



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

## CONCEPTOS GENERALES DE PROTESIS FIJA.

# T E S I S

Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA  
P r e s e n t a

RAUL CIRILO FRANCO GUTIERREZ

México, D. F.

1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## INDICE

	PAG.
INTRODUCCION .....	1
DEFINICION .....	2
INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES .....	3
VENTAJAS Y DESVENTAJAS .....	6
DIAGNOSTICO .....	8
RETENEDORES .....	34
TECNICAS Y MATERIALES DE IMPRESION .....	94
CONCLUSIONES .....	114
BIBLIOGRAFIA .....	115

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

Los dientes se pierden por diferentes causas, de las cuales las más comunes son: la caries dentaria, la enfermedad periodontal y las lesiones traumáticas.

Los dientes perdidos deben ser sustituidos tan pronto como sea posible si se quiere mantener la salud bucal a lo largo de la vida del individuo. El método más efectivo de reemplazar dientes, cuando puede aplicarse, es por medio de un puente fijo.

La falta de sustitución de un diente perdido se traduce en una serie de fenómenos que, a lo largo de los años, pueden conducir a la posible pérdida de los dientes restantes. Una vez que se pierde el diente, se va destruyendo lentamente la función armónica de los demás -- dientes presentes en los arcos dentarios.

Se puede ilustrar fácilmente lo que sucede en la boca como consecuencia de la pérdida de dientes tomando como ejemplo los fenómenos que ocurren después de la extracción de un primer molar inferior, uno de los dientes que se pierden con más frecuencia. Los principales cambios que se presentan, a intervalos variables de -- tiempo, si no se sustituye por un puente son:

- 1.- El segundo molar inferior se inclina hacia la parte mesial.
- 2.- El molar superior antagonista aumenta su erupción hacia el espacio dejado por el primer molar inferior.
- 3.- Los bicúspides inferiores se pueden mover distalmente, abriendo los contactos de esta región
- 4.- El cambio de posición de los dientes altera su relación armónica con los tres dientes en los movimientos funcionales y, como compensación, el mecanismo neuromuscular adopta nuevos patrones de movimiento.
- 5.- Los dientes restantes se desplazan para poderse adaptar a los nuevos patrones de movimiento produciéndose nuevas alteraciones normales.

Fenómenos como éstos se producen, en mayor o menor grado, después de la pérdida de cualquier diente. La sustitución de un diente perdido antes de que se produzcan estos cambios, es por consiguiente, una gran ayuda para el paciente, al cual se le ahorra un sinnúmero de problemas y de tratamientos en el futuro.

## DEFINICION DE PROTESIS FIJA.

"Es aquel dispositivo que sustituye a dientes perdidos en presencia de dientes remanentes y que

va unido por cementación a los dientes pilares o de soporte, restituyendo así la función, anatomía y estética y con la particularidad de no poder ser removido de la boca por el propio paciente ".

## INDICACIONES PARA PROTESIS FIJA.

### LOCALES:

- a).- Correcta distribución de dientes pilares: cuando exista la presencia de uno o más pilares a cada extremo de la brecha desdentada y en el caso de una brecha desdentada amplia de 5 o más dientes ausentes, se recomienda además uno o más dientes pilares intermedios.
- b).- Cuando exista la ausencia de dientes anteriores de 1 a 6 máximos para preservar la estética.
- c).- Que se cumpla con la ley de Ante, que dice: "La suma de las superficies parodontales de los dientes por sustituir, deberá ser igual o menor a la suma de las superficies parodontales de los dientes pilares".

Valores protésicos promedio que simbolizan la capacidad de retención radicular.

## SUPERIORES.

Incisivos centrales	2
Incisivos laterales	1
Caninos (los 4).	3
1o. Premolares.	2
2o. Premolares	1
1o. Molares	3
2o. Molares	3
3o. Molares.	1 6 0.

## INFERIORES.

Incisivos centrales	1
Incisivos laterales	1
1o. Premolares	1
2o. Premolares	1
1o. Molares	3
2o. Molares	3
3o. Molares.	1 6 0.

d).- Cuando la morfología de los dientes adyacentes al que debe reemplazarse, necesita ser modificado como en --- dientes girados o en dientes muy abrasionados.

### GENERALES:

- a).- Psicológicas.- La prótesis fija es en general más --- aceptada como parte de la dentadura natural, que la - prótesis removible, la colocación de un puente fijo - beneficiaría a los pacientes que tienen complejos, se sienten mutilados y próximos a la vejez y los reincor-  
pora a su medio.
- b).- Enfermedades sistémicas.- En el caso de pacientes con posibilidades de sufrir pérdidas repentinas de con--- ciencia o espasmos como la epilepsia.
- c).- Tratamientos periodontales.- La manera ideal para -- estabilidad dientes con ligera movilidad es por me-

dio de una férula fija o un puente fijo.

- d).- Fonación.- El reemplazo de uno o más dientes por medio de una prótesis puede ayudar a la corrección de un defecto en la fonación.
- e).- Función y estabilidad.- El medio de que la prótesis esté fija en los dientes pilares - constituye un importante beneficio psicológico para el paciente, también le prevee -- una mejor función, ya que es estable durante la masticación y las fuerzas de la oclusión se aplican correctamente.

#### CONTRAINDICACIONES PARA UNA PROTESIS FIJA:

- a).- Cuando el espacio desdentado es tan amplio, que puede comprometer la salud de los tejidos de soporte de los dientes pilares.
- b).- Cuando una prótesis fija colocada anteriormente, muestra la evidencia de que la mucosa reacciona desfavorablemente a tales condiciones.
- c).- Que no se cumpla la adecuada relación corona raíz (1:1.5).
- d).- Cuando en la zona anterior hubo una gran -- pérdida de proceso alveolar y los dientes - artificiales de una prótesis fija serían ex

cesivamente largos y antiestéticos.

- e).- Cuando sea necesario restaurar el contorno facial por medio de la base de una prótesis removible.
- f).- Cuando los dientes pilares presentan zonas radicales expuestas que no pueden ser cubiertas por el retenedor. (En el caso de recesión gingival).
- g).- Cuando no se observe una estricta higiene bucal.
- h).- Cuando el hueso de soporte tenga absorción.
- i).- En pacientes adolescentes, ya sea porque los dientes no están completamente erupcionados la pulpa sea excesivamente grande, impidiendo así hacer preparaciones correctas a los dientes pilares, o bien no ha terminado el crecimiento facial más o menos hasta los 18 años.
- j).- En pacientes ancianos, cuando el estado que presente el hueso de soporte, así como tejidos parodontales, sea francamente patológico.

### **VENTAJAS DE LA PROTESIS FIJA.**

- 1.- Van unidas firmemente a los dientes, no se pueden desplazar y no existe el peligro de que el paciente se los vaya a tragar.

- 2.- Se parecen mucho a los dientes materiales y nunca presentan aumentos de volúmen que lleguen a afectar las relaciones bucales.
- 3.- No llevan anclajes que se deslicen sobre las superficies oclusales, que lleguen a desgastar los tejidos dentales durante los movimientos funcionales.
- 4.- Actúan como péndulo sobre los dientes que van anclados protejiéndolos de las fuerzas perjudiciales.
- 5.- Dan a los dientes fuerzas funcionales, de forma que estimulan favorablemente a los tejidos de soporte.

### DESVENTAJAS DE LA PROTESIS FIJA.

- 1.- Necesidad del desgaste de los dientes pilares.
- 2.- Dificultad de construcción.
- 3.- Dificultad de reparación.
- 4.- Alto costo.

# D I A G N O S T I C O

## HISTORIA CLINICA, MEDICA Y ODONTOLOGICA.

La primera cita con un paciente nuevo, debe consistir en lo que se denomina entrevista y -- exámen preliminar. Se averigua la queja principal, si existe, y las preguntas relacionadas -- con la anamnesis médica y odontológica harán sa lir a la luz, entre otras cosas, el estado de -- ánimo, la manera de ser y la ansiedad del pacien te. Durante la entrevista es posible habitual-- mente determinar si los dientes del paciente -- son realmente importantes para él, si desea so meterse a un tratamiento largo, si desea dedi-- car suficiente tiempo a los cuidados caseros, y si desea, y es capaz de hacerlo, gastar tiempo y dinero para este tipo de tratamiento. También es preciso averiguar en esta oportunidad si --- existen antecedentes de reacciones poco frecuen tes a los anestésicos locales o medicamentos - de cualquier clase.

Disponer de una anamnesis médica completa, - permite prevenir muchas situaciones desafortuna das. Las manifestaciones bucales de enfermeda-- des sistémicas como alergias, desordenes metabó licos, disturbios nutricionales, discrasias san guíneas y muchas otras, pueden ser factores in-

sidiosos, con frecuencia despreciados como razones de fracasos en prótesis. La cavidad bucal es un espejo preciso de la salud o enfermedad sistémica. No se pase por alto el hecho de que muchos hermosos trabajos odontológicos, biomecánicamente bien ejecutados, no se han mantenido en la boca por el fracaso en la obtención de una buena historia médica. Esta historia debe incluir la edad del paciente, ocupación, ingestión de drogas, información relacionada con enfermedades cardiovasculares, discrasias sanguíneas, tiempo de hemorragias, perturbaciones nutricionales o metabólicas, disfunción endócrina si hay dolor en la cara, cabeza y cuello o alrededor de ellos, antecedentes de neurosis o psicosis y toda otra información pertinente. Pregúntese al paciente todo lo concerniente a afecciones sistémicas que podrían afectar la boca, o su capacidad para responde bien a los procedimientos odontológicos. El tipo de dieta es y será siempre de tal importancia, que no deben ser descuidados. Esta historia detallada de la salud general permite determinar posibles correlaciones que pudieran existir entre los síntomas bucales y los problemas médicos. La consulta con el Médico del paciente es la mejor fuente de información.

Varias preguntas bien hechas nos informarán sobre:

- 1).- Si existen parafunciones tales como el bruxismo, apretamiento, mordida de lengua, de labios y carrillos; mordida de objetos extraños.
- 2).- Exitos o fracasos de restauraciones -- dentales previas.
- 3).- Sentimientos hacia odontólogos anteriores.
- 4).- Infecciones agudas y crónicas en la boca.
- 5).- Higiene bucal y cuidados caseros.

b) , - EXAMEN BUCAL.

Si el paciente es conveniente, desde el punto de vista del terapeuta, o si es sometible a -- tratamiento, se comienza entonces con el examen de la boca. Se examinan visual y digitalmente los tejidos dentales y bucales. Es muy importante un examen cuidadoso de los tejidos bucales por inspección y palpación. Haga un estudio de la bucal, - que incluya los tejidos blandos inmediatamente -- adyacentes a los dientes y los que están situados lejos de los dientes. Registre frenillos grandes- y torus. Los odontólogos deben ser estimulados a-

observar lesiones bucales, de manera que un número mayor de pacientes con sintomatología precoz de cáncer bucal sean guiados hacia un diagnóstico patológico preciso y a un tratamiento-- específico precoz.

La transluminación es un buen complemento - del exámen bucal. Consiste en el pasaje de luz a través de los tejidos, interponiendo el objeto a ser examinado entre la fuente de luz y el examinador.

Requeriremos de un análisis de los tejidos-gingivales para determinar su estado de salud.- La sonda periodontal calibrada para la medición de la profundidad de la bolsa es un elemento -- importante de nuestro instrumental. Deben detec tarse zonas de bifurcación y trifurcación abar- cadas periodontalmente.

Tendremos que evaluar lo siguiente:

- 1).- Patrones de deglución; si es desglu--- ción típica o atípica. Lo ideal es que se produzca con una distribución pare- ja de la presión y una interdigitación máxima de las cavidades, estando los - cóndilos en su posición de bisagra. Si esto no se produce, habrá perversión - de los movimientos.

- 2).- Hábitos de masticación, sea unilateral o bilateral.
- 3).- Diastemas y migraciones.
- 4).- Posición fisiológica de descanso.
- 5).- Espacio libre interocusal.
- 6).- Pruebas de laboratorio.

Cuando estén indicados, deben realizarse procedimientos específicos adicionales, clínicos o de laboratorio. Podrían incluir análisis de orina, exámenes químicos de sangre, exámenes bacteriológicos y patológicos. A veces, en casos de enfermedades periodontal avanzada, resulta aconsejable recurrir a un reencuentro sanguíneo, calcemia, análisis de fosfato en sangre, prueba de tolerancia de azúcar y análisis de orina.

d).- Exámenes de tejidos duros.

El paso siguiente es el examen y registro de los tejidos duros. Debemos utilizar el espejo y el explorador. Observaremos cualquier malformación dentaria. dientes ausentes y zonas desdentadas, la susceptibilidad a la caries, la calidad del trabajo dental efectuado en la boca la existencia de alguna sensibilidad eventual al frío o al calor, cualquier molestia en la

articulación temporomandibular. Pruebas de la vitalidad pulpar, por medio de la percusión y el golpeteo, para obtener valiosos datos de diagnóstico.

Deberemos de tener en cuenta la movilidad dentaria como 1, 2 ó 3. La movilidad de grado 1 significa que el diente es apenas móvil. El grado 2 es cuando el diente tiene una extensión de movimiento de 2 mm. y debe ser considerado como un diente dudoso. Grado 3 significa que tiene una extensión de movimiento de 3 mm. y lleva implícito que el diente está muy flojo.

#### e).- Exámen Radiográfico:

Se toma una serie completa de radiografías en la primera visita. La radiografía es una ayuda para reconocer estados patológicos que deben ser removidos o restaurados a un estado de salud, capas de soportar una función normal.

Las radiografías serán estudiadas y revelarán la información siguiente:

- 1).- Extensión de la caries.
- 2).- Tipo y cantidad de hueso alveolar.
- 3).- Presencia o ausencia de infección apical.
- 4).- Furcaciones comprometidas.

- 5).- Reabsorciones o aposiciones radicales.
- 6).- Tamaño, forma y posición de las raíces.
- 7).- Estado de las estructuras de soporte del diente.
- 8).- Dientes retenidos y raíces residuales.
- 9).- Quistes y granulomas.
- 10).- Estado de cualquier diente tratado por endodoncia'
- 11).- Relación del hueso alveolar remanente con la longitud y ancho de las raíces; capacidad del periodoncio para soportar refuerzos.
- 12).- Relación corona-raíz.
- 13).- Estado de la parte coronaria de los dientes.
- 14).- Pulpa de los dientes.
- 15).- Espacio del ligamento periodontal.
- 16).- Cortical alveolar.
- 17).- Pérdida ósea vertical.

Las radiografías de aleta de mordida (Bite-Wing), dan mucha información relacionada con la caries, y su proximidad, así como la de restauraciones viejas, con la pulpa, la adaptación del margen gingival de las restauraciones y, con

frecuencia, si la cresta esta incluida en una-inflamación periodontal.

Puesto que la base para la terapia es un diagnóstico estricto basado en la acumulación y valoración de toda la información pertinente, la documentación radiográfica completa es parte esencial de esa información.

#### f).- MODELOS DE ESTUDIO.

Para reproducir la oclusión del paciente - en el laboratorio son necesarios modelos completos de los dientes, superiores e inferiores.

Los modelos se montan en un articulador para poder hacer los distintos movimientos mandibulares.

Los articuladores varían en el diseño y en complejidad y en su aptitud para reproducir -- acertadamente los movimientos mandibulares.

Cuando más correctamente reproduzca al articulador los movimientos de la mandíbula del paciente tanto más cercana estará la prótesis en armonía con la oclusión del paciente, y se necesitarán menos ajustes en la boca.

Los articuladores simples para coronas y puentes permiten hacer movimientos laterales -

protusivos y de abrir y cerrar, y si se montan modelos completos, superior e inferior, en estos articuladores, intervendrán en dicho movimiento la gufa dentaria.

Sin embargo. los movimientos sólo pueden ser aproximados, puesto que la relación de los modelos y la angulación de los trayectos de la bisagra son fijos y no se pueden ajustar a cada paciente.

Cuando se construyen en prótesis con este tipo de articulador, hay que comprobar cuidadosamente oclusión y ajustarla en la boca.

La construcción de puentes anteriores. especialmente cuando se han perdido varios incisivos, es muy difícil en esta clase de articuladores.

El articular no reproduce satisfactoriamente el movimiento incisivo funcional y puede resultar imposible hacer el ajuste en la boca, -- por que las láminas de oro delgado en las superficies linguales incisales de los retenedores y piezas intermedias desaparecieran con el tallado.

En cambio, en estos articulares, se hacen muchos puentes posteriores de extensión corta.

En los puentes posteriores, casi siempre - hay mayor espesor de oro en la superficie oclusal que de margen para tallarla al ajustarlo.

Si se comprueba la oclusión y se ajusta -- cuidadosamente en la boca, se pueden obtener - resultados completamente satisfactorios.

Los mejores resultados se obtienen con estos articuladores cuando se montan modelos completos, superior e inferior, con el punto incisivo del modelos del maxilar superior, a 101.6 mm. del eje de la bisagra del articulador.

De tal forma, coindicen mejor los descri--tos por los movimientos con los de la boca.

En esta clase de articuladores los modelos se relacionan, generalmente, uno con otro, en la posición de máxima posición intercuspídea - oclusión céntrica.

Es muy importante, por lo tanto, que al -- probar los retenedores y el puente en la boca, se hagan tambien en posición de relación cén--trica de la mandíbula, para asegurarse de que no haya contactos prematuros.

Se comprueban las escursiones laterales, izquierda y derecha, en la boca y se comparan los planos inclinados con las notas tomadas durante el estudio de la oclusión del paciente.

Hay que comprobar también las reacciones de balance y trabajo.

#### g) .- ARTICULACIONES AJUSTABLES.

El odontólogo tiene una gran variedad de articuladores ajustables, que difieren en el grado de precisión -- con que se pueden reproducir los movimientos mandibulares y en los pasos clínicos que son necesarios para ajustar el articulador.

Para montar los modelos en un articulador, en forma que reproduzcan con fidelidad los movimientos mandibulares. Hay que seguir una serie de medidas y registros que podemos enumerar de la siguiente forma:

- 1.- La posición del eje de bisagra terminal de la mandíbula para el paciente.
- 2.- La relación de los dientes superiores con el -- eje de bisagra terminal de la mandíbula.
- 3.- El declive angular del trayecto condíleo.
- 4.- La curvatura del trayecto condíleo.

5.- La extensión del movimiento de Bennet o desplazamiento total de la mandíbula.

6.- La relación del modelo superior con el inferior.

7.- La distancia entre los cóndilos.

Un articulador ajustable que reúne todos -- los factores que acabamos de enumerar es costoso, y los procedimientos clínicos que hay que seguir demandan mucho tiempo.

Se puede lograr resultados satisfactorios -- usando medidas que se aproximan a las anteriormente enumeradas.

La curvatura de la trayectoria condílea y -- la distancia intercondílea son dos factores -- con los que se pueden aplicar un promedio o un valor estándar.

## II.- PUNTOS IMPORTANTES PARA UNA BUENA PROTESIS.

### A).- CONSIDERACIONES GENERALES.

Al considerar las preparaciones funcionales el tipo y la forma de la preparación dentaria de penderán, en gran parte de la relación de los -- dientes entre sí y con sus antagonistas.

Algunos de los problemas son:

- 1.- Relaciones de mordida cruzada.
- 2.- Relaciones de los ejes largos de los -- dientes.
- 3.- Insuficiente resalte de los dientes pos teriores, dientes extruídos, inclinados, migraciones y rotaciones.

El tipo de retenedor por usarse dependerá - de las necesidades funcionales del caso que tene mos entre manos, y esto exige que se oriente co- rrectamente un juego exacto de modelos en un ar- ticulador ajustable, de manera tal que se pueda- realizar un estudio completo de las relaciones - cúspídeas, necesarias para que la boca funcione- perfectamente.

Este estudio permitirá tener, también, una- idea anticipada de la articulación terminada y - nos capacitará para perfeccionar la interacción- armónica de las cúspides, a fin de que coordinen en lo que constituye la función y en la distribución equitativa de las fuerzas. Es imposible un estu-

dio de la función y distribución de fuerzas, -- sin modelos correctamente montados en un articulador que reproduzca los movimientos mandibulares del individuo.

Vale la pena el tiempo y el esfuerzo de obtener y montar un segundo juego de modelos y preparar los dientes de yeso con fresas y piedras. -- Luego se reproducirán las caras oclusales en cera, determinado de antemano no sólo el tipo de preparación necesaria para todos los dientes incluidos, sino también qué zona deben ser removidas o reconstruidas; qué dientes deben ser rectificadas para una correcta interdigitación con -- los antagonistas; la posición de las cúspides, -- etc,. El problema estético especialmente en la parte anterior de la boca, debe ser convenientemente evaluado. Sobre todo por este medio, es posible determinar habitualmente de antemano, si -- el caso podrá ser corregido con éxito.

Recuerdese siempre que las funciones de un -- diente están contenidas en su anatomía dinámica y en su posición en el maxilar, y también en sus cúspides deben coordinar armónicamente para producir una función eficiente, con una distribución equitativa de fuerzas. El tiempo dedicado al estudio preoperatorio antes de comenzar un tratamiento de prótesis extenso, a grandes dividendos.

Es muy importante la preparación adecuada - de la cavidad. Debemos tener siempre en cuenta - no solamente la forma retentiva definida y el delineamiento marginal, sino también la forma y función correctas del diente.

Una de las causas más comunes del fracaso de pequeños colados, es una preparación cavitaria - hecha al azar. No es necesario tallar las cavidades muy profundas, especialmente porque la experiencia nos ha enseñado que las paredes paralelas, el uso cuidadoso de las preparaciones, cavidades o anclaje de los pins y una correcta selección de las aleaciones de oro, darán una retención adecuada y mantendrán tanta adaptación friccional como sea posible, con menos probabilidades de degeneración pulpar.

La extensión y profundidad de una cavidad - para pilares debe ser determinada cuidadosamente - en relación con la pulpa y solamente se sacrificará el tejido dentario suficiente para obtener retención, resistencia, fortaleza y forma anatómica adecuadas.

Deberán evitarse las preparaciones de pilares que utilicen diseños innecesariamente complicados, que aumenten la longitud cavo superficial, - lo que a su vez aumenta el riesgo de márgenes de eficientes.

La cantidad de retención y resistencia requeridas en un retenedor varía en condiciones diferentes. El grado de torsión y deformación a que va a estar sujeto un retenedor depende del largo del tramo, la oclusión, la movilidad de los dientes pilares, la musculatura del individuo, etc. Los retenedores deben ser autoretentivos, ya que la función del cemento es sellarlos herméticamente al diente preparado.

Con frecuencia se pregunta qué es lo que -- constituye un retenedor ideal. Un retenedor --- ideal es el que requiere la menor cantidad de - destrucción del diente pilar, el que menos destruye la forma coronaria, el que puede ser terminado con gran exactitud en su periferia, el - que sea tan rígido que pueda soportar la carga requerida sin distorsión, el que tenga adapta-- ción friccional, el que destruye lo menos el re borde marginal- cervical, el que pueda ser preparado sin producir trauma a la pulpa o a los - tejidos circundantes, el que sea un complemento exacto de la estructura perdida del diente y sa tisfaga los requerimientos de la estética.

¿ Qué requerimientos deben observarse cuando se preparan dientes para retenedores ?.

Los retenedores deben ofrecer una serie de ángulos y superficies encuadrados para resistir la fractura del esmalte del diente, y no-

exponerlos a ser dañados por la fuerza de la --  
oclusión, debiendo ofrecer una forma retentiva.

Deberán eliminarse todos los ángulos agudos y desiguales, así como también todas las líneas y puntos dentro de la cavidad sean romos.

Otras modificaciones que deberemos tener en cuenta será el biselado de las márgenes y evitar ángulos irregulares y curvas agudas.

Deberemos tener un amplio repertorio para hacer las preparaciones de cavidades y se utilizará el que mejor convenga. Usense cuando sea posible, los tipos de retenedores que no pasen más allá del margen gingival. No debemos usar siempre un mismo tipo de preparación.

Las extensiones subgingivales de los márgenes de un recubrimiento total, produce un medio ambiente desfavorable para la encía marginal.

#### b).- ESTABILIZACION DE TRIPOIDISMO:

El tripoidismo es el sistema más estable en mecánica. Se ha comprobado que éste principio cuando se le sigue cuidadosamente, simplifica las preparaciones dentarias, y, al mismo tiempo da una estabilizacion y retención máximas.

Se aplica el principio del tripoides colocan-  
do tres áreas de retención de pins ó rieleras -

o combinación de ambos en puntos estratégicos, pero no en una misma línea. Se les colocará equidistantes uno del otro, cuando sea posible, de esta manera se formará un triángulo equilátero.

Los retenedores que tienen estos tres puntos resistirán efectivamente la torción y la tracción una vez cementados. Estos puntos nos servirán - para una mejor toma de impresión, así como también para evitar el más ligero desplazamiento-- de los colados en los dientes pilares.

La retención por pin es una de las fuerzas-retentivas mecánicamente más poderosas que pueden usarse en Odontología.

Con otras palabras, la retención se obtiene por el uso de rieleras, pins y por una adaptación íntima de paredes casi paralelas, variando lo suficiente el paralelismo absoluto como para permitir el retiro del patrón de cara y la subsiguiente instalación de la restauración.

La rielera de encaje cónico Kyprie o rielera es aquella cuyo diámetro interno es mayor -- que su entrada. Es de buena práctica remover todas las obturaciones viejas y las bases de cemento. La experiencia ha mostrado, en un alto porcentaje de casos, que esta operación está -- justificada debido a las condiciones que se encuentran en estas circunstancias, y, por lo tan

to, es muy conveniente que las restauraciones - sean colocadas sobre los dientes que estén abso<sup>l</sup>utamente libres de caries y deben realizarse - todos los esfuerzos para preservar la pulpa en-buen estado de salud.

c).- CONSIDERACIONES PULPARES.

Otro factor importante a considerar durante la preparación de un diente es el de prevenir - un daño permanente de la pulpa. Debe procurarse mantener la vitalidad pulpar de los dientes co-mo también la conservación de la estructura dentaria y la precisión en la preparación cavitaria. Cuando se preparen los dientes nunca deben recalentarse. Se debe usar una refrigeración abun--dante con agua tibia, ya sea pulverizada o como-chorro para reducir el calor friccional. La re-frigeración debe ser siempre dirigida hacia donde se necesita y disponer de una adecuada aspi-ración.

Durante la preparación dentaria debemos siempre ser conservadores, en la seguridad de no rebajar demasiado los dientes, entendiendo que el daño ingligido a la pulpa, no siempre es rever-sible. También debe realizarse un estudio ade--cuado a la velocidad, tipo y manipulación de los - instrumentos cortantes usados en la preparación dentaria. Para grandes reducciones de la estruct

tura dentaria se usa el equipo de alta velocidad con una muy ligera presión, y para la preparación de cajas, perforaciones, rieleras de encaje cónico y la terminación de los márgenes se usa el equipo convencional de baja velocidad.

Las piedras de diamante y las fresas de carburo deben mantenerse libres de residuos para mayor eficiencia del corte, y funciones centradas y controladas en todo momento.

Desgraciadamente, en muchos casos la lesión pulpar no puede ser detectada por signos clínicos de dolor y molestia, hasta meses o años más tarde. El trauma puede ser causa de este problema y la fuente principal de este trauma es el calor.

Es probable que en estos casos haya aceleración de la evaporación del fluido de los conductillos dentinarios. Esto ciertamente, nos da la pauta sobre la importancia de prevenir el daño causado por el calor.

En preparaciones poco profundas, con intermitencias en el fresado, con una técnica de campo húmedo para enfriar el diente, con instrumentos cortantes y con el tratamiento correcto y la protección de las superficies dentinarias talladas con el mínimo uso de agentes químicos, se reducirá la cantidad de irritación a un punto tal que la-

posibilidad de la degeneración pulpar resulte - casi insignificante.

Marvin B. Weis nos dice al respecto algo muy interesante.

1.- Histológicamente, hay tres zonas de la pulpa dentaria que son afectadas por la agresión.

La zona más superficial afectada es la capa odontoblástica, que es en realidad una extensión de la dentina.

La reacción más leve es el desordenamiento de estas células y la aspiración de los núcleos dentro de los conductillos dentinarios.

Si solamente son afectadas unas pocas de estas células odontoblásticas, la pulpa recobrarán en alrededor de catorce días, con regeneración de nuevas células, siempre que el diente no sufra alguna nueva agresión, tal como un "Shock" - térmico.

Una pulpa protegida diferenciará nuevos odontoblastos de las células mesenquimáticas embrionarias que están presentes en la pulpa.

2.- Una agresión más traumática extenderá el daño a la zona de Weil, que es normalmente -- una zona acelular.

Histológicamente se ven en esta zona células inflamatorias y capilares en neoformación. Este tipo de agresión es todavía reversible, si se le proporciona a la pulpa una protección sedante adecuada. El tiempo de recuperación es aproximadamente de treinta días.

3.- La pulpa sufre un daño irreversible cuando la agresión toma la forma de una invasión masiva de células inflamatorias dentro de ellas, cuando hay trombosis de los vasos sanguíneos y hemorragia. La consecuencia es una pulpa necrótica ó la formación de un absceso, que puede ocurrir después de un tiempo largo, con pocos síntomas clínicos que indiquen que esto está sucediendo.

#### d).- UBICACION MARGINAL.

Es un tema de controversia la ubicación del margen de la restauración en relación con el surco gingival.

Siempre que sea posible, es ventajoso colocar el margen periférico sobre el esmalte sano, con un bisel bien definido y ligeramente por encima del margen gingival, ya que no solo facilita una adaptación marginal exacta del oro, sino que además previene la irritación del tejido gingival.

Sin embargo, la necesidad de un retenedor --

más largo en un diente pilar corto y en un diente con alteración periodontal, plantea un problema de ubicación marginal diferente al diente normal no cariado.

La posición final del margen gingival de la preparación, y a su vez, el margen de la corona deben ser determinados hasta que se logra un surco gingival sano.

Esto es importante específicamente para dientes que han sido sometidos a tratamientos periodontales extensos. Con otras palabras, debe completarse la eliminación de la bolsa y el tejido retornar a un estado de salud, antes de realizar la ubicación marginal final. Cuando esto se lleva a cabo, se tendrá la seguridad de alisar todas las zonas marginales rehusas creadas por los instrumentos de alta velocidad, para la toma de impresión exactas, lo que dará como resultado -- restauraciones con buena adaptación.

Muchas veces, debido a la importancia de la estética, especialmente en la región desde los premolares superiores derechos, hasta la región de los premolares superiores izquierdos, y también a zonas muy sensibles, caries o descalcificación en la zona gingival, el margen debe ser ubicado en el surco gingival.

Subgingivalmente el margen de la corona debe terminar cerca de la adherencia epitelial, en la mayoría de los casos, aproximadamente 1 ó 1,5 mm. dentro del surco. Habitualmente, esto significaría una extensión del margen terminado del retenedor en algo más de la mitad del surco gingival el que cubrirá también toda la estructura preparada.

Si se da forma correcta al tercio cervical de la restauración, se asegurará, además, el mantenimiento de la salud gingival.

Idealmente, el margen de la corona debe estar localizado en la base del surco, al nivel coronario de la adherencia epitelial. De otro modo tendremos una zona que no será autolimpiable y que será vulnerable a la caries, por la acumulación de placas en el margen de la restauración.

No debemos ir subgingivalmente en la zona donde los tejidos gingivales no serán receptivos a esta transgresión.

e).- BISELES Y PARALELISMO.

Tendremos que usar biseles correctos para aumentar la vida de las restauraciones. El bisel protege los prismas del esmalte y facilita la adaptación marginal del oro.

Por lo tanto, es necesario y ligero biselado en todas las preparaciones con hombro, con excepcion de la corona funda de porcelana y de la corona funda de acrilico.

El paralelismo es otro problema agudo en trabajos restauradores extensos. Su necesidad es obvia, pero no se le lleva a cabo con facilidad como se expresa verbalmente.

Se desea paralelizar dientes a simple vista, se deben observar que: el paralelismo de los cortes en rebanada, como tambien de rieleras o perforaciones para pins, puede conseguirse usando como guia alguna línea o plano, tal como el plano de oclusión. Si el operador tiene la pieza de mano paralela a este plano definido, entonces cualquier desgaste en cualquier diente sin tener en cuenta la inclinación o grado de rotación, va a ser paralela a cualquier otro corte en rebanada de otro diente, en cualquier inclinación o grado de rotación. Hay que vigilar el plano de la pieza de mano o la cabeza del contra-ángulo.

Hace ya muchos años se aconsejó seguir una regla tomada de la geometría elemental, dos líneas perpendiculares a un mismo plano, son paralelas entre si.

También habrá que recordar en el paralelismo mantener los dedos rígidos, asi como las muñecas y antebrazos. La pieza de mano puede ser entonces mantenida constantemente en una línea determinada.

El paralelismo debe ser recordado en todo momento, más aún cuando la férula o puente fijo, -- abarcara dientes anteriores y posteriores.

## R E T E N E D O R E S .

El retenedor de un puente es una restauración que asegura el puente a un diente de anclaje. En un puente simple, hay dos retenedores, -- uno a cada extremo del puente, con la pieza intermedia unida entre los dos, muchas clases de restauraciones que se utilizan en el tratamiento de las caries o de las lesiones traumáticas de dientes individuales, se emplean como retenedores de puentes.

Sin embargo cuando se aplican estas restauraciones como retenedores de puentes, hay que prestar una atención especial a las cualidades retentivas de las preparaciones porque las fuerzas -- desplazantes que transmite el puente da los retenedores son mayores que las que caen sobre una restauración individual. La pieza intermedia, -- unida a los retenedores, actúa en forma de palanca y se magnifican las fuerzas de la oclusión -- que se transmiten a los retenedores y a los dientes de soporte. Por consiguiente, las posibilidades de que se afloje un retenedor de puente, son mayores que si se tratará de una restauración individual. La retención es, por lo tanto, uno de los requisitos importantes que debe cumplir un retenedor de puente.

## R E Q U I S I T O S

**CUALIDADES DE RETENCION.-** Esto se logra haciendo paredes axiales de las preparaciones para los retenedores lo más paralelas posibles y tan extensas como lo permita el diente.

**RESISTENCIA.-** Los retenedores deben tener suficiente espesor, de acuerdo con la dureza del oro que se empee, para que no ocurran distorsiones.

**FACTORES ESTETICOS.-** Las normas estéticas que debe reunir un retenedor de puente varían según la zona de la boca en que se va a colocar y de un paciente a otro.

**FACTORES BIOLOGICOS.-** La relación de un retenedor de puente con los tejidos gingivales tiene mucha importancia para la conservación de los tejidos de sostén del diente. Hay dos aspectos importantes que se tienen que considerar: I).- La relación del margen de la restauración con el tejido gingival y II).- El contorno de las superficies axiales de la restauración y su efecto en la circulación de los alimentos, en la acción de las mejillas y de la lengua en la superficie del diente y en los tejidos gingivales.

## FACILIDAD DE LA PREPARACION.

El operador corriente debe estar capacitado para hacer la preparación con el instrumental -- normal.

### CLASIFICACION:

Por razones didácticas, los retenedores para puentes se pueden dividir en tres grupos generales. intracoronales, extracoronales e intrarradiculares.

### RETENEDORES INTRACORONALES:

Penetran profundamente en la corona del diente y son, básicamente, preparaciones para incrustación. La incrustación que más se usa es la MOD. En algunas ocasiones se puede utilizar como retenedor una simple incrustación de clase II, bien sea meso-oclusal (MO) o disto-oclusal (DO). Las incrustaciones de dos superficies no son muy retentivas y se usan comúnmente asociadas a un conector semirrígido o rompiefuerzas. En situaciones similares, en los dientes anteriores, se puede emplear, ocasionalmente una incrustación de clase III como retenedor de puente en unión con un conector semirrígido.

## RETENEDORES EXTRACORONALES.

Penetran menos dentro de la corona del diente y se extienden alrededor de las superficies -- axiales del diente, aunque pueden entrar más profundamente en la dentina en las áreas, relativamente pequeñas, de las ranuras y agujeros de retención. Son muchas las restauraciones extracoronales que se utilizan como retenedores de puentes. En los dientes posteriores, la corona completa colada se puede usar cuando la estética no es importante. En las regiones anteriores de la boca y en los dientes posteriores, donde la estética es primordial, se utiliza con mucha frecuencia la corona veneer. La corona tres-cuartos se puede usar en cualquier diente del arco maxilar o mandibular cuando se tiene que conservar la -- sustancia dentaria vestibular.

Una modificación de la corona tres-cuartos - en los dientes posteriores es la media corona mesial, denominada también corona tres-cuartos mesial.

Cuando la estética tiene importancia primordial, puede usarse la corona jacket modificada, como retenedor de puente.

## RETENEDORES INTRARRADICULARES.

Se usan en los dientes desvitalizados que ya han sido tratados por medios endodóncicos, obte-

niéndose la retención por medio de un espigo que se aloja en el interior del conducto radicular. La corona Richmond se ha empleado durante mucho tiempo como retenedor de estos casos. La corona colada con muñón y espigo se emplea cada vez más en dientes desvitalizados, con esta corona se consigue un mejor mantenimiento y se adapta más fácilmente a las condiciones orales. Cualquier corona puede deteriorarse a la larga y la corona colada con muñón u espigo tiene la ventaja de que se puede rehacer sin tocar el espigo del conducto radicular, cuya remoción es un proceso difícil y puede causar la fractura de la raíz.

También puede ocurrir que la corona no quede aceptable, porque la resorción alveolar haya dejado expuesto el borde gingival de la preparación. En tal caso se retira la corona únicamente dejando el núcleo y el espigo en posición; se corta el hombro o escalón del diente por debajo del nuevo nivel de la encía y se toma una impresión para construir una nueva corona. Si se tiene que reemplazar la corona por desgaste o fractura de la carilla, puede efectuarse la operación en la misma forma.

Debe destacarse que la corona colada con muñón y espigo, al contrario de la corona Richmond esta compuesta de dos partes. Una sección el muñón y el espigo, va cementada en el conducto ra--

dicular. La otra que se adaptada sobre el muñón, - puede ser una corona jacket o cualquier tipo de corona veneer, o corona de oro colado.

#### SELECCION.

Para seleccionar un retenedor es necesaria - la siguiente información.

- 1.- Presencia y extensión de caries en el -- diente.
- 2.- Presencia y extensión de obturaciones en el diente.
- 3.- Relaciones funcionales con el tejido gin gival contiguo.
- 4.- Morfología de la corona del diente.
- 5.- Alineación del diente con respecto a otros dientes pilares.
- 6.- Actividad de caries y estimación de futu ra actividad de caries.
- 7.- Nivel de la higiene bucal.
- 8.- Fuerzas masticatorias ejercidas sobre el diente y relaciones oclusales con los -- dientes antagonistas.
- 9.- Longitud de la extensión del puente.
- 10.- Requisitos estéticos.
- 11.- Posición del diente.
- 12.- Ocupación, sexo y edad del paciente.

## RETENEDORES INTRACORONALES.

Los retenedores intracoronaes para puentes-entran profundamente en la corona del diente. - Básicamente son preparaciones para incrustaciones similares a las que se usan en el tratamiento de caries dental. Pero cuando se emplean como retenedores de puentes, están sometidas a mayores fuerzas de desplazamiento debido a la acción de palanca de la pieza intermedia y, por consiguiente hay que prestar atención especial a la obtención de resistencia adecuada y a la forma de retención.

## CLASES DE INCRUSTACIONES EMPLEADAS COMO RETENEDORES DE PUENTES.

Las incrustaciones que se usan como retenedores de puentes son:

La meso-oclusodistal (MOD), La meso-oclusal (MO) ó disto-oclusal (DO) y en ocasiones la incrustación de clase III. La incrustacion MOD se utiliza en los molares y bicúspides superiores e inferiores. Las incrustaciones MO ó DO se usan, principalmente, en los bicúspides acompañadas de un conector semirrígido. Las incrustaciones de clase III menos empleadas en la actualidad que hace algún tiempo, están indicadas en los incisivos superiores junto con un conector-

semirrígido.

#### INCRUSTACION: MESO-OCCLUSODISTAL.

La incrustación que se utiliza con más frecuencia como retenedor de puente es la MOD. --- Cuando se emplea como retenedor de puente se -- protegen generalmente las cúspides vestibular y lingual, para evitar las tensiones diferencia-- les que se producen durante la función entre la superficie oclusal del diente y la restauración.

Estas tensiones pueden ocasionar la caída de la incrustación y la ruptura del lecho de cemento. Se conocen dos tipos de diseños proximales: el diseño en forma de tajo o rebanada y el diseño en forma de caja.

#### DISEÑO PROXIMAL EN FORMA DE TAJO.

El diseño proximal, en forma de tajo, es fá-- cil de preparar y ofrece ángulos cavosuperficiales obtusos que forman márgenes fuertes de es-- malte. Con ellos, se asegura una extensión con-- veniente en los espacios proximales para prevención de caries y los bordes estrechos del rete-- nedor son fáciles de adaptar a la superficie del diente cuando se termina la restauración.

#### DISEÑO PROXIMAL EN FORMA DE CAJA.

Es similar al que se emplea en las cavidades

para incrustaciones con la técnica directa. El diseño proximal en forma de caja proporciona al operador un control completo de la extensión en los espacios interdentarios vestibular y lingual. Colocando con cuidado la unión vestibular, se puede conseguir un mínimo de exposición de oro a la vista, guardando siempre las exigencias de la extensión para la prevención de futuras caries. Este tipo de diseño proximal es más difícil de preparar que el diseño en tajo y los bordes de esmalte son menos resistentes. Hay que tener mucho cuidado en el acabado de los márgenes de esmalte en la región de la caja para asegurar que queden bien orientados en la misma dirección de los bastoncillos de esmalte, y que los que forman el ángulo cavosuperficial queden intactos - en su longitud y descansen en dentina sana.

#### COMBINACIONES.

A veces, es conveniente utilizar la preparación en forma de caja en la cara mesial de una MOD, donde los factores estéticos son de primordial importancia y el corte de tajo en la distal, donde no es visible la extensión vestibular.

#### PROTECCION OCLUSAL.

Cubriendo la superficie oclusal de los pilares se previene el desarrollo de tensiones dife

renciales entre el retenedor y el diente, que puede desplazar al retenedor. También pueden corregirse contactos prematuros y otras anomalías oclusales. La protección oclusal se obtiene reduciendo la superficie oclusal del diente. La cantidad exacta del tejido que se tiene que eliminar y el espesor de oro que lo reemplazará varían considerablemente según el caso, puede estimarse en 1 mm.

#### FACTORES DE RETENCION.

Las cualidades de retención de una preparación MOD corriente están regidas por las condiciones de sus paredes axiales. Las dos características importantes de las paredes axiales que intervienen en la retención son: la longitud oclusocervical de las paredes y el grado de inclinación de éstas. Cuanto más largas son las paredes axiales, mayor es la retención de la preparación, y cuanto menor sea el grado de inclinación también es mayor la retención.

#### RETENCION ADICIONAL.

La base principal de los dispositivos de retención adicional es la de que sustituyan las cualidades incompletas de la longitud axial y de la inclinación mínima necesaria.

El método más en boga, hoy día, es el de co-

locar pequeños pernos (pins) en posiciones estratégicas de la preparación. Los canales para los pins se pueden situar en la pared cervical de la zona proximal de la preparación, ya sea esta en forma de caja o en tajo, la profundidad habitual del orificio para el perno es de 1 a 2 mm. En las caras oclusales de la preparación, hay que estudiar con cuidado la relación con la pulpa para planear adecuadamente la posición, la dirección y la profundidad.

#### INCRUSTACIONES DE CLASE II.

#### INCRUSTACIONES MESO-OCUSALES Y DISTO-OCUSALES.

Se considera que la incrustación de clase II, no tiene suficiente retención como anclaje de puente y se usa, junto con un conector semirrígido, para permitir un ligero movimiento individual del diente pilar, de manera que rompa la tensión transmitida desde la pieza intermedia.- La incrustación de clase II abarca menos sustancia dentaria que la MOD y es de gran ayuda cuando se quiere exponer la menor cantidad posible de oro.

La incrustación de clase II se puede preparar con un acabado proximal en tajo o en caja. Las cualidades relativas de los dos tipos son las mismas que para las dos clases de retenedores - MOD.

## RETENCION ADICIONAL.

En las obturaciones de clase II se puede obtener retención adicional colocando los pins estratégicamente. Las posiciones más adecuadas son: - La pared cervical y el extremo de la llave-gufooclusal.

## INCRUSTACIONES DE CLASE III.

La incrustación de clase III se utiliza a veces, en un puente anterior que reemplace a un incisivo lateral superior. Esta incrustación no -- tiene suficiente retención para que sirva como -- retenedor del puente con un conector fijo y, por lo tanto, siempre se construye un conector semi-rígido. En los casos en que el incisivo central es muy estrecho en sentido vestibulo-lingual, y se dificulta la preparación de un pinledge o de una corona tres-cuartos, la incrustación de clase III ofrece una alternativa satisfactoria.

## CORONAS TRES-CUARTOS.

Como indica su nombre, la corona tres-cuartos cubre aproximadamente tres cuartas partes de la superficie coronal del diente, ésta clase de corona se usa en los dientes anteriores y posteriores del maxilar superior y la mandíbula. En los-

dientes anteriores, la preparación incluye las superficies incisal, lingual, mesial y distal.

En los dientes posteriores se cubren las superficies oclusal, lingual, mesial y distal. La retención de la corona tres-cuartos, se consigue por medio de surcos o cajas proximales que se unen, generalmente, en las superficies oclusal o incisal.

### I N D I C A C I O N E S

La corona tres-cuartos se utiliza como restauración de dientes individuales, o como retenedor de puente. En la restauración de un sólo diente, la corona tres-cuartos, está indicada cuando la caries afecta las superficies proximales y lingual, ya sea directamente o por extensión y la cara vestibular está intacta y en buenas condiciones estéticas. Esta restauración ofrece fijación máxima y muy buena protección al resto del diente y preserva la estética normal de la superficie vestibular.

Se elimina menos sustancia dentaria y se descubre menos dentina que si se tallara una corona completa evitándose también los problemas de las facetas y, por consiguiente, de la estética. Cuando la enfermedad periodontal trae como secuela la pérdida del tejido de soporte y el aumento del tamaño de las coronas clínicas de los dientes, la corona tres-cuartos está particularmente indicada.

## C O N T R A I N D I C A C I O N E S

La preparación de la corona tres-cuartos no debe hacerse en dientes anteriores cuyas coronas clínicas sean cortas, a no ser que se asegure una retención adicional por medio de pins. Los incisivos con las paredes coroneales muy inclinadas suelen estar contraindicados, porque la penetración profunda de las ranuras proximales en la región incisal, para conseguir dirección de entrada conviene en las zonas cervicales de la preparación, puede afectar la pulpa.

### CORONAS TRES-CUARTOS ANTERIORES:

Las coronas tres-cuartos pueden utilizarse en cualquiera de los dientes anteriores. Por las diferencias morfológicas de las coronas, la preparación en un canino superior varía un poco de la de un incisivo superior y, de la misma manera, la de un incisivo superior difiere de la preparación en un incisivo inferior en algunos detalles.

### D I S E Ñ O .

La preparación se diseña mejor en el modelo de estudio.

Hay que obtener toda la información posible del estado del diente en cuanto a caries o res-

tauraciones previas, junto con las radiografías para ver el contorno del tejido pulpar. Cuando hay que colocar una pieza intermedia contigua -- a la preparación, es necesario tener la faceta adaptada para llenar el espacio para establecer la posición del margen proximal de la preparación contiguo a la pieza intermedia.

#### SITUACION DE LOS MARGENES INTERPROXIMALES VESTIBULARES.

Los márgenes interproximales se extienden en dirección vestibular, rebasando las zonas de contacto para que queden en áreas inmunes.

#### SITUACION DEL MARGEN VESTIBULO-INCISAL.

La posición del margen vestibulo-incisal determina la cantidad de protección incisal que la restauración puede ofrecer al diente. La cantidad de protección incisal necesaria está supeditada a los factores siguientes:

- 1.- Relación funcional con los dientes antagonistas.
- 2.- Grado de translucidez del borde incisal.
- 3.- Espesor vestibulo-lingual del tercio incisal relacionado con la resistencia del -- diente.

Casi siempre, se termina la preparación en la unión del borde incisal y la superficie vestibulo-

lar. Así se obtiene la mejor protección posible con un mínimo de exposición de oro. En los incisivos superiores, con borde translúcido, se puede terminar la preparación en la superficie lingual siempre que exista suficiente sobremordida y que los incisivos inferiores no se crucen nunca con el margen incisal de la restauración en los movimientos funcionales.

#### SITUACION DE LOS MARGENES CERVICALES.

##### TERMINADO CERVICAL.

El margen cervical de la preparación se puede terminar con un acabado sin hombro, o con un acabado en bisel. Excepcionalmente, se puede utilizar el acabado con hombro, o escalón, cuando se necesita un mayor volumen de la restauración, o cuando las obturaciones previas obligan a modificar la preparación.

##### SITUACION DE LAS RANURAS DE RETENCION.

Una vez establecida la posición de los márgenes vestibulares, se pasa a planear la posición y la dirección de las ranuras de retención. Se efectúa, primero, la ranura incisal, esto se hace después de biselar el borde incisal desde el margen vestibular, a 45 grados con respecto al eje longitudinal del diente. Se divide el bisel en tercios, desde vestibular hacia lingual-

y se talla la ranura incisal a lo largo de la línea que representa la unión de los tercios medio y lingual. Las ranuras proximales empiezan en los extremos proximales de la ranura incisal y su dirección se establece de acuerdo con la línea de entrada general del puente.

La ranura debe terminar en la parte cervical casi en el margen de la preparación, previamente establecido, las ranuras proximales convergen hacia la zona incisal en un grado que varía de acuerdo con las demás preparaciones de anclaje del puente. Cada ranura se va inclinando, de modo que el extremo incisal es de mayor diámetro que el extremo cervical. Esta forma característica se obtiene con una fresa de fisura puntiaguda.

#### SUPRESION DE LA RANURA INCISAL.

En los dientes que tienen bordes incisales muy estrechos, por ejemplo, algunos incisivos superiores y la mayoría de los incisivos inferiores, no hay suficiente espesor para excavar la ranura incisal. En estos casos, se omite la ranura y la retención se obtiene por medio de las ranuras proximales únicamente. Es recomendable también, incluir un pin en el tubérculo lingual para ganar mayor retención.

## P R E P A R A C I O N .

### CANINO SUPERIOR:

La instrumentación siguiente, utilizada en la preparación de una corona tres-cuartos en un canino superior, puede usarse también, en pocas variaciones, en preparaciones de otros dientes anteriores.

- 1.- El borde incisal se reduce con una piedra de diamante cilíndrica de paredes inclinadas, haciendo un bisel de 45 grados, aproximadamente, con el eje mayor del diente. El contorno incisal existente se conserva retirando cantidades iguales a todo lo largo -- del borde.
- 2.- La superficie lingual se talla desde la zona incisal hasta la cresta del cingulo con un diamante fusiforme. Si hay un borde lingual central, se conservará el contorno de dicho borde, el espacio libre con los dientes antagonistas se comprueba con cera, calibre 28 (0.3mm), en relación céntrica.
- 3.- Se desgasta la cara lingual del cingulo con una fresa o el cilindro de diamante de paredes inclinadas.
- 4.- La superficie proximal abierta se talla con la misma punta de diamante. La superficie -

proximal de contacto se abre con una piedra de diamante puntiaguda. Si no se puede lograr acceso con esta punta de diamante se puede abrir el contacto con un disco de carburo de acero.

- 5.- La ranura incisal se corta, en la intersección de los tercios medio y lingual del bisel incisal, con un cono invertido pequeño de diamante.
- 6.- Las ranuras proximales se tallan en la dirección determinada por la dirección general de entrada del puente, desde los extremos de la ranura incisal. Se extienden alrededor de 6.5 mm. desde el borde cervical de la superficie proximal, estas ranuras se tallan con una fresa de carburo n.º 170.
- 7.- Las superficies y los márgenes que se han tallado se alinean y terminan con piedra de carborundo, disco de lija y fresa de pulir.

#### CORONAS TRES-CUARTOS POSTERIORES.

En los dientes posteriores se usan dos clases principales de coronas tres-cuartos, tanto para los superiores como para los inferiores.- Una de ellas es la preparación en caja, que básicamente es una preparación de incrustación -

meso-oclusodistal (MOD), con las superficies lingual y oclusal talladas e incluidas en la preparación, este tipo se usa en sitios donde ya hay una restauración intracoronal, o caries en el diente, que se va a tallar o cuando se requiere una restauración de máxima resistencia. La otra clase es la preparación en ranura que es más conservadora y no entra en el interior de la corona del diente tan extensamente como el tipo de caja. La corona tres-cuartos en ranura se aplica en dientes sin obturaciones ni lesiones de caries previas.

#### PREPARACION EN FORMA DE CAJA.

#### PREPARACION.

- 1.- Antes de empezar la preparación, hay que establecer la posición de todos los márgenes, la posición de los márgenes se determina de acuerdo con las áreas inmunes y con los requisitos estéticos.
- 2.- Se desgastan las paredes axiales con una punta de diamante cilíndrica de paredes inclinadas, en primer término se talla la superficie lingual, de fácil acceso, para retirar todos los rebordes axiales, establecer una inclinación conveniente acorde con la dirección de entrada de la restauración y del puente y permitir que se pueda colocar

en la restauración 1 mm. de oro en el tercio oclusal. A continuación, se hace lo mismo -- con la superficie proximal libre, extendiendo el corte hasta la cara vestibular del --- diente.

3.- Con la misma punta de diamante se desgasta - la superficie oclusal del diente, el esmalte se reduce homogéneamente en toda la superficie oclusal en cantidad suficiente para permitir 1 mm de oro en la restauración, este - grado de espacio libre, con los dientes antagonistas, se debe establecer en relación céntrica y en excursiones funcionales laterales.

4.- A continuación, se talla la superficie axial restante que es la que está en contacto con el diente contiguo. Esta operación se hace - con una punta de diamante puntiaguda, la superficie proximal se desgasta desde la caralingual, el tallado se continúa hasta la línea terminal vestibular, cuando los espacios interdentarios son muy estrechos, puede ser necesario detener el corte en la zona de contacto y completar el tallado con un disco de carborundo de acero para evitar la elimina--ción innecesaria de esmalte vestibular.

5.- Se tallan las cajas proximales para eliminar

caries o restauraciones previas, si se alcanza el tamaño máximo para las cajas y aún queda caries, esta se elimina con una fresa redonda o con un excavador de cuchara y se restaura en forma de la cavidad con un fondo de cemento, las cajas se excavan con fresas de carburo n.º171-L, n.º170-L ó n.ºL, de acuerdo con el grado de acceso.

6.- Se corta la llave oclusal para unir las dos cajas a través de la superficie oclusal del diente, se emplea la misma fresa con que se tallaraon las dos cajas y en la llave se penetra únicamente hasta la dentina, a no ser que haya que profundizar más por caries u -- obturaciones previas.

7.- Con un terminado cuidadoso de la preparación se aseguran márgenes fuertes de esmalte y líneas terminales bien definidas, las paredes y los márgenes proximales vestibulares se -- pueden alisar fácilmente con discos de lija medianos. La parte oclusal de las cúspides vestibular y lingual, se termina con una piedra pequeña de carborundo en forma de rueda, las zonas de la superficie lingual, que no se pueden alcanzar con el disco de lija, se terminan con una piedra de carborundo cilín-

drica. Las paredes internas de las cajas y llave oclusal se terminan con una fresa de fisura de corte plano. La línea terminal, en sus aspectos proximales y lingual, se alisa con una fresa de pulir fusiforme.

#### PREPARACION EN FORMA DE SURCO.

El tipo de surco de la corona tres-cuartos, es igual básicamente al tipo en caja, excepto en que las cajas proximales se sustituyen por surcos que no sacrifican tanta sustancia dentaria, los surcos proximales se conectan por la cara oclusal por otro surco que puede penetrar o no en la dentina.

#### PREPARACION.

Los pasos para la preparación de la corona--tres-cuartos en surco son similares a los del tipo de caja, los únicos pasos que se modifican son el 5 y el 6.

- 5.- Los surcos proximales se tallan con una fresa n.º 170 L llegando hasta 0.5 mm. de la línea-terminal cervical, se puede variar la anchura de los surcos mediante tallados laterales con la fresa, fluctuando el ancho entre 1 y 2 según el caso.
- 6.- Se talla un surco a través de la superficie -

oclusal para que sirva de unión entre los extremos oclusales de los surcos proximales, no es necesario extender este surco hasta la dentina, a no ser que lo exija la remoción de la fisura central, se puede tallar con una fresa pequeña en forma de lenteja y debe ser el mismo ancho que las partes adyacentes de los surcos proximales.

#### MEDIA CORONA MESIAL.

La media corona mesial se conoce también como corona tres-cuartos mesial. Como lo indica su nombre, la preparación incluye la mitad mesial de los tres-cuartos de la corona, la retención se obtiene, principalmente con los surcos de las superficies vestibular y lingual, los cuales se tallan siguiendo la misma dirección de las fisuras lingual y vestibular del diente, la forma oclusal es prácticamente una preparación para incrustación de clase I, que se extiende distalmente hasta la cresta marginal distal, en la parte mesial, incluye las dos cúspides mesiales del diente, las que se tallan hasta que puedan ser cubiertas por 1 mm. más o menos de oro, en la superficie mesial se talla el surco o una caja de tamaño variable, según la condición de dicha superficie, se puede lograr retención con la colocación de pins, o escalones, en una o más de las posiciones --

indicadas en la parte distal de la llave oclusal o en la pared cervical de la caja proximal.

#### INDICACIONES.

La media corona mesial cumple sus funciones como un buen retenedor de puentes, en cualquier situación clínica, cuando por algún motivo se necesita dejar la superficie distal de un molar no incluida dentro de la preparación.

Un ejemplo típico de estas situaciones, es cuando un tercer molar mandibular, en erupción parcial, tiene un contacto cervical bajo con la superficie distal del segundo molar en el que hay que colocar un anclaje de puente. Es casi imposible preparar la superficie distal del segundo molar y lograr una línea terminal satisfactoria -- con respecto a la zona de contacto distal, este inconveniente se evita utilizando una media corona mesial.

Otra situación semejante se presenta cuando la relación de contacto entre el segundo y el tercer molar mandibulares está en el nivel normal -- pero la inclinación mesial de ambos molares ocasiona un problema en la dirección de entrada del puente, la media corona mesial también está indicada cuando existe una inserción epitelial alta en la superficie distal de un último molar, ha--

ciendo técnicamente difícil la extensión de la -  
preparación en esta superficie.

#### PREPARACION.

- 1.- Las superficies vestibular, mesial y lingual del diente se tallan con la turbina de alta-velocidad hasta la forma de contorno previamente establecida. Esto se puede hacer a satisfacción con una punta de diamante cilíndrica de paredes inclinadas, con la misma punta de diamante se talla la cara oclusal de las dos cúspides mesiales. El desgaste del diente debe permitir alrededor de 1 mm de oro en la -superficie oclusal y sobre el tercio oclusal de las superficies axiales, a medida que se acerca a la parte cervical se reduce el espesor del oro.
- 2.- La superficie oclusal se abre como si fuera una cavidad para incrustación de clase I, tallando únicamente en dentina sobre el piso -pulpar con una fresa de carburo n.º 171 L.
- 3.- Se usa la misma fresa para tallar los surcos en las superficies vestibular y lingual, los cuales deben ser cuidadosamente alineados -- con las demás preparaciones de retenedores -incluidas en el puente.
- 4.- El surco o caja mesial, según sea el caso, -se excava con la misma fresa, su extensión -

dependerá de la condición del diente, como ya se indicó.

5.- Se termina la preparación con disco de lija, fresa de pulir y piedra de carborundo fina.

#### CORONA TRES-CUARTOS VESTIBULAR.

La corona tres-cuartos vestibular es una variante de la corona tres cuartos común que se usa en los molares mandibulares, la preparación se extiende sobre la superficie mesial, vestibular, distal y oclusal del diente y no se incluye la superficie lingual, los molares inferiores están inclinados en sentido lingual, con mucha frecuencia y la preparación de una corona tres-cuartos común, con una dirección de entrada compatible con los otros pilares del puente, puede resultar en un corte excesivo de la cara lingual del diente, en estos casos, la corona tres-cuartos vestibular es una preparación mas conservadora, y la exposición de oro en la superficie vestibular no tiene inconvenientes en esta parte de la boca, el diseño de la preparación es idéntico a la preparación común, excepto en que se hace invertido, se puede elegir entre los mismos tipos en forma de caja o en tajo.

## CORONAS COMPLETAS.

Las coronas completas son restauraciones que cubren la totalidad de la corona clínica del diente. Una gran variedad de coronas completas se utiliza como anclajes de puentes y difieren en los materiales con que se confeccionan, en el diseño de la preparación y en las indicaciones para su aplicación clínica, las coronas completas de oro colado se utilizan como retenedores de puentes en dientes posteriores donde la estética no es de primordial importancia.

En los dientes anteriores se usan las coronas completas de oro colado, con facetas o carillas de porcelana o de resina sintética para cumplir con las demandas estéticas, en cada uno de estos grupos de coronas existen variantes, de acuerdo con los materiales utilizados y con la situación clínica particular, la corona construida totalmente en oro para dientes posteriores las denominamos corona colada completa, aunque, a menudo, se le conoce con el nombre de corona veneer de oro, la corona de oro colado con carilla estética la describiremos como corona veneer.

### INDICACIONES GENERALES.

La corona completa está indicada en los casos siguientes:

1.- Cuando el diente de anclaje está muy destrui-

- d  
d
- les, especialmente si están afecta-  
superficies del diente.
- 2.- C           liente de anclaje ya tiene restaura  
c               ensas.
- 3.- C           situación estética es deficiente por  
a               to de desarrollo.
- 4.- C           contornos axiales del diente no --  
s               ctorios desde el punto de vista --  
f               se tiene que reconstruir el dien-  
t               rar mejorar su relación con los te  
j               os.
- 5.- C           iente se encuentra inclinado con -  
r               su posición normal y no se puede -  
c               alineación defectuosa mediante --  
t:              ortodóncico .
- 6.- C           que modificar el plano oclusal y -  
s               esario la confección de un nuevo -  
c               toda la corona clínica.

La              ión de la corona completa implica-  
el tal           da la superficie de la corona clí  
nica,           nte la preparación penetra en la--  
dentir           ) en la zona cervical de algunos -  
tipos           s coladas de oro, por consiguiente  
el núm           alículos dentinales que se abren-  
en la           ón de una corona completa es mayor

que en cualquier clase de preparaciones.

Sin embargo, si se diseña bien la preparación y el ejecuta con habilidad, se puede evitar la penetración profunda dentro de la dentina, la reacción por parte del diente ante esta preparación tan extensa depende de varios factores, la edad del paciente condiciona la permeabilidad de los canalículos dentinales. En el paciente joven los canalículos presentan una reacción máxima y hay peligro de irritación pulpar, en el paciente adulto, donde ya se han producido cambios escleróticos en la dentina los canalículos son más estrechos, reduciéndose la permeabilidad de la dentina y el peligro de que se presenten afecciones en el tejido pulpar.

La presencia de caries también influye en la permeabilidad de la dentina, la caries ocasiona una reacción en la dentina y la formación de dentina secundaria y otros cambios escleróticos, la permeabilidad de la dentina disminuye y, con frecuencia los canalículos están totalmente obturados en la zona de la caries, durante la preparación de cavidades en los dientes se producen reacciones similares y, cuando existen obturaciones en dientes donde hay que hacer preparaciones para coronas completas, disminuye la posibilidad de irritación pulpar.

Por razones anteriores, hay más peligro de --

que se afecte la pulpa en el paciente joven con dientes libres de caries y sin obturaciones previas, en estos casos, se deben evitar las coronas completas, siempre que sea posible, es recomendable preparar cavidades preliminares, colocar obturaciones de cemento y dejarlas durante algún tiempo, para dar oportunidad a que se produzca alguna reacción en la dentina y se disminuya la permeabilidad.

## D I S E Ñ O .

La preparación consiste esencialmente en la eliminación de una capa delgada de tejido de todas las superficies de la corona clínica del diente.

Los objetivos son los siguientes:

- 1.- Obtener espacio para permitir la colocación de oro, de espesor adecuado, para contrarestar las fuerzas funcionales en la restauración final.
- 2.- Dejar espacio para colocar oro, de un espesor conveniente que permita la reproducción en todas las características morfológicas del diente sin sobrepasar sus contornos originales.
- 3.- Eliminar la misma cantidad posible de tejido dentario en todas las caras del diente -

para asegurar una capa uniforme de oro.

4.- Eliminar todas las anfractuosidades axiales y ofrecerá la restauración una línea de entrada compatible con los demás anclajes del puente.

5.- Obtener la máxima retención compatible con una dirección de entrada conveniente.

#### PAREDES AXIALES.

Las paredes axiales del diente se desgastan hasta que dejen un espacio de 1 mm. de espesor, aproximadamente, en las regiones oclusales, para que lo ocupe el oro, este espesor se adelgaza en forma variable hacia la parte cervical, de acuerdo con el tipo de terminación cervical que se utilice, a las paredes proximales se les da una inclinación mínima de 5 grados.

Este grado de inclinación facilita las impresiones y el ajuste de las restauraciones, al mismo tiempo que proporciona máxima retención en el muñón, en muchos casos debido a la inclinación del diente y a la necesidad de conseguir una línea de entrada acorde con los demás pilares del puente, se necesita aumentar el grado de inclinación en una o varias de las paredes axiales del muñón, el aumento de la inclinación disminuye la forma de resistencia de la preparación contra las fuerzas que tienden a desplazar

la corona, reduciendo por lo tanto la retención del muñón, en tales situaciones, se puede conseguir retención adicional agregando surcos, cajas y pins en la preparación. La longitud y el grado de inclinación de las paredes axiales de la preparación para la corona completa condicionan la retención de la restauración. siempre -- que las paredes axiales sean cortas, o estén -- demasiado inclinadas, se debe conseguir retención adicional cuando se usa la corona como anclaje de puente.

El abultamiento de los cuatro ángulos axiales destruye la armonía de las relaciones de -- contacto del diente y de las relaciones de los tejidos blandos y duros, a medida que se desgastan las paredes axiales del diente se da forma a la línea terminal cervical, en la excavación inicial de las paredes axiales es recomendable detenerse cerca del borde cervical para no traumatizar el tejido gingival. Posteriormente, se podrá tallar el terminado cervical y establecer cuidadosamente la relación conveniente con el -- margen gingival.

#### TERMINADO CERVICAL.

En las coronas coladas completas se emplean diversas clases de líneas terminales cervicales, aquí describiremos tres tipos de líneas termina

les que tienen sus indicaciones en situaciones-determinadas.

- 1.- El muñón sin hombro, en el cual la pared -- axial de la preparación cambia su dirección y se continúa con la superficie del diente.
- 2.- El terminado en bisel, en el cual se hace un bisel en el margen cervical de la parte axial del muñón.
- 3.- El terminado en hombro o escalón en el --- cual el margen cervical termina en un hom-- bro en ángulo recto con un bisel en el ángu lo cavosuperficial.

#### TERMINADO CERVICAL SIN HOMBRO.

La preparación de la corona sin hombro es, - tal vez, la más sencilla de hacer y la que permite conservar más tejido dentario, ésta clase de preparación cervical facilita enormemente la adaptación de las bandas de cobre cuando se --- usan en la toma de impresiones, con materiales-termoplásticos, por que no hay escalón en el -- que se pueda atascar la banda.

Sin embargo la preparación sin hombro tiene- varios inconvenientes, como la superficie axial se une a la superficie del diente en un ángulo- muy obtuso, a veces resulta difícil localizar-

localizar la línea terminal. Esta localización de la línea terminal puede resultar muy difícil especialmente en el modelo de trabajo, y esto puede ocasionar que la restauración quede más grande o más pequeña de lo que debería ser, otro problema surge de la pequeña cantidad de tejido dentario que se talla en la región cervical, a veces resulta difícil encerar un molde en la región cervical sin salirse del contorno de la -- restauración, esto ocasiona un abultamiento excesivo en la región cervical del colado que puede ejercer presión en los tejidos gingivales -- con isquemia o el margen gingival puede quedar impedido para recibir la estimulación proveniente del flujo sanguíneo y del masaje natural.

#### TERMINADO CERVICAL EN BISEL.

El terminado cervical en bisel, resuelve dos de los inconvenientes del terminado sin hombro. Se obtiene una línea terminal bien definida y se consigue un espacio adecuado en la región -- cervical para poder hacer una restauración acorde con los contornos del diente natural.

Con la introducción de la pieza de mano ultrarápida y los materiales de impresión elásticos, el terminado en bisel se usa cada vez más -- no sólo en las coronas completas, sino también -- en otras preparaciones, como la corona tres-cuar

tos y la preparación pinledge.

#### TERMINADO CERVICAL CON HOMBRO O ESCALON.

La preparación en hombro, o escalón es la me nos conservadora de los tres tipos de terminados cervicales, aunque el exceso de tejido que se -- elimina es, en muchos casos, más teórico que real su preparación es fácil y se obtienen líneas ter minales cervicales, bien definidas, sin mayores dificultades, se logra un buen acceso a las zo-- nas cervicales mesial y distal, lo cual facilita el acabado de las áreas cervicales del muñón y - la toma de impresión, las paredes axiales del mu ñón se pueden hacer casi paralelas, ganándose -- así mayor retención.

La toma de impresión con materiales no no -- elásticos y bandas de cobre es más difícil que - en los otros dos tipos de terminados cervicales, por la tendencia de la banda de cobre a engan--- charse con el hombro, casi siempre en uno de los cuatro ángulos axiales del diente, este problema se elimina empleando materiales de impresión --- elásticos.

Se elegirá esta clase de terminación en los- casos donde la región cervical se encuentra uni- da íntimamente con el diente contiguo.

#### SUPERFICIE OCLUSAL.

La superficie oclusal del diente se talla hasta con- seguir espacio para colocar oro de 1 mm. de espesor -

más o menos, es muy importante hacer el tallado lo más igual posible en todas las caras de la superficie oclusal, esto asegura una máxima conservación de tejido y un espesor adecuado de cera en el modelo y de oro en el colado, también se disminuye la posibilidad de llegar a perforar la superficie oclusal de la restauración durante las operaciones finales, al pulir la restauración y al hacer el equilibrio de la oclusión.

## MODIFICACIONES DEL DISEÑO.

### REFUERZO DE LA RETENCIÓN.

La retención de las preparaciones para coronas completas se puede mejorar de manera apreciable mediante el añadido de ranuras o cajas en las superficies axiales, o colocando pins en posiciones estratégicas.

### SURCOS AXIALES.

Los surcos axiales se perforan generalmente, en las superficies vestibular y lingual de la preparación, desde donde pueden resistir las fuerzas desