



1ej 672

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTA**

**EFREN M. MURRIETA CASTELLS**

**CIUDAD UNIVERSITARIA-MEXICO, D.F.**

**- 1980 -**

**"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## INDICE

- 0.....INTRODUCCION
- 0.....FUNDAMENTOS DE LAS RESTAURACIONES EN  
DIENTES CON TRATAMIENTO DE CONDUCTOS
- 0.....RESTAURACIONES Y OCLUSION
- 0.....ETAPAS EN LA RECONSTRUCCION DE DIENTES  
CON TRATAMIENTO DE CONDUCTOS
- 0.....CLASIFICACION DE LAS RESTAURACIONES EN  
DIENTES CON TRATAMIENTO DE CONDUCTOS
- 0.....CASOS CLINICOS
- 0.....MATERIALES Y TOMA DE IMPRESION
- 0.....BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

Los dientes están formados por cuatro clases de te  
jidos, tres son duros y mineralizados y son en orden decrece  
ciente de dureza: esmalte, dentina, y cemento, los cuales  
constituyen la cubierta del cuarto tejido llamado pulpa. -  
Este tejido es blando dando su aspecto y función caractere  
rísticas de ser la expresión más real de la vitalidad.

### ESMALTE:

También conocido con el nombre de sustancia adamanti  
na, cubre y da forma exterior a la corona, es el tejido  
más duro del organismo. Es de aspecto vítreo, superficie -  
brillante y translúcida, su color depende de la dentina --  
que lo soporta. Su dureza se debe a que es la estructura -  
más mineralizada de todas las que forman el organismo.

### DENTINA:

Es el principal tejido formador del diente, constitu  
tuido en su mayor parte por la mineralización de una sus--

tancia fundamental. Se forma o calcifica antes de la erupción del diente, principia por la porción coronaria y continúa sin interrupción hasta terminar la formación de la raíz. Este tejido está cubierto por esmalte en la corona y cemento en la raíz.

La dentina es un tejido vivo cuyos procesos metabólicos dependen de la pulpa.

#### CEMENTO:

Es el tejido que cubre la totalidad de la raíz --- hasta el cuello anatómico del diente, es de color amarillento más flexible y menos duro que la dentina, su calcificación es menor y no es sensible ni sensitivo como esta.

Cubre la totalidad de la raíz y sirve para soportar las fibras que forman el parodonto o sea el tejido de fijación de la raíz en el alveolo.

---

**ANALISIS CUANTITATIVO DE LOS TEJIDOS DENTARIOS**
**POR CALCINACION**

	ESMALTE	DENTINA	CEMENTO
Agua	2.3%	13.5%	32.0%
Materia organica	1.7%	17.5%	22.0%
Ceniza	96.0%	69.0%	46.0%

---

**PULPA:**

Es de origen mesenquimatoso, ocupa el espacio libre de la cámara pulpar y de los conductos radiculares; esta encerrada dentro de una cubierta dura y de paredes inextensibles, que ella misma construye y trata de reforzar durante toda su vida. La pulpa vive y se nutre a través de los forámenes apicales; pero estas exiguas vías de comunicación con el periodonto dificultan sus procesos de drenaje y de escombros, por tal razón la función pulpar es esencialmente constructiva y defensiva.

Luego de erupcionada la corona, la pulpa, en condiciones normales forma dentina adventicia durante toda la

vida del diente para mantenerse aislada del medio bucal y compensar el desgaste producido durante la masticación, o la caries dental.

Cuando la pulpa se ve expuesta al medio externo ya sea por trauma, deficiencia genética, caries profundas, causas hiatrogenicas, o por alguna otra afección, puede requerirse la eliminación de la pulpa ya que al reducir el volumen del diente por el tallado correspondiente, la pulpa puede exponerse o afectarse.

Los dientes depulpados sufren cambios los cuales -- traen como consecuencia que se vuelvan poco resistentes debido a la falta de nutrición y a la deshidratación que sufren; por tal razón dichos dientes estarán devilitados siendo propensos a fracturas, estrellamientos y desmoronamientos.

Con tales referencias es necesario que las restauraciones en dientes depulpados tengan características distintas a las de los dientes pulpados, debiendo tener estas restauraciones mayor grado de retención y protección para con el diente.



La finalidad de esta tesis es presentar de una manera sencilla y clara diferentes tipos de restauraciones para dientes con tratamiento de conductos, sin en---trar en la consideración particular de las técnicas endodónticas ni referirse únicamente a procedimientos de obturación convencionales.

## FUNDAMENTOS DE LAS RESTAURACIONES EN DIENTES CON TRATAMIENTO DE CONDUCTOS

Las restauraciones de los dientes depulpados requieren el dominio de la endodoncia y de la operatoria dental--conjuntamente.

Mediante la primera se eliminan conductos radiculares como entidades patológicas, con la segunda, se devuelve a los órganos dentarios depulpados el umbral de resistencia perdida y una función normal.

Si esos dos requisitos se cumplen, el diente podrá -desempeñarse desde el punto de vista funcional en las mismas condiciones de un órgano dentario normal.

Será un diente depulpado y no desvitalizado (JULIO C. TURELL), ya que la vida del diente depende de la integridad del periodonto más que de la vitalidad pulpar.

Si la resistencia es adecuadamente restituida, no --existirá riesgo de deterioro alguno, pudiendo officiar el -diente como restauración individual, como pilar de una prótesis fija o formando parte de una férula.

El diente depulpado tiene su resistencia disminuida,

principalmete por la pérdida extensa de dentina, tejido este que le confiere al diente su resistencia elastica. Esa pérdida de dentina no sólo puede estar determinada por la presencia de un proceso patológico (caries, erosión, abrasión) o traumatismo intenso (fractura dentaria), sino también por el propio tratamiento endodontico al crearse una cavidad adecuada de abordaje a los conductos radiculares.

La porción de dentina que corresponde al techo de la cámara pulpar cumple un importante papel en la resistencia del remanente dentario.

Los factores mencionados y la característica fragilidad dentaria del diente depulpado, que aumenta con el transcurso del tiempo, hace que las soluciones restauradoras requieran concepciones diferentes de las de los dientes pulpados.

La experiencia clínica demuestra frecuentes fracturas en dientes depulpados reconstruidos, razón por la cual es importante el desarrollo y la difusión de una técnica que ofrezca seguridad y éxito.

Las dos condiciones fundamentales para restablecer-

la resistencia disminuida de un diente depulpado son: el anclaje de piezas coladas en los conductos por medio de incrustaciones de resistencia (pernos) a una profundidad y con diámetros convenientes, y el recubrimiento oclusal o incisal total por medio de la restauración coronaria. Se persigue con esa solución que las fuerzas ejercidas en la zona externa de la restauración se distribuya en una amplia superficie del área correspondiente al conducto, siendo así fácilmente absorbidas y transmitidas a las estructuras de soporte dentario, es decir, se establece un estado de equilibrio o balance de todas las fuerzas normales ejercidas sobre ese diente, evitándose la fractura ulterior, para lo cual es imprescindible y previo el estudio de la acción, o sea, la fuerza ejercida; y la reacción, o sea, la capacidad de absorción y transmisión de esa fuerza.

Si el anclaje en el conducto por medio de un perno es corto, o si este toma contacto solo en dos o tres puntos en la superficie interna del conducto, como sucede en el uso de tornillos, el área capaz de absorber la misma fuerza ejercida es muy reducida y la fractura será su consecuencia.

El contacto entre la superficie dentaria del conducu

to y el perno debe ser tocado, aunque los conductos sean -- varios y la divergencia entre ellos sea pronunciada. Si a -- cada uno de los conductos divergentes de un diente multira- dicular y destruido se le incluye un perno adecuadamente -- elaborado, la resistencia es restituida, salvo en los casos en que el diente no debe ser tratado por razones de selec- ción.

Un perno colado que presenta como soporte la pared del conducto regularmente preparado y en la extensión y pro- fundidad indicadas, acompañado por el recubrimiento oclusal adecuado, es la mas segura solución para restituir la resis- tencia, hasta tal punto, que el diente así reconstruido pue- de superar su resistencia original.

El fundamento expuesto tiene un sentido altamente - conservador, pues permite alcanzar el éxito en dientes muy- destruidos y participar así en muy diversas soluciones de - la odontología restauradora y rehabilitación oral.

Un tratamiento rehabilitador en el sistema mastica- torio puede depender y es un hecho frecuente, de las restau- raciones individuales logradas en uno o varios dientes de- - pulpados, lo cual demuestra la importancia del problema.

## RESTAURACIONES Y OCLUSIÓN

La posición dental estable se estipula sobre una resultante dirigida axialmente de las fuerzas de mordida en oclusión centrada para premolares y molares. En la región anterior tiene que haber equilibrio entre el impacto de las fuerzas funcionales y la presión de la lengua y los labios.

En denticiones con desgaste oclusal mínimo los contactos en relación centrada se efectúan con frecuencia sobre declives y espacios interproximales opuestos (fig. 1).

Tal relación de contacto es difícil de reproducir en las restauraciones oclusales, especialmente si son talladas directamente dentro de la boca.

Si los contactos o contenciones centradas se encuentran sobre declives que no equilibran fuerzas oclusales, -- los dientes pueden moverse y resultarán nuevas interferencias oclusales (fig. 2). Por lo tanto, es más práctico colocar la contención centrada para la cúspide antagonista sobre una superficie plana en el fondo de la fosa (fig. 3), -- de manera que las fuerzas de mordida en oclusión centrada sean disipadas en la dirección del eje mayor del diente.

El error más común consiste en sobretallar las relaciones oclusales hasta el punto de que no haya contenciones céntricas (fig. 4), lo cual dará lugar a interferencias en las excursiones laterales. Tal efecto puede ser exagerado cuando las restauraciones se colocan en dientes opuestos y las contenciones céntricas desaparecen debido al excesivo tallado de las dos restauraciones.

Otro error frecuente en operatoria consiste en no comprobar el cierre retrusivo tanto en relación céntrica como en oclusión céntrica. Este trayecto no se registrará pidiendo al paciente simular movimientos masticatorios o hacer deglusiones sin bolo alimenticio. También existe la tendencia a reproducir contactos del lado de equilibrio en las restauraciones después de la técnica con cera, siendo entonces necesario eliminar más tarde dichos contactos del lado del balanceo si se desea obtener una oclusión balanceada como resultado final.

Las restauraciones oclusales deben tener aproximadamente la misma dureza y potencial de desgaste de los dientes, de otra manera se desgastarán más rápidamente que el

esmalte que la rodea y originarán interferencias oclusales en las excursiones laterales. Con frecuencia se observa -- marcadas interferencias cuspldeas en las excursiones laterales en denticiones con un gran número de restauraciones de amalgama blanda y mal condensada.

Los contactos interproximales defectuosos (demasia do flojos o demasiado apretados), pueden transformar las relaciones oclusales de varios dientes adyacentes. El empleo de materiales blandos para restauraciones en contactos interproximales puede dar lugar a desgastes acelerados y desplazamiento mesial inarmónico y predisponer a interferencias oclusales. Si el material de las restauraciones es muy duro (como la porcelana vitrificada), dicha dureza puede impedir el desgaste normal dando por resultado interferencias oclusales.

Las restauraciones oclusales hechas con material más duro que el diente, no suelen provocar interferencias oclusales si están colocadas en la parte posterior de la boca. Sin embargo, las coronas anteriores de porcelana u otros materiales muy duros que no se desgastan al mismo tiempo del resto de los dientes, con frecuencia ocasionan-



desplazamiento anterior de los dientes superiores. Entonces el labio ejercitará más fuerza sobre los dientes desplazados en sentido labial que sobre los demás dientes, - pudiendo ocasionarse una oclusión traumática de "vaiven".

Después de el ajuste oclusal o relación centrada, la libertad de movimientos establecida en centrada debe ser reproducida en cualquier nueva restauración que afecte las relaciones oclusales. Si se le dice al paciente -- que junte sus dientes a partir de la posición de reposo y se desgasta o modela la nueva restauración para que ajuste con este patrón de cierre sin ningún intento específico para volver el maxilar hacia atrás en relación centrada, - la restauración con frecuencia interferirá con el cierre en relación centrada. El no considerar esta fuente de interferencia cuando se coloca una o más restauraciones --- oclusales nuevas en pacientes con historia anterior de -- bruxismo y dolor de articulación temporomaxilar es una causa común de recurrencia de dichos trastornos.

La centrada prolongada entre la relación centrada de un paciente y su oclusión centrada anterior debe ser -

reproducida en las restauraciones, y deben establecerse y -  
mantenerse contactos oclusales definidos sin prematuridad -  
oclusal en ninguna relación maxilar entre estas dos posiciones  
(fig. 5).

Figura número I

Estabilidad normal de dientes no desgastados con contenciones céntricas sobre declives opuestos.

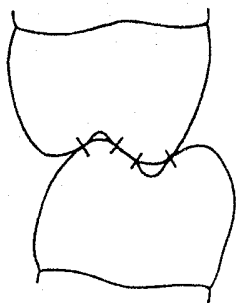


Figura número 2

Aunque existen contenciones céntricas para las cúspides vestibulares inferiores y linguales superiores, puede haber --  
tendencia a la inestabilidad oclusal.

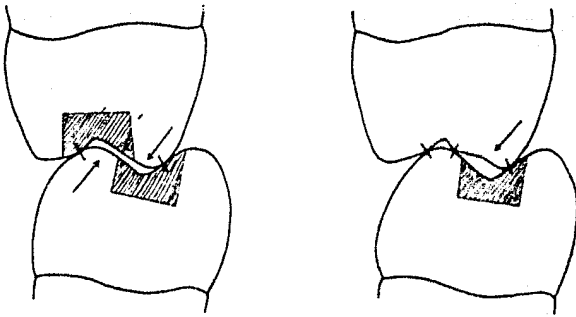


Figura número 3

Las fuerzas de morderda en céntrica contra las restauraciones están dirigidas axialmente.

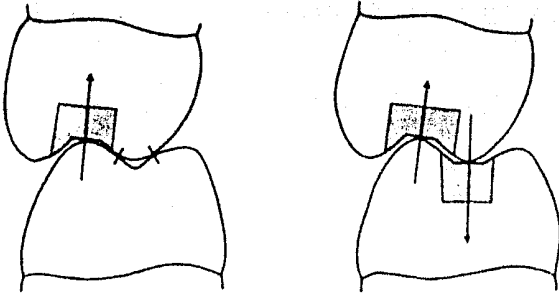


Figura número 4

- (a) ... Caries oclusal.
- (b) ... Obturación oclusal sobre modelada e inestabilidad oclusal que permite la inclinación del diente inferior y que ocasiona interferencias oclusales en las excursiones laterales.
- (c) ... Indica una de las cúspides interferentes IC. después de la inclinación.

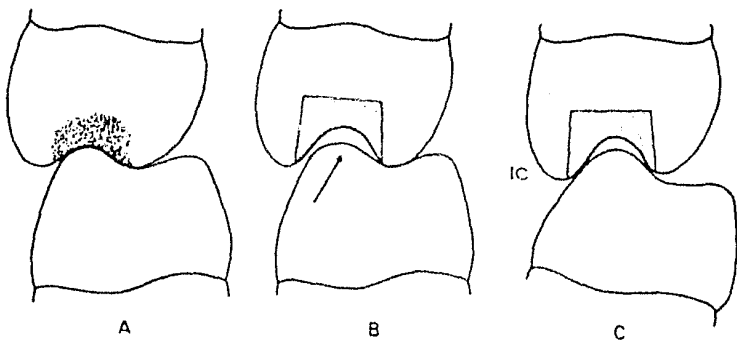


Figura número 5

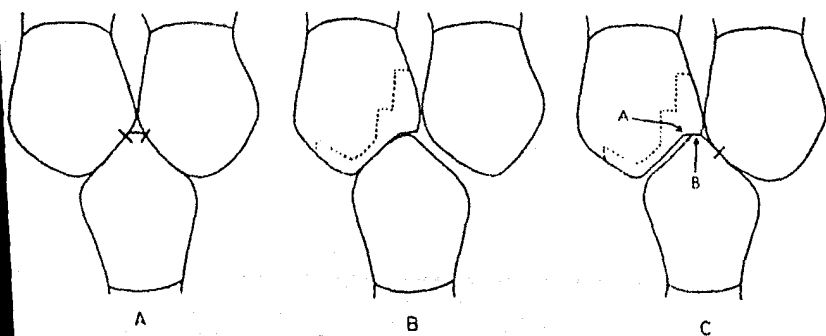
(a)... Oclusión céntrica antes del ajuste oclusal.

(b)... Relación céntrica después del ajuste oclusal.

Si se coloca una restauración como lo indica la línea de puntos, dicha restauración debe ser modelada sobre el mismo patrón de la superficie, establecido por desgaste en el momento del ajuste oclusal anterior.

(c)... Oclusión céntrica después de la colocación de la restauración.

Notese la "céntrica prolongada" entre (a) y (b) en el esquema.



## ETAPAS EN LA RECONSTRUCCION DE DIENTES CON TRATAMIENTO DE CONDUCTOS

### PREPARACION DEL REMANENTE DENTARIO.

Una vez efectuada la obturación del conducto radicular, debe considerarse la preparación, primero del remanente dentario coronario y luego del remanente dentario radicular.

#### PORCION CORONARIA.

La conservación de un remanente coronario es aconsejable, siempre que en esa área sus paredes mantengan un espesor dentario mínimo, o sea, de medio milímetro aproximadamente.

No es riesgoso mantener un pequeño remanente por el contrario, colabora con las paredes internas del conducto en absorber las fuerzas ejercidas sobre la superficie externa de la restauración.

El tallado del remanente coronario es siempre previo a la toma de impresión o confección del patrón de cera para la construcción de las incrustaciones de resistencia. Ese remanente coronario debe prepararse en forma precisa, es decir, que si la restauración indicada a realizar es una corona, se



efectuara el desgaste casi definitivo de las distintas superficies del diente en tratamiento, aún cuando algunas de ellas estén parcialmente eliminadas por la pérdida de tejido ocasionada por el proceso patológico, por fractura o defecto congénito.

En esta etapa del tallado del remanente coronario, el dentista debe concebir la reconstrucción terminada, para definir la preparación indicada, y cada preparación dentaria debe ser analizada en relación, no sólo a los requisitos de la reconstrucción individual, sino a toda la rehabilitación oclusal.

En esa forma, se lograrán la inclinación apropiada de las paredes, desgastes de superficies, confección del hombro en las preparaciones para coronas fundas, etc., y esos planos, orientarán el tallado de la cera, que luego constituirá la incrustación de resistencia. El construir una incrustación de resistencia sin el tallado previo del remanente coronario, arriesga el éxito final de la preparación.

## PORCIÓN RADICULAR

Tallada la porción coronaria se inicia la preparación del o de los conductos ya obturados. Si se efectuó la obturación total del conducto con gutapercha, se usa primeramente una fresa redonda de un diámetro ligeramente menor al diámetro en esa área del conducto que va ha preparar.

El instrumento rotatorio, a velocidad convencional seguirá el camino indicado por la gutapercha usada en la obturación radicular.

Posteriormente, una fresa tronco-cónica número 701 generalmente, regulariza las paredes aumentando la luz del conducto y dándole expulsividad.

En el caso de preparaciones en dientes posteriores, que exigen el uso del contra-ángulo, la fresa debe ser de 33 milímetros de longitud.

Es imprescindible que el eje longitudinal del instrumento que se utiliza, la fresa y por consiguiente, de la pieza de mano, coincidan exactamente con el eje del conducto.

La posición de la pieza de mano o del contra-ángulo es de extrema importancia, con el fin de evitar perforaciones, que si suceden son de difícil solución exitosa.

Desde el comienzo de la preparación debe lograrse la apertura o diámetro apropiado y definitivo del conducto, lo cual permite una visualización más fácil y directa de las zonas más profundas del mismo.

El sentido del tacto se desarrolla a tal extremo, que se percibe fácilmente la diferencia del fresado sobre la gutapercha o sobre la dentina, lo cual demuestra la -- conveniencia de un buen ensanche del conducto previo a la obturación.

Si en el transcurso de la preparación surgieran dudas por temor a profundizar con la fresa el conducto, se debe tomar un ensanchador o lima del diámetro más delgado, y se ejerce presión apical. Si se está en la vfa del conducto el instrumento se introducirá ligeramente en la gutapercha, lo cual es percibido táctilmente, por ser diferenciable de la dureza dentinaria.

Ese instrumento de conductos permitirá, por consi

guiente, comprobar si la dirección es correcta.

En caso necesario, las fresas mencionadas, redondas y tronco-cónicas rectificarán la dirección, seleccionándolas de acuerdo al diámetro del área del conducto en tratamiento.

Con las primeras se profundizan, y con las segundas se regularizan las paredes y se logra el diámetro conveniente.

Es aconsejable no usar gutapercha blanca en la obturación radicular, por ser más difícil de diferenciar visualmente, en comparación con la rosada.

Cuando la obturación radicular es parcial, y sella solamente la cuarta o quinta parte apical del conducto, la preparación del mismo es sencilla, requiriéndose la eliminación de áreas retentivas, ya sea por medio del fresado si son muy superficiales o por el cementado si son más profundas, efectuada mediante el uso de una sonda gruesa recta o acodada, según el diente en tratamiento.

#### SELLADO APICAL DEL CONDUCTO

Si el conducto fue preparado muy profundamente, sin

ser desobturado, pero con cierto riesgo de contaminación de la zona apical, se procede de la siguiente manera:

- I.- Bajo estricto aislamiento y condiciones acépticas, en el conducto preparado, seco y sin restos de fresado, aplicar nitrato de plata en solución acuosa a saturación, mojando ligeramente las paredes del conducto.
- II.- Secar con puntas de algodón.
- III.- Deshidratar con alcohol.
- IV.- Obturar con amalgama de plata la porción más apical con el fin de evitar en forma segura la contaminación del área.

#### DESGASTES COMPENSATORIOS

Es muy frecuente, en dientes multiradiculares, que los conductos se presenten divergentes entre sí; en otros casos, esa divergencia es menor o no existe.

si la divergencia es ínfima, durante la preparación del remanente radicular se efectuarán ligeros desgastes compensatorios, generalmente de dos paredes, que permitirán -- eliminar la divergencia existente sin comprometer aún más --

la resistencia del remanente.

En el caso que el paralelismo deba lograrse mediante un excesivo desgaste, que compromete más la resistencia del remanente se respetará durante la preparación esa divergencia existente, y la solución será diferente.

#### LONGITUD DE LOS PERNOS

La longitud de los pernos, o sea la profundidad de la preparación en la porción radicular, debe comprender -- entre las  $3/4$  y  $4/5$  partes de la longitud total en los conductos principales (ejemplos: en dientes uniradiculares, conducto palatino de los molares superiores, distal de los molares inferiores), y una media parte, por lo menos, de -- los conductos restantes (ejemplos: conductos vestibulares de molares superiores, mesiales de molares inferiores).

En los premolares y molares que presentan dos conductos paralelos, los pernos serán de la misma profundidad, alcanzando los  $3/4$  de la longitud total.

Lo expresado está condicionado a los varios factores que tienen relación con la profundidad de los pernos, a saber:

- 1).- Longitud de la raíz
- 2).- Longitud de la corona clínica
- 3).- Relación corona clínica- raíz
- 4).- Remanente dentario coronario
- 5).- Remanente dentario radicular
- 6).- Diámetro del conducto
- 7).- Condiciones funcionales (fuerzas)

- 1.- Longitud de la raíz: a mayor longitud radicular mayores posibilidades existen para desarrollar un perno que permita repartir o distribuir la fuerza ejercida en la superficie externa coronaria, sobre una amplia superficie dentinaria, que corresponde a la cara interna del conducto. Por consiguiente, debe expresarse que a mayor longitud radicular mayor será la longitud del perno.
- 2.- Longitud de la corona clínica: a mayor longitud de la corona clínica mayor debe ser el perno a construir. Este nunca será menor a una vez y media la longitud de la corona clínica, aunque se debe expresar que el perno - comprenderá las  $3/4$  o  $4/5$  partes del conducto, dependien

do de las condiciones que se están enumerando.

Si existe remanente coronario en la preparación de molares depulpados, por ejemplo, es posible que el conducto principal sea tomado en sus  $3/4$  o  $4/5$  partes, y el o los dos restantes hasta la mitad, por lo menos, - pero si no existiera el remanente coronario es preferible que se logre el anclaje con la misma profundidad ( $3/4$  o  $4/5$ ) en los dos o tres conductos.

- 3.- Relación corona clínica- raíz: El caso más desfavorable está dado por un órgano de corona clínica larga correspondiendo con una raíz corta, hecho que sucede con frecuencia en dientes apicectomizados.

Ello debe solucionarse con una preparación que permita la confección de un perno de la mayor longitud posible con un diámetro conveniente, y con el mayor paralelismo, o sea, menor convergencia hacia apical, aunque --- siempre conformando una preparación expulsiva.

Se expresa diámetro conveniente para significar que el conducto preparado debe tener la amplitud suficiente - como para que el perno tome contacto con una extensa -



superficie dentinaria de la pared del conducto sin de terminar con el desgaste zonas débiles en esas paredes radiculares.

- 4.- Remanente dentario coronario: Un remanente dentario coronario que conserve un soporte dentinario sano, -- aunque de escaso espesor y de reducida resistencia, - se comportará como fuerte si el anclaje del perno en el conducto está de acuerdo con las normas de longitud y diámetro convenientes, y ese remanente participará activamente en la absorción de fuerzas ejercidas y transmisión de las mismas a las estructuras del soporte.

Por ese motivo, está contraindicado con el desarrollo de una adecuada técnica, el eliminar en todos los casos todo remanente coronario en los dientes con tratamiento de conductos, pues ello significa, en muchos, - la eliminación de un cuerpo dentinario útil.

Cuando la porción coronaria está totalmente perdida - por razones ineludibles, es imprescindible lograr el anclaje máximo en los conductos.

### 5.-Remanente dentario radicular

6- Diámetro del conducto: La dentina de la porción radicular debe tener un espesor adecuado para soportar sin deterioro las presiones ejercidas.

En el caso que alguna reducida zona radicular muestre un escaso espesor de dentina y vea así comprometida su condición de resistencia, la pieza podrá conservarse -- siempre que el anclaje en el conducto sea máximo. Por el contrario, si las paredes radiculares presentan un gran espesor es debido generalmente a una insuficiente preparación o tallado de las mismas, o sea, la confección de pernos de diámetro reducido. De ser así, estos no actuarán con éxito frente a las fuerzas oclusales o incisales, al distribuirse éstas sobre una escasa superficie dentinaria en la porción radicular. Por eso es de importancia que se contemplen los distintos aspectos: El espesor de la pared dentinaria, y la longitud y diámetro del perno, factores éstos que estarán en relación con la longitud y diámetro de la raíz.

El diámetro del perno deberá medir como mínimo, un ter-

cio en relación al diámetro de la raíz, en cualquiera de las áreas aconsiderar.

Teniendo en cuenta estos elementos o factores, se podrán reconstruir en oportunidad, raíces fracturadas - subgingivalmente, siempre que sea posible devolver -- condiciones mínimas aceptables de resistencia.

En esa evaluación, no sólo es importante la cuidadosa observación clínica, sino también la adecuada interpretación de los exámenes radiográficos, fundamentales -- tanto en el diagnóstico, durante el tratamiento endodóntico, como para despejar dudas con respecto a la -- longitud de la raíz, y diámetro de la raíz y del conducto, durante la preparación del remanente dentario - radicular.

En esta etapa es importante la eliminación de irregularidades de las paredes del conducto, ya sean mediante el desgaste realizado con la fresa tronco-cónica - en el acto de su preparación, o en casos necesarios, - mediante el cementado de las pequeñas áreas retentivas.

En dientes jóvenes, en que no ha sido posible conse--

guir el completo crecimiento radicular previo al tratamiento endodóntico, el conducto presenta paredes paralelas, y a veces divergentes hacia apical. En esos casos, la preparación tendrá paredes casi paralelas, con amplio diámetro, y la mayor longitud posible en relación con la longitud radicular, requiriéndose desgastes compensatorios, y áreas cementadas en las paredes internas del conducto (fig.6).

7- Condiciones Funcionales (fuerzas): El estudio de las condiciones funcionales está comprendido en el examen del paciente, cuando se analizan aspectos relacionados con la oclusión y fuerza masticatoria.

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

Estas fuerzas actuantes se concideran teniendo en cuenta la musculatura, el punto de aplicación, la intensidad la dirección y la frecuencia de las mismas.

Cuando estos factores están vinculados con el hábito del bruxismo, las exigencias en relación con los problemas -

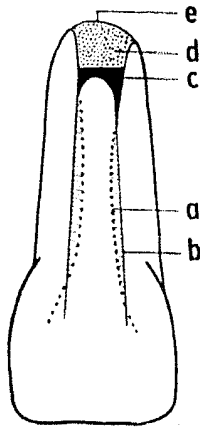
de resistencia y retención deben ser llevados al máximo. El análisis conjunto de los factores mencionados, intrínsecos y extrínsecos al diente, y del estudio de las influencias recíprocas, surgirá en definitiva la concepción del tallado dentario coronario y radicular y por consiguiente, la solución correcta de los problemas de resistencia y retención.

En resumen, de lo expuesto se deduce la importancia de aplicar un concepto definido, que permita una precisa preparación del remanente dentario coronario y radicular en la reconstrucción de los dientes con tratamiento de conductos.

Figura número 6

Representación esquemática de un diente anterior sin crecimiento radicular alcanzado, con tratamiento endodóntico realizado:

- A) ...Pared interna del conducto antes de la preparación del conducto.  
 B) ...Pared interna del conducto luego de la preparación del mismo.  
 C) ...Cemento de fosfato.  
 D) ...Obturación radicular.  
 E) ...Foramen apical amplio obturado.



CASIFICACION Y SOLUCION DE  
LAS RESTAURACIONES EN DIENTES  
CON TRATAMIENTO DE CONDUCTOS.

**INCRUSTACION DE RESISTENCIA:** es la pieza colada que mediante el anclaje en un conducto, o mas, cumple como finalidad principal aumentar la resistencia del diente, transmitiendo en una superficie mayor del conducto las fuerzas ejercidas en la zona externa.

**RESTAURACION CORONARIA:** es la pieza que restituye la morfología y función del diente mediante una reconstrucción total o parcial respetando íntegramente los principios de las preparaciones cavitarias, los requeridos por la estética y las condiciones normales de los tejidos dentarios, previniendo futuras lesiones.

Para efectos de exposición en el presente trabajo - se tomará la siguiente clasificación (JULIO C. TURELL):

DIENTES ANTERIORES

TIPO DE RECONSTRUCCION	NUMERO DE PIEZAS QUE INTEGRAN LA RECONSTRUCCION
I	1 pieza
II	2 piezas
III	1 pieza
IV	2 piezas
V	3 piezas
VI	4 piezas

DIENTES POSTERIORES



DIENTES ANTERIORES

## TIPO I

Reconstrucción en diente anterior, que mediante una sola pieza, devuelve la resistencia perdida y logra su retención anclando en el conducto un perno de longitud y diámetro convenientes, protegiendo a la vez todo el borde incisal, si existe y reconstruye morfológica y funcionalmente al diente tratado.

## TIPO I EJEMPLO 1

Una caries proximal en un diente anterior puede exigir la remoción total de la pulpa, y por razones preventivas se incluyen ambas en la preparación, o por la existencia de caries en las dos caras (fig. 7).

Los pasos para la preparación de la reconstrucción son los siguientes:

(1) El primer paso son cortes en rebanada (a), cuya delimitación dependerá de la extensión de la caries, siendo éstos convergentes a incisal y con ligera inclinación lingual.

(2) Desgaste lingual (b) sobre extendiendo el límite gingival (e) de la cavidad de abordaje para el acceso al con ducto radicular.

(3) Desgaste incisal (c), el cual tendrá como función dar el correspondiente reforzado a la reconstrucción.

(4) Realizar rieleras proximales cuando el remanente coronario lo permita.

(5) Preparación del conducto radicular (d), con relativa expulsividad y sin irregularidades, de tal forma que -- permita la confección del perno el cual es de suma importancia para la obtención de la condición de resistencia y retención.

Esta solución está indicada en pacientes no susceptibles a la caries dental, siendo más frecuente y recomendable la construcción de coronas fundas.

En los casos en que el remanente dentario se reduce a la porción radicular o a una muy escasa porción coronaria, debe efectuarse la reconstrucción total de la corona dentaria de un diente anterior en una sola pieza o en dos.

## TIPO I - EJEMPLO 2

Reconstrucción total de la corona dentaria de un diente anterior en una sola pieza (fig. 8 - a).

Para esta reconstrucción se utilizan dos materiales dentales: uno metálico y otro estético.

Pasos a seguir en la elaboración de la reconstrucción:

(1) Generalmente, el remanente dentario coronario, -- si lo permite, se prepara con hombro en toda la zona vestibular, para dar margen al espesor del metal y de la carilla estética, pudiendo biselarse el resto del remanente dentario de mesial a distal pasando por lingual.

(2) La preparación del conducto radicular será con una profundidad de las  $4/5$  partes de la longitud total del conducto y  $1/3$  como mínimo en relación al diámetro total del conducto, y desde luego siguiendo las normas establecidas anteriormente para el particular.

(3) Posteriormente se realiza el desplazamiento gingival con hilos premedicados y en seguida se procede a la toma de impresión con mercaptano.

Esta es una solución aceptable desde el punto de vis-

ta estético, siempre que la restauración coincida con las características y color requeridos y cuidando que la base colada de oro, que debe ser total en su relación con la raíz, -- esté ubicada por debajo del borde libre de la encía, razón -- por la cual el límite de la preparación del remanente radicular debe estar ubicado en el surco gingival.

Una variante en esta solución es construir un perno-muñon con las mismas características mencionadas con anterioridad y posteriormente se le ajustara una funda para restaurar el contorno de la corona (fig. 8 - b).

## TIPO II

Reconstrucción de un diente anterior, cuya resistencia perdida se devuelve mediante una incrustación de resistencia con perno, construyendo separadamente una corona funda ceramica, metalica o combinada, la cual restituirá la morfología y la función del diente.

## TIPO III - EJEMPLO 3

Esta solución es aplicable frecuentemente a dientes-

anteriores que por distintas razones deben ser reconstruidos con coronas fundas de porcelana, acrílico o ceramometálicas ya sea por caries o por fracturas determinadas por un trauma intenso .

Los pasos a seguir en dicha preparación son los siguientes:

(1) Se prepara el remanente dentario, de la misma forma a la descrita para el tipo I ejemplo 2.

El hombro para la realización de la corona funda se proyecta en su amplitud correspondiente, aunque sin llevarlo aún a la zona del surco gingival (fig. 9).

(2) Se toma la impresión del conducto con un elastómero (mercaptano), para construir el modelo en densita (fig. 10).

En dicho modelo se confeccionará el patrón de cera para la elaboración de las incrustaciones de resistencia (fig. 11).

(3) Posteriormente se prueban las incrustaciones de resistencia y si se encuentran en óptimas condiciones se procede a cementarlas.

(4) El dentista debe concebir la restauración coronaria terminada en el momento de desgastarla para dar la forma necesaria a la incrustación de resistencia ya que la funda deberá tener el soporte adecuado y tener ésta el espesor necesario para que la resistencia no este disminuida.

(5) En seguida se profundiza el hombro en el surco gingival teniendo sumo cuidado al hacerlo para no ocasionar lesiones al tejido blando. Posteriormente se pule con el fin de eliminar todas las irregularidades (fig. 12).

(6) Cuidadosamente se aplica hilo premedicado (gingipak o similares) en el espacio comprendido entre el diente y la encía, y se procede a la toma de impresión final con el fin de construir el modelo donde se realizarán las fundas o restauraciones coronarias (fig. 13).

(7) Posteriormente se realiza la prueba de la funda (prueba del biscocho) para verificar que la adaptación gingival sea la correcta y que en tiempo futuro no exista percolación, también se debe comprobar la restitución correcta de los puntos de contacto, así como también las condiciones estéticas y funcionales; si todos los puntos antes mencionados

están en óptimas condiciones se procede a pulir (en caso de ser porcelana), e inmediatamente después se cementan (fig. -- 14 -15).

### TIPO III

Reconstrucción en dientes posteriores que presentan un conducto único o más paralelos entre sí, oficiando la pieza colada simultáneamente como incrustación de resistencia y restauración coronaria, devolviendo al diente la resistencia perdida y el adecuado reforzado de la cara oclusal.

#### TIPO III - EJEMPLO 4

Una caries proximal de cuarto grado, en este caso -- distal de un premolar superior, exige la remoción total de la pulpa; por lo tanto se debe elaborar una preparación cavitaria disto-oclusal con anclaje en el conducto y reforzado oclusal.

Los pasos a seguir en la preparación son:

(1) Primeramente se realiza un corte proximal concavo con una fresa de diamante de diametro delgado y que termi

ne en punta (fig. 16)

(2) En seguida se elabora una caja proximal de planos definidos y ligeramente expulsiva, divergentes hacia oclusal (fig. 17-a).

(3) El siguiente paso es elaborar la cavidad coronario-radicular con el diametro y longitud requeridos para la confección del perno.

(4) Sobre la cara oclusal se hara un desgaste siguiendo la anatomia del diente, realizando un doble bisel sobre la cuspide palatina, el cual tendra como función dar el reforzado oclusal necesario (fig. 17-b).

En caso de que se tratara de un premolar inferior, el desgaste debe ser sobre la cuspide vestibular.

(5) Posteriormente se tomara la impresión de la preparación radicular para proceder a la confección del espigo (perno), (fig. 18).

(6) Si el perno se ubica correctamente dentro del conducto se procede a confeccionar el complemento de la preparación, cubriendo el doble bisel el que se encargara de dar el reforzado oclusal (fig 19).



Esta es una solución conservadora en beneficio de la estética al no comprometer la cara mesial, su realización es ta indicada cuando la cara mesial es fácilmente higienizada.

#### VARIANTE

Cuando no se cumplen las indicaciones antes mencionadas, y si el espesor de la cara mesial quedará muy delgado - es necesario desgastar ambas caras realizando una cavidad -- mesio-ocluso-distal, delimitando los cortes proximales en -- las porciones vestibular y palatina de ambas caras (fig. 20)

Los siguientes pasos son idénticos a los del ejemplo anterior, variando únicamente en lo que se refiere al número de conductos ya que si el diente a consideración presenta - dos conductos radiculares paralelos como frecuentemente sucede con los primeros premolares superiores, es exigible un ligero desgaste compensatorio de las paredes vestibular y lingual para lograr mayor paralelismo; ese desgaste compensatorio debe realizarse cuando se efectúa el tratamiento endodóntico.

Las figuras 21 y 22 muestran el patrón de cera de la

*incrustación de resistencia y de Esta aunada a la restauración ya terminada.*

### TIPO III - EJEMPLO 4

*En Esta solución se presenta un premolar inferior -- que por algún motivo es necesaria la eliminación total de -- la cara vestibular, previo tratamiento endodóntico.*

*El remanente lingual debe conservarse siempre y cuando la reconstrucción consiga el debido anclaje en el conducto, es decir, con la longitud y diámetro apropiados y sea re cubierto el remanente con el metal en el espesor indicado.*

*Los pasos para la elaboración de Esta preparación -- son:*

*(1) Dos cortes proximales que se continuarán hacia- vestibular con un bisel subgingival (fig. 23).*

*(2) Desgastar la cara oclusal de la cúspide lingual, con lo que se logrará el reforzado de Esta cara (fig. 23).*

*(3) Se continúa la cara interna del remanente lingual con la pared del conducto radicular (fig. 23).*

*(4) Elaborar un conducto radicular con las paredes -*

perfectamente regulares y de acuerdo con los requisitos establecidos.

(5) Realizado el patrón de cera de la reconstrucción, que en este caso actuará también como incrustación de resistencia y restauración coronaria al mismo tiempo, se hace un ahuecado sobre la superficie vestibular de dicho patrón con una fresa apropiada para completar sobre el colado, esa superficie de la restauración, con el material estético seleccionado (fig. 24).

#### TIPO IV

Reconstrucción en diente posterior que presenta un conducto único o más paralelos entre sí y que por razones de conveniencia se construye una incrustación de resistencia y una restauración coronaria funcional separadamente.

#### TIPO IV - EJEMPLO 6

En este caso se presenta un segundo molar superior con dos conductos paralelos y un escaso remanente coronario en la cara vestibular, la reconstrucción podría ser de una

sola pieza pero como el diente actuará como pilar de una protesis fija, se logra mayor paralelismo con el otro diente si se construye una incrustación de resistencia primero y una restauración coronaria después, que representará uno de los retenedores.

Las etapas a cumplir son las siguientes:

(1) Preparación del remanente dentario coronario (fig.

25).

- a).- Desgastes proximales cóncavos determinados por las depresiones anatómicas cervico-proximales, realizadas con una fina piedra de diamante.
- b).- Desgaste oclusal del remanente coronario vestibular, realizando un doble bisel para proporcionar el reforzado -- oclusal correspondiente.
- c).- Regularización gingival del remanente dentario en áreas proximales y palatina por medio de un bisel.
- d).- Tallado interno de la pared vestibular en el que se definen nítidamente las dos riecleras vestibulares en las dos cajas proximales a realizar.

(2) Preparación del remanente dentario radicular de -

acuerdo con lo antes escrito.

(3) Toma de impresión para la confección del patrón de cera de la incrustación de resistencia (fig. 26), cumpliendo con los siguientes pasos.

- a). - Definición de los planos proximales y lingual.
- b). - Definición de la planimetría oclusal.
- c). - Definición de las dos cajas proximales con paredes linguales en cera; la pared vestibular de las cajas están constituidas en este caso por estructura dentaria. Podría preverse la realización de cajas proximales totalmente comprendidas en la estructura metálica de la incrustación de resistencia.

(4) Prueba, cementado y remoción de excedentes del mismo.

(5) Repaso de ángulos con instrumental rotatorio y áreas que lo requieran hasta lograr la preparación terminada (fig. 27).

Los ejes de los elementos de retención, cajas y superficies deben ser paralelos entre sí, y a los elementos del otro diente pilar.

La preparación corresponde a una restauración tipo 4/5 con dos cajas proximales que ofrecen excelente anclaje -- para pilar de una prótesis fija.

(6) Toma de impresión para la confección del patrón de cera de la restauración coronaria, en este caso retenedor de un puente fijo.

La figura 28 presenta vista interna y oclusal del co lado.

Este sistema restituye de manera suficiente la reducida resistencia del diente tratado.

#### TIPO IV - EJEMPLO 7

La pérdida total de la corona clínica en dientes de uno o más conductos paralelos que requieran de una solución estética, una de las soluciones puede ser la que se presenta, en la cual se aprecia el remanente dentario, estrictamente radicular.

Los pasos a seguir son los siguientes:

(1) Preparación del remanente dentario radicular de tal forma que cumpla con las características ya establecidas.

(2) Confeccionamiento del patrón de cera ya sea por método directo o indirecto para definir los planos de la preparación de una corona funda que mantenga un espesor uniforme de porcelana, y practicamente anular la posibilidad de -- desgaste de la incrustación de resistencia una vez cementada en la boca (fig. 29).

(3) Cementada la incrustación de resistencia se profundiza el hombro y se procede a preparar al diente para la toma de impresión y elaborar el patrón de cera para confeccionar la restauración coronaria (fig. 30).

#### TIPO V

Reconstrucción en molar superior con tres conductos, dos vestibulares paralelos entre sí y divergentes del lingual

La reconstrucción constará de tres piezas, dos incrustaciones de resistencia (por la divergencia de los conductos radiculares), y una corona funda de porcelana como restauración coronaria.

Si el diente estuviera sumamente destruido, no tendría ninguna importancia ya que a pesar de quedar un escaso-

remanente coronario, puede restituirse la condición de resistencia de éste y desempeñarse individualmente, o formando -- parte de una prótesis fija, sin posibilidad de deterioro alguno.

Las características de la preparación son las siguientes:

(1) Desgaste oclusal, previniendo la realización de una corona funda.

(2) Confección de un hombro uniforme y regular en el área vestibular.

(3) En las áreas proximales y palatina se regulariza ese remanente, creando un hombro gingival (fig. 31).

(4) Toma de impresión para el confeccionamiento de las incrustaciones de resistencia; durante la confección de los dos patrones de cera se debe prever la amplitud del hombro correspondiente a la preparación de la corona funda de porcelana (fig. 32), en esta figura se observa el sistema de retención (R) caracterizado por una caja cuyo eje de salida es paralelo al conducto lingual, lo mismo que la superficie axial (X), de esa primera incrustación de resistencia; este-



sistema de retención interna ofrece absoluta seguridad ya que impide la separación de las dos piezas metálicas.

(5) Una vez que se han cementado las incrustaciones de resistencia (fig. 33), se procede a la toma de impresión para la construcción de la corona funda de porcelana (fig.34).

#### TIPO VI

Reconstrucción en molar superior con tres conductos divergentes entre sí, requiriéndose la construcción de tres incrustaciones de resistencia ancladas cada una de ellas, en los conductos del diente, y una restauración coronaria total o parcial, que complementara la reconstrucción.

#### TIPO VI - EJEMPLO 9

El siguiente ejemplo corresponde a un molar superior, con pérdida completa de la corona y tres conductos radiculares divergentes entre sí.

Los pasos a seguir son los siguientes:

(1) Preparación del remanente dentario radicular con las características ya establecidas.

(2) Construcción de un patrón de acrílico autopolimerizable, correspondiente al conducto disto-vestibular (fig. 35), por ser éste el más divergente y ocupar una porción intermedia entre los dos restantes; dicho patrón presenta dos cavidades correspondientes a los sistemas de retención interna; la pared axial de los patrones deberá ser paralela a la dirección de entrada de los conductos para evitar deformaciones en la cera en el momento de su retiro y por consiguiente fracasar en el ajuste del colado (fig. 36).

(Si el diente presentara un remanente coronario de dimensiones aceptables para ser tratada se respeta, y la preparación se realiza a expensas de éste).

(3) Confección del patrón de cera de los otros dos conductos mesio-vestibular y lingual (fig. 37), para efectuar el colado simultáneo de las tres incrustaciones de resistencia.

(4) Prueba y cementado de las incrustaciones de resistencia en el orden en que fueron confeccionadas, toma de impresión y confeccionamiento de la restauración coronaria (fig. 38).

FIGURA.....7

- A) Desgastes proximales  
 B) Limite gingival de la preparación en la cara palatina  
 C) Desgaste incisal  
 D) Conducto preparado

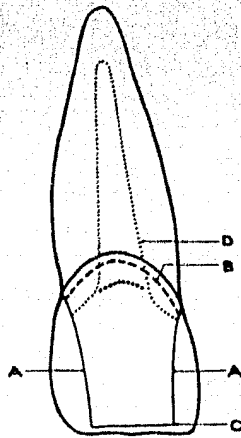


FIGURA.....8

Restauración coronaria

- A) Una sola pieza  
 B) Dos piezas

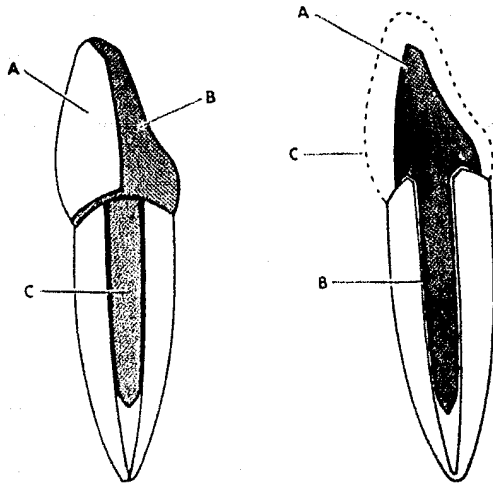


FIGURA.....9

Preparación de remanentes dentarios, sin ubicar aún el hombro en el área del surco gingival



FIGURA.....10

Impresión y modelo en densita

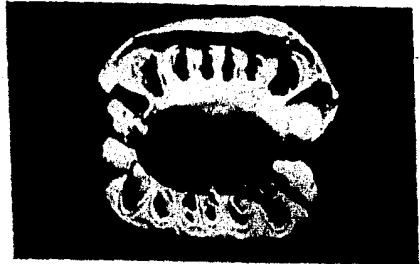


FIGURA.....11

*Patrones de cera para  
elaborar incrustacio-  
nes de resistencia*

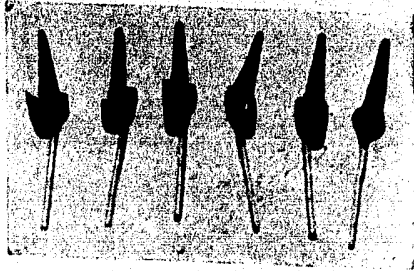
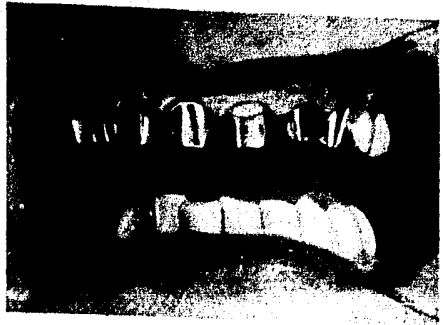


FIGURA.....12

*Incrustación de resistencia  
cementada y profundización  
del hombro*



## FIGURA.....13

Impresión en silicon para  
la confección de restaura-  
ciones coronarias

## FIGURA.....14

Vista vestibular e incisal  
de restauraciones corona-  
rias terminadas

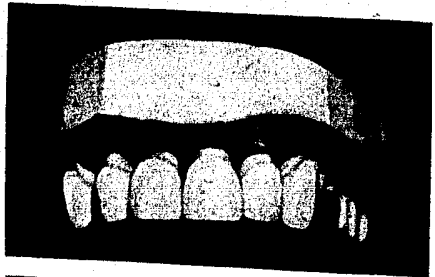


FIGURA.....15  
Restauraciones  
coronarias  
cementadas

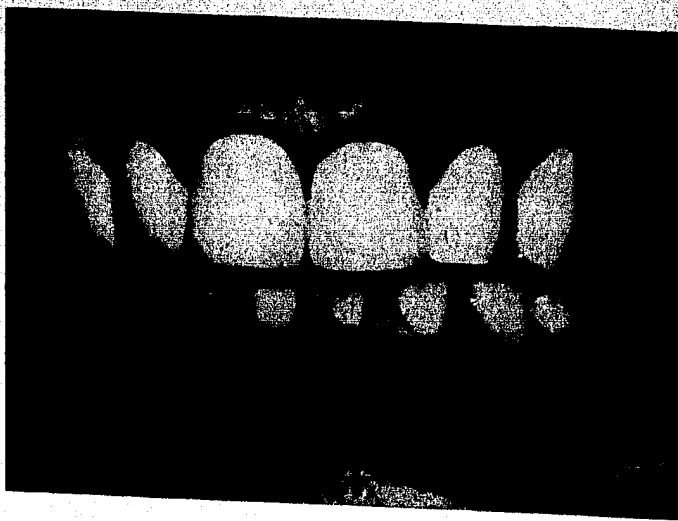


FIGURA.....16

- A) Cortes proximales concavos  
B) Doble bisel sobre cuspi-  
de palatina

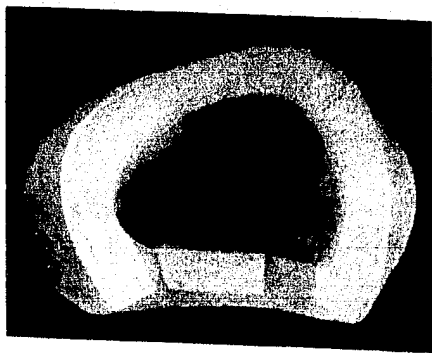


FIGURA.....17

A) Elavoración de la  
caja proximal



FIGURA.....18

Confeccción del espigo -  
(perno)





FIGURA.....19

Reconstrucción coronaria  
terminada

A) Reforzado oclusal



FIGURA.....20

Preparación mesio-ocluso--  
distal con delimitación de  
los cortes proximales en la  
porción Vestibular y pala-  
tina



FIGURA.....21

Patrón de cera para la  
 incrustación de resis-  
 tencia.

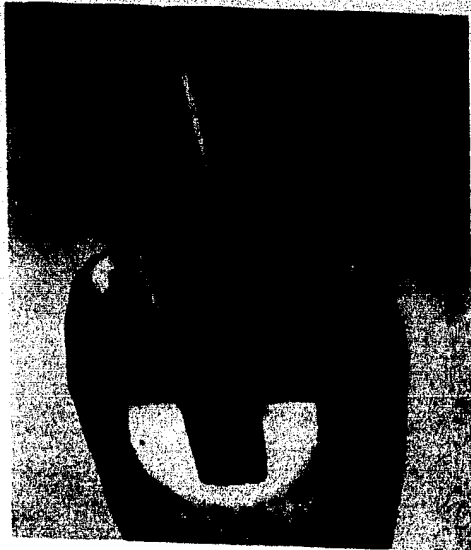


FIGURA.....22

incrustación de resistencia y  
 restauración coronaria funcio-  
 nadas y colocadas en el troquel



FIGURA.....23

- A) cortes proximales
- B) bisel subgingival
- C) desgaste oclusal  
-doble bisel-

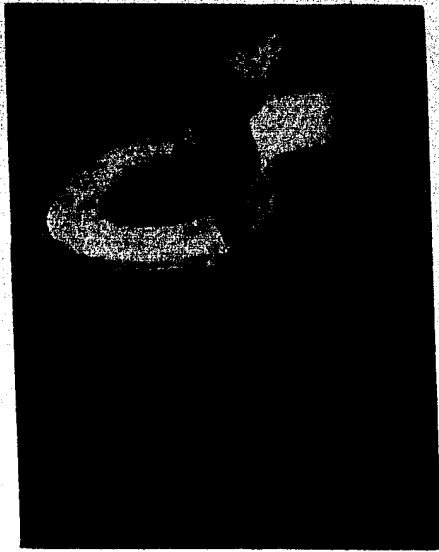


FIGURA.....24

- A) Ahuecado de la restauración  
sobre la superficie vestibu  
lar



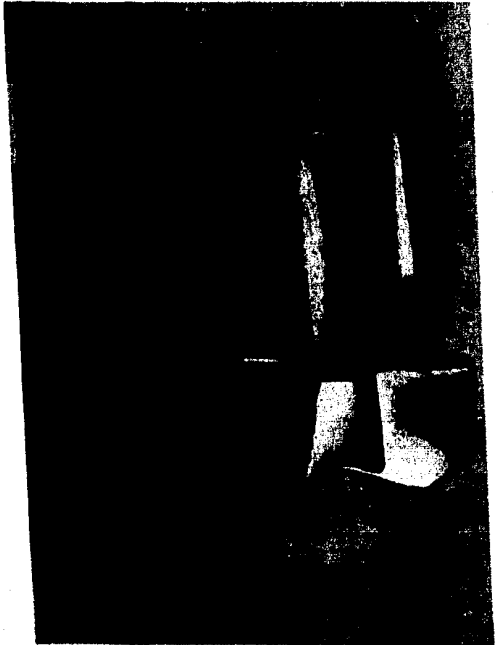
## FIGURA.....25

- 1) Desgastes proximales
- 2) Desgaste oclusal
- 3) Regularización gingival (bisel)
- 4) Rieleras vestibulares



## FIGURA.....26

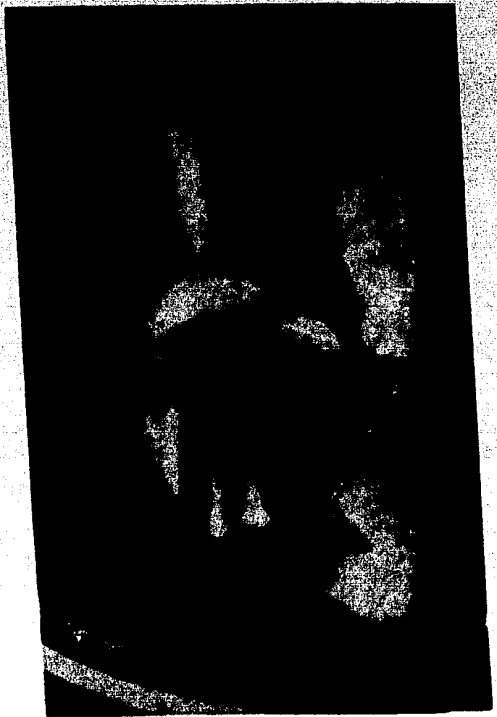
Patrón de cera ycolado de la incrustación de resistencia. Obsérvese las caras proximales



## FIGURA.....27

*Incrustación de resistencia  
terminada, (tipo 4/5)*

A) *Rieleras para el anclaje  
del retenedor (restaura-  
ción coronaria*



## FIGURA.....28

*Restauración coronaria termi-  
nada, vista interna y oclusal*

A) *Elementos de retención*

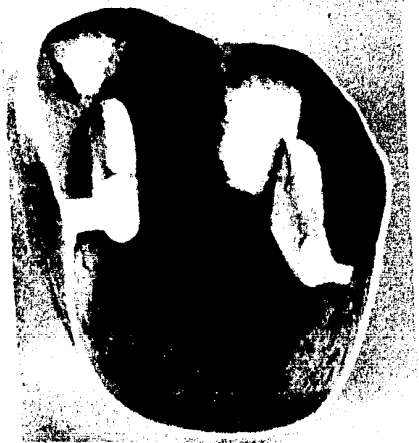


FIGURA.....29

Incrustación de resistencia,  
 en forma punteada se muestra  
 la ubicación de la misma

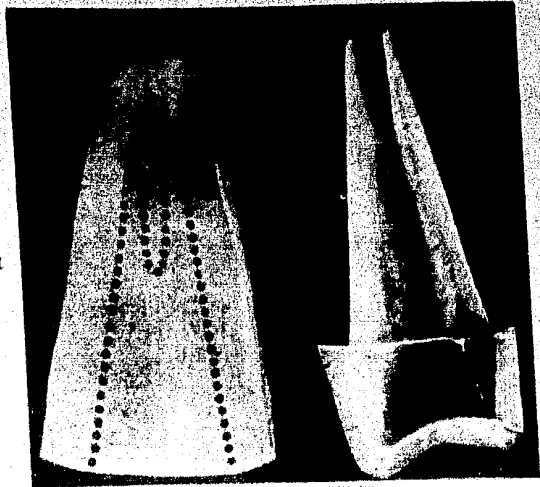


FIGURA.....30

Incrustación de resistencia  
 ubicada en el remanente ra-  
 dicular, lista para recibir  
 una corona funda de porcelana  
 (Rest. coronaria)

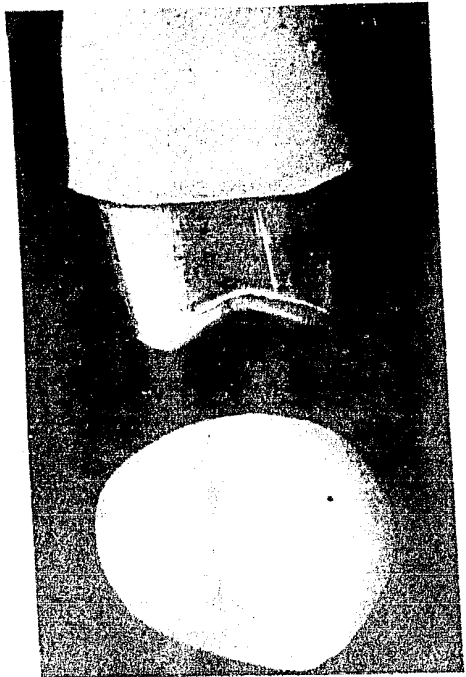


FIGURA.....31

Preparación del remanente  
dentario:

- A) Hombro vestibular
- B) Hombro gingival



FIGURA.....32

Incrustaciones de resis-  
tencia separadas.

- R) Sistema de retención
- X) Superficie axial



FIGURA.....33

*Incrustaciones de resisten-  
ubicadas en el remanente ra-  
dicular*



FIGURA.....34

*Restauración coronaria  
terminada*





FIGURA.....35

Patrón de acrílico ubicado en el conducto disto-vestibular de un molar superior

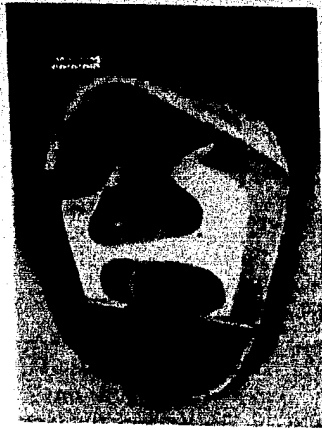


FIGURA.....36

Esquematación del patrón de acrílico.

A-B) Entrada de los conductos

A'-B') Pared axial de los patrones

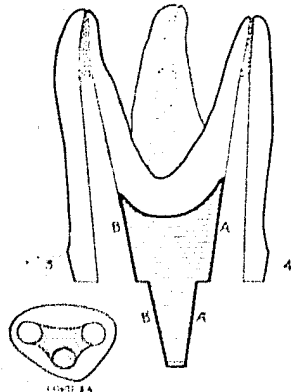


FIGURA.....37

Ubicación de los patrones de cera en los conductos mesio-vestibular y lingual



FIGURA.....38

Las tres incrustaciones de resistencia cementadas en el diente y el caso terminado con la restauración de cobertura total.



## MATERIALES Y TOMA DE IMPRESION

Durante muchos años se usaron las impresiones con sustancias termoplásticas y bandas de cobre casi exclusivamente, junto con las impresiones de yeso para hacer los troqueles y los moldes de laboratorio.

Estos dos materiales son rígidos y presuponen muchas limitaciones en el diseño de la preparación. Sin embargo en algunas ocasiones se puede usar esta técnica logrando resultados excelentes.

Las técnicas de impresión con yeso, con materiales termoplástico y bandas de cobre han cedido su puesto a los materiales elásticos.

El perfeccionamiento de los materiales de impresión y su aplicación clínica, han constituido una de las contribuciones más importantes a la odontología restauradora moderna.

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE IMPRESION

R I G I D O S :      Yeso  
                         Modelina  
                         Compuesto Zinquenolico

E L A S T I C O S :      Hidrocoloide Agar  
                         Hidrocoloide Alginato

H U L E S :              Polisulfuro  
                         Silicona

YESO

Es un material que se encuentra diseminado en la -- tierra en forma de mineral (sulfato de calcio), para poder- usarlo en odontología es necesario someterlo a calcinación.

CLASIFICACION Y USOS DEL YESO

Veso Alfa o Piedra: Se utiliza exclusivamente en la fabricación de modelos.

Veso Beta o de Paris: Se utiliza para la toma de im presiones.

MODELINAS

Son compuestos que se ablandan por acción del calor y solidifican cuando enfrian, sin presentar ningún cambio - químico.

CLASIFICACION Y USOS DE LA MODELINA

Modelina de Alta Fusión (forma de pan): Se utiliza para la toma de impresiones en pa cientes edentulos.

*Modelina de Baja Fusión (forma de barra): Se utiliza para la toma de impresión de cavidades con bandas de cobre, y en la rectificación de bordes en prostodoncia.*

### COMPUESTOS ZINQUENOLICOS

*La composición básica de estos materiales es óxido de zinc y eugenol.*

*Se usan en odontología como cemento quirúrgico, curación temporal, como relleno para conductos radiculares, como material de impresión en personas edentulas y como material corrector en impresiones preliminares.*

*Según el uso a que sean destinados se le incorporan plastificantes, materiales de relleno y otros elementos que les dan propiedades adecuadas.*

## HIDROCOLOIDE AGAR

Los hidrocoloides a base de Agar, son gels reversibles de agar que se pueden licuar calentándolos, y solidifican enfriándolos.

En las técnicas de Odontología restauradora estos materiales de impresión se usan con un método de jeringa -- cubeta con la cual se inyecta la pasta con una jeringa en los detalles de la preparación del diente, y enseguida se toma la impresión con una cubeta cargada del mismo material para obtener la reproducción del resto de la zona.

El material se prepara, antes de usarlo, calentándolo mediante un proceso controlado, una vez que la impresión está colocada en posición en la boca, se enfria el material haciendo pasar agua a través de unos tubos incorporados a la cucharilla.

## HIDROCOLOIDE DE ALGINATO

Este material se suministra en forma de polvo para-

mezclarlo con agua, que solidifica en un gel que no puede ser licuado de nuevo.

Con este material se obtienen impresiones satisfactorias con reproducción de todos los detalles, pero el material no es lo suficientemente fuerte pudiendose romper al retirar la cucharilla de la boca. Sin embargo, la facilidad de su preparación y si es manipulado correctamente permite que el material sea usado en muchos procedimientos de la construcción de prótesis fija.

#### HULES DE POLISULFURO Y SILICON

Técnicamente estos materiales se conocen como elastómeros, son cauchos sintéticos y son hidrófobos (repelen el agua).

Se utilizan para toda clase de impresiones pero principalmente en impresiones de cavidades y preparaciones ya que por ser un material con elasticidad y resistencia adecuada, permite tomar impresiones de una sola masa, salvando ángulos muertos existentes sin deformarse.



En odontología se emplea dos tipos de elastómeros, - uno de ellos tiene como base un compuesto polisulfurado --- mientras que el otro una silicona.

## TOMA DE IMPRESIÓN

El proceso clínico rutinario, y el orden de los dis-  
tintos pasos a seguir en la toma de impresión varía ligeramente con el caso particular, habiendo diferencias según el producto de elección con el que se seguirán las instrucciones del fabricante.

La toma de impresión se divide prácticamente en tres etapas:

- a) = Preparación de la boca.
- b) = Control de los tejidos gingivales.
- c) = Toma de impresión propiamente dicha.

Si se utiliza jeringa para la inyección del material, los cambios necesarios son evidentes por sí mismos y no presentan ninguna dificultad para hacer las modificaciones requeridas.

El método a continuación explicado es aplicado al --  
Odontólogo que trabaja solo sin la colaboración del asistente dental.

Pasos a seguir en la toma de impresión:

- (1) Se alista todo el equipo y materiales, se prueba la cucharilla en la boca del paciente, se escogen los pedazos de hilo de apósito de longitud adecuada y se dejan al alcance de las manos.
- (2) En la mesa auxiliar, se coloca la loseta y la espátula para hacer la mezcla y se vierte la cantidad conveniente de material de impresión y de catalizador para la cucharilla. El operador se asegura de que no se mezcle la base y el catalizador antes de hacer la pasta, y deberán quedar alejados de la luz o de cualquier otra fuente de calor, por que se acortaría el tiempo de trabajo una vez mezclados.
- (3) Se prepara la boca, el paciente se enjuaga con -- una sustancia astringente y se secan las glándulas mucosas bucales con gasa o algodón.  
Se pone un eyector de saliva y se aísla el área con rollos de algodón, las zonas interproximales de los dientes se secan con la jeringa de aire, y

las preparaciones de los dientes con torundas de algodón.

- (4) Se coloca en posición el apósito de hilo, empezando por un sitio de fácil acceso y donde no haya, de ser posible, preparaciones de dientes. El empaquetamiento se continúa hasta que toda la encla situada junto a la preparación quede separada. Si el hilo no queda visible se coloca otro; este mismo procedimiento se repite en cada diente preparado.

El apósito de hilo es el método más común para la retracción de los tejidos blandos, y consiste en colocar al rededor de las preparaciones, en el zurco gingival, un hilo impregnado con un vasoconstrictor, o un astringente, y dejarlo empaçado hasta que el reactivo se absorva, el tejido se torna isquémico y se encoge; por lo general esto se logra aproximadamente en cinco minutos. Para esta operación se utiliza un explorador número tres, o una sonda periodontal.

- (5) Se mezclan el material que se va a usar y se carga la cucharilla dejándola sobre la mesa operatoria colocándola debajo un cuadrado de papel.
- (6) Se retiran los apósitos de retracción gingival y a continuación los rollos de algodón, e imediatamente el operador lleva la cucharilla a la boca colocándola de adelante hacia atrás para evitar atrapamiento de aire, y se presiona dejando la cucharilla en posición, manteniéndola inmóvil durante dos o tres minutos; después de este tiempo puede dejarse en la boca hasta que este lista para ser retirada. No se debe mover la cucharilla por lo menos durante diez minutos límite lograndose así aumentar las cualidades de resistencia y elasticidad de la pasta, reduciendo al máximo las posibilidades de distorción al retirarse la cucharilla de la boca.
- (7) A continuación se retira la impresión, ejerciendo una fuerza gradual siguiendo la dirección de la línea principal de entrada de las preparaciones.

No es necesario retirarla con una presión fuerte; el proceso de sacar la impresión de la boca se puede facilitar, soltando el sellado periférico de la impresión, mediante la aplicación de presión a lo largo del borde de la cucharilla, - o haciendo pasar una corriente de aire o de agua en el borde de la misma.

- (8) Cuando se ha retirado la impresión, se lava con agua fría, se seca con aire y se examina para comprobar que se han reproducido todos los detalles de las preparaciones.

#### TECNICA PARA LA TOMA DE IMPRESION DE CONDUCTOS RADICULARES

Preparado adecuadamente el conducto para recibir el perno de la restauración se procede a la toma de impresión.

- (1) Lubricar el conducto con vaselina o jalea eliminando el excedente.
- (2) Se introduce una pieza de clip con la longitud -

requerida por el conducto, con un excedente mínimo para que tenga retención con el material de impresión.

- (3) Con acrílico de autopolimerización se rellena el conducto hasta que esté obturado en la longitud y diámetro convenientes; Este se introducirá y retirará cuantas veces sea necesario durante la polimerización del material para evitarse adherencia a las paredes de la preparación radicular.
- (4) Posteriormente se toma la impresión del resto de la preparación del modo anteriormente explicado.

Si se manejan adecuadamente los materiales de impresión, proporcionarán siempre impresiones precisas.

Una de las dificultades más comunes que se presentan es cuando las restauraciones ajustan bien en el troquel de laboratorio y no se adaptan en el diente; esto indica que la impresión fue deficiente, siendo la causa más frecuente de -

este problema la remoción de la cucharilla de la boca antes - de que el fraguado o polimerización del material haya terminado.

También debe tomarse en cuenta que para conseguir una reproducción precisa, se debe sacar inmediatamente el modelo de yeso piedra pues todos los materiales de impresión presentan cambios dimensionales.



CONCLUSIONES PERSONALES Y ESTIMACIONES CON  
RESPECTO A LO DESARROLLADO EN ESTA TESIS.

Los dientes en los que se ha realizado tratamiento de conductos (pulpectomia), serán más susceptibles a fracturas. Es por ello que a la mayoría de estos dientes es necesario que se les proteja protesicamente.

Dicha protección se logra eficazmente realizando un doble bisel sobre la cara masticatoria de éstos y el combinado no siempre de incrustaciones de resistencia (ancladas mediante un perno), y de restauraciones coronarias.

Con esta protección se evitara futuras fracturas y por consiguiente el fracaso tanto en la reconstrucción realizada, como en la practica diaria, exponiendose así a que el paciente pierda la confianza ya depositada en el odontólogo.