

Libros de **Cátedra**

Operatoria Dental

Nociones para el aprendizaje

Roberto Leandro Costa, Julieta Galán
y Alejandrina Lojo (coordinadores)

n
naturales

FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

**EduLP**
EDITORIAL DE LA UNLP



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

OPERATORIA DENTAL

NOCIONES PARA EL APRENDIZAJE

Roberto Leandro Costa

Julieta Galán

Alejandrina Lojo

(coordinadores)

Facultad de Odontología



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA


Edulp
EDITORIAL DE LA UNLP

Dedicamos este libro a todo el personal docente de esta Asignatura que ha pertenecido a la misma a lo largo de los años y que ha enriquecido con su aporte a la formación de los alumnos a lo largo del tiempo, volcando todo su entusiasmo y experiencia en una materia que constituye un pilar fundamental para la preservación de la salud bucal de la comunidad, no solo en el ámbito de la Odontología restauradora sino también y de manera fundamental en el ámbito de la prevención.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional de La Plata y en especial a la Facultad de Odontología por incentivarlos a la producción de nuestro primer libro de cátedra, a nuestros maestros Omar Horacio Duva y Jorge Elías Salatay por guiarnos en nuestro camino como docentes y personas de bien. A nuestro Doctor titular Sergio Lazo quien nos brindó el apoyo para llevar a cabo este desafío y por último a todos los docentes que forman parte de la cátedra de Operatoria Dental A, quienes de una forma u otra colaboraron y apoyaron este proyecto.

Índice

Introducción _____	7
---------------------------	---

Jorge Elías Salatay

Capítulo 1

Introducción a la operatoria dental _____	8
---	---

Roberto Leandro Costa y Lamboglia Pablo

Capítulo 2

Instrumental rotatorio _____	28
------------------------------	----

Alejandro Oscar Urquet

Capítulo 3

Instrumental cortante de mano _____	46
-------------------------------------	----

Julieta Galán

Capítulo 4

Principios generales de las preparaciones cavitarias _____	66
--	----

Alejandrina Lojo

Capítulo 5

Preparación de zona 1 de Mount y Hume (clase I de black) para composite _____	85
---	----

Catalina Guarnieri Rondina

Capítulo 6

Preparaciones de la Zona 2 de Mount y Hume, Zonas Proximales de las Piezas Dentarias Anteriores (clase III de Black) _____	98
--	----

Antonela de Andrea

Capítulo 7

Preparaciones de zona 3 de Mount y Hume (clase V de Black) _____	117
--	-----

Lucio Morand

Capítulo 8

Incrustaciones Estéticas Simples _____ 124

Jorge Raúl Carril

Los autores _____ 135

Introducción

Od. Jorge Elías Salatay

Esta Asignatura, Operatoria Dental “A” de la Facultad de Odontología de la Universidad de La Plata tiene la responsabilidad, de impartir la enseñanza de la materia, que se dicta durante el desarrollo de seis cursos consecutivos a partir del tercer año de la carrera hasta la finalización de la misma culminado el quinto año.

Muchos son los docentes y alumnos que se han formado en esta disciplina a lo largo del tiempo transcurrido. El paso de los años no fue en vano, el cuerpo docente adquirió gran experiencia en la enseñanza de tan importante disciplina, sobre todo teniendo en cuenta el avance sin pausa de las técnicas clínicas restauradoras y de los materiales dentales y aparatología asociada.

Es de importancia mencionar que los jóvenes alumnos que ingresan al tercer año de la carrera, y que comienzan a dar sus primeros pasos en el conocimiento de la materia, deben recibir una formación en relación a las diversas metodologías de trabajo, en cuanto al conocimiento de las técnicas y materiales, en el ámbito de talleres y laboratorio, así como también llevar a cabo las diferentes tácticas clínicas sobre modelos y simuladores, que suplantando a los pacientes, para ir paulatinamente adquiriendo los conocimientos teóricos y destrezas manuales necesarias para luego aplicarlas sobre seres humanos, con el lógico y meticuloso cuidado que se impone llegado esa instancia en años superiores, para no poner en riesgos innecesarios a los pacientes.

La obra que hoy ponemos a consideración, consiste en poner a disposición del alumnado los diferentes temas de la materia que se enseñan en el primer cuatrimestre del tercer año de la carrera, y que abarca secuencialmente el desarrollo de los trabajos prácticos que componen dicho período, denominado: Curso I de “Técnica de Operatoria Dental”.

Los temas se desarrollan durante ocho capítulos que integran el programa de la materia, siendo los mismos enriquecidos con fotos que clarifican algunos de los aspectos que se mencionan a lo largo del texto.

Por otra parte, es una gran satisfacción poner en conocimiento del lector, que este trabajo se llevó a cabo gracias al personal docente de la Asignatura, no solo al que redactó los diversos capítulos sino a la totalidad de los mismos que colaboró de manera más que entusiasta, en su revisión, en la toma de las fotografías, etc., volcando toda la experiencia adquirida a través del ejercicio de la docencia y el contacto directo con los alumnos durante el transcurso del tiempo.

Seguiremos trabajando para poner a disposición del alumnado este tipo de formato de los diversos y sucesivos cursos de la materia, es nuestro deseo continuar con esta modalidad con el objetivo de perfeccionarlo a lo largo del tiempo, será ésta una manera de sentir y experimentar el placer de la docencia.

CAPÍTULO 1

Introducción a la operatoria dental

Roberto Leandro Costa y Pablo Lamboglia

La odontología nació como una rama de la medicina y en el transcurso del siglo pasado ha crecido y se ha transformado en una disciplina independiente. La Operatoria Dental, como una disciplina odontológica, ha evolucionado y numerosos autores han intentado definirla en diferentes épocas. Fueron modificando y actualizando los conceptos, es así como el Dr. Arnaldo Ritaco en su libro de Operatoria Dental “Modernas cavidades” en la década 1970-80 dice: “es la disciplina que nos enseña a restaurar la salud, la anatomía, la fisiología y la estética de los dientes que han sufrido lesiones en su estructura”. Más tarde, el Dr. Nicolás Parula la define como “la rama de la odontología que estudia el conjunto de procedimientos que tienen por objeto devolver al diente a su equilibrio histológico cuando por diversas causas sea alterado su integridad estructural, funcional o estética” (Parula 1968)

Hoy, para el Dr. Julio Barrancos Mooney es la “disciplina odontológica que enseña a prevenir, diagnosticar y curar enfermedades, y/o restaurar las lesiones, alteraciones o defectos que pueda sufrir un diente, para devolverle su forma, su estética y su función, dentro del aparato masticatorio y en armonía con los tejidos dentarios”. (Barrancos Mooney, 2006, p. 2)

Condiciones de un buen operatorista: es indispensable que tenga conocimientos sólidos sobre las disciplinas que estudian el comportamiento de los materiales dentales y su aplicación sobre los tejidos dentarios y de sostén, aparato masticatorio, estar familiarizado con los procesos biológicos que llevan a la aparición de lesiones dentarias y cuál es su evolución dentro del diente para saber que estrategias preventivas se pueden aplicar para evitar el desarrollo de nuevas lesiones y realizar restauraciones eficientes

Debe adquirir habilidad en la utilización de instrumental altamente especializado tanto para el diagnóstico como para la eliminación de lesiones dentarias. Es importantísimo que el operador conozca las técnicas apropiadas para realizar las restauraciones devolviéndole a las piezas dentarias su forma estética y cosmética al igual que su función dentro del aparato masticatorio.

Es normal dividir a la disciplina en técnica de operatoria dental y clínica de operatoria dental.

Se entiende por técnica de operatoria dental al estudio de los procedimientos, técnicas y materiales utilizados para realizar la eliminación de una patología, la restauración de una pieza dentaria defectuosa enferma o deteriorada. Estas prácticas se realizan siempre sobre piezas extraídas, montadas sobre modelos simulando un aparato masticatorio,

La clínica de operatoria dental estudia los mismos procedimientos, pero realizados sobre los elementos dentarios en los seres humanos

La Operatoria Dental se encuentra íntimamente relacionada con la ciencia que estudia los materiales dentales. La historia de la odontología nos revela como los progresos de operatoria dental se fueron produciendo simultáneamente y muchas veces a consecuencia de los grandes adelantos en la investigación y del desarrollo de los materiales dentales. Ambas disciplinas se relacionan íntimamente y hoy no se puede hacer una Operatoria eficaz sin conocer fehacientemente a los materiales dentales.

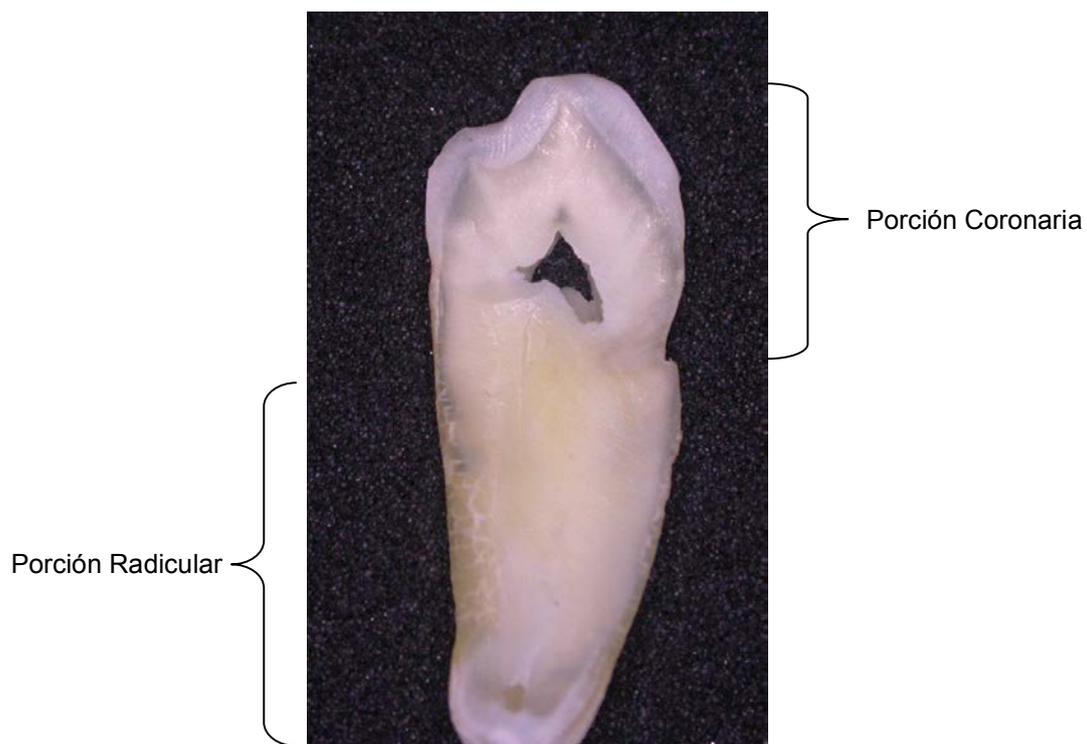
También se encuentra en simbiosis con la endodoncia, pues esta es una rama derivada de aquella. Hoy la endodoncia ha evolucionado transformándose en una disciplina independiente, aunque en muchas escuelas dentales aún se sigue enseñando endodoncia dentro del programa de operatoria dental y es lógico que así sea, ya que los procedimientos que tienden a restaurar un diente, deben aplicarse sin dañar esa estructura tan delicada y con un equilibrio funcional biológico tan lábil como es el complejo dentino-pulpar.

La relación con la Periodoncia es debido a que muchas de nuestras restauraciones, de no ser correctamente realizadas pueden dañar al periodonto. Una de las causas principales de enfermedad periodontal es la operatoria dental deficiente, que pueden conducir al impacto de los alimentos, favorecer la retención de placa bacteriana, modificar la oclusión e interferir en el correcto funcionamiento del aparato masticatorio.

También posee estrechos lazos de interrelación con la prostodoncia. Mucho de los procedimientos técnicos y clínicos que se estudian en esta disciplina se enseñan paralelamente en prótesis, por ejemplo, la restauración individual de un diente mediante una corona o incrustación metálica colada.

En esta etapa de aprendizaje de la materia es muy necesario el conocimiento de las materias básicas: Anatomía, Histología, Fisiología, etc.

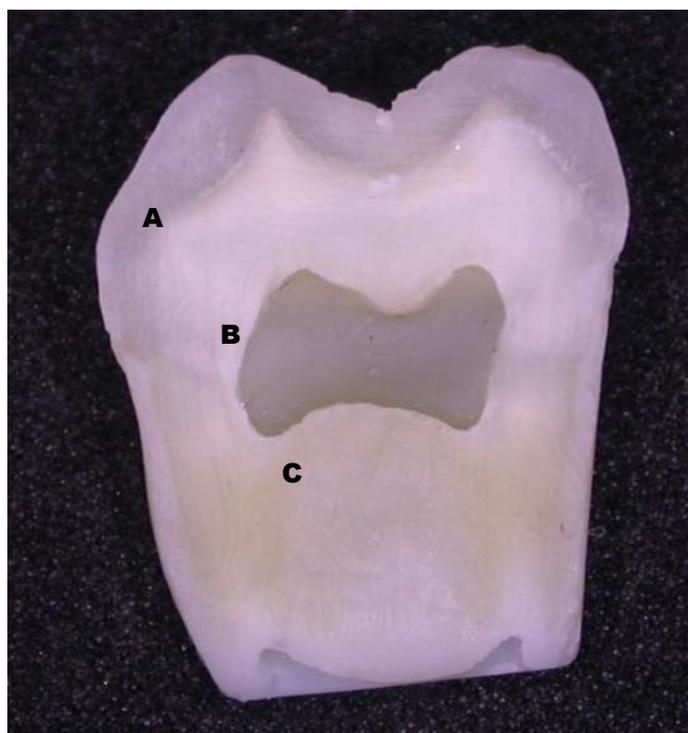
Nos referiremos especialmente a la relación de esta disciplina con la histología, enfocando los aspectos básicos necesarios que apunten a realizar una correcta restauración.



Corte de una pieza dentaria

Histología dentaria

- A. Esmalte
- B. Dentina
- C. Pulpa



Corte de una pieza dentaria donde se distingue esmalte dentina y pulpa

El objetivo principal de una restauración es devolverle al diente las características perdidas como consecuencia de procesos fisiopatológicos o de defectos congénitos. Para cumplir con este propósito, resulta indispensable conocer la estructura de los tejidos dentarios y paradentarios implicados. Estos son: esmalte, dentina, cemento, pulpa y periodonto.

Esmalte dental:

El esmalte cubre la corona dentaria. Hay dos tipos de coronas.

Corona anatómica: parte del diente cubierto por esmalte

Corona: clínica: lo que se ve en boca, puede ser menor, igual o mayor que la anatómica

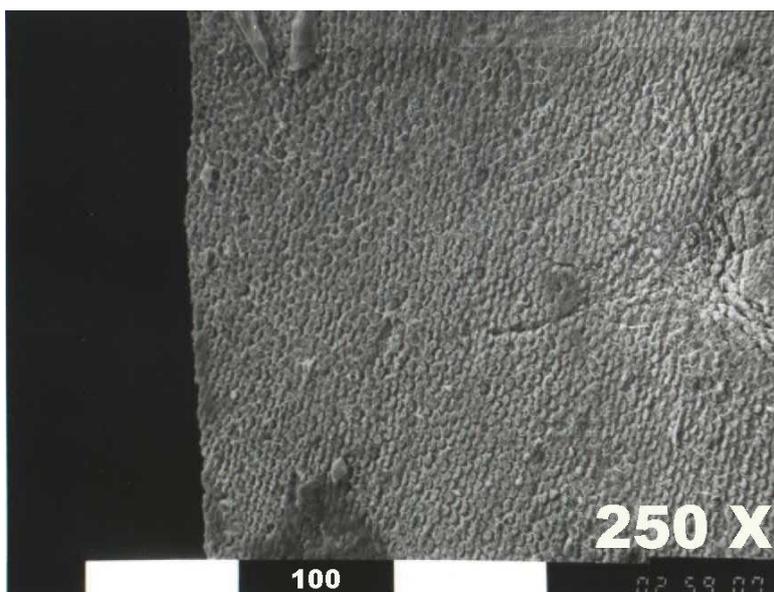
Es muy mineralizado y su dureza es la mayor que existe en los tejidos calcificados del cuerpo. No posee células en su interior, es por eso, que no se lo clasifica como un tejido. Está constituido por cristales de hidroxiapatita que se unen formando los prismas adamantinos.

Los cristales de hidroxiapatita, son de mayores dimensiones que los que se observan en otras estructuras calcificadas. Los que se ubican en la superficie dental poseen más flúor. Son translúcidos y birrefringentes. Adoptan forma de barras y plaquetas, y además son radiopacos.

Estructuralmente, el esmalte está formado por millones de *bastoncillos* o *prismas*, que son sus elementos de mayor tamaño, además tiene vainas y una sustancia interprismática de cementación en algunas zonas

El prisma tiene forma circular, irregular, con la cúpula o cabeza más o menos bien definida y la base o cola en forma de V, separada de los otros prismas por la sustancia interprismática.

Están muy comprimidos y se entrelazan en forma ondulante; cada uno de ellos va desde la unión amelo dentinaria hasta la superficie externa del diente. En general, los prismas se alinean perpendiculares a la unión dentina-esmalte y a la superficie dental, excepto en la región cervical de los dientes permanentes, donde se orientan hacia el exterior en una dirección ligeramente apical.



Corte de la superficie de el esmalte

Superficie del esmalte:

a) Interna

Límite amelo-dentinario:

No es una zona donde los tejidos tengan una separación lisa y regular, sino que se relacionan con un límite irregular festoneado, con salientes de la dentina respecto del esmalte; esto se debe a que la dentina está formada por células colágenas mineralizadas y los cristales de la dentina quedan integrados con los del esmalte, dejando este límite regular. Este límite les da mejor agarre a las fuerzas laterales. Los cristales de esmalte quedan todos en la misma dirección (porque la célula no tiene una punta que de la forma prismática de herradura) por lo tanto, en este límite, en un espesor de 5 micrones, el esmalte es aprismático, de estructura homogénea.

Penachos del esmalte:

Son zonas del esmalte menos mineralizadas, por lo que tienen más sustancia orgánica; es una lámina, pero en un corte se ven sus bordes como un arbusto. No significan menor resistencia a las caries, porque están en la superficie interna.

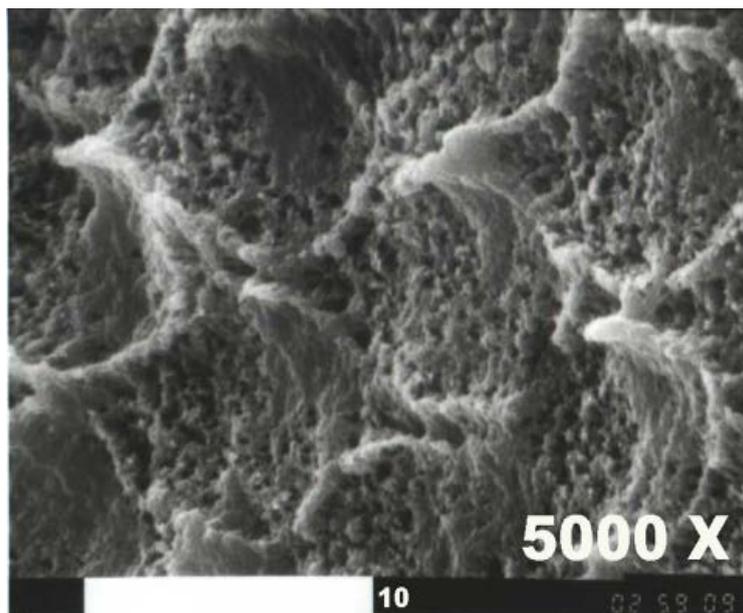
Husos:

Son puntas de las prolongaciones de odontoblastos que quedan metidos en el esmalte.

b) Libre

Líneas de Imbricación o periquematos o periquematías:

Surcos poco profundos en sentido horizontal, más tupidos hacia el cuello y menos hacia oclusal. Corresponden a las estrías de Retzius. El desgaste masticatorio y del cepillo hace que con los años desaparezcan.



Forma que poseen los prismas adamantinos

Extremos de los prismas:

Entre cada línea de imbricación la superficie no es lisa, sino llena de concavidades, cada una de las cuales corresponde al punto de llegada de un bastón. Otras veces hay áreas de unos 30 micrones de espesor de esmalte aprismático (más común en la dentición temporal y zonas cervicales en dientes permanentes) porque el ameloblasto modifica su forma al llegar a la superficie libre.

Laminillas del esmalte:

Son líneas que van desde la superficie libre hasta la dentina, aunque no necesariamente llegan a la dentina: No corresponde a trizaduras del esmalte, sino que a zonas hipomineralizadas, lo que se produce durante la formación del esmalte. Se clasifican como laminillas de tipo I, II y III, lo que obedece al mayor o menor compromiso del esmalte:

- Laminillas tipo I: no comprometen todo el espesor del esmalte, es el menor defecto.
- Laminillas tipo II: abarca desde la superficie hasta el límite amelo-dentinario, incluso compromete a la dentina; aquí además hay restos celulares que han quedado durante la formación del esmalte.
- Laminillas tipo III: son más profundas y anchas, de tal forma que han permitido el ingreso de elementos extraños desde la cavidad bucal hasta esta zona.

Cutícula del esmalte o cutícula primaria o membrana de Nasmith:

Película orgánica que se forma en toda la superficie del esmalte; mide solo algunos micrones de grosor. Esta capa de glucoproteínas es secretada por las propias células formadoras del esmalte. Esta cutícula se pierde rápidamente con el roce de la masticación, durando más en aquellos lugares menos expuestos al roce. Al desaparecer esta cutícula, encima del esmalte se forma otra película orgánica llamada *cutícula secundaria*, la que tenemos diariamente; no es producto de células, sino que proviene de los elementos que están en la saliva y de los alimentos. En esta fina película se depositan los gérmenes y la colonizan, formando la placa bacteriana, la que posteriormente causará desmineralización del esmalte.

Fosas y fisuras del esmalte:

La zona más profunda entre dos elevaciones constituye una fosa, la que normalmente se continúa con una fisura. Estas no son fallas del esmalte, sino parte de su conformación natural. Las fosas y fisuras son en su mayoría profundas y finas, generando un ancho de solo algunos micrones entre ambas superficies.

Existen restos de alimentos microscópicos y bacterias (que miden 0,1 o 0,2 micrones) capaces de penetrar por estas fisuras, por lo que constituyen siempre puntos iniciales de caries.



Esmalte y dentina y limite amelodentinario al microscopio óptico

Agreguemos además que este sitio está ajeno al roce de los dientes y al del cepillo. Dada la disposición del esmalte, la caries se va a propagar entre sus líneas, siendo la abertura de esa caries del tamaño de las fosas y fisuras; este proceso llega a la dentina, se extiende más rápido hacia los lados, originando puntos de esmalte que no están apoyados en dentina, los que finalmente se rompen.

El espesor de esmalte es diferente en cada cara del diente y en cada diente.

Incisivos: El espesor de esmalte en el borde incisal varía de 0.8 a 2.3 mm y en el tercio medio de la cara proximal varía de 0.6 a 1 mm.

Caninos: El espesor de esmalte en el borde incisal varía de 1 a 2.8 mm, y en el tercio medio de la cara lingual varía de 0.5 a 1.4 mm

Premolares: El espesor de esmalte en las cúspides varía de 1.5 a 2.3 mm, en el surco de la cara oclusal varía de 0.6 a 1.4 mm y en el tercio medio de la cara proximal varía de 1 a 1.6 mm.

Molares: El espesor de esmalte en las cúspides varía de 1.7 a 2.8 mm, en el surco de la cara oclusal varía de 0.8 a 1.4 mm y en el tercio medio de la cara proximal varía de 1 a 1.8 mm.

Es de suma importancia el conocimiento de estos espesores relativos, ya que serán aplicados en el momento de realizar una preparación cavitaria.

Composición química del esmalte

Sustancia inorgánica.....	95%
Sustancia orgánica.....	1.8%
Agua.....	3.2%

Algunas de las propiedades físicas del esmalte:

Módulo de elasticidad.....	6,7
Coefficiente de expansión térmica.....	12
Conductibilidad térmica.....	2.23
Densidad	2.8
Dureza (escala de MOHS).....	5

Estrías de Retzius: Son líneas que se producen en el esmalte, posiblemente como consecuencia de una breve interrupción o perturbación en la calcificación. La línea neonatal es característica.

Laminillas, penachos husos.

Las laminillas son fallas que se extienden desde el límite amelodentinario hasta la superficie. Se deben a intervalos en la clasificación.

Los penachos de Linderer, se encuentran en mayor número debajo de superficies que tienen una convexidad mayor, no cruzan todo el esmalte y tienen el aspecto de una mata de pasto.

Los husos adamantinos serían provocados por la prolongación de los conductillos dentinarios que han quedado atrapados al comienzo de la clasificación.



Corte de una pieza dentaria donde se distingue esmalte dentario y la cámara pulpar

Complejo Dentina-Pulpar:

Tanto por sus características histológicas como por su origen, podemos considerar a la dentina y a la pulpa como una sola entidad constituida por tejidos que comparten una función importante en la biología y la fisiopatología dentarias.

Composición química de la dentina:

Sustancia inorgánica.....	70%
Sustancia orgánica.....	18%
Agua.....	12%

La dentina:

Es un tejido surcado por innumerables conductillos que alojan en su interior a las fibrillas de tomes, estas son la prolongación protoplasmática de los odontoblastos (células que se encuentran en la pulpa).

Sus componentes principales son:

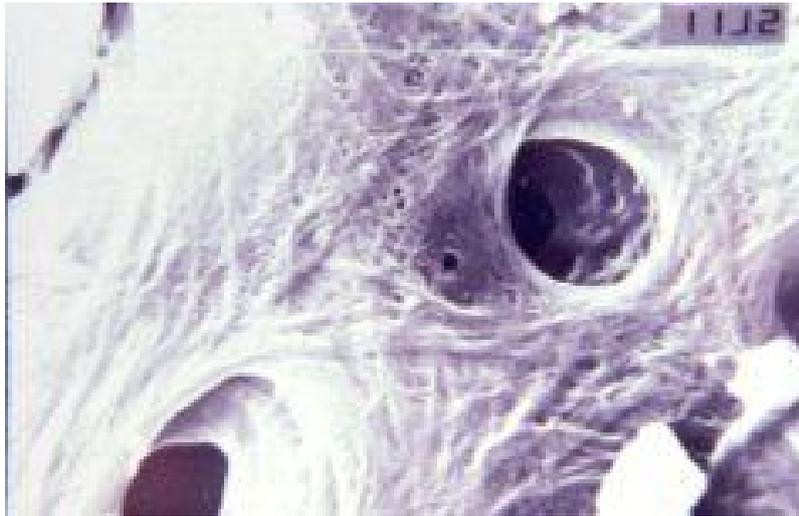
- a) Las fibrillas de tomes.
- b) La dentina del manto o periférica situada inmediatamente debajo del esmalte.
- c) La dentina peritubular.
- d) Dentina intertubular.
- e) Dentina circumpulpar.
- f) Predentina.

Toda la dentina formada antes de la erupción del diente se denomina *dentina primaria*.

Una vez erupcionado éste se forma la *dentina secundaria* como consecuencia de los estímulos que la pulpa recibe al estar el diente en el medio bucal e intervenir éste en la masticación.

Cuando la pulpa recibe estímulos muy intensos y localizados, reacciona creando una dentina de reparación llamada *dentina terciaria* con características histológicas diferentes a la primaria.

Por obliteración de la luz de los conductillos a causa de una hipercalcificación, la dentina cambia su aspecto óptico y se denomina dentina esclerótica o translúcida.

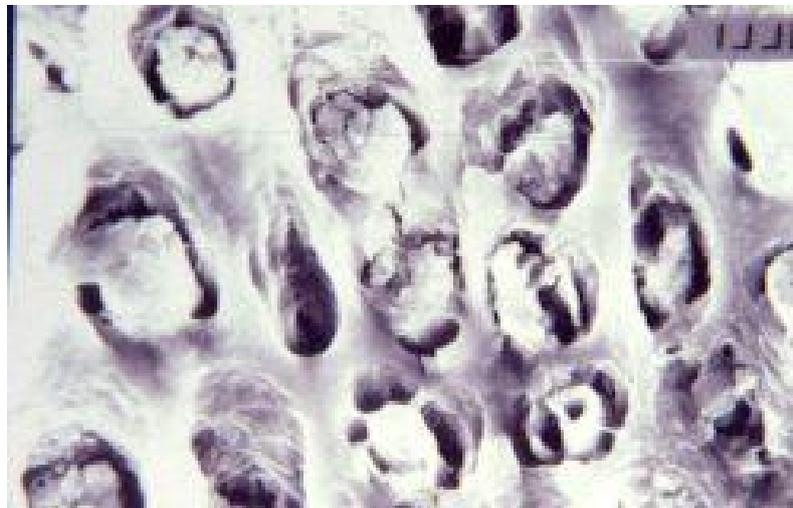


Pre-dentina y conductillos dentinarios

Dentina peritubular e Intertubular:

Estos dos tipos de dentina se diferencian por su distinto grado de calcificación. La dentina peritubular, que recubre el túbulo dentinario como una vaina dándole más consistencia, posee un alto grado de calcificación.

La dentina intertubular, separa a un túbulo de su vecino, presenta un grado menor de calcificación y un contenido mayor de matriz orgánica, especialmente fibras colágenas. Esto es muy importante recordarlo cuando hacemos restauraciones con adhesión a dentina.



Túbulos dentinarios: los conductillos o túbulos dentinarios atraviesan toda la dentina, y tienen una dirección en forma de S, desde el límite del esmalte o cemento hacia la pulpa. Alojan en su interior a la fibrilla de Tomes.

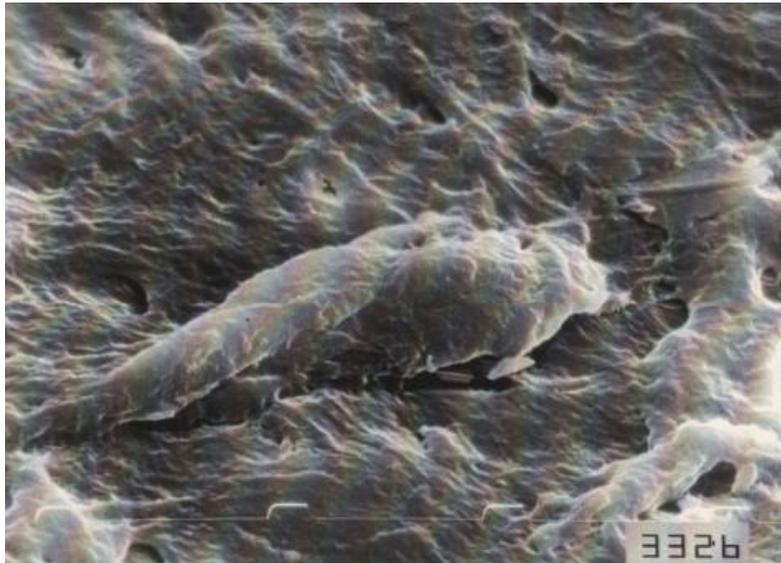
La luz de los túbulos ocupa un 80% de la dentina próxima a la pulpa y solo un 4% del mismo volumen junto al esmalte.

La cantidad de túbulos en la dentina circumpulpar es de 65.000 túbulos por milímetro cuadrado. A mitad de camino entre la pulpa y el esmalte la cantidad de túbulos es de 35.000 por milímetro cuadrado y en el límite amelodentinario la cantidad de túbulos es de 15.000 por milímetro cuadrado. Esto se debe principalmente al aumento de la superficie dentinaria a medida que se avanza en la dentina

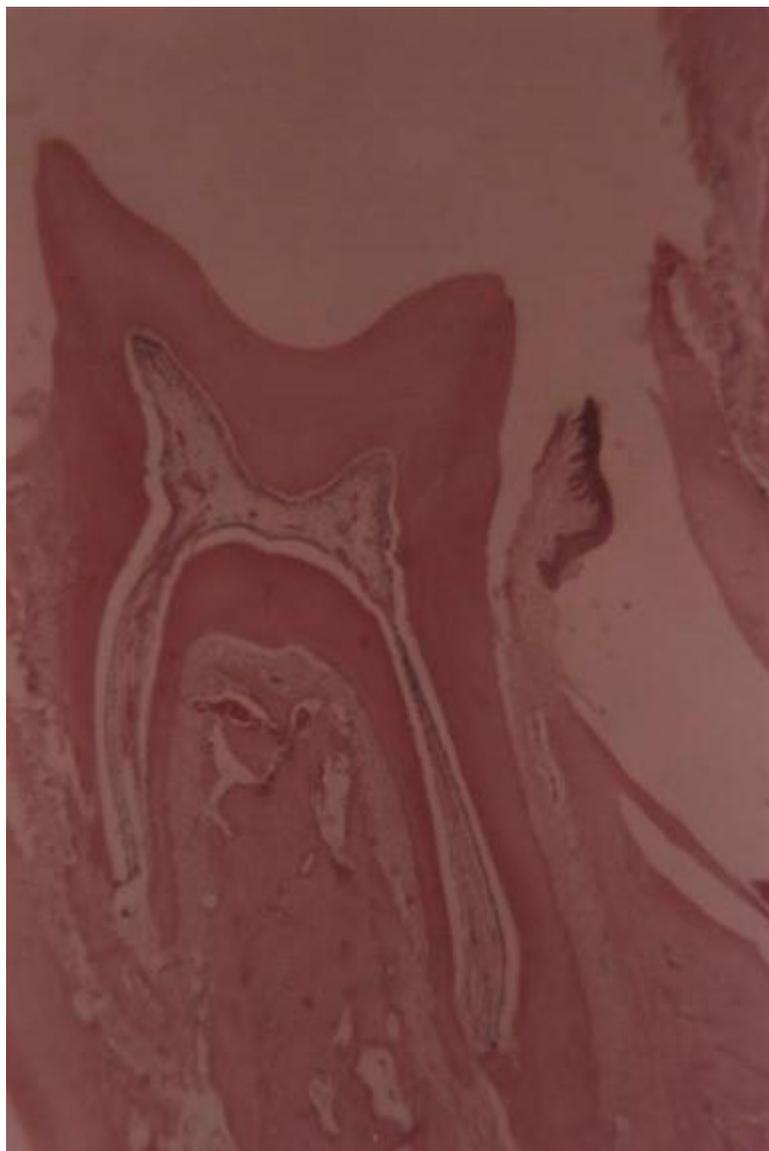


Conductillo dentinario corte longitudinal MEB (microscopio electrónico de barrido)

Los odontoblastos: son células que pertenecen tanto a la dentina como a la pulpa, están situados en la pulpa, pero su prolongación citoplasmática, la fibrilla de Tomes se halla en la dentina. El odontoblasto es una pequeña usina o fábrica de dentina. Poseen un elevado contenido de ácido ribonucleico. El núcleo bien visible, está ubicado del lado de la pulpa y posee un marcado aparato de Golgi y mitocondrias. Tanto el número de túbulos por milímetro cuadrado, como la luz de los mismos influyen directamente en la elección de una base cavitaria o protector dentino-pulpar.



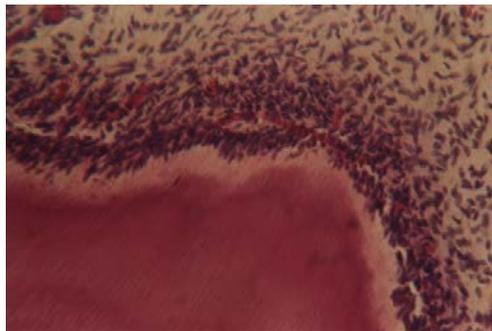
Cuerpo del odontoblasto



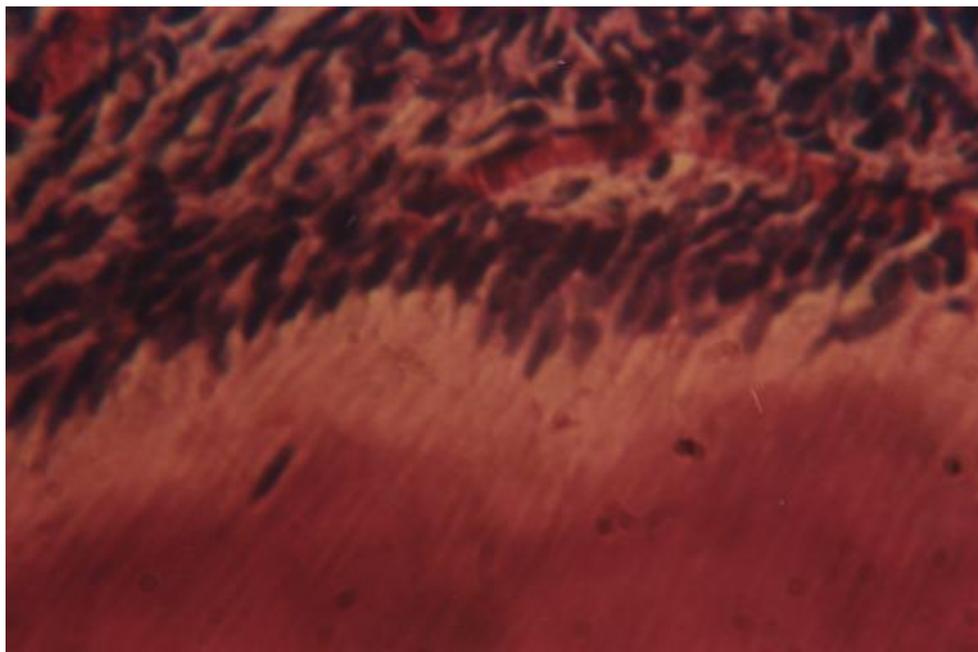
Pulpa predentina y dentina el microscopio óptico corte por desmineralización

Es un tejido conjuntivo laxo especializado. Es el soporte de las estructuras celulares, vasculares y nerviosas del diente como son los odontoblastos, fibroblastos y células mesenquimáticas indiferenciadas, factores de crecimiento, la cual se encuentra rodeada por la dentina. El tejido mesenquimal procede del mesoderma (la lámina intermedia en el disco embrionario trilaminar) durante el desarrollo embrionario. Son las células del tejido conjuntivo que conservan la potencialidad (totipotenciales o pluripotenciales) de las de la mesénquima, es decir, la capacidad de originar cualquier otra célula del tejido conjuntivo (células del tejido conectivo fibroso, células musculares lisas, células adiposas y células sanguíneas) Están localizadas frecuentemente a lo largo de las paredes de los vasos sanguíneos, particularmente de los capilares, por lo que son llamadas células perivasculares o adventicias. En el tejido pulpar se describen zonas concéntricas, diferentes histológicamente:

- Zona Odontoblástica,
- Zona pobre en células o acelular,
- Zona rica en células.
- Zona de pulpa propiamente dicha o Núcleo pulpar.



Zona Odontoblásticas:



Pulpa, predentina y dentina, al microscopio óptico corte por desmineralización

Es la capa más superficial de la pulpa, la cual se localiza debajo de la pre-dentina. Está constituida por los odontoblastos dispuestos en empalizada. En consecuencia, esta capa se compone de los cuerpos celulares de los odontoblastos, además se encuentran también, capilares y fibras nerviosas. Cuando los odontoblastos están físicamente interconectados existe una unión comunicante, donde media la transferencia de señales químicas y eléctricas que permiten una respuesta y reacción coordinada. Además, como una respuesta protectora adicional, la integridad y el espacio de la capa odontoblástica media el paso de los fluidos tisulares y de las moléculas entre la pulpa y la dentina. Los procedimientos operatorios de rutina, tales como la preparación de una cavidad y el secado con aire de la superficie dentinaria cortada, puede interrumpir temporalmente la capa odontoblástica y en algunas ocasiones provocar un daño permanente.

Zona pobre en células o acelular o sub - odontoblástica:

Esta zona se encuentra situada por debajo de la anterior. Es un estrato denso y capilarmente extenso. Se encuentra atravesada por los capilares sanguíneos y fibras nerviosas, en pulpas maduras se puede reconocer el plexo nervioso de Raschkow. El sistema circulatorio provee de oxígeno y nutrientes y a su vez remueve los productos de desecho, subproductos de la inflamación o la difusión de productos que pueden penetrar a través de la dentina antes de que alcancen niveles tóxicos. Ante un cambio de la presión del tejido pulpar resultante de una inflamación o de cualquier estímulo habrá una su respuesta protectora neuroactiva a los estímulos hidrodinámicos.

Zona rica en células:

Es de alta densidad celular encontrándose en ella las células ectomesenquimáticas indiferenciadas, fibroblastos, macrófagos y linfocitos. Las células ectomesenquimáticas indiferenciadas y/o los fibroblastos son capaces de diferenciarse mitóticamente y producir una matriz de colágeno para servir de sustitutos funcionales en la reposición de células odontoblásticas u odontoblastos destruidos. Ellas son las responsables de la producción de dentina terciaria reparadora. Además, esta zona puede contener un número variable de macrófagos y linfocitos.

Zona de pulpa propiamente dicha o Núcleo pulpar:

Es la sustancia fundamental o masa central de la pulpa, es una matriz de proteína amorfa rodeada por discretas fibras colágenas, así mismo, contiene los vasos sanguíneos y los nervios que provienen de los troncos principales y penetran a través del foramen apical. Todos los componentes están formados y mantenidos por células fibroblásticas interconectadas.

Funciones de la Pulpa:

Formadora: Creando dentina primaria y secundaria, así como también la respuesta protectora o la dentina reparadora.

Nutritiva: proporcionando el suministro vascular y medio de transferencia de la sustancia fundamental para las funciones metabólicas y el mantenimiento de las células y de la matriz orgánica. Sensorial: transmitiendo la respuesta dolorosa aferente (nocicepción) y la respuesta propioceptiva.

Protectora: respondiendo a los estímulos inflamatorios y antigénicos y removiendo sustancias perjudiciales a través de su circulación y de los sistemas linfáticos.

Cambios en el órgano dentino-pulpar durante la vida:

El complejo dentino pulpar, como todos los tejidos corporales, sufre cambios con el tiempo. La cámara pulpar se reduce de tamaño con el paso de los años por la formación de dentina secundaria y terciaria. Otra manifestación de envejecimiento pulpar es la calcificación, que puede ser difusa o en forma de cálculos o nódulos. Se observa en las pulpas con alteración patológica y en las pulpas sanas. La pulpa envejecida presenta fibrosis o acumulación de gruesos haces de colágeno, siendo más evidente en la pulpa radicular y apical. Sin embargo, investigaciones recientes han demostrado que, después del período de erupción dentaria y formación de la raíz, en el que hay una ligera reducción en la síntesis del colágeno de la pulpa, no hay cambios significativos en el contenido de colágeno de la pulpa asociados con la edad. Con la edad disminuye la celularidad y vascularidad pulpar, degeneración de las fibras nerviosas, el contenido de agua de la matriz fundamental y el potencial reparador de la pulpa. La dentina envejece y se estrecha el diámetro de los túbulos dentinarios, que, de 4 μ m, o llegan a la obliteración completa, especialmente bajo los estímulos fuertes. Esta calcificación se produce por el avance hacia el interior de la luz del túbulo de la dentina peritubular que aumenta así de espesor y esto disminuye la permeabilidad de la dentina. La dentina en estas condiciones se denomina dentina esclerótica o translúcida, porque tiene un aspecto óptico diferente del resto de la dentina vista al microscopio. Constituye una verdadera defensa biológica de la dentina, que se produce comúnmente en la zona más profunda o frente de la lesión de caries. También se encuentra en condiciones fisiológicas en las zonas radiculares de los dientes de individuos de edad avanzada. Generalmente, estos dientes son más quebradizos o frágiles por su mayor grado de calcificación. (Barrancos, 2007).

Inervación del Órgano Dentino-Pulpar:

Los nervios penetran en los espacios pulpares a través del foramen apical en compañía de los vasos sanguíneos aferentes. Siguen generalmente un curso similar a los vasos aferentes dentro de la pulpa, comenzando como grandes haces nerviosos que se arborizan periféricamente a medida que se extienden hacia incisal u oclusal, a través de la zona central de la pulpa. En última instancia forman un plexo nervioso de Raschkow en la zona acelular ubicada justo por debajo de los cuerpos celulares de los odontoblastos, pasan entre los odontoblastos como fibras nerviosas libres, algunas de estas fibras ingresan en los túbulos dentinarios junto a las prolongaciones odontoblásticas, se establece así una íntima relación de contacto con el proceso odontoblástico y termina como un helicoide enrollado en torno de él, y pasan a denominarse fibras intratubulares. La relación funcional entre axones nerviosos y odontoblastos del tipo sinapsis no ha sido evidenciada. Los nervios penetran en la pulpa como haces de axones miélinicos y amielínicos rodeados por una vaina de tejido conectivo. Los axones que penetran en la pulpa son principalmente, aferentes sensoriales de trigémino (quinto par craneano) y las ramas simpáticas del ganglio cervical superior. Los nervios sensoriales son miélinicos y amielínicos. Los nervios

mielínicos pueden identificarse fácilmente dado que sus vainas son gruesas y las células de Schwann prominentes.

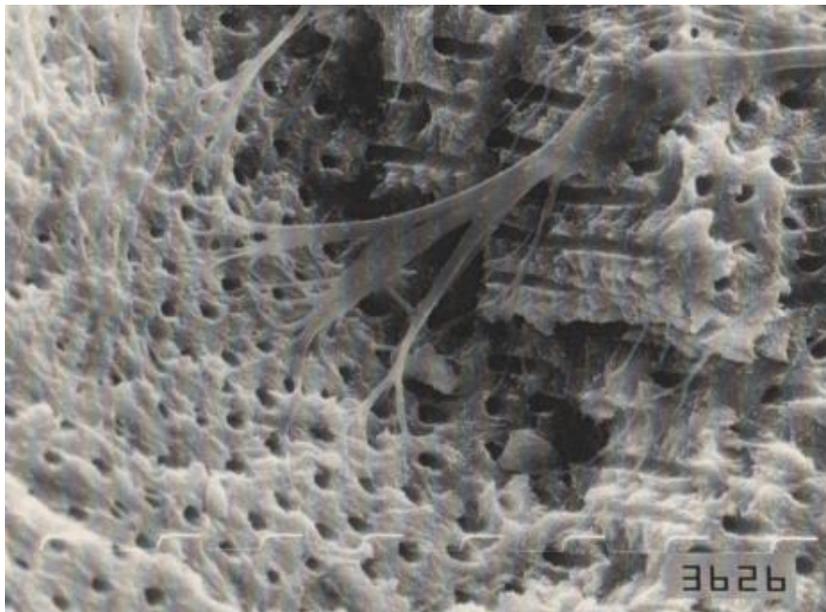
Según el diámetro de las fibras y velocidad de conducción:

Tipo A delta (A información procedente de nociceptores de tipo mecánico. Responsables de la percepción inmediata del dolor después del estímulo lesivo (primer dolor). El dolor es agudo, intenso, punzante, nítido, reaccional.

Tipo C Desmielinizadas: diámetro de 0,2-1,5 μ m y velocidad 0,5-2 m/s; transmiten información de sensaciones mal localizadas; responsables del carácter urgente y persistente del dolor después de un cuadro agudo (segundo dolor). El dolor secundario, radiante, difuso, pulsátil.

Teorías de la sensibilidad dentinaria:

Existen tres teorías que pretenden explicar la sensibilidad dentinaria.



Plexo nervioso pulpar

- 1) La dentina posee nervios que la atraviesan totalmente
- 2) El odontoblasto y su fibrilla de Tomes actúan como recetores-trasmisores nervioso
- 3) No existen nervios dentro de la dentina y los estímulos se transmiten mecánicamente hasta la pulpa.

Teoría (1)

Si bien las fibras nerviosas emanan del plexo de Raschkow se encuentran en íntima relación con los odontoblastos y hasta penetran a cierta distancia en la dentina, junto a la fibrilla de Tomes, aún no se ha podido probar que los nervios lleguen al límite amelodentinario. Más aún, estudios muy serios efectuados con microscopio electrónico han demostrado que los túbulos

dentinarios se encuentran vacíos a cierta distancia de la pulpa, es decir que ni los nervios, ni el proceso odontoblástico de Tomes llegan al límite amelodentinario.

Teoría (2)

El odontoblasto y su prolongación protoplasmática cumpliría una función similar a la de una célula nerviosa al transmitir un estímulo nervioso por su superficie

Los estudios bien controlados en los que se midió con exactitud el tiempo transcurrido desde la excitación del proceso odontoblástico y la recepción del estímulo a nivel pulpar han demostrado que la transmisión por el odontoblasto es muy lenta y resultaría de naturaleza térmica y no eléctrica.

La naturaleza de la pared externa del proceso odontoblástico no se parece en nada a la estructura de una célula o fibra nerviosa.

Tampoco se ha encontrado de manera constante la conexión o sinapsis entre el odontoblasto y la terminación nerviosa dentro de la pulpa.

Teoría (3)

La sensibilidad dentinaria se explica por la transmisión mecánica de los estímulos a través del túbulo dentinario, por excitación de los sensores nerviosos existentes a nivel de la capa odontoblásticas.

Si bien se ha demostrado que a 0.7mm de la pulpa los túbulos parecen vacíos, en realidad contienen un líquido bastante similar al plasma intercelular. Dentro de los túbulos, hay una presión hidrostática positiva que se puede medir

Cualquier estímulo recibido en un extremo abierto de los túbulos, por exposición de la dentina al medio bucal u otro medio, produce una variación de esa presión hidrostática y se origina un movimiento de líquidos, que arrastra al proceso odontoblástico y al propio odontoblasto, lo cual produce un leve movimiento que estimula a los sensores nerviosos ubicados en la pulpa.

Los sensores responden sólo mediante una señal dolorosa, ya que no están capacitados para reconocer la naturaleza del estímulo. (frío, calor, dulces)

Cemento dentinario:

Este tejido está más relacionado con el periodonto, del cual forma parte, que con la dentina o la pulpa. Es segregado por cementoblastos. Su crecimiento se realiza por la aposición de capas paralelas denominadas laminillas. Se pueden diferenciar tres zonas Interna, media y externa que cubren la raíz del diente.

Cariología:

La caries dental es la enfermedad más común del ser humano, también podemos decir que es un proceso de destrucción de los tejidos dentarios, que evoluciona en forma progresiva e irreversible desde la superficie del diente hacia la profundidad.

Según Marcantoni, la cavidad bucal constituye un sistema ecológico complejo. Algunos microorganismos son retenidos por mecanismos específicos de adherencia a superficies blandas como las mucosas y sobre todo en las superficies dentarias. En contacto con determinados nutrientes, estos microorganismos se relacionan con la película adquirida a través de una matriz de polisacáridos y conforman un sistema donde crecen, maduran, se multiplican y se generan ácidos como producto del metabolismo de los hidratos de carbono. Ahí se inicia la caries dental.

La etiología de la caries como ya sabemos es multifactorial y no se lo podemos adjudicar a un solo elemento. Está conformada por los siguientes actores: huésped (diente), microorganismos, sustrato (placa dental asociada a hidratos de carbono) y tiempo.

El sustrato o placa dental o placa adquirida es una capa delgada formada por 2 matrices. 1- la capa salival o cutícula y la 2- formada por microorganismos y polímeros extracelulares.

La salival o cutícula es delgada amorfa y densa, se forma inmediatamente entre 1 a 2 horas de haberse arrastrado mecánicamente y se la denomina temprana y NO posee microorganismos. Si esta no es barrida se incorporan microorganismos a la misma, el primero en colonizarla es el SANGUIS. Si el proceso continuo viene la segunda colonización, aumenta el espesor de la película y comienza la maduración a partir de la presencia de la sacarosa y de la síntesis de los componentes extracelulares (polímeros) de la sacarosa en glucosa y fructuosa. En presencia de la sacarosa viene la colonización a través de streptococo mutans y de ahí la unión a la superficie dentaria, de ahí en adelante comienza a crecer y comienzan los cambios metabólicos en la superficie dentaria.

Esta película adquirida está formada al principio por bacterias gram positivo, pero a medida que crece aparecen los gram negativos como el lactobacilo, estos se desarrollan por una baja en la acidez de la película, los hidratos de carbono se desdoblan y se obtiene ácido láctico quien va a ser el responsable de la desmineralización del esmalte.

El sustrato:

La relación entre la dieta y la caries es de importancia trascendental ya que si no hay modificación en la dieta hay un avance seguro de la lesión. Los microorganismos necesitan desdoblar los azúcares provenientes de la dieta, estos azúcares que se retienen en la placa son más cariogénicos que los que se ingieren en forma líquida. Dietas ricas en hidratos de carbono sumado al no arrastre mecánico favorece el proceso de descalcificación del tejido dentario.

Superficie dentaria:

Tenemos en las piezas dentarias zonas o áreas retentivas naturales y otras artificiales donde naturalmente se va a producir depósito de placa bacteriana y que a su vez puede estar acelerado por un déficit en la higiene y en la dieta.

Áreas naturales: 1-espacios interdentales. 2- surcos, hots y fisuras. 3- lesiones abiertas. 4- mal posición dentaria.

Áreas artificiales: 1- restauraciones deficientes en su anatomía restauradora. 2- contactos marginales deficientes 3- restauraciones en cuanto a fractura, micro filtración y desgaste. 4- retenedores protéticos. 5- prótesis fija o removibles mal adaptadas y/o mal diseñadas. 6- tratamiento ortodóntico.

Caries de esmalte:

La lesión de esmalte es el resultado de la desmineralización del esmalte durante la exposición del ácido producido por bacterias. El punto crítico de la desmineralización es cuando se adquieren niveles de pH entre los 5.5 y los 5.6, ahí es cuando las bacterias disponen de un sustrato adecuado. Si se disminuye la ingesta de hidratos de carbono, pero no se elimina la placa, los microorganismos utilizan azúcares de reserva y comienza el proceso carioso. La primera manifestación de la caries es: La mancha blanca.

Mancha blanca:

Es la primera manifestación de la caries y se encuentra en las superficies libres de vestibular y palatino. En las caras proximales debajo del punto de contacto y en las paredes que limitan el punto de contacto. Clínicamente se observa opaca, porosa y sin brillo al secado. No hay cavitación, pero sí hay permeabilidad en el esmalte hacia el interior, los hidrogeniones de los microorganismos pasan al interior del esmalte produciendo una descalcificación aproximado del 25%. Si los mecanismos buffer de la saliva funcionan se produce una re mineralización de la capa superficial a través de los iones cálcicos. Si la acción de los ácidos no es permanente los poros se pueden cerrar con una pérdida del 2 al 4 % de minerales. Si la acción de los ácidos continua la dentina se verá afectada.

Caries de dentina: cuando el proceso de descalcificación llega al límite amelo-dentinario la lesión avanza a un ritmo mayor. La presencia de túbulos dentinarios permite que los microorganismos se movilicen hacia la profundidad hasta poder alcanzar la pulpa con la evolución de la enfermedad. La velocidad de descalcificación es más rápida y no habrá respuesta pulpar hasta que la infección se acerque a la pulpa, la respuesta de la pulpa consiste en la re mineralización u obliteración de los conductillos dentinarios con un precipitado de sales cálcicas, llamando a esta dentina terciaria o de reparación.

Dureza, cambio de color e invasión bacteriana en relación con el tipo de caries.

Normalmente se realiza la extirpación del tejido cariado de acuerdo a la consistencia de la misma. Cuando el tejido está reblandecido hablamos de descalcificación y por lo tanto de caries. La misma puede ser crónica o aguda

1-aguda: características:

- A: posee un cambio de color suave
- B: Gran reblandecimiento
- C: Escaso depósito de dentina esclerótica

2- crónica: características

- A- cambio de color fuerte
- B- suave reblandecimiento
- C- frecuente depósito de dentina esclerótica

Dentina infectada sobre desmineralizada:

Existen 2 tipos de dentina reblandecida, una infectada y otra desmineralizada. Fusayama, y col, hablan de 2 capas bien diferenciadas, una externa infectada, no vital y teñible con detector de caries y otra interna afectada, vital no teñida y reblandecida con capaz de remineralizarse.

Reacciones de defensa contra la caries:

Por aposición de sales de calcio con origen en la pulpa a través de los conductillos dentinarios, la dentina modifica su contenido mineral. Esto ocurre normalmente por un proceso fisiológico de la edad del diente y del paciente como estímulos diversos A esto se lo llaman dentina translucida o esclerótica. También se lo puede denominar dentina secundaria.

La dentina de defensa ante los procesos más intensos, violentos o prolongados, caries de avance rápido, atrición, erosión, etc, se la denomina dentina terciaria o de reparación. Esta dentina es igual o más mineralizada que la primaria, pero mucho más desorganizada.

Referencias

- Barrancos Mooney, J – Barrancos, P (2006) Operatoria Dental Integración Clínica Cuarta edición. Argentina: Editorial Medica Panamericana.
- Barrancos Mooney, J – Barrancos, P (2015) Operatoria Dental Integración Clínica Capitulo 2 Quinta edición. Argentina: Editorial Medica Panamericana.
- Schwartz, Summit y Robbins.(1999) Fundamentos en Odontología Operatoria. Un logro contemporáneo. Bogotá: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana.

CAPÍTULO 2

Instrumental rotatorio

Alejandro Oscar Urquet

Definición: Son instrumentos que se utilizan para el corte dentario; de forma, tamaño y composición variadas. Los cuales son accionados por cualquier sistema de impulsión.

Comportamiento: Actúan sobre la estructura dentaria produciendo corte, desgaste, abrasión, limado, serruchado, escamado, virutado o acción de cuña. Estos procedimientos tienden a fracturar la estructura dentaria por lo cual genera calor, el corte optimo se realiza por la acción de cuña, pero es difícil de conseguir. El desgaste por abrasión es el más eficaz, pero genera demasiado calor. El fresado es un término medio entre las dos situaciones anteriores.

Como premisa tenemos que saber que el instrumental rotatorio copia su forma en la estructura donde se lo apoya, esta forma lograda es el negativo de la forma del instrumental rotatorio.

Lo podemos clasificar en tres grupos:

- Fresas
- Piedras y Puntas abrasivas
- Discos y Gomas abrasivas

Fresas

Están formadas por tres partes: tallo, cuello y cabeza o parte activa. El Tallo o vástago es la parte donde se logra la sujeción a la turbina o contraángulo. Las podemos clasificar por su longitud como largas o para pieza de mano rectas o cortas para pieza de mano angulada. La parte activa tiene un número variado de cuchillas con una orientación que cortan en sentido al giro de las agujas del reloj.

Numero de hojas – Materiales de las fresas – Usos de fresas de alta velocidad

Los fabricantes nos brindan fresas de 6, 8, 12, 30, 40 Filos o cuchillas, cuantas más cuchillas tiene la fresa menos es su acción de corte. Las fresas de 30 y 40 filos tienen una acción similar a la de una piedra. Estas fresas multifilo las usamos para alisar las paredes de las preparaciones cavitarias. Las fresas están fabricadas con acero al carbón, acero de tungsteno y de aleaciones extrañas. Las fresas de acero se realizan a partir de un vástago de acero, se fabrican a máquina y luego son destempladas, se da forma a las cuchillas, posteriormente se las temple para obtener dureza, estas fresas no se pueden usar a alta

velocidad ni en esmalte, se usan en dentina y a baja velocidad, pierden rápidamente el filo y producen un alto calor friccionar. Las fresas de tungsteno se desarrollarán después de la segunda guerra mundial, son muy difíciles de fabricar y los materiales que se usan son el acero de cobalto y el acero tungsteno son pulverizadas a mucha presión y alta temperatura primero se realiza la parte activa que se suelda al tallo, posteriormente se le da la forma a la parte activa se controla la soldadura, se realizan los filos, se verifica que este centrada y también el espesor del vástago. Estas fresas se pueden usar a superalta velocidad sin perder rápidamente el filo hay que tener en cuenta que a mayor rpm mayor será el calor generado en el corte. El tallo o vástago es la parte que encaja en la pieza de mano, podemos encontrar básicamente dos tipos de agarres, uno por traba mecánica o pestillo y otro por fricción. Por traba mecánica tiene una parte aplanada posterior con una ranura circular dispuesta de tal forma que termina como un botón retentivo donde es trabado y sujetado por una lámina de acero inoxidable que posee el contraángulo, esta forma de traba se utiliza en piezas de mano que trabajan a velocidad convencional. La traba por fricción el vástago de la fresa queda sostenido por una mordaza que lo sujeta y lo mantiene sujeto al mecanismo que gira. La mordaza es activada por una palanca, tornillo o llave que hace disminuir su diámetro. Este tipo de sujeción se utiliza en piezas de mano recta y turbinas.

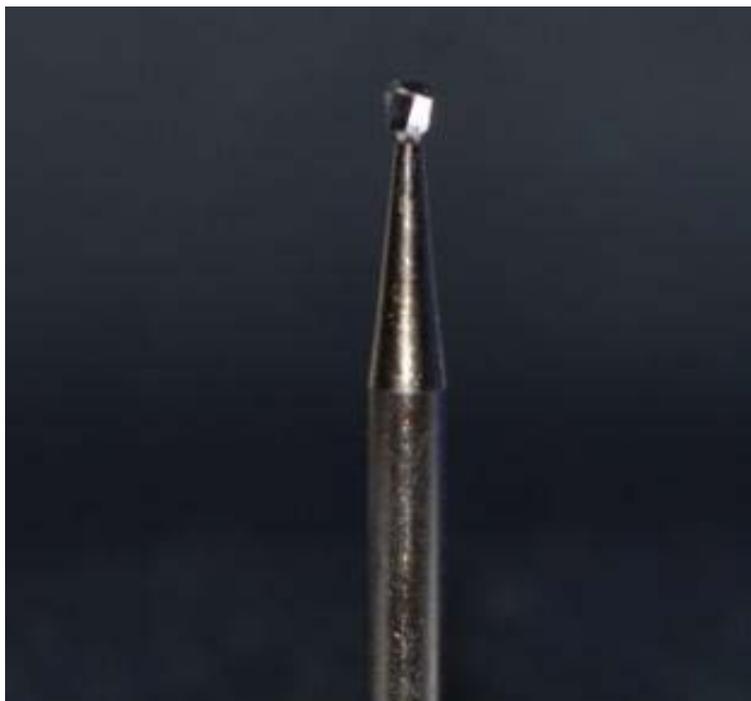
Según su forma las podemos clasificar en:

- 1- Redondas o esféricas
- 2- Rueda
- 3- Cono invertido
- 4- Cilíndricas
- 5- Troncocónicas
- 6- Preparaciones para amalgama
- 7- Piriformes
- 8- Para Hombro
- 9- Castor de corte cruzado

Fresa redonda o esférica: Se fabrican en varios tamaños y de dos variantes lisas y dentadas, aunque estas últimas están en desuso.

Las usamos para realizar la eliminación de caries, para eliminación de obturaciones provisionarias, para generar superficies cóncavas, para terminación de restauraciones plásticas, bruñir bordes metálicos.

Su numeración es $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8



Fresa Redonda

Fresas multifilos: Las podemos encontrar de diferentes formas y distinto número de cuchillas de 12, 30 o 40 cuchillas, las usamos para realizar alisado de paredes en preparaciones cavitarias y para la terminación de restauraciones de composite.



Fresa Multifilo

Fresas para fisurotomía: Estas fresas tiene la función única de cambiar la superficie del esmalte muy superficialmente, Por dos motivos, terapéuticos o por prevención.



Fresa para Fisurotomía

Piedras de diamante

Tenemos dos tipos de diamantes, naturales y sintéticos. Las partículas de diamante natural son obtenidas de canteras o plantas procesadoras, luego son molidas, lavadas, y separadas por tamaño de partículas. Tienen bordes muy afilados los que nos brindan una acción abrasiva rápida. Las partículas sintéticas se fabrican a partir de carbón de grafico por un procedimiento a presión y temperatura altas. Son usadas cualquiera de las dos partículas lo determina el fabricante.

El tamaño de la partícula puede ser:

- Ultrafino 10 μ
- Extrafino 30 μ
- Fino 50 μ
- Mediano 125 μ
- Grueso 150 μ
- Supergrueso 180 μ

La adhesión de las partículas al tallo varía según el fabricante. Algunos adhieren las partículas por un proceso llamado electroplateamiento, otros usan procesos propios como el PBS (Two Stripper, Premier. Pensilvania EE UU). Algunas piedras poseen varias capas de abrasivos esto garantiza que al gastarse la matriz aflore una nueva capa de partículas esto nos brinda una mayor duración del instrumental. Deben ser usadas con abundante refrigeración acuosa dado que se empastan rápidamente con los detritos y virutas perdiendo efectividad y generando calor friccional. La duración de una piedra radica en la técnica de fabricación y en el cuidado de operador usarla.

Las formas más usadas son:

Redonda 0801: Apertura, eliminación de caries en esmalte. Chanfer cóncavo. Esta piedra nos da ángulos redondeados.



Piedra Redonda

- Cilíndrica de punta redondeada 0838: Para ampliar la apertura y generar una geometría determinada en la preparación cavitaria. Eliminación de esmalte sin soporte dentinario. No va a dar ángulos redondeados



Piedra Cilíndrica de Punta Redondeada

- Tronco cónico de punta redondeada 0849: Preparaciones con paredes expulsivas



Piedra Troncocónica de Punta Redondeada

- Tronco cónico corta de terminación 0890: Alisado de bisel plano por vestibular. Piezas que van a recibir una restauración rígida



Piedra Flamígera de Punta Fina

- Flamígera de punta fina para terminación 0861: Eliminación de esmalte sin soporte dentinario. Genera terminaciones redondeadas



Flamígera de punta fina para terminación

- Troncocónica de punta fina 0859: Alisado de bisel plano, terminación de restauraciones de composite por vestibular



Piedra Truncocónica de Punta Fina

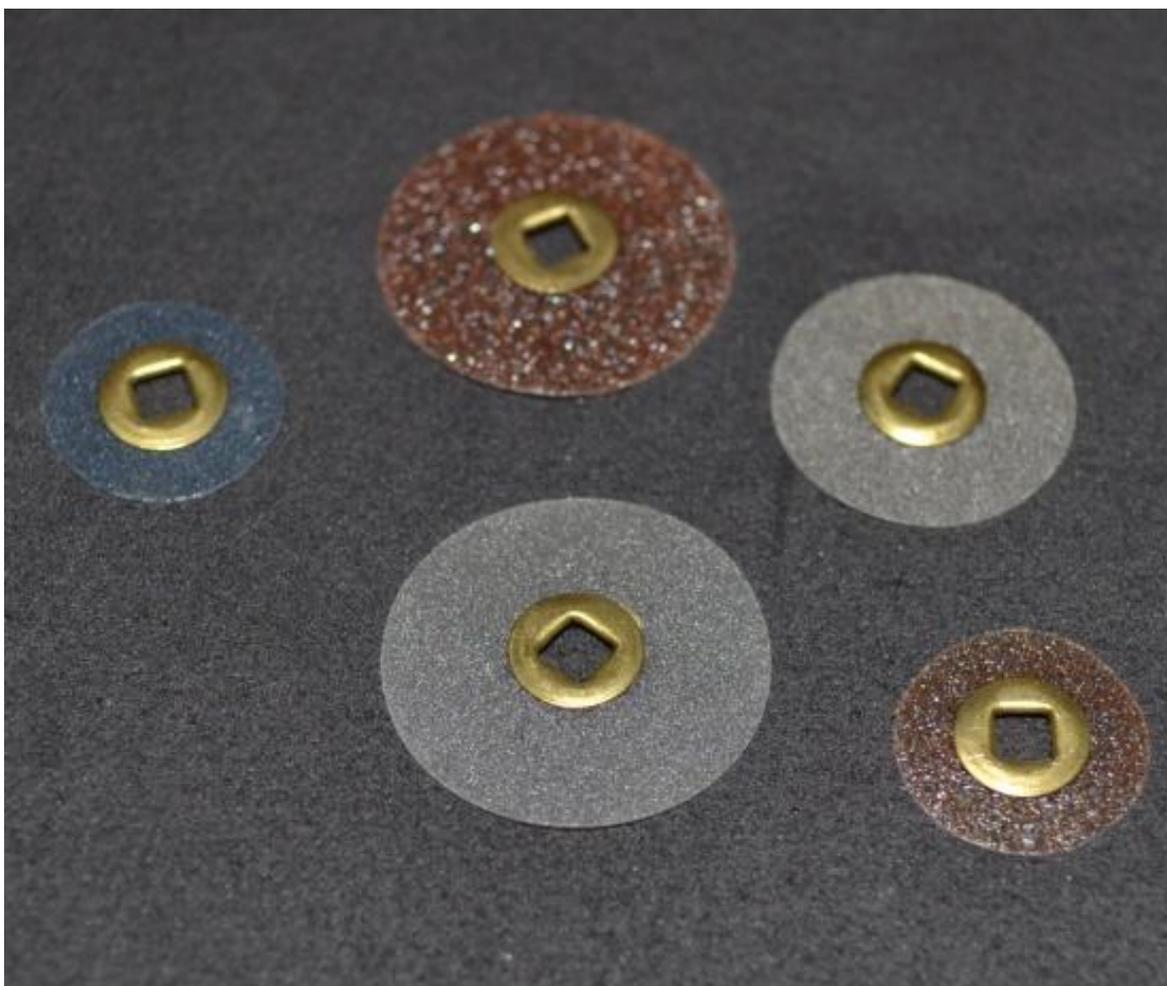
Biconvexa o Pimpollo 0833: bisel cóncavo y alisado de las terminaciones de las preparaciones y terminación de restauraciones de composite por palatino, siempre teniendo en cuenta el tamaño de las partículas abrasivas.



Piedras Biconvexa o Pimpollo

Discos flexibles

Se elaboran sobre una base plástica, papel o tela. Los más usados son discos plásticos vienen de diferente diámetro y diferente tamaño de partículas, se requiere un mandril para ser usados, su utilización en operatoria dental en la pulido y terminación de restauraciones, sobre superficies planas.



Discos Flexibles

Gomas abrasivas

Son gomas sintéticas que se les adhiere un abrasivo, las tenemos de diferentes formas, lenteja, rueda, taza. El abrasivo por lo general es la piedra pómez o alúmina. Se usan a baja velocidad con abundante refrigeración acuosa y por intervalos, es aconsejable colocar alguna sustancia que ayude a que no se produzca demasiada fricción. Las usamos para el acabado de restauraciones.



Gomas para Terminación

Aparatología impulsora:

Turbina

Se llama turbina al aparato completo, en sí la turbina sólo se encuentra en el cabezal. Las partes constitutivas son cabezal, cuello, cuerpo. El cuerpo tiene ranuras que permiten un mejor agarre sin que se produzca un desplazamiento del instrumental, en su interior contienen los tubos que conducen el agua y el aire hacia el cabezal. El cuello une el cuerpo con el cabezal, también en el cuello podemos encontrar un led que nos brinda iluminación del campo operatorio. El cabezal en su interior se encuentra el rotor formado por un eje hueco que contiene chuck o micromordaza la misma gira montada en dos cojinetes o rodamientos ubicados en cada extremo del eje. Cuando el operador activa el pedal de control, el aire pasa por la tubería del cuerpo y llega a la cabeza hace girar el rotor que sujeta la fresa o piedra por fricción de mordaza o chuck. El aire al salir puede unirse con el agua para producir spray. El sentido de rotación es el de las manecillas del reloj. Se puede controlar la velocidad de rotación y la salida de agua desde dos

llaves que se encuentran en el equipo dental a mayor presión de aire mayor velocidad de rotación. La velocidad de rotación es fija no se puede controlar desde el pedal. El spray es de suma importancia ya que refrigera la pieza dentaria disminuyendo el calor friccional que provocaría un daño irreversible en el órgano dental, como también la fresa o piedra aumentando su vida útil, permite eliminar los detritos producidos por la acción de corte normalmente hay dos salidas de spray, pero se pueden encontrar turbinas hasta con cuatro salidas de spray que logran mayor eficacia. Hay dos tipos de turbinas convencionales o estándar o también supertorque o maxtorque. El ajuste de la fresa o piedra se realiza como se mencionó anteriormente por medio de una mordaza para realizar el cambio de fresas o piedras se utiliza un dispositivo. Algunos modelos tienen un botón que permite un recambio más sencillo y rápido. Las turbinas son esterilizables podemos encontrar un símbolo en la parte inferior donde nos indica que pueden ser llevadas a la autoclave.

Se lubrican diariamente, después ser esterilizadas, se utilizan aceites comestibles NO se pueden usar aceites minerales. Se colocan tres gotas de aceite en la entrada de aire o bien se pueden usar aceites en aerosol que se comercializan para esta función y son más seguros. La forma de unir la turbina a la salida de aire es a través de un acople que se diferencian por la cantidad de salidas de agua y aire.

Borden 2: Tiene dos salidas: aire y agua.

Borden 3: Tiene tres salidas una de aire spray, aire para propulsión del rotor y otra de agua.

Borden 4: Con cuatro salidas las tres primeras como la anterior y la cuarta para el retorno del aire.



Turbina



Turbina



Turbina



Interior del Cabezal de una Turbina



Rotor de una Turbina



Boden 2

Micromotor

Tenemos dos tipos: Eléctricos y Neumático.

Los primeros micromotores eléctricos emplean los pequeños motores de juguetes de los niños. Luego la industria los mejora logrando velocidades de hasta 40000 rpm, se le puede regular la velocidad a través de un reóstato generan menos vibración y ruido que los micromotores neumáticos. Los micromotores neumáticos son impulsados por aire comprimido igual que las turbinas modernas tienen menos torque que los anteriores y más vibración. Ambos tienen la capacidad de trabajar en marcha y contramarcha según las necesidades. Tienen más torque que la turbina.



Micromotor



Micromotor – Boden 2

Clasificación de las velocidades:

- Velocidad baja o convencional 1 a 10000 rpm
- Velocidad media 10000 a 40000 rpm
- Velocidad alta 40000 a 100000 rpm
- Velocidad superalta o ultravelocidad mas de 100000 rpm

Contraángulo

Se usan acoplados al micromotor, El instrumento rotatorio que usan es de vástago corto (fresa, piedras, discos, gomas). Están diseñados para ser usados en la parte posterior de la boca puesto que tiene un ángulo para ese fin. En el interior tiene engranajes que hacen girar el instrumental rotatorio, posee anillos de diferentes colores que indican relación de multiplicación o desmultiplicación según la necesidad del uso requerido. El instrumental rotatorio se colocan en la cabeza la cual posee un orificio hueco, la forma de sujeción es a través de unas clavijas o a botón. Los contraangulos necesitan de mucho cuidado deben lubricarse para mantenerlos en perfecto estado. La esterilización se realiza en autoclave.



Contraángulo



Contraángulo



Contraángulo Push Button



Contraángulo Push Button

Factores que determinan la elección del instrumental rotatorio

Vibración y sus efectos

Cuando el instrumental rotatorio hace contacto con la pieza dentaria genera vibraciones que se repite cada vez que se vuelve a contactar con la pieza dentaria. Estas vibraciones se transmiten del diente al hueso alveolar al cráneo posteriormente al oído donde se magnifica generando

un efecto molesto al paciente. Las fresas a velocidad convencional generan de gran amplitud y baja frecuencia a nivel que aumenta la velocidad aumenta la frecuencia y disminuye la amplitud. A partir de 60.000 a 80.000 rpm el paciente deja de sentir la vibración mecánicas en realidad no desaparecen, sino que son cada vez más pequeñas y frecuentes que los receptores humanos no alcanzan a recuperarse entre cada estímulo recibido.

Torque: Es la capacidad que tiene un instrumental rotatorio (Piedra o fresa) accionado por un aparato (Contraángulo y micromotor o turbina) de seguir girando ante la resistencia que se le ejerce (presión que se ejerce sobre la estructura dentaria).

Calor friccional: Al actuar sobre la estructura dentaria el instrumental rotatorio genera energía en forma de calor. Esta energía puede dañar al complejo dentinopulpar como al periodonto. Por ende, al aumentar la velocidad aumenta el calor, esto tiene íntima relación con la dureza de las estructuras dentario, el filo del instrumental y la presión ejercida.

Presión de corte: Es la presión para que el instrumental rotatorio pueda actuar sobre los tejidos calcificados. Está íntimamente relacionada con la energía cinética y el calor friccional, la fresa durante el giro esto genera calor.

Agudeza del filo, forma y tamaño del instrumental: Las piedras y fresas con el uso van perdiendo filo esto provoca que el operador ejerza mayor presión esto trae aparejado un aumento de calor friccional, el operador tiene que tener siempre fresas y piedra afiladas para que sean eficaces en el corte así generan menos calor friccional.

El tamaño y la forma. Si la fresa o piedra tiene mayor superficie de corte o abrasión generara mayor calor friccional.

Dureza de los tejidos: Cuanto más calcificados los tejidos se genera mayor calor friccional, en el esmalte se necesita mayor velocidad que en la dentina.

Por ende, en el esmalte se genera mayor calor friccional al ser atravesado, en la dentina se trabaja a velocidades inferiores por ser un tejido menos calcificado.

Refrigeración

Es necesario utilizar agua o aire y agua (spray) para refrigerar tanto para el uso de piedras como fresas. También es importante trabajar por intervalos para que el spray actúe correctamente. Si utilizamos solamente agua tenemos que tener en cuenta una mayor irrigación que si lo usáramos combinado con aire (spray). En este caso necesitaríamos de una aspiración mayor que nos aspire el agua.

Sistemas de protección

Al trabajar con instrumental a altas velocidades tenemos que tener sumo cuidado con los daños que podemos generar al paciente, personal del consultorio y al propio operador. **Protección al paciente:** Hablamos del calor generado por el instrumental al contacto del diente, también hay que proteger los tejidos blandos usando dique de goma, acompañado con tiras metálicas, cumas y gomas usando también el espejo como protector. Es importante proteger los ojos del

paciente como del operador con anteojos protectores dado que se genera gran cantidad de partículas que se proyectan en todas direcciones. Junto con los anteojos protectores se debe usar barbijos y guantes dado que las partículas que se desprenden del esmalte, obturaciones, trocitos de piedras y fresas pueden generar heridas tanto en los ojos como en las manos. No hay que olvidarse de del spray que se genera para la refrigeración que vehiculiza en el ambiente saliva, sangre, tejido dental necrótico, microorganismos, aceites lubricantes, etc.

Trauma acústico

Las turbinas generan altos niveles sonoros que provocan trauma acústico o hipoacusia permanente. Se aconseja usar tapones óticos en el operador como en todo el personal auxiliar del consultorio.

Referencias

- Barrancos Mooney, J – Barrancos, P (2006) Operatoria Dental Integración Clínica (cap.10 -24)
Cuarta edición. Argentina: Editorial Medica Panamericana.
- Lanata, E. J. (2003) Operatoria Dental. Estética y adhesión (cap.6) Argentina: Editorial Grupo GUIA.
- Parula, N. (1968) Técnicas de operatoria dental. Preparación de cavidades. (cap.8) cuarta edición.
Argentina: Editorial Mundi.
- Sturdevant, C. (1996) Arte y Ciencia de la Operatoria Dental (cap.8) Tercera edición.
Madrid: Mosby/Doyma Libros, S.A.

CAPÍTULO 3

Instrumental cortante de mano

Od. Galán Julieta

Introducción

En el siguiente capítulo se hará referencia al instrumental cortante de mano, el cual se encuentra en el grupo del instrumental activo junto con el instrumental rotatorio. Los pasos de las técnicas utilizadas para las diferentes maniobras en odontología, implican el empleo de un número muy importante de instrumentos, los cuales es necesario reconocer, así como comprender su modo de funcionamiento con el objetivo de identificar sus ventajas, desventajas, indicaciones, limitaciones y la forma de utilizarlos.

Reseña Histórica

La eliminación y la remodelación de la estructura dental es una parte esencial de la odontología restauradora. En los primeros tiempos este era un proceso que entrañaba muchas dificultades y se basaba únicamente en el empleo de instrumentos manuales. La aparición de los instrumentos rotatorios mecánicos representó uno de los avances verdaderamente fundamentales de la odontología.

Los modernos equipos de alta velocidad han eliminado la necesidad de muchos de los instrumentos manuales para la preparación de cavidades. No obstante, los instrumentos manuales siguen siendo una parte esencial del arsenal disponible para una odontología restauradora de calidad.

Los primeros instrumentos manuales tenían mangos gruesos y pesados y unas cuchillas de aleaciones metálicas inferiores (de acuerdo con los parámetros actuales), por lo que resultaban incómodos, difíciles de utilizar e ineficaces en muchas circunstancias. Por otra parte, no existía uniformidad en su fabricación o su nomenclatura. Muchos odontólogos se fabricaban sus propios instrumentos manuales con el objeto de conseguir un instrumento adecuado para una aplicación específica. Al progresar la fabricación comercial de instrumentos manuales y empezar los odontólogos a sugerir ideas sobre la preparación de cavidades, se comprobó que hacía falta algún sistema para identificar estos instrumentos. A G. V. Black se le atribuye, entre sus muchas contribuciones a la odontología moderna, la primera nomenclatura y clasificación de los instrumentos

manuales que se puede considerar aceptable, Su sistema de clasificación permitió a los odontólogos y los fabricantes comunicarse con mayor claridad y eficacia en lo referente al diseño y el funcionamiento de estos instrumentos.

Se destacan dentro del instrumental de mano los Instrumentos de BLACK, G.V.Black diseñó y fabricó una serie de completa de instrumental cortante de mano constituida por 102 instrumentos, con el objetivo de limitar las medidas, las longitudes y los ángulos de las hojas de los instrumentos a un número suficiente y estandarizado. Estos instrumentos se dividen en 4 grupos: instrumentos ordinarios, instrumentos especiales, instrumentos de lado, e instrumentos de hoja larga. El sistema ideado por Black para la identificación de sus instrumentos consiste en una serie de números que se estampan o graban en el mango por ejemplo hachuela 14-6-6 a esta identificación se la llama Formula de Black.

Ordinarios:

- Hachuelas
- Azadones.

Especiales:

- Hachuelas para esmalte
- Cucharas
- Recortadores de margen gingival
- Cinceles biangulados
- Cinceles rectos.

De lado:

- Hachitas
- Discoides
- Cleoides.

De hoja larga:

- Hachuelas largas
- Azadones largos

Otra serie es la de los Instrumentos de GUILLETT, Los más utilizados son los excavadores y cucharitas, cinceles y recortadores de margen gingival.

El instrumental de mano esta en lento pero progresivo desuso, remplazados por los rotatorios que realizan un trabajo más rápido.

Clasificación

Debemos saber que el instrumental activo es el instrumental utilizado para el corte dentario y se divide en cortante de mano (es accionado manualmente), con esta denominación se clasifica una extensa variedad de instrumentos utilizados desde hace años para abrir, extender, alisar, biselar, y terminar preparaciones talladas en los dientes y para una serie de maniobras complementarias como bruñir, limar, recortar y terminar los materiales de restauración, y cortante rotatorio (es accionado por equipos que los hacen girar a cierta velocidad) el cual será tratado en otro capítulo.

- Activo
 - Cortante de mano
 - tradicional
 - De Black
 - De Gillett
 - De Darby – Perry
 - De Wedelstaedt
 - Otros
 - moderno
 - De Tronstad
 - De Brannstrom
 - Otros
 - Rotatorio
 - Fresas
 - Piedras y puntas abrasivas
 - Discos y gomas abrasivas
- Complementario
 - Para examen
 - Espejo Bucal
 - Explorador
 - Pinza para algodón
 - Pinza portapapel de articular
 - Sonda periodontal
 - Elementos varios
 - Para preparar el campo operatorio
 - Para anestesia
 - Para aislamiento
 - Para separación y protección

- Para restauraciones
 - Para llevar el material a la preparación
 - Atacadores y condensadores
 - Bruñidores
 - Talladores
 - Recortadores

A-instrumental activo:

Usos del instrumental cortante de mano

- 1-Apertura de la lesión.
- 2-Rectificación y terminación de paredes.
- 3-Agudización de ángulos.
- 4-Remoción de tejido cariado.
- 5-Biselado y/o alisado de prismas del esmalte.
- 6-Recorte y terminación de obturaciones.

Constan de las siguientes partes:

Mango: su longitud y diámetro puede variar de acuerdo con el uso especial a que este destinado.

- Recto y facetado
- Hexagonal
- Octogonal
- Cilíndrica o anatómica
- Liso
- Presentar estrías perpendiculares o longitudinales
- Cubiertos por un material antideslizante como la silicona

Cuello: Es la parte del instrumento que une la hoja al mango y puede tener angulaciones según el trabajo que realice la hoja. Este puede ser:

- Recto
- Monoangulado
- Multiangulado (Biangulado, triangulado, cuadrangulado)
- Forma de bayoneta

Parte activa: Es la parte afilada que realiza la función específica.

Varía en:

- Longitud
- Ancho de la hoja

- Forma
- Dirección del bisel

Dicho Instrumental varia en cuanto a la Angulación de los cuellos, pudiendo ser Monoangulado, Biangulado en estos casos uno de los ángulos se encuentra siempre situado en la unión del cuello con la hoja, y el otro está íntegramente formado por el cuello y Triangulados en ellos dos ángulos se encuentran íntegramente formados por el cuello, y el otro, en la unión de este con la hoja.

Todos los instrumentos bi y triangulados presentan en los ángulos formados íntegramente por el cuello, lo que Black llama ángulo de compensación, dice Black al respecto “Si el extremo libre de la hoja se encuentra situado a una distancia superior a tres milímetros con relación al eje longitudinal del instrumento, no será efectivo su trabajo”

Por lo tanto al situar la parte activa del instrumento lo más cerca posible de la prolongación del eje longitudinal del mango, con lo que se evita la tendencia a la rotación, cuando se hace un gran esfuerzo, exigido por la función que debe realizar.

Además estos podrán ser Biactivo o dobles cuando tengan dos partes activas y Monoactivo o simple cuando tengan una sola parte activa.

Excavadores: Se caracterizan por una hoja curva, con una ligera concavidad terminada con un borde biselado y cortante en todo su contorno. Se confeccionan por pares, pudiendo tener dos o tres angulaciones, se utilizan para remover dentina cariada de las caras mesial u oclusal y a diferencia de las cucharitas eliminan tejido cariado en forma puntual. Los destinados a trabajar en la porción distal del diente, donde se requiere la visión indirecta por medio del espejo bucal, presentan un tercer ángulo, para facilitar la llegada de la parte activa de la hoja a cualquier punto de dicha zona.

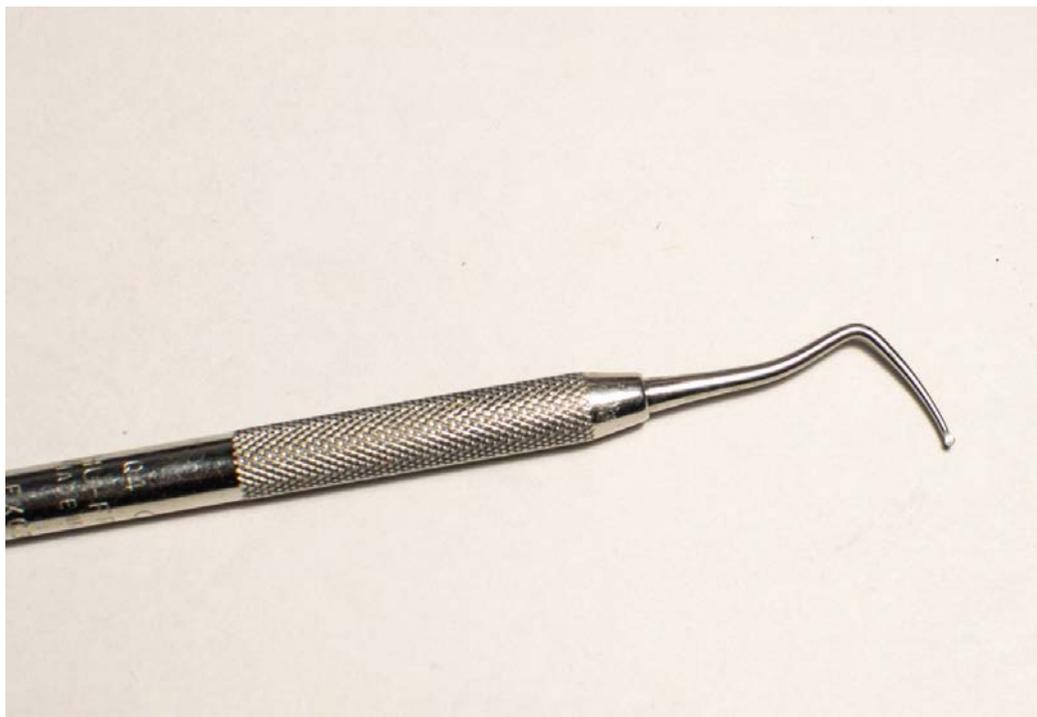
Existen excavadores de la serie de Gillett y de la serie de Darby- Perry los cuales están destinados también a la eliminación de la dentina reblandecida. Su parte activa presenta una forma circular, en los más pequeños y alargada en los demás. Los cuellos de estos instrumentos son cortos, medianos y largos y a su vez de diferentes angulaciones mono y biangulados correspondiendo estos últimos a los de mayor tamaño. Se construyen por pares derechos e izquierdos.



Excavador Hu-Friedy número 6



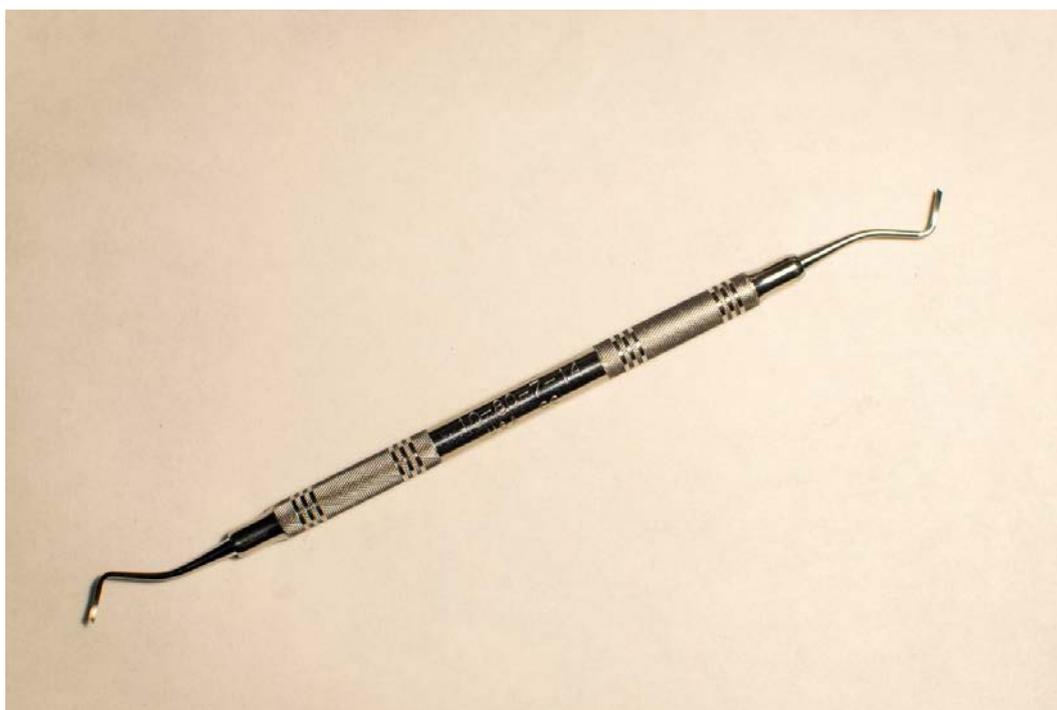
Excavador Hu-Friedy número 6 – Parte Activa



Excavador Hu-Friedy número 31 L – Parte Activa

Recortadores Gingivales: Son similares a las cucharitas, diferenciándose en que su parte activa termina en forma recta y biselada con un extremo cortante de 80 o 95 grados y un cuello de Angulo de 12 grados. Se usan para alisar o biselar el borde gingival de las preparaciones con corte en rebanada. Vienen de acción mesial y distal.

Existen dos grupos: unos para premolares y otros para molares.



Recortador de margen gingival American Eagle MT 29

Cucharas: Su parte activa u hoja es similar a una hachuela, pero curva, con un extremo cortante en semicírculo, trabajan por impulsión y se utilizan para la remoción de dentina cariada, a diferencia del excavador, estas eliminan tejido cariado en forma indiscriminada.

B- instrumental complementario:

Este instrumental se utiliza para maniobras complementarias como son el examen de la boca y a preparación del campo operatorio, entre otras.

1-Instrumental para examen:

Espejo: Consta de 3 partes (espejo, mango y conector), el plano es el que habitualmente usamos, los que son cóncavos aumentan la imagen, vienen de distintos tamaños y se clasifican con números consecutivos del 1 al 6, las ventajas son que con el de mayor tamaño tendré una visión conjunta de la zona y con el más pequeño tendré mejor acceso a zonas difíciles de abordar.



Espejo número 5 sin aumento

Funciones:

- Refleja la imagen
- Proteger y separar los tejidos
- Aumentar la iluminación de la zona de trabajo.
- Percusión.

El mango puede ser plástico o metálico, hueco o macizo Hexagonal, octogonal, cilíndrico, anatómico, liso o acanalado. La unión del mango y el espejo bucal podrá darse en forma cónica o directamente.

Pinza para algodón: Consta de 2 partes (parte activa y mango) el extremo puede ser aserrado, en forma de tenedor, suavizado, delgado, extradelgado o largo. Puede estar recubierto de una silicona para evitar el deslizamiento. La parte activa puede formar ángulos de 6°, 12°, y 23° con respecto al eje mayor del instrumento.



Pinza para algodón

Funciones:

- Portar torundas de algodón u otros elementos para secar la superficie dentaria
- Aplicar medicamentos.
- Extraer elementos de la boca.

Explorador: Consta de un mango y una parte activa, puede ser Biactivo o Doble o Monoactivo o Simple según la cantidad de extremos activos. La parte activa tiene formas muy diversas, el más utilizado es el número 23, que tiene forma de hoz. Para que este resulte útil debe tener una punta muy fina que pueda detectar lesiones incipientes de caries.



Explorador Monoactivo o simple, número 23 Hu-Friedy

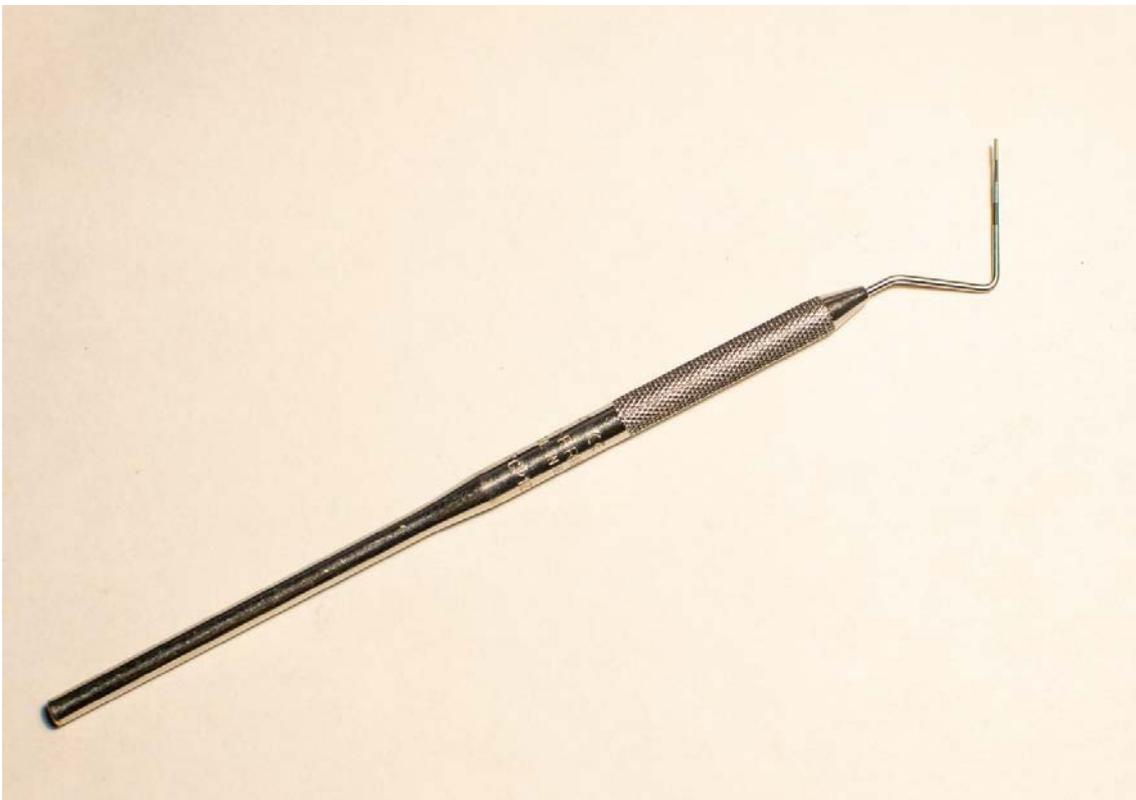


Explorador Biactivo o doble, número 5 Hu-Friedy

Usos:

- Diagnóstico de caries.
- Control de la inclinación de las paredes y ángulos retentivos.
- Eliminación de obturaciones provisionarias.
- Control de ajuste de coronas, pernos, incrustaciones, etc.
- Verificar falta o exceso de material en una restauración.

Sonda Periodontal: Esta sonda permite verificar la existencia de bolsas o sondear el borde libre de la encía. Consta de 2 partes (mango y parte activa) permite verificar la existencia de bolsa o sondear el borde libre de la encía. Es milimetrada. En operatoria se utiliza para medir la profundidad de las preparaciones.



Sonda periodontal milimetrada Hu-Friedy

2-Instrumental para preparar el campo operatorio:

2.1- Instrumental para Anestesia:

- Jeringa carpule
- Anestubos
- Agujas



Jeringa Carpule Autoaspirante Sagima

2.2- Instrumental para Aislamiento: podrá ser relativo o absoluto

Relativo: elementos absorbentes, boquilla aspiradora.

Absoluto: goma para dique, Arco de Young, clamps, perforadora de goma dique y pinza porta clamps.

El mismo será descrito en el capítulo de aislación del curso dos.

2.3- Separación y protección: La separación se realiza con diversos elementos, como pueden ser hilo dental, cuñas, trozos de goma y alambres.

C- Instrumental para restauraciones:

Dentro del instrumental utilizado para restauraciones, no podemos dejar de citar el instrumental para obturar con amalgama, aunque en la actualidad ya no se utiliza por haber sido reemplazada la misma por materiales como las resinas compuestas.

Ellos son:

- Porta amalgama
- Condensadores y atacadores para amalgama
- Talladores para amalgama
- Bruñidores

Espátulas para composite:

Estas se presentan de distintas formas como ser frente, lado, atacador etc. En cuanto a su material de fabricación podremos encontrar en el mercado espátulas de plástico, teflón, titanio, con recubrimientos metálicos y con puntas siliconadas intercambiables.

En la actualidad también se utilizan para adaptar y modelar las resinas pinceles de pelo de marta o de silicona de diferentes tamaños y formas.



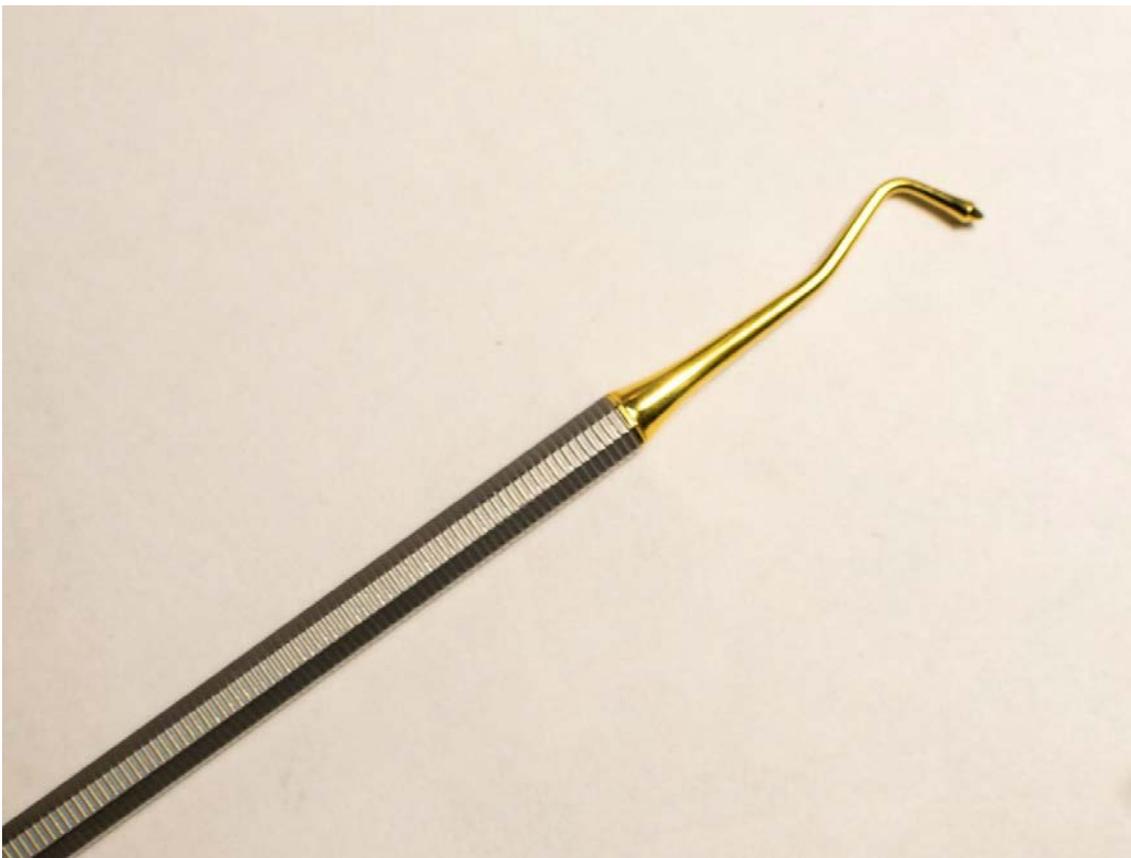
Espátula para composite Aesculap



Espátula para composite Aesculap – parte activa



Espátula para composite Aesculap



Espátula para composite Aesculap – parte activa



Espátula para composite nacional de frente y lado



Espátula para composite Hu-Friedy de teflón – parte activa



Pinceles de silicona para adaptación y modelado de las resinas



Pinceles de silicona para adaptación y modelado de las resinas

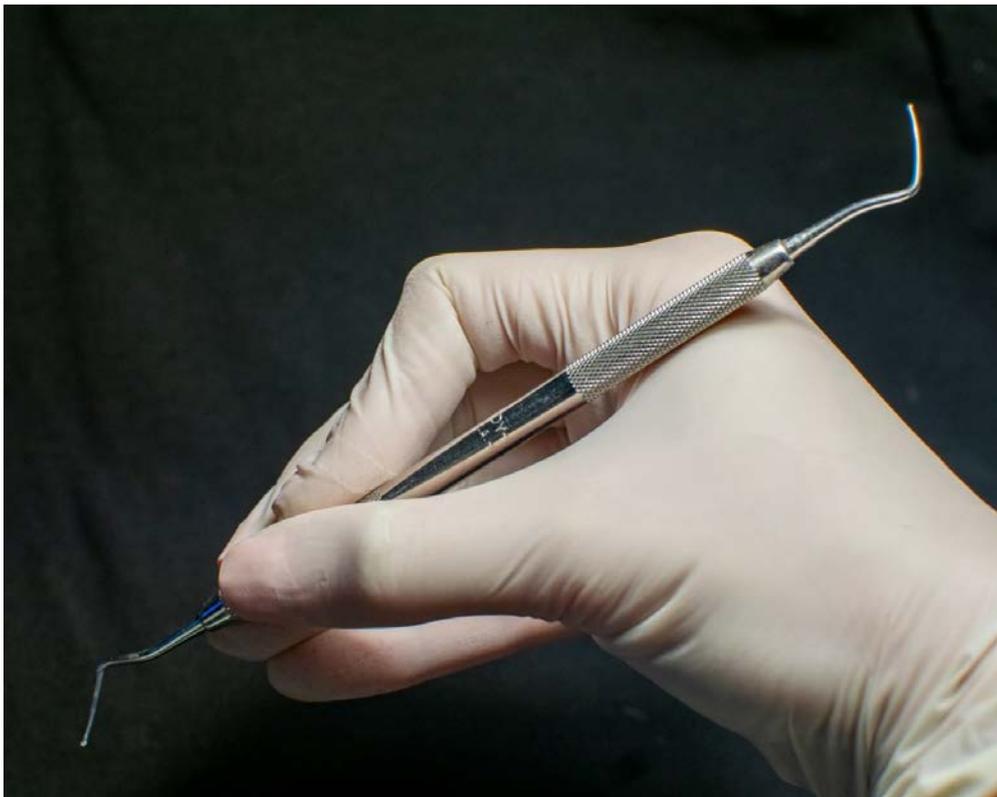
Toma del Instrumental:

El uso del instrumental de mano requiere correcta digitación, buen punto de apoyo y toma adecuada para evitar que, al ejercer fuerza sobre él, tire o deslice lesionando los tejidos blandos.

Todo instrumental se toma de una forma determinada *Mano dominante: derecha o izquierda la mano dominante es la que sostiene y activa el instrumento *Presión digital: no debe ser excesiva. *Apoyo: buen apoyo digital en los dientes de la misma arcada y en los vecinos a la pieza de trabajo

1- Toma de Lapicera modificada:

Es de tres dedos. Los pulpejos del pulgar, el índice y el mayor contactan con el instrumento mientras que el anular sirve de apoyo. El índice se apoya sobre la unión del mango con el cuello del instrumento para guiar los movimientos. El dedo mayor desempeña un papel fundamental, ya que el instrumento no apoya sobre el borde radial de la falange distal como en la toma de lapicera. En la toma de lapicera modificada el pulpejo del dedo mayor se coloca sobre el cuello acercándose a la hoja del instrumento.



Toma de lapicera



Toma de lapicera modificada

2-Toma palmar

El mango del instrumento es sostenido por todos los dedos menos el pulgar, el cual sirve como fulcrum.



Toma palmar

Referencias

- Barrancos Mooney, J – Barrancos, P (2006) Operatoria Dental Integración Clínica (cap.10 -24)
Cuarta edición. Argentina: Editorial Medica Panamericana.
- Lanata, E. J. (2003) Operatoria Dental. Estética y adhesión (cap.6) Argentina: Editorial Grupo GUIA.
- Parula, N. (1968) Técnicas de operatoria dental. Preparación de cavidades. (cap.8) cuarta edición.
Argentina: Editorial Mundi.
- Sturdevant, C. (1996) Arte y Ciencia de la Operatoria Dental (cap.8) Tercera edición.
Madrid: Mosby/Doyma Libros, S.A.

CAPÍTULO 4

Principios generales de las preparaciones cavitarias

Alejandrina Lojo

Dejemos claros algunos conceptos:

La real academia de la lengua española define a la palabra **Cavidad** como: espacio o hueco dentro de un cuerpo cualquiera y la palabra **preparación** como: acción y efecto de preparar o prepararse, es decir, hacer algo con alguna finalidad. Llevando entonces estas definiciones a nuestra práctica, podremos decir que una **lesión cavitaria** es un espacio o hueco patológico que se presenta en una pieza dentaria cuyo origen puede ser infeccioso o no.

Y una **Preparación Cavitaria** sería un espacio que debemos preparar con el fin de colocar posteriormente un material de restauración que devuelva la funcionalidad y estética a una pieza dentaria con una lesión cavitaria. La misma podrá limitarse a la extirpación de los tejidos afectados para ser posteriormente restaurado con materiales plásticos (composite) o requerir de una planimetría determinada para recibir restauraciones de tipo rígido (ej. Coronas, incrustaciones, etc.).

Clasificación de las preparaciones cavitarias

Clasificación de Black:

Black formula su clasificación sobre la base de la etiología y el tratamiento de las lesiones. Las divide en dos grandes Grupos:

Grupo I Cavidades de puntos y fisuras

Grupo II Cavidades de superficies lisas

Del Grupo I surge la **clase I**: Cavidades en puntos y fisuras de las caras oclusales de molares y premolares, en las caras vestibular, lingual o palatina de molares y en el cingulum de incisivos y caninos superiores.

Del Grupo II surgen cuatro Clases:

Clase II Cavidades en caras proximales de molares y pre molares.

Clase III Cavidades en caras proximales de incisivos y caninos que no afectan al ángulo incisal.

Clase IV cavidades en las caras proximales de incisivos y caninos que afectan al ángulo incisal

Clase V cavidades ubicadas en el tercio gingival de las caras vestibulares palatinas o linguales de todas las piezas dentarias

Clasificación de Mount y Hume

Mount y Hume propone una nueva clasificación Basada en la corriente de la odontología actual donde se tiene como premisa la máxima conservación de los tejidos dentarios. Proponiendo tres ubicaciones:

Zona 1: Fosas, fisuras y defectos del esmalte en las superficies oclusales de los dientes posteriores y otros defectos en superficies lisas así como los cingulos y fosas de los dientes anteriores.

Zona 2: proximal de cualquier pieza dentaria (anterior o posterior) situada inmediatamente por debajo del punto de contacto de dientes adyacentes.

Zona 3: Tercio gingival de la corona o en caso de recesión gingival, raíz expuesta.

Según su extensión:

- TAMAÑO 0: Lesión activa sin cavidad que representa la etapa inicial de la desmineralización, como la “mancha blanca”.
- TAMAÑO 1: Lesiones con alteración superficial que ha progresado y donde la remineralización resulta insuficiente y se requiere tratamiento restaurador.
- TAMAÑO 2: Lesión moderada con cavidad localizada, la cual ha progresado dentro de la dentina sin producir debilitamiento de las cúspides. Requiere tratamiento restaurador.
- TAMAÑO 3: Lesión avanzada con cavidad que ha progresado en dentina ocasionando debilitamiento de cúspides. Requiere tratamiento restaurador.
- TAMAÑO 4: Lesión avanzada con cavidad, que ha progresado al punto donde hay destrucción de una o más cúspides. Requiere tratamiento restaurador. de una o más cúspides. Requiere tratamiento restaurador.

Clasificación según su extensión:

Simple: son aquellas preparaciones que involucran una sola cara dentaria

Compuestas: Abarcan dos caras dentarias

Complejas: Abarcan tres o más caras

Clasificación según su Tamaño:

Para poder clasificarlas por tamaño se tendrá en cuenta la distancia intercuspídea que se medirá desde el punto más alto de la cúspide vestibular hasta el punto más alto de la cúspide lingual o palatina Ej.



Toma de distancia intercuspídea

Pequeñas $\frac{1}{4}$ de la distancia intercuspídea

Medianas Hasta $\frac{1}{3}$ de la distancia intercuspídea

Grandes más de $\frac{1}{2}$ de la distancia intercuspídea

Para obtener la distancia intercuspídea se marcará un punto en el extremo de la cúspide Vestibular y otro punto en el extremo más alto de la cúspide palatina o lingual, una vez obtenida esa distancia se procederá a realizar el cálculo .Ej.

$$6\text{mm} \longrightarrow \frac{1}{4} = 6:4 = 1,5\text{mm (pequeña)}$$

$$\frac{1}{3} = 6:3 = 2 \text{ mm (mediana)}$$

$$\frac{1}{2} = 6:2 = 3 \text{ mm (grande)}$$

Clasificación Según su profundidad:

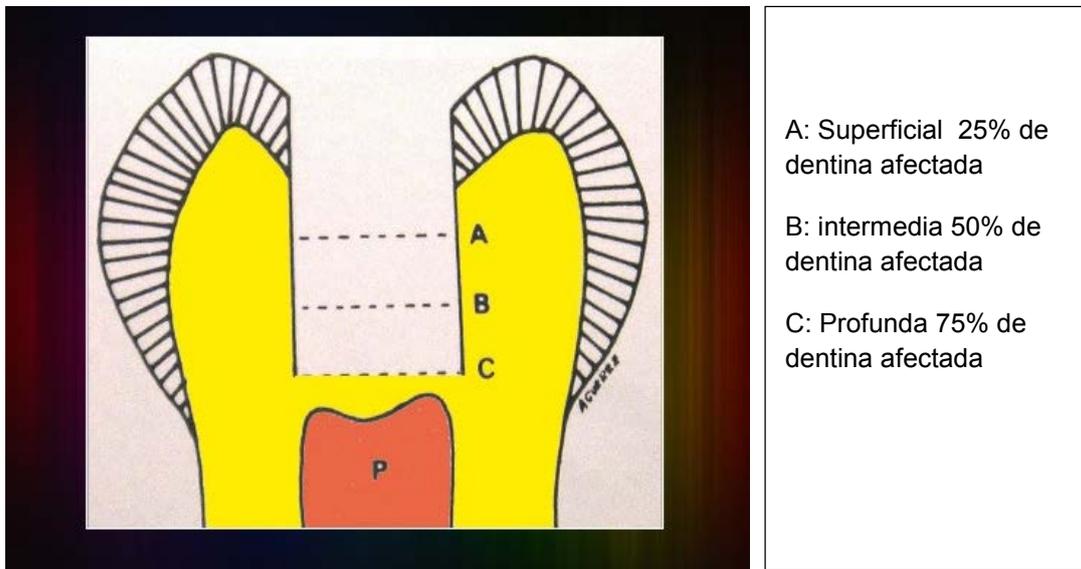
Profundidad

Se puede medir de dos formas refiriéndonos a la cantidad de dentina afectada o involucrada o a la cantidad de Dentina remanente sana

Superficiales: Serán aquellas que afecten un 25 % de dentina o que conserven el 75% de dentina sana

Intermedias: Tendrán un 50 % de dentina remanente sana o afectada

Profundas: tendrán un 25 % de dentina Sana o un 75 % de Dentina involucrada



A: Superficial 25% de dentina afectada
B: intermedia 50% de dentina afectada
C: Profunda 75% de dentina afectada

Esquema mostrando las profundidades de una preparación cavitaria

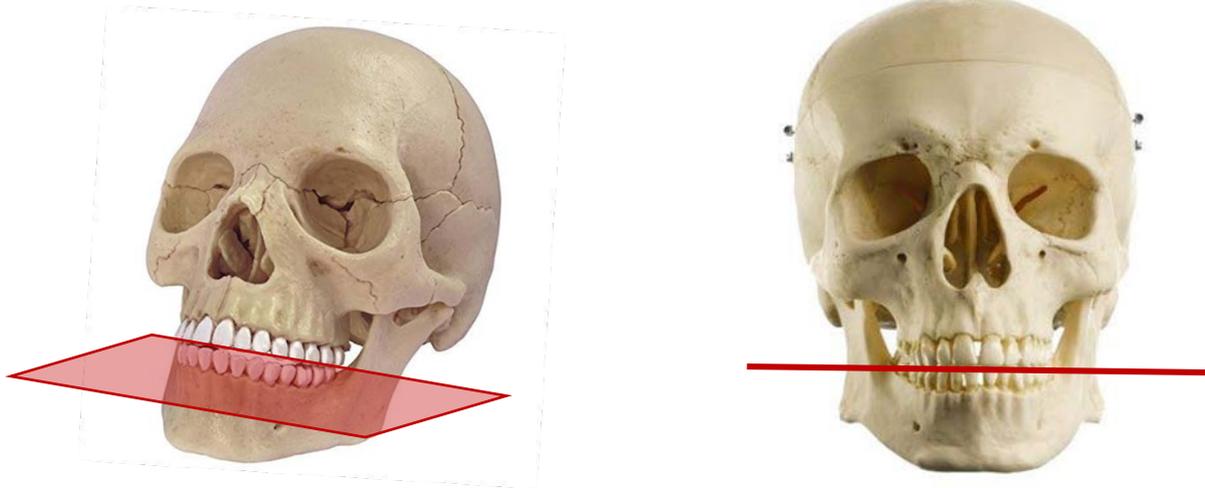
Nomenclatura en las preparaciones Dentarias

Se utiliza una terminología específica para referirse a las diferentes caras o planos de las piezas dentarias. Esta nomenclatura parte de la base de comprender en forma universal la localización de una lesión o Restauración.

Planos: Para poder determinar esta nomenclatura nos valemos de la utilización de distintos planos a saber



Esquema plano Medio Sagital determina plano mesial
Plano línea media



Esquema plano Horizontal, determina la cara oclusal en dientes posteriores e incisal en dientes anteriores
Plano oclusal

Todo lo que mira hacia la línea media en sentido antero posterior se denomina **Mesial** y la opuesta **distal**.



Esquema de línea media marcando planos Mesial y Distal



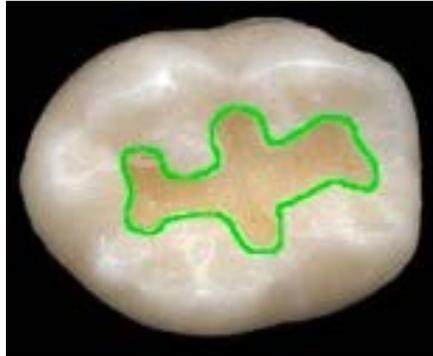
Esquema pieza dentaria anterior y posterior plano medio o eje axial (verde), Mesial (rojo), Distal (azul) Esquema en plano horizontal plano incisal (violeta), cervical (negro), apical (rosa), Oclusal (Naranja), Ecuador dentario (amarillo) mayor diámetro de la corona dentaria.

Una preparación cavitaria posee paredes, piso y ángulos.

Las paredes se denominan como las caras del diente más próximas a cada una de ellas.

Los ángulos se denominan como las paredes que confluyen para su formación y siempre son redondeados.

El borde cavo superficial Es el limite externo de la preparación cavitaria

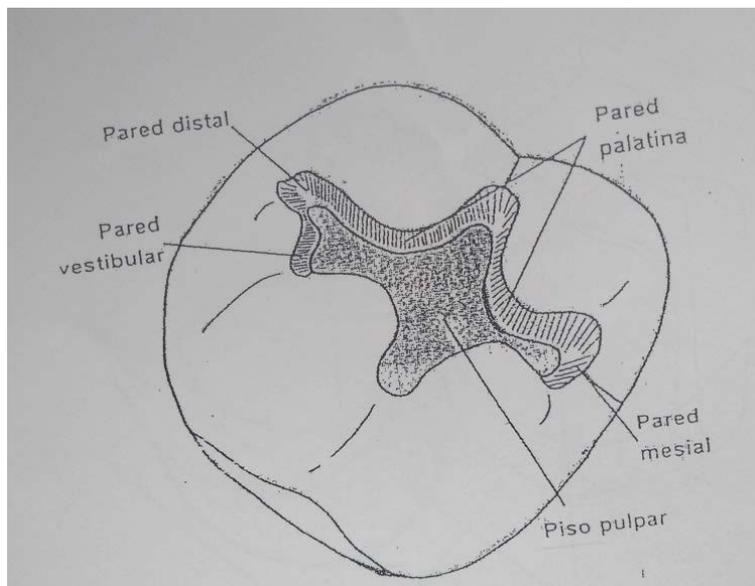


Borde cavo periférico

Las palabras cervical y gingival se refieren a todas las paredes que miren hacia el cuello dentario o gingiva.

Los términos Bucal, labial y vestibular son equivalentes y se refieren a todas las paredes que se dirijan hacia ellos, son todas las caras que miran hacia labios y carrillos.

Los términos lingual y palatino son equivalentes y serán denominadas las caras que mire hacia ellos, es decir hacia la lengua en maxilar inferior y hacia el paladar en maxilar superior,



Preparacion cavitaria simple em molar superior mostrando sus paredes

Bucal, vestibular o Labial

Lingual o palatina

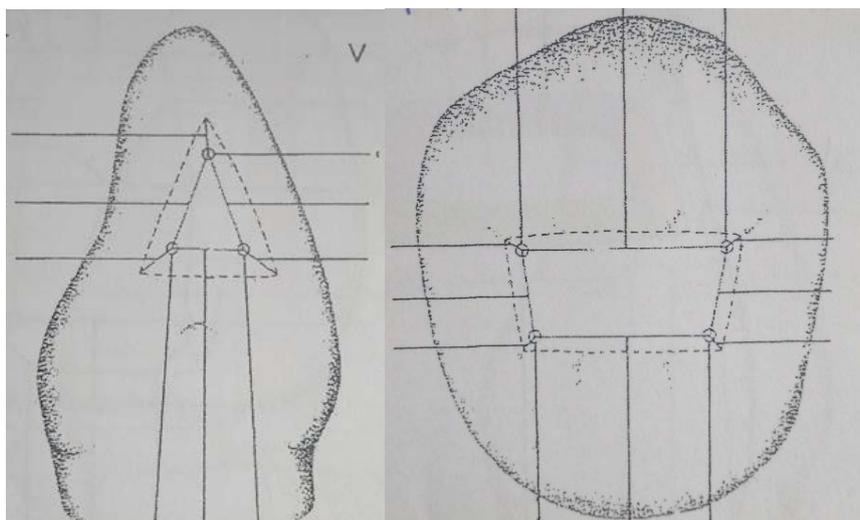
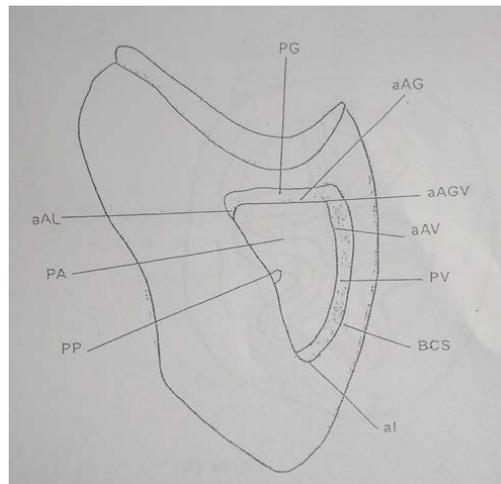
Mesial

Distal
Oclusal o pulpar
Incisal
Axial
Gingival o cervical

Ángulos

- Ángulos diedros. Son aquellos formados por la convergencia de dos paredes. Ej. Ángulo mesiolingual
- Ángulos triedros son aquellos formados por la unión de tres paredes. Se representan por un punto Ej. Ángulo mesiolinguopulpar.

Preparaciones Simples: Son aquellas cavidades preparadas en una sola cara del diente, sea este un diente anterior o posterior.



Esquema de una preparación cavitaria simple en diente anterior y uno posterior mostrando paredes, ángulos diedros representados por una recta y triedros un punto

Se componen de 5 paredes que pueden ser:

Pared Pulpar = PP, Siempre será transversal o perpendicular al eje longitudinal del diente.

Pared Axial = PA, Esta siempre será paralela al eje longitudinal del diente.

Pared Mesial = PM

Pared Distal = PD

Pared Vestibular = PV

Pared Lingual = PL

Pared Oclusal = PO

Pared Gingival = PG

Pared Incisal = PI

Ángulos Diedros: 8

AMV = Ángulo Mesio Vestibular

APM = Ángulo Pulpo Mesial

AML = Ángulo Mesio Lingual

APV, ADV, APD, ADL, APL.

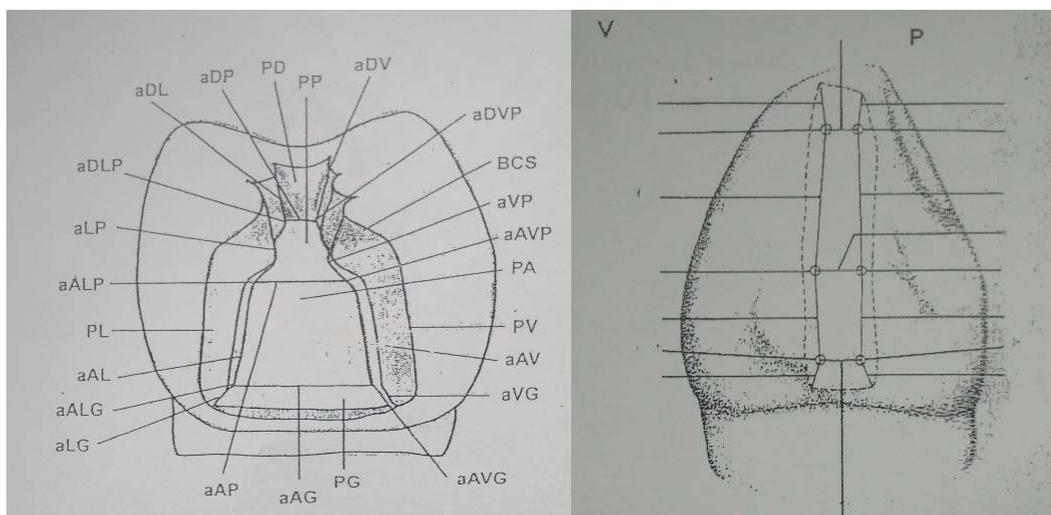
Ángulos Triedros: 4

APMV = Ángulo Pulpo Mesio Vestibular

APML = Ángulo Pulpo Mesio Lingual

APDV = Pulpo disto vestibular

APDL = Pulpo Disto Lingual



Esquema de preparaciones compuestas en molar inferior e incisivo superior Mostrando ángulos diedros y triedros

Preparaciones Compuestas:

Son aquellas cavidades preparadas en dos caras contiguas del diente, sea este un diente anterior o posterior.

