 a 500 rpm) y dándole una profundidad de uno a dos milímetros procurando que el conductillo quede lo mas alineado con las paredes proximales de la preparación. Si se van a colocar más postes se ubicarán a ojo paralelamente al primero, para facilitar esta maniobra se puede colocar un poste de acero o plástico en el primer conductillo para utilizarlo como guía de paralelismo. Para estar seguros de la inserción del poste en relación con la cámara pulpar, se pueden insertar postes de acero en los conductillos y tomar una radiografía.

Hay un margen tolerable en cuanto a la desviación de la dirección de inserción de los postes, o sea que si la desviación es de 5 a 8 grados, no tendremos problema en el momento de probar la restauración debido a la flexibilidad de los postes colados, o haciéndoles un bisel largo en los postes desviados; es conveniente también biselar el ex-

tremo de cada poste con un disco de granate o de lija fina. Si la desviación excede de 8 grados requiere de corrección y se logra mediante el empleo del trépano helicoidal que sigue en tamaño, (0.8 milímetros) tallando un conductillo que cruce al anterior dándole la alineación correcta, dándonos como resultado un conductillo mas ancho, pero mejor alineado, lo que requerirá del empleo del instrumental (postes para impresión, provisionales y colados) más grueso.

(Fig. V-11)

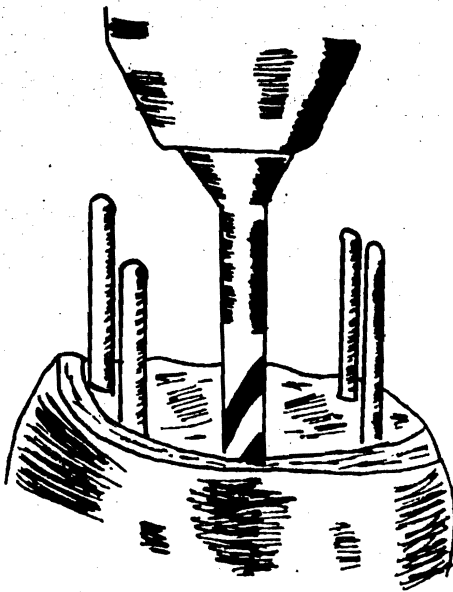


Fig. V-11 Tallado de conductillos para los postes usando como guía postes de acero insertados en los conductillos previamente tallados.

Una vez realizados los conductillos se procede a la toma de impresión de la cavidad, valiéndose de dos métodos, el directo y el in-

directo.

Método directo. (Patrones de cera directos)

Al utilizar este método directo o sea directamente en el diente, se debrida la corona dental, se aplica barniz cavitario, se seca y se lubrica con microfilm (agente separador), se insertan en los con ductillos postes de metal precioso, se corta el exceso para ajustar la longitud y evitar interferencias oclusales. Mediante un pincel se coloca duralay rojo para unir rígidamente los postes una vez que ha fraguado, el remanente de los postes se pincela con cera pegajosa (con el fin de obtener mayor adherencia con la cera para incrustaciones) y se procede a llenar la cavidad con cera para incrustaciones, modelando la forma y oclusión adecuadas. Se coloca un perno para colado al patrón, se retira, se enviste y se cuele.

Método Indirecto.

Al utilizar como material de impresión el polisulfuro de caucho o siliconas se utilizan postes de acero, se insertan individualmente en cada uno de los conductillos que se han tallado, con el material de impresiones ligero se procede a inyectar las superficies de la cavidad incluyendo los postes, después se inserta la cubeta con el material pesado con la impresión primaria, se deja polimerizar, se re tira, es de esperarse que los postes salgan con el material de impre sión, de no ser así se retiran del diente y se colocan en la impresión

teniendo cuidado que queden en el orificio correspondiente, se corre con yeso para troqueles, se retira la cubeta del yeso aproximadamente a la media hora aprovechando que el yeso está aún húmedo, y ya el laboratorio dental se encargará de confeccionar el patrón de cera e investir la incrustación.

Protección temporaria de la cavidad.

Es importante proteger la cavidad que ya ha sido preparada durante el tiempo que en el laboratorio dental se realiza la restauración. Con este fin se introducen en los conductillos del tallado postes temporarios del número 7 a los que se les han cortado la cabeza, después se coloca una corona provisional de acero-cromo o acrílico llena de cemento temporario de un color distinto al diente ya que cuando se retira la corona temporal para probar o cementar la restauración será mas fácil identificar el excedente.

Prueba de metales en boca.

