



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD  
DE  
ODONTOLOGIA

Prof. Dr.  
Vartan  
Behsnilian

**PREPARACIONES  
CAVITARIAS  
PARA  
INCRUSTACIONES  
EN DIENTES  
PULPADOS**

836



DIRECCION GENERAL DE EXTENSION UNIVERSITARIA  
DIVISION PUBLICACIONES Y EDICIONES

MONTEVIDEO

1979

URUGUAY



En esta publicación se han recopilado y transcritos, principios conceptuales y técnicos que anteriores y actuales profesores de la Cátedra de Operatoria Dental 2º hemos aplicado y enseñado durante - 30 años.

Principios que, ante el severo juicio del Tiempo, han demostrado en forma terminante a través de innumerables comprobaciones clínicas, su inconmisible verdad científica.

El estudio de estos capítulos, debe hacerse - en forma simultánea y complementaria con el estudio del texto y de las ilustraciones, de dos publicaciones fundamentales.

1. OPERATORIA DENTAL. PREPARACIONES CAVITARIAS.- Libro del ex-Prof. Dr. Conrado Dell'Aqua (1971).
2. PRINCIPIOS BASICOS EN PREPARACIONES VACITARIAS.- Artículo del Prof. Dr. Julio C. Turell, en la revista Odontología Uruguaya N°67 (1961).

F. 536

## CAPITULO 1

### PRINCIPIOS BASICOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES PARA INCrustACIONES EN DIENTES PULPADOS. SECUENCIA DE LA CONCEPCION CAVITARIA.

Preparación de cavidades es el conjunto de actos operatorios en un diente, con el objeto de capacitarlo para alojar y mantener a largo plazo, un material restaurador de su anatomía y fisiología.

En estos actos operatorios deben considerarse varios principios básicos, que pueden agruparse siguiendo la concepción del ex-Prof. Conrado Dell'Acqua, de esta Cátedra, en terapéuticos, biológicos y físicos.

#### I. PRINCIPIOS TERAPEUTICOS

Los principios Terapéuticos son dos: a) extensión cavitaria por Cura, y b) extensión cavitaria por Prevención.

### Ia. Extensión Cavitaria por Cura.

Es éste un principio de importancia fundamental, pues involucra todo lo relacionado con la eliminación de tejidos enfermos. Como en todo proceso bacteriano, la caries debe ser eliminada totalmente; si así no fuera, habrá segura recidiva.

Para la correcta aplicación clínica de este principio, es indispensable un perfecto conocimiento de la Histopatología de la caries de esmalte, - de dentina, y de sus repercusiones en la pulpa dentalia.

El estudio histológico de las caries de esmalte y dentina, revela varios hechos de interés. (Trabajo de investigación realizado por el Prof. - Dr. Julio C. Turell).

A.- Es notable la extensión que logra adquirir el proceso carioso en profundidad, antes que pueda ponerse en evidencia por medio de la sonda. Se ha comprobado que tanto las manchas oscuras como las manchas blancas de las superficies lisas, - así como los puntos y fisuras con falta de unión - o coalescencia de los lóbulos de esmalte, representan caries en actividad en más del 99% de los casos examinados al microscopio.

Lá eliminación de esas zonas con tejidos ya patológicos, constituye pues, una extensión por cura.

Es un frecuente error de criterio, afirmar - que la inclusión de esas manchas y fisuras en la - preparación de cavidades, es una extensión por prevención, considerando que la sonda no penetra o no engancha. Los cortes histológicos muestran fehacientemente, que ya hay tejidos patológicamente involucrados; y por lo tanto su eliminación es imprescindible, no por prevención, sino por cura.

La capa de esmalte, y aún gran parte de la--

dentina subyacente pueden estar afectadas, en forma nítida y profunda, aún cuando la superficie externa mantenga una perfecta regularidad de contornos.

B.- Otra forma de extensión por cura, se refiere a la difusión lateral del proceso carioso al pasar del esmalte a la dentina más vulnerable. Muchas veces es necesario eliminar una gran porción de esmalte aparentemente sano, pero que no tiene apoyo en dentina sana. Debemos hacer una gran extensión por cura, ampliando grandemente la apertura cavitaria, eliminando esmalte sano pero sin apoyo dentinario, precisamente para poder eliminar la dentina enferma subyacente.

C.- Un punto de gran interés clínico en el análisis del principio terapéutico de extensión por cura, es la existencia en la cavidad cariosa de diversas capas de dentina clínicamente diferenciadas; algunas de las cuales deben ser eliminadas totalmente, y otras conservadas; lo cual exigen un diagnóstico clínico muy preciso.

1.- La zona más superficial está representada generalmente por dentina desorganizada, descompuesta, reblandecida, alterada al máximo en su estructura.

2.- Luego existe una capa de dentina descalcificada, en la que las bacterias ubicadas en los túbulos están jugando un importante papel en la progresión de la lesión.

3.- En tercer lugar existe una zona de dentina hipercalcificada, esclerosada, caracterizada por la obturación de los túbulos dentinaarios con material cálcico, por un mecanismo fisiológico de defensa frente al proceso injuriante exterior. Esta dentina esclerosada es de mayor dureza que la normal, menor sensibilidad, menor permeabilidad; es evidentemente una barrera que el organismo por medio de la función odontoblástica, intenta oponer al avance del proceso patológico.

4.- Continuando nuestro análisis en la cavidad cariosa, puede encontrarse en las cavidades no profundas, una capa de dentina normal. En cavidades profundas y de marcha lenta, inmediatamente debajo de la capa de dentina esclerosada encontramos ya una quinta forma de dentina, la de compensación.

5.- La dentina de compensación es producida por la pulpa dentaria, en forma de deposición de tejido descalcificado en el interior de la cámara pulpar, frente a los túbulos dentinarios injuriados, en otro mecanismo de defensa como último recurso para conservar la vitalidad pulpar.

Dentina esclerosada y dentina de compensación, son dos mecanismos defensivos que trabajan en forma simultánea y complementaria.

Ahora bien, en la preparación de cavidades, el principio terapéutico de extensión por cura, exige la eliminación de las dos primeras capas: dentina desorganizada y dentina descalcificada (infectada); y la conservación de las otras tres: esclerosada, normal y de compensación.

Se hace indispensable un perfecto diagnóstico diferencial de estas diversas capas de dentina, para no cometer errores en la extensión por cura, por más o por menos.

El diagnóstico diferencial puede hacerse por simple inspección, por el raspaje con cucharita o sonda (grito dentinario) y/o por el examen colorimétrico. La inspección visual y el raspaje son útiles en la eliminación del tejido desorganizado e inclusivo de las capas más superficiales de la dentina descalcificada; pero son absolutamente insuficientes durante el trabajo en las zonas más profundas de la dentina descalcificada, que como sabemos está infectada y debe ser removida en su totalidad.

El examen colorimétrico es el único que da absoluta seguridad en la tenoción del tejido denti-

nario enfermo y en la conservación del tejido sano - (evitando su remoción equivocada).

Este examen está basado en la afinidad de algunas sustancias colorantes, especialmente la fucsina básica, por las proteínas hidrosolubles presentes abundantemente en el tejido dentinario enfermo, y no presentes en la dentina sana.

La técnica del examen colorimétrico es la siguiente:

- 1.- Se lava con un chorro de agua la zona de la cavidad.
- 2.- Se seca, aislando con rollitos de algodón si es necesario.
- 3.- Con una torunda de algodón se impregna la cavidad con solución hidroalcohólica de fucsina básica al 0,25% manteniéndose aislado durante 20 segundos
- 4.- Se lava con un chorro de agua.
- 5.- Se seca, y se lava con alcohol para eliminar restos de fucsina libre.
- 6.- Se seca y se observa.

¿Cómo reaccionan las diversas capas dentinarias presentes en una cavidad cariosa?

1. La zona desorganizada, descompuesta, reblandecida, se colorearía intensamente; aunque en una técnica correcta de preparación de cavidades, debió ser totalmente eliminada previo al control colorimétrico.

2. La zona descalcificada, infectada, se colorea en forma notable; más intensamente en sus capas superficiales y un poco menos en sus capas más profundas, porque la cantidad de bacterias va reduciéndose. Pero siempre el color es evidentemente rojizo.

3. La dentina esclerosada, que normalmente aparece más clara que la normal, conserva su apariencia blanca calcárea, sin rastros de color.

4. La dentina sana normal, conserva su color -

claro marfil.

5. La dentina de compensación, por ser menos calcificada, ligeramente más permeable que la normal, puede a veces colorarse muy levemente. Pero es imposible de ser confundida por su ubicación en la cavidad y por su tono ligeramente más oscuro que el normal, que no varía después de la aplicación del colorante.

La diferencia de tono entre la dentina cariada o descalcificada (que es un rojo vivo), y la dentina de compensación (que puede ser un rosa pálido), no permite equivocarse.

Este examen colorimétrico debe formar parte de la técnica de preparación de cavidades, en forma sistemática. Es frecuente que cavidades dadas - como limpias después del examen clínico, muestren al realizar este examen colorimétrico, zonas evidentemente variadas en la profundidad o en el límite amalgadentinario.

Cuando la extensión por cura ha sido realizada perfectamente, con la guía de este examen colorimétrico, el concepto actual es que no hay necesidad de esterilizar la dentina por medio de antisépticos más o menos poderosos, antes de la obturación e antes de colocar un cemento de base.

Si el tejido enfermo e infectado fue perfectamente eliminado, no habrán bacterias en el interior de la dentina remanente.

Solo deberá hacerse la higiene cavitaria por medio de chorros de agua, algún detergente si se quiere, y secar (no deshidratar) el campo, previo a la cementación o obturación.

Terminada la extensión por cura, la cavidad ha sido preparada en sus dos primeros pasos clínicos clásicos: 1) apertura, y 2) resección del teji-

-7-

de encías.

#### II.- Extensión Cavitaria por Prevención

La extensión cavitaria por prevención tiene como objetivo llevar los límites de la preparación hasta zonas de relativa inmunidad a las caries, con el fin de evitar la posible recidiva en los bordes de la obturación.

Zonas de relativa inmunidad son aquellas expuestas a la acción de la higiene, que evita la formación de la placa bacteriana; higiene que puede ser autonómica por autolimpieza o autoelisión en el propio acto de la masticación, o puede ser artificial por el cepillado. Otra zona de relativa inmunidad a las caries, es aquella situada por debajo del borde libre de encía.

De acuerdo a los conceptos expuestos al tratar la extensión por cura, la inclusión de puntos y fisuras de las caras oclusivas y las manchas claras y oscuras de las superficies lisas, se constituye una extensión por prevención propiamente dicha, porque ya existen allí tejidos patológicamente involucrados.

La extensión cavitaria por prevención es un factor determinante en la correcta delimitación de contornos (tercer paso clínico clásico en la preparación de cavidades).

1. En cavidades de puntos y fisuras, la extensión por prevención indica la inclusión de todos los puntos y surcos que aunque no estén involucrados en el proceso carioso, se continúan desde los límites evitarios tallados hasta ese momento.

2. En cavidades del tercio gingival de las caras vestibulares (y lingüales), la extensión por prevención indica la siguiente delimitación de contornos: a) en sentido apical, ligeramente por debajo del borde libre de encía; b) en sentido proximal, ha-

ta llegar a los ángulos vestibulo-nasial y vestibulo-distal, pero sin involucrarlos; c) en sentido oclusal, incluyendo el tercio gingival de la cara vestibular de molares y premolares, zonas que por ser generalmente retentivas son difíciles de limpiar por autoclisis.

3. En cavidades proximales, la extensión por prevención indica que las preparaciones deben ser delimitadas en las siguientes condiciones: a) gingivalmente, hasta debajo del borde libre de encia; b) en sentido vestibulo-lingual, hacia los angulos diedros correspondientes; c) en sentido oclusal, hasta sobreponer el punto o área de contacto.

Esta extensión por prevención en las caras proximales de los dientes posteriores, obliga muchas veces a un gran sacrificio de estructura dental sana, sobre todo en cavidades para amalgama. Otras veces, el operador con un sentido equivocado de la conservación, no hace la extensión preventiva necesaria; y surgen las recidivas.

La introducción del corte slice en cavidades para incrustación metálica, fue realmente una gran conquista de la Operatoria Dental, al permitir obtener una correcta extensión por prevención, con la máxima conservación o ahorro de tejido sano.

Las reglas generales expuestas sobre extensión por prevención, deberán ser adaptadas a las condiciones individuales de cada diente a tratar, según las características especiales de posición e en la arcada, según su morfología particular, y según las condiciones de higiene.

El principio básico terapéutico de extensión por prevención, debe ser aplicado clínicamente en base a los conceptos expuestos; y además con la perfección técnica que exige todo trabajo de Operatoria Dental (:ajuste, morfología, relaciones). La falta de conceptos, o la falta de corrección técnica, determina la recidiva de caries en los bordes

de las restauraciones, con demasiada frecuencia. Esta lamentable consecuencia puede y debe ser evitada en todos los casos.

Los principios básicos terapéuticos estudiados, extensión por cura y extensión por prevención, son de fácil aplicación clínica. Su descuido es imperdonable.

### II. PRINCIPIOS BIOLOGICOS

El diente pulpado es un órgano vivo, y como tal está sujeto a los principios básicos de la Biología; aplicables no sólo a la función de la pulpa dentaria, sino también y en forma decisiva, a la función odontoblástica de la dentina.

Los principios básicos biológicos en preparación de cavidades, se refieren a los tres factores siguientes: a) morfología coronaria. b) volumen y situación pulpar, y c) capacidad reaccional pulpar.

#### III. Morfología coronaria

Es evidente que la morfología coronaria determina en muchos casos, la cantidad y distribución del tejido dentíceo elemento básico en el diseño de nuestras preparaciones cavitarias.

En los dientes posteriores, la distribución de la dentina es muy variable; según que el diente sea de corona clínica larga o corta; según que sus cúspides sean altas y puntiagudas, o cortas y aplanas; según que la abrasión oclusal y proximal existan o no (y a su grado); según que haya un mayor o menor estrechamiento en el cuello dentario; etc.