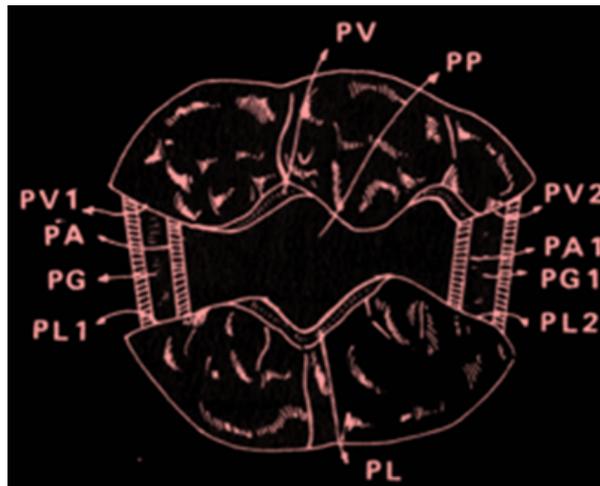
En dientes posteriores están conformadas por una caja mesial o distal más una caja oclusal.

También pueden estar conformadas por una caja oclusal mas una caja en la cara vestibular o lingual o palatina.

Preparaciones Complejas:

Son aquellas cavidades preparadas en más de dos caras contiguas del diente, sea este un diente anterior o posterior.

En dientes posteriores están conformadas por cajas mesial, distal, oclusal, vestibular, lingual y palatino; pueden combinarse tres o cuatros cajas en diferentes caras dando una cavidad compleja.



Preparación compleja en molar superior mostrando paredes

Tiempos operatorios de una preparación cavitaria

Los tiempos operatorios consisten en un ordenamiento de las maniobras clínicas que realizará el operador durante la preparación cavitaria, cuya finalidad es secuenciar el acto operatorio. así se evitara olvidar maniobras y se optimizara el tiempo de trabajo.

1. Maniobras previas
2. Apertura y Conformación (contorno, forma de resistencia, forma de profundidad)
3. Extirpación de tejidos deficientes
4. protección dentinopulpar
5. terminación de las paredes
6. Desinfección o descontaminación

1-Maniobras previas

Se procederá a realizar una minuciosa historia clínica, interrogando al paciente sobre su estado de salud general y antecedentes médicos, como así también su estado bucal actual y sus pretensiones y requerimientos en cuanto a su futuro tratamiento. Se realizará un correcto diagnóstico clínico radiográfico Siguiendo los preceptos de máxima conservación de los tejidos dentarios o mínima invasión. se elaborará un plan de tratamiento adecuado y personalizado a cada paciente.

Análisis radiográfico, se observara la relación de la lesión con respecto a la cámara pulpar, posibles fracturas, pérdida ósea o procesos periapicales entre otros, como así también diagnosticar lesiones interproximales incipientes. Las radiografías de elección serán las periapicales y de aleta mordible o Bite Wing.

Transiluminación, Mediante la aplicación de una fuente de luz se observa la radio lucidez de los tejidos, la caries dental se verá como una superficie radiopaca.

Detección electrónica, existen en la actualidad aparatologías para diagnostico electrónico, consisten en una sonda que se apoya en la zona a examinar. Mediante un impulso eléctrico se determina la presencia o no de lesiones de caries.

Pruebas de vitalidad pulpar, sometiendo a las piezas dentarias a estímulos táctiles y térmicos para comprobar la vitalidad de la o las piezas a tratar o realizar la respectiva derivación a tratamiento endodóntico.

Análisis funcional de la oclusión y determinación de la dirección de las fuerzas masticatorias, se observará la anatomía dentaria, se controlará la oclusión y desoclusión, y la existencia o no de contactos prematuros o interferencias, Se marcarán los puntos de oclusión de las piezas antagonista para analizar donde se ubicarán en la futura restauración .se corregirán contactos prematuros.

Observaremos las relaciones de contacto, determinaremos si son puntos o facetas, se observará la forma y tamaño de las troneras para ser reconstruidos de la forma más fiel posible.

Observar los tejidos periodontales y su relación con la futura restauración, se derivarán a tratamiento periodontal si así se requiere, se evaluará la realización de gingivectomías o cualquier otra cirugía periodontal, para proteger los tejidos de sostén y preservar o devolver su estado de salud.

Observar si hay movilidad dentaria para tratar su causa, se adiestrara al paciente en la realización de una correcta higiene bucal y se indicaran medidas preventivas para el control de la placa bacteriana.

Buches antisépticos, Toma del color dentario, Anestesia y aislación del campo operatorio.

2-Apertura y Conformación

La apertura es la creación o ampliación si ya lo hubiera de una brecha o espacio que permita acceder a la lesión cariosa para ser eliminada en su totalidad.

Si la pieza a tratar no presenta brecha, la apertura se realizará con piedra redonda 801 de anillo verde o azul a superalta velocidad y con abundante refrigeración acuosa.

Si la pieza presenta brecha la misma podrá ser ampliada con una piedra troncocónica anillo verde o azul, de extremo redondeado a alta o superarla velocidad y abundante refrigeración acuosa.

La conformación de la preparación estará dada por la forma y tamaño de la lesión, su contorno estará determinado por la extensión del tejido deficiente, se procurará realizar bordes internos redondeados y reducir al mínimo posible su extensión, pero teniendo en cuenta que se pueda posteriormente instrumentar para restaurar. La profundidad también será determinada por el avance de la lesión.

3-Extirpacion de los tejidos deficientes

Durante la apertura se remueve gran parte del tejido deficiente, para eliminarlo en su totalidad se utilizarán: Fresa redonda del tamaño más grande que quepa en la preparación a velocidad convencional y con abundante refrigeración acuosa, Instrumental de mano, como cucharitas o excavadores, prefiriendo estos últimos por poseer un corte más limitado. Sustancias químicas disolventes del colágeno, las mismas son aplicadas en el interior de la preparación se dejan actuar y son eliminadas mediante el posterior lavado de la preparación y se remueve el tejido reblandecido con instrumental de mano acorde.

Se pueden utilizar sustancias Colorantes con afinidad por el colágeno desorganizado (detector de caries) se lava, se desinfecta y se seca la preparación luego se coloca el detector de caries dejando actuar por 10 segundos y se lava con abundante cantidad de agua a presión, se procede entonces a la remoción del tejido coloreado. Preferentemente se debe evitar el uso de estas sustancias en el sector anterior o restauraciones que requieran alta estética, ya que su uso puede ocasionar un cambio de coloración en la pieza dentaria muy difícil de eliminar.

4-Proteccion Dentinopulpar

La protección dentino pulpar estará dada por el correcto diagnóstico y el cuidado del órgano dentinopulpar durante toda la práctica operatoria, involucra todas las técnicas, maniobras sustancias y materiales utilizados durante la preparación y restauración de la pieza a tratar.

La colocación o no de base cavitaria, como así también la selección de la misma dependerá de la profundidad de la preparación, la edad dentaria, la proximidad a la cámara pulpar y la ubicación de la preparación.

Los materiales utilizados para la protección dentino Pulpar se agrupan en:

- a- Selladores Dentinarios
- b- Forros cavitarios
- c- Bases cavitarias

a- Selladores dentinarios

Con el advenimiento de los materiales de restauración con adhesión química a las estructuras dentales, encuadran dentro de este grupo los adhesivos. Ya sean estos autocondicionantes, o que requieran de un grabado ácido previo de la estructura dental. Su espesor es mínimo, producen aislamiento químico y eléctrico, sellado de la superficie dentinaria, reduce la sensibilidad dentinaria, reduce la filtración marginal. Es decir que las técnicas utilizadas para adherir, el material de restauración serán a su vez protectores del órgano dentinopulpar. Por lo que se deberá seleccionar correctamente la técnica de adhesión a utilizar.

b- Forros cavitarios

Consisten en un recubrimiento de escaso espesor, no superan 0,5mm, cuyo objetivo es formar una barrera que aisle la dentina. Los cementos de ionómeros vítreos en espesores muy delgados son considerados forros cavitarios. Producen una barrera antibacteriana y antitoxinas, aislación química y eléctrica, acción germicida y bacteriostática, reduce la sensibilidad dentinaria, libera flúor.

c. Bases cavitarias

Hoy en día la única base cavitaria admitida como tal son los cementos de ionómeros vítreos se coloca en espesores superiores a 1 mm, cumple la función de rellenar socavados para nivelar el piso de las preparaciones, reduce el espesor del material de obturación, sella los túbulos dentinarios y es ácido resistente, reduce la sensibilidad pos operatoria, libera flúor, tiene acción germicida y bacteriostática, es rígido y con un módulo elástico similar a la dentina lo que la hace resistente a las fuerzas masticatorias, la contracción de fraguado es mínima, es biocompatible y tiene adhesión química tanto a los tejidos dentarios como a las resinas compuestas.

La colocación o no de base cavitaria, como así también la selección de la misma dependerá de la profundidad de la preparación, la edad dentaria y la proximidad a la cámara pulpar.

En preparaciones superficiales e intermedias se colocarán solo selladores dentinarios. En preparaciones intermedias de pacientes jóvenes con cámaras pulpares amplias se evaluará la posibilidad de colocar una base cavitaria previa a la colocación del sellador dentinario.

En preparaciones profundas se colocarán bases cavitarias y selladores dentinarios

En preparaciones del sector anterior **No** se colocara base cavitaria., ya que la correcta selección de la técnica adhesiva hará la función de sellador dentinario, protegiendo así al complejo dentinopulpar.

5. Terminación de las paredes

Dentro de este tiempo operatorio se procede al **alisado** de la preparación ya sea con las piedras utilizadas durante la conformación o fresas de múltiples filos a alta velocidad con abundante refrigeración acuosa.

En el borde cavo superficial de algunas preparaciones se requiere la confección de un **bisel**, que es una angulación artificial hecha por el operador en esmalte, con una extensión de 0,5 a 1mm, en zonas accesibles a la instrumentación y donde el espesor adamantino sea suficiente, no se efectúa si el esmalte es escaso o si está cercano al límite amelocementario, Tampoco se hacen en zonas involucradas en la oclusión.

Sus ventajas son:

Aumenta el área de adhesión.

Mejora la adaptación de la resina compuesta.

Incrementa la estética disimulando el borde cavo periférico.

Hay menor riesgo de sobre contornear la restauración, mejora la terminación y facilita el pulido.

Tipos de Bisel.

- Plano: Se realiza con piedra troncocónica en superficies lisas cara vestibular o proximales
- Cóncavo. Se realiza con piedra flama, redonda o pimpollo en la cara palatina o Lingual de las piezas anteriores

6. Desinfección

Este tiempo operatorio es de suma importancia ya que durante todo el tallado de la preparación, se realiza la limpieza de la misma, mediante el lavado con agua presurizada de la jeringa triple y la refrigeración perteneciente al instrumental rotatorio, pero igualmente se genera una capa de restos dentinarios que se adhiere fuertemente a la superficie dentaria, muchos autores lo denominan barro dentinario, la presencia de estos restos que suelen obturar parcialmente la entrada de los túbulos dentinarios y en los cuales suele haber contaminación bacteriana impiden la correcta adhesión de los materiales de protección dentinopulpar y de Restauración a la pieza dentaria, por lo tanto deben ser eliminados mediante el lavado y la aplicación de sustancias microbicidas.

Procedimiento:

Lavado con abundante agua presurizada o rocío de agua, secado de la superficie dentinaria con torundas de algodón y breves chorros de aire, colocar una torunda de algodón estéril embebida en digluconato de clorhexidina al 2 % durante 15 segundos, secar con torundas de algodón y ligeros chorros de aire. Si se aplica solución al 0,12 % se debe dejar actuar 2 minutos. Así obtenemos una superficie limpia y desinfectada apta para la colocación de bases cavitarias o sistemas adhesivos.

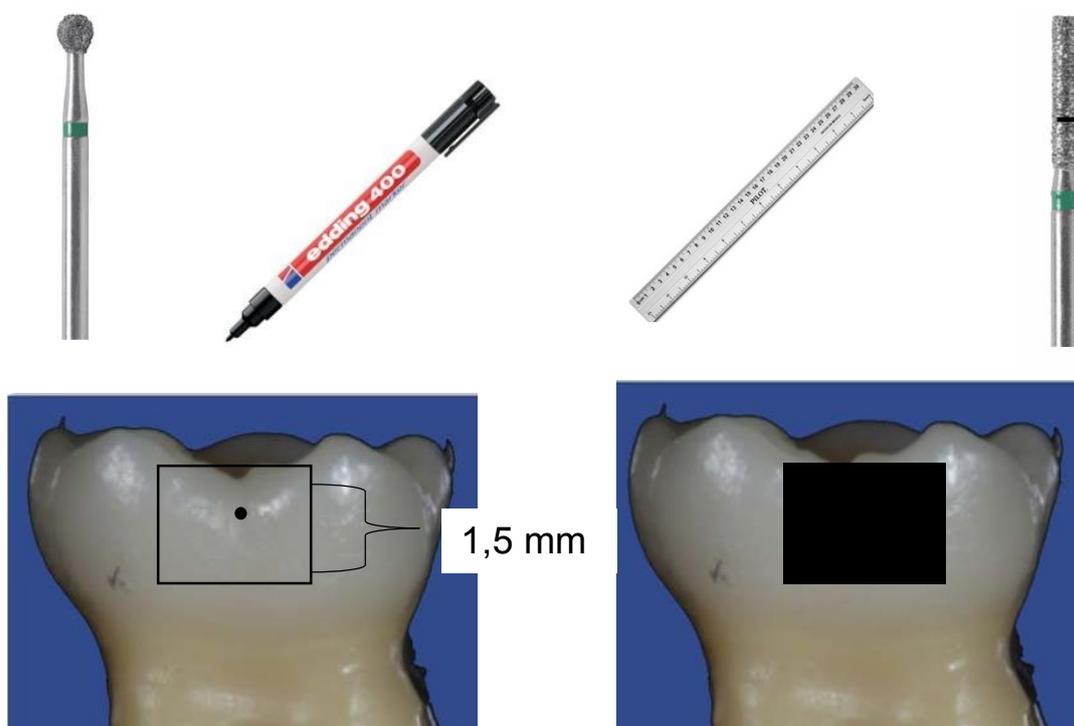
Ejercicios Preliminares

Los mismos tienen como finalidad el adiestramiento de los alumnos en el uso de instrumental rotatorio Impulsor y de corte, reconocimiento de los tejidos dentarios, durezas, espesores y profundidades.

Se llevarán a cabo una serie de ejercicios preliminares con el objetivo de que los estudiantes logren desarrollar día a día su destreza manual siguiendo los parámetros de trabajo: límites, formas, ángulos, lisuras, profundidad y tamaño, al mismo tiempo en que entrenan la forma de tomar el instrumental, aprender los puntos de apoyo, conocer las distintas durezas de los tejidos dentarios y sus espesores.

Ejercicio Número 1

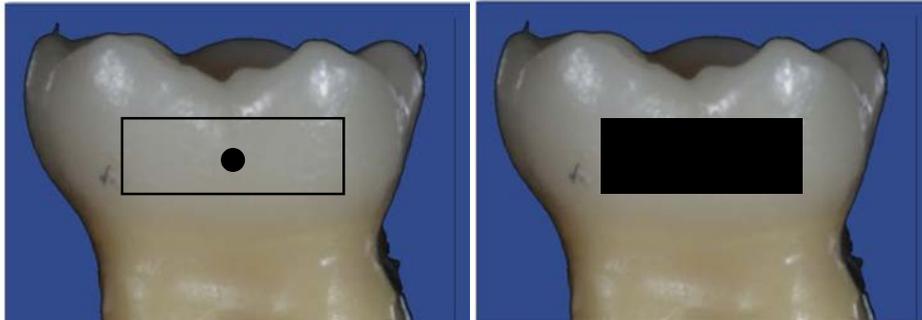
Para Obtener apertura y contornos adecuados; se selecciona un molar sano y en su cara Bucal dibujar un cuadrado con microfibra indeleble de 5mm de lado y marcar con un punto el centro del mismo. Medir en una Piedra redonda 801 (anillo verde o azul) 1,5mm desde la punta al tallo y marcar con microfibra indeleble, Seguidamente en el centro del cuadrado, marcado con el punto, incidir con la piedra redonda a alta velocidad y con abundante refrigeración acuosa penetrando hasta la medida de 1,5mm. Tomar un Fresa Cilíndrica y medir la misma distancia desde la punta al tallo, Con esta fresa se ampliará la apertura hacia los bordes para lograr un cuadrado de 5 mm de lado y 1,5mm de profundidad. **Figura cuadrado.**



Ejercicio 1

Ejercicio 2

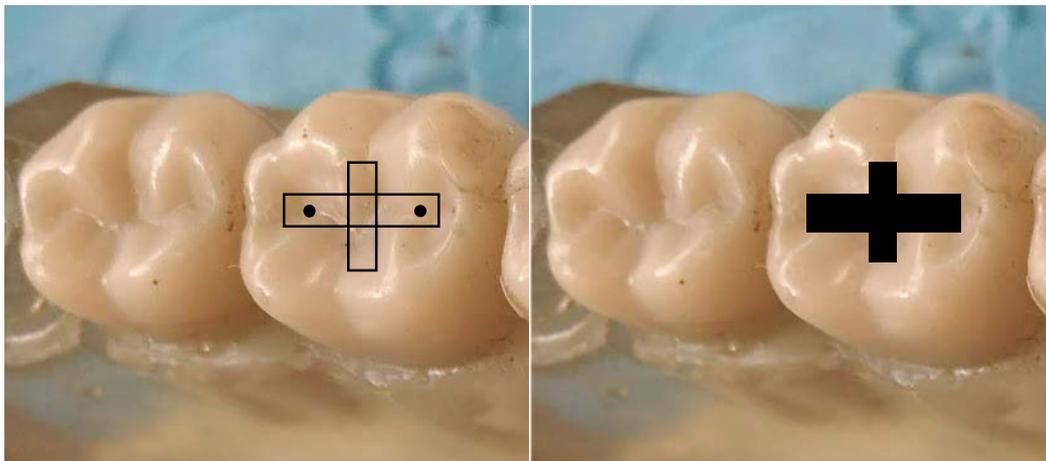
Dibujar un rectángulo en la cara bucal de un molar con las siguientes medidas: 6 mm de lado mayor (M/D) x 3 mm de lado menor (O/C), marcar con un punto el centro del rectángulo. Medir una piedra redonda desde su extremo al tallo a 2 mm e incidir en el punto hasta lograr dicha profundidad, posteriormente medir 2mm en una piedra cilíndrica y conformar con esta un rectángulo



Ejercicio 2

Ejercicio 3

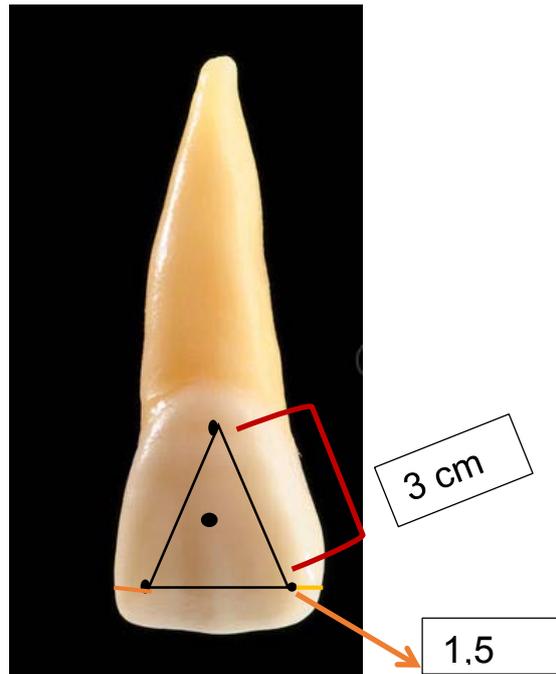
Seleccionar un molar inferior con la cara oclusal sana, marcar en ella una cruz de 6mm de lado mayor (M/D) x 3mm de lado menor (B/L), con 2 mm de ancho total. marcar dos puntos uno en la fosa Distal y otro en la fosa Mesial. Con piedra redonda 801 marcada en 2 mm incidir en los puntos marcados en cada fosa haciendo una apertura, posteriormente con una fresa cilíndrica marcada en la misma profundidad recorrer todo el contorno para obtener una preparación en forma de cruz y de 2 mm de profundidad.



Ejercicio 3

Ejercicio 4

Seleccionar un diente anterior con su cara bucal sana medir 1,5mm desde la cara mesial al centro y marcar un punto repetir del lado opuesto unir los puntos y a 3 mm hacia arriba del centro de la recta marcar otro punto unir las líneas de modo tal que quede conformado un triángulo, en su centro marcar un punto. Medir 1.5mm en una piedra redonda y una cilíndrica o troncocónica, realizar la apertura y conformación como en los ejercicios anteriores hasta obtener un triángulo de 1,5mm de profundidad.



Ejercicio 4

Ejercicio 5

Seleccionar un molar con cara bucal sana y dibujar en esta un 8 alargado con un punto en a cada lado, Con una piedra redonda marcada en 1.5mm realizar la apertura y con una piedra troncocónica o cilíndrica conformar de manera tal que quede una preparación de 1,5mm de profundidad.



Ejercicio 5

Ejercicio 6

En un premolar superior con cara oclusal sana marcar con fibra fina indeleble el surco principal y los accesorios, marcar dos puntos uno en cada fosa y con una piedra cilíndrica contornar con un ancho bucolpalatino de 1,5 mm y una profundidad de 1.5mm.



Ejercicio 6

Ejercicio 7

Seleccionar un molar y cortar la corona en sentido mesio distal, observar el corte con lupa y distinguir los distintos tejidos que la componen (Esmalte, Dentina y cámara pulpar) medir los espesores de cada tejido. Posteriormente tomar una piedra toncoconica y realizar primeramente una preparación superficial marcando la medida obtenida se penetrará en la fosa central hasta el total de la marca teniendo en cuenta que la misma debe llegar hasta el 25% del tejido dentinario.

Decimos que cuando la preparación abarca hasta un 50% de la dentina la profundidad será intermedia y si abarca hasta un 75 % de Dentina será profunda. Se obtendrán las medidas de una preparación intermedia y una profunda se traslada la medida a una piedra troncocónica penetrando con las mismas en el surco central hasta obtener las profundidades adecuadas.



Ejercicio 7

Ejercicio 8

Seleccionar un premolar y obtener la distancia intercuspídea, a continuación, seleccionar una piedra troncocónica marcarla en una profundidad de 1,5mm y tallar en forma sucesiva una preparación pequeña, mediana y grande, teniendo en cuenta que una preparación será pequeña si abarca hasta $\frac{1}{4}$ de la distancia intercuspídea, será mediana entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{3}$ de dicha distancia y grande hasta $\frac{1}{2}$.



Ejercicio 8

Ejercicio 9

Seleccionar un molar y con una piedra redonda marcada a 2,5mm realizar la apertura posteriormente con piedra troncocónica de extremo redondeado conformar de manera tal que sus paredes queden expulsivas hacia oclusal, sus ángulos internos sean redondeados, el piso liso y su profundidad sea de 2,5 mm.



Ejercicio 9

Referencias

Barrancos Mooney, J – Barrancos, P (2006) Operatoria Dental Integración Clínica (cap.25)
Cuarta edición. Argentina: Editorial Medica Panamericana.

Nocchi Conceicao, Ewerton. Odontología restauradora: salud y estética. Segunda Edición. Buenos Aires .Argentina. Editorial Médica. Panamericana.2008.

Lanata, E. J. (2003) Operatoria Dental. Estética y adhesión (cap.6) Argentina: Editorial Grupo GUIA.

CAPÍTULO 5

Preparaciones de zona 1 de Mount y Hume (clase I de Black) para composite

Guarnieri Rondina Catalina

Las lesiones de zona 1 son aquellas que se localizan en fosas y fisuras de las caras oclusales de los molares y los premolares superiores e inferiores, en el tercio bucal y medio de las caras vestibulares de molares superiores e inferiores y en el cingulum de incisivos superiores.

Por razones didácticas y para poder aplicar el tratamiento correcto, estas lesiones pueden clasificarse en dos grupos: lesiones incipientes y lesiones avanzadas. La odontología actual está focalizada en el concepto de la Operatoria Dental mínimamente invasiva

El éxito de los tratamientos actuales se basa en el diagnóstico temprano de las lesiones, en el tratamiento inmediato de estas y en la máxima conservación de tejidos sanos.

1. Lesiones incipientes

Las lesiones incipientes son aquellas que, gracias a su detección temprana, el daño de la estructura dentaria subyacente es mínimo y todavía no compromete la integridad funcional del diente. Estas lesiones por lo general son indoloras.

Normalmente se manifiestan por un cambio de color en el esmalte, por un surco profundo donde el instrumental utilizado para la detección de caries, como ser el explorador al colocarlo dentro del surco ofrece resistencia y se traba, por un surco con color marrón o negro y /o por una lesión visible de tamaño y extensión mínimos.

1.1 Opciones terapéuticas para las lesiones incipientes:

- 1.1.1 Remineralización de los tejidos duros
- 1.1.2 Sellado de fosas y fisuras
- 1.1.3 Ameloplastia
- 1.1.4 Restauración con mínima preparación cavitaria.

1.1.1 Remineralización de los tejidos duros

La remineralización puede realizarse en los 3 tejidos duros del diente: esmalte, dentina y cemento.

Con respecto a la remineralización en esmalte tenemos que saber que en el medio bucal los dientes están continuamente sometidos a procesos de desmineralización-remineralización. Existe un intercambio iónico activo permanente entre el esmalte y el medio bucal. El esmalte se conserva sano cuando la saliva posee un pH superior a 5,5. Cuando el medio bucal es más ácido o cuando sobre la superficie dentaria se ha formado una placa microbiana que descende el pH por debajo de 5,5, el diente pierde minerales. Si esto se prolonga durante mucho tiempo aparece la lesión cariosa incipiente denominada **Mancha Blanca**. (Barrancos Mooney & Barrancos, Capítulo 30, Pág. 652 2006)

La mancha blanca es el primer signo de caries en esmalte, que se observa como un aumento en la porosidad de éste y con un cambio de coloración a blanco mate. En los surcos y fosas se observa como un área opaca, en general pigmentada de color ocre. Los límites o contornos de la mancha blanca son difusos.

La remineralización consiste en el reemplazo de los minerales que el diente ha perdido previamente y su consecuente reparación. El proceso de remineralización permite que la pérdida previa de iones de fosfato, calcio y otros minerales, puedan ser reemplazados por los mismos u otros iones similares provenientes de la saliva; incluye también la presencia de fluoruro, que va a fomentar la formación de cristales de fluorapatita.

Por lo tanto, la remineralización es un proceso natural que tiende a neutralizar las lesiones cariosas incipientes. Para reforzar este proceso se deben modificar los factores del medio bucal para que la precipitación de fosfatos y otras sales se produzca en forma más intensa y para que el pH se modifique y llegue a la neutralidad.

También se puede efectuar una remineralización artificial mediante el empleo de compuestos con flúor y otras sustancias.

La presencia de fluoruro va a ayudar a la recuperación mineral de la lesión, favoreciendo la formación de cristales de flúor-hidroxiapatita y la interacción con el calcio y el fosfato, para lograr un crecimiento más rápido de cristales y que estos sean más grandes y menos solubles al ataque de los ácidos. El fluoruro es la medida más importante de prevención de caries en salud pública. Presenta un efecto antimicrobiano sobre las bacterias presentes en la placa bacteriana que causan caries dental y juega un papel muy importante, inclinándolo hacia la remineralización y desarrollo de una estructura dental más resistente al ataque de los ácidos. La presencia constante de bajas concentraciones de fluoruro ha reportado una reducción significativa de caries al mantener una dosis disponible suficiente para propiciar la remineralización. Desafortunadamente los niveles bajos de fluoruro son eliminados rápidamente de la cavidad oral, por lo que es necesaria su presencia en forma continua para seguir favoreciendo el proceso de remineralización

Técnica de remineralización profesional:

- Se instruye al paciente sobre higiene bucal para que mediante el cepillado correcto elimine la placa bacteriana de su boca.
- Se aconseja al paciente sobre dieta para que elimine el exceso de hidratos de carbono y reduzca los momentos de ingesta.

- Se limpia la superficie de la mancha blanca con cepillo y pasta pómez.
- Se aísla el diente.
- Se lava y seca bien la superficie de la mancha.
- Se aplica solución fluorada, como flúor-fosfato acidulado, fluoruro de sodio u otras con una torunda pequeña de algodón o con jeringa con aguja corta. Esta solución se deja actuar durante cuatro minutos, mojando constantemente con la solución fluorada para mantener bien húmeda la superficie.
 - Se retira el aislamiento y se le pide al paciente que no tome líquidos ni se enjuague por lo menos por una hora.
 - Se repite el procedimiento anterior cada 3 meses a lo largo del primer año y luego una vez cada 6 meses.

1.1.2 Sellado de fosas y fisuras

Los selladores tienen 3 efectos preventivos fundamentales: 1) obturan mecánicamente las fosas y fisuras con una resina resistente a los ácidos; 2) al obturar las fosas y fisuras suprimen el hábitat de los estreptococos mutans y otros microorganismos y 3) facilita la limpieza de las fosas y fisuras mediante métodos físicos como el cepillado dental y la masticación. El principal factor a tener en cuenta para la aplicación de un sellador es el diagnóstico del estado de salud de las fosas y fisuras que se pretenden cerrar.

En relación a la técnica de colocación de sellantes, la condición más importante para lograr la adhesión es un aislamiento adecuado y un grabado satisfactorio.

El material a utilizar debe ser capaz de fluir penetrando en el surco, la fisura o la fosa. Una vez que el líquido ha llenado el espacio es fundamental que se transforme en un sólido ya que debe quedar en él y en contacto con el medio bucal. Según Simonsen, Dennison y Cueto, las condiciones de un sellador deben ser: biocompatibilidad, fácil manipulación, tiempo de fraguado que permita un manejo cómodo, capacidad de retención sin manipulación irreversible del esmalte, buena penetración en el surco, estabilidad dimensional y deseable acción cariostática

1.1.3 Ameloplastía

La Ameloplastía consiste en modificar levemente la superficie del esmalte con fines preventivos, terapéuticos o mixtos. Puede realizarse en superficies lisas o en fosas y fisuras de molares y premolares.

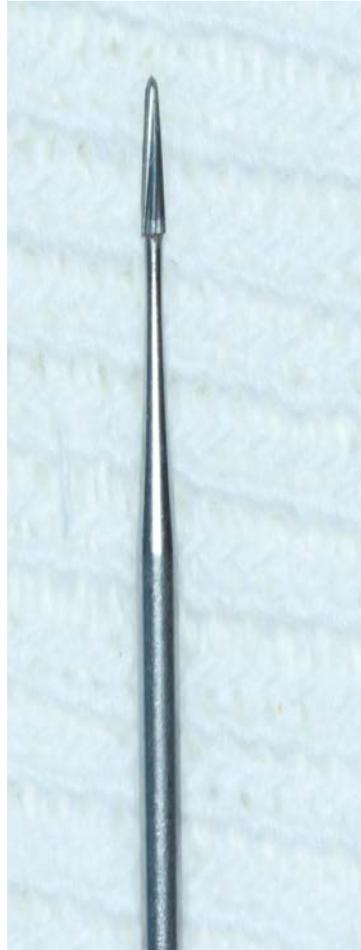
Debe ser complementada con una remineralización del esmalte, con un sellador o con una restauración adhesiva preventiva.

Técnica:

Consiste en efectuar el ensanche y la remodelación de los hoyos y las fisuras estructurales del esmalte. Se realiza utilizando **fresa de fisurotomía** con turbina a velocidad superalta con abundante refrigeración acuosa sin penetrar en la totalidad del espesor del esmalte. **En ningún caso se llega a dentina.** El hoyo o fisura se transforma en una superficie lisa, abierta al exterior

y bien pulida que permite que el operador constate la existencia o la ausencia de dentina cariada en su interior.

Luego se procede a remineralizar la zona o colocar un sellador. En pacientes adultos y de bajo riesgo a caries se suele optar por la remineralización. En pacientes jóvenes o de alto riesgo a caries se opta por un sellador para prevenir una lesión posterior.



Fresa de Fisurotomía.

1.1.4 Restauración con mínima preparación cavitaria

Una restauración preventiva o restauración con mínima preparación cavitaria está indicada cuando la lesión de caries en fosas y fisuras es pequeña y discreta. El proceso está detenido en esmalte, o bien ha llegado a dentina pero no existe afectación pulpar. (Barrancos Mooney & Barrancos 2006).

También se indica en defectos morfológicos de fosas y fisuras sanos por coalescencia insuficiente del esmalte o en fosas y fisuras sanas que llegan a dentina (surcos fisurados, pigmentados, etc.).

Técnica:

- El campo debe estar absolutamente seco y aislado para asegurar el éxito de la técnica adhesiva.
- Se explora el surco con un explorador de punta muy fina para detectar una mínima cavitación.

- La preparación cavitaria comienza realizando una Ameloplastía de los surcos profundos adyacentes a la lesión para poder visualizar perfectamente el punto más importante de caries y enfocarnos en él y así no desgastar tejido dentario sano innecesariamente; luego se realiza con una **piedra redonda ½ con turbina** a velocidad superalta con abundante refrigeración acuosa penetrando el esmalte en el sitio de la cavitación hasta la dentina.
- Luego a baja velocidad con micromotor y contraángulo y fresa redonda que entre en la cavidad se excava el tejido dentinario blando. Se controla con detector de caries.
- Si no hay más tejido cariado se lava con solución detergente y se obtura utilizando técnica adhesiva y composite.
- Si al penetrar en la dentina se descubre una gran cantidad de tejido cariado, se abandona la restauración preventiva y se realiza una restauración convencional de clase 1.

2. Lesiones avanzadas

La caries es una enfermedad sumamente dinámica, que se caracteriza por períodos de disolución y de depósito de sales minerales. El resultado de este proceso a través del tiempo es la lesión cariosa. Si predomina el proceso de desmineralización, podemos llegar a la cavitación. Aquí es cuando comenzamos a hablar de lesiones avanzadas, en las cuales el tratamiento restaurador ya es más extenso.

Es importante destacar ciertas características que diferencian las preparaciones para composite de lo que eran las antiguas preparaciones para amalgama.

La inclinación de las paredes de la preparación no necesariamente tiene que tener un ángulo de 90° de terminación a nivel del borde cavo superficial y las uniones de las laterales con el piso pulpar no deben ser escuadradas; la forma es la determinada por la forma de la lesión, La extensión preventiva que realizamos anteriormente ya no resulta necesaria, pues cuando no están involucrados por la caries, se opta por algún tratamiento no invasivo como ser selladores de fosas y fisuras o Ameloplastía.

El esmalte sin soporte dentinario en cavidades para amalgama debe eliminarse, caso contrario se fractura; mientras que en preparaciones para resina compuesta puede mantenerse, rellenando los socavados con resinas o con ionómeros vítreos, que presentan propiedades mecánicas similares a las del tejido dentinario.

Las preparaciones para composite no tienen forma definida, el diseño está dado por las características de la lesión; por ejemplo, si es pequeña, ésta será su forma final.

La profundidad del piso pulpar no necesariamente debe estar en dentina. Esto tiene una ventaja accesoria, pues en este sector de la preparación no quedan conductillos dentinarios expuestos.

2.1 Protocolo para la restauración de clase I oclusal con resinas compuestas

2.1.1 Maniobras previas: Se deben realizar antes de proceder a realizar la apertura de la preparación y son:

- a. Examen clínico: Consta de la inspección de los dientes, normalmente las caries en los dientes posteriores empiezan en fosas y fisuras de sus caras oclusales, por ser estas anfractuosidades las que retienen residuos de alimentos que al descomponerse, desmineralizan el esmalte y lo socavan. La inspección clínica es un método de diagnóstico eficaz.
- b. Examen radiográfico: Es un ideal complemento del examen visual, aunque se debe tomar en cuenta que la caries cuando afecta sólo al esmalte, no es visible en la radiografía hasta que atraviesa el límite amelodentinario o compromete a la dentina. Las radiografías sugeridas para un diagnóstico veraz son las interproximales o llamadas aleta mordible o bitewing. La caries se observa como una línea radiolúcida que puede iniciarse en el fondo de la fisura hasta la dentina.
- c. Prueba de vitalidad pulpar: Son aquellas que determinan la respuesta de la pulpa dental cuando está sometida a estímulos térmicos, mecánicos o eléctricos.
- d. Observación de la morfología oclusal: visualizar la morfología de la pieza a restaurar, de las piezas vecinas, opuestas y antagonistas para planificar mentalmente la forma que se le dará. La finalidad es reconstruir la anatomía y función correcta.
- e. Análisis oclusal: Utilizando el papel de articular, se hace ocluir al paciente en céntrica y excéntrica, así se reconocen los contactos prematuros, que deben ser eliminados antes de realizar la restauración. Los contactos naturales deben dejarse intactos, siempre que sea posible fuera del contorno cavitario cuando se realiza la preparación. En otras palabras, el borde cavo superficial de la preparación debe ubicarse dentro o fuera del contacto con el antagonista; caso contrario, el impacto oclusal se realizará sobre la interfase diente restauración, sitio donde podría ocurrir una fractura.
- f. Observación de los tejidos periodontales: Estos tejidos deben de estar en buen estado de salud, si no es así, se realizará primero el tratamiento periodontal antes de la restauración, a menos que haya presencia de dolor agudo.
- g. Profilaxis: Es necesario trabajar en un campo limpio sin presencia de placa o cálculo para una visualización adecuada, que son factores que causan inflamación gingival, con la presencia de exudado y/o sangrado, que no permiten el control de la humedad.
- h. Anestesia: En operatoria dental se utiliza la anestesia local para el tratamiento de piezas dentarias superiores e inferiores.
- i. Toma de color dentario: Esta debe realizarse antes del aislamiento absoluto, pues, los dientes al estar aislados, sin la humedad de la saliva, se resecan y la percepción del color varía.

- j. Aislamiento del campo operatorio: El aislamiento recomendado para las restauraciones es el absoluto, que incluya todo el cuadrante en donde está ubicada la pieza que se va a restaurar, pues, permite un mejor campo de trabajo y control de la humedad. Si existen condiciones que limiten su uso, se puede trabajar con aislamiento relativo.

2.1.2 Apertura: Es importante aclarar que para comenzar a realizar la apertura en una pieza dentaria sin brecha vamos a comenzar a trabajarla como si fuéramos a realizar una Ameloplastía de los surcos profundos para poder ampliarlos y visualizar el punto más profundo de caries para luego si es necesario ampliar la apertura, esto se realiza para trabajar con cautela y no eliminar tejido sano, manteniendo los principios de operatoria mínimamente invasiva. Para realizar la apertura se utiliza una piedra redonda pequeña (801) con turbina a velocidad superalta con abundante refrigeración acuosa en caso que no haya brecha, ingresando por la zona más evidente, nos colocamos perpendicular a la pieza dentaria y recorreremos todos los surcos cariados; si hay brecha se ingresa directamente con una piedra cilíndrica de extremo redondeado (838) o troncocónica de punta redondeada también con turbina a superalta velocidad y abundante refrigeración acuosa, eliminando el tejido adamantino afectado por caries. La finalidad de este paso es obtener acceso al sitio de la lesión.

El contorno debe ser restringido, siguiendo la lesión de caries, respetando las vertientes de las cúspides las cuales hay que tratar de dejarlas en lo posible intactas, ya que son las que resisten directamente los impactos masticatorios.

La profundidad de la preparación está en relación con la presencia de tejido cariado que se encuentre, no es necesario eliminar tejido sano en busca de retención. No es necesario tampoco lograr un piso plano, esto dependerá de la presencia de caries, pueden haber socavados que de ser necesario se rellenará con ionómero vítreo.



Apertura de PD 35 con piedra redonda



Apertura de PD 46 con piedra redonda

2.1.3 Eliminación de tejido deficiente: Con los pasos realizados previamente se elimina gran parte del tejido cariado. la lesión restante se elimina ahora con instrumental de mano como ser excavadores, primero por las paredes y luego continuando por el piso. También se utiliza instrumental rotatorio, fresa redonda del tamaño más grande que me permita la preparación cavitaria con micromotor y contraángulo a baja velocidad, lavando, secando y observando bien la superficie de la dentina. Se podrá complementar utilizando detector de caries, el cual se lleva a la cavidad con un microbrush o una torunda pequeña de algodón, se lo deja actuar por 10 segundos, se lava la cavidad con abundante spray de agua-aire, se seca la cavidad y se observa; la dentina que se tiñe de color oscuro es dentina necrótica e infectada y debe ser eliminada; la dentina desmineralizada se tiñe de color muy claro, esta no debe eliminarse ya que puede ser remineralizada. Este método se repetirá las veces que sea necesario para la eliminación de tejido afectado.



Eliminación de tejido cariado con Fresa redonda a baja velocidad en PD 46.

2.1.4 Protección dentinopulpar:

Protocolos de protección dentinopulpar para composite, según la profundidad de la preparación:

LESIONES SUPERFICIALES E INTERMEDIAS:

- Limpieza y desinfección de la cavidad: La limpieza se realiza con agua presurizada. La desinfección se realiza dejando actuar durante 15 segundos una torunda de algodón estéril con clorhexidina.
- Secar: con torunda de algodón y chorros breves de aire.
- Aplicar ácido fosfórico de 32% al 37% con jeringa y punta aplicadora en consistencia de gel, sobre el esmalte 15 segundos y sobre la dentina 10 segundos.
- Se aspira el ácido con eyector, mientras que se lava con abundante spray de agua durante 30 segundos.
- Secar la dentina con bolita de algodón y el esmalte con un suave chorro de aire comprimido limpio durante 3 segundos para quitar el exceso de agua en la preparación, pero dejando húmeda la dentina.
- Impregnación: procedimiento con adhesivos a esmalte y dentina de **5° generación**: se aplica una gota con microbrush sobre la zona grabada y se frota durante 20 segundos solo la dentina.

- Se echa un ligero chorro de aire (para adelgazar la película evaporando el solvente) y se fotopolimeriza 20 segundos.
- Adhesión: se aplica otra gota con microbrush sobre esmalte y dentina y no se frota.
- Se echa un ligero chorro de aire (para adelgazar la película evaporando el solvente) y se fotopolimeriza 20 segundos.

LESIONES PROFUNDAS SIN EXPOSICIÓN PULPAR

- Limpieza y desinfección de la cavidad: La limpieza se realiza con agua presurizada. La desinfección dejando actuar durante 15 segundos una torundita de algodón estéril con clorhexidina.
- Secar: con torunda de algodón estéril y chorros breves de aire.
- Colocar una base de ionómero vítreo solo en el piso pulpar, con un porta hidróxido de calcio.
- Aplicar ácido fosfórico de 32% al 37% con jeringa y punta aplicadora en consistencia de gel, sobre el esmalte 15 segundos y sobre la dentina y la base de I.V. durante 10 segundos.
- Se aspira el ácido con eyector, mientras que se lava con abundante spray de agua durante 30 segundos.
- Secar la dentina y base con bolita de algodón y el esmalte con un suave chorro de aire comprimido limpio durante 3 segundos para quitar el exceso de agua.
- Impregnación: procedimiento con adhesivos a esmalte y dentina de **5° generación**: se aplica una gota con microbrush sobre la zona grabada y se frota durante 20 segundos solo la dentina.
- Se echa un ligero chorro de aire (para adelgazar la película evaporando el solvente) y se fotopolimeriza 20 segundos.
- Adhesión: se aplica otra gota con microbrush sobre esmalte y dentina y no se frota.
- Se echa un ligero chorro de aire (para adelgazar la película evaporando el solvente) y se fotopolimeriza 20 segundos.

LESIONES PROFUNDAS CON EXPOSICIÓN PULPAR

Exposición pulpar: Accidental y sin caries al momento de la exposición, menor de 1mm, con diagnóstico de pulpa vital, en diente joven.

- Utilizando instrumental estéril, comprimir la zona con torunda de algodón estéril embebida con agua en solución fisiológica, o agua de cal.
- Lavado y secado con algodón estéril.
- Mezclar hidróxido de calcio puro con dos gotas de agua destilada estéril o líquido del anestésico local y colocarlo en la zona de exposición con porta hidróxido de calcio estéril y suave presión con torunda de algodón estéril.
- Colocar hidróxido de calcio fraguable con porta hidróxido de calcio cubriendo la zona del hidróxido de calcio puro previamente colocado y parte de la dentina sana.
- Colocar base de ionómero vítreo en el piso pulpar.

- Aplicar ácido fosfórico de 32% al 37% con jeringa y punta aplicadora en consistencia de gel, sobre el esmalte 15 segundos y sobre la dentina y la base de ionómero vítreo durante 10 segundos.
- Se aspira el ácido con eyector, mientras que se lava con abundante spray de agua durante 30 segundos.
- Secar la dentina y la base de ionómero vítreo con bolita de algodón y el esmalte con un suave chorro de aire comprimido limpio durante 3 segundos para quitar el exceso de agua en la preparación.
- Impregnación: procedimiento con adhesivos a esmalte y dentina de 5° generación: se aplica una gota con microbrush sobre la zona grabada y se frota durante 20 segundos solo la dentina.
- Se echa un ligero chorro de aire (para adelgazar la película evaporando el solvente) y se fotopolimeriza 20 segundos.
- Adhesión: se aplica otra gota con microbrush sobre esmalte y dentina y no se frota.
- Se echa un ligero chorro de aire (para adelgazar la película evaporando el solvente) y se fotopolimeriza 20 segundos.

Con el advenimiento de nuevos materiales denominados BIOMATERIALES o Materiales bioactivos (Biodentin, Theracal) por su capacidad de generar reacción celular induciendo a la reparación pulpar. Esta técnica ha quedado en desuso, ya que el hidróxido de calcio fraguable presenta una alta solubilidad, por lo que no garantiza el correcto sellado.

El Biodentine es un material basado en trisilicato de calcio de rápido fraguado, creado por el grupo de investigadores de Septodont, para ser utilizado como un sustituto de la dentina dañada. Este material usado como recubrimiento cuenta con propiedades de dureza, baja solubilidad y produce un fuerte sellado; supera las principales desventajas del CaOH como: falta de unión a la dentina y resina, solubilidad del cemento y la microfiltración. Los materiales bioactivos liberan elementos que la dentina incorpora y este fenómeno causa una modificación estructural de la misma, con lo que adquiere mayor resistencia.

Se presenta el polvo en cápsulas y el líquido en pipetas y necesariamente debe ser manipulado en amalgamador respetando las indicaciones del fabricante. Colocar la cápsula que contiene el polvo sola en el amalgamador por 8 o 10 segundos donde el objetivo es disgregar, unificar el polvo; luego se colocan 5 gotas del líquido dentro de la cápsula y se programa el amalgamador en 30 segundos a una velocidad de 4000 a 4200 oscilaciones por minuto, se procede a abrir la cápsula su consistencia debe ser macilosa, se puede manipular con instrumentos metálicos, se puede llevar por su consistencia a la cavidad con una porta-amalgama y condensar con condensadores bolitas o rectos pero ejerciendo una ligera presión, donde se puede observar que la superficie va dejando un brillo. Su primer tiempo de fraguado es de 6

minutos y su tiempo final es de 12 minutos, pasado ese tiempo podemos continuar con los procedimientos de rehabilitación.

Theracal LC es un protector pulpar directo e indirecto de fotocurado a base de silicato de calcio modificado con resina el cual fue diseñado por la firma BISCO, para funcionar como barrera y proteger al complejo dentino-pulpar.

Está compuesto por mineral trióxido agregado y una resina hidrofílica que es la que permite que la liberación de calcio sea sostenida en el tiempo para la precipitación de los cristales de hidroxiapatita por lo que debe ser colocado en dentina húmeda.

El Theracal LC se presenta en una jeringa similar a una resina flow, de muy fácil manipulación con buen corrimiento del producto. Al ser una material muy radiopaco no se debe cargar capas mayores a 1 mm de espesor, o sea que, si es necesario una capa mayor a ese espesor, se debe hacer un cargado incremental para que se realice la fotopolimerización correctamente. Luego de fotopolimerizar el Theracal LC por 20 segundos se puede continuar con la rehabilitación correspondiente

Secuencia Clínica

- Utilizando instrumental estéril, comprimir la zona con torunda de algodón estéril embebida con agua en solución fisiológica, o agua de cal.
- Lavado y secado con algodón estéril.
- Aplicación del biomaterial, esperar su fraguado o fotopolimerizar según corresponda
- técnica adhesiva y restauración

Manipulación del Ionómero Vítreo

En la preparación manual realizada por el profesional se debe tener en cuenta dosificar el líquido y el polvo en un bloque de papel encerado, evitando la sobreexposición de estos a la intemperie, ya que la pérdida o ganancia de humedad afecta a la proporción adecuada indicada por el fabricante. Es conveniente homogeneizar el polvo agitando el frasco, y también cuidar que no se incorporen burbujas a la gota de líquido dispensada, para ello el gotero se coloca perpendicular al bloque de papel, permitiendo la libre caída de la o las gotas.

El profesional debe seguir adecuadamente las indicaciones del fabricante del producto, ya que al existir distintas marcas, presentaciones y composiciones, no todas las formas de preparación serán iguales. Se debe espatular con espátula ancha de plástico, nunca metálica ya que las partículas de vidrio presentes en el polvo rallan la espátula metálica e incorporan partículas metálicas a la mezcla.

- 2.1.5 Terminación de paredes:** Es aconsejable alisar las paredes con piedras de grano fino y fresas multifilos de la misma forma que las que se utilizaron para la conformación. No es aconsejable el bisel en preparaciones de clase 1 por varios motivos: porque al tallar la superficie oclusal se cortan los prismas del esmalte en forma oblicua, debido a que estos se inclinan en dirección al eje axial del diente; para no dejar un espesor muy delgado de

composite que será sometido a fuertes cargas oclusales; la confección de un bisel incrementa innecesariamente el tamaño de la preparación y además, porque aumenta la superficie de restauración expuesta al desgaste.

- 2.1.6 Limpieza:** La limpieza con agua o con soluciones detergentes y desinfectantes es una maniobra que debe realizarse las veces que sea necesario durante toda la preparación cavitaria pero sobre todo una vez terminada la preparación, con el propósito de remover los residuos producto de la instrumentación, de modo que esté limpia al insertar el material restaurador.



Preparaciones oclusales terminadas en PD 46 y 47.

Referencias

- Barrancos Mooney J. & Barrancos P. (2006). Capítulo 29 Tratamientos preventivos en cariología. Noemi Bordoni y Aldo Squassi (Comp.), *Operatoria Dental, integración clínica 4ta edición* (pp. 629-648). Argentina Editorial Médica Panamericana.
- Barrancos Mooney & Barrancos. (2006). Capítulo 30 Tratamiento de lesiones incipientes: operatoria dental mínimamente invasiva. Julio Barrancos Mooney (Comp.), *Operatoria Dental, integración clínica 4ta edición* (pp. 651-662). Argentina Editorial Médica Panamericana.
- Barrancos Mooney & Barrancos. (2006). Capítulo 43 Restauraciones estéticas de clase 1. Julio Barrancos Mooney y Guillermo A. Rodríguez (Comp.), *Operatoria Dental, integración clínica 4ta edición* (pp. 917-946). Argentina Editorial Médica Panamericana.

- Lanata J. E. y col. (2005). Capítulo 4 Patología de los tejidos dentarios mineralizados en relación con la Operatoria Dental. Ana M. Collet y María B. Guglielmotti (Comp.), *Operatoria Dental Estética y adhesión* (pp. 19-26) Buenos Aires, Argentina Editorial Grupo Guía.
- Lanata J. E. y col. (2005). Capítulo 17 Preparaciones y técnicas de restauración con composite en el sector posterior. Eduardo J. Lanata (Comp.), *Operatoria Dental Estética y adhesión* (pp. 159-180) Lugar: Buenos Aires, Argentina Editorial Grupo Guía.
- Nocchi Conceição E. (2008). Capítulo 14 Restauraciones directas con resina compuesta en dientes posteriores. Ewerton Nocchi Conceição (Comp.), *Odontología restauradora Salud y Estética 2da Edición* (pp. 231-264) Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana.
- Rubiato P. A.; Ariño Domingo B.; Cervadoro A. (Noviembre, 2014). Tratamiento biológico de la caries: Odontología mínimamente invasiva o de mínima intervención. Revista GD Ciencia, 263. (pp. 149-166).

CAPÍTULO 6

Preparaciones de la Zona 2: Zonas Proximales de las Piezas Dentarias Anteriores

Antonela de Andrea

Introducción

La eliminación de la placa bacteriana es de suma importancia para el control de diversas enfermedades, por ejemplo la caries dental. Enfermedad multifactorial, donde el acumulo de la placa dental tiene un papel fundamental. Al realizar la higiene, la eliminación mecánica de la placa, con el cepillado es esencial, pero es de suma importancia complementar el cepillado con la higiene de las zonas interproximales, ya sea con la utilización de hilo dental o del uso del hilo dental concomitante con cepillos interdentales, ya que luego del cepillado, la mayoría de la placa bacteriana es eliminada pero también, mucha de ella queda alojada en las troneras que existen entre pieza dentaria y pieza dentaria.

Black¹ clasificó a las Preparaciones de acuerdo a su localización, y denominó Preparaciones de clase 3 a aquellas que se localizan en las superficies proximales de Incisivos y Caninos siempre y cuando no abarquen el ángulo incisal. Para G.Mount y Hume (1997), estas preparaciones entrarían dentro de su clasificación en la Zona 2, explicando que en estas áreas el acumulo de placa bacteriana es más frecuente, razón que las hace más susceptibles a la formación de lesiones de caries.

El diagnóstico de estas lesiones debe ser lo más precoz posible, para limitar su extensión. Ya de por sí, al estar ubicadas en las caras proximales, su evidencia clínica es cuando el tamaño de destrucción de los tejidos es importante. Por eso los estudios complementarios ayudan a su diagnóstico temprano. Hay que tener en cuenta que la preparación de estas lesiones siempre (o casi siempre) va a afectar dos caras de dichas piezas dentarias y tratándose del sector anterior, cuanto más temprano sea el diagnóstico, menos deterioro de la zona que los pacientes consideran, la más estética.

Preparaciones cavitarias: consideraciones actuales y generales

La existencia de alteraciones en los dientes anteriores, como las producidas por caries, suelen generar un perjuicio estético significativo en los pacientes, asociado a alteraciones funcionales (Nocchi Conceição, 2008, pag. 288). Con la evolución de los sistemas adhesivos y de las

resinas compuestas fotopolimerizables es posible solucionar un número cada vez mayor de alteraciones en los dientes anteriores de forma rápida, con menores costos y preservando una mayor cantidad de tejido sano. Esto se debe a que la técnica de grabado ácido de esmalte y dentina asociados con el uso de sistemas adhesivos permite limitar al máximo la preparación dental en estas situaciones eliminando solamente en tejido afectado. En dichas preparaciones la profundidad va a estar dada por la lesión, no es necesario llegar si o si a dentina en toda la preparación, pudiendo quedar zonas irregulares en la profundidad.

Respecto a la retención del material, va a estar dado por el sistema adhesivo que se utiliza antes de la colocación del composite, por ello se deja de lado la utilización de retenciones adicionales con pins o la llamada cola de milano (extensión de la preparación para darle retención).

El diagnóstico temprano de las lesiones de clase III está relacionado en muchas oportunidades a un hallazgo radiográfico, ya que estas lesiones incipientes no se exteriorizan en la observación clínica de rutina, salvo que se acompañen de otros signos asociados, como puede ser inflamación de las papilas interdentes, algún cambio en el color del esmalte con un característico halo blanquecino o grisáceo (que es típico de la descalcificación interna y/o desorganización de la dentina). Ante la presencia de alguno de estos signos, se puede optar por el paso de un hilo dental por la cara proximal y si este se desgarrar, indica la probable presencia de bordes anfractuados por la presencia de una cavitación. También se puede recurrir al uso de una cuña de madera, para producir una separación inmediata y mejorar la visión de la zona proximal. Estas maniobras contribuyen al diagnóstico de estas lesiones, que se pueden complementar al uso de la transiluminación que permite visualizar o exteriorizar la zona careada de un color oscuro, dado por la pérdida de tejido. Cuando las caries progresa y se extiende a la dentina y el esmalte queda sin su soporte, se fractura y aparece la clásica escotadura en forma de medialuna por vestibular o palatino, de acuerdo hacia dónde haya avanzado la lesión; momento en el cual el paciente se da cuenta de su presencia y concurre a la consulta.

Luego del diagnóstico de su presencia, se debe evaluar: 1.El estado pulpar de la pieza. 2 .El estado periodontal de la zona proximal y las condiciones de higiene, ya que son consideraciones fundamentales para evitar el fracaso de nuestra restauración. 3. La condición oclusal y la relación con sus antagonistas en máxima intercuspidación y en las excursiones mandibulares.

Clasificación

Las lesiones proximales se ubican en una zona denominada Relación de Contacto (que involucra al punto o faceta de contacto, tronera gingival, tronera incisal, tronera labial, tronera lingual y rebordes marginales), y dentro de esa zona, la lesión se origina casi siempre en el punto de contacto o ligeramente por encima de él. Pueden afectar sólo al esmalte, en éste momento se la considera incipientes y hay que evaluar si es necesario un tratamiento restaurador u optar por alguna otra maniobra de remineralización, para evitar un desgaste excesivo de tejido sano. En un estadio más avanzado, pueden afectar al esmalte y a la dentina. Y si se origina por encima

del punto de contacto pueden llegar a afectar al cemento. En aquellos pacientes con problemas periodontales, que presentan sus raíces expuestas, se pueden localizar en cemento y dentina, sin involucrar al esmalte. (Cuadro 7-1, Fig. 1).

De acuerdo a su extensión, las preparaciones proximales de las piezas anteriores pueden ser clasificadas en Simples cuando afectan sólo la cara proximal, Compuestas cuando abarcan la cara proximal y una cara libre (vestibular, lingual o palatino) y Complejas cuando afectan la cara proximal y ambas caras libres. (Cuadro 7-2).

Cuadro 7-1. Clasificación de las preparación proximales según el tejido que afecten	
- Esmalte	
- Esmalte y dentina	
- Esmalte, dentina y cemento	
- Cemento y dentina	

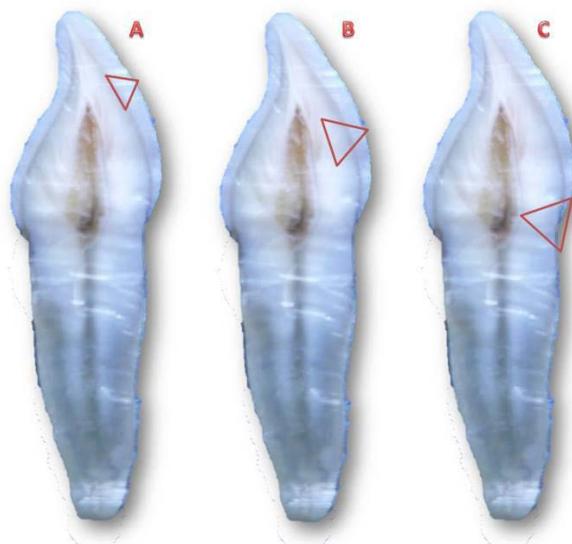


Fig.1: Lesiones de clase proximales. Según los tejidos que afecten: A) Esmalte. B) Esmalte y dentina. C) Esmalte dentina y cemento .Además, pueden existir las que afectan cemento y dentina.

Cuadro 7-2. Clasificación de las preparación de clase III según su extensión.	
Simples	Estrictamente proximales
Compuestas	Labioproximales
	Linguoproximales
Complejas	Linguoproximalabiales

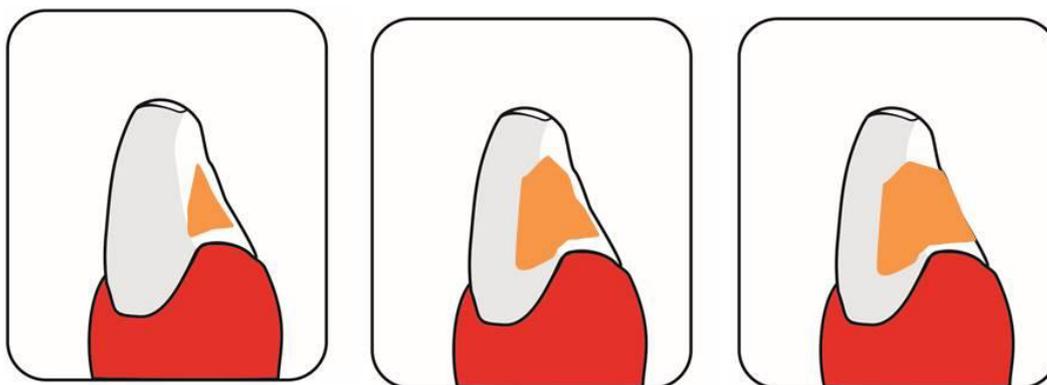


Fig.2: Lesiones de clase III. A) Simple, cuando solo afecta la cara proximal. B) Compuesta, cuando afecta la cara proximal y una cara libre. C) Compleja, cuando afecta la cara proximal y ambas caras libres.

Tiempos operatorios

Para realizar dichas preparaciones es indispensable seguir con un ordenamiento de las maniobras clínicas, que ergonomizan nuestro trabajo. Las preparaciones de clase III se deben llevar a cabo con los tiempos operatorios para composite, teniendo en cuenta el material restaurador y por la zona en la que se encuentran, nuestro objetivo va a ser eliminar el tejido infectado y restaurar con un criterio conservador, sin realizar planimetría ni retenciones complementarias.

- 1-Maniobras Previas
- 2-Apertura y conformación. Limpieza
 - 2.1- Contorno
 - 2.2- Forma de resistencia.
 - 2.3- Forma de profundidad.
- 3-Extirpación de tejido deficiente. Limpieza
- 4- Protección dentino pulpar.
- 5- Retenciones
- 6- Terminación de paredes.
 - 6.1 Bisel.
 - 6.2 Alisados.
- 7- Limpieza.

Por razones didácticas, vamos a describir los tiempos operatorios siguiendo la clasificación de las preparaciones de clase III:

Preparaciones estrictamente proximales

Son aquellas lesiones que se encuentran en las caras proximales de las piezas dentarias anteriores en situaciones donde existe ausencia del diente vecino, o cuando la pieza vecina presenta algún elemento provisorio que puede ser retirado o en aquellas situaciones donde la pieza vecina presenta una restauración deficiente o caries que nos permita el acceso directo a esa cara.

Maniobras preventivas

Son aquellas maniobras que tienen como objetivo preparar a la pieza dentaria y al campo operatorio para recibir el tratamiento. Van a ser iguales para cualquiera las preparaciones antes descritas. (Cuadro 7-3).

- a) *Diagnóstico pulpar, prueba de vitalidad, radiografía y transiluminación* si es necesario. Del diagnóstico temprano ya hemos hablado, también se debe evaluar la vitalidad al ver restauraciones desmejoradas, o lesiones de gran tamaño. La radiografía son importante al estar en presencia de dientes con tratamientos de conducto realizados, para evaluar su integridad y salud de la zona periapical.(Fig. 3).
- a) *Observación de la forma de la tronera y condición de la papila gingival*, con el objetivo de no alterar la anatomía de la pieza dentaria con la restauración.
- b) *Examen de la condición gingival*. Se debe evaluar la salud gingival de la zona proximal, cualquier situación anormal debe ser tratada antes de realizar la preparación. Orientando al paciente en la correcta higiene de dicha zona. De ser posible, se debe mantener los límites cervicales de la preparación fuera del surco gingival (supragingival), respetando el espacio biológico. Esto mejora la higienización por parte del paciente, facilita las maniobras de pulido, mejora el cierre marginal, impide la irritación del surco y disminuye la posibilidad de retracción gingival.
Cuando extensión de la lesión llega a zonas subgingivales, la encía debe ser apartada del modo más atraumático y de manera reversible.
- c) *Anestesia* Se sugiere siempre el uso de anestesia local para disminuir el estrés del paciente, y facilitar las maniobras de aislación y separación de las piezas dentarias. Se va a realizar una anestesia infiltrativa de la pieza a tratar.
- d) *Profilaxis* Es de suma importancia llevar a cabo una profilaxis de la zona a trabajar para seleccionar correctamente el color y para trabajar en un campo limpio. Se realizará con brochitas embebidas con piedra pómez y agua, luego se lava con el spray de la jeringa triple.
- e) *Selección del composite y del color*: Se realiza siempre luego de la limpieza de la pieza dentaria. Para ello se toma como referencia los tejidos involucrados, en el tercio de la corona clínica donde se encuentre la lesión y caras afectadas. Se va tomar el color con el muestrario adecuado al avío de composite que usaremos para restaurar, y luego se realizará la comprobación colocando pequeñas porciones del color elegido y foto activarlas.

Elegiremos uno para dentina, que se puede tomar en el tercio gingival (donde el espesor de esmalte es delgado y deja transparentar mejor el color de ésta. Y luego vamos a elegir uno para esmalte, que se puede tomar cerca a las caras proximales y en el borde incisal.

- f) *Demarcación de los topes de oclusión* Esta etapa se realiza solo cuando hay compromiso solo cuando hay compromiso con la cara palatina. (No es el caso en las lesiones estrictamente proximales) Deben verificarse los contactos en máxima intercuspidación, habitual y en los movimientos de protrusión y lateralidades. Esto se realiza para evitar que la preparación y las restauraciones coincidan con ese punto.
- g) *Aislamiento absoluto*: Se va a realizar un aislamiento absoluto con dique de goma correctamente invaginado en el surco gingival para obtener un campo operatorio libre de contaminación. Al tratarse de lesiones del sector anterior, solo vamos a aislar las piezas del sector. De ser posible (y de acuerdo a la situación que presente el paciente) vamos a involucrar a los incisivos centrales, laterales y caninos. Trabando el dique con gomas en las troneras distales de los canino o con clamps ciegos en los premolares. Recordemos que si nuestra lesión se encuentra en las caras distales de los caninos, debemos incluir a nuestra aislación al premolar vecino.
- h) *Separación y protección del diente vecino*. Para facilitar el acceso a la lesión se recomienda la separación inmediata de las piezas dentarias con una cuña de madera, ésta además debe mantener fija una matriz metálica para proteger a la pieza vecina de un posible desgaste iatrogénico durante la ejecución de la preparación. La matriz debe tener el ancho aproximado del largo gingivoincisal de la pieza dentaria y el largo tal que cubra las caras labial y palatina, además debe ser fijada con compuesto para modelar en estas puntas.(Fig. 4).



Fig.3: Radiografía de lesión de clase III.

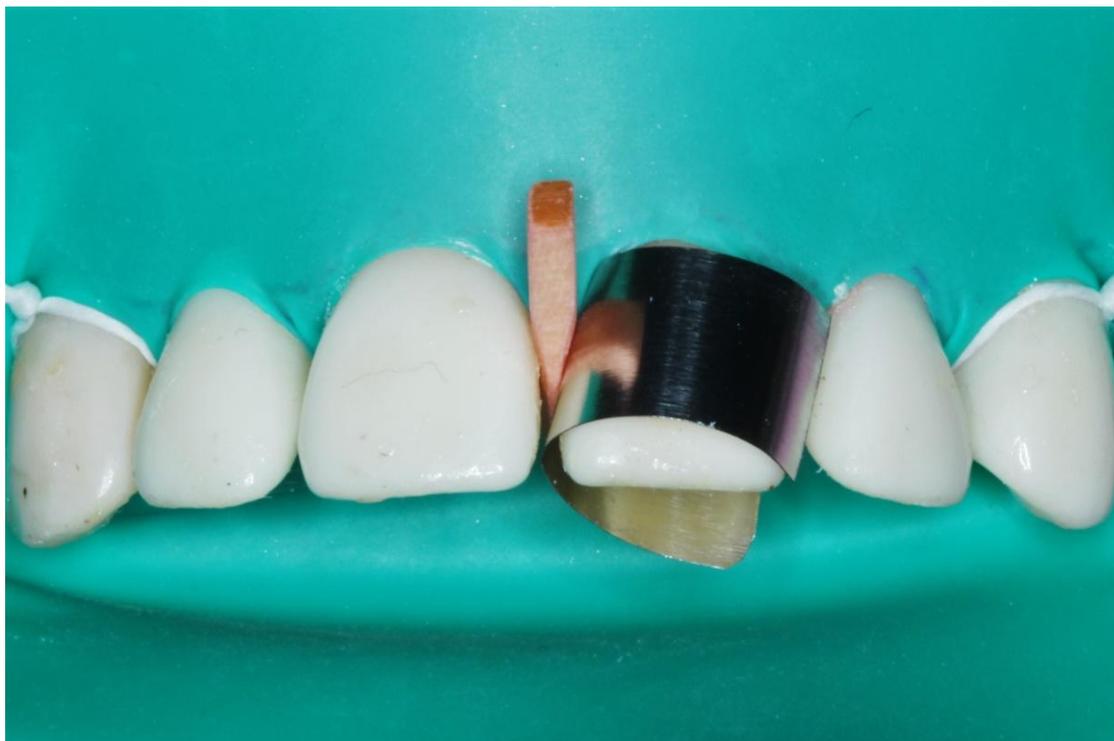


Fig.4: Aislamiento del sector anterior con Separación y protección del diente vecino.

Cuadro 7-3. Maniobras Previas de las preparaciones de clase III

- | |
|---|
| <p>a) Diagnóstico pulpar, prueba de vitalidad, radiografía y transiluminación
 b) Observación de la forma de la tronera y condición de la papila gingival
 c) Examen de la condición gingival
 d) Anestesia
 e) Profilaxis
 f) Selección del composite y del color
 g) Demarcación de los topes de oclusión
 h) Aislamiento absoluto
 i) Separación y protección del diente vecino.</p> |
|---|

Apertura y conformación

La apertura se realizará en proximal en la zona donde evidenciamos la lesión, se realiza con una piedra diamantada esférica (801) de tamaño compatible con la lesión de caries de granulometría mediana (anillo azul) a alta velocidad con abundante refrigeración acuosa.(Fig.5) Puntamos a esa altura hasta sobrepasar el límite amelo dentinario, al encontrarnos con una zona desorganizada, el profesional puede “sentir” vacío al llegar a la lesión. En ese momento, si es necesario, se debe ampliar un poco la apertura para facilitar la visualización y la posterior remoción de caries, contribuyendo a la conformación, con una piedra diamantada troncocónica de granulometría mediana delimitando la preparación. Una vez que tengamos un acceso correcto continuamos con la remoción del tejido infectado.

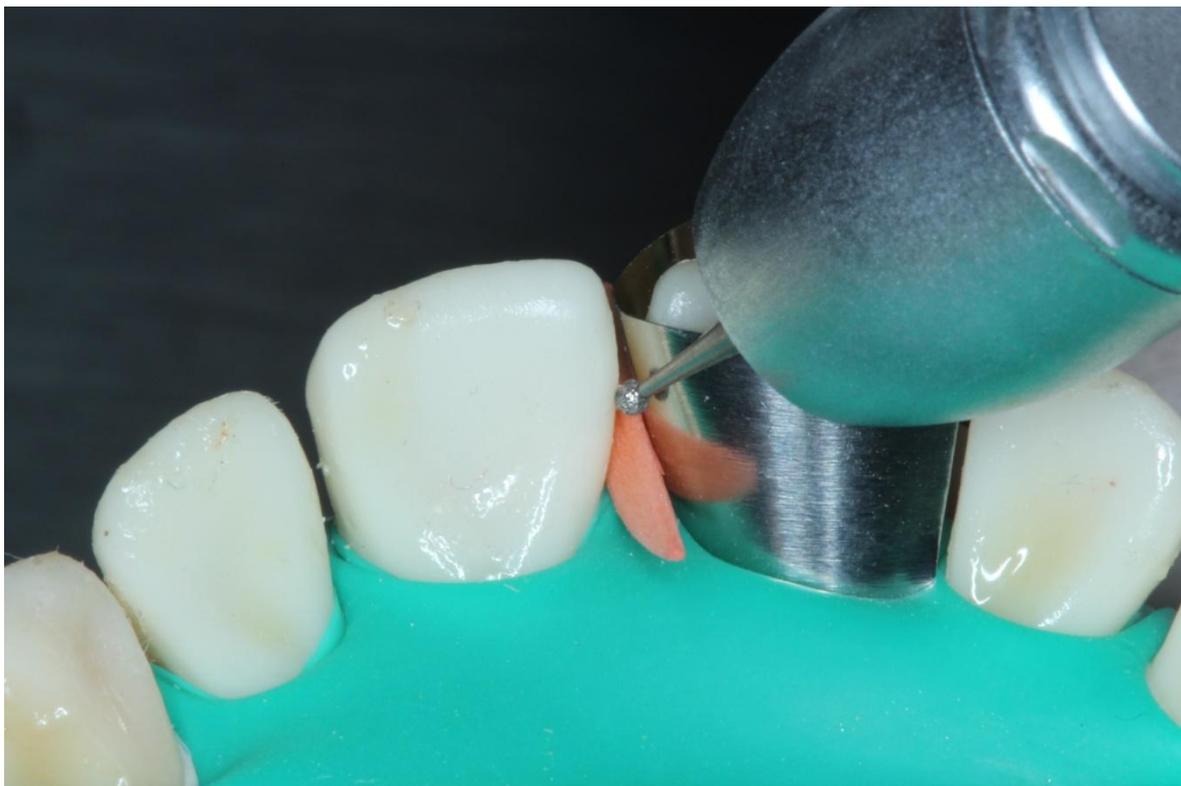


Fig. 5: Apertura y Conformación. Obsérvese la forma del instrumental cortante rotatorio que se utiliza en el presente tiempo operatorio.

Extirpación de tejido deficiente

Se realiza una vez que visualizamos bien el cono de caries. Se debe evaluar la lesión, si presenta tejido desorganizado y muy reblandecido, comenzaremos con el auxilio de un instrumental de mano, de preferencia excavador. Comenzando por las paredes y luego por la pared axial. Una vez eliminado todo el tejido reblandecido se continúa con instrumental rotatorio de baja velocidad con fresas lisas redonda de un tamaño acorde a la preparación. Se debe ir lavando, secando y observando bien la superficie de la dentina. Recordemos que las paredes deben quedar de color claro y de consistencia firme, y la pared pulpar puede presentar un color más oscuro (correspondiente a una zona de remineralización dentinaria) de consistencia firme. Se debe evaluar bien el límite amelodentinario, ya que es una zona con mayor porcentaje de fibras colágenas en donde la avance de la lesión es más en superficie que en profundidad. El otro instrumento auxiliar que se utiliza para la comprobación de caries, son los detectores de caries, discutido su uso en el sector anterior ya que si quedan restos del mismo, podrían perjudicar estéticamente la restauración. Se debe reservar su uso para aquellas preparaciones muy profundas y donde la duda de remanente de tejido infectado pueda llegar a perjudicar al órgano pulpar en un futuro. (Fig. 6 y 7).

En cada momento del tallado de una preparación que sea necesario se debe limpiar la cavidad, pero es fundamental en este momento, luego de la eliminación de todo el tejido desorganizado. Se debe limpiar con el spray de la jeringa triple para eliminar todos los productos de desecho de nuestro tallado y luego desinfectar con alguna sustancia antiséptica.



Fig.6: Instrumental utilizado para la remoción de tejido deficiente. A) Instrumental de mano: Cuchara y excavador. B) Instrumental rotatorio accionado con micro motor y contra ángulo a baja velocidad.

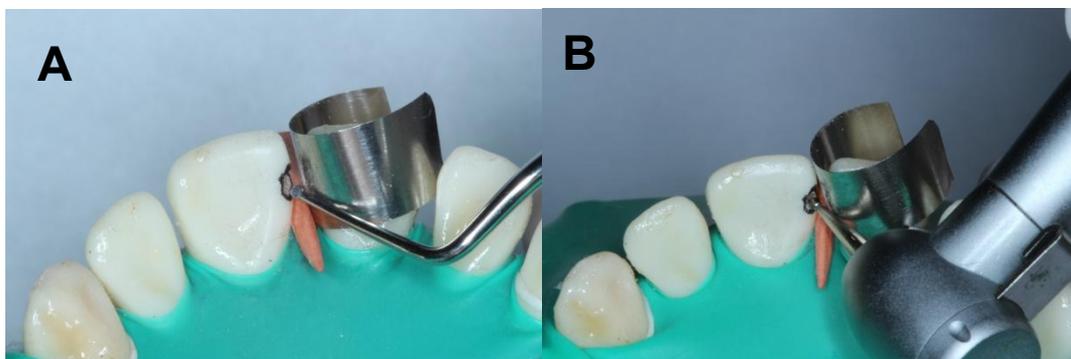


Fig. 7: A) Eliminación de tejido deficiente con instrumental de mano. B) Eliminación de tejido deficiente con instrumental rotatorio.

Protección dentino pulpar

Una vez que se finaliza con la eliminación del tejido infectado, se evalúa la profundidad de la lesión para tener en cuenta la proximidad con la cámara pulpar y la permeabilidad dentinaria en el momento de la selección de la protección dentino pulpar.

Estamos ante la presencia de una cavidad pequeña de tamaño ya que abarca solamente una pared, pero aun así lo que debemos evaluar principalmente para la elección es la profundidad.

Si la lesión es superficial, donde solo se ha perdido un 25 % de dentina quedando un remanente del 75 % de dentina sana (una distancia considerable con el órgano pulpar) elegiremos la colocación de un sellador dentinario solamente, al ser preparaciones que van a ser restauradas con composite, el sellador elegido va a ser un sistema adhesivo. Y dentro de las técnicas que se pueden llevar a cabo elegiremos la hibridación. El sistema adhesivo se colocará en todas las paredes de nuestra preparación.

Si la lesión presenta mayor profundidad, es decir que se está ante una lesión de profundidad intermedia donde se ha perdido un 50 % de dentina, quedando un remanente de 50 % de dentina sana se opta por la colocación de un sellador, de igual modo que en las superficiales, se utiliza un sellador dentinario con es un sistema adhesivo colocándolo en todas las paredes de nuestra preparación. También optamos por la técnica de hibridación.

Y si la lesión es de profunda, es decir que ha perdido un 75 % de dentina, quedando como remanente un 25 % de dentina sana y al tratarse de una lesión del sector anterior, el material elegido es un sistema adhesivo, pero dentro de las técnicas que se pueden llevar a cabo se optara por una integración.

Retenciones

Al tratarse de preparaciones que van a ser restauradas con una material resinoso, la retención del material va a estar dada por el sistema adhesivo y grabado ácido del esmalte.

Terminación de paredes

Como nuestro material restaurador va a ser un composite y necesita un sistema adhesivo antes de su colocación (material elegido como sellador en nuestra protección dentino pulpar) Este paso operatorio se realizará jantes de su colocación!

En este tiempo operatorio se incluyen dos maniobras a) Bisel y 2) Alisado.

a) *Bisel*: este decorticado de la superficie del esmalte va a participar activamente con el grabado ácido para lograr el cierre marginal de nuestra interfaz diente restauración, evitando la filtración marginal. Le dará retención a nuestra restauración y contribuirá con la estética para disimular la unión diente-composite enmascarándola mediante el pasaje gradual del material restaurador hacia el esmalte dental.

Sabemos que los biseles pueden ser planos o cóncavos, en este tipo de preparación donde solo abarca la cara proximal se optara por un bisel plano que se realizará con una piedra diamantada troncocónica delgada empezando con una profundidad de 0.5 mm hasta terminar en cero. Para lograr esto se debe ubicar la piedra a 45° respecto al borde cabo de nuestra preparación. El ancho puede variar entre 1 y 2 mm. En la pared gingival se realiza si se observa por lo menos un mm de esmalte sano y si hay un acceso correcto para realizarlo (si no lo hay, se puede alisar con un instrumental de mano).

b) *Alisado*: El bisel se alisa con una fresa de múltiples filos de forma troncocónica delgada.

Una vez obtenida una preparación limpia se observa como ha quedado su interior, si bien no llevará ningún tipo de planimetría sus ángulos internos deben quedar redondeados, pero en ningún momento se debe eliminar tejido que se encuentre sano.

Limpieza

La limpieza de la preparación se realiza con sustancias específicas para eliminar restos de barro dentinario que hayan quedado en las paredes de la cavidad y debe realizarse para obtener paredes limpias que contribuyen a la adaptación del material restaurador. Luego de lavar con el spray de la jeringa triple se debe colocar alguna sustancia antiséptica como puede ser clorhexidina al 0,2 %, Tubulicid (detergente-antimicrobiano), peróxido de hidrógeno al 3 %. El más utilizado es la clorhexidina, se deja actuar una torunda de algodón durante 15 segundos y luego se lava con agua de la jeringa triple y secado de una forma cuidadosa para no reseca la dentina e irritar de esta manera a la pulpa.

Preparaciones compuestas

Son aquellas lesiones que se encuentran en las caras proximales de las piezas dentarias anteriores donde su extensión afecta a la cara proximal y una de las caras libres (vestibular y lingual o palatino). Como ya mencionamos las lesiones se originan en la cara proximal y con el avance de la enfermedad, la destrucción de los tejidos aumentando, si el diagnóstico es oportuno muchas veces no llega a cavitarse ambas caras, pero al sospechar la presencia de la lesión (por el cambio de coloración, inflamación gingival, etc.) se debe tratar oportunamente, y ese tratamiento requiere que se incida por alguna de las caras libres, dejando así una preparación compuesta.

Maniobras preventivas

Las maniobras que tienen como objetivo preparar a la pieza dentaria y al campo operatorio para recibir el tratamiento son para todas las preparaciones iguales. (Cuadro 7-3)

Toma mayor importancia el examen radiográfico de la pieza dentaria, ya que la lesión es de mayor tamaño y hay que evaluar su proximidad con la pulpa dental.

En este tiempo también se evalúa cuál será la cara por donde se accederá a la lesión, de acuerdo a cuál se haya debilitado más por el avance de la lesión cariosa.

Apertura y conformación

Si la lesión cariosa ha debilitado la cara lingual, la apertura se realiza por esta cara. Si por el contrario la pared debilitada es la labial, la apertura se hace por labial. Se recuerda la importancia

de una adecuada protección del diente vecino con matriz metálica fijada por una cuña de madera. Una vez visualizada la altura en la que se encuentra la lesión, se penetra con una piedra diamantada redonda pequeña a velocidad alta y abundante refrigeración acuosa. Se penetra a través del esmalte hasta llegar a la lesión, donde la resistencia del instrumental rotatorio disminuye.

El contorno va a ser dictado por la extensión de la lesión con una apertura suficiente para eliminar el tejido cariado conservando al máximo el tejido sano, por esto se puede ampliar la apertura con una piedra diamantada troncocónica de extremo redondeado corta.

La preparación se entenderá en profundidad exclusivamente hasta donde llegue la lesión, ya sea esmalte o dentina.

Una vez que tengamos un acceso correcto continuamos con la remoción del tejido infectado.

Extirpación de tejido deficiente

Se debe evaluar la lesión, si presenta tejido desorganizado y muy reblandecido, comenzaremos con el auxilio de un instrumental de mano, de preferencia excavador. Una vez eliminado todo el tejido reblandecido se continúa con instrumental rotatorio de baja velocidad con fresas lisas redonda de un tamaño acorde a la preparación. Se debe ir lavando, secando y observando bien la superficie de la dentina. Se realizará siguiendo los mismos parámetros que para las preparaciones anteriores. Recordemos que las paredes deben quedar de color claro y de consistencia firme, y la pared pulpar puede presentar un color más oscuro (correspondiente a una zona de esclerótica) de consistencia firme. Se debe evaluar bien el límite amelodentinario, ya que es una zona con mayor porcentaje de fibras colágenas en donde la avance de la lesión es más en superficie que en profundidad. El otro instrumento auxiliar que se utiliza para la comprobación de caries, son los detectores de caries, discutido su uso en el sector anterior ya que si quedan restos del mismo, podrían perjudicar estéticamente la restauración. Se debe reservar su uso para aquellas preparaciones muy profundas y donde la duda de remanente de tejido infectado pueda llegar a perjudicar al órgano pulpar en un futuro.

En cada momento del tallado de una preparación que sea necesario se debe limpiar la cavidad, pero es fundamental en este momento, luego de la eliminación de todo el tejido desorganizado. Se debe limpiar con el spray de la jeringa triple para eliminar todos los productos de desecho de nuestro tallado y luego desinfectar con alguna sustancia antiséptica.

Protección dentino pulpar

Luego de la eliminación del tejido infectado se debe lavar y desinfectar la preparación, para estudiar el estado de la dentina remanente. Son varios los aspectos que deben considerarse en relación a la técnica de protección dentino pulpar a realizar: a) el tipo de lesión: nueva o recidivante, b) la profundidad de la lesión: Si la lesión es superficial, donde solo se ha perdido un 25 % de dentina quedando un remanente del 75 % de dentina sana (una distancia considerable con

el órgano pulpar) elegiremos la colocación de un sellador dentinario solamente, al ser preparaciones que van a ser restauradas con composite, el sellador elegido va a ser un sistema adhesivo. Y dentro de las técnicas que se pueden llevar a cabo elegiremos la hibridación. El sistema adhesivo se colocará en todas las paredes de nuestra preparación.

Si la lesión presenta mayor profundidad, es decir que se está ante una lesión de profundidad intermedia donde se ha perdido un 50 % de dentina, quedando un remanente de 50 % de dentina sana se opta por la colocación de un sellador, de igual modo que en las superficiales, se utiliza un sellador dentinario con es un sistema adhesivo colocándolo en todas las paredes de nuestra preparación. También optamos por la técnica de hibridación.

Y si la lesión es de profunda, es decir que ha perdido un 75 % de dentina, quedando como remanente un 25 % de dentina sana y al tratarse de una lesión del sector anterior, el material elegido es un sistema adhesivo, pero dentro de las técnicas que se pueden llevar a cabo se optara por una integración. c) la edad del paciente o/y diente, por la permeabilidad dentinaria. (Cuadro 7-4)

Cuadro 7-4 Aspectos a considerar al momento de la selección del PDP
-Tipo de lesión
-Profundidad de la lesión
-Edad del paciente y/o de la pieza dentaria

Retenciones

Al tratarse de preparaciones que van a ser restauradas con una material resinoso, la retención del material va a estar dada por el sistema adhesivo y grabado ácido del esmalte.

Terminación de paredes

Como nuestro material restaurador va a ser un composite y necesita un sistema adhesivo antes de su colocación (material elegido como sellador en nuestra protección dentino pulpar) Este paso operatorio se realizará ¡antes de su colocación!

En este tiempo operatorio se incluyen dos maniobras a) Bisel y 2) Alisado.

a) *Bisel*: este decorticado de la superficie del esmalte va a participar activamente con el grabado ácido para lograr el cierre marginal de nuestra interfaz diente restauración, evitando la filtración marginal. Le dará retención a nuestra restauración y contribuirá con la estética para disimular la unión diente-composite enmascarándola mediante el pasaje gradual del material restaurador hacia el esmalte dental.

Sabemos que los biseles pueden ser planos o cóncavos, en este tipo de preparación donde solo abarca la cara proximal se optara por un bisel plano que se realizará con una piedra diamantada troncocónica delgada empezando con una profundidad de 0.5 mm hasta terminar en

ceros. Para lograr esto se debe ubicar la piedra a 45° respecto al borde cónico de nuestra preparación. El ancho puede variar entre 1 y 2 mm. En la pared gingival se realiza si se observa por lo menos un mm de esmalte sano y si hay un acceso correcto para realizarlo (si no lo hay, se puede alisar con un instrumental de mano). (Fig. 8)

b) *Alisado*: El bisel se alisa con una fresa de múltiples filos de forma troncocónica delgada.

Una vez obtenida una preparación limpia se observa como ha quedado su interior, si bien no llevará ningún tipo de planimetría sus ángulos internos deben quedar redondeados, pero en ningún momento se debe eliminar tejido que se encuentre sano.

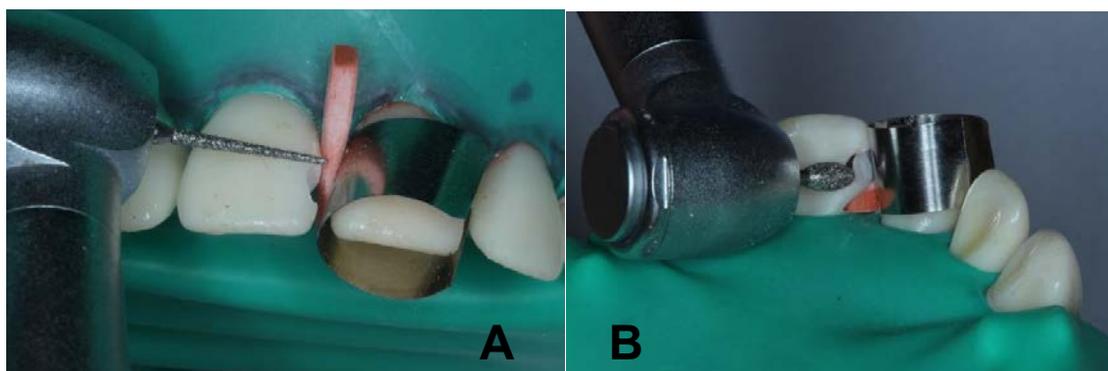


Fig. 8: A) Tallado del bisel para una preparación compuesta por vestibular. B) Tallado del bisel para una preparación compuesta por palatino.

Limpieza

La limpieza de la preparación se realiza con sustancias específicas para eliminar restos de barro dentinario que hayan quedado en las paredes de la cavidad y debe realizarse para obtener paredes limpias que contribuyen a la adaptación del material restaurador. Luego de lavar con el spray de la jeringa triple se debe colocar alguna sustancia antiséptica como puede ser clorhexidina al 0,2 %, Tubulicid (detergente-antimicrobiano), peróxido de hidrógeno al 3 %. El más utilizado es la clorhexidina, se deja actuar una torunda de algodón durante 15 segundos y luego se lava con agua de la jeringa triple y secado de una forma cuidadosa para no reseca la dentina e irritar de esta manera a la pulpa.

Preparaciones complejas

Son aquellas lesiones que se encuentran en las caras proximales de las piezas dentarias anteriores donde su extensión afecta a la cara proximal y ambas caras libres (vestibular y lingual o palatino). El avance de la enfermedad ocasiona una destrucción de los tejidos cada vez mayor, afectando a la dentina y el esmalte en profundidad, que queda sin su soporte, se fractura y

aparece la clásica escotadura en forma de medialuna por vestibular o palatino, de acuerdo hacia dónde haya avanzado.

Maniobras preventivas

Las maniobras que tienen como objetivo preparar a la pieza dentaria y al campo operatorio para recibir el tratamiento son para todas las preparaciones iguales. (Cuadro 7-3)

Toma mayor importancia el examen radiográfico de la pieza dentaria, ya que la lesión es de mayor tamaño y hay que evaluar su proximidad con la pulpa dental.

Apertura y conformación

Si la lesión cariosa ha debilitado la cara lingual, la apertura se realiza por esta cara. Si por el contrario la pared debilitada es la labial, la apertura se hace por labial. Estos estadios de la enfermedad ya es avanzado y la destrucción de los tejidos, en muchos casos ya han cavitado la pieza dentaria. De ser así, ampliaremos este contorno para lograr un buen acceso a la zona afectada y poder eliminarla en su totalidad. Con una piedra diamantada troncocónica de extremo redondeado se realiza el contorno de nuestra preparación

El contorno va a ser dictado por la extensión de la lesión con una apertura suficiente para eliminar el tejido cariado conservando al máximo el tejido sano, por esto se puede ampliar la apertura con una piedra diamantada de extremo redondeado corta.

La preparación se entenderá en profundidad exclusivamente hasta donde llegue la lesión, ya sea esmalte o dentina, de igual modo se recuerda la configuración interna de estas piezas anteriores, y toda una pared axial redondeada va a proteger al órgano pulpar.

Una vez que tengamos un acceso correcto continuamos con la remoción del tejido infectado.

Extirpación de tejido deficiente

Se realiza una vez que visualizamos bien el cono de caries. Se debe evaluar la lesión, si presenta tejido desorganizado y muy reblandecido, comenzaremos con el auxilio de un instrumental de mano, de preferencia excavador. Comenzando por las paredes y luego por la pared axial. Una vez eliminado todo el tejido reblandecido se continúa con instrumental rotatorio de baja velocidad con fresas lisas redonda de un tamaño acorde a la preparación. Se debe ir lavando, secando y observando bien la superficie de la dentina. Recordemos que las paredes deben quedar de color claro y de consistencia firme, y la pared pulpar puede presentar un color más oscuro (correspondiente a una zona de remineralización dentinaria) de consistencia firme. Se debe evaluar bien el límite amelodentinario, ya que es una zona con mayor porcentaje de fibras colágenas en donde la avance de la lesión es más en superficie que en profundidad. El otro instrumento auxiliar que se utiliza para la comprobación de caries, son los detectores de

caries, discutido su uso en el sector anterior ya que si quedan restos del mismo, podrían perjudicar estéticamente la restauración. Se debe reservar su uso para aquellas preparaciones muy profundas y donde la duda de remanente de tejido infectado pueda llegar a perjudicar al órgano pulpar en un futuro.

En cada momento del tallado de una preparación que sea necesario se debe limpiar la cavidad, pero es fundamental en este momento, luego de la eliminación de todo el tejido desorganizado. Se debe limpiar con el spray de la jeringa triple para eliminar todos los productos de desecho de nuestro tallado y luego desinfectar con alguna sustancia antiséptica.

Protección dentino pulpar

Una vez que se finaliza con la eliminación del tejido infectado, se evalúa la profundidad de la lesión para tener en cuenta la proximidad con la cámara pulpar y la permeabilidad dentinaria en el momento de la selección de la protección dentino pulpar.