Una vez retirada la protección temporaria se coloca la restauración en la cavidad, con el fin de localizar alguna interferencia, en el momento de insertar el colado de metal es aconsejable que éste esté opacificado, el metal se insertará en la cavidad haciendo una leve presión solamente, revisando perfectamente las áreas de contacto y la dirección de los postes. Si no calzara completamente se desgastarán las superficies que interfieren con un disco de granate hasta que

se logre el calce completo de la restauración.

Al obtener el calce completo del colado se procede a eliminar las rugosidades y pulir el metal, posteriormente se cementará con un cemento medicado.

CAPITULO VI

REHABILITACION DE DIENTES NO VITALES.

Debemos tomar en cuenta que un diente con tratamiento endodóntico es mucho más frágil que un diente vital, por lo que al rehabilitarlo coronalmente hay que tener presente el darle resistencia al tejido remanente de la corona y a la raíz, el tratamiento mas indicado para los dientes que se encuentran en esta situación será la utilización de pernos radiculares.

Es factible restaurar un diente con amplia destrucción coronaria y tratamiento endodóntico, al extender un perno en el conducto radicular, de un largo equivalente al de la corona, como mínimo y un cag_uete o corona total que reconstruya al diente, y este vuelva a adquirir la forma y función original.

Cuando el perno y la corona se confeccionan como pieza de colado única, la discrepancia se manifiesta en una adaptación defectuosa de los bordes.

El cementado previo del perno-muñon, permite perfeccionar el tallado antes de pasar a la restauración, registros interoclusales y

sellado de los bordes de la corona.

**Principios para el soporte con
perno.**

Para preparar un perno radicular debemos seguir los principios siguientes:

1. - El largo mínimo del perno ha de igualar el largo de la corona restaurada o llegar a los 2/3 de la raíz natural.
2. - Los pernos cilíndricos son mas retentivos que los pernos expulsivos o troncocónicos del mismo largo.
3. - Los pernos cilíndricos transmiten fuerzas axiales paralelas al eje largo del diente, mientras que el perno troncocónico transmite las fuerzas hacia las paredes del canal radicular, ello produce efecto de cuña y puede fracturar al diente.
4. - El requisito de conservar el sellado apical es lo único que limita el largo del perno.
5. - Los pernos de aleación de oro forjado son de dos a cuatro veces más resistentes que los pernos colados de aleación de oro del mismo diámetro.

6. - Los pernos ranurados son de 30% a 40% mas retentivos que los lisos. (considerándose lisos a los colados)
7. - El dar ventilación al perno, mediante una ranura o canal, facilita el escape del cemento y tiene como resultado el cal ce perfecto durante el cementado y un perno mayor adaptado al conducto radicular.
8. - Postes auxiliares unidos al muñón del perno aumentan la re tención y estabilidad transversal, proporcionan una guía pa- ra el cementado y evitan la rotación del perno en el conduc- to radicular.
9. - El diámetro del poste debe ser lo suficientemente grueso para evitar que el colado se doble. Los límites laterales de la preparación del poste estarán determinados por un di- seño cuidadoso del acceso del conducto.
10. - Se debe crear un asiento gingival positivo para el muñón. Esto elimina una posible causa de fractura, cuando esto no se efectúa el perno hará una acción de cuña.
11. - Una buena adaptación interna del poste distribuye las ten- siones internas de su circunferencia de una manera igual,

de esta forma se evitarán tensiones inadecuadas en un solo sitio.

12. - Una adaptación interna adecuada permite solo una capa delgada de cemento sellador, que compensa la debilidad inherente en el medio sellador.
13. - El muñón debe ser lo mas aproximado al ideal para recibir la reconstrucción seleccionada.
14. - El muñón puede asumir diversas formas dependiendo de la cantidad de dentina sólida en la porción coronaria.

(Fig. VI-1)

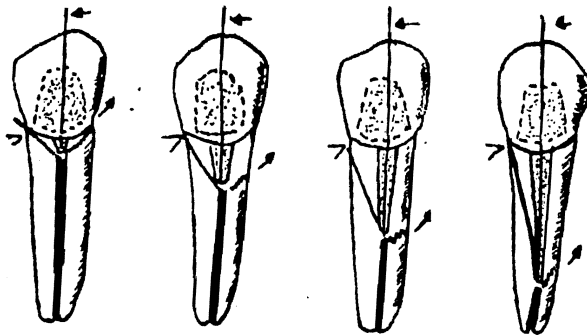


Fig. VI-1 Esquema representativo del largo de los pernos y la línea de la probable fractura, mientras más largo es el perno es más difícil la fractura de la raíz.

Indicaciones para el soporte a perno.

1. - Cuando no hay dentina suficiente para el soporte de una restauración, por caries, restauraciones anteriores o fractura coronaria.
2. - Si la zona cervical es estrecha y no hay dentina suficiente aunque el diámetro del canal radicular sea pequeño.
3. - Hay veces que por anomalías de posición se requiere desvitalizar un diente para después confeccionar un muñón con perno y devolverle su ubicación normal para mejorar la estética y oclusión.

Sistema Para-Post.

El sistema Para-Post es el método para fabricar pernos más satisfactorio.

Las distintas medidas de los pernos vienen codificados por colores al igual que los trépanos helicoidales, los pernos Para-Post son un poco más delgados que el ensanchado del conducto, lo que facilitará su cementado, ya que la ventilación que se produce al ser más estrecho que el canal radicular permita la salida del material cementante sin riesgo a fractura radicular.

El muñón colado se realiza con los pernos prefabricados de material precioso, no es más difícil manejar un perno largo que uno -

corto.

La aplicación de postes accesorios paralelos sirven de guía para la inserción o colocación aumentando la retención y estabilidad del muñón evitando que éste gire.

El sistema Para-Post le ofrece al operador las siguientes ventajas:

- 1. - Instalar el perno-muñon mediante el método directo o indirecto.**
- 2. - Reposición estética provisional del diente tallado cuando ello así lo requiera.**
- 3. - Evitar la fractura de dientes con tratamiento endodóntico con o sin restauraciones previas.**
- 4. - Colocación mediante cementado pasivo de varillas metálicas de tamaños correspondientes en conductos radiculares de dientes posteriores para retención de bases de amalgama que desempeña el papel de dentina artificial para soporte de coronas totales.**
- 5. - Confección de pernos con muñones y postes en dientes posteriores con tratamiento de endodoncia previo con sellado apical con conos de plata o gutapercha.**
- 6. - Mantenimiento de la estética y función masticatoria de restauraciones previas durante el tratamiento de endodoncia.**

7. - Resistencia y retención adecuadas de muñones con postes y pernos en pacientes jóvenes con cámaras pulpares y conductos radiculares amplios infundibuliformes y divergentes.
8. - Solución de casos con pernos fracturados, con permanencia del perno anterior en el diente.

Técnica.

El sistema Para-Post consiste en lo siguiente:

1. - Trépanos, se utilizan en el contrángulo con traba o con pieza de mano a ultrabaja velocidad, el largo de los trépanos es hasta de 16 milímetros. El trépano tiene:
 - a) Un diseño estriado en espiral para la eliminación eficaz de virutas.
 - b) Un biselado inverso en las estrías para perforar sin fricción y como ayuda para eliminar virutas.
 - c) Un diseño modificado del extremo que reduce el riesgo de perforar el conducto radicular.
 - d) Tallos codificados mediante colores para facilitar la selección de tamaños en las siguientes medidas:

0.9	milímetros	-----	marrón
1.0	milímetros	-----	amarillo
1.25	milímetros	-----	rojo
1.5	milímetros	-----	negro
1.75	milímetros	-----	verde

2. - Pernos de aleación de oro y acero inoxidable, forjados, estandarizados y con ventilación (para permitir la salida del excedente del material cementante), éstos hacen juego con todos los tamaños trépanos.

Los pernos de aleación de oro, son para muñones colados, los de acero inoxidable para muñones de amalgama.

3. - Pernos de plástico y aluminio, son lisos y codificados por colores, y corresponden a todos los tamaños de los trépanos.

Los pernos de plástico se utilizan para impresiones y los de aluminio para restauraciones provisionales.

4. - Guías de paralelización miniatura, éstas concuerdan con los diámetros de los trépanos Para-Post, éstas guías se utilizan para tallar conductillos auxiliares paralelos para estabilidad del perno.

5. - Pequeños postes plásticos con cabeza para la toma de impresiones y postes de aleación ortho.

Mufiones con perno y postes auxiliares.

Método directo.

Este método se emplea en dientes anteriores y que el conducto radicular esté obturado con gutapercha.

Se puede determinar el largo del perno mediante la superposición del trépano Para-Post con la imagen radiográfica. (Fig. VI-2)

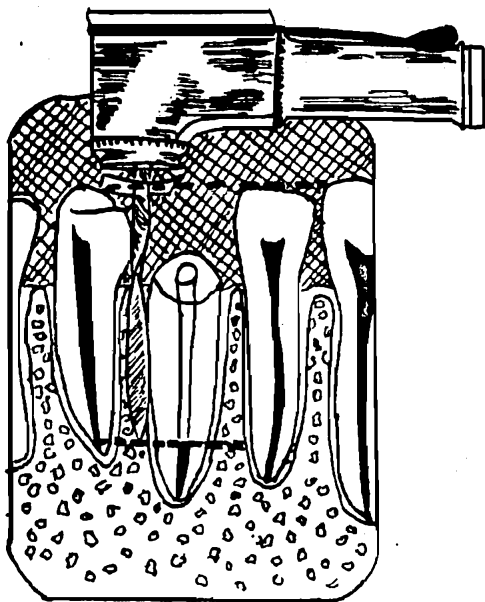


Fig. VI-2 Establecimiento de la longitud del tallado superponiendo el trépano Para-Post en la radiografía.

Como regla el mínimo largo del perno debe ser igual al de la corona clínica del diente, de preferencia que ocupe las 2/3 partes de la raíz.

Técnica.

Utilizando una fresa de alta velocidad número 701 se hace un corte mesiodistal para eliminar dentina socabada a 1 ó 2 milímetros de la encía, la reducción de las porciones vestibular y lingual o palatina puede extenderse a una preparación de hombro similar a las empleadas para coronas totales, esto permite mayor control del aspecto estético en el área cervical de la restauración final. (Fig. VI-3)



Fig. VI-3 Tallado del remanente de dentina para recibir el perno-muñón.

Con el trépano más fino (0.9 a 1.0 milímetros) se sigue con facilidad la obturación de gutapercha a ultrabaja velocidad (300 a 500 rpm) realizando un movimiento lento de bombeo para eliminar residuos con el trépano se establece el largo total del perno planeado, para ensanchar el diámetro consecutivamente se utilizan otros trépanos

de tamaño cada vez mayor hasta llegar al diámetro deseado. Se siente cuando el trépano muerde gutapercha. (Fig. VI-4)

La desición respecto del diámetro del perno se basa en la anatomía radicular y en la dentina disponible siendo conveniente que el tamaño del trépano sea el mayor posible sin que por ello se arriesgue una perforación lateral de la raíz.

Es importante el control radiográfico en el tallado del conducto para el perno para evitar desviaciones o alguna posible perforación.

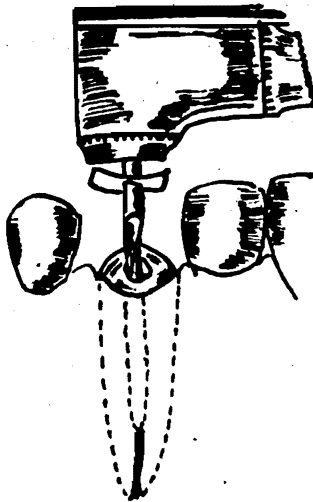


Fig. VI-4 Profundización del orificio para perno a la medida deseada.

Tallado de conductillos accesorios para postes.

Los postes auxiliares paralelos al perno actúan principalmente como guía para la ubicación y cuando se hallan cementados evitan la rotación del perno mufión mientras aumentan su retención y estabilidad transversal.

Cuando lo permite la zona transversal de la dentina se tallan los conductillos en la mitad lingual o palatina de la raíz, ubicados por mesial y distal del área central del cingulo lo más lateralmente posible pero no mas próximos que 1.5 milímetros de la periferia transversal de la dentina, colocados en su lugar el perno y los postes, dan la estabilidad transversal de un trípode, la razón del tallado de los conductillos de los postes en el área palatina o lingual es por estética, salvo que una anatomía poco común requiera otra localización.

En el caso de dientes angostos en sentido transversal como los incisivos centrales y laterales inferiores se utiliza un sólo poste accesorio.

La paralelización de los conductillos accesorios se realiza mediante una guía o a ojo.

Con el primer método se ubica la guía codificada por color en el conductillo y se le gira hasta tomar la posición que se desea, se selecciona el conductillo guía que ubicará el conducto del poste a la distancia deseada del perno.

Con un trépano de 0.7 milímetros se talla un orificio hasta una profundidad de 1.5 a 2 milímetros. Después se gira la guía hasta la posición adecuada para el segundo conductillo si así se requiere.

(Fig. VI-5)



Fig. VI-5 Representación del tallado de conductillos auxiliares.

El método de tallado de conductillos para postes a ojo es el que sigue:

Se coloca el perno de oro en el conducto radicular, con una fresa de bola número $\frac{1}{4}$ se marca la ubicación de los conductillos. Con el trépano 0.7 milímetros se realiza el tallado del conductillo a mano libre hasta la profundidad que se requiera, el operador observará atentamente el paralelismo y controlará su progreso mirando alternativamente en los dos planos. La inserción del poste de oro en el conductillo que se talla y la comparación de su dirección con el per-

no de oro colocado permitirá verificar la dirección del poste.

Elaboración del muñón.

El método directo permite ahorrar tiempo, en 90 minutos se confecciona el muñón a perno y postes.

Se lubrica la superficie radicular preparada con microfilm y mediante un chorro suave de aire tibio se elimina el exceso, se coloca en el conducto el perno preformado de aleación de oro y con ventilación, (los pernos Para-Post de oro se reconocen por su color amarillo, en el extremo aplanado del perno se halla impreso el tamaño y la letra G, los pernos Para-Post de acero inoxidable son de color grisáceo y en el extremo aplanado se halla impreso el tamaño y la letra S). Si el perno es demasiado largo se corta por la parte incisal con unas alicates o con un disco de diamante o carburo, después se colocan postes de aleación de metal precioso número 2 con cabeza (ortho) o postes forjados de aleación de metales preciosos en los ductillos accesorios.

En dos vasitos Dappen se coloca polvo de resina (polvo de Duralay rojo) y líquido autopolimerizable, mediante un cepillo en forma de pincel arilate 000 de Kerr se coloca polvo y líquido alternativamente, recogiendo la cantidad justa de cada uno para que permanezca húmedo durante 8 ó 10 segundos hasta que la mezcla adquiera consistencia espesa y gelatinosa, se pinta con esta mezcla el perno y los postes para unirlos, se agregan cantidades mas grandes de la mez-

cia de resina, hasta que el muñón sea algo mas grande que la forma diseñada, se deja polimerizar a la resina durante 5 minutos (Fig. VI-6)

Se retira el perno muñón con un movimiento en dirección paralela al perno y postes, si hay exceso de resina acrílica alrededor de los postes o perno, en el sitio en donde se insertan en el patrón del muñón se debe retirar, ya que al realizar el colado, el manguito de oro que se forma alrededor del perno y de los postes impedirá el calce del colado. El excedente puede ser retirado con un explorador o con algún instrumento para sarro. Después se procede a recortar el muñón, dándole forma y alizado con discos de granate finos, se reviste en yeso y se cuela el patrón.

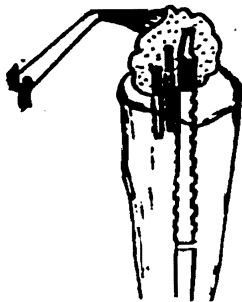


Fig. VI-6 Se aplica la resina con el pincel acrílate

000 de kerr.

Si la prueba del metal ya colocado es satisfactoria en el paciente se procede a limpiar los conductillos del perno y postes, ya sea con algodón envuelto en una lima de endodancia o con puntas de papel mojadas en alcohol.

Empleando una espiral léntulo larga se llenan de cemento los conductillos del perno y poste, se coloca cemento sobre el colado, postes y perno. Mediante un ligero movimiento rotatorio se calza el colado hasta que asiente perfectamente, fraguado el cemento se retira el excedente de éste y es factible realizar el tallado final e impresión del muñón para recibir a la corona total. (Fig. VI-7)

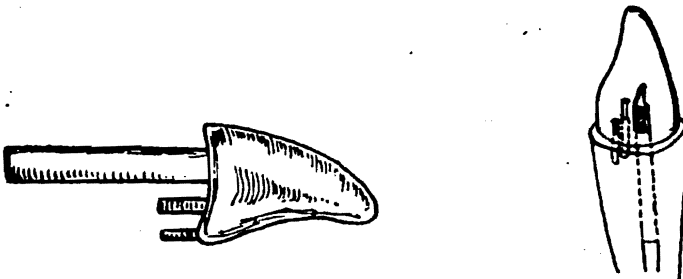


Fig. VI-7 Perno muñón terminado.

Perno muñón perfectamente calzado.

Método Indirecto.

Este método es más lento que el anterior ya que el proceso del modelado del muñón se realiza en el laboratorio dental y no en el paciente.

La técnica del tallado de los conductillos para el perno y postes accesorios será la misma que antes mencionada, cuando éstos ya han quedado listos se coloca un perno de plástico en el conductillo, (el perno debe ser codificado al ensanchado del conducto), se le puede confeccionar una cabeza calentando un poco el extremo libre del perno y comprimirla para formar una cabeza aplanada, o también puede quedar sin cabeza, se colocan en los conductillos accesorios los postes de plástico con cabeza (también codificados), se elige un portaimpresiones adecuado y se toma una impresión con hidrocoloides, silicona o caucho sintético, se retira la impresión siguiendo la guía de inserción del perno y los postes, si el perno o alguno de los postes no salen con la impresión pueden retirarse del diente e insertarse en la impresión, teniendo cuidado de insertarlos en su posición, se confecciona un vaciado con los troqueles, el yeso piedra o densita son compatibles con los pernos y postes de plástico para impresión, en el modelo y en su lugar se colocan el perno y postes correspondientes de aleación de metal precioso con ranuras de escape, se confecciona el muñón con cera azul para incrustaciones o con Duralay, se realiza el proceso de cera perdida, se prueba el colado, se adapta y

se pule sobre el troquel y se encuentra ya listo para la prueba y cementado.

**Protección provisional de los conductillos y solución
del problema estético.**

Como en el método indirecto se requiere de más tiempo para la confección del perno-muñon es necesario proteger los conductillos tallados y resolver el problema estético.

Para solucionar esto se coloca un perno de aluminio y postes del mismo material o de plástico correspondientes al conductillo tallado, se recorta el excedente que protruya por oclusal, se elige y recorta una corona preformada, se ajusta la oclusión, se pincelan las superficies talladas con microfilm, se seca con chorro de aire tibio. En la corona preformada se coloca resina o silicato del tono adecuado, se calza la corona, se elimina el excedente de material, se controla la estética y la oclusión, y una vez fraguado el material se despidе al paciente.

Retención de bases de amalgama.

Un método eficaz para rehabilitar dientes multiradiculares con tratamiento de endodoncia es el empleo de los pernos Para-Post con muñón de amalgama, puesto que en algunos molares por divergencia de sus raíces no se puede emplear otro método.

Técnica.

Se alisa el diente tallado y mediante un trépano de 0.9 milímetros con ultrabaja velocidad se talla el conductillo inicial, llegando lo más profundo posible, dependiendo de la curvatura de la raíz o del conducto, después se emplea el trépano de mayor tamaño, 1.0 milímetros si es que el anterior no calza ajustado o hay gutapercha aún en las paredes del conductillo, cuando han quedado listos los conductillos se inserta en cada uno de éstos un perno de acero inoxidable, se corta si es que queda muy largo e interfiere la oclusión, se aplica barniz cavitario en la superficie tallada, secándolo con aire tibio, con una mezcla de oxifosfato de zinc fluído se cementan los pernos de acero inoxidable con ventilación en el conductillo correspondiente.

Se adapta una banda de cobre, se condensa amalgama alrededor de los pernos, continuando la condensación hasta llenar la banda de cobre, a las 24 horas se retira la banda y se talla a la amalgama para darle forma de muñón. (Fig. VI-8)



Fig. VI-8 Perno-muñón con pernos de acero inoxidable y centro de amalgama.

Sistema Endo-Post.

El sistema Endo-Post consta de pernos ligeramente troncocónicos prefabricados de metal precioso cuyo diámetro y forma troncocónica es idéntica al diámetro de las limas y escariadores de tamaños consecutivos, los Endo-Post medianos vienen en tamaños del 70 al 140 (correspondientes a la numeración de las limas y escariadores).

Los Endo-Post se confeccionan en oro especial con alto contenido de platino, para resistir las temperaturas de quemado y fusión más elevadas que requieren las técnicas de colado de aleación de oro.

El sellado apical se puede lograr con conos seleccionados de plata o gutapercha, si se sella con puntas de plata, antes de cementarlas se hace una muesca en el tercio apical de la punta con el fin de poder retirar el sobrante del cono y que quede en la raíz la parte apical sellando el forámen, permaneciendo así libre el resto del conducto radicular. Si se sella con conos de gutapercha se puede lograr la profundidad mediante la introducción de un espaciador fino calentado al rojo cereza, se colocan topes sobre los escariadores y se ensancha el conducto hasta darle el diámetro suficiente.

Un Endo-Post número 90 calza en el conducto en donde se utilizó la línea número 90, el perno se introduce en el conductillo talla-

do, se recorta el excedente por oclusal hasta dejar un espacio inter oclusal de 1.5 milímetros, se confecciona el muñón con cera para incrustaciones y se cuela mediante técnica directa, si se prefiere la técnica indirecta se inserta el perno en el conducto, se pincela con adhesivo la porción incisal y se procede a la toma de impresión con silicona o caucho sintético.

Para evitar rotaciones del perno se pueden tallar conductillos - para postes de 0.7 milímetros como en el sistema Para-Post.

Fig. VI-9 Sistema Endo-Post.

- a. - Endo-Post.
- b. - Diente a tratar.
- c. - Preparación biomecánica del tratamiento endodóntico.
- d. - Muesca en el cono de plata.
- e. - Sellado apical del cono de plata.
- f. - Toma de profundidad cuando se emplea gutapercha.
- g. - Ensanchado del conducto.
- h. - Ensanchado, terminado y sellado apical con gutapercha.
- i. - Inserción del perno para la toma de impresión.
- j. - Perno en la impresión, se le debe aplicar separador.
- k. - Se vacía en yeso piedra o densita.
- l. - En el modelo de yeso se puede modelar el muñón de cera.
- m. - Revestido el perno muñón para vaciarse en metal precioso.
- n. - Diente rehabilitado con perno-muñón y coroná total de oro porcelana.

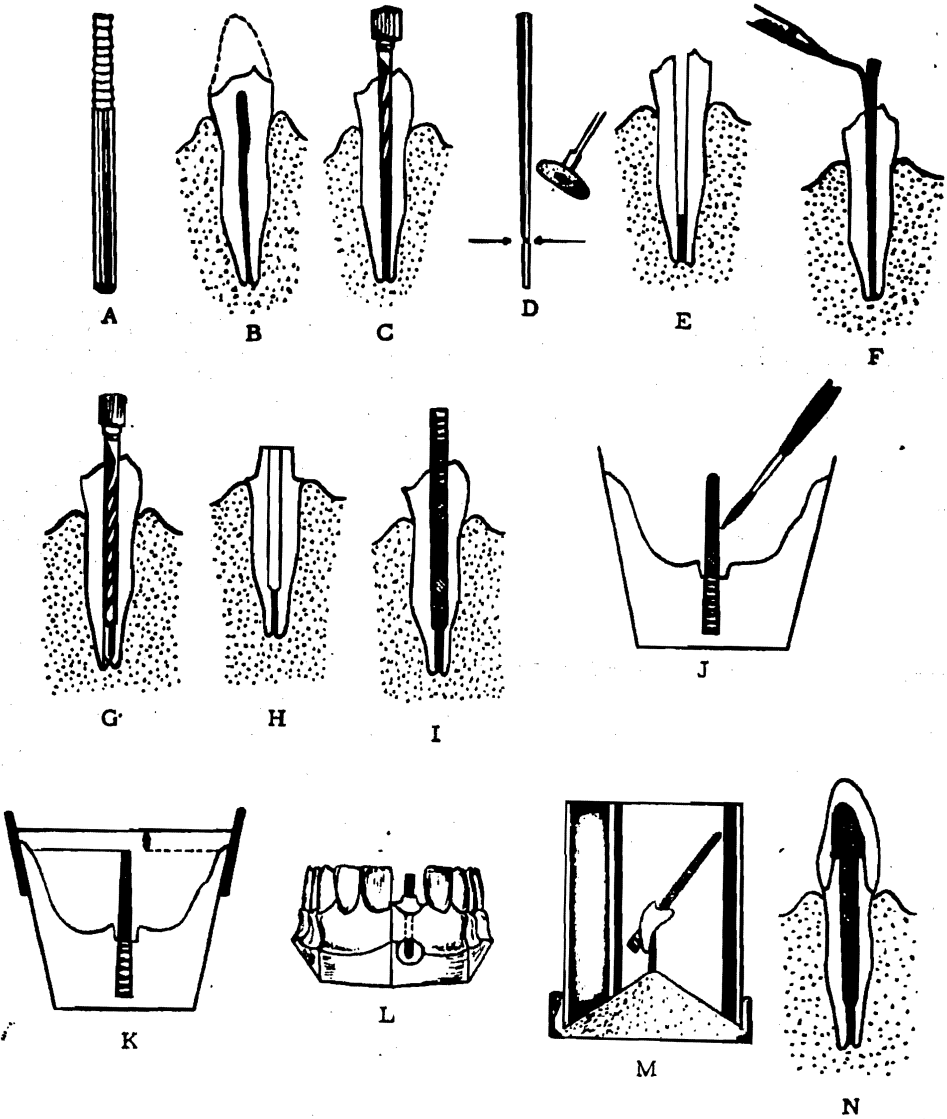


Fig. VI-9 SISTEMA ENDO - POST .

Técnica de perno-muñón articulado.

Las técnicas para la preparación de raíces múltiples son básicamente las mismas que para dientes de una sola raíz, excepto que en el sentido de los diámetros de los conductillos suelen ser más pequeños y no pueden estar paralelos, las modificaciones resultantes requerirán de gran cuidado para asegurar buena longitud del perno y posibilidad de ensamble.

Técnica.

Previa valoración clínica y radiográfica del caso se inicia el ensanchado de los conductos con escariadores con una profundidad de las 2/3 partes de la raíz como máximo dejando el sellado con gutapercha o puntas de plata en el tercio apical.

Eliminación de la dentina socabada y bordes irregulares de la superficie oclusal con el fin de ofrecer una base firme y contornos periféricos adecuados para sustentar al futuro muñón.

Cuando la superficie oclusal y los conductillos están listos se procede a la toma de impresión utilizando elastómetros de cuerpo ligero para los conductillos y de cuerpo pesado para la superficie oclusal, se inyecta el elastómero de cuerpo ligero en los conductillos hasta que sobresalga por la superficie oclusal, el elastómero de cuerpo pesado que está en el porta-impresiones se lleva al molar por impresionar, se deja endurecer y se retira con mucho cuidado con el fin de que no se fracture la impresión de los conductillos, se

vacía en yeso piedra de inmediato, gota a gota para evitar la desviación de la impresión de los conductos.

Los pernos-muñones deben ir articulados con aditamentos macho-hembra en forma de cola de milano para evitar desplazamientos una vez ubicados en sus raíces.

El cementado de los pernos-muñones articulados se realiza del mismo modo que los unitarios salvo que en los primeros, a veces, es necesario darles un golpecito para su calce total.

Una vez ajustados y cementados se procede a darles alguna forma especial que el operador lleve en mente para recibir la corona de revestimiento. (Fig. VI-10)

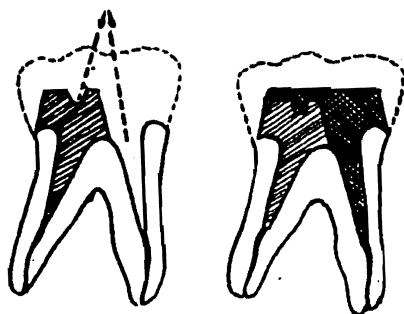


Fig. VI-10 Perno-muñón articulado.

Si la divergencia en los conductos es muy amplia se pueden realizar pernos individuales combinados con un centro de amalgama.

BIBLIOGRAFIA.

Histología del diente humano

Dñes. I. A. Njör y J. J. Pindborg

Editorial Labor Primera Edición

Histología y embriología bucales

Dr. A. Balint J. Orban

La prensa médica mexicana Primera edición en español

Endodoncia

Dr. Angel Lasala

Editorial Cromotip C. A. Segunda edición

Operatoria dental

Dr. Araldo Angel Ritacco

Editorial Mundi S. A. Cuarta edición

BIBLIOGRAFIA

Anatomía dental, fisiología y oclusión

Dr. Russell C. Wheeler

Editorial Interamericana

Quinta Edición

Primera edición en español 1979

Anatomía dental y oclusión

Dres. Kraus, Jordan y Abrams

Editorial Interamericana

Primera edición en español 1972

Anatomía Dental

Dr. Rafael Esponda Vila

Manuales Universitarios, U.N.A.M.

Segunda Edición 1970

BIBLIOGRAFIA

Oclusión

Dr. Sigurd P. Ramfjord

Dr. Major M. Ash.

Editorial Interamericana 1972

Anatomía dental fisiología y oclusión

Dr. Russell C. Wheeler.

Editorial Interamericana 1979

Anatomía dental y oclusión

Dres. Kraus, Jordan y Abrams

Editorial Interamericana 1972

BIBLIOGRAFIA

"Pins in restorative dentistry"

Dres. Gerard Courtade and John J. Timmermans

Editorial The C. V. Mosby Company St. Louis Mo. USA.

1971

"Pin-retained and reinforced restorations and foundations."

Dr. Markley, M.R.

The Dental Clinics of North America

Marzo, 1967.

"Rehabilitación bucal"

Lloyd Baum

Editorial Interamericana

Primera edición

México, 1977.

Reconstrucción coronaria por medio de pernos muños

articulados.

Dr. Romeo L. E.

La tribuna Odontológica Vol. LVIII

Argentina, Buenos Aires 1974

BIBLIOGRAFIA

"Pines"

Revista federación odontológica colombiana

Vol. XXVI No. 122

1977