En los dientes anteriores, tanto en cavidades que no afectan el ángulo incisal (Clase III), como y sobre todo en las que afectan el ángulo incisal - (Clase IV), el factor morfológia coronaria (dientes gruesos, medianos e angostos) puede ser decisivo en

determinar el tipo de preparación cavitaria.

Este principio básico biológico o, morfología coronaria, será estudiado en mayor detalle en los capítulos correspondientes a cada Clase cavitaria.

#### IIb. Volumen y situación pulpar

Este factor es de fundamental importancia en la concepción de las preparaciones cavitarias, sobre todo en la determinación de los elementos de retención a profundidad (pins, undercuts, etc).

El volumen y situación pulpar varían notablemente según diversos factores: morfología coronaria, morfología de la cámara pulpar, tipo de diente (grueso, mediano o delgado), edad del diente, presencia o ausencia de dentina de compensación como reacción defensiva frente a agentes irritantes crónicos como abrasión, caries lentas, obturaciones antiguas, bruxismo, etc.

Si bien existen signos clínicos que pueden orientar en el análisis del volumen y situación pulpar, sólo la radiografía puede ofrecer una guía segura en la preparación cavitaria.

#### IIc. Capacidad reacional pulpar,

La pulpa dentaria, frente a todo factor irritativo externo, responde biológicamente con un mecanismo reacional de defensa. Esta respuesta se manifiesta clínicamente por deposición de dentina de compensación, creando una barrera defensiva y alejándose del agente agresor externo. La capacidad reacional de la pulpa es variable según diversos factores: estado general del individuo, intensidad del agente injuriante, edad del paciente, duración y persistencia de la agresión, etc.

La existencia de capacidad reacional pulpar,

[puede surgir clínicamente al constatar durante el tallado, la presencia de dentina de compensación; pero la determinación del espesor de la capa depuesta, y la exacta ubicación de la pulpa, sólo podrán ser ofrecidas por la radiografía.

Cuando el estudio radiográfico muestra a la pulpa dentaria muy alejada de su posición normal, y la presencia de una gruesa capa de dentina de compensación, es evidente que la capacidad reaccional de esa pulpa. En estos casos, podemos permitirnos un tallado profundo, bastante próximo a la pulpa, porque sabemos va a reaccionar muy bien biológicamente, depositando nuevas capas de dentina de compensación. Así, la gran capacidad reaccional pulpar constatada, constituye un valor muy positivo "generalmente", en el planeo y ejecución de la preparación cavitaria.

Pero en otros casos, este gran potencial de reacción defensiva de la pulpa, se constituye en un factor negativo. En restauraciones tipo coronas fundas de porcelana en dientes vitales, se ha podido observar en algunos casos, que la excesiva capacidad reaccional de la pulpa frente a injurias tipo trauma oclusal, ha provocado la calcificación de toda la cámara pulpar, transformando a la dentina coronaria en un elemento inorgánico, frágil, que puede llegar a la fractura a nivel del cuello.

Por esta razón, en dientes incisivos delgados o premolares con gran estrechamiento en el cuello, -en los que se sospecha la posibilidad de gran capacidad reaccional pulpar, es preferible hacer su despullación y confección de un perno-muñón metálico, previo a la instalación de coronas fundas o su empleo como pilares de puente.

#### CONCEPCION CAVITARIA PRIMARIA

[El análisis de los principios básicos en preparación de cavidades, tiene por objetivo final la concepción de la mejor cavidad en cada caso. Hasta

el momento hemos analizado los principios Terapéuticos (extensión por cura y extensión por preventión), y los principios Biológicos (morfología coronaria, volumen y situación pulpar, y capacidad reaccional pulpar).

Todos estos factores son propios, inherentes, "intrínsecos" al órgano dentario. De su estudio correlacionado, surge un factor decisivo: el Volumen Dentinario remanente, responsable de la Resistencia Parietal.

Resistencia es la condición de todo cuerpo, de soportar los esfuerzos que sobre él actúan, sin deformarse o fracturarse. La Resistencia en los dientes está representada por su cuerpo dentinario; la dentina es el elemento que recepiona y absorbe las fuerzas.

El volumen dentinario condiciona el tallado cavitario; determina el valor de la resistencia, y es el elemento que cuando se presenta en su total integridad, hace imposible la fractura de un diente sometido a las fuerzas fisiológicas.

Cuando surge la caries, inicia un proceso destructivo más o menos extenso del tejido dentinario; y en consecuencia el volumen de resistencia que da disminuye en determinadas zonas.

Los factores determinantes del volumen dentinario remanente, o sea de la Resistencia Parietal de la cavidad, son hasta este momento, los factores Terapéuticos y Biológicos estudiados.

Resistencia Parietal es la condición física de una pared cavitaria, de resistir sin posibilidades de fractura, las fuerzas que se aplicarán sobre ella directamente o a través de la obturación.

El valor Resistencia Parietal es directamente proporcional al volumen de dentina que exista en

la pared cavitaria.

Los factores intrínsecos, al permitir conocer exactamente el volumen y distribución de la dentina remanente, dan el valor Resistencia Pariegal, y permiten realizar una Concepción Cavitaria Primaria.

El paso siguiente es analizar los factores Extrínsecos al órgano dentario (Fuerzas Actuantes), y de su estudio correlacionado con los factores Intrínsecos, surgirá la Concepción Cavitaria Definitiva.

### III. PRINCIPIOS FÍSICOS

Los principios Físicos en preparación de cavidades involucran factores extrínsecos al órgano dentario, y se refieren fundamentalmente a las condiciones funcionales del diente a tallar y restaurar.

Incluyen, a) las fuerzas oclusales, b) el estado paradencial, c) la disposición dentaria, y d) el número de dientes.

#### a) Fuerzas oclusales

Las fuerzas oclusales creadas por el mecanismo neuromuscular, pueden ser fisiológicas (masticación, deglución), o patológicas (bruxismo y otros hábitos).

Es importante determinar su intensidad, dirección, frecuencia, punto de aplicación, trayectoria friccional, etc.

Frente a diversas características de las fuerzas oclusales, una misma pared cavitaria puede estar en condiciones de soportarlas o no; según que su umbral de resistencia sea o no superada por las fuerzas.

#### b) Estado paradencial

[ Las estructuras paradenciales son en definitiva las que recepcionan y absorben las fuerzas oclusales transmitidas desde la obturación al diente y desde el diente a su soporte óseo. ]

Si la resistencia paradencial estuviera disminuida por diversos factores, quizás ello sea favorable para la resistencia parietal (el diente se mueve en su totalidad frente a las fuerzas internas); pero es la muerte próxima para todo el órgano dentario.

Por el contrario, cuando el paradencio es -- normal, el impacto traumático es recibido con mayor intensidad por las paredes cavitarias, las que deberán ofrecer óptima resistencia.

c) Disposición dentaria

Las malposiciones dentarias como mesializaciones, giroversiones, extrusiones, etc., provocan un descontrol de las fuerzas oclusales, generando fuerzas anormales en intensidad y dirección.

Este factor debe ser considerado en diversos momentos: en el desgaste selectivo previo a las preparaciones dentarias; durante el tallado cavitario; durante el modelado y confección de las restauraciones.

La idea debe ser corregir en todo lo posible las fallas en la disposición dentaria, siempre en la búsqueda de la función oclusal óptima.

d) Número de dientes

[ Cuando estamos en presencia de un arco dental completo, con equilibrio oclusal perfecto, las fuerzas están bien distribuidas y cada diente sopportará fuerzas moderadas y proporcionaladas. Pero al -

faltar algunas piezas dentarias, las restantes sufrirán un mayor esfuerzo en las demandas funcionales.

En estos casos debemos estudiar minuciosamente la descomposición de las fuerzas oclusales al incidir en plenos inclinados, y analizar la resultante horizontal por ser la más agresiva para las restauraciones y remanentes dentarios.

El estudio de estos factores Físicos, extrínsecos al órgano dentario, determina el valor de la Fuerzas Actuantes.

Haciendo el estudio correlacionado de los factores intrínsecos (terapéuticos y biológicos) que determinaron el Volumen dentinario y la Resistencia Parietal, por una parte, y de los factores extrínsecos (físicos) que determinaron el valor Fuerzas Actuantes, surgirá la valoración de las condiciones requeridas por la Retención Cavitaria.

Retención en preparación de cavidades, es la condición física que impide que una sustancia restauradora pueda ser desplazada por las fuerzas actuantes.

La retención cavitaria se logra por Fricción - (profundidad de paredes, paralelismo de paredes, ángulos nítidos): y/o por Traba, que puede ser por profundidad (pins, undercuts), o por superficie (planos inclinados, rieleras, cola de milano). Los estudiaremos en detalle más adelante.

El valor de la Retención debe ser directamente proporcional al valor de las Fuerzas Actuantes; es decir a mayores fuerzas, cavidades con más retención.

Ya estamos casi en condiciones de poder hacer la Corcepción Cavitaria Definitiva; sólo falta analizar la Resistencia Marginal.

### RESISTENCIA MARGINAL

Es importante dejar perfectamente diferenciados los conceptos de Resistencia Parietal y de Resistencia Marginal. Uno se refiere a las paredes cavitarias, y el otro a los prismas de esmalte del cavo-superficial.

Ambos son decisivos para el éxito de las restauraciones: si fracasa la Resistencia Marginal, se fractura la pared cavitaria; si fracasa la Resistencia Marginal, se desprenden los prismas de esmalte en los bordes, y hay recidiva de caries.

[ La resistencia de los prismas de esmalte en el cavo-superficial, depende de la disposición de los prismas límites y de la relación de éstos con la dentina y con el material de obturación. Los requisitos son:

1) El esmalte debe mantener invariablemente un soporte dentinario sano, donde deben llegar las terminaciones internas de los prismas límites de la preparación cavitaria.

2) Los prismas de esmalte límites en sus terminaciones externas, deben estar cubiertos o protegidos por el material de obturación.

[ Estos requisitos se logran extendiendo el límite cavitario hasta que la terminación interna de los prismas límites, tenga dentina sana, y tallando las paredes de modo que la terminación externa de los prismas límites queden cubiertas por la obturación, sea por medio de biseles, sea por medio de inclinaciones adecuadas de las paredes cavitarias.

Siempre que el material de obturación tenga resistencia suficiente y permita la realización de biseles, éstos deberán ser preferidos. En otros casos, se deberán inclinar las paredes, con la pérdida de fricción y retención que ello representa.

Lo fundamental en el estudio de la Resistencia Marginal, es que el profesional tenga una clara visión de la histología amelodentinaria.

Existen zonas cavitarias, en oclusal de premolares y molares, en que el tallado normal de pequeñas cavidades, deja ya los prismas protegidos.

Cuando las cavidades oclusales se van ampliando, la disposición de los prismas en las cúspides va cambiando, y requiere el tallado de biseles.

En general, y excepto en las puntas de cúspides y en la zona de los cuellos, los prismas de esmalte están orientados perpendicularmente al cuerpo dentinario interior, y perpendicularmente a la tangente en la superficie externa del diente.

La planimetría exterior del órgano dentario es una guía bastante segura para orientar el trabajo. - En caso de dudas, es preferible exagerar la inclinación parietal o el tallado del bisel, antes que hacer una cavidad sin resistencia marginal.

Este factor será estudiado en detalle, en los capítulos referentes a cada tipo cavitario.

#### CONCEPCION CAVITARIA DEFINITIVA

En conclusión, la secuencia del razonamiento en la concepción de preparaciones cavitarias, es la siguiente.

1) Cumplimiento de los Principios Terapéuticos, realizando la Extensión por Cura y la Extensión por Prevención:  
Quedan realizados los tres primeros pasos clínicos clásicos: apertura de la cavidad, eliminación del tejido enfermo, y delimitación de contornos.

2) Valoración de los Principios Biológicos, analizando la Morfología Coronaria, Volumen y Situa-

ción Pulpar, y Capacidad Reaccional Pulpar.

3) El análisis conjunto de los Principios Terapéuticos aplicados, y de los Principios Biológicos presentes (todos ellos valores Intrínsecos al órgano dentario), da una idea exacta del Volumen y Distribución de la Dentina, que es en definitiva, el valor Resistencia Parietal de la cavidad hasta este momento.

Este valor bio-físico-estático, la Resistencia Parietal, nos permite hacer una Concepción Cavitaria Primaria.

4) Se estudian ahora los factores Extrínsecos al órgano dentario, Principios Físicos (fuerzas oclusales, estado paradental, disposición dental, número de dientes), los cuales definen las condiciones funcionales del diente a tallar. Es decir, definen el factor bio-físico-dinámico, Fuerzas Actuantes.

5) El estudio relacionado de los factores Intrínsecos al órgano dentario (Resistencia Parietal), y los factores Extrínsecos (Fuerzas Actuantes), determinarán las condiciones necesarias de Retención de la preparación cavitaria.

6) Llegado este momento se analiza el factor Estética (en los casos requeridos), y la resistencia de los prismas de esmalte en el cavo-superficial (Resistencia Marginal). Y se llega así, a la Concepción Cavitaria Definitiva.

La realización de preparaciones cavitarias siguiendo esta secuencia de razonamiento conceptual, conduce sistemáticamente al éxito.

La concepción y tallado de una preparación cavitaria, tienen el significado y el valor de una creación.

## CAPÍTULO 2

### RESISTENCIA PARIETAL, RETENCIÓN, Y SU INTERDEPENDENCIA

Del mismo modo que el problema fundamental para el arquitecto es la resistencia de los materiales empleados en la construcción, también el problema fundamental para el odontólogo que hace restauraciones dentarias, es la resistencia de los materiales que emplea en "su edificio".

En la determinación de la resistencia de las restauraciones dentarias, intervienen 4 factores:

- ① Resistencia del remanente dental (resistencia parietal).
- ② Resistencia de la sustancia restauradora utilizada.
- ③ Características de las fuerzas actuantes en la oclusión.
- ④ Condiciones cavitarias que impidan el desplazamiento de la sustancia restauradora insertada (reten-

ción).