Estamos ante la presencia de una cavidad pequeña de tamaño ya que abarca solamente una pared, pero aun así lo que debemos evaluar principalmente para la elección es la profundidad.

Si la lesión es superficial, donde solo se ha perdido un 25 % de dentina quedando un remanente del 75 % de dentina sana (una distancia considerable con el órgano pulpar) elegiremos la colocación de un sellador dentinario solamente, al ser preparaciones que van a ser restauradas con composite, el sellador elegido va a ser un sistema adhesivo. Y dentro de las técnicas que se pueden llevar a cabo elegiremos la hibridación. El sistema adhesivo se colocará en todas las paredes de nuestra preparación.

Si la lesión presenta mayor profundidad, es decir que se está ante una lesión de profundidad intermedia donde se ha perdido un 50 % de dentina, quedando un remanente de 50 % de dentina sana se opta por la colocación de un sellador, de igual modo que en las superficiales, se utiliza un sellador dentinario con es un sistema adhesivo colocándolo en todas las paredes de nuestra preparación. También optamos por la técnica de hibridación.

Y si la lesión es de profunda, es decir que ha perdido un 75 % de dentina, quedando como remanente un 25 % de dentina sana y al tratarse de una lesión del sector anterior, el material elegido es un sistema adhesivo, pero dentro de las técnicas que se pueden llevar a cabo se optara por una integración.

Retenciones

Al tratarse de preparaciones que van a ser restauradas con una material resinoso, la retención del material va a estar dada por el sistema adhesivo y grabado ácido del esmalte.

Terminación de paredes

Como nuestro material restaurador va a ser un composite y necesita un sistema adhesivo antes de su colocación (material elegido como sellador en nuestra protección dentino pulpar) Este paso operatorio se realizará antes de su colocación!

En este tiempo operatorio se incluyen dos maniobras a) Bisel y 2) Alisado.

a) *Bisel*: este decorticado de la superficie del esmalte va a participar activamente con el grabado ácido para lograr el cierre marginal de nuestra interfaz diente restauración, evitando la filtración marginal. Le dará retención a nuestra restauración y contribuirá con la estética para disimular la unión diente-composite enmascarándola mediante el pasaje gradual del material restaurador hacia el esmalte dental.

Sabemos que los biseles pueden ser planos o cóncavos, en este tipo de preparación donde solo abarca la cara proximal se optara por un bisel plano que se realizará con una piedra diamantada troncocónica delgada empezando con una profundidad de 0.5 mm hasta terminar en cero. Para lograr esto se debe ubicar la piedra a 45° respecto al borde cabo de nuestra preparación. El ancho puede variar entre 1 y 2 mm. En la pared gingival se realiza si se observa por lo menos un mm de esmalte sano y si hay un acceso correcto para realizarlo (si no lo hay, se puede alisar con un instrumental de mano).

b) *Alisado*: El bisel se alisa con una fresa de múltiples filos de forma troncocónica delgada.

Una vez obtenida una preparación limpia se observa como ha quedado su interior, si bien no llevará ningún tipo de planimetría sus ángulos internos deben quedar redondeados, pero en ningún momento se debe eliminar tejido que se encuentre sano.

Limpieza

La limpieza de la preparación se realiza con sustancias específicas para eliminar restos de barro dentinario que hayan quedado en las paredes de la cavidad y debe realizarse para obtener paredes limpias que contribuyen a la adaptación del material restaurador. Luego de lavar con el spray de la jeringa triple se debe colocar alguna sustancia antiséptica como puede ser clorhexidina al 0,2 %, Tubulicid (detergente-antimicrobiano), peróxido de hidrógeno al 3 %. El más utilizado es la clorhexidina, se deja actuar una torunda de algodón durante 15 segundos y luego se lava con agua de la jeringa triple y secado de una forma cuidadosa para no reseca la dentina e irritar de esta manera a la pulpa.



Fig. 10: Preparación de una clase III Compuesta.



Fig. 11: Preparación de una clase III Compleja.

Referencias

- Barrancos Mooney, J – Barrancos P (2006) *Operatoria Dental Integracion Clinica* (Cap. 25, 45, 46) Cuarta edición. Argentina: Editorial Medica Panamericana.
- Black GV. (1936) *Operative Dentistry*, 7th ed. Chicago: Medico Dental Pub Co.;

Lanata, E. J. y col. (2005) *Operatoria Dental. Estética y Adhesión* (cap 13.) Buenos Aires, Argentina. Editorial Grupo GUIA.

Nocchi Conceição E., (2008) *Odontología Restauradora Salud y Estética* 2^{da} Edición (Cap.2,3,15 y 16) Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana.

Sturdevant, C. (1996) *Arte y ciencia de la Operatoria Dental* (cap.3, 12 y 15) 5^{ra} Edición. Madrid: Elsevier Mosby/Doyma Libros, S.A.

CAPÍTULO 7

Preparaciones de zona 3 de Mount y Hume (clase 5 de Black)

Lucio Morand

Localización

Las lesiones de clase V (de Black; clase 3 Mount & Hume) son aquellas que se encuentran en el tercio gingival de todas las piezas dentarias (con excepción de todas aquellas que comienzan en hoyos y fisuras naturales).

Etiología

El origen de estas lesiones puede deberse a diferentes agentes etiológicos como:

1. **Infecciosos**
 - Caries
2. **Físicos**
 - Abrasión
 - Abfracción
3. **Químicos**
 - Erosión
4. **Mixtas**

A su vez pueden estar causadas por una conjunción de estas etiologías, por lo cual deben ser correctamente diagnosticadas para identificar su origen y su correspondiente tratamiento.

En aquellas lesiones que no fuesen causadas por caries, debe ser controlada convenientemente su etiología para luego pasar a su tratamiento siempre y cuando teniendo en cuenta que solo aquellas lesiones de más de **1mm** de espesor requieren un método de restauración plástica.

Abrasión

Este tipo de lesiones, como su nombre lo indica son producidas a causa de una abrasión o desgaste mecánico de las estructuras de la pieza dentaria.

Este desgaste puede deberse a una incorrecta técnica de cepillado, el uso de cepillos con cerdas demasiado rígidas o pastas demasiado abrasivas, excesiva presión de cepillado por parte del paciente, etc.

Manifestación clínica: superficie lisa, pulida, rasa, con contorno regular y localización vestibular.

Abfracción

Las abfracciones son causadas por excesivas fuerzas oclusales (parafunción) que van generando microfisuras en el tercio gingival de la pieza, las cuales pueden llegar a producir la fractura completa del mismo.

Manifestación clínica: forma de cuña, profunda, y con márgenes bien definidos.

Erosión

Estas lesiones son causadas por una repetida exposición a agentes ácidos, los cuales van desmineralizando gradualmente la estructura adamantina.

Manifestación clínica: aspecto redondeado, raso, amplio y sin borde definido.

Caries

Lesiones a causa de la desmineralización progresiva producto de los ácidos de la metabolización bacteriana.

Dependiendo el grado de desmineralización se clasifican:

1. **Mancha Blanca:** lesión incipiente que abarca esmalte (no cavitada)
2. **Lesión cavitada:** progresión de la desmineralización produciendo una lesión cavitada en esmalte, dentina, o cemento.

En este tipo de lesiones (y las lesiones mixtas que involucran caries) deberemos eliminar el tejido deficiente producido por la desmineralización, por lo cual son el único tipo de lesión de clase V que requiere una preparación cavitaria.

Preparación cavitaria

Tiempos Operatorios de la preparación:

1. Maniobras previas
2. Apertura y conformación
3. Extirpación de tejidos deficientes
4. Protección dentinopulpar
5. Terminación de paredes
6. Limpieza

Maniobras previas

Previo a la realización de la preparación se deben tomar diferentes medidas como:

1. Enseñanza de técnica de cepillado
2. Estudio radiográfico

3. Vitalidad pulpar
4. Estado del periodonto
5. Anestesia
6. Toma del color



Simulación de la ubicación de una lesión cariosa de clase V de Black



Aislamiento previo del campo operatorio

Apertura y conformación

Si durante este tiempo operatorio fuera necesaria la remoción de esmalte, la misma se realiza con una piedra redonda de tamaño adecuado a la lesión, con turbina a velocidad intermedia para lograr eliminar únicamente el esmalte afectado.

Los límites de la conformación estarán dados por la extensión de la lesión; siempre conservando los ángulos redondeados entre las paredes de la preparación.



Apertura de la lesión con piedra redonda a superalta velocidad

Extirpación de tejido deficiente

La remoción de los tejidos infectados se realiza con una fresa redonda (del mayor tamaño que permita la preparación) a baja velocidad con micromotor y contraángulo y abundante refrigeración acuosa; o mediante el uso de instrumental de mano (excavador).



Preparación con apertura realizada y simulación de tejido deficiente



Presentación del instrumental rotatorio a usar en correspondencia al tamaño de la preparación



Simulación de extirpación de tejido deficiente con instrumental rotatorio

Terminación de paredes

En este tiempo operatorio se debe realizar el bisel del borde cavo superficial de la preparación, únicamente si el espesor de esmalte sano remanente lo permite (a medida que la lesión se extiende a cervical, menor es el espesor de esmalte).



Se realiza con una piedra troncocónica a alta velocidad.

Limpieza

La limpieza de la cavidad se desarrolla a lo largo de todos los tiempos operatorios mediante el abundante uso de agua en spray proveniente de la jeringa triple y de la irrigación de la aparatología impulsora.



Preparación de clase V para composite terminada

Referencias

Barrancos Mooney, Julio; Operatoria Dental: Integración clínica 4ta edición. Editorial Panamericana. 2006

Lanata, Eduardo Julio; Operatoria Dental: Estética y adhesión. Editorial Grupo Guía. 2003.

Nocchi Conceição, Ewerton; Odontología restauradora: Salud y estética 2da edición. Editorial Panamericana. 2008

CAPÍTULO 8

Incrustaciones Estéticas Simples

Jorge Raúl Carril

Definición

Son restauraciones de material rígido, de inserción en block, para reintegrar a la estructura dentaria, solidez, morfología, estética y rehabilitación de sus funciones, en armonía con el aparato estomatognático.

Se indica en lesiones que superan más de un tercio de distancia intercuspídea y se pueden realizar en una o más sesiones de consultorio y/o uso de laboratorio dental, para su construcción, indirectamente del material a utilizar como restaurador.

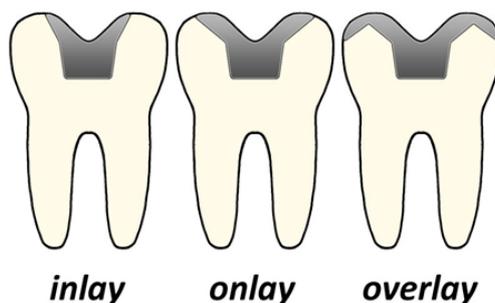
Incrustaciones de resinas compuestas

- Se utilizan en restauraciones rígidas por métodos directos e indirectos.
- Tienen un costo menor de laboratorio con respecto al uso de cerámicas.
- Muy buena resolución estética y funcional.
- Un procedimiento para cementar sencillo y de unión química entre las partes.
- Con el transcurso del tiempo se avanzó en las propiedades físicas de estas resinas compuestas, como: Agregados de mayor carga inorgánica, monómeros multifuncionales, polimerización complementarias por calor, presión y luz, lo que favoreció el mayor grado de conversión de monómeros y aumentó el grado de polimerización.

Clasificación

Según el área a restaurar

- INLAY: Restauración intracoronaria exclusivamente.
- ONLAY: Restauración extracoronaria que involucra cúspides
- OVERLAY: Restauración con compromiso y recubrimiento de todas las cúspides



Según el material restaurador:

- No estéticas
 - Metálicas

- Estéticas
 - Cerámica
 - Resinas compuestas

Indicaciones

- Dientes posteriores con caries medianas o amplias que afectan: una o más superficies: lesiones pequeñas se restauran con resinas compuestas, para no desgastar tejido sano innecesario.
- Restauraciones amplias deficientes: ya que una incrustación reforzará la estructura dental remanente.
- Dientes con endodoncia y restauración extensa: se refuerzan las estructuras remanentes, sin llegar a técnicas más costosas y complejas como perno y corona.
- Reemplazo de restauraciones metálicas por estética: a pedido de pacientes, que solicitan un aspecto superior estético.
- Dientes con problemas de oclusión: sea por intrusión o extrusión
- Dientes con defectos de formación: debido a morfologías o defectos de malformación dentaria.
- Galvanismo bucal: para eliminar corrientes galvánicas, por presentar el paciente distintas restauraciones metálicas en conjunto con aparatología protésica removible de cromo-níquel u otras combinaciones metálicas.
- Dientes con diastemas: para cerrar espacios fisiológicos. Aquí el paciente no quiere recurrir a ortodoncia.
- Dientes vitales, con gran destrucción coronarias: una cobertura con incrustación inlay-overlay, reforzará la estructura dental.

Ventajas de realizar una restauración con incrustación, con respecto a una restauración con resina compuesta:

- Resultado estético
- Refuerzo de la estructura
- Mayor resistencia al desgaste
- Mejor adaptación marginal
- Menor contracción polimerización
- Mejoras en los contactos proximales

Contraindicaciones de realizar incrustaciones de composite:

- Lesiones pequeñas: se indica restauración directa de resina compuesta, con menor desgaste de tejido sano en la preparación.
- Pacientes con alto índice de riesgo de caries
- Pacientes con parafunciones
- Cavidades subgingivales: Se sugiere aquí realizar los procedimientos quirúrgicos que correspondan para que la lesión pase a ser supragingival y restaurar correctamente.

Tiempos operatorios de la preparación

Incluye: Profilaxis de la pieza dentaria con brochita, piedra pómez y agua, toma de color de la futura incrustación, registros de los topes de oclusión, anestesia, aislación total con goma dique y uso de clamps.

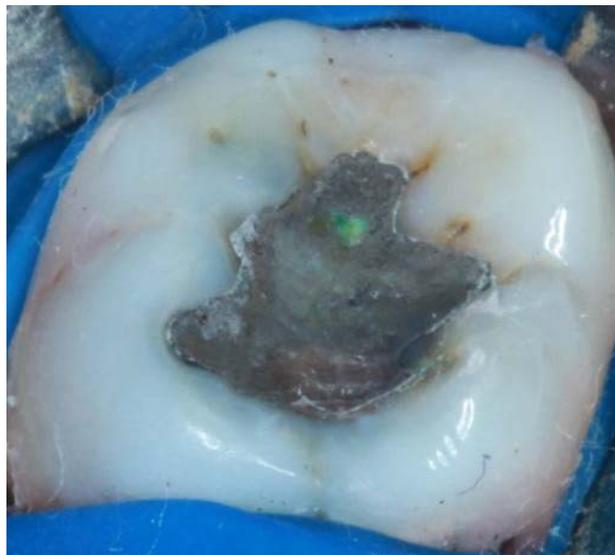
Tiempos operatorios

1. Maniobras previas
2. Apertura
3. Extirpación de tejidos deficientes
4. Planificación y diagnóstico
5. Conformación: forma de resistencia y forma de profundidad
6. Terminación de paredes
7. Limpieza
8. Protección dentino pulpar
9. Anclaje

1. Maniobras previas:

- Buches con antiséptico: se realizan con clorhexidina durante 30 seg, para reducir las bacterias en boca, antes del procedimiento operatorio.
- Observación de la anatomía dentaria:(profundidad de los surcos, ubicación de las fosas) dado que existen distintas alturas cuspidas, que van entre 20 y 40 grados. De importancia en restauraciones plásticas con respecto al borde cavosuperficial.

- Diagnóstico pulpar: Verificar el estado de salud pulpar, que sea un cuadro reversible para restaurar; o ante la presencia de cuadros inflamatorios pulpares irreversibles, se derive a endodoncia y posterior restauración.
- Examen radiológico: Rx Bite Wing o Rx Periapical, para diagnóstico de lesiones x caries o tratar de verificar el tamaño de la lesión que está presente; también problemas periodontales, migración de cresta ósea, cálculos en cámara pulpar, u otras patologías que contraindiquen la realización de dicha restauración rígida: complementen el diagnóstico y plan de tratamiento a seguir.
- Análisis de la oclusión: Ver y analizar puntos de contacto en céntrica y lateralidad, propulsión, corrección de cúspides, verificar topes de oclusión, para tener en cuenta, los límites que le damos a nuestra preparación.
- Extrusión dentaria de antagonistas. Corregir cúspides, si fuera necesario, antes de proceder a preparación.
- Movilidad dentaria: por causas periodontales o trauma oclusal o movilidad considerada fisiológica.
- Eliminación de placa y cálculo: Tratamiento que se puede realizar con instrumental:
Manual: puntas morse o uso de curetas periodontales.
Mecánico: cavitador neumático o eléctrico.
- Selección de color: Con catálogos de fabricantes de resinas compuestas comparado sobre las caras vestibulares de los dientes, en la zona cervical e incisal y así seleccionar el tono de color a utilizar. Con la utilización de porciones de resinas compuestas sobre las áreas mencionadas anteriormente, fotopolimerizarlas e ir comparando con los diferentes colores que tenemos, hasta encontrar coincidencias de color con la estructura dentaria.
- Anestesia: infiltrativa en fondo de surco o regional, según la pieza a tratar.
- Preparación del campo operatorio: aislación total con dique de goma y clamps.

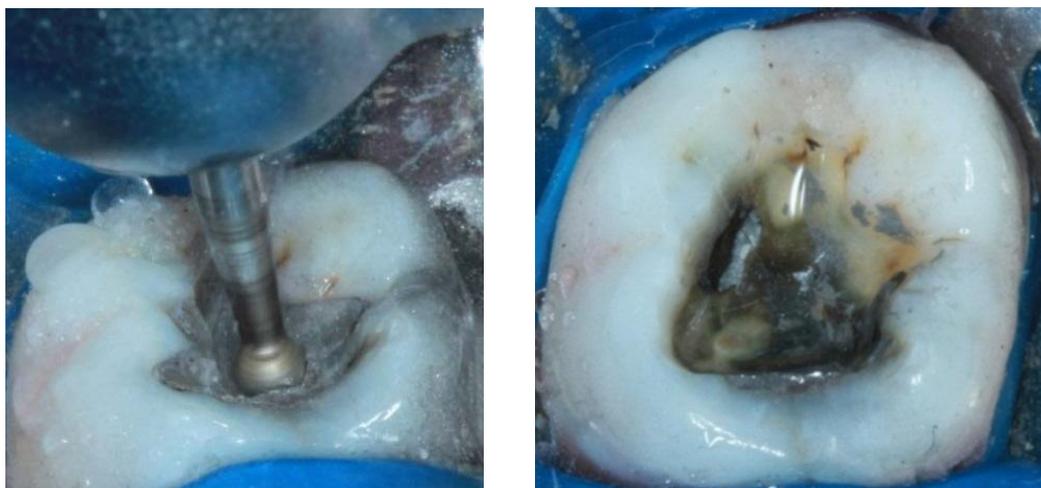


Restauración deficiente

2. Apertura:

En lesiones de caries con brecha, se utilizan piedras de diamantes cilíndricas y troncocónicas de puntas redondas, a súper alta velocidad y refrigeración acuosa, piedras acorde al tamaño de la lesión, recorriendo los surcos cariados. Se comienza con la colocación de la piedra montada en la turbina, perpendicular al eje de diente o cara oclusal, para recorrer los surcos primarios y secundarios con caries.

Si hubiera que remover viejas restauraciones de amalgamas, composite por filtración o estéticas, se pueden utilizar fresas de carburo de tungsteno redondas, a velocidad alta con refrigeración, diferentes tamaños o también piedras redondas.

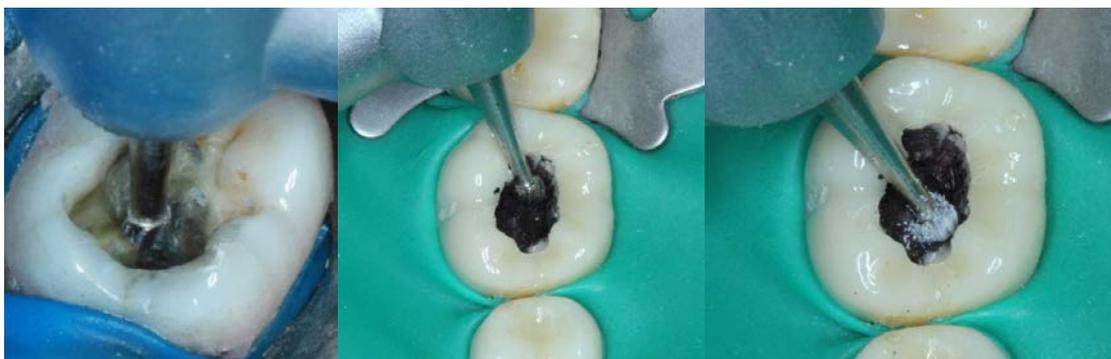


Inicio y final de eliminación de restauración deficiente

3. Extirpación de tejidos deficientes:

Con instrumental de mano: Cucharitas o excavadores acorde al tamaño de la lesión, para remover tejido blando, desmineralizado y/o contaminado. Con ayuda de colorantes (caries detector) que imprimen la dentina cariada y el colágeno desnaturalizado.

También se remueve caries, con aparatología impulsora a baja velocidad (micromotor) y uso de fresas redondas lisas, de tamaño acorde según la lesión numeración 2 al 6 u 8.



Extirpación de tejido deficiente con instrumental rotatorio a baja velocidad



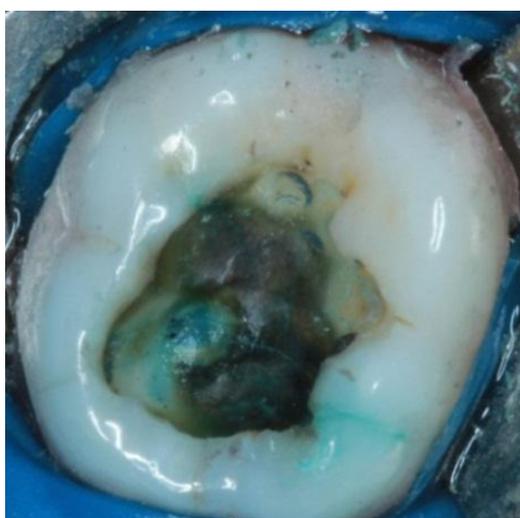
Eliminación de tejido deficiente con instrumental de mano



Vista parcial de la lesión



Uso de detector colorimétrico para dentina infectada



Vista final de la eliminación total de tejido deficiente



4. Planificación y diagnóstico:

Chequear la cantidad y calidad de los tejidos remanentes para evaluar si eliminar o conservar algunas estructuras dentarias, sean cúspides o paredes.

Verificar piezas antagonistas: Y observar contra que estructuras hará contacto la futura in-crustación, sea diente natural, restaurado con amalgama, resina compuesta o porcelana, o ausencia de antagonista.

Verificar oclusión: Ver si existen desgastes x bruxismo, y observar los contactos cúspides, surcos.

Verificar bordes de la preparación: Y saber interpretar los contactos oclusales que allí ocurrirán.

5. Conformación

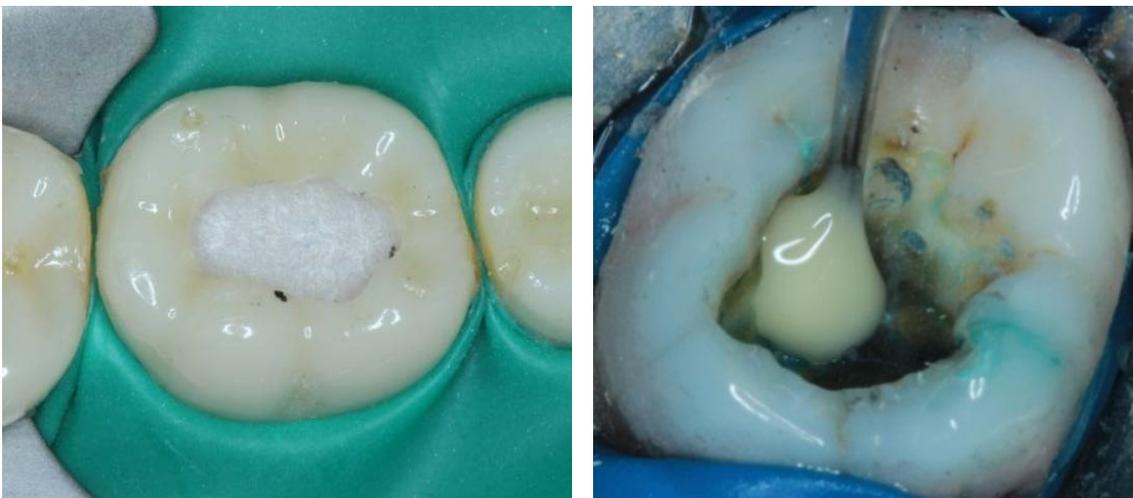
Realizar preparación con piedras troncocónicas número 849 anillo azul, de 0,18mm anillo verde y negro, que nos da las características de expulsividad de la preparación de entre 6 y 12 grados de las paredes entre sí, mesial, distal, vestibular y lingual, para permitir la inserción, remoción, prueba y posterior cementado de la incrustación estética. Así nos quedará confeccionada una preparación que se pudiera comparar con una figura geométrica, con un piso plano, paredes que emergen del piso con una angulación divergentes hacia el borde cavosuperficial como dijimos anteriormente de entre 6 y 12 grados, y formación de ángulos internos (redondeados) y una pared o techo libre, que coincidiría con el borde cavosuperficial que no requerirá de bisel.

De esta manera se proporciona formas de resistencia y la profundidad.

Se aconseja entre 3 y 4 mm de profundidad.

Con 4mm en surco central, nos aseguramos un mínimo de casi 2mm (espesor) de composite a ese nivel y así protegemos la incrustación de una posible fractura.

Si fuera mayor la profundidad a consecuencia de eliminar la lesión, ahí se rellena con lonómero vítreo y se prepara un nuevo piso, que al final se retalla nuevamente, con la piedra 845 que nos permite la preparación, en piso, paredes, ángulos internos redondeados y nos facilita reconocer la profundidad máxima permitida que le podemos dar a nuestra preparación, ya que la fresa mide 4mm.de largo su parte activa.



Sustitución dentinaria con lonómero vítreo



Conformación piedra troncocónica nº 849



Conformación final piedra troncocónica



Vista oclusal de la conformación

6. Terminación de paredes:

Se utilizan fresas de filos múltiples a súper alta velocidad y refrigeración acuosa.



Alisado de paredes con fresas filos múltiples o piedras anillo rojo o amarillo

7. Limpieza:

Con soluciones alcohólicas, detergentes, clorhexidina al 2%, solución de edta, agua oxigenada u otras.

8. Protección dentino-pulpar:

Se utiliza cemento de Ionómero vítreo, para proteger el piso y relleno de paredes si fuera necesario; el relleno de socavados si corresponde, para no involucrar más esmalte y debilitar más aún la estructura dentaria. En su presentación: (Ionómero vítreo) autocurado, fotocurado, o cavifil individual. De preferencia se aconseja el material de autocurado.

Una vez terminada la preparación, se sugiere el sellado de los túbulos dentinarios expuestos durante el tallado, con un sellador dentinario (adhesivo convencionales o autoacondicionantes) para evitar sensibilidad posterior, reducir ingreso de gérmenes y además esta prehibridación, posibilita una mejor regularidad y adaptación de esas paredes con la futura restauración rígida, cuando esté lista para su prueba.

9. Anclaje:

Este dado por el tallado de la preparación expulsiva; que se caracteriza por mayor divergencia de las paredes entre sí, con respecto a una preparación para una incrustación metálica.



Vista oclusal de la preparación finalizada

Antes de la toma de impresiones, se procede a realizar o confeccionar el provisional, hasta que llegue la restauración rígida de laboratorio. Dicho provisorio cumple las funciones de proteger el diente y tejidos periodontales, en caso de ser compuesta o compleja, mantener la oclusión, resistencia a la masticación, mantener la estética, evitar migraciones dentarias antagonistas.

Material para uso provisional:

- Resina fotoactivada, que presenta una consistencia blanda después de su activación por luz.
- Resina fotoactiva, sin uso de adhesivos.
- Resina acrílica químicamente activada.

Para cementar provisoriamente esta resina acrílica, se usa: Provicol, Temp Bond, Relix Temp.



Fresas y piedras de referencia para la preparación cavitaria

Referencias

Barrancos Mooney J. (2006) Operatoria Dental Integración Clínica (cap.10-24)

Lanata E.J. (2003) Operatoria dental. Estética y adhesión. (pag.181) Cap. incrustaciones Estéticas)

Ewerton Nocchi Conceicao. (2008) Odontología restauradora. Salud y Estetica. Segunda edición

Los Autores

Coordinadores

Costa Roberto Leandro

Odontólogo, Jefe de Trabajos Prácticos Asignatura Operatoria Dental A Facultad de Odontología UNLP.

Galán Julieta

Odontóloga, Ayudante Diplomado de Primera Asignatura Operatoria Dental A Facultad de Odontología UNLP.

Lojo Alejandrina

Odontóloga, Ayudante Diplomado de Primera Asignatura Operatoria Dental A Facultad de Odontología UNLP.

Autores

Carril, Jorge Raúl

Odontólogo, Ayudante diplomado de Primera Asignatura Operatoria Dental A- Facultad de Odontología UNLP.

De Andrea, Antonela

Odontóloga, Ayudante Diplomado de Primera Asignatura Operatoria Dental A Facultad de Odontología UNLP.

Guarnieri, Rondina Catalina

Odontóloga, Ayudante Diplomado de Primera Asignatura Operatoria Dental A Facultad de Odontología UNLP.

Lamboglia, Pablo Gabriel

Odontólogo, Profesor Adjunto Asignatura Operatoria Dental A Facultad de Odontología UNLP.

Morand, Lucio

Odontólogo, Ayudante Diplomado de Primera Asignatura Operatoria Dental A Facultad de Odontología UNLP.

Urquet, Alejandro Oscar

Odontólogo, Ayudante Diplomado de Primera Asignatura Operatoria Dental A Facultad de Odontología UNLP.

Operatoria dental : nociones para el aprendizaje / Roberto Leandro Costa ... [et al.] ; contribuciones de Jorge Elías Salatay ; coordinación general de Roberto Leandro Costa ; Julieta Galán ; Alejandrina Lojo ; fotografías de Sergio Lazo ... [et al.]. - 1a ed . - La Plata : Universidad Nacional de La Plata ; La Plata : EDULP, 2020.
Libro digital, PDF - (Libros de cátedra)

Archivo Digital: descarga
ISBN 978-950-34-1885-7

1. Odontología. I. Costa, Roberto Leandro II. Salatay, Jorge Elías, colab. III. Costa, Roberto Leandro, coord. IV. Galán, Julieta, coord. V. Lojo, Alejandrina, coord. VI. Lazo, Sergio, fot.
CDD 617.6

Diseño de tapa: Dirección de Comunicación Visual de la UNLP

Universidad Nacional de La Plata – Editorial de la Universidad de La Plata
48 N.º 551-599 / La Plata B1900AMX / Buenos Aires, Argentina
+54 221 644 7150
edulp.editorial@gmail.com
www.editorial.unlp.edu.ar

Edulp integra la Red de Editoriales Universitarias Nacionales (REUN)

Primera edición, 2020
ISBN 978-950-34-1885-7
© 2020 - Edulp

n
naturales


Edulp
EDITORIAL DE LA UNLP



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA