

189
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

"DESCANSOS OCLUSALES PARA
PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE"

T E S I S
Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
p r e s e n t a

Dora Isela Meléndez Brito



Asesor de Tesis:
C.D. DR. HUGO TORRANO GARCIA

México, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1994



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A G R A D E C I M I E N T O S

A DIOS NUESTRO SEÑOR
POR PERMITIRME ALCANZAR UNA
DE MIS MAS GRANDES METAS

A la memoria de mi padre:
Sr. RAYMUNDO MELENDEZ MENDOZA +
Hombre ejemplar que me dejo la
herencia de su amor y su honradez.
A quien amo y llevo siempre en
mi corazón, porque aún en su ausencia
sé que comparte mi triunfo.
CON AMOR Y RESPETO

A mi madre:
Sra. ANTONIA BRITO DE M.
Con toda mi admiración porque
siempre ha sido una mujer integra
que supo darme fortaleza, confianza
apoyo y amor para salir adelante,
No defraude tu confianza ni tus
sacrificos fueron vanos.
GRACIAS MAMI. TE QUIERO

A mi hermana:
C.D. ROSA MA. MELENDEZ B.
A quien le debo todo lo que
he logrado, porque su ejemplo
como profesionista y ser humano
son estimulo para seguir adelante.
Gracias por tu apoyo y cariño que
desde siempre me han acompañado.
CON ADMIRACION

DEDICO ESTE TRABAJO
A una persona muy especial:
CARLOS ALBERTO
Una persona extraordinaria que
ha caminado a la par conmigo, que
ha confiado en mí y siempre me ha
apoyado. Por que su amor y
dedicación en mi persona han sido
esenciales en el logro de mi
superación. Espero que esto sea una
razón más para seguir adelante.
TOUCH

A mis hermanas:
MALUCHA Y GINA
Por el amor, apoyo y confianza
que desde siempre he recibido.

A mis hermanos:
LALO, CHUCHIN, OSCAR Y TONY
Por todo el gran cariño que
siempre me han dado.

A mis queridos sobrinos:
Porque son personitas muy
especiales y deseo verlos
llegar a una meta.

A mi tía Chelo y Lilí:
Por el cariño e impulso que
siempre me han demostrado.

A la memoria de mi tío:
Sr. EZEQUIEL MELENDEZ +

Al C.D. DR. HUGO TORRANO GARCIA:
Por su asesoría y dedicación para
la realización de éste trabajo.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, a la FAC. DE
ODONTOLOGIA y a todos los CIRUJANOS DENTISTAS CATEDRATICOS
por haberme transmitido sus conocimientos, y con ello
enseñarme a vislumbrar nuevos horizontes. A mis compañeros y
amigos.

I N D I C E

P R O L O G O.....	1
I N T R O D U C C I O N.....	2
O B J E T I V O.....	5
C A P I T U L O I	6
TERMINOLOGIA Y DEFINICIONES	
1.1. PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE	
1.2. APOYO OCLUSAL	
1.3. DESCANSO ACLUSAL	
1.4. NICHOS Y / O LECHOS	
C A P I T U L O II	10
HISTOLOGIA Y ESTRUCTURAS DE RECUBRIMIENTO DE LOS DIENTES	
2.1. ESMALTE	
2.1.1. DUREZA	
2.1.2. DENSIDAD	
2.1.3. COLOR	
2.1.4. RESISTENCIA A LA TENSION Y COMPRESIBILIDAD	
2.1.5. SOLUBILIDAD	
2.1.6. PERMEABILIDAD	
2.2. COMPOSICION QUIMICA	
2.3. AMELOGENESIS Y PRODUCCION DE MATRIZ.	
2.4. DENTINA	
2.5. PROPIEDADES FISICAS	
2.6. COMPOSICION QUIMICA	
C A P I T U L O III	30
MUSCULOS MASTICADORES	
3.1. MUSCULO TEMPORAL	
3.2. MUSCULOS MASETEROS	
3.3. MUSCULO PTERIGOIDEO INTERNO	
3.4. MUSCULO PTERIGOIDEO EXTERNO	
3.5. MUSCULO DIGASTRICO	
3.6. MOVIMIENTO DEL MAXILAR INFERIOR	

C A P I T U L O I V	35
-----------------------------	----

ANALISIS Y DIAGNOSTICO

- 4.1. CLASIFICACION DE DIENTES
- 4.2. SOPORTE PARA LOS APOYOS
- 4.3. SECUENCIA PARA LAS PREPARACIONES DE PILARES
SOBRE ESMALTE SANO O RESTAURACIONES
EXISTENTES
- 4.3. SOPORTE PARA LOS APOYOS
- 4.4. OBJETIVO DEL APOYO OCLUSAL
- 4.5. CLASIFICACION DE KENNEDY
- 4.6. REGLAS DE APLEGATE PARA LA APLICACION DE
LA CLASIFICACION DE KENNEDY
- 4.7. FINALIDADES DE LA MODIFICACION DE
DIENTES
- 4.8. MECANICA EN LA PREPARACION DEL DESCANSO
- 4.9. CONFIGURACION GENERAL DEL DESCANSO Y
FORMA DE APOYO
- 4.10. PROFUNDIDAD DEL DESCANSO
- 4.11. ELECCION DEL SITIO Y PREPARACION PARA
EL DESCANSO OCLUSAL
- 4.12. ELECCION DE LA SUPERFICIE DE DESCANSO

C A P I T U L O V	45
---------------------------	----

MATERIAL Y METODO

- 5.1. MATERIAL
 - 5.1.1. SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS
 - 5.1.2. HULES ABRASIVOS
 - 5.1.3. FRESAS DE BOLA DE DIAMANTE
- 5.2. METODO

C O N C L U S I O N E S	62
-------------------------------	----

B I B L I O G R A F I A	64
-------------------------------	----

PROLOGO

La carrera de Cirujano Dentista, es una profesión que por excelencia es interesante y con un campo de trabajo muy amplio, ya que el Odontólogo se puede desenvolver en diferentes ámbitos referentes a ésta hermosa profesión.

Es una disciplina llena de satisfacciones y grandes logros, ya que el Odontólogo ofrece al paciente alivio y función, pero principalmente le otorga a éste solución a sus problemas de salud función y estética, conllevando para esto sus conocimientos y su tiempo, por eso creo que el Cirujano Dentista tiene un gran compromiso con el paciente y consigo mismo en aprender día a día lo más relevante y actual en el área odontológica; con todo esto se quiere decir que tiene la obligación de prepararse y actualizarse constantemente, porque el llegar a un feliz término de la carrera no quiere decir que en ese momento se termina de estudiar porque día a día se ofrece atención a diferentes personas con un fin de necesidades y diferentes estados de salud.

Dentro de ésta profesión se cuenta con varias especialidades y cada una de las cuales representa un área interesante y completa, para poder desarrollar más aún el interés y el amor a la misma, cabe mencionar que como Cirujano Dentista se tiene la responsabilidad de estudiar e investigar para descubrir y aportar mejoras en los tratamientos desarrollados y aplicados en cada una de las especialidades.

Con el transcurrir del tiempo se ha convertido en una actividad de mucha demanda, razón por la cual muchas veces se piensa en no iniciarla o a la mitad del camino no llevarla a conclusión, pero creo que el iniciarla y el acabarla dependerá del anhelo, ánimo e interés que cada uno muestre para realizarse como tal, en ocasiones creemos que la demanda o la saturación de las profesiones es un obstáculo para la culminación total y plena como profesionistas.

La razón por la cual me incline ha realizar el presente trabajo, fué el darme cuenta que en la literatura odontológica existe un error de significado ya que la palabra DESCANSO es utilizada de una manera equivocada, y al revisar las bibliografías correspondientes al tema observe que, en realidad no se hace mención de lo que realmente es un descanso y de la importancia que puede tener como tal, así mismo en nuestra preparación como profesionistas damos poca importancia a lo que se refiere a la preparación de descansos oclusales.

Con la presente investigación espero contribuir a la información y formación de los nuevos profesionistas.

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

Es difícil señalar el comienzo exacto de la práctica dental, ya que en la antigüedad los individuos que se preocupaban por aliviar el dolor oral asumían otras responsabilidades con las cuales se les podía identificar. Los hombres de todas las edades y culturas han estado dispuestos a mantener con su propio trabajo a los individuos de su sistema social que actúan como guardianes de la salud. El interés principal del hombre ha sido su alma e inmediatamente después su bienestar físico. Cuando el hombre primitivo se sentía atacado por una enfermedad súbita se creía víctima de la cólera del mismo Dios que gobernaba los demás elementos de su ambiente. En consecuencia se dirigía al "personaje sagrado" de su grupo para que intercediera por él. Así surgió el papel de "médico brujo", y durante siglos los grupos sociales han mantenido al sacerdote - brujo.

Al parecer fueron los egipcios quienes primeramente apoyaron la diferencia de un "sanador" independiente. La primera mención de un práctico dental se encuentra en la siguiente afirmación de Heródoto (siglo V a.c.): "Entre los egipcios el ejercicio de la medicina está regulado y dividido en tal forma que se destinan médicos especiales a la curación de cada enfermedad y ningún doctor se prestará a tratar enfermedades diferentes. Así Egipto abunda en doctores: los de los ojos; los de la cabeza; ALGUNOS PARA LOS DIENTES; otros para el abdomen".

En la literatura histórica de Roma aparece otra referencia precoz al práctico oral independiente; se explica que muchas familias patricias disfrutaban de esclavos especiales para el tratamiento de la boca. Estos esclavos, precursores del higienista dental se llamaban "lentiscos", por los palillos de lentisco que utilizaban para limpiar los dientes.

Prescindiendo de las excepciones antes mencionadas, la historia precóz de la práctica dental está completamente ligada a la de la medicina. Desde los comienzos de la literatura médica conservada, los autores médicos - Esculapio, Hipócrates, Galeno-revelaron su interés por las enfermedades de la boca. Durante la edad media la práctica de la medicina se dejó en manos de los monjes, que eran los únicos capaces de leer las obras de Hipócrates y Celso. Posteriormente les ayudaron en el aspecto quirúrgico los barberos de la comunidad que rodeaba los monasterios. En 1163 el papa decretó que la práctica de la sangría era incompatible con el sacerdocio, surgió el barbero-cirujano. Es evidente que todas las exodoncias eran practicadas por estos individuos en 1308 habían adquirido tal prestigio, que en Inglaterra se creó el Gremio de Barberos Cirujanos por privilegio Real.

En Francia los barberos-cirujanos habían avanzado mucho más que en Gran Bretaña. Guy de Chauliac era un famoso cirujano francés en cuyas obras hay muchas referencias a la Odontología. Describía diversos servicios que podían realizarse en los dientes, pero prefería que se encargaran otros de ese trabajo, a los que llamaban DENTATORS. Posteriormente empleo el término francés DENTISTE, que se transformó en DENTIST en inglés. Durante cierto tiempo se aludió a estos individuos en Francia como OPERATEURS POUR LE MAL DE DENTS, que en traducción libre equivaldría a "Operadores de los dientes" de aquí el término Dentistería Operatoria.

Al entrar la civilización en el período de la historia moderna, se estableció la práctica dental como especialidad sanitaria independiente, gracias en gran parte a la influencia de Pierre Fauchaerd. Ganó mucho prestigio para la Odontología como clínico famoso en París.

El primer barbero-cirujano del nuevo mundo del que se sabe practicó la exodoncia William Dinly, que en 1630 aparece inscrito con el número 340 en los registros de la iglesia de la colonia de Plymouth. El segundo Dentista de cierto renombre de la América naciente fue James Reading (1734).

Durante la Guerra 1812 casi todas las comunidades de la Costa Atlántica, disfrutaban de un dentista muchos habían seguido estudios de medicina, en Europa o en los primeros colegios Médicos Estadounidenses pero restringieron sus actividades profesionales a la boca.

A comienzos del siglo IX, cuando los Estados Unidos promulgaban muchas leyes nuevas para encauzar su desarrollo algunos dentistas sugirieron que se estableciera la legislación necesaria para restringir la práctica de la Odontología a las personas con la "formación adecuada".

Desde los primeros días en que la Odontología nació como profesión autónoma, sus progresos han sido notables. El carácter y la amplitud de la práctica general de la Odontología han ido reflejando sin cesar los progresos logrados en la terminología, tecnología, biología y la ciencia de los materiales. El práctico que se preocupó de aliviar el dolor por medio de las extracciones, se interesó igualmente por la restauración de la función y de la estética, aunque la era de los "focos infecciosos" se fundaba en teorías erróneas, sirvió para determinar las importantes relaciones existentes entre la salud oral y la general. Cuando se comprendió que una dentición que funcionara bien era importante para la salud general y el bienestar emocional, la filosofía del diagnóstico y tratamiento en la práctica dental se amplió desde el nivel del diente

individual hasta un concepto que abarcaba las arcadas dentarias y toda la cavidad oral. Los progresos realizados en farmacología y en los tratamientos químicos, junto con los avances en la terapéutica del conducto de la raíz, hicieron que la prevención de la pérdida de los dientes se convirtiera en una meta accesible a todos los Dentistas. El refinamiento ininterrumpido de los materiales y de las técnicas operatorias hizo que gran parte de los tratamientos Odontológicos reparadores se convirtiera en verdadera Odontología restauradora.

El Odontólogo ha sido, y debe seguir siendo siempre, la piedra angular de los programas de higiene y restauración en todos los aspectos de la cavidad oral.

La primera responsabilidad de la profesión es con respecto al público al cual sirve. El grado de éxito de que goze la profesión en el futuro dependerá de como desempeñe su papel de odontólogo y de la calidad de sus intervenciones. Indudablemente este papel con la actualización diaria cambia constantemente. Puede decirse que la "vida media" de un Dentista es en la actualidad de 10 años. Es decir, que la mitad de los conocimientos técnicos, materiales y medicamentos de los que hoy depende, quedaran anticuados en un decenio. De acuerdo con esto el Odontólogo tiene que enfrentarse continuamente con el reto de volver a definir su papel y de poner al día sus conocimientos teóricos y prácticos. Todo esto exige una íntima comunicación con las especialidades, que tanto contribuyen a los progresos de la Odontología. Así pues, la profesión asume la responsabilidad de proporcionar al práctico un método eficaz para mantenerse al día con respecto a los nuevos avances y conservar la competencia necesaria para ofrecer unos servicios que estén al nivel de la época.

OBJETIVO

El objetivo de éste trabajo es el de conocer las características de los Descansos Oclusales para Protésis Parcial Removible, así como también el método para realizarlos.

En la investigación se pretende mostrar los pasos a seguir para preparar las fosetas que reciben Apoyos Oclusales; pero principalmente demostrar que cuando se prepara un órgano dentario con esmalte y dentina sanos, no es un medio predisponente en el desarrollo de caries, porque al mismo tiempo se mostrará como proteger dichos órganos para obtener los resultados óptimos y deseados.

C A P I T U L O I

TERMINOLOGIA Y DEFINICIONES

CAPITULO I

TERMINOLOGIA Y DEFINICIONES

Para poder definir cada uno de los elementos que componen una Prótesis Parcial Removible así como la misma, debemos entender y aclarar que en la literatura o gramática en general se presenta una definición de acuerdo al objetivo que se pretenda, por lo mismo se utilizarán términos que sean claros y entendibles de acuerdo al nivel en el cual se desenvuelven dichas definiciones.

Por lo tanto en un nivel médico o clínico se darán definiciones conformadas a base de palabras de acuerdo al área a tratar, de alguna manera no serán variables pero si se expresarán de manera diferente.

1.1 PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE.

Iniciaremos por definir lo que es PROTESIS.

PROTESIS : Toda pieza auto, homo, hetero o aloplástica para reemplazo de un órgano o parte de él. 2.- Juego o conjunto de dientes, sustituto artificial o protético de los dientes naturales faltantes y tejidos adyacentes. Puente y Restauración.

PROTESIS:- Dícese del aparato utilizado para el reemplazamiento de una parte pérdida.

Substitución de una parte perdida por un dispositivo artificial.

(I vol. 3)

Es la ciencia y el arte que consiste en la substitución de partes faltantes del cuerpo humano.

Cuando se aplica a la Odontología el vocablo de PROTESIS se convierte en Prostodoncia y denota la rama del arte y la ciencia odontológica que trata específicamente del reemplazo de dientes y estructuras orales faltantes.

Dentro de la Odontología, pero principalmente en el área de Prótesis los vocablos PROTESIS, RESTAURACIONES y DENTADURA son igualmente aceptables y se les puede utilizar como sinónimos.

(III)

PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE : Aparato protésico que reemplaza a uno o más dientes naturales pero no a todos , construido de manera tal que puede sacarse fácilmente de la boca. Puede estar totalmente soportado por los dientes residuales, con anclajes en cada extremo del área desdentada o por los dientes y el tejido del área residual, con una base protésica por lo menos, que se extienda anterior o posteriormente para terminar en una porción de la base protésica no soportada por dientes, este último tipo se llama prótesis parcial de extensión distal.

A continuación solo se definirán las partes de la Prótesis Parcial Removible involucradas en el presente trabajo, por lo tanto toda la información dada en la investigación, girará y estará dada en base a las mismas.

1.2. APOYO OCLUSAL.

El Apoyo Oclusal forma parte de una Prótesis Parcial Removible, para poder entender su función, es necesario comprender lo que es un Apoyo.

APOYO: Lo que sostiene. Mantener. Sustentar. (II)
Dispositivo que ayuda a mantener algo en posición.
(VIII 3)
Dícese de la porción que sirve de sostén a la
Prótesis parcial Removible o Completa bajo la carga
Oclusal. (VIII 3)

APOYO: Término que es usado para designar cualquier componente de Prótesis Parcial que se aplique sobre cualquier diente pilar, idealmente sobre un lecho o descanso preparados para recibirlo de manera que limite los movimientos de la dentadura en dirección gingival y transmita fuerzas funcionales al diente.

APOYO OCLUSAL: Se denomina así al apoyo que se coloca sobre la superficie oclusal de un diente posterior. (I)

APOYO OCLUSAL: Parte de una Prótesis Parcial Removible que descansa en el diente pilar, generalmente en un asiento preparado, evitando así el movimiento de la prótesis hacia el tejido blando y ayudando a proveer apoyo oclusal.

1.3. DESCANSO OCLUSAL.

El Descanso Oclusal forma parte importante en el tratamiento de restauración, al definirlo se hará mención de la diferencia entre APOYO OCLUSAL y DESCANSO OCLUSAL.

Un descanso en la literatura Médico-Odontológica significa reposo, quietud. (VIII 1)

Un Descanso Oclusal en la Odontología, es aquel socavado o preparación que se realizó en las fosetas de molares y premolares según sea el caso, para recibir un apoyo oclusal.

Se puede concluir que el descanso se realiza en tejido dentario, esmalte y/o dentina.

La diferencia entre Apoyo Oclusal y Descanso Oclusal consiste en que el Apoyo como ya se mencionó es parte metálica de la Prótesis Parcial Removible y sirve para evitar el desplazamiento vertical de la misma y el Descanso Oclusal es un pequeño desgaste a manera de socavado que se realizó en el órgano dentario para recibir el apoyo. El procedimiento para llevar a cabo ambos se describirá más adelante.

1.4. NICHOS Y/O LECHOS.

El NICHOS y/o LECHOS: Hueco realizado en un muro que sirve de sepultura, o para colocar una estatua, imagen, etc. (II)

NICHOS y/o LECHOS es una modificación anatómica a manera de concavidad en alguna foseta proximal de la restauración metálica, hacia un diente pilar seleccionado como tal, para que de ésta manera reciba al APOYO OCLUSAL. (III).

C A P I T U L O I I

**HISTOLOGIA Y ESTRUCTURAS DE
RECUBRIMIENTO DE LOS DIENTES**

CAPITULO II

HISTOLOGIA Y ESTRUCTURAS DE RECUBRIMIENTO DE LOS DIENTES

2.1 ESMALTE

El esmalte es la sustancia dura y de aspecto vitreo que cubre las superficies externas de la corona del diente. Al llegar a su estado adulto, el esmalte se encuentra casi totalmente mineralizado, ya que contiene de 96 a 98 por ciento de sustancia inorgánica. La hidxiapatita, de naturaleza cristalina, es su constituyente mineral más abundante 90%. El resto del esmalte está formado por agua 4% y sustancia orgánica 1% ; estos dos componentes son importantes desde el punto de vista funcional.

Desde el punto de vista estructural, el esmalte está compuesto por millones de prismas o bastoncitos calcificados que atraviesan, sin solución de continuidad, todo el ancho del esmalte. El principal componente submicroscópico del prisma, es la apatita; la colocación muy apretada y los diferentes tipos de orientación de sus cristales es lo que da a sus prismas su identidad estructural y su resistencia.

La dureza es una propiedad muy importante, porque el esmalte debe proporcionar una cubierta protectora para la dentina subyacente más blanda y, además, servir como superficie única de masticación, ya que con ella se realizará el aplastamiento, trituración y masticación de las partículas de los alimentos.

2.1.1 DUREZA.

Como la dureza del esmalte puede expresarse en términos de su capacidad para resistir a la deformación mediante indentación, varios sistemas de medición basados en esta propiedad han sido utilizados para medir la dureza del esmalte. Según la escala de dureza de 10 puntos de Moh, basada en la dureza del diamante (número 10 de Moh), la dureza del esmalte oscila entre los números 5 y 8 de dicha escala. Las pruebas de microindentación con el número de dureza de Knoop (KHN, relación entre la carga dada y el área indentación expresada en Kg./mm²) permiten realizar mediciones similares, aunque más precisas, de la dureza del esmalte. Estos estudios indican que la dureza del esmalte es bastante variable (200-500 KHN). La variabilidad de la dureza del esmalte se atribuye al hecho de que la dureza del esmalte cambia según el plano donde se estudia y de las diferencias estructurales que dependen del grado de calcificación de la orientación del prisma y de la cristalita, y de la distribución de los iones metálicos.

Conocer la dureza del esmalte no sólo es útil para valorar sus propiedades plásticas en relación con las fuerzas masticatorias, sino también para poder escoger y prever el uso de los materiales de restauración.

2.1.2 DENSIDAD.

Se ha demostrado que los valores de densidad van disminuyendo desde la superficie del esmalte hasta la conexión dentinoesmalte. Un procedimiento microrradiográfico indirecto proporcionó una distribución similar de valores, confirmando así los resultados anteriores. Se ha demostrado que en los dientes permanentes la densidad de los incisivos superiores es mayor a la de los premolares e incisivos inferiores y que los molares presentan valores intermedios. De todos los dientes humanos estudiados, los valores más bajos de densidad fueron encontrados en los dientes temporales. También se ha comprobado que la densidad del esmalte aumenta progresivamente durante el desarrollo, alcanzando su valor normal después de la erupción del diente en la cavidad oral.

El esmalte alcanza su espesor definitivo antes de la erupción del diente. Generalmente, el espesor del esmalte varía según las diferentes regiones del diente y según el tipo de diente; así, sobre las cúspides de los molares su espesor es aproximadamente de 2.6 mm, sobre las cúspides de premolares de 2.3 mm, y sobre el borde incisivo de los incisivos llega a 2.0mm. El esmalte se va haciendo progresivamente más delgado a medida que avanza hacia las regiones cervicales, disminuyendo todavía más al aproximarse a la unión cemento-adamantina, donde termina.

2.1.3 COLOR.

Siendo el esmalte semitraslúcido, su color dependerá hasta cierto punto del espesor de la substancia adamantina, presentando, por lo tanto, matices diferentes según la naturaleza de las estructuras subyacentes. Así, en los sitios donde el esmalte es más grueso y más opaco, su color será grisáceo o blanco azulado, o sea, que reflejará su coloración inherente. Pero cuando el esmalte es delgado, su color será blanco amarillento, reflejando la dentina amarilla subyacente.

Con frecuencia, la superficie del esmalte aparece salpicada de manchas blancas o parduscas; este jaspeado está probablemente relacionado con algunos cambios locales en el esmalte, como una descalcificación debajo de la superficie, una pérdida de Bióxido de Carbono o un aumento del nitrógeno.

2.1.4 RESISTENCIA A LA TENSION Y COMPRESIBILIDAD.

El esmalte debe ser duro para cumplir adecuadamente con su función de tejido masticatorio. Ahora bien, la dureza sola no es suficiente para que el esmalte pueda resistir las centenas de libras de presión que se concentran sobre cada diente durante la masticación. Al contrario la dureza demostrada por su fragilidad, representa una debilidad estructural, puesto que lo hace más susceptible de partirse y astillarse. Sin embargo gracias al efecto amortiguador de la dentina, el esmalte posee una resistencia suficiente para poder soportar las presiones de la masticación. Así pues, además de las condiciones mencionadas antes, la capacidad del diente para resistir grandes fuerzas masticatorias parece estar ligada con las interrelaciones estructurales y físicas entre esmalte y dentina.

2.1.5 SOLUBILIDAD.

La solubilidad del esmalte es importante desde el punto de vista clínico. Encontrándose en un medio ácido, el esmalte sufre los efectos de disolución. Los carbonatos disminuyen la solubilidad del esmalte, varios estudios han demostrado que este ion abunda más en las regiones más profundas del esmalte que en las áreas superficiales. Por consiguiente, es de esperar que el esmalte de regiones profundas sea más susceptible a la disolución que el de la superficie.

Seguramente, la matriz orgánica desempeña también un papel importante en la solubilidad del esmalte.

2.1.6 PERMEABILIDAD.

Los líquidos de la cavidad bucal constituyen el medio ambiente natural para el esmalte del diente. Por lo tanto, es de esperar que el esmalte será penetrado, en grados variables, por algunos de los elementos que componen dicho ambiente. La penetrabilidad de los fluoruros en el esmalte de la superficie parece limitada, aunque estudios recientes señalan que la aplicación repetida del ión sobre la superficie del diente logra aumentar su depósito debajo de la superficie del esmalte. Estudios han demostrado que las lamelas y otras unidades estructurales macroscópicas no son las únicas vías para el transporte de iones y moléculas.

Ciertos hechos indican que la matriz orgánica desempeña un papel importante en el mantenimiento de las propiedades de permeabilidad del esmalte joven y sano.

2.2 COMPOSICION QUIMICA

CONTENIDO INORGANICO COMPONENTES PRINCIPALES.

El calcio y el fosfato son los elementos inorgánicos más importantes del esmalte. Estos componentes y los iones hidroxilos se encuentran en forma de trama cristalina o apatita. La naturaleza de las apatitas del esmalte es variable, puesto que pueden unir o incorporar una gran variedad de iones a su estructura cristalina. La incorporación de iones se realiza generalmente mediante el desplazamiento y la substitución de un ion existente; el intercambio de estroncio, radio, vanadio y carbonato con los fosfatos ocurre en la trama cristalina, alterando con frecuencia las propiedades y la estructura de los cristales. Respecto a esto, es muy notable el efecto del fluoruro sobre el esmalte dental, ya que en este caso, la reacción aumenta la resistencia de las apatitas a la disolución ácida y es, además, de naturaleza netamente anticariógena.

El conocimiento de estos hechos conduce al uso en gran escala de fluoruros en el agua potable para combatir la caries dentaria.

COMPONENTES MENORES.

Se ha encontrado un número considerable de elementos inorgánicos menores en el esmalte del hombre. Entre los elementos presentes se pueden mencionar el fluoruro, la plata, aluminio, el bario, el cobre, el magnesio, el níquel, el plomo, el selenio, el estroncio, el titanio, el vanadio.

CONTENIDO ORGANICO CONTENIDO EN AMINOACIDOS DE LA MATRIZ ADAMANTINA TOTALMENTE DESARROLLADA.

Menos del 1 % del esmalte de un diente temporal y permanente está compuesto por materia orgánica, y de este 1%, sólo el 0.4% contiene proteínas. El 0.6% restante está formado por hidratos de carbono, lípidos y otras sustancias orgánicas. Los autores están de acuerdo en que la mayor parte de esta materia orgánica proviene de la matriz orgánica elaborada por los ameloblastos durante su periodo secretorio.

El perfil aminoácido de la matriz adamantina no es parecido al de ninguna de las proteínas conocidas. Sin embargo, varios investigadores, en vista de su contenido relativamente alto de glicina y de la presencia de lisina, histidina y arginina en cantidades pequeñas pero significativas, han llegado a la conclusión de que las proteínas del esmalte podrían pertenecer a la familia de las proteínas tipo queratina. Esta hipótesis se

basa en el hecho de que las queratinas, aunque siendo un grupo heterogeneo, suelen contener grandes cantidades de glicina, también lisina, arginina e histidina, en proporciones bastantes parecidas a las observadas en las protefnas del esmalte.

CONTENIDO EN AGUA DEL ESMALTE.

Proporcionalmente al volumen de la materia orgánica presente en el esmalte, el agua puede considerarse como abundante, aunque su distribución no sea uniforme. Así las regiones más profundas del esmalte contienen mayor cantidad de agua que la periferia.

Se ha calculado que aproximadamente el 25% del agua se encuentra combinada con la cristalita; la unión no es muy fuerte, ya que el calor libera fácilmente el agua.

La porción más grande del agua del esmalte está combinada con el componente mineral, seguramente en forma de cubierta hidratada rodeando la apatita.

HIDRATOS DE CARBONO.

Estudios realizados por STEACK en 1955 sobre la presencia de hexosa en la matriz adamantina señalan la existencia de glucógeno.

Estudios histoquímicos realizados ulteriormente dieron resultados similares en cuanto a la presencia de manchas ácidas de mucopolisácaridos; aquí también la reacción fue positiva durante la etapa de mineralización, haciéndose más débil al madurar la matriz. Los resultados de estos estudios señalan la presencia de hidratos de carbono durante las primeras fases de la mineralización, pero en las últimas fases del desarrollo o en el estado adulto su presencia de matriz en el esmalte ya no es tan evidente. La explicación de este hecho podría ser una pérdida generalizada de substancia orgánica durante el proceso de maduración como se indicó antes, o bien un enlace de la mitad carbohidratada con protefnas y hasta con minerales, lo cual hace más difícil su detección histoquímica.

LIPIDOS.

El análisis químico revela que hay 0.6% de lípidos totales en la matriz del esmalte además de huellas de lípidos colesterólicos y no colesterólicos.

Es de observar que la presencia de substancia lipoidea en la matriz adamantina no es incompatible con la opinión de que la matriz adamantina contiene protefnas del tipo de las queratinas puesto que esta proteína suele encontrarse con frecuencia en la unión con substancias lipoideas.

CITRATO.

El citrato es importante, en relación con el ciclo del ácido tricarbóxico, porque puede proporcionar los electrones y la energía que serán utilizados en las reacciones biológicas. Se considera que debe participar en la mineralización, puesto que es bien conocida su capacidad para combinarse con el calcio y que además, se le suele encontrar asociado con otros tejidos calcificantes.

El citrato que se haya en la matriz adamantina representa cerca del 0.1% del contenido proteínico no orgánico. Algunos autores opinan que el anión ha de estar asociado de alguna manera con un enrejado o trama inorgánica, interviniendo probablemente en la formación y en crecimiento de cristales. El citrato se encuentra en la saliva humana, especialmente después de la ingestión de hidratos de carbono. Se hicieron las mismas observaciones acerca de la presencia de lactato este último se haya en el esmalte en cantidades todavía menores que el citrato.

COMPONENTES ESTRUCTURALES DEL ESMALTE.

LOS PRISMAS DEL ESMALTE.

La unidad morfológica básica del esmalte es el prisma o bastoncillo calcificado. En un corte logitudinal del esmalte, vemos que los prismas surgen de la conexión dentinoesmalte que bordea la dentina subyacente y suben sin interrupción hasta la superficie externa del diente. En el primer tercio del esmalte los prismas siguen un trayecto ondulado o sigmoideo, mientras que en los tercios restantes el trayecto es más recto. Generalmente, los prismas del esmalte están alineados perpendicularmente a la conexión dentinoesmalte, salvo en las regiones cervicales de los dientes permanentes. En este último caso, los prismas están ligeramente orientados en sentido apical. Los grupos de prismas adamantinos que, en su ascenso a la superficie, siguen un trayecto en forma de serpentin y muy tortuoso reciben el nombre de esmalte nudoso.

La mayoría de los prismas presentan estriaciones transversales separadas con intervalos de dimensiones variables, dándole al prisma un aspecto segmentado. Se ha sugerido que las estriaciones podrían señalar el sitio de un sistema complejo de poros que permitiría de manera selectiva el paso de moléculas de tamaño determinado.

Se describe a los prismas del esmalte, como cuerpos redondos o hexagonales o en forma de herradura de caballo; estudios más recientes han mostrado que los prismas, en corte transversal, presentan más bien una forma parecida a la del ojo de una cerradura; estos prismas suelen estar reunidos de tal manera que sugieren la posibilidad de una disposición funcional, puesto que

forman series repetitivas de estructuras de engranaje. La porción redondeada de cada prisma se halla entre la "cola" de los dos prismas adyacentes; proporciona indudablemente, una fuerza y durabilidad adicionales al esmalte. El prisma está colocado de tal manera que su porción redondeada está orientada en dirección oclusal y la cola hacia las regiones cervicales de la corona. Si tuviéramos que dar algún significado funcional a esta orientación se podría señalar que la cabeza soporta el choque de las fuerzas masticatorias, mientras que la cola, que se encuentra repartida sobre una superficie más extensa, distribuye y disipa el impacto de dichas fuerzas.

El prisma del esmalte está compuesto por innumerables cristalitas, de tamaño y forma muy variables. En el interior del prisma, las cristalitas están estrechamente unidas y presentan una orientación bien definida. Esquemáticamente, pueden asemejarse a unos bastoncitos diminutos orientados según el área del prisma en el que están situados.

LA VAINA DEL PRISMA

La vaina del prisma es una estructura bien definida que envuelve al prisma del esmalte. Estudios recientes realizados con el microscopio electrónico han mostrado que la vaina no es una entidad estructural discreta sino un interespacio entre dos prismas, rico en materia orgánica y totalmente desprovisto de cristales de apatita.

SUBSTANCIAS INTERPRISMATICAS

La substancia interprismática ha sido considerada hasta ahora como una substancia de cementación para los prismas. Pero, con los nuevos conceptos acerca de la estructura del prisma adamantino, o sea, su parecido con una estructura en forma de ojo de cerradura, se ha podido demostrar que en realidad, las substancias interprismática no es sino una extensión o cola del prisma adyacente.

LAS LINEAS DE INCREMENTO DE RETZIUS

Cuando se examina un corte longitudinal de diente, se observan series concéntricas de líneas parduscas que atraviesan las áreas cuspal o incisiva del diente a modo de arco formando un dibujo que recuerda la silueta de una mitra. Cada una de las líneas parduscas que forman el arco desciende simétricamente hacia la región cervical y termina, a niveles diferentes, a lo largo de la conexión dentinoesmalte. En la proximidad de la región cervical, estas estrías paralelas de color pardusco se despliegan en abanico hacia la superficie del esmalte sin completar el arco, ya que al desplegarse forman un ángulo un poco más agudo.

Aquellas líneas de Retzius que terminan en la superficie del esmalte y no completan el arco forman una serie de surcos alternantes, denominados líneas horizontales de Pickerill.

Las elevaciones entre los surcos se conocen como periquimatas.

Las líneas de Retzius aparecen primero en las regiones incisiva o cuspal, durante los periodos iniciales de formación del esmalte. Las capas concéntricas surgen primero, inmediatamente por encima de las áreas cuspídea o incisiva, y cada capa sucesiva irá circunscribiendo áreas cada vez mayores.

La distribución de las estriás o líneas de Retzius en los dientes temporales y en los primeros molares no se hace de manera uniforme. Así, entre las regiones internas y externas del esmalte pasa una línea densa que divide el esmalte de la corona en dos zonas netamente diferentes. Esta línea densa de demarcación que podría considerarse como una línea de Retzius más realizada, se llama, sin embargo, línea neonatal. Efectivamente, esta línea separa al esmalte producido antes y después del nacimiento.

LAS BANDAS DE HUNTER - SCHREGER

Cuando se examina el esmalte con una luz reflejada se puede distinguir una sucesión de bandas alternantes oscuras y claras. Estas bandas nacen de la conexión dentinoesmalte y corren más o menos perpendicular u oblicuamente a las estriás de Retzius. Las bandas oscuras, consideradas como diazonales, suelen llamarse diazonas, mientras que las bandas claras representarían las bandas o grupos de prismas que forman ángulos rectos entre sí.

Por lo tanto las diazonas serían los prismas vistos en cortes seccional transversal y las parazonas los prismas vistos en corte longitudinal.

PENACHOS ADAMANTINOS.

Los penachos adamantino son estructuras que se extienden desde la conexión dentinoesmalte hasta penetrar en el esmalte. Estos "penachos" poseen tallos que parecen implantados en la conexión, aunque en realidad se extienden hasta dentro de la dentina, como puede verse en los cortes transversales de dientes. Se llaman penachos de esmalte porque sus extremidades copetudas se proyectan en el propio esmalte y siguen el trayecto curvilíneo de los prismas adamantinos. Se ha comprobado que los penachos de esmalte son estructuras hipomineralizadas y, por lo tanto, ricas en substancias orgánicas.

LOS HUSOS DE ESMALTE

Los husos de esmalte son unas estructuras tenues que atraviesan la conexión dentinoesmalte a partir del odontoblasto subyacente. Se considera que estos husos, parecidos a pelos son proyecciones alargadas de odontoblastos que se introdujeron entre los ameloblastos durante el periodo formativo de la producción de esmalte. Los husos salen en ángulo recto de la conexión dentinoesmalte y, por lo tanto, forman un ángulo oblicuo respecto a la dirección de los prismas del esmalte. Los resultados de diferentes estudios sugieren que las proyecciones odontoblástica podrían servir como receptores para el dolor del propio esmalte. Esta "receptividad" de los husos al dolor y a los irritantes puede explicar la sensibilidad dolorosa del paciente cuando la excavación se acerca a la conexión dentinoesmalte.

UNION CEMENTO ADAMANTINA.

Si seguimos en dirección apical el esmalte que cubre esta región, se observará que el esmalte se acaba y que es una cubierta de tipo diferente la que forma la unión con el esmalte. Esta última cubierta abarca la región apical o radicular del diente y recibe el nombre de cemento.

LAS LAMELAS ADAMANTINAS

Las lamelas o laminillas son defectos del esmalte parecidos a grietas o hendiduras que atraviesan todo el largo de la corona desde la superficie hasta la conexión dentinoesmalte, penetrando, a veces, en la dentina subyacente. Las laminillas pueden diferenciarse de las grietas producidas artificialmente utilizando técnicas de descalcificación, ya que dichas técnicas dejan intacto un residuo de la matriz orgánica que indica el sitio de esta estructura. Puesto que las laminillas son defectos que penetran en la superficie del esmalte, es muy probable que se acumule en ellas la materia orgánica presente en la cavidad bucal. Algunos autores creen que estos defectos pueden corregirse hasta cierto punto, mediante la acción selladora de las descamaciones bucales y de las sustancias orgánicas; siendo también posible cierto grado de mineralización secundaria de este material de la matriz orgánica. En cambio, otros autores consideran que las laminillas son el foco ideal para la propagación de la caries; como las laminillas representan un defecto de la superficie del esmalte, es muy posible que sean la puerta de entrada para las bacterias proteolíticas y, por lo tanto, de la caries el defecto es una zona hipomineralizada que contiene restos celulares y demás partículas procedentes de la cavidad bucal. Los colorantes orgánicos tiñen fácilmente el área del defecto, confirmando así su naturaleza.

LA CONEXION DENTINOESMALTE.

La conexión dentinoesmalte es la interfase que separa al esmalte de la corona de la dentina subyacente. En sección mesial longitudinal, el contorno de la conexión es parecido al de una pluma puntiaguda. En sección transversal, sigue más o menos concéntricamente la superficie externa del esmalte sin embargo, aunque la interfase sea circular, su contorno parece ondularse y con las crestas de las ondas penetrando en la superficie yuxtapuesta del esmalte. Es necesario mencionar que la conexión dentinoesmalte es una zona hipermineralizada, pero por ahora es imposible saber si este hecho contribuye o no a reforzar las unión entre las dos estructuras.

MEMBRANA DE NASMYTH.

Justo antes de erupción y poco después de haberse formado la corona de esmalte, los ameloblastos pasan por cambios degenerativos que consisten en la pérdida de los procesos de Tome, vacuolación, formación de contornos irregulares y acortamiento hasta adquirir forma de cubo. Con frecuencia, esta membrana se desarrolla en combinación con el último depósito de una matriz orgánica basófila. Por encima de esta membrana se halla la porción celular restante de la membrana; esta última, formada por células del epitelio adamantino reducido. La capa acelular sirve para unir las células de éste epitelio reducido con la superficie subyacentes del esmalte.

CUTICULA PRIMARIA.

La porción acelular de la membrana de Nasmyth parece desarrollarse en unión con los ameloblastos durante las etapas terminales de la amelogénesis; se considera que esto constituye el producto final de su secreción.

La lámina basal, como es sabido, suele separar fibras epiteliales, endoteliales y musculares de elementos tisulares fibrosos o conjuntivos subyacentes o circundantes. Existe la opinión de que estructuras de este tipo son capaces de enlazar e intercambiar iones; por lo tanto la llamada "cutícula primaria" podría, en cierto modo dominar o modificar el carácter iónico de los prismas adamantinos subyacentes al dirigir la selección y la velocidad del intercambio iónico molecular. La lámina basal no puede considerarse como una estructura permanente de la superficie del diente, puesto que las fuerzas oclusales llegan a desgastarla parcialmente poco después de la erupción del diente. Por consiguiente, el punto óptimo de su función mediadora se alcanzaría durante las etapas preeruptivas, al depositarse la última capa de la matriz.

La porción celular de la membrana de Nasmyth, que consta del epitelio adamantino reducido, cubre la lámina acelular o basal. Estudios realizados en el pasado consideraban que esta capa escamosa y estratificada, representada por el epitelio adamantino externo, el estratum intermedium y el estrato ameloblástico, podía cornificarse y actuar como cubierta protectora del esmalte después de la erupción del diente.

LA CUTICULA SECUNDARIA

Algunos autores han denominado cutícula adamantina secundaria a este estrato "cornificado", considerándolo, además, como la parte más importante de la cutícula adamantina, puesto que parece desempeñar un papel en la salida del diente a la cavidad bucal; la cutícula cornificada protege, ex profeso, la superficie del diente ya erupcionado contra la invasión bacteriana, especialmente en el área del surco subgingival.

2.3 AMELOGENESIS Y PRODUCCION DE MATRIZ

El germen del diente se desarrolla durante la sexta semana de la vida embrionica como una invaginación bolsiforme del epitelio bucal en la región mesenquimatosa subyacente. Conforme avanza el desarrollo, la porción basal de la capa de células en forma de matriz empieza a indentarse para formar una estructura parecida a un gorro. A esta fase del desarrollo, denominada "etapa del gorro", sucede la llamada "etapa de la campana", que comprende la destrucción de la lámina dentaria y la indentación ulterior de la zona basal. Al llegar a esta etapa se pueden distinguir cuatro capas celulares bien definidas: 1) el epitelio adamantino externo en forma cuboidea; 2) las células fusiformes y estrelladas del tejido reticular estrellado; 3) las células cuboideas del stratum intermedium y, por último, 4) las células cuboideas del epitelio adamantino interno.

La capa más estrechamente asociada con la formación del esmalte es justamente la que está incluida más profundamente en el mesénquima. Las células de esta capa, después de sufrir una diferenciación ulterior, toman el nombre de ameloblastos.

Los contornos de la capa celular ameloblástica son de importancia vital para la formación de la corona, puesto que son los que determinan el patrón básico de la estructura del diente. Así, pues, las crestas, formadas por esta capa de células y que van profundizándose, anuncian los contornos morfológicos definitivos característicos del diente formado. Se podría decir que la diversidad en la estructura de la corona es producto de los diferentes modelos presentados por la capa ameloblástica durante el desarrollo.

Muchos cambios a nivel de los organelos están asociados con la diferenciación del ameloblasto y su capacidad para secretar la substancia de la matriz. Al principio las células del epitelio adamantino interno presentan una forma cilíndrica corta o cuboide y poseen un núcleo ovoide. El aparato de Golgi, otro organelo citoplásmico importante, se halla generalmente en la región yuxtanclear, del lado basal o no formativo de la célula. A medida que progresa el desarrollo, las células del epitelio adamantino interno se transforman en células cilíndricas altas, el núcleo se alarga y emigra hacia el extremo basal de la célula, junto con agregados de mitocondrias. El aparato de Golgi, que antes se encontraba en la región yuxtanclear del lado basal de la célula, ahora se traslada a la región yuxtanclear del lado distal de la célula. Simultáneamente con estos cambios morfológicos, los ameloblastos desarrollan un sistema de túbulos o canalículos, salpicados con partículas ribonucleoproteínicas sobre su superficie externa. Con la aparición de estos túbulos, dispuestos paralelamente al eje longitudinal, la célula inicia su función secretoria, o sea, el depósito de la substancia orgánica fundamental o matriz.

Debido a la existencia de un gradiente de diferenciación, no todos los ameloblastos se vuelven células secretorias al mismo tiempo. Las células de las supuestas regiones incisiva o cuspídea están más diferenciadas que las células que se hallan ubicadas más lateral y cervicalmente. Por consiguiente, las regiones incisiva y cuspídea son las que contienen las primeras líneas del frente orgánico, donde posteriormente ocurrirá la mineralización.

MINERALIZACION

Los primeros estudios sobre esmalte establecieron que la mineralización avanza desde la conexión dentinoesmalte hacia la superficie del diente. Sin embargo, la mineralización más intensa impide observarse en las regiones incisivas y cuspídeas, disminuyendo hacia las áreas cervicales. El patrón de depósito y crecimiento mineral parece seguir muy de cerca las capas incrementales de las líneas de Retzius, depositados por los ameloblastos que secretan la sustancia de la matriz.

Estudios realizados indican que cuando los ameloblastos hayan depositado la matriz, ya están presentes partículas cristalinas diminutas. Estas partículas aumentan de tamaño después del retiro periférico de la capa secretante de ameloblastos.

La presencia de iones de calcio y fosfato en los líquidos tisulares que rodean a la corona durante el periodo preeruptivo podrían explicar este aumento del crecimiento de los cristales, que seguramente será acrecentado todavía más por los líquidos de la cavidad bucal después de la erupción del diente.

Así, basándose en los primeros estudios sobre dentina y hueso, algunos autores pensaron que una substancia fundamental fibrosa era la que determinaba la orientación de las cristalitas. Tanto en el hueso como en la dentina, la matriz contiene fibras colágenas que proporcionan las superficies de "siembra", donde se depositarán las partículas de cristal. El depósito de las cristalitas se hace a lo largo de las bandas transversales, perpendiculares al eje longitudinal de la fibra. En vista de la ausencia de fibras colágenas, algunos autores son partidarios de la existencia de un estroma proteínico macromolecular que determinaría el depósito y la orientación de las cristalitas. Actualmente se desconoce cuál es el proceso que permita la nucleación, habiendo, sin embargo, datos sugestivos que indican que la orientación de las cristalitas depende, en parte, de la superficie secretante de los ameloblastos, puesto que las cristalitas suelen depositarse perpendicularmente a la superficie del ameloblasto. El crecimiento de los cristales se debe a la fusión de cristalitas más pequeñas o a la agregación de átomos. Esta última posibilidad concuerda más con el comportamiento químico de las cristalitas y es, por lo tanto, la más aceptada.

2.4 LA DENTINA

La dentina, que ocupa casi todo el largo del diente, constituye la porción principal de su estructura; en la corona está recubierta por el esmalte y en la raíz por el cemento. La superficie interna de la dentina forma las paredes de la cavidad pulpar; esta última contiene sobre todo tejido pulpar.

Se considera que los odontoblastos, que se hallan en la cavidad pulpar, han de desempeñar un papel importante en la producción de la dentina. Durante la dentinogénesis, estas células elaboran unas prolongaciones protoplasmáticas que la substancia fundamental de la dentina acaba por englobar completamente. Las prolongaciones protoplasmáticas, llamadas procesos odontoblásticos, suben hasta la periferia externa de la dentina siguiendo un trayecto más o menos perpendicular a partir de la cavidad pulpar.

La presencia de procesos odontoblásticos en la matriz de la dentina hace que la dentina sea considerada como tejido vivo, capaz de reaccionar ante estímulos fisiológicos y patológicos.

Desde el punto de vista químico la dentina esta compuesta por substancia orgánica e inorgánica. El fosfato de calcio en forma de hidroxiapatita, es el componente inorgánico más importante, mientras que la mayor parte de la substancia inorgánica corresponde al colágeno.

2.5 PROPIEDADES FISICAS

El color de la dentina es blanco amarillento y puede ser diferente en las denticiones primaria y permanente; generalmente, el color de la primera es más claro.

La dureza de la dentina es menor que la del esmalte, pero mayor que la del hueso o del cemento. Para medir la microdureza de la dentina se utiliza generalmente el método de KNOOP; en dicho procedimiento se emplea un instrumento, en este caso un diamante, que hace cortes o muescas en el material estudiado. En la dentina intacta, las cifras más altas de microdureza (KHN 70) se encuentran en las áreas situadas aproximadamente a 450μ de la conexión dentinoesmalte y las más bajas (aprox. KHN 20) en la capa más interna de la dentina, a una distancia de aproximadamente 100μ de la pulpa. La microdureza de la dentina aumenta a medida que el diente va envejeciendo.

Aunque la dentina es considerada como una estructura dura, también se le reconocen propiedades elásticas, que son importantes para dar el apoyo necesario al esmalte quebradizo y rígido. El módulo de elasticidad de la dentina es: 1.67×10^6 PSI.

La dentina es muy permeable debido a la presencia, en la matriz de numerosos túbulos dentinales y de procesos odontoblasticos. La permeabilidad de la dentina va disminuyendo con la edad.

2.6 COMPOSICION QUIMICA

El 75% de la dentina humana está formada por sustancia inorgánica y el 20% por sustancia orgánica; el 5% restante corresponde a agua retenida, errores de cálculo y otras substancias.

COMPOSICION INORGANICA

Los principales componenetes inorgánicos de la dentina son el calcio y el fósforo, encontrándose también aunque en cantidades menores, carbonato, magnesio, sodio y cloruro. Los oligoelementos inorgánicos comprenden el aluminio, bario, platino, potasio, plata, silicio, estaño, titanio, tugsteno, rubidio, vanadio y cinc.

Generalmente se considera a la dentina como a una estructura dura, sin embargo, está menos mineralizada que el esmalte, pero más que el cemento o el hueso. La proporción calcio - fósforo es más baja y más sujeta a variaciones en la dentina que en el esmalte.

Se considera que el fluoruro debe ser un oligoelemento importante de la dentina y del esmalte, puesto que su presencia reduce la solubilidad de los dientes, teniendo por lo tanto, un papel importante en la prevención y reducción de la caries dental.

La concentración de fluoruro en la dentina es el doble o triple de la cantidad encontrada en el esmalte y también es más elevada en los dientes permanentes que en los primarios. En cuanto a distribución el fluoruro está más concentrado en la proximidad de la pulpa, disminuyendo la concentración al acercarse a la conexión dentinoesmalte. La concentración de este mineral aumenta aun más con la edad gracias a su ingestión en los alimentos, en el agua potable y a las aplicaciones tópicas.

Se ha encontrado que la concentración de oligoelementos como cinc y plomo también aumenta con la edad.

COMPOSICION ORGANICA

La proteína dentinal es el componente principal de la porción orgánica de la dentina. Esta proteína similar al colágeno, está caracterizada por cuatro aminoácidos: la glicina, la alanina, la prolina y la hidroxiprolina, que representan los dos tercios del contenido aminoácido.

Se considera que el colágeno dental, tomado como un todo, actúa como agente de siembras en la formación de los cristales de apatita.

Los lípidos encontrados en la dentina incluyen : colesterol, colesterol esterificado y fosfolípidos.

COMPONENTES ESTRUCTURALES

Los componentes estructurales fundamentales de la dentina son de dos tipos: 1) los odontoblastos y sus procesos, 2) la matriz dentinal.

PROCESOS DE LOS ODONTOBLASTOS (FIBRAS DE TOMES) E INERVACION

Los procesos odontoblásticos son prolongaciones citoplásmicas que atraviesan el cuerpo de la dentina desde la masa protoplasmática principal de los odontoblastos. En algunas regiones, estas prolongaciones se extienden hasta adentro de la estructura del esmalte como husos adamantinos. La longitud de estos procesos oscila entre 2 y 3 mm, desde el núcleo del odontoblasto hasta la superficie, y su diámetro está comprendido entre 1.0 y 1.5 μ . Ramificaciones laterales se desprenden de estos procesos y penetran en la matriz dentinal siguiendo una dirección que irradia en diagonal hacia la superficie externa de la dentina.

Desde el punto de vista estructural, cada una de estas prolongaciones está limitada por una membrana celular.

Los procesos odontoblásticos, al acercarse a la periferia de la dentina, disminuyen gradualmente de diámetro, quedando solamente visibles la vacuola grande y la capa anular delgada que la rodea.

Estudios han mostrado que las fibras nerviosas que nacen en la pulpa acompañan a algunos de los procesos odontoblásticos hasta dentro de la capa predentinal. Sin embargo, es todavía un tema discutible y algunos autores sostienen que las fibras nerviosas se extienden hasta dentro de la porción calcificada de la dentina mientras que otros creen que las terminaciones nerviosas se detienen en la capa predentinal, sin penetrar en la dentina calcificada. La presencia de fibras nerviosas en la dentina calcificada podría explicar la gran sensibilidad de la dentina recién expuesta, puesto que entonces las fibras podrían funcionar como vías sensitivas directas de la dentina a los nervios de la pulpa.

MATRIZ DENTINAL

La matriz dentinal es una red calcificada formada por fibrillas de colágeno y atravesada por los procesos odontoblásticos; las vías donde están alojados dichos procesos se llaman túbulos dentinales. Se distinguen dos áreas en la matriz dentinal: la peritubular y intertubular.

MATRIZ PERITUBULAR

La matriz peritubular es también conocida como área translúcida, vaina canalicular calcificada, dentina peritubular, zona peritubular translúcida y área periprocésal sólida. La matriz es una zona anular hipercalcificada, que rodea al proceso odontoblástico.

La mayor parte de la matriz peritubular está formada por substancia inorgánica en forma de cristales de apatita y por una pequeña cantidad de substancia orgánica.

Desde el punto de vista histoquímico, la matriz peritubular contiene una gran cantidad de mucopolisacáridos ácidos revelados por su tinción con colorantes metacromáticos y básicos con pH bajo. La presencia de mucopolisacáridos podría provocar el enlace de metales de carga positiva, como el calcio, y desencadenar la formación de cristales en el proceso de calcificación de la matriz peritubular.

MATRIZ INTERTUBULAR

La matriz intertubular, conocida también intercanalicular o dentina intertubular, es el componente estructural principal de la dentina que rodea la luz del túbulo dentinal en las áreas desprovistas de dentina peritubular. La dentina intertubular está formada principalmente por substancia colágena con substancia fundamental orgánica amorfa y cantidades más pequeñas de cristales de apatita. Estas fibras colágenas parecidas al colágeno que se encuentra en los tendones y otro tipo de tejido conectivo, están caracterizadas por estriaciones transversales.

Estas fibras forman fascículos que se entrelazan y corren dibujando un enrejado entre los túbulos dentinales. Como varias de estas fibrillas delgadas se extienden hasta dentro de la vaina del prisma o de la substancia interprismática, dichas fibrillas proporcionan, probablemente, el mecanismo para anclar el esmalte a la dentina.

LINEAS DE INCREMENTO, DE CONTORNO Y NEONATALES

Estas líneas pueden compararse con los anillos de ancho variable de los árboles y que corresponde a lo que crece cada año el árbol. En la dentina, las líneas de incremento reflejan los periodos de duración variable del crecimiento lento y rápido. Estas líneas, delgadas y orientadas perpendicularmente a los túbulos dentinales, suelen llamarse líneas imbricadas o líneas de incremento de von Ebner. En el hombre, la distancia comprendida entre cada incremento mide aproximadamente 4μ y representa el ritmo de depósito de la dentina en 24 Hrs.

Los cambios metabólicos que ocurren mediante el periodo neonatal quedan registrados en la dentina en forma de líneas densas y realzadas; estas líneas representan bandas hipocalcificadas que separan a la dentina prenatal de la posnatal y que, por lo tanto, suelen llamarse líneas neonatales.

DENTINA INTERGLOBULAR

Durante las primeras etapas de mineralización de la dentina, se observa la precipitación de sales inorgánicas en la matriz orgánica, donde formarán racimos de glóbulos pequeños y redondos, llamados calcosferitas. Estos glóbulos aumentan de volumen y se fusionan para formar una capa incremental homogénea de dentina calcificada. Cuando los glóbulos no logran la unión o fusión aparecen áreas irregulares de matriz no calcificada, denominada dentina interglobular o espacio interglobular.

CAPA GRANULAR DE TOMES

La dentinas presenta una capa formada por diminutas áreas irregulares que se hallan inmediatamente adyacente y paralela a la conexión dentino - cemental. La capa tiene aspecto granular, y por esta razón John Tomes le dio el nombre de capa granular de la dentina.

CAPA PREDENTINAL

En las primeras etapas de la dentinogénesis, antes de la mineralización se observa la aparición de substancia orgánica consistente, sobre todo, de fibras colágenas orientadas al azar dentro de una substancia fundamental gelatinosa y amorfa. Esta capa es conocida como capa predentinal.

UNIONES DENTINALES

La interfase entre esmalte y dentina recibe el nombre de conexión dentinoesmalte.

La unión entre dentina calcificada y dentina no calcificada suele llamarse unión dentina - predentina.

Otra unión dentinal - la unión predentina - pulpa - corresponde a la separación entre la capa predentinal y el tejido pulpar. Esta unión está formada por una capa compacta de fibras colágenas.

Una línea limitante de trazo regular entre el cemento calcificado y la dentina de la raíz y que corresponde a la conexión dentino - cemental.

CAMBIOS FISIOLÓGICOS Y PATOLÓGICOS

La formación de dentina es un proceso continuo que dura toda la vida del diente. Las diferentes formas de dentina pueden clasificarse: 1) dentina secundaria, 2) fibrillas muertas de la dentina, 3) dentina esclerótica.

DENTINA SECUNDARIA

Este tipo de dentina puede dividirse en dos tipos de categorías: 1) fisiológica, 2) dentina secundaria adventicia o reparativa.

La dentina secundaria fisiológica se distingue fácilmente en las preparaciones histológicas, en las que aparece como una capa uniforme de dentina alrededor de la cavidad pulpar. Esta dentina a diferencia de las otras formas de dentina, no está asociada con la erosión de la corona, caries dental o algún traumatismo de tipo mecánico.

La dentina que se forma como respuesta a una irritación suele llamarse dentina secundaria adventicia o reparativa. Aparece en forma de un depósito limitado sobre la pared de la cavidad pulpar, generalmente como consecuencia de abrasión, erosión, caries dental o acción de ciertos irritantes.

FIBRILLAS MUERTAS DE LA DENTINA

Se les llama así porque se cree que están formadas por grupos de prolongaciones citoplásmicas muertas y coaguladas o por el contenido grasoso degenerado de los túbulos dentinales. Aunque, generalmente las fibrillas muertas están asociadas con el deterioro agudo de los procesos protoplasmáticos de los odontoblastos también suelen encontrarse en dientes no erupcionados y en dientes intactos adultos.

DENTINA ESCLEROTICA

La dentina esclerótica como las fibrillas muertas, es el resultado de cambios en la composición estructural de la dentina primaria de formación temprana. La dentina esclerótica puede aparecer en cualquier parte de la estructura dentinal y en varios lugares al mismo tiempo. Son zonas de túbulos dentinales obstruidos y cuyo contenido ha sido substituido por material calcificado. Estudios radiográficos han confirmado que la dentina esclerótica está más mineralizada que el tejido dentinal normal. Según investigadores, la esclerosis de los túbulos dentinales es un proceso de envejecimiento, puesto que suele observarse en dientes ya más viejos. Aunque también puede ser la consecuencia de estímulos externos, como erosión o lesiones cariosas.

C A P I T U L O I I I

MUSCULOS MASTICADORES

CAPITULO III

MUSCULOS MASTICADORES

No resulta adecuado atribuir una función específica a cada uno de los músculos maxilares debido a la complejidad de los movimientos funcionales y no funcionales del maxilar, pero es necesario describir los datos anatómicos esenciales y las funciones principales de cada músculo para explicar la biomecánica básica que intervienen en los movimientos y posiciones del maxilar inferior. Todo esto es muy importante porque un apoyo mal colocado sin un descanso adecuado nos va a provocar interferencia oclusal, afectando a dichos músculos.

3.1 MUSCULO TEMPORAL

El músculo temporal se inserta ampliamente sobre la cara externa del cráneo y se extiende hacia adelante hasta el borde lateral del reborde supraorbitario. Su inserción inferior se hace en la apófisis coronoides y a lo largo del borde anterior de la rama ascendente del maxilar inferior. Este músculo presenta tres componentes funcionales independientes en la relación íntima con la dirección de las fibras en el músculo. Las fibras anteriores son casi verticales, las de la parte media corren en dirección oblicua, y las fibras más posteriores son casi horizontales antes de dirigirse hacia abajo para insertarse en el maxilar. La inervación del músculo temporal está proporcionada generalmente por tres ramas del nervio temporal, que es a su vez rama del nervio maxilar inferior del trigémino. De esta manera, los datos anatómicos y la inervación del músculo temporal resultan compatibles con la observación de que en ciertos movimientos el músculo actúa como si constara de tres partes diferentes.

El músculo temporal es el que interviene principalmente para dar posición al maxilar durante el cierre y resulta más sensible a las interferencias oclusales que cualquier otro músculo masticador. Normalmente, las fibras anteriores pueden contraerse un poco antes que el resto de las fibras cuando se inicia el cierre del maxilar. Las fibras posteriores de un lado son activas en los movimientos de lateralidad del maxilar hacia el mismo lado, pero la retracción bilateral del maxilar desde una posición protrusiva afecta a todas las fibras del músculo. En ausencia de trastornos funcionales existe el mismo tono en todas las porciones del músculo durante el estado de reposo del maxilar. Las actividades de las diferentes partes del músculo son similares durante la contracción isométrica en oclusión céntrica ligera, siempre y cuando no existan perturbaciones o interferencias oclusales. La oclusión forzada dará por resultado contracción isométrica de todas las fibras independientemente de la presencia o ausencia de interferencias oclusales.

3.2 MUSCULO MASETERO

El músculo masetero es aproximadamente rectangular y está formado por dos haces musculares principales que abarcan desde el arco cigomático hasta la rama y el cuerpo del maxilar. Su inserción sobre este hueso abarca desde la región del segundo molar sobre la superficie externa del maxilar hasta el tercio inferior de la superficie posterexterna de la rama.

La función principal del músculo masetero es la elevación del maxilar aunque puede colaborar en la protrusión simple y juega un papel principal en el cierre del maxilar cuando simultáneamente éste es protraído. Toma parte también en los movimientos laterales externos del maxilar. En contraste con el músculo temporal, cuya función principal es dar posición al maxilar, se considera que el masetero actúa principalmente proporcionando la fuerza para la masticación.

3.3 PTERIGOIDEO INTERNO

El músculo pterigoideo interno es de forma rectangular con su origen principal en la fosa pterigoidea y su inserción sobre la superficie interna del ángulo del maxilar. A partir de su origen el músculo se dirige hacia abajo, hacia atrás y hacia afuera hasta el sitio de inserción.

Las funciones principales del músculo pterigoideo interno son la elevación y colocación en posición lateral del maxilar inferior. Los músculos pterigoideos son muy activos durante la protrusión simple y un poco menos si se efectúa al mismo tiempo apertura y protrusión. En los movimientos combinados de protrusión y lateralidad, la actividad del pterigoideo medial domina sobre la del músculo temporal.

3.4 MUSCULO PTERIGOIDEO EXTERNOS

El músculo pterigoideo externo tiene dos orígenes: uno de sus fascículos se origina en la superficie externa del ala externa de la apófisi pterigoides mientras que otro fascículo más pequeño y superior, se origina en el ala mayor del esfenoides. Ambas divisiones del músculo se reúnen por delante de la articulación temporomaxilar cerca del cóndilo del maxilar. La inserción principal del músculo pterigoideo externo se encuentra en la superficie anterior del cuello del cóndilo. Algunas fibras se insertan también en la cápsula de la articulación y en la porción anterior del menisco articular. La dirección de las fibras del fascículo superior es hacia atrás y hacia afuera en su trayecto horizontal, mientras que el fascículo inferior se dirige hacia arriba y afuera hasta el cóndilo.

La función principal del músculo pterigoideo externo es impulsar el cóndilo hacia adelante y al mismo tiempo desplazar el menisco en la misma dirección. El menisco se encuentra adherido al cuello del cóndilo por sus caras interna y externa y permanece en la cavidad glenoidea en los movimientos pequeños, pero sigue al cóndilo en los movimientos mayores. Los músculos pterigoideos externos alcanzan su mayor actividad más rápidamente que otros músculos en la abertura o depresión normal no forzada del maxilar. De esta manera el músculo pterigoideo se encuentra relacionado con todos los grados de los movimientos de protracción y abertura del maxilar. El músculo pterigoideo interviene también en los movimientos laterales, pero auxiliado por el masetero, el pterigoideo interno, y las porciones anterior y posterior de los músculos temporales.

3.5 MUSCULO DIGASTRICO (PORCION ANTERIOR)

La inserción de la porción anterior del músculo digástrico se encuentra próxima al borde inferior del maxilar y a la línea media. El tendón intermedio entre las porciones anterior y posterior del músculo se encuentra unido al hueso hioides por medio de fibras de la aponeurosis cervical externa. La inervación de la porción anterior del músculo digástrico está a cargo del nervio milohioideo que es una rama del nervio maxilar inferior del trigémino.

La porción anterior del digástrico está relacionada con la abertura del maxilar junto con otros músculos suprahioides y el músculo pterigoideo externo. Sin embargo, la actividad del digástrico es de mayor importancia al final de la depresión del maxilar y, por lo tanto, no se le puede considerar de importancia como iniciador de los movimientos de abertura. El músculo pterigoideo externo resulta de mayor importancia en el comienzo de la abertura del maxilar y la porción anterior del digástrico en la culminación de dicho movimiento.

3.6 MOVIMIENTOS DEL MAXILAR INFERIOR

Se han hecho numerosos esfuerzos para describir en forma bastante adecuada la función muscular durante los movimientos y las posiciones del maxilar inferior, sin embargo, se requiere más investigación antes de poder establecer un concepto definitivo. La mayor parte de las descripciones de los movimientos mandibulares se han basado en la relación entre los maxilares inferior y superior en términos de protrusión, retrusión, apertura y cierre, y en los movimientos laterales del maxilar inferior. Otras descripciones han sido relacionadas con las formas en que los dientes entran en contacto durante la masticación de diversos tipos de alimentos y durante la deglución, con los patrones de actividad muscular durante la

masticación, la deglución y los movimientos no funcionales del maxilar, y la relación de las posiciones del maxilar con los movimientos de las estructuras articulares. No hay duda que los movimientos funcionales difieren de los esquemas de movimientos no funcionales del maxilar como los que se encuentran asociados en el bruxismo o aquellos observadores o aquellos observados en la actividad de una articulación vacía o bajo condiciones de laboratorio. Cualquier tipo de interferencia oclusal puede originar actividad muscular anormal cuando el maxilar se encuentra en reposo o entre contactos oclusales funcionales. Los patrones de contracción de los músculos son más a menudo asincrónicos en personas con maloclusión, que en aquellos con oclusión normal y dicha actividad anormal se refleja en los movimientos mandibulares.

3.6 MOVIMIENTOS DE LATERALIDAD DEL MAXILAR INFERIOR

Los movimientos laterales del maxilar inferior se lleva a cabo por contracción ipsolateral de las fibras medias y posteriores del músculo temporal y contracciones contralaterales de los músculos pterigoideo externo e interno, así como de las fibras anteriores del temporal. Durante los movimientos horizontales con separación mínima de los dientes, se encuentran activos el músculo masetero o el temporal. En este tipo de movimiento estos músculos actúan como antagonistas, aunque efectúan una labor cinérgica durante la abertura vertical. Por lo tanto, algunas porciones de los músculos masetero y temporal del mismo lado pueden actuar como antagonistas o cinérgicas durante los movimientos horizontales con separación mínima de los dientes. Los movimientos laterales son iniciados por los músculos pterigoideo interno y externo. La actividad de los músculos suprahiodeos, masetero y porción anterior del temporal se considera de importancia secundaria. El músculo temporal es todavía un poco menos activo durante los movimientos de protrusión lateral que cuando los movimientos laterales se efectúan con el maxilar en retrusión.

PROTRUSION Y RETRUSION

La protrusión del maxilar inferior se inicia por la acción simultánea de los músculos pterigoideos externos e internos. La retrusión del maxilar se logra por la contracción de las porciones media y posterior de los músculos suprahiodeos.

Todo lo anterior se considera importante, porque los músculos citados son los afectados cuando existen interferencias oclusales, siempre y cuando las tensiones céntricas ocluyan en el sitio donde se colocará el apoyo oclusal de la prótesis.

C A P I T U L O I V

A N A L I S I S Y D I A G N O S T I C O

CAPITULO IV

ANALISIS Y DIAGNOSTICO

CONDICION Y PREPARACION DE DIENTES PILARES

Un pilar es un diente, una porción de diente o una porción de un implante que sirve como soporte y/o retención para una protésis.

Los dientes pilares suministran soporte, estabilización, reciprocidad y retención a la protésis parcial.

Quando un diente habrá de ser usado como pilar, deberá agotarse todo auxiliar diagnóstico para evaluar el éxito del tratamiento previo.

4.1 CLASIFICACION DE DIENTES PILARES

La preparación de dientes pilares puede ser clasificada del siguiente modo: 1) Pilares que requieren sólo modificaciones menores en sus porciones coronarias, 2) pilares que habrán de recibir incrustaciones coladas y 3) pilares que recibirán coronas coladas. Este último grupo incluye pilares para protésis parciales fijas, dado que por lo común no se emplean incrustaciones para ese tipo de restauraciones.

Los dientes pilares que requieren sólo modificaciones menores incluyen dientes con esmalte sano, aquellos que tienen pequeñas restauraciones no involucradas en el diseño de la protésis, los que tienen restauraciones aceptables que quedarán involucradas en el diseño de la protésis y los que tienen coronas restauradoras.

4.2 SOPORTE PARA LOS APOYOS

Los apoyos se aplican sobre esmalte sano, restauraciones coladas o de amalgama de plata.

Los apoyos aplicados sobre esmalte sano no llevan a la producción de caries en una boca con bajo índice de éstas, siempre que mantengan una buena higiene oral.

Al tomar la decisión acerca de la utilización de superficies adamantinas no protegidas para apoyos, deberá considerarse la vulnerabilidad futura, ya que no es fácil confeccionar coronas completas más adelante para acomodar apoyos y brazos de retenedor. En muchos casos el esmalte sano puede ser utilizado para el soporte de apoyos oclusales. En esas situaciones el paciente debe ser advertido acerca de que la

susceptibilidad futura a las caries no es predecible y que mucho dependerá de la higiene oral y de los posibles cambios en la susceptibilidad a la caries.

Debe aplicarse un gel de fluoruro al pilar después del tallado del esmalte.

4.3 SECUENCIA PARA LAS PREPARACIONES DE PILARES SOBRE ESMALTE SANO O RESTAURACIONES EXISTENTES

Podría pensarse que estas serían las ventajas de la utilización de un diente con esmalte sano para la preparación de un descanso en un diente pilar.

La preparación de pilares sobre esmalte sano o sobre restauraciones existentes debe hacerse en el siguiente orden :

1.- Las superficies proximales paralelas a la trayectoria de inserción deben ser preparadas para proveer planos de guía.

2.- Los contornos dentales excesivos deben ser reducidos, rebajando así la línea de mayor contorno de manera que a) el origen de los brazos de retenedor circunferenciales pueda ser aplicado bien por debajo de la superficie oclusal de preferencia en la unión de los tercios gingival y medio; b) los terminales de los ganchos retentivos puedan ser aplicados sobre el tercio gingival de la corona, para mejor estética y mayor beneficio mecánico y c) Los brazos recíprocos puedan aplicarse sobre una línea de mayor contorno o por encima de ella siempre que no esté situada más alta que la porción cervical del tercio medio de la corona del diente pilar.

3.- Cuando se consideren terminadas las modificaciones de los contornos axiales y antes de hacer la preparación de los lechos y descansos para apoyo se tomará una impresión del arco con hidrocoloide irreversible y se vaciará un modelo en yeso piedra de fraguado rápido. Este modelo podrá retornarse al paralelizador para determinar la corrección de las alteraciones axiales antes de proceder a la preparación de lechos o descansos para apoyo.

4.- Las áreas para apoyo oclusal deben ser preparadas de manera que orienten las fuerzas oclusales según el eje mayor de los dientes pilares.

Las modificaciones propuestas para los dientes pilares deben hacerse realmente sobre el modelo diagnóstico y dibujarse en lápiz rojo para indicar no sólo el área sino también la magnitud y la angulación de la modificación a efectuar.

Para realizar una Protésis Parcial Removible es necesario hacer un buen diagnóstico de los dientes pilares, y de la amplitud de las brechas, así como también el soporte del reborde que nos va a funcionar como soporte primario en nuestras restauraciones. Para la clasificación y diagnóstico de nuestras brechas nos apoyaremos en la clasificación de KENNEDY.

4.4 OBJETIVO DEL APOYO OCLUSAL

El propósito principal del apoyo es brindar soporte vertical para la prótesis parcial. Al cumplir con este propósito. también hace lo siguiente:

- 1.- Mantiene los componentes en su posición proyectada.
- 2.- Mantiene las relaciones oclusales establecidas al prevenir el hundimiento de la prótesis.
- 3.- Evita la invasión y daño a los tejidos blandos.
- 4.- Dirige y distribuye las cargas oclusales a los dientes pilares.

4.5 CLASIFICACION DE KENNEDY

La clasificación de KENNEDY nos auxiliará en el diagnóstico, tratamiento y elección de dientes pilares para la preparación de descansos oclusales.

La clasificación de arcos parcialmente desdentados debe satisfacer los siguientes requisitos:

- 1.- Debe permitir la visualización inmediata del tipo de arco parcialmente desdentado que se está considerando.
- 2.- Debe permitir la inmediata diferenciación entre prótesis parciales removibles dentosoportadas y mucodentosoportadas.
- 3.- Debe ser universalmente aceptable.

El método de clasificación de Kennedy fué originalmente propuesto por el Dr. Edward Kennedy en 1925. Como la clasificación de Baillyn y también de Skinner, intenta clasificar al arco parcialmente desdentado de una forma tal que surgiera ciertos principios de diseño para una situación dada.

Kennedy dividió todos los arcos parcialmente desdentados en cuatro tipos principales. Las áreas desdentadas distintas de aquellas que determinan los tipos principales fueron denominadas como espacios de modificación.

La clasificación de Kennedy es la siguiente:

CLASE I.- Areas desdentadas bilaterales ubicadas posteriormente a los dientes naturales remanentes.

CLASE II.- Un área desdentada unilateral y posterior a los dientes naturales remanentes.

CLASE III.- Un área desdentada unilateral con dientes naturales remanentes anteriores y posteriores a ella.

CLASE IV.- Un área desdentada única pero bilateral (por atravesar la línea media), ubicada en posición anterior con respecto a los dientes naturales remanentes.

Una de las principales ventajas del método de Kennedy es que permite la visualización inmediata del arco parcialmente desdentado. Aquellos que fueron entrenados en su uso, y en los principios de diseño de prótesis parcial, pueden encasillar inmediatamente sus ideas, en los relativo al diseño básico de la prótesis parcial ha emplear. Permite un abordaje lógico de los problemas de diseño. Hace posible la aplicación de principio sanos de diseño de prótesis parcial y, por lo tanto, representa un método lógico de clasificación. No obstante, un sistema de clasificación no debe ser utilizado para estereotipar diseños.

4.6 REGLAS DE APLEGATE PARA LA APLICACION DE LA CLASIFICACION DE KENNEDY

La clasificación de Kennedy sería difícil de aplicar a cualquier situación sin ciertas reglas para su empleo. Applegate elaboró las ocho reglas siguientes que gobiernan la aplicación del método de Kennedy :

REGLA 1. La clasificación debe ser despues de, y no antes de, realizar extracciones dentales que podrían alterar la clasificación original.

REGLA 2. Si falta un tercer molar y no va a ser reemplazado, no se lo considera para la clasificación.

REGLA 3. Si se halla presente un tercer molar y será utilizado como pilar, se le considera en la clasificación.

REGLA 4. Si falta un segundo molar y no va a ser reemplazado no se le considera para la clasificación (por ejemplo, si también falta el segundo molar antagonista y no será reemplazado).

REGLA 5. El área desdentada más posterior siempre es la determinante de la clasificación.

REGLA 6. Las áreas desdentadas distintas de aquella que determina la clasificación se denominan modificaciones, y son designadas por su número.

REGLA 7. La extensión de la modificación no se considera, sino tan sólo la cantidad de zonas desdentadas adicionales.

REGLA 8. No puede haber áreas de modificación en arcos de clase IV. (si existe otra zona desdentada posterior al "área desdentada única pero bilateral por atravesar la línea media", determinaría el cambio de clase.)

4.7 FINALIDADES DE LA MODIFICACION DE DIENTES

Un objetivo fundamental en la modificación de dientes es el de preparar los dientes que van a recibir ganchos, de manera que el descanso oclusal, dirija las fuerzas a través del eje longitudinal del diente. La finalidad es preparar la boca para que el paciente pueda insertar y retirar la prótesis, sin someterla a fuerza de tipo torsional o de cuña contra los dientes con los que hace contacto. Otro objetivo es el de contornear los dientes para eliminar interferencias o para contribuir a un diseño más adecuado. Por último, se puede crear retención por medio de un procedimiento sencillo de modificación, en la superficie del diente donde no existe.

4.8 MECANICA EN LA PREPARACION DEL DESCANSO

Para que el soporte del diente sea efectivo, debe estar provisto de apoyos firmes, colocados en descansos elaborados en forma adecuada sobre la superficie de los dientes. Un hecho sumamente importante, es que la constitución del ligamento parodontal no permite una acción de amortiguador para el diente, sino por el contrario, es un ligamento de suspensión por medio del cual el diente se mantiene dentro de su alveolo. De esta forma puede observarse que la fuerza horizontal ejercida contra el diente será resistida por menos de la mitad de las fibras que constituyen la membrana parodontal, en tanto que si la fuerza es vertical, será resistida por todas las fibras, a excepción de las apicales. Las fuerzas ejercidas sobre el diente a lo largo de su eje longitudinal, se transmiten del ligamento parodontal al hueso en forma de tensión, la cual es tolerada. En contraste con este hecho, las fuerzas transversas o torsionales se transmiten al ligamento parodontal y al hueso en forma de presión, lo cual no se tolera. Dependiendo de la magnitud y duración de las fuerzas, puede ocasionarse compresión del ligamento parodontal, y aún necrosis y resorción ósea. Si se aplica este principio a la colocación del apoyo oclusal, se deduce que el descanso debe ser preparado dentro del volumen mayor del diente, de manera que la

fuerza se dirija en tal forma, que pueda resistir por el mayor número de fibras parodontales. Igualmente importante, es que el piso del descanso debe ser perpendicular al eje longitudinal del diente de tal forma, que las fuerzas se dirijan hacia el eje del diente y se disminuyan las fuerzas torsionales.

4.9 CONFIGURACION GENERAL DEL DESCANSO Y FORMA DEL APOYO

- 1.- La deliniación de la forma de un descanso para apoyo oclusal debe ser triangular con los ángulos redondeados y el vértice hacia el centro de la superficie oclusal.
- 2.- Debe tener igual largo que ancho y la base del triángulo (en el reborde marginal) debe tener por lo menos 2.5 mm para ambos molares y premolares.
- 3.- El reborde marginal del diente pilar en el sitio del descanso para apoyo deberá ser descendido para permitir una masa suficiente de metal que asegure la resistencia y rigidez del apoyo y del conector menor. Esto significa entonces, que habitualmente es necesaria una reducción del reborde marginal de aproximadamente 1.5 mm.
- 4.- El piso del descanso para apoyo oclusal debe ser apical con respecto al reborde marginal y a la superficie oclusal, y debe ser cóncavo o en forma de cuchara. Al preparar un descanso para apoyo, deberá tenerse la precaución de evitar la creación de bordes agudos o líneas quebradas en la preparación.
- 5.- El ángulo formado por el apoyo oclusal y el conector menor vertical en el cual se origina debe ser menor de 90 grados.

El apoyo oclusal debe ser resistente lo cual se logra haciendolo ancho y poco profundo en lugar de hacerlo estrecho y grueso. El descanso oclusal ideal debe abarcar, aproximadamente, la mitad de la distancia entre las cúspides bucal y lingual de los premolares, y un poco menos para los molares. Cuando el diente se encuentra correctamente alineado, el descanso debe ser colocado a nivel del centro de la cresta del proceso residual,

aunque esto no se aplica a los dientes girados o inclinados en forma marcada. Es importante que el ángulo proximooclusal de la preparación no sea muy pronunciado, sino que trace una línea ligeramente curva. Existen varias razones para ello:

- 1).- Si se deja el ángulo pronunciado, el apoyo es muy delgado en este punto, y por lo tanto susceptible de fracturarse.
- 2).- Al dejar prismas de esmalte sin protección es muy fácil que estas se rompan.
- 3).- Debido a que al entrar en función, la base de extensión distal se moverá en algún grado; es necesario diseñar la zona del descanso en tal forma que permita que el gancho se

mueva sin transmitir fuerzas torsionales al diente. El descanso preparado en forma adecuada no debe llevar por ningún motivo ángulos pronunciados.

4.10 PROFUNDIDAD DEL DESCANSO

El descanso debe tener la suficiente profundidad para que el apoyo oclusal pueda ser lo bastante grueso y firme para resistir fracturas y, al mismo tiempo, no interferir con la oclusión opuesta. Sin embargo, el descanso no debe ser tan profundo que origine paredes verticales que impidan que el apoyo ejerza fuerzas horizontales sobre el diente. Además cuando se prepara el descanso se realiza de manera que se penetre lo menos posible en el esmalte.

4.11 ELECCION DEL SITIO Y PREPARACION PARA EL DESCANSO OCLUSAL

A menudo, el diseño más adecuado para el gancho en un caso determinado, depende de la cantidad de espacio interoclusal disponible, y del sitio adecuado en el diente para el descanso del apoyo. De ello se deduce, que la elección del gancho en particular bajo determinadas circunstancias, supone que se cuenta con espacio y sitio adecuados para el apoyo oclusal incisal o lingual que constituye parte integral del diseño. Por lo general, en el caso de premolares y molares, el apoyo se coloca en la foseta del diente pilar adyacente al espacio desdentado, aunque por ningún motivo constituye una regla inflexible. Sin embargo, cabe mencionar que para regular el balanceo de la prótesis con base de extensión distal, es conveniente colocar el apoyo en un descanso tan posteriormente como sea posible. De esta forma se acorta el brazo de palanca, al mismo tiempo que puede alargarse el retenedor indirecto anterior a la línea del fulcro por lo cual es mecánicamente más eficaz.

4.12 ELECCION DE LA SUPERFICIE DE DESCANSO

Las superficies del diente, sobre las cuales es necesario preparar un descanso oclusal, difieren tanto en contorno como grosor del esmalte, de diente, y de boca a boca. Por ello a menudo se requiere ingenio y capacidad de improvisación para elegir el sitio más adecuado para el descanso, así como de principios de ingeniería en su preparación para asegurar que el apoyo se ha diseñado en forma adecuada con la resistencia suficiente y, al mismo tiempo, sin interferir con la oclusión opuesta.

La superficie para colocar un apoyo oclusal que se acerca más al ideal es la aleación de oro. En grado de conveniencia, le siguen el esmalte del diente natural, la porcelana fundida y la amalgama de plata. Nunca debe colocarse un apoyo sobre una restauración con cemento de silicato ni con resina acrílica, ya que ninguno de estos materiales posee las cualidades físicas para sostener por un largo periodo las fuerzas ejercidas por el gancho de la prótesis parcial.

DIENTES GIRADOS

Cuando es necesario colocar un gancho en el diente que ha girado desplazándose de su posición normal el tratamiento de elección es cubrir la corona con una restauración que modele la superficies del diente en un relación más conveniente con respecto a los demás dientes de la arcada. Sino se restaura el diente por una u otra razón, pueden alterarse sus superficies axiales en tal forma que permitieran la colocación del gancho, colocando el apoyo oclusal en la foseta mesial o distal, aunque debido al giro, esta se encuentra en el lado bucal o lingual del proceso alveolar. Si resulta imposible colocar el apoyo en cualquier foseta, debe tomarse en cuenta que el apoyo oclusal puede colocarse en cualquier parte de la superficie del diente donde sea posible preparar un descanso correctamente diseñado para soportarlo.

PREMOLAR SUPERIOR CON CUSPIDE LINGUAL ATROFIADA

El primer premolar inferior, cuya cúspide lingual no se desarrolló debidamente, constituye un problema para el diseño del apoyo oclusal. Muy a menudo, se fracasa al querer preparar un descanso en tal superficie, debido a que no se logra darle las dimensiones mínimas de descanso diseñado en forma adecuada. La mejor solución es cubrir la corona con una restauración de oro, elaborando en el patrón de cera un descanso en el cingulo similar al empleado para los caninos inferiores.

DESCANSO PARA APOYO EN DIENTES ABARASIONADOS

Resulta poco produnte preparar un descanso para apoyo en el esmalte que se ha adelgazado por desgaste y en este caso, el tratamiento de elección es cubrir el diente con una corona vaciada. Sin embargo, suele suceder que este fenómeno se presenta en el paciente que ha pasado la edad de alta susceptibilidad a la caries, y cuya dentina por lo general es dura y resistente a la caries. El desgaste producido en el esmalte suele ser prueba concluyente de que la oclusión es en extremo cerrada y en este caso, se requiere una buena dosis de ingenio para mantener el espacio suficiente para el volumen adecuado para el descanso sin desgastar excesivamente la estructura dentaria.

DESCANSOS PARA EL APOYO EN DIENTES ANTERIORES

Debido a su morfología, por lo general los dientes anteriores no se prestan a la colocación de ganchos o de descansos para apoyos. Desafortunadamente, existen casos en que no se cuenta con otra alternativa que emplear los caninos como pilares, y aún los incisivos. Al usar los dientes anteriores como pilares surge el problema de que es necesario darle soporte al gancho, para prevenir que se ejerzan movimientos ortodónticos contra el diente, que los brazos del gancho se abran, o bien, que se produzca una combinación de ambos problemas. Si se permite que los brazos del gancho se abran de manera que se deslice el gancho hacia abajo del diente pilar, el resultado suele ser el daño en el aparato gingival, con el consiguiente resultado perjudicial. Para el sitio del apoyo pueden emplearse las superficies incisales o linguales, dependiendo la elección de diferentes variantes.

C A P I T U L O V

MATERIAL Y METODO

CAPITULO V

MATERIAL Y METODO

5.1 MATERIAL

- 1.- DIENTES EXTRAIDOS (MOLARES Y PREMOLARES)
- 2.- SUERO FISIOLOGICO
- 3.- HIPOCLORITO DE SODIO AL 6%
- 4.- HULES ABRASIVOS
- 5.- FRESAS DE BOLA DEL NUMERO 4 "A" Y 6 "B" DE DIAMANTE
- 6.- VERNIER O PIE DE REY
- 7.- RADIOGRAFIAS PERIAPICALES KODAK
- 8.- YESO PIEDRA AMARILLO
- 9.- PIEZA DE MANO DE ALTA VELOCIDAD CONCENTRIX
- 10.- CAMARA FOTOGRAFICA REFLEX
- 11.- ROLLOS FOTOGRAFICOS FUJICOLOR 135MM ASA 100
- 12.- SELLADOR DE FOSETAS Y FISURAS AUTOPOLIMERIZABLE DELTON
- 13.- RESINA LIQUIDA FOTOPOLIMERIZABLE
- 14.- LAMPARA PARA RESINA FOTOPOLIMERIZABLE
- 15.- RAYOS X

5.1.1 SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS

Los selladores son resinas dentales que son aplicadas a las fosetas y fisuras de los dientes para inhibir la caries dental. Como no contienen ingredientes terapéuticos su éxito radica en su capacidad de adherirse firmemente a la superficie del esmalte y aislar las fosetas y fisuras del resto del medio ambiente oral. El sellador actúa como una barrera física previniendo la creación de condiciones ácidas a partir de las bacterias y los carbohidratos de la dieta.

En el año de 1955 Bucunore implemento la técnica del grabado del esmalte, hasta ese momento no había sido posible la aplicación de un medio para la protección a largo plazo de las fosetas y fisuras. Las primeras investigaciones con selladores fueron realizadas en 1965, utilizando cianocrilato. Desde entonces ha habido gran desarrollo de investigaciones clínicas y de laboratorio que han reportado su seguridad y efectividad.

En 1983, los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos confirmaron que los selladores son un medio seguro y altamente efectivo para prevenir la caries de fosetas y fisuras.

Se ha reportado en diversos estudios que el mayor porcentaje de sitios afectados por caries dental corresponde a las caras oclusales y bucolinguales, las cuales no son superficies en las que el fluoruro sea altamente eficaz. Además, no todos los

dientes tienen la misma susceptibilidad a la caries. Los molares permanentes recientemente erupcionados desarrollan caries más rápidamente que los incisivos, caninos o premolares. El colocar selladores a los molares recientemente erupcionados no sólo reducirá la incidencia de caries en los dientes que son más susceptibles sino que incrementará el número de adolescentes con una dentición intacta.

COMPOSICION

La mayoría de los selladores disponibles actualmente en el mercado utilizan un monómero de resina líquida cuya base es el producto de la reacción del bis-fenol A y un glicil metacrilato (Bis-GMA). Este mismo material también forma parte de la base de muchos sistemas de composites restaurativos. Para poder ser usado como una restauración dental, la resina Bis-GMA es reforzada por adición de partículas de relleno, tales como la porcelana, cuarzo o vidrio. Muy pocos de los selladores en el mercado contienen relleno.

METODO DE POLIMERIZACION

Existen dos métodos de polimerización de los selladores de fosetas y fisuras: 1) químico o autopolimerización y 2) fotopolimerización.

Los fabricantes de los selladores autopolimerizables proveen de un catalizador (peróxido de benzoilo), que se mezcla con el monómero de resina para endurecer el material. Los selladores fotocurables contienen un iniciador que es activado por una luz intensa o una longitud de onda específica.

RETENCION

Mientras que el sellador permanezca intacto no se desarrollará la lesión cariosa debajo de él. En este contexto el éxito de un diente dependerá de la retención.

La retención de los selladores ha sido documentada en muchos ensayos clínicos. El mayor número de fracasos ocurre en el primer año como consecuencia de la aplicación inapropiada de los selladores. Posteriormente la tasa de pérdida es menor, ya que los selladores firmemente adheridos protegen a la superficie oclusal. Después de siete años de la aplicación un estudio reporto un 49% de dientes cubiertos con sellador. El éxito de un sellador depende en gran parte de la habilidad del operador y del mantenimiento de un campo seco.

Las tasas de reducción de caries que se han reportado varían entre 34% y 82%, desde uno a siete años posteriores a la aplicación del sellador.

ADHESION

Para que un sellador tenga éxito debe lograr una fuerte adhesión a la superficie del esmalte. En su estado natural éste es un pobre sustrato para la adhesión, esta cubierto por una capa microscópica delgada compuesta de proteínas salivales. Sobre la película se forma una capa de placa bacteriana, y la presencia de estos depósitos evita que el sellador se adhiera directamente a la superficie del diente y forme una fuerte adhesión con el esmalte. Algunos investigadores han señalado que para incrementar la adhesión es conveniente realizar una profilaxis antes de aplicar un sellador.

El esmalte es poroso por naturaleza. Después que los dientes erupcionan y son expuestos a la saliva estos poros son llenados por material orgánico e inorgánico. Cuando una resina dental, como un sellador, es aplicada a una superficie que ha sido limpiada pero no grabada, se desplazará sobre ésta, pero no penetrará en ella.

Todos los selladores comerciales incluyen ácido fosfórico como grabador del esmalte. La concentración de ácido varía de aproximadamente 35% a 50%. Inmediatamente antes de aplicar el sellador la superficie del esmalte es modificada por medio de la aplicación de ácido fosfórico. Condicionándolo durante un minuto incrementa el área de superficie del esmalte aumentando el tamaño y el volumen de los poros de éste. El mineral del esmalte es removido de la superficie y dentro de ella a una profundidad de 25 micrones. Clínicamente la superficie del esmalte tiene una apariencia mate comparada con la translucencia del esmalte normal. Un sellador colocado sobre una superficie previamente grabada se distribuye en ella y la penetra, llenando los microporos creados por el grabado.

Una vez que el esmalte ha sido grabado la superficie está lista para ser sellada y no debe ser contaminada con saliva, es la que más frecuentemente lleva al fracaso en la aplicación de un sellador. Las proteínas salivales se adhieren rápidamente a la superficie grabada y ocluyen físicamente los microporos creados por el procedimiento grabado e interfieren con la penetración del monómero en la superficie. También se ha demostrado que las superficies que son secadas con aire después de ser contaminadas con saliva, continúan teniendo bajas fuerzas de adhesión.

Otra fuente de contaminación que puede afectar el comportamiento clínico de un sellador es la presencia de productos microscópicos de fosfato de calcio, resultado de la interacción de ácido fosfórico y la superficie del esmalte. Estos productos son solubles en agua y por lo tanto pueden ser removidos por medio de un abundante lavado después de ser grabados.

La presencia de fluoruro es otra fuente potencial de contaminación. El fluoruro no debe ser aplicado entre el proceso del grabado y el de la aplicación del sellador. El fluoruro

tópico y el esmalte grabado forman productos de reacción globular, probablemente fluoruro de calcio soluble, el cual se adhiere a la superficie del esmalte bloqueando los microporos. La presencia de estos productos disminuye la fuerza de adhesión entre el sellador y la superficie del esmalte.

TECNICA DE APLICACION

Es imprescindible que se sigan las instrucciones del fabricante para lograr los mejores resultados. Los principios para la aplicación de los selladores son los mismos, ya sea que se trate de autopolimerizable o fotopolimerizable, y estos dependen del estricto mantenimiento del campo seco.

Los pasos para la aplicación de los selladores son :

- 1) Selección del diente
- 2) Profilaxis
- 3) Aislado y secado
- 4) Grabado del esmalte
- 5) Colocación del sellador
- 6) Inspección posterior a la colocación.

SELECCION DEL DIENTE

Generalmente los selladores son indicados para ser usados en niños pero los adultos también pueden ser candidatos a recibirlos si son considerados propensos de desarrollar caries en fosetas y fisuras.

Se hacen dos consideraciones importantes cuando se seleccionan dientes para ser sellados:

- 1) La morfología de las fosetas y fisuras debe ser profunda
- 2) Los dientes tienen que estar los suficientemente erupcionados para que pueda mantenerse un campo totalmente seco.

PROFILAXIS

Las superficies oclusales deben ser limpiadas con un cepillo o copa de profilaxis, una solución acuosa de piedra pómez se recomienda más que peróxido de hidrógeno o pastas comerciales para profilaxis, ya que contienen colorantes o saborizantes, glicerina o fluoruro, mismos que podrían interferir con el procedimiento de adhesión. Después de la profilaxis la superficie debe ser enjuagada abundantemente con agua.

AISLADO Y SECADO

El aislado se mejora si se utiliza un dique de hule. Sin embargo, los rollos de algodón son más prácticos y si un procedimiento meticuloso es seguido el uso de estos será igualmente efectivo que el dique de hule.

Una vez aislado debe ser secado extensamente con aire.

GRABADO DE LA SUPERFICIE

La superficie limpia y seca se graba con ácido fosfórico durante 60 segundos. Una pequeña torunda de algodón o un cepillo pueden ser utilizados para aplicar el ácido, la superficie que va a ser sellada debe ser mantenida húmeda con el ácido y no permitir que se seque, la superficie del esmalte no debe ser pulida, ya que esto hace que el esmalte sea más liso, se reduzca el área para ser sellada y se afecte la fuerza de la adhesión.

LAVADO Y SECADO

El ácido fosfórico y los productos de reacción de la acción química del ácido con la superficie del esmalte deben ser removidos con agua, a presión o spray de aire-agua. El lavado debe ser extenso y ser realizado durante 10 ó 15 segundos cuando se utiliza una solución de ácido. Cuando es gel el lavado se realiza por 30 segundos por lo menos. No se debe permitir al paciente que se enjuague, debe impedirse que la superficie se contamine con la saliva. Luego de lavar el ácido la superficie debe ser secada con aire limpio, después de esto se observará que la superficie tendrá una apariencia mate.

COLOCACION DEL SELLADOR

La aplicación del sellador variará de acuerdo con el tipo de sellador que se utilice, el operador debe seguir las instrucciones del fabricante.

MATERIALES AUTOPOLIMERIZABLES .- Cuando estos materiales se utilizan el líquido catalizador y la base se mezclan en razón de 1:1. Una mezcla de 2 gotas de cada uno puede ser utilizada para un molar y un premolar. Si más de dos dientes están siendo tratados en un cuadrante deben hacerse mezclas separadas, ya que el tiempo de trabajo del sellador es muy corto. Es importante apegarse a los tiempos de trabajo descritos por el fabricante. Los selladores autopolimerizables permiten un tiempo de trabajo muy corto antes de que aumente su viscosidad. Cuando el sellador polimeriza e incrementa su viscosidad ya no fluirá fácilmente en

los microporos del esmalte, lo que resultará en una fuerza de adhesión más débil. El sellador se debe extender de cúspide a cúspide pero no debe cubrir los borde marginales.

Los selladore fotocurables no requieren ser mezclados. El tiempo de trabajo se adapta a la situación, ya que el operador controla el inicio de la polimerización. El sellador debe ponerse utilizando el aplicador que se incluye. Después que el sellador ha sido colocado es polimerizado con la fuente de luz propia.

REVISION POST-APLICACION

Los dientes deben ser evaluados dentro del primer año posterior al tratamiento.

5.1.2 HULES ABRASIVOS

Los primeros abrasivos usados en odontología datan del siglo pasado. En la primera mitad del siglo XIX se utilizaban ruedas y puntas de esmeril. En E.E. U.U. se fabricaban piedras y ruedas hechas con abrasivos naturales como la Arkansas y la piedra pómez entre otras.

Los hules abrasivos poseen una base de goma sintética y se presentan en diversas formas. Están impregnadas con abrasivos de grano variable. Las más conocidas son las gomas BURLEW, que contienen piedra pómez; se ofrecen en forma de rueda, lenteja, taza y minirueda.

Las gomas producen mucho calor friccional y deben usarse a intervalos cortos y con presión muy leve o bien bajo refrigeración.

5.1.3 FRESAS DE BOLA DE DIAMANTE

En 1876 Bronwill comienza a usar el diamante para el desgaste dentario. A partir de principios del siglo XX ya se comenzaron a fabricar las fresas y ruedas con diferentes materiales.

Para las fresas de diamante se selecciona polvo de diamante, natural o sintético, para recubrir los ejes mediante un

procedimiento metalúrgico adecuado, sobre la base de presión y temperatura elevadas, más un agente de unión. El grano puede ser fino, mediano o grueso según los usos a que se destina.

Las fresas de diamante deben ser usadas siempre con refrigeración acuosa, para eliminar las dentritas o virutas que se depositan en los espacios ubicados entre los granos abrasivos. Si no se eliminan estos dentritos la piedra se embota y reduce su eficacia, produciendo calor por la fricción.

5.2 METODO

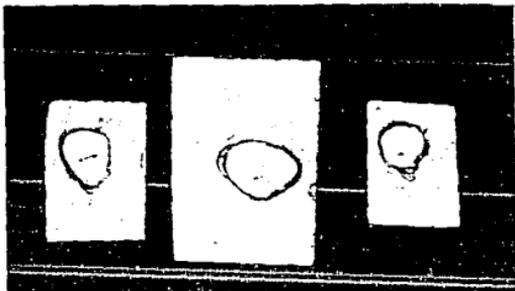


FIGURA 5.2.1

El presente trabajo se realizó en la clínica de posgrado extensión Morelos UNAM.

Se inició el trabajo con tres dientes naturales extraídos dos primeros premolares superior e inferior y un segundo molar superior.

Fueron elegidos de esta manera ya que en los tres dientes se presenta una densidad diferente de esmalte (Cap. II).

En las indicaciones para la configuración del descanso oclusal; se habla de realizar una preparación de 1.5 mm y quizá 2.5 mm como máximo (Cap. IV); en realidad al hacer la preparación no se tiene la certeza de la profundidad de la misma; por lo tanto en esta investigación, se midieron las dos fresas A Y B utilizadas con un vernier o pie de rey, dando como resultado que la fresa A más pequeña que fue utilizada en los dos premolares midió 0.9 mm. y la segunda fresa B que se utilizó en el molar midió 1.5 mm. (fig. 5.2.2).

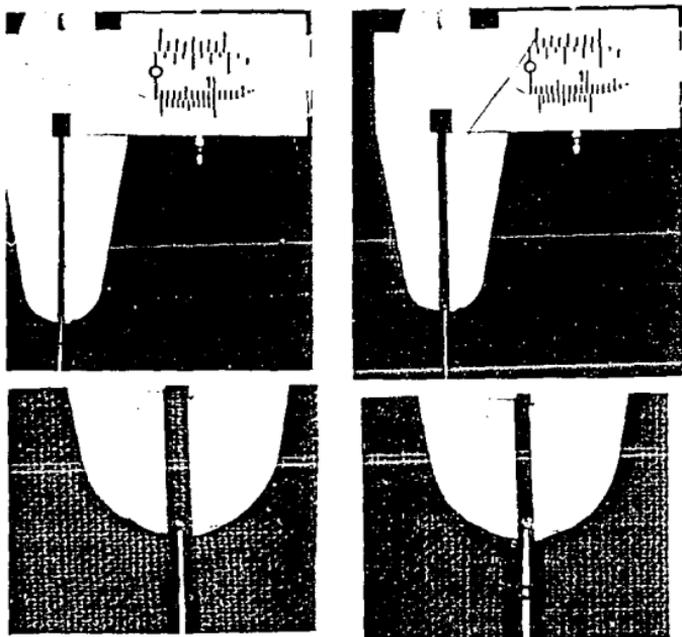


FIGURA 5.2.2

En el segundo molar superior se preparó el descanso oclusal con la fresa B, al terminar la preparación se tomó una radiografía, siguiendo la técnica de BISECTRIZ (planos perpendiculares) en la cual se puede apreciar que nuestra preparación está por encima de la unión dentinoesmalte, comprobando de esa forma que realmente se pueden preparar los descansos oclusales sin llegar más allá de lo deseado (figura 5.2.3).

En la figura 5.2.4 se puede observar la unión dentinoesmalte y la densidad del esmalte en un segundo molar superior.

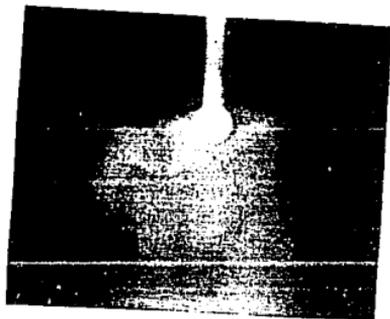


FIGURA 5.2.3



FIGURA 5.2.4

En el primer premolar superior, se llevo a cabo la misma secuencia del segundo molar, solo que en ésta pieza dental la preparación se realizó con la fresa "A" (fig.5.2.5); en la radiografía se observa que la preparación está en el limite de la unión dentinocsmalte (fig.5.2.6).

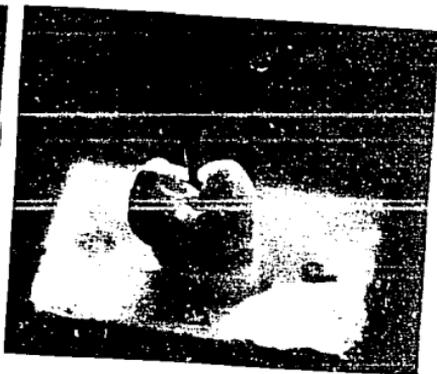
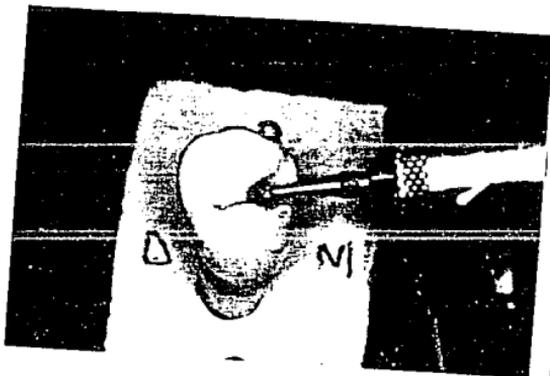


FIGURA 5.2.5

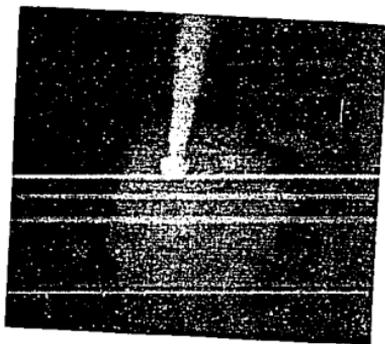
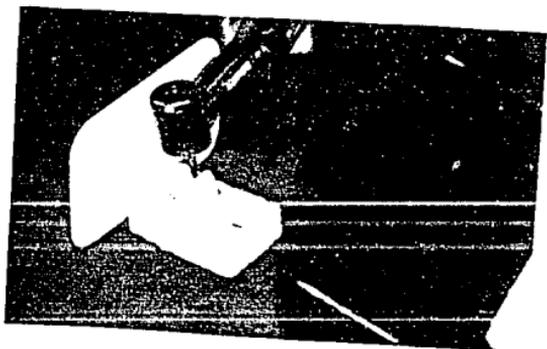


FIGURA 5.2.6

Sí la preparación fuera más allá de la unión dentinoesmalte ya casi en contacto con la dentina, se puede colocar "PRIMER" que es utilizado en las preparaciones que serán obturadas con resina, y que están contactando con la dentina del órgano dental (fig. 5.2.7).

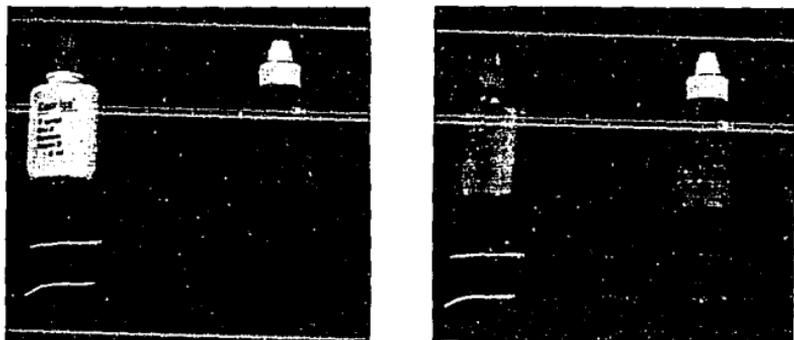


FIGURA 5.2.7

En las preparaciones de descansos oclusales es necesario sellar los prismas de esmalte que quedan cuando hay desgaste de tejido dentario, se recomienda barrer los residuos de cristales de esmalte con rocío de agua o más recomendable con peróxido.

En el capítulo IV se menciona lo importante que es proteger el tejido desgastado, haciendo mención de igual manera que, la presencia de caries se va a dar con o sin desgaste del tejido dental, ya que todo componente de la prótesis parcial removible que sea dentosoportada, promoverá la presencia de caries, siempre y cuando no haya una higiene adecuada y el paciente no sea educado con buenos hábitos.

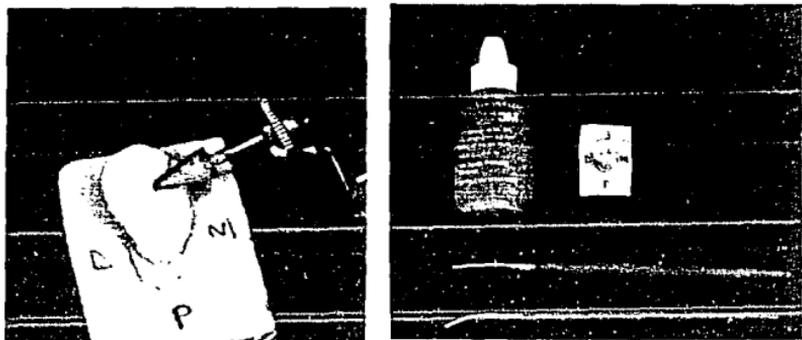


FIGURA 5.2.8

En la figura 5.2.8 se observan dos alternativas para la modificación fisicoquímica de la pared del esmalte: 1.- Hule Abrasivo y 2.- Acido Grabador (ácido cítrico al 50%, ácido fosfórico al 37-50%).

El hule abrasivo se utilizó como anteriormente se mencionó. Para utilizar el ácido grabador se secó la pieza dental y se coloco el mismo con su aplicador sobre la superficie a grabar durante 30 seg., se lavó para eliminar todo resto de ácido y se volvió a secar con aire o algodón. El grabado ácido nos dió como resultado lo siguiente: 1.- limpieza a nivel molecular de la pared adamantina; 2.- aumento de la energía superficial y capacidad reactiva del esmalte; 3.- disminución del ángulo de contacto favoreciendo la humectación; 4.- creación de microporos por disolución selectiva de los prismas; 5.- Aumento de la superficie de contacto entre el material y el diente. Todo esto contribuye a modificar la pared de esmalte y volviéndola más adecuada para recibir y retener el material de obturación de naturaleza fluida, en este caso nuestra resina líquida, reduciendo o eliminando el fenómeno de microfiltración marginal.

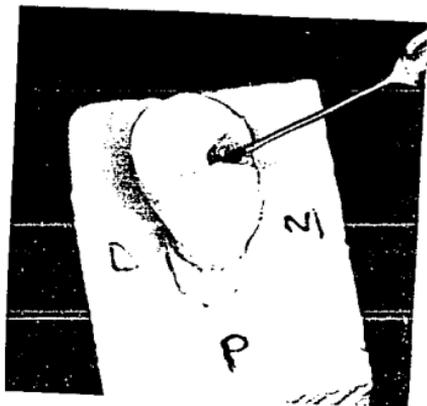


FIGURA 5.2.9

Se procedió a pincelar la cavidad ya grabada o abrasionada, con resina líquida y a fotopolimerizarla con el haz de luz, dando 3 impulsos de 20 seg. cada uno y el diente quedó listo para recibir su apoyo oclusal (fig. 5.2.10).

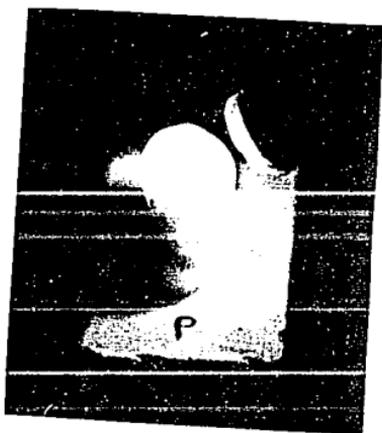
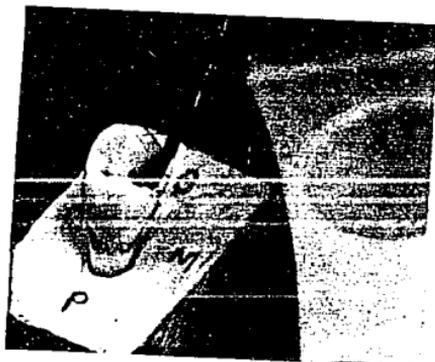


FIGURA 5.2.10

En el primer premolar inferior se realizó el mismo procedimiento que en el premolar superior, en la realización del descanso y la radiografía, en la cual podemos observar que estamos en el límite de la unión dentinoesmalte.



FIGURA 5.2.11

Este diente se protegió con sellador de fosetas y fisuras autopolimizable, el cual es otra opción de sellado para los prismas de esmalte.

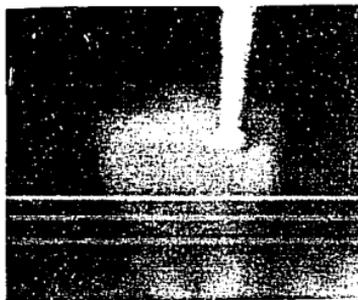
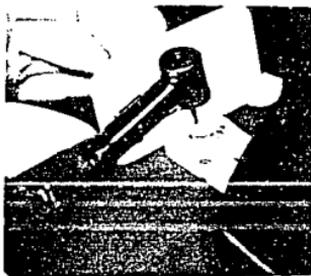


FIGURA 5.2.12.

El sellador se colocó de la manera indicada en este mismo capítulo; sino se cuenta con una lámpara para resina fotopolimerizable, los selladores de fosetas pueden ser una opción exitosa, ya que suelen ser más económicos y con la misma eficacia que la fotopolimerización.

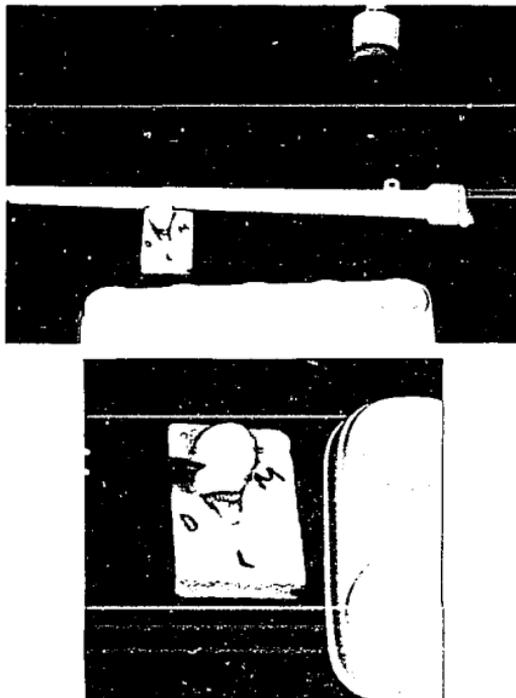


FIGURA 5.2.13

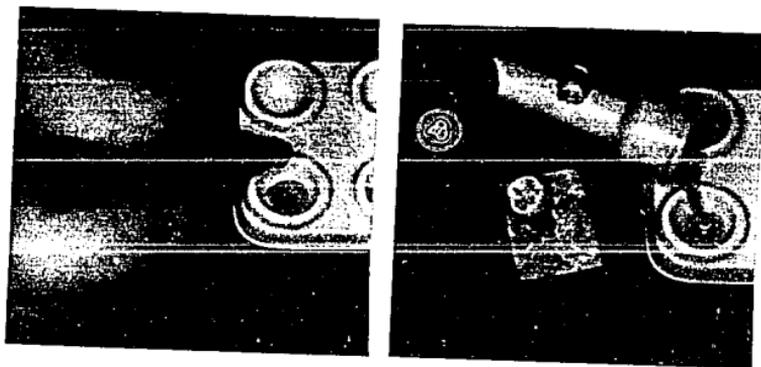


FIGURA 5.2.14

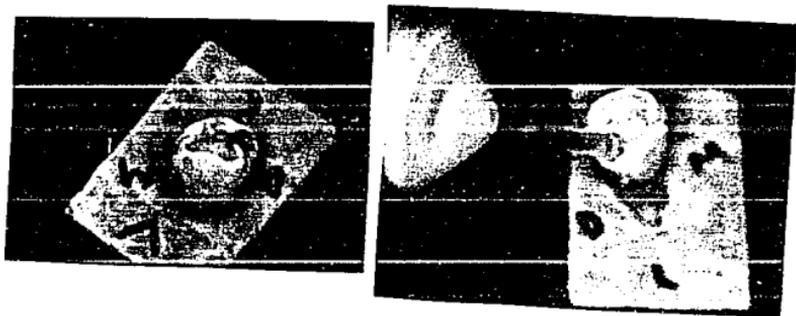
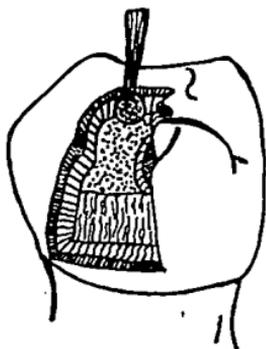


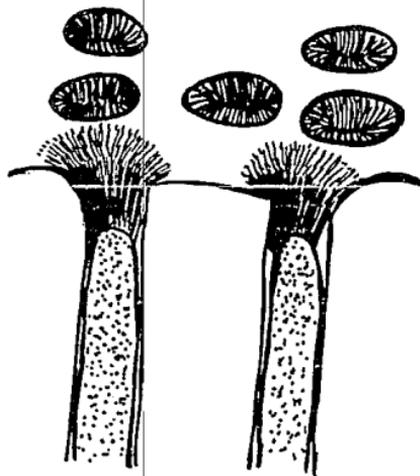
FIGURA 5.2.15

RESIDUOS RESULTANTES DE LA PREPARACION CAVITARIA. CRISTALES DE ESMALTE Y POLVO DENTINARIO.



ANTES DE LIMPIAR

PISO CAVITARIO GRABADO



62

FIGURA 5.2.16

DESPUES DE LIMPIAR

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

El objetivo principal del presente trabajo, fué mostrar que los descansos oclusales juegan un papel muy importante, en un tratamiento protésico, si hacemos un buen análisis y un mejor diagnóstico. Si las contenciones céntricas ocluyen en la zona donde se ha decidido colocar un descanso y no pudiendo ser variable esta decisión, y no se ha preparado un buen descanso para recibir el apoyo oclusal; tendremos como resultado una interferencia oclusal que nos causará trastornos musculares, articulares y funcionales.

Por lo tanto podemos concluir que la presencia de lesión cariosa en tejido dentario que se va a encontrar en contacto con la estructura metálica de la prótesis parcial removible, se dará con o sin desgaste de tejido del diente pilar, ya que, dependerá de la higiene y buenos hábitos del paciente.

De tal manera que, el uso de selladores de fosetas y fisuras, así como el de resinas líquidas fotopolimerizables es un medio efectivo para prevenir caries y sellar nuestros prismas de esmalte que se encuentran descubiertos en los descansos oclusales; y su uso en el consultorio dental debe promoverse. La combinación de este método con otros preventivos como son la aplicación tópica de fluoruro, los enjuagues con fluoruro, el uso de pastas fluoradas y una adecuada higiene oral incrementaran la resistencia de los dientes a la caries dental.

El éxito del tratamiento dependerá en gran parte de nuestra habilidad y ética profesional, ya que debemos considerar la gran importancia que tiene el hacer un buen sellado y protección del tejido que hemos dejado descubierto.

La inquietud de realizar este trabajo, fue porque a nosotros como alumnos se nos da una información muy pobre acerca de ciertos temas y no hay estímulo a la investigación. Al iniciarlo lo primero que descubrí fue que desde el punto de vista gramatical el uso de la palabra descanso es limitado ya que no se aplica como lo que realmente es, en casi toda la literatura hacen mención de "apoyos para apoyos oclusales" o los lechos y descansos los tratan de la misma manera.

Espero que este trabajo sirva para la información y formación de los futuros profesionistas que egresan de licenciatura.

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

BIBLIOGRAFIA

- I.- "DICCIONARIO MEDICINA INGLES ESPAÑOL"
VOL. 1 2 3
ED. INTERAMERICANA
1RA. EDICION
MEXICO 1986
- II.- "DICCIONARIO ILUSTRADO DE ODONTOLOGIA"
STANLEY JABLONSKI
ED. PANAMERICANA
ARGENTINA 1992
- III.- "McCRACKEN PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE"
McGIVNEY - CASTLEBERRY
8A. EDICION
ED. PANAMERICANA
ARGENTINA 1992
- IV.- "TYLMAN TEORIA Y PRACTICA DE LA PROSTODONCIA FIJA"
TYLMAN S.D. MALONE F.P.
7A. EDICION
ED. INTER-MEDICA
ARGENTINA 1981
- V.- "OPERATORIA DENTAL TECNICA Y CLINICA"
BARRANCOS MOONEY
ED. PANAMERICANA
ARGENTINA 1988
- VI.- "PROTESIS REMOVIBLE"
NUCLEO I
FAC. ODONTOLOGIA SUA
MEXICO D.F. 1981
- VII.- "LAS ESPECILAIIDADES ODONTOLOGICAS EN LA PRACTICA GRAL"
ALVIN L. MORRIS HARRY M. BOHANNAN
ED. LABOR S.A.
ESPAÑA 1980
- VIII.- "OCLUSION"
RAMFJORD ASH
2DA. EDICION
ED. INTERAMERICANA
MEXICO 1983

IX.- "PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE"
DR. ERNEST L. MILLER
ED. INTERAMERICANA
MEXICO 1989

X.-"DENTISTA PACIENTE"
VOL. 1 NUMERO 3
SEP.1992
MEXICO 1992
REVISTA AUTORIZADA POR LA FAC. DE ODONTOLOGIA UNAM.