Estos 4 factores están íntimamente correlacionados, con decisivas influencias reciprocas; y deben ser profundamente analizados en toda concepción cavitaria.

Como nuestro estudio se refiere específicamente a las incrustaciones metálicas, el factor N°2, resistencia del material restaurador, permanece fijo.

Los factores a analizar son entonces: a) la resistencia parietal de la cavidad; b) las condiciones necesarias de retención (variables según las fuerzas actuantes); y c) la interdependencia entre estos dos factores, resistencia parietal y retención.

#### RESISTENCIA PARIETAL

Se entiende por Resistencia Parietal de una preparación cavitaria, las condiciones que capacitan a los tejidos dentarios, de absorber las fuerzas oclusales que son aplicadas sobre ellos, directamente a través de la obturación, sin sufrir ninguna alteración.

La resistencia de las preparaciones cavitarias está representada por el volumen dentinario existente y su adecuada distribución; pues es la dentina el elemento que absorbe y transmite las --- fuerzas recibidas.

Durante la preparación de una cavidad, debemos realizar diversos pasos; algunos de los cuales disminuyen la resistencia del remanente dentario, y otros permiten aumentar la resistencia de ese remanente.

A. Disminución de la resistencia.

1. Eliminación de la caries central. - Es naturalmente el factor más importante en la disminución de la resistencia del remanente dentario; por producir pérdida de sustancia noble, por debilitar paredes al quedar sin dentina, por debilitar a todo el diente al producir la pérdida de la pulpa que repercute en la pérdida de elasticidad orgánica de la dentina remanente.

2. Extensión por Cura. - Como ya fue establecido en el capítulo anterior, es un error de criterio bastante frecuente, considerar que al eliminar manchas y puntos y fisuras coloreadas se está haciendo extensión por prevención. Los cortes histológicos demuestran que esas zonas ya están patológicamente involucradas y su eliminación es una extensión por Cura.

La disminución de resistencia del remanente que ello pueda producir, está más que justificada; la necesidad de eliminar todo tejido enfermo, se antepone a toda consideración conservadora.

3. Extensión por Prevención. - Tiene por objeto llevar los límites cavitarios a zonas de fácil higiene sea por autoclisis, sea por el cepillado, sea por la protección del borde libre de encía reduciendo así la posibilidad de recidiva en los bordes de obturación.

La extensión por prevención exige la eliminación de cierta cantidad de tejido dentario sano, lo cual disminuye naturalmente la resistencia del remanente. Esta problema tiene su máxima expresión en las cajas proximales de las cavidades de clase II.

En las cavidades propuestas por Black, Ward, Bronner, la necesidad de llevar los límites cavitarios fuera de la zona de contacto, muy a vestibular y lingual, y hasta debajo del borde libre de la encía obliga a la rea-

lización de enormes cajas con gran sacrificio de tejidos dentarios sanos.

Con la introducción del corte Slice, se ha dado en las cavidades para incrustaciones metálicas solución favorable para los dos problemas: extensión por prevención, y conservación de dentina.

4. Tallado por Retención.- La preparación cavityaria debe ofrecer condiciones de retención tales que la restauración pueda mantenerse firme en posición, sin desplazarse por más intensas que sean las fuerzas actuantes.

En cavidades grandes, el voluminoso bloque obturante debe estar perfectamente alojado para que no se desplace en la función. Para lograr mayor retención debemos dar más profundidad y mayor paralelismo de paredes, que disminuyen más aún la resistencia parietal.

La búsqueda de mayor fricción siempre significa mayor tallado, y por lo tanto disminución de la resistencia. También algunas retenciones adicionales por traba, significan mayor eliminación de tejidos sanos: por ejemplo, rieleras, cola de milano etc.

Por ello, "el análisis y el equilibrio en la solución de los dos factores, de resistencia parietal y retención, constituye la esencia del arte de preparar cavidades".

#### B. Aumento de la resistencia.

El concepto de aumentar la resistencia parietal del remanente dentario por medio del tallado, se refiere exclusivamente a las restauraciones con bloque colado. La incrustación metálica permite au

mentar la resistencia disminuida del remanente dental utilizando diversos recursos en el tallado: a) biselados, b) reforzados, c) aumento de la retención.

1. Biselado de paredes.- El biselado amplio de una pared, además de resolver el problema de resistencia marginal (protegiendo los prismas de esmalte) aumenta la resistencia parietal. El bisel amplio evita que las fuerzas oclusales se apliquen directamente sobre la pared cavitaria, sino sobre el duro metal que recubrirá la parte biselada.

Las fuerzas recepcionadas por ese sector de la incrustación, son orientadas a través del bloque metálico obturante, al piso cavitario; las fuerzas se distribuyen en una mayor área de dentina soportante, reduciendo en gran medida las fuerzas por unidad de superficie recepcionadas por la pared biselada.

2. Reforzado de paredes.- Se entiende por reforzado de una pared cavitaria, la reducción de su altura por tallado y su posterior recubrimiento con la incrustación metálica. Este recurso aumenta la resistencia de la pared, en dos formas: a) si tenemos una pared alta y delgada y la acortamos por tallado tendremos una pared corta y proporcionalmente más gruesa, lo cual significa mayor resistencia; y b) si a esa pared todavía la recubrimos con la restauración metálica evitando que las fuerzas se apliquen directamente en ella, sino sobre la restauración que la va a distribuir por todo el interior caviterio en una gran área de dentina capaz de absorberlas, es evidente que la resistencia total de la pared ha sido grandemente aumentada.

3. Aumento de retención.- Hemos visto que en muchos casos, la búsqueda de mayor retención cavitaria trae aparejada una disminución de la resistencia parietal. Hay una relación inversamente proporcional entre ambos factores: a mayor retención menor resistencia.

Pero otras veces, la relación se hace directamen-

te proporcional: al aumentar las condiciones de retención de una cavidad, se aumenta la resistencia de sus paredes.

Este es un hecho trascendente en Operatoria Dental, pues permite salvar dientes con resistencia intrínseca muy reducida y muchas veces por debajo del umbral de resistencia mínimo; pero con recursos de tallado y aumento de retención cavitaria, pueden ser restaurados con éxito por medio de incrustaciones metálicas. (Lo estudiaremos en detalle después).

-----Consideramos oportuno transcribir aquí las Leyes de la Resistencia Parietal en restauraciones coronarias coladas en dientes pulpados, descriptas por el Prof. Dr. Julio C. Turella

1a. Ley.- El valor resistencia está determinado por el volumen del tejido dentinario remanente.

2a. Ley.- Toda preparación cavitaria deberá poseer un umbral mínimo de resistencia en sus paredes, para anular las fuerzas que se ejerzan sobre ellas directamente o en forma indirecta a través del material de obturación.

Corolario.- La resistencia de una pared podrá aumentarse si el caso lo requiere, reduciendo su altura y recubriendo la con un espesor conveniente de metal de la restauración colada.

3a. Ley.- Una pared débil, puede no comportarse como tal, si forma parte de un sistema adecuadamente concebido, el cual está frecuentemente condicionado a su interdependencia con el factor retención.

4a. Ley.- El factor resistencia exige el análisis detenido de la biomecánica mandibular, considerando: puntos de aplicación, intensidad, dirección y frecuencia de las fuerzas actuantes.

5a. Ley.- Las paredes cavitarias que cumplen importante función en la condición de resistencia, podrán estar cementadas únicamente el tercio gingival de su longitud total

6a. Ley.- Remanente dentinario, resistencia y retención, son tres factores que deben estar relacionadamente.

7a. Ley.- La condición de resistencia de un órgano dentario se reduce, cuando la dentina de compensación oblitera por deposición la cavidad pulpara y tercio incisal oclusal del cono ~~de~~ radicular.---

#### RETENCION.

Retención en preparación de cavidades, significar al remanente dentario condiciones tales que la sustancia de obturación sea capaz de permanecer fija, inmóvil en la posición en que fue insertada, ante la acción desplazante de las fuerzas oclusales actuantes.

El problema retención se presenta en dos formas completamente diferentes, según que la cavidad vaya a ser obturada con materiales plásticos (amalgamas, silicatos, resinas compuestas) o con bloques obturantes tipo incrustación (métálicas, cerámicas, acrílicas).

En el caso de materiales plásticos, que adquieren la forma de la cavidad al ser insertadas, la solución del problema retención es muy simple. Basta ofrecer una pequeña zona retentiva, generalmente en la unión del

piso cavitario con las paredes laterales, para obtener la retención deseada. Ese ángulo puede ser definido, nítido, o mejor redondeado; lo importante es que el fondo cavitario sea más grande que el cavo superficial. Una vez que el material introducido en forma plástica adquiera su condición rígida, es evidente que no podrá salir.

Donde el problema retención puede ofrecer grandes dificultades, es en las cavidades para obturaciones tipo incrustación. Aquí, los factores de retención se dividen en dos grandes grupos: a) Primaria o Fundamental basada en el principio físico de la Fricción; y b) Adicional, basada en el principio físico de la Traba.----

#### A. Retención Primaria (Fricción).

Se define la Fricción como la resistencia ofrecida al desplazamiento de un cuerpo apoyado sobre otro inmóvil. La Fricción entre cuerpo obturante y remanente dentario, se obtiene en preparación de cavidades, por diversas vías: a) una profundidad de paredes adecuada a la extensión de la cavidad b) paralelismo e ligera divergencia de paredes adecuada a la profundidad; c) ángulos diedros y triédros nítidos.

1. Profundidad de paredes.- Naturalmente, a mayor profundidad, mayor fricción y mayor retención. Pero la profundidad debe ser regulada por diversos factores; a) en primer lugar y fundamentalmente, por el factor biológico representado por la proximidad pulpar; b) por la naturaleza del material restaurador una cavidad de Clase V más profunda que para una incrustación metálica o silicato, que son más agresivos a la pulpa; c) por la resistencia del remanente dental si la resistencia parietal está ya muy disminuida no la debemos disminuir más aún profundizando la cavidad.

2. Parallelismo de paredes.- En cavidades poco profundas el paralelismo de las paredes laterales es una exigencia imprescindible para obtener la necesaria fricción. Pero a medida que las cavidades aumentan en profundidad, la conservación del paralelismo de las paredes laterales crearía dificultades en las etapas siguientes del trabajo restaurador, ahora por exceso de fricción. Por ello a medida que aumenta la profundidad cavitaria, debemos dar una ligera y proporcionada divergencia a las paredes laterales, de modo que ofrezcan una fricción adecuada, pero también permitan desarrollar sin obstáculos la técnica de restauraciones coladas (retiro de la impresión, retiro del patrón de cera inserción del colado, cementado).

3. Ángulos nítidos.- Los ángulos diedros formados por paredes y piso cavotario, y los triédros donde se encuentran tres planos, ayudan enormemente a dar fricción a la restauración. Por ello en cavidades poco profundas o de paredes muy expulsivas, esos ángulos deben ser realizados perfectamente nítidos, con máxima precisión.

----- De modo que el operador debe manejar estos tres factores (profundidad, paralelismo o divergencia y nitidez de ángulos), para obtener de su inter-relación la fricción necesario de acuerdo a las condiciones de resistencia del remanente y de las fuerzas actuantes.

#### B. Retención Adicional (Traba).

Para que las retenciones adicionales puedan aplicar el principio físico de la traba, es imprescindible que estén talladas en plana dentina; no teniendo ningún valor las que se pudieran tallar en cemento de óxido fosfato o en el límite amelodentinario.

Las retenciones adicionales se estudian en dos grupos diferentes, según actúan por Profundidad o por Superficie. Por profundidad, tenemos los Pins y los

Undercuts; por Superficie, las Rieleras, la Colas de Milano, y los Planos Inclinados.

1. Pins.- Entre los elementos de retención adicionales, los pins son los de mayores posibilidades pues aumentan notablemente la retención, con el mínimo sacrificio de estructura dentaria sana, los pins pueden ser largos o cortos, gruesos o delgados, cilíndricos o cónicos, adaptándose estas posibilidades a las condiciones del ~~rem~~iente dentario y a los requerimientos de retención exigidos por las fuerzas actuantes. Lógicamente, un pin largo es más retentivo que uno corto, un pin grueso es más retentivo que no delgado y uno cilíndrico es más retentivo que uno cónico.

Un requisito inviolable de los pins, es que estén alojados en plena dentina. No son aceptables los pins tallados en el ómíte amelodentinario, dejando zonas de esmalte sin protección dentinaria. Mucho menos aceptable son los pins alojados ~~total~~ o parcialmente en cemento de oxifosfato, pues no pueden cumplir ningún rol retentivo.

La correcta ubicación de los pins exige un conocimiento preciso de la anatómia de la cámara pulpar, de la ubicación exacta del límite amelodentinario, de la profundidad alcanzada por el proceso carioso, y de la cantidad de dentina de compensación formada; datos que requieren la ayuda de la radiografía.

2. Undercuts. Este tallado puede considerarse como un pin ensanchado (generalmente en sentido vestibulo-lingual) y que ofrece un gran valor de retención en diversos tipos cavitarios, cuando hay dentina suficiente. Sus paredes laterales deben ser perfectamente paralelas. A mayor profundidad mayor valor retentivo.

3. En el segundo grupo de retenciones adicionales (por superficie) debemos mencionar a los pianos inclinados. Cuando se tallan inclinados hacia el centro de la cavidad, evitan el desplazamiento del bloque obturante hacia afuera. Por ejemplo, si la pared gingival de las cajas proximales de cavidades de Clase II se hace inclinada hacia axial y gingival, ofrecerá retención proximo-proximal al cuerpo obturante en esa zona. Pero esta retención es poco empleada, porque exigiría la utilización de instrumental de mano tipo azadones, cada día menos usados.

4. Rieleras. Irving fue el creador de las rieleras en las cajas proximales de las cavidades de Clase II, para obtener retención proximo-proximal chorRANDO tejidos sanos. Posteriormente las rieleras fueron aplicadas en diversas zonas cavitarias de todos los tipos por su eficacia retentiva.

5. Cola de milano. Cuando se habla de cola de milano se piensa inmediatamente en la retención lingual de las cavidades de Clase III y IV. Pero su aplicación es también muy amplia, en diversas zonas cavitarias.

-----De modo que con los elementos de retención primaria (fricción) y adicional (traba) se pueden obtener variados valores de retención, según las necesidades y posibilidades del caso.

#### INTERDEPENDENCIA ENTRE RESISTENCIA Y RETENCION.

Es evidente pues la existencia de una notable interdependencia entre los factores resistencia y retención en la preparación de cavidades para incrustaciones metálicas coladas.

Es realmente admirable que en un momento del tallado se pueden aumentar la resistencia del remanente dentario, por la vía de más tallado y eliminación de

dentina como es después de todo, el acortar una pared o tallar un pin.

Son múltiples los ejemplos que en dientes pulpados se pueden ofrecer.

A) En cavidades de Clase IV con cola de milano lingual, si la pared vestibular de la caja proximal tiene su resistencia muy disminuida, por un lado se hace su reforzado en incisal y además se aumenta la retención de la cola de milano extendiéndola y si es posible haciéndola más profunda (siempre de paredes laterales perfectamente paralelas). Al aumentar la retención habrá menos posibilidades que la incrustación sea desplazada a vestibular en proximal lesionando esa pared débil.

B) En cavidades de Clase II con una pared vestibular o lingual de la caja proximal débil, se hace su reforzado, y además se aumenta la retención general de toda la cavidad, con undercuts en gingival de proximal y/o con pins en oclusal en el extremo opuesto: con la idea de evitar el desplazamiento de la incrustación en sentido de la pared debilitada.

En ambos casos al aumentar la retención se ha aumentado el umbral o límite de resistencia de las paredes cavitarias.

-----Transcripción de las leyes de la Retención en restauraciones coronarias coladas en dientes pulados según el Prof. Dr. Turell.-----

1a. Ley.- Una cavidad que mantiene una profundidad constante, aumenta su retención a mayor paralelismo de paredes.

2a. Ley.- Una cavidad con paralelismo o divergencia de paredes constante, aumenta su retención al aumentar su profundidad.

3a. Ley.- La fricción creada entre la ~~restauración~~ colada y la preparación cavitaria, es el más importante factor en la obtención de la condición de retención.

1er. Corolario.- La forma de retención decrecerá a medida que se reduzca la profundidad y se aumente la divergencia de las paredes hacia la superficie externa.

2do. Corolario.- Toda preparación cavitaria debe mantener una relación entre el paralelismo o divergencia de sus paredes con la profundidad de las cajas.

4a. Ley.- La preparación cavitaria presentará una forma de retención adecuada cuando disponga de un sistema o elementos capaces para anular o absorber las fuerzas que llegan a ella, transmitidas a través de la sustancia obturatrix impidiendo el desplazamiento de la obturación.

Los elementos para lograr un sistema de retención adecuado están representados por:

- a) relación profundidad-interrelación de paredes.
- b) paredes y pisos compuestos por planos definidos.
- c) ángulos finamente cercados.
- d) rieleras.
- e) ranuras.
- f) profundizaciones y trabas.
- g) ángulos agudos.
- h) superficies involucradas en el tallado.

- 5a. Ley.- El sistema de retención deberá estar concebido en relación con las fuerzas actuantes (factor extrínseco al órgano dentario).
- 6a. Ley.- A mayor remanente dentinario, mayores posibilidades existen para desarrollar un sistema de retención adecuado.
- 7a. Ley.- La forma de reacción podrá depender de la morfología dentaria, del remanente dentinario y del volumen, situación y capacidad reaccional de la pulpa (factores intrínsecos del órgano dentario).
- 8a. Ley.- Una forma de retención adecuada exige que los elementos que la constituyen presenten un definido paralelismo entre sí, al estar representados por sus ejes.
- 9a. Ley.- Las paredes axiales y pulpares pueden estar totalmente cementadas en los distintos tipos cavitarios, sin comprometer la condición de retención de la preparación.
- 10a. Ley.- Las paredes totalmente cementadas no participan en el sistema de retención de una preparación cavitaria.
- 11a. Ley.- Existe interdependencia entre retención y resistencia cavitaria.
- 12a. Ley.- La forma de retención está condicionada a la función o finalidad que debe cumplir la restauración coronaria.

## CAPITULO 3

### CAVIDADES DE CLASE III PARA INCROSTACIONES METALICAS.

#### CONCEPCION Y TECNICA DEL TALLADO:

Cavidades de Clase III son aquellas que se realizan en las caras proximales de incisivos y caninos que no afectan el ángulo incisal.

Su estudio ofrece varios aspectos de interés.

a) Diagnóstico.- Es relativamente sencillo el diagnóstico del proceso carioso, por la accesibilidad visual en la zona anterior. Los procedimientos utilizados son

1. Visión directa.
2. Sonda exploradora.
3. Separación dentaria (mediata o inmediata).
4. Transiluminación: por instrumentos específicos, o simplemente con el espejo bucal en palmo y foco luminoso.
5. Radiografía tipo bite-wing, en caries inaccesibles.

b) Finalidad.- Las restauraciones de Clase III tienen normalmente una finalidad terapéutica (tratamiento de la caries). Sin embargo en algunas ocasiones se realizan incrustaciones metálicas de este tipo, para receptionar en el metal en apoyo paulatino en puentes que restauran ~~en forma~~ cantilecer o voladiza al diente vecino (finalidad protésica).

c) Dificultades.- La preparación de cavidades de Clase III para incrustaciones, ofrece algunas dificultades.

1. El reducido tamaño del campo operatorio
2. La difícil accesibilidad a la cavidad cariosa, por la presencia del diente vecino
3. Las frecuentes malposiciones dentarias.
4. La proximidad de la cámara pulpar.
5. La presencia frecuente de caries simultáneas en ambas caras proximales.
6. Los problemas que plantea el factor estético.

d) Clasificación.- Las cavidades de Clase III

1. Por su extensión y situación se clasifican en:
  - a) simples o proximales propiamente dichos
  - b) compuestas (próximo-vestibular o próximo lingual); y
  - c) complejas, involucran de tres caras del diente incluyendo las dos proximales (mesio-linguo-distal).
2. Según la sustancia obturatrix a emplear

se clasifican en: a) retentivas; para orificaciones cementos de silicato y resinas compuestas, y b) no retentivas; para incrustaciones metálicas o de porcelana cocida.

c) Selección de la sustancia obturatrix.- Está en función de la extensión del proceso carioso de la estética y de la valoración de los factores intrínsecos y extrínsecos al órgano dentario. En términos generales, el factor determinante es la resistencia de la pared palatina de la cavidad cariosa. Pueden presentarse 3 situaciones definidas:

1. El esmalte palatino conserva una capa suficiente de dentina sana resistencia, y la caries no es muy extensa. El material restaurador indicado de elemento de silicato u una resina compuesta.
2. La resistencia palatina es buena, pero el proceso carioso se extiende mucho en vestibular. La incrustación de porcelana cocida es una excelente solución (insertada por vestibular).
3. La pared palatina de esmalte está sin protección dentinaria o ya no hay pared palatina. La solución indicada es la incrustación metálica simple o mixta (con silicato o resina compuesta por estética).

#### Determinación del tipo Cavitario.

Una vez seleccionada como solución restauradora la incrustación metálica, debemos determinar según las condiciones existentes, el tipo cavitario.

Los factores que rigen la preparación de cavidades de Clase III para incrustación metálica son los mís

mos que rigen a toda preparación: debemos analizar los principios básicos terapéuticos, biológicos y físicos.

1.- Los principios terapéuticos son la extensión por cura y la extensión por prevención.

a) Cuando para realizar la extensión por cura es decir la eliminación del tejido carioso hay problemas de accesibilidad, siempre se debe eliminar el esmalte palatino, y nunca el vestibular.

Porque cuanto más se abra por vestibular como la cavidad debe ser expulsiva hacia palatino más se deberá destruir al diente en su zona palatina. Por lo tanto, toda la etapa de eliminación de tejido carioso se debe hacer en todos los casos, abordando por palatino.

b) La extensión por prevención se logra en todos los casos, por el slice o rebanada proximal.

2.- Los principios biológicos, intrínsecos al órgano dentario (como los terapéuticos) darán junto con éstos, el valor Volumen Dentinario.

a) Morfología dentaria.- Es un factor determinante en la elección del tipo cavitario.

b) Volumen y situación pulpar. Da el valor volumen espesor, cantidad de dentina disponible para buscar la retención cavitaria.

c) Capacidad reaccional pulpar. Es de gran importancia porque generalmente nos veos obligados a actuar muy cerca de la cámara

pulpar, tanto en extensión como en profundidad.

3.- Los factores físicos, extrínsecos al órgano dentario tienen un valor relativo en las cavidades de Clase III.

Las fuerzas actuantes que se aplican en los dientes incisales, fueron consideradas en el momento de decidir si la cavidad debía ser de Clase III o IV; pero una vez decidido que es de Clase III, es porque no afectan para nada a la unidad diente restauración.

El punto de aplicación de las fuerzas interesa solamente para evitar que coincida con el límite cavo superficial hacia gingival o incisal de la restauración. Siempre se debe cuidar que las fuerzas de oclusión en céntrica se apliquen netamente en el diente o netamente en la restauración. Otros factores extrínsecos como ciertos hábitos condicionados paradenciales y número de dientes, son factores físicos de poca influencia.

Pero la disposición dentaria, en ciertas malposiciones como dientes sobremontados obliga al alterar el eje de la cavidad, creando ciertas dificultades técnicas.

4.- La retención en cavidades para incrustaciones metálicas de Clase III, está lograda generalmente no por Fricción, sino por elementos adicionales a Traba (rieleras, colas de milano).

-----Estudiados todos estos factores, estamos en condiciones de realizar la Concepción Cavitaria Definitiva la que depende fundamentalmente de dos condiciones a) La morfología dentaria y b) la extensión del proceso curioso.

La morfología dentaria interesa por el variable volumen de dentina disponible en proximal, según que el diente a tallar sea ancho mediano o delgado en sentido vestíbulo-lingual.

La extensión del proceso cariosos hacia gingival y/o incisal de la zona proximal determina que la cavidad pueda circunscribirse a esa área, o deba extenderse hacia el centro de palatino en busca de retención.

\* Los tipos cavitarios típicos de Clase III para incrustación metálica, son los tres siguientes:

1. A rieleras sin caja (en dientes gruesos y caries pequeña).
2. A caja con rieleras (en dientes gruesos y medianos).
3. A caja sin rieleras y con cola de milano (en todos los dientes delgados y en otros con caries extensas).

#### Pasos clínicos.

Vamos a desarrollar ahora los pasos clínicos en la preparación de cavidades para incrustaciones metálicas de Clase III; que en sus primeras etapas son iguales para todos los tipos cavitarios.

Al llegar a la etapa del tallado se describirá la técnica específica para cada tipo.

1.- Separación de dientes.- Debe hacerse siempre que sea necesaria, para no lesionar el diente vecino durante las maniobras de tallado y para poder modelar y restaurar corresctamente el punto de contacto.

La separación puede hacerse inmediata (con un separador mecánico tipo Ivorý) o mejor en forma media, colocando 24 horas previo a la sesión de tallado goma dique o gomas especiales para separar.

2.- Apertura cavitaria.- Lograda la separación, surge claramente la extensión del proceso carioso, tanto en sentido vestibulo-lingual como en sentido gingivo-incisal. Si la caries es pequeña y el esmalte palatino está sostenido por dentina sana, se hace la apertura por vestibular y la restauración con silicato o resina compuesta.

Pero si la caries ha comprometido la resistencia de la pared palatina se hace la apertura por palatino, pues deberá hacerse una incrustación metálica. Utilizando una piedra de diamante cónica alargada puntiaguda muy fina tipo llama en contra-ángulo, se introduce desde palatino hacia vestibular en el centro de la caries. Haciendo girar el torno, se penetra ligeramente hacia axial y hacia vestibular hasta que la fina punta de la piedra emerge por esa cara del diente. Luego se extiende el tallado hacia gingival y hacia incisal, modificando la posición del contra-ángulo de modo de lograr un corte en rebanada o slice, más amplio en su terminación palatina que en su borde vestibular.

Este movimiento pendular del contra-ángulo puede hacerse en algunos casos, en toda su extensión. Otra veces, es más fácil tallar primero desde la zona central hacia gingival; y en una segunda etapa, tallar desde la zona central hacia incisal (cambiando la dirección del giro del torno).

Con este desgaste en rebanada o slice se logra varias cosas importantes: a) apertura cavitaria b) eliminación parcial de la caries, c) protección de prismas o biselado en toda la cara próxima.

3.- Delimitación de contornos.- Al lograr este paso clínico, quedan establecidas la extensión por prevención y la extensión por estética.

La extensión por prevención exige sobrepasar el punto de contacto hacia gingival e incisal.

La extensión por estética se refiere a la de limitación por vestibular.

En todos los casos, la extensión debe ser lo suficiente para que una vez insertada la incrustación, el metal refleje los rayos de luz.

El querer ocultar el límite cavitario y el metal, es contraproducente, porque la restauración se manifiesta por traslucidez, como una mancha oscura con todo el aspecto de una caries sin tratar. La delimitación del contorno vestibular es pues, muy importante.

4.- Eliminación del tejido enfermo.— Se debe hacer con fresas redondas lisas, siempre trabajando desde palatino. Muchas veces el esmalte palatino socavado constituye un estorbo; lo indicado es su eliminación previa, facilitando en gran medida la eliminación de caries. Realizado el control colorimétrico con fucsina, paso éste indispensable siempre, se estudia la cavidad limpia, y se define de acuerdo a la morfología del diente (grueso, mediano o delgado) y de acuerdo a la extensión del proceso carioso, el tipo de tallado cavitario que se debe realizar.

Después que se ha decidido el tipo cavitario, en los casos necesarios se hace el cementado de zonas demasiado profundas o retentivas.

De inmediato, se repasa prolijamente el corte slice o rebanada proximal, evitando la posibilidad de que quede algún resto de cemento en el cavo superficial.

5.- Tallado cavitario.— La concepción cavitaria depende directamente del factor Renanente Den-

tinario; que setá d<sup>e</sup> distinto valor según la morfología del diente y según la extensión del proceso carioso. Existen 3 posibilidades.

I. CAVIDAD PROXIMAL A RIELERAS, SIN CAJA

Está indicada en dientes anchos en sentido vestíbulo-lingual, con caries pequeña. Es el tipo cavitario menos frecuente, pues cuando se presentan las condiciones requeridas, también es posible resolver el caso por medio de restauraciones plásticas (silicatos, composites).

Sin embargo, si la caries aunque pequeña ha debilitado e destruido esmalte palatino, está indicada la incrustación metálica de este tipo.

Técnica.- 1. Se talla un slice de pronunciada curvatura, en plano inclinado de vestibular a palatino y hacia el centro del diente, de modo que tanto la profundización axial como la extensión gíngivo-incisal, sean mayores en palatino que en vestibular. Se debe utilizar una piedra de diamante tronco-cónica muy fina y larga en forma de llama, evitando tocar el diente vecino (que en los casos indicados habrá sido previamente separado).

2.- Con fresa cónica puntiaguda N°700 se tallan dos rieleras, orientadas en sentido vestíbulo-lingual, con ligera inclinación gíngivo-axial. Su terminación hacia vestibular es difusa, perdiéndose insensiblemente. La divergencia entre las rieleras, la menor posible.

3.- Se suaviza el encuentro de las rieleras con la pared axial, dándole forma a veces plana y a veces hasta convexa. Las rieleras confieren a la cavidad, retención en los tres sentidos: vestíbulo-lingual por fricción; gingivo-incisal y próximo-proximal.

xinal por traba.

4.- Biselado.- Si bien en algunos casos y en determinados sectores, la inclinación de las paredes puede dejar ya protegidos a los prismas, es aconsejable realizar bisel en todos los casos en toda la extensión cavo-superficial palatina.

## II. CAVIDAD PROXIMAL A CAJA , CON RIELERAS

Está indicada en dientes gruesos en sentido vestíbulo-lingual con caries mediana, y en dientes medianos con caries pequeña.

En los dientes gruesos con caries mediana, - la profundidad axial del proceso carioso está señalando ya la existencia de una caja, que deberá -- ser aprovechada para lograr mayor retención.

En los dientes medianos, con menor volumen dentinario en sentido vestíbulo-lingual, las rieleras solas, necesariamente cortas, no ofrecerían retención suficiente; la solución surge por el tallado de una caja con paredes gingival e incisal paralelas entre sí, y en ellas las rieleras para lograr retención próximo-proximal.

En los casos favorables de caries pequeñas, las rieleras se ubican en plena pared gingival e incisal; en realidad, las paredes son sustituidas por las rieleras.

Pero cuando la caries es muy extensa en sentido gingivo-incisal, no es posible ubicar las rieleras en esas paredes, principalmente en la incisal porque debilitaría peligrosamente el ángulo incisal del diente. En estos casos las rieleras deben ubicarse en la bisectriz de los ángulos axio-gingival y axio-incisal; de este modo la resistencia pa

rietal no se ve disminuida por el tallado.

Técnica.- 1. Tallado del corte slice proximal en la forma ya descrita.

2.- Con una piedra de diamante tronco-cónica - fina, se elimina el esmalte palatino correspondiente a la futura caja proximal, logrando una muy favorable apertura cavitaria.

3.- Se elimina la caries con fresas redondas, control colorimétrico, estudio de las condiciones parietales en gingival e incisal, cementado.

4.-Con fresa cilíndrica N°556 o 557 colocada en posición perpendicular a la cara vestibular del diente en la zona de la cavidad , se talla desde el centro cavitario hacia gingival e incisal, determinando una caja de 4 paredes: axial, gingival, incisal y vestibular. Se debe tener la precaución de que la pared vestibular quede con soporte dentinario; y si hubiera sido socavada por el proceso carioso, deberá dejarse suficiente cemento de oxifosfato, para evitar la translucidez del esmalte.

En esta caja, quedarán redondeados en este momento los ángulos diedros tallados por la cara lateral de la fresa cilíndrica: axio-gingival y axio-incisal.

5.- Tallado de las rieleras. Estas son necesarias para ofrecer retención próximo-proximal. Se utilizan fresas cónicas puntiagudas N°700, colocadas en las paredes gingival y luego incisal; se debe tallar inclinando el instrumento, de modo de penetrar en el diente cerca del cavo-superficial palatino, pero sin profundizar el extremo de la fresa que debe permanecer en el ángulo triedro inicial (axiogingivo-vestibular, y axio-inciso-vestibular), para evitar posibles peligrosos acercamientos a la pulpa dentaria.

En los casos que al hacer la caja, estamos ya muy cerca del ángulo incisal, la rielera se talla no en la pared, sino en la bisectriz de las paredes axial o incisal para conservar más resistencia.

La retención se logra: a) en sentido vestíbulo-lingual por fricción: paralelismo o mínima divergencia de las rieleras entre sí y con axial, -- por la profundidad vestíbulo-lingual de la caja, y por ángulos bien definidos b) en sentido próximo-proximal por la traba de las rieleras; y c) en sentido gíngivo-incisal por la traba de las paredes respectivas.

6º - El control de la resistencia Marginal en estas cavidades, aconseja la protección de los prismas del cavo-superficial haciendo un bisel total en palatino.

### III. CAVIDAD PROXIMAL A CAJA SIN RIELERAS, Y CON COLA DE MILANO.

Está indicada en todos los dientes delgados en sentido vestíbulo-lingual, y en todos aquellos en que no es posible realizar una rielera incisal por razones de resistencia.

En los dientes delgados es tan poca la cantidad o volumen dentinario en la zona de la cavidad, que no es posible realizar rieleras retentivas.

En otros dientes, puede haber falta de dentina debido a la extensión del proceso carioso.

La retención en estos casos no puede lograrse a -- profundidad (rieleras), sino en superficie (extensión palatina a cola de milano).

Técnica.- 1. Corte slice proximal.

2. Se talla la caja proximal en la misma forma que el caso anterior.

No llevará rieleras, por lo cual deberá escuadrarse lo mejor posible (con la punta de la fresa 700 deslizándola en los ángulos diedros).

Si bien esto no es útil en la retención próximo-proximal, la fricción es necesaria en sentido vestíbulo-lingual; lo cual se logra definiendo los ángulos entre las paredes paralelas gingival e incisal, con axial.

3. Cola de milano palatina. Se inicia con una piedra de diamante cilíndrica centrada en la parte media de la caja proximal, a nivel del límite amelo-dentinario, deslizándola primero en sentido proximo-proximal hasta la unión del tercio medio con el tercio opuesto de la cara palatina; en segundo término extendiendo el tallado en sentido gingival e incisal; y dando el diseño de cola de milano al redondear los ángulos inicialmente formados.

Se toma ahora una fresa cilíndrica del tamaño adecuado a la extensión de la cola de milano (por ej. N°558), y se recorre el desgaste previo de la piedra de diamante, marcando perfectamente y con gran nitidez, el ángulo recto formado por las paredes laterales (perfectamente paralelas entre sí en todo el contorno), con el piso cavitario perpendicular.

El tramo de unión entre caja proximal y cola de milano, no se debe dejar angosto, con crestas agudas sino que debe ser amplio y de límites redondeados, para facilitar el retiro de la cera y dar cuerpo a la incrustación.

La profundidad será pasando ligeramente el límite amelo-dentinario en los dientes delgados, por razones de biología pulpar. En dientes medianos o

gruesos vestíbulo-lingualmente, la profundidad podrá ser ligeramente mayor mejorando la retención. Los contornos de la cola de milano deberán seguir una forma geométrica similar a la cara palatina del diente: triangular, ovoides, cuadrada.

Lo importante es lograr el máximo de retención, pero sin realizar extensiones exageradas que sacrificen inutilmente estructura dentaria sana, y mucho menos poner en peligro la vitalidad pulpar.

El diente menos favorable para este tipo cavitario, es el lateral delgado, porque no permite obtener gran retención ni por profundidad ni por superficie.

"En este tipo cavitario, como en todas las cavidades de Clase III para incrustaciones metálicas, no hay problemas de Resistencia Parietal"

La retención deberá ser estudiada en los tres sentidos, y separadamente en las dos cajas (proximal y palatina).

a) Retención en la caja proximal. En sentido vestibulo-lingual, por fricción: paralelismo de paredes gingival e incisal entre sí y con la axial; -- profundidad de la caja (generalmente poca); y por ángulos nítidos. En sentido próximo-proximal, por fricción: casi nula (recordar que no hay rieleras). En sentido gingivo-incisal, por traba de las respectivas paredes.

b) Retención en la caja palatina (cola de milano). En sentido vestibulo-lingual por fricción: fundamentalmente por paralelismo de paredes y ángulos nítidamente marcados. En sentido próximo-proximal por traba (la forma de la cola de milano). Y en sentido gingivo-incisal por traba de las paredes respectivas.

"Una incrustación colocada en su cavidad, no deberá caerse por su propio peso". Si esto sucede,

la retención en general es seguramente insuficiente.

4. El último paso del tallado cavitario es la protección de los prismas de esmalte en el cavo-superficial; es decir, la obtención de Resistencia Marginal. Se logra biselando en forma definida, la caja proximal y el tramo de unión; menos intenso el biselado de la cola de milano para no perder demasiada fricción.

VARIANTES.

Si bien los descritos son los 3 tipos cavitarios típicos de Clase III para incrustaciones metálicas, pueden realizarse un sinnúmero de variantes según diversos factores en esa inter-relación de extensión y ubicación de la caries por un lado y las variaciones morfológicas por otro, que obligan a diversas soluciones desde el punto de vista de la Retención de la cavidad.

Las soluciones surgen sin esfuerzo si el operador domina y aplica los conceptos fundamentales referentes a Principios Básicos en la preparación de cavidades.

A.- Caries bi-proximales.- Un problema particular y muy frecuente es el ofrecido por los dientes que están afectados por caries en sus dos caras proximales. Estudiemos las diversas posibilidades primero en dientes delgados, y luego en dientes gruesos vestíbulo-lingualmente.

Dientes delgados.- 1. Caries pequeñas en mesial y en distal.

Permiten hacer dos obturaciones plásticas.

2. Una de las caries es pequeña, y la otra mediana. Puede hacerse un silicato en la pequeña, y una incrustación metálica con cola de milano en la media-

na.

3. Las dos caries son medianas. En este caso no se pueden hacer dos incrustaciones separadas, sino -- que se unen las dos cajas proximales por un tramo de unión palatino, en una incrustación mesio-lin-guo-distal.

4. En los incisivos laterales sobre todo, es frecuente encontrar en la zona del cíngulum, un defecto en la formación del esmalte que debe ser incluido en la preparación de estas cavidades; a veces - ya por extensión por cura, otras veces por extensión preventiva.

Desde el punto de vista de la retención, lo importante es que el tramo de unión/palatino entre las dos cajas proximales (sea recto o sea curvo), tenga paredes perfectamente paralelas entre sí para ofrecer el máximo de fricción y retención en sentido vestíbulo-lingual.

En sentido próximo-proximal, las cajas no tienen - porqué tener rieleras, pues la retención está lograda por la traba que cada caja ofrece al desplazamiento en el sentido opuesto de la otra caja. Es importante que en la oclusión céntrica, el borde incisal inferior no contacte justamente en el borde cavo-superficial del tramo de unión; debe ser en plena incrustación o en tejido dentario.

Debe ofrecerse un buen biselado en las cajas proximales, pero no es indispensable en el tramo de unión, especialmente en caras palatinas muy cóncavas.

Dientes gruesos.- 1. Caries pequeñas en mesial y distal. Permite hacer dos obturaciones plásticas.

2. Las dos caries son medianas. Pueden resolverse por dos incrustaciones a rieleras (sin cola de milano), separadas.

3. Si una de las caries es más extensa, y no permite su solución sólo por rieleras, es decir exige la extensión palatina de una coña de milano, deberá resolverse por una incrustación única que tome las dos caras proximales (mesio-linguo-distal).

B.- Dientes inferiores. Las incrustaciones metálicas de Clase III, no tienen indicación en los dientes inferiores; siendo excepcionales los casos en que su aplicación pueda ser considerada.

Afortunadamente, en estos dientes es posible hacer restauraciones plásticas estáticas (silicatos, resinas compuestas) más grandes que las aceptables en los dientes superiores, porque aún cuando el esmalte lingual estuviera delilitado o ausente, no sería esto tan determinante porque no se aplican fuerzas en esa zona.

Si las caries fueran realmente muy grandes, y/o subgingivales, podrían obligar a la realización de incrustaciones metálicas: las que en ese caso deberán tener salida hacia vestibular (por la dirección de las fuerzas de la oclusión). Lo cual sería escépticamente muy desfavorable.

Cuando se puede hacer una Clase III sólo con rieleras, en bocas que no muestran mucho los dientes inferiores, podría considerarse esa posibilidad; pero si fuera necesario una coña de milano en vestibular, habrá que descartar esta solución. En estos casos se sacrifica el ángulo incisal y se talla una cavidad de Clase IV con corredera incisal; o se sacrifica la pulpa dentaria, y se hace una incrustación a perno, o una corona funda de porcelana.

BOL 5-

## CAPITULO 4

### CAVIDADES DE CLASE IV PARA INCROSTACIONES METALICAS.

#### CONCEPCION Y TECNICA DEL TALLADO.

Cavidades de Clase IV son aquellas que se realizan en las caras proximales de incisivos y caninos, cuando el proceso destructivo (caries o fracturas) ha afectado el ángulo incisal.

En algunos casos, el proceso patológico ya ha destruido el ángulo incisal; en otros aún se conserva, pero ha disminuido en tal grado su resistencia, que obliga a su eliminación en la preparación cavitaria, para evitar posibles o seguras fracturas posteriores.

En las cavidades de Clase IV para incrustación metálica, debemos considerar dos tipos de factores; intrínsecos al órgano dentario, y extrínsecos.

a) Factores intrínsecos.- Se refieren a los principios Terapéuticos y Biológicos. Los principios Terapéuticos, extensión por cura y extensión por Prevención, no ofrecen en esta clase cavitaria caracteres dignos de mención. La extensión por Cura se reduce a la simple eliminación de los tejidos enfermos. La extensión por Prevención se hace automá-

ticamente al realizar el corte slice o rebanada -- proximal, necesario en todos los casos.  
Los principios Biológicos en cambio, merecen especial atención.

1. Morfología dentaria. Es éste un factor determinante del tipo cavitario. Según que el diente sea ancho mediano o delgado en sentido vestibulo-lingual, significa un muy diferente volumen dentinario. (Por ejemplo, en un diente delgado es imposible realizar una cavidad con corredera incisal).

2. Volumen y situación pulpar.- Este factor da un valor definido en cuanto al volumen dentinario disponible entre la cavidad cariosa y la aquí muy próxima cámara pulpar.

3. Capacidad reaccional pulpar.- Es un factor muy importante, pues nos ofrece diversas posibilidades cavitarias según la deposición existente de dentina de compensación. En los casos favorables, aumenta en forma muy útil el volumen/dentinario utilizable en la búsqueda de retención.

---Estos factores intrínsecos, terapéuticos y lógicos, son pues determinantes del valor Volumen Dentinario que disponemos para el tallado de la cavidad, y son la base para una Concepción Cavitaria Primaria.

Pero para poder llegar a una Concepción Cavitaria Definitiva, debemos conocer perfectamente a los factores Extrínsecos al diente, que darán el valor de las Fuerzas Actuantes: factor éste que determinará las exigencias específicas de Retención de cada preparación cavitaria.

b) Factores Extrínsecos.- Se refieren a las fuerzas oclusales, estructuras de soporte, disposición dentaria, y número de dientes.

El análisis de estos factores da un valor determinado a las Fuerzas Actuantes, tanto fisiológicas de masticación y deglución, como patológicas del bruxismo y otros hábitos.

Las fuerzas actuantes pueden clasificarse en dos tipos: por impacto, y friccionales. La dinámica funcional del impacto es importante, pues regula las fuerzas que se ejercen perpendicularmente a la superficie receptora. Pero mucho más importante son las fuerzas friccionales, que se manifiestan en la actividad fisiológica y sobre todo en la disfunción del bruxismo, en dirección lateral u horizontal. Son las fuerzas más decisivas en cuanto a potencial desplazante (en sentido próximo-proximal) en estas restauraciones. El análisis de estas fuerzas friccionales adquiere máxima importancia en los ángulos distales de los dientes superiores.

---Del estudio conjunto e inter-relacionado de los factores intrínsecos (fuerzas actuatoras), surge el valor de Retención requerida. En términos generales, la Retención de las cavidades de Clase IV para incrustación metálica, debe estar en relación directa a 2 condiciones: a) el volumen de la restauración en proximal, y b) el valor de las fuerzas actuantes (especialmente las de lateralidad). Para evitar el desplazamiento lateral del bloque obturante de la cavidad proximal, existen dos soluciones: búsqueda de retención en la cara palatina del diente, o búsqueda de retención en el borde incisal.

#### TIPO CAVITARIO A RETENCIÓN PALATINA

Son las indicadas y únicas posibles en dientes delgados en sentido vestíbulo-lingual. También son las indicadas en dientes medianos y gruesos, cuando el borde incisal está intacto, sin abrasión, y las -

fuerzas oclusales inciden en palatino.

Estas cavidades son más favorables desde el punto de vista estético, que las de retención incisal. - Estudiaremos primero la cavidad típica, y luego -- las posibles variantes.

La cavidad típica de Clase IV para incrustación metálica a retención palatina, está constituida por dos cajas definidas: una proximal y otra pa latina.

a) Caja proximal

Pasos cavitarios.- 1) El primer paso es la - realización de un corte slice en proximal con disco de diamante o carborundo, con ligera inclinación vestíbulor-lingual hacia el centro del diente, y siguiendo el eje longitudinal del diente en sentido gingivo-incisal.

Cuanto menos profundo sea el corte slice en sentido axial en la zona del ángulo, menores serán las exigencias retentivas de la cavidad.

Evitar en todos los casos, extensiones innecesarias. Sólo interesa que la cavidad sea expulsiva - hacia palatino; no a incisal. Por eso, cuando las circunstancias lo permitan, el slice puede ser más axial en gingival que en incisal; a menor desgaste en la zona del ángulo, menores serán las exigencias de retención, y mejores las condiciones estéticas. El corte slice ofrece: a) apertura de la cavidad, b) extensión por prevención, c) protección de los prismas de esmalte (resistencia marginal) en toda la cara proximal, d) delimitación de contornos. -- Cuando es necesario hacer una incrustación mixta (con frente de silicato o resina compuesta) por razones estéticas, es conveniente hacer el slice curvo en gingival.

2) El segundo paso es la eliminación del te-

jido enfermo. Cuando el remanente de esmalte en palatino dificulta el abordaje de la caries (que siempre debe ser hecho por palatino), ese esmalte socavado debe ser eliminado previamente con piedra de diamante Tronco-cónica en este momento, esbozando la futura caja.

Una vez bien abierta la cavidad cariosa, se trabaja con fresas redondas de corte liso, eliminando toda la caries. El control colorimétrico con fucsina básica es imprescindible.

3) Con la cavidad limpia, se hace el estudio de la resistencia en la zona que va a ser la pared vestibular de la caja proximal. En muchos casos que dan áreas en que prácticamente no hay dentina protegiendo la pared de esmalte vestibular. Pero esto no significa que esa área de esmalte sin protección dentinaria, deba ser barrida. En estas cavidades de Clase IV lo mismo que en las de Clase III, se presenta tanen la pared vestibular esta verdadera excepción dentinaria. Las razones son tres: a) si se eliminara el esmalte en todas esas zonas, lo frecuente sería que la caja proximal tendría dimensiones exageradas, que obligaría a un bloque obturante enorme, creando grandes problemas de retención; b) la eliminación de ese esmalte crearía un gran problema estético, que podría llegar a contraindicar este tipo cavitario; c) en esa pared vestibular, no inciden fuerzas oclusales directas, y las indirectas transmitidas por la obturación en todo el resto de la cavidad (cola de milano palatina). Lo único que hay que proteger de las fuerzas oclusales directas, es precisamente el ángulo incisal; y según la resistencia de esa pared vestibular, se protegerá con un bisel profundo o un reforzado.

De modo que en cavidades de Clase IV y III pueden conservarse paredes vestibulares de la caja proximal, en zonas de esmalte sin protección dentinaria sin ningún riesgo y con grandes ventajas de retención y de estética.

4) Cementado.- Ha llegado el momento que deben ser cementadas todas las zonas retentivas creadas por la eliminación del tejido carioso: a gingival, axial, y a vestibular para que no se transluzca el metal.

De inmediato se debe ratificar el corte slice previamente realizado, para evitar la posible presencia de cemento en el cavo-superficial.

5) Tallado de la caja proximal.- Se deben definir tres paredes: axial, gingival y vestibular. La pared vestibular debe ser paralela al eje longitudinal de la corona dentaria (no paralela a la cara vestibular de la corona). La pared gingival en ángulo recto con dicho eje. Y la pared axial paralela al corte slice.

La técnica del tallado es simple. Con una fresa cilíndrica N°556 o 557 de pieza de mano, colocada sobre la superficie del slice, siguiendo el eje longitudinal de la corona dentaria, con el extremo de la fresa en la zona donde se piensa debe estar la pared gingival, y cuidando el esmalte vestibular del ángulo incisal, se penetra en sentido axial el ancho de la fresa: se tallan simultáneamente la pared axial y la pared gingival. (Cuando el tercio incisal de proximal conserva mucho esmalte en palatino, conviene iniciar el tallado allí con piedra tronco-cónica de diamante y luego hacer el tallado descrito).

Se forma ahora el contra-ángulo, y con fresa cilíndrica colocada desde palatino a vestibular, apoyado el extremo en la pared vestibular previamente insinuada (en el ángulo triedro vestibulo-axial-gingival), se talla llevando el instrumento hacia incisal. Se logra así definir perfectamente el ángulo diedro entre las paredes vestibular y axial.

Es importante hacer girar la fresa en la dirección

más conveniente para el desgaste (por ejemplo, en cajas distales de incisivos derechos, al revés). Para definir mejor aún el ángulo triédrico, usar la punta de una fresa tronco-cónica puntiaguda N° 700, en las dos posiciones (apuntando hacia vestibular, y hacia gingival).

El valor Retención de esta caja proximal, es muy pobre.

En sentido linguo-vestibular, la pared vestibular sirve de traba; pero en sentido opuesto, vestibulo-lingual, la retención es nula.

En sentido inciso-gingival, la pared gingival sirve de traba, pero en sentido opuesto, gingivo-incisal, es nula.

Y en sentido próximo-proximal, es totalmente nula. /Un bloque obturante insertado en esa caja proximal caería de inmediato.

Pero no todas las cajas proximales tienen el mismo valor de retención.

Cuando el corte slice ha tenido que desgastar bastante estructura dentaria, y el cuerpo obturante sin sostén se hace más ancho, debemos aumentar la retención de la caja proximal; por lo menos, frente a las fuerzas de impacto que actúan perpendicularmente desde palatino, ofreciendo un mayor soporte al bloque obturante proximal.

Ello se logra aumentando la profundidad axial de la caja proximal, lo cual significa hacer una pared vestibular más ancha, de mayor superficie. Esta solución sólo es posible en dientes que por su morfología (dientes grandes como incisivos centrales o caninos), por su volumen y situación pulpar (dientes no jóvenes), y por su capacidad reaccional pulpar alta (con deposición de dentina de compensación), permiten tallar esa caja proximal más profunda. Cuando existen condiciones favorables, deben ser aprovechadas al máximo, porque la retención total de la res-

tauración será notablemente majorada. En casos -- desfavorables; el problema retención puede obligar al sacrificio de la pulpa sana, y a la realización de una incrustación con perno radicular.

b) Caja palatina

La caja palatina debe ser tallada en forma - que ofrezca una retención adecuada al bloque obturante proximal. La retención palatina debe ser tanto mayor, cuanto mayor es el volumen de la restauración en proximal y mayores sean las fuerzas actuantes.

La retención en la cola de milano, puede lograrse en dos formas: a mayor profundidad, y/o a mayor superficie. En los dientes medianos y gruesos en sentido vestíbulo-lingual, existe la posibilidad de ir en búsqueda de mayor profundidad; pero en dientes delgados, la única posibilidad de obtener mayor retención, es extendiendo en superficie. Lo importante es que en todos los casos, las paredes laterales de la caja palatina, sean perfectamente paralelas entre sí, perpendiculares al piso cavitario pulpar, y en ángulos rectos nítidos (máxima fricción).

Puesto que las necesidades retentivas son en estos casos mayores que en la cavidades de Clase III, estas colas de milano palatinas son de mayor extensión; pero siempre respetando el tercio incisal y el reborde marginal opuesto. Su conformación general estará dada por la forma del diente; será diferente en dientes triangulares, ovoides o cuadrados, e inclusive diferentes en incisivos laterales en relación a centrales o caninos de la misma boca.

En todos los casos, la pared proximal de la caja

palatina debe seguir una dirección gíngivo-incisal, paralela al límite proximal de la cara palatina -- del diente.

Cuando la cara palatina es muy cóncava en sentido gíngivo-incisal, el piso cavitario de la cola de milano puede hacerse en dos planos inclinados hacia el centro cavitario, para dar la misma profundidad en toda la superficie; con las paredes laterales siempre paralelas entre sí.

La técnica del tallado de la caja palatina o cola de milano en estas cavidades, es similar a la descrita en las cavidades de Clase III.

Biselado.- El último paso cavitario es el biselado del cavo-superficial.  
En proximal, el slice ya dejó los prismas protegidos.  
En palatino, debe hacerse un bisel muy discreto en todo el cavo-superficial: cola de milano, tramo de unión, pared axial de la caja proximal, y ángulo i incisal del tallado proximal.

#### VARIANTES

A) Cavidad próxino-linguo-proximal, con cajas tipo III y IV.  
Es relativamente frecuente tener que hacer este tipo cavitario en dientes anteriores con caries en las dos caras proximales; una de ellas afectando el ángulo incisal mientras que la otra caries aún no lo afecta.

Se tallan las dos cajas proximales: primero

la Clase IV, y luego la Clase III, cuidando que sus paredes axiales sean muy ligeramente convergentes hacia palatino, y las paredes gingivales paralelas entre sí.

Luego se talla una caja palatina de unión, - con las paredes gingival e incisal paralelas para obtener el máximo de fricción, y con el mismo eje de retiro que la caja proximal de Clase III; piso - pulpar perfectamente definido, ángulos nítidos en la unión con las paredes laterales, y biselado palatino total.

Cuando las caries están más avanzadas, las cajas proximales serán más profundas en sentido -- axial, la caja de Clase III será más amplia en sentido gingivo-incisal. No son necesarias rieleras - en la caja de Clase III, porque su retención proximo-proximal está dada por la otra caja proximal - (y viceversa).

Si la caja de Clase IV presenta problemas de resistencia en su pared vestibular, se resuelve -- con un reforzado incisal.

El tramo de unión de las dos cajas por palatino deberá ser más amplio, en proporción al tamaño de las cajas proximales. El tallado se amplía - en profundidad (cuando es posible) y en superficie. Muchas veces, razones de cura o de prevención en puntos o fisuras existentes en la zona de cíngulo, obligan a incluir esas zonas en el tallado; la pared gingival del tramo de unión, se extiende hasta allí haciendo una curva (en lo que a delimitación de contornos se refiere); manteniendo el paralelismo con la pared incisal, en toda su extensión. Evitar que la oclusión en céntrica coincida con - el cavo-superficial gingival o incisal del tramo - palatino; el contacto oclusal debe producirse en -

pleno metal o en pleno diente.

Se bisela todo el cavo superficial palatino, tanto en las cajas proximales como en el tramo de unión.

B) Cavidad próximo-linguo-proximal, con dos cajas tipo IV.-

En estos casos el problema de retención debe merecer nuestra máxima atención. Los dos cortes slice y las dos paredes axiales, deben ser muu poco convergentes a palatino, casi paralelos, para ofrecer el máximo de fricción. Las cajas proximales deben ser profundas axialmente, con los ángulos perfectamente nítidos. El tramo de unión debe ofrecer la máxima fricción posible, tanto en profundidad como en superficie.

La incrustación colocada en posición, no debe caerse por gravedad.

#### TIPO CAVITARIO A RETENCION INCISAL

Este tipo cavitario està indicado en los dientes gruesos o medianos en sentido vestibulo-lingual, con abrasión incisal. La presencia de abrasión incisal indica que la función oclusal es borde a borde, o que existen hábitos de bruxismo. Las fuerzas que inciden en el borde incisal, producen generalmente como reacción pulpar defensiva, un notable depósito de dentina de compensación, que permite contar con un gran volumen dentinario de resistencia.

Puesto que las fuerzas se ejercen en incisal, es muy adecuado buscar en esa área la retención que impida el desplazamiento del bloque obturante proximal. Si bien se produce un pequeño sacrificio de la estética, por el recubrimiento del borde incisal visible por vestibular, las condiciones de resistencia

y retención de estas cavidades son notablemente mejores que en las Clases IV a retención palatina.

Estudienos por separado, las dos cajas de -- una cavidad Clase IV a corredera incisal, típica.

a) Caja proximal

Es variable según que el diente sea grueso o mediano, y según que la caries haya destruido o debilitado la pared lingual o permita su conservación. La caja proximal puede tener según estos factores, sólo tres paredes (axial, vestibular y gingival), o cuatro incluyendo una pared palatina.

Generalmente la caries ha comprometido la pared palatina, y tenemos sólo tres paredes: en este caso, la retención próximo-proximal de la caja, es mínima. La solución clásica es la obtención de retención próximo-proximal, por medio de un pin gingival, colocado en la zona de mayor volumen dentinario, que generalmente es el extremo palatino de la pared gingival.

A mayor cuerpo obturante, se buscará mayor retención en esta caja proximal a tres paredes, tallándola con mayor profundidad axial, y realizando un pin más largo, más grueso y de paredes paralelas.

b) Caja Incisal

Se talla en primer lugar un desgaste incisal de un milímetro de profundidad, perpendicular a las fuerzas incidentes. Se talla luego una corredera de paredes paralelas si el cuerpo dentinario

disponible lo permite (en dientes gruesos), o de -- paredes divergentes si el volumen dentinario es menor (en dientes medianos). Es fundamental que las superficies internas de las paredes vestibular y palatina de la corredera, se tallen en dentina que soporte al esmalte que la recubre.

Para aumentar la retención de la caja incisal, se puede recurrir a diversos elementos: un ensanche terminal de la corredera (en dientes muy gruesos), o retenciones adicionales tipo pins (en dientes medianos).

Según las condiciones de volumen y situación pulpar, y de la necesidades de retención (tamaño del bloque obturante e intensidad de las fuerzas actuantes), los pins podrán ser cortos o largos, gruesos o delgados, cilíndricos o cónicos.

En términos generales, el pin incisal deberá ser más retentivo, cuando la corredera es de paredes divergentes; pudiendo ser de menor valor retentivo cuando el volumen dentinario en incisal permitió hacer una corredera a paredes paralelas.

#### VARIANTES

A) Cavidad con caja proximal de cuatro paredes. En los casos muy favorables de dientes gruesos vestíbulo-lingualmente y con caries que no ha comprometido la zona palatina remanente, puede hacerse una caja proximal con cuatro paredes. El volumen dentinario proximal puede permitir la realización de dos finas rieleras, que aseguren la retención próximo-proximal, haciendo innecesario la realización del pin gingival. Como ya vimos, en incisal tampoco puede ser necesario el pin, si tenemos una corredera a paredes paralelas que permite hacer un ligero ensanchamiento en la zona pro-

ximal opuesta.

En otros casos, si bien en la caja proximal no se pueden hacer rieleras, el volumen dentinario en gingival permite hacer un undercut, de gran valor retentivo.

3) Cavidad próximo-inciso-proximal.

Cuando hay necesidad de incluir las dos caras proximales en este tipo cavitario, las soluciones pueden lograrse combinando todos estos recursos retentivos (pins, undercuts, rieleras, etc.), según las condiciones del remanente dentinario en cada caja. Así, las dos cajas proximales pueden ser muy diferentes entre sí, según la extensión y posición del proceso carioso, de la dentina remanente, de las fuerzas actuantes en cada ángulo incisal, y los valores de retención necesarios.

C) Dientes inferiores.

La morfología de estos dientes (generalmente pequeños y bastante delgados vestíbulo-lingualmente no permite realizar cajas en proximal; las que deben ser sustituidas por simples rieleras en la parte media de proximal, continuadas en gingival por un pin, que asegura la retención próximo-próximal.

El plano incisal debe ser tallado siempre perpendicular a las fuerzas incidentes: es decir con inclinación hacia vestibular en estos dientes inferiores, afectando seriamente la estética.

La corredera incisal es generalmente a paredes divergentes, por el poco volumen dentinario en estos dientes.--

-----Cualquiera sean las condiciones, dominados los principios básicos cavitarios, las soluciones son siempre fáciles de concebir y realizar.--

TECNICA DEL TALLADO DE UNA CAVIDAD TIPICA.

A) Caja proximal.- 1. Corte slice con ligera inclinación hacia palatino y hacia incisal; hacia palatino, para seguir la morfología dentaria y hacer un desgaste parejo; hacia incisal, para que la cavidad sea ligeramente expulsiva en ese sentido pues ese es el eje de retiro de la impresión y de inserción de la restauración (eje cavitario).

2. Tallado de la caja con fresa cilíndrica fina Nº 556 o 557 en pieza de mano, estableciendo las paredes axial, gingival, vestibular y si hay remanente dentinario, la platina. Si aún persisten zonas cariosas limpiar, control colorimétrico. cementar y repasar.

B) Caja incisal.- 1. con una piedra de rueda Nº 11 de carborundo o diamante pieza de mano, se hace del desgaste del borde incisal total, en un plano perpendicular a la incidencia de las fuerzas actuantes, en un espesor de un milímetro aproximadamente. Por razones estéticas, el desgaste cerca de vestibular no debe ser mayor de un milímetro pero puede ser y es conveniente hacerlo mayor cerca de palatino.

2. En los dientes gruesos con fresa cilíndrica Nº 555, o en los dientes medianos con fresa tronco-cónica Nº 700 (en pieza de mano) se talla la corredera incisal iniciándola en la pared axial de la caja proximal con la profundidad que aconseja el estudio radiográfico de la cámara pulpar, y extendiéndola hasta el lado proximal opuesto en un trazado único y firme, pero sin llegar al límite amelo-dentinario proximal.

C) Tallado de los pins.- Los pins incisal y gingival se tallan simultáneamente, llevando la pieza de mano con fresa redonda pequeña de un lugar al otro, manteniendo incambiado el eje de posición de la pieza (asegurando así el imprescindible paralelismo). En segunda instancia, y según las necesidades de re-tención se emplea fresa cilíndrica Nº 556 o una tronco-cónica Nº 700, para la terminación de los pins.

D) Biselado.- Finalmente, se hace la protección de prismas en el cavo superficial palatino, biselando la salida de las paredes gingival y axial de la caja proximal, y el ángulo de unión con el desgaste incisal. Se puede utilizar una piedra de rueda pequeña en pieza de mano o una cónica en contrángulo.

BOL. 6-

## CAPITULO

### CAVIDADES DE CLASE V PARA INCROSTACIONES

### CERAMICAS ACRILICAS Y METALICAS, CONCEP-

### CION Y TECNICA DEL TALLADO,

Cavidades de clase V son aquellas que se realizan en el tercio gingival de las caras vestibular y lingual de todos los dientes.

Su estudio ofrece varios aspectos de interés.

A) Diagnóstico.- No ofrece dificultades. La visión directa es suficiente.

B) Finalidad.- Las cavidades de Clase V tienen generalmente una finalidad terapéutica (a) erradicar o eliminar un proceso carioso. (L) en los casos de erosión, la finalidad es terapéutica y también preventiva de posibles alteraciones de la salud pulpar (c) Otras veces la finalidad es protésica: se preparan cavidades de Clase V<sub>k</sub> para ser obturadas con incrustaciones metálicas que aumenten la convexidad y retención en vestibular de dientes pilares para ganchos de prótesis parciales removibles (gene

ralmente en caninos inferiores).

C) Localización.- Las más comunes de las caries de Clase V se presentan en la superficie vestibular de los dientes; muy raramente en las lingüales. No olvidar que los puntos y fisuras que puedan aparecer en el cíngulo de algunos incisivos, pertenecen de acuerdo a la clasificación etiológica de cavidades de Black, a la Clase I.

D) Causas.- La causa de la instalación de la caries de Clase V, son 1) disposición anatómica de los dientes en la zona del tercio gingival de vestibular, que forma un ángulo muerto donde el proceso de autoclisis no actúa bien; 2) falta de higiene bucal o higiene incorrecta, del paciente; 3) presencia de ganchos protésicos que dificultan la higiene. Estos factores favorecen la instalación y desarrollo de la placa microbiana, desencadenando el mecanismo productor de la caries.

Por lo tanto, la forma más eficaz de prevenir este tipo de caries, es educar al paciente desde temprana edad a cepillar sus dientes correctamente.

E) Características.- Las caries gíngivo-vestibulares tienen algunas características particulares 1) En el período inicial, el proceso se presenta en forma de manchas blanquecinas, cambiando luego la coloración. 2) Son extendidas de mesial a distal, abarcando toda la zona cervical. 3) Como los prismas de esmalte y los canalículos dentinarios están orientados en sentido apical, el proceso carioso sigue esa dirección gíngico-pulpar.

F) Dificultades.- El tallado de las cavidades de Clase V puede presentar algunas dificultades. 1) Inaccesibilidad de los instrumentos de tallado en la zona de molares, especialmente superio

res, por la presencia de la mejilla. 2) En dientes con retracción gingival, la necesidad de tallar la cavidad parte en esmalte y parte en cemento radicular. 3) La íntima relación con el margen gingival, que provoca el fácil sangrado de la encía obstaculizando la visión. 4) El borde cavitario provoca a veces un proceso irritativo de la mucosa gingival, produciendo una hipertrofia de la encía que se proyecta dentro de la cavidad cariosa, dificultando aún más el tallado.

Estas situaciones pueden requerir la aplicación de diversos elementos para resolver el problema gingival mecánicos como la gutapercha; químicos, como el cloruro de zinc, ácido fénico, adrenalina al 1% Gingi-pack, ácido tricloroacético; físicos, termacauterio; quirúrgicos, gingivectomía.

5) Otra dificultad es la gran sensibilidad de la zona cariosa debido a la mayor cantidad de terminaciones sensitivas, sobre todo en pacientes jóvenes (la anestesia previa es casi imprescindible).

G) Clasificación.- Las cavidades de Clase V pueden clasificarse según la sustancia obturatrix a emplear, en dos grandes grupos: retentivas, para sustancias plásticas (amalgamas, silicatos, resinas compuestas crificaciones); y no retentivas para incrustaciones metálicas, acrílicas y de porcelana cocida.

H) Principios que rigen el tallado cavitario Interesan solamente los factores intrínsecos (terapéuticos y biológicos); los principios físicos (fuerzas actuantes) que interesan porque no actúan sobre estas restauraciones.

Los principios terapéuticos (extensión por cura y extensión por prevención) determinan la delimitación de contornos cavitarios.

Por prevención, los límites de la cavidad deben

extenderse hacia proximal, cerca de la unión de la cara vestibular con las caras mesial y distal pero sin involucr~~z~~las; hacia oclusal hasta la unión del tercio gingival con el tercio medio de la cara vestibular; y hacia gingival, hasta el borde libre de la encía.

Los principios biológicos (morfología coronaria, volumen y situación pulpar, y capacidad reaccional pulpar) son muy importantes en la determinación de la profundidad cavitaria y las posibilidades de retención.

El factor Resistencia Parietal no tiene significación en este tipo cavitario, lo mismo que los factores Físicos estrínsecos relativos a las Fuerzas Actuantes.

El Volumen Dentinario interesa para el estudio de la Retención.

El factor Resistencia Marginal, es muy importante y será considerado en especial, en relación al tipo de sustancia restauradora a emplear.

En realidad, las cavidades de Clase V son muy diferentes entre sí, según las propiedades de la sustancia obturatrix. Por eso, debemos estudiar las específicamente en relación a cada material.-

#### A. CAVIDADES PARA INCRUSTACIONES CERAMICAS.

El estudio de todas las Reconstrucciones Dentarias, descansa sobre dos pilares fundamentales: a) principios básicos de la preparación de cavidades y b) propiedades de la sustancia obturatrix.

Estos dos factores, dependientes uno del otro, van indisolublemente unidos en toda concepción.

ción y realización de restauraciones dentarias.

En algunos casos, factores ya presentes como ubicación extensión, resistencia, estética, fuerzas, etc. de la cavidad, dirigen automáticamente a la elección de una sustancia obturatrix determinada cuyas propiedades la indican claramente como la mejor solución.

En otros casos, las condiciones del diente a restaurar son tan favorables, que permiten hacer una selección de una sustancia obturatrix determinada, cuyas propiedades la indican claramente como la mejor solución.

En otros casos, las condiciones del diente a restaurar son tan favorables, que permiten hacer una selección entre varias sustancias restauradoras posibles; determinando esas propiedades de la sustancia elegida, las características específicas de nuestro tallado cavitario.

Debemos conocer pues, primero las propiedades de la porcelana dental como sustancia obturatrix, para poder estudiar después el problema cavitario.

Propiedades de la porcelana dental.

La porcelana es el material que se acerca más al ideal de sustancia restauradora de los procesos destructivos de la corona dentaria.

Su extraordinario valor estético está acompañado por interesantísimas propiedades de orden biológicos físico, higiénico.

Como toda sustancia obturatrix que no llega el ideal pero cuando se usa convenientemente no hay material a nuestro alcance que se le compare en la excelencia de sus resultados.

1. Protección de la vitalidad pulpar. - La porcelana es muy mala conductora de los cambios térmicos. Esta propiedad física es la que permite dar gran profundidad a las cavidades en busca de retención de las incrustaciones, y permite estar seguros de la salud pulpar en restauraciones totales como las coronas fundas. La pulpa dentaria al quedar protegida de los agentes irritantes exteriores por una capa de porcelana aislante, conserva su fisiología normal.

2. Histofilia. - La porcelana es histófila es decir amiga de los tejidos blandos de la cavidad bucal. Estos en vez de irritarse por el contacto (como con metales, y sobre todo silicatos), tienen tendencia adosarse sobre la obturación en vez de alejarse, presentando un aspecto totalmente saludable. Se observa en las incrustaciones cerámicas sub-gingivales, que la mucosa se conserva con todos los atributos de salud. Por el contrario, festones gingivales en contacto con otros materiales de restauración, pueden presentarse con procesos inflamatorios de intensidad variada, siendo a veces su única terapéutica eficaz, sustituir esas obturaciones por otras de porcelana cocida.

3. No susceptibilidad a recidivas. - Esta interesante y comprobada propiedad de la porcelana en consecuencia de su condición física de superficie glaceada con lisura perfecta y ausencia total de poros. Esto hace imposible la adhesión de depósitos-saburrales o películas bacterianas, aún en zonas no bien higienizadas. La no adhesividad de las placas bacterianas, da por resultado una evidente no susceptibilidad a la recidiva.

4. Inalterabilidad en el medio bucal. - a) Los ácidos o álcalis bucales no producen ningún efecto deteriorante sobre la porcelana, que se mantiene siem

pre en las mismas excelentes condiciones en que fue insertada. B) No existen cambios volumétricos de ningún orden. C) No hay cambios de coloración. Otras obturaciones pueden cambiar de color ya por oxidación, ya por impregnación; pero la porcelana es en ese sentido, de una estabilidad total.

Es la única restauración en que el transcurso de los años no se hace aparente, es imposible definir su edad.

5. Dureza.-La porcelana es más resistente al desgaste friccional, que el propio esmalte. Si la abrasión celusal es patológica, rápida e intensa, deben controlarse periódicamente y minuciosamente las condiciones funcionales de la oclusión y hacer desgastes compensatorios en la restauración cerámica.

6. Fragilidad aparente.-Se le atribuye a la porcelana esta gran desventaja; pero deja de existir, si se estudia el problema a fondo.

a) La porcelana sin soporte es frágil, como sustancia semivítreo que es pero un cuerpo de porcelana debidamente soportarlo resiste grandes presiones.

b) La porcelana no resiste a las fuerzas de flexión o torción.

Por lo tanto, cuando preparamos cavidades o muñones para recibir restauraciones de porcelana, debemos lograr que esas fuerzas de flexión se transformen en fuerzas de presión. c) La porcelana en capas muy delgadas o en cuerpos de espesor variable con partes gruesas y delgadas, tienen evidentemente una resistencia baja (menor que en su parte más delgada).

Pero si realizamos el trabajo dándole soporte, eliminando las fuerzas de flexión, y dando un espesor uniforme no muy delgado a la porcelana, obtendremos una resistencia suficiente para sus uso en el acto mastigatorio, cuyas fuerzas serán absorbidas por la unidad

diente (obturación-remanente dentario) y no por la porcelana. (En las cavidades de Clase V este problema no existe, porque allí no se ejercen fuerzas oclusales).

7. Estética.- Es la más evidente de las propiedades de la porcelana, haciendo posible la realización de las bellas restauraciones dentarias.

#### Tallado de cavidades cerámicas

Del estudio de las propiedades de la porcelana como elemento restaurador de la corona dentaria, surgen por sí solas, condiciones o leyes generales a todas las cavidades para incrustaciones de porcelana.

1. No bisel.- Estas cavidades no pueden ser biseladas en el borde cavo-superficial. La resistencia de la porcelana al impacto está en razón directa de su espesor: en capas delgadas es frágil, y en lo que corresponde a un recubrimiento de bisel, se fracturaría indefectiblemente, dejando en la unión de la porcelana-diente una apreciable fisura de segura recidiva.

2. Paredes divergentes.- Si bien no podemos hacer biselado o no debemos olvidar que no se pueden dejar bordes cavitarios con prismas de esmalte sin protección: éstos se desprenden y tendríamos igualmente formación de fisura y recidiva. La solución está en un perfecto conocimiento de la estructura histológica del esmalte, para determinar la dirección de los prismas en el cavo-superficial de la cavidad y hacer las paredes laterales siguiendo una dirección protectora.

La pared indicial será perpendicular a la superficie, siguiendo el eje vestíbulo-lingual del diente pues los prismas de esa región siguen esa dirección.

En cambio la pared gingival será francamente expulsiva divergente con respecto a ese eje, pues esos prismas de esmalte están muy inclinados.

En términos generales, las paredes laterales de la cavidad deben ser perpendiculares a la tangente de la superficie dentaria en el cavo-superficial. Dicho de otra manera, representada la superficie del diente por un tramo de esfera, las paredes laterales deben seguir la dirección de su radio o diámetro. Si la divergencia de las paredes con respecto al eje cavitario se hace marcada (mayor de 20) se produce una gran pérdida de fricción o retención que es necesario compensar por una mayor profundidad.

3. Profundidad.- La regla general a seguir es que la cavidad no debe ser superficial. Cuanto más superficial es un cavidad, menos retentiva es; y si además las paredes laterales son divergentes, la cavidad es francamente expulsiva. Por otra parte el cemento de fijación se reflejaría a través de capas delgadas de porcelana destruyendo la perfección del matiz elegido.

Descartadas las cavidades superficiales, podemos hacerlas de profundidad media o grande, dependiendo ésto de varios factores. a) Necesidad de mayor retención las cavidades de paredes laterales muy divergentes o de gran extensión, se harán más profundas. b) Respeto a la integridad pulpar: naturalmente la proximidad pulpar es factor fundamental a considerar en todo estudio de profundidad en tallado cavitario. Es interesante recordar que la no conductividad térmica de la porcelana, permite lograr profundidades no alcanzables en cavidades para otros materiales.

4. Contorno.- El contorno de las cavidades para porcelana debe cumplir ciertos requisitos. a) Debe ser redondeado, con eliminación total de ángulos laterales definidos; las paredes laterales de las cavidades deben perderse suavemente unas en otras sin delimitación mar-

cada.

Angulos nítidos en el contorno cavitario, dificultan la adaptación de la matriz, complican la lucha contra la contracción en el proceso de cocción y ofrecen líneas de menor resistencia a la porcelana cocida. b) Evitar contornos en formas geométricas perfectas (círculos, elipses), que podrían complicar la confección e inserción de la incrustación. c) La pared en relación al borde libre de encía, debe seguir su contorno.

5. Resistencia parietal.- En lo que se refiere a cavidades de Clase V, el problema de resistencia parietal no existe.

6. Retención.- Se obtiene por fricción, relacionando la extensión de la cavidad, la divergencia de las paredes laterales, y la profundidad.

7. Tamaño.- Las cavidades para incrustaciones de porcelana no deben ser de tamaño excesivamente reducido. La adaptación de la matriz y la cocción de la porcelana en casos pequeños, presenta grandes dificultades. Además, aunque parezca paradojal, la armonización de colores y matices es más difícil que en las incrustaciones mayores.

Cuando por el contrario estamos frente a grandes destrucciones, que requieren preparaciones cavitarias de gran tamaño, debemos realizar antes de decidirnos por una restauración cerámica, un profundo estudio del volumen dentinario existente, y las posibilidades de retención.

En cavidades muy extendidas, donde la profundidad necesaria es inalcanzable sin lesionar la pulpa deben descartarse las incrustaciones; y realizar coronas fundas de porcelana si hay exigencias de es-

tética.

8. Pared Pulpar.- La morfología dentaria ordena realizar la pared o piso en forma convexa, siguiendo exactamente la curvatura de la cara vestibular del diente con la finalidad de lograr ante todo, respecto por la integridad pulpar, y además, lograr un espesor uniforme de porcelana.

Indicaciones de la incrustaciones cerámicas de Clase V.

- a) La primera gran indicación de las incrustaciones cerámicas en cavidades de Clase V, es cuando interviene el factor estético.
- b) Cuando las cavidades están en contacto con la encia la porcelana es la restauración indicada por la rigidez de los tejidos blandos.
- c) En bocas muy susceptibles a las caries, con cavidades de Clase V, las incrustaciones de porcelana son las restauraciones más indicadas por ser las menos propensas a recidivas.

E. CAVIDADES PARA INCROSTACIONES ACRILICAS.

Las incrustaciones de acrílico termo-curable para cavidades de Clase V, pueden constituir un sustituto más o menos aceptable (pero no muy confiable) cuando por alguna razón (generalmente económica, falta de laboratorio de cerámica en localidades pequeñas, etc) no puede hacerse la restauración indicada que es la incrustación cerámica.

En términos generales, las cavidades para incrustación de acrílico se asemejan a las descritas para

cerámica; aunque existen algunas diferencias 16 gicas como consecuencia de las notables diferencias de propiedades de los materiales.

1. No deben tener bisel.
2. Deben tener paredes con la divergencia ne cesaria para proteger a los prismas de es malte del cavo-superficial.
3. Deben ser tan profundas como la seguridad de la salud pulpar permita.
4. En los casos de dificultad en conseguir retención por profundidad, se debe recurrir a elementos adicionales como undercuts o gruesos pins, que correctamente colocados en las zonas mesial y distal del diente resuelven el problema de retención sin riesgos pulpares.
5. Deben seguir el contorno de la encía, pero sin llegar al contacto.

El éxito estético inicial de las incrustaciones de acrílico, no debe llevar al engaño; los resultados no son duraderos pues el material se infiltra fácil y rápidamente, alterando en forma notable su color, y afectando los tejidos nobles del diente.

#### G. CAVIDADES PARA INCROSTACIONES METALICAS.

Las cavidades de Clase V para restaurar con incrustaciones de oro, son bastante diferentes de las cerámicas y acrílicas.

Existen dos razones fundamentales para establecer esas diferencias.

1. El metal colado permite lograr la protección de los prismas de esmalte del cavo-superficial, por medio del biselado. Entonces las paredes laterales no tienen porqué ser expulsivas. Al poder tallar las paredes laterales paralelas entre sí, se obtiene buena retención por fricción; y ya no es necesario hacer la búsqueda de retención en profundidad.

2. Las cavidades de Clase V para incrustaciones metálicas no pueden ser profundas además, por otras razones: la gran conductividad térmica del metal, que afectaría seguramente a la pulpa próxima.

De modo que esas cavidades deben ser de paredes laterales paralelas no muy profundas, y biseladas en las zonas que la protección de prismas lo requiera.

La pared pulpar, siempre convexa, debe ser aislada en los casos necesarios, con hidróxido de calcio eugenato de zinc, barnices, etc.

3. Debe evitarse el contacto del metal con la encía el borde gingival debe seguir el contorno de la encía pero sin tocarlo.

4. En los casos necesarios, de cavidades muy amplias puede recurrirse a retenciones adicionales tipo pins o undercuts, que deben ser delgados, no gruesos como en las cavidades para incrustaciones de acrílico porque el metal conductor de los cambios térmicos podría injuriar a la pulpa próxima.--

	<u>Pág.</u>
A. Disminución de la resistencia	
B. Aumento de la resistencia	
Retención .....	25
A. Retención primaria (Fricción)	
B. Retención adicional (Traba)	
Interdependencia entre resistencia y retención .....	29
 Cap. III. <u>Cavidades de clase III para incrustaciones metálicas. Concepción y técnica del tallado.</u> .....	33
Determinación del tipo cavitario .....	35
Pases clínicos .....	38
I. Cavidad proximal a rieleras, sin caja	
II. Cavidad proximal a caja, con rieleras	
III. Cavidad proximal a caja, sin rieleras, y con cola de milano.	
Variantes .....	47
 Cap. IV. <u>Cavidades de clase IV para incrustaciones metálicas. Concepción y técnica del tallado.</u> .....	51
Tipo cavitario a retención palatina....	53
a) Caja proximal	
b) Caja palatina	
Variantes .....	59
Tipo cavitario a retención incisal....	61
a) Caja proximal	
b) Caja incisal	
Variantes .....	63
Técnica del tallado de una cavidad típica.	65

## I N D I C E

	<u>Pag.</u>
Cap. I <u>Principios básicos en la preparación de cavidades para incrustaciones en dientes pulpados. Secuencia de la concepción cavitaria. ....</u>	1
I) Principios terapéuticos.....	1
Ia. Extensión cavitaria por cura	
Ib. Extensión cavitaria por prevención	
II) Principios biológicos .....	9
IIa. Morfología coronaria.	
IIb. Volumen y situación pulpar.	
IIc. Capacidad reacional pulpar.	
Concepción cavitaria primaria .....	11
III) Principios físicos .....	13
a) Fuerzas oclusales.	
b) Estado paradencial,	
c) Disposición dentaria.	
d) Número de dientes.	
Resistencia marginal .....	15
Concepción cavitaria definitiva .....	17
Cap. II <u>Resistencia paristal, retención, y su interdependencia .....</u>	19

Pág.

Cap. V. Cavidades de clase V para incrustaciones cerámicas, acrílicas y metálicas.  
Concepción y técnica del tallado..... 67

- A. Cavidades para incrustaciones cerámicas. 70
- B. Cavidades para incrustaciones acrílicas. 77
- C. Cavidades para incrustaciones metálicas. 78

Impreso por la División  
Publicaciones y Ediciones  
Universidad de la República  
Depósito Legal N° 165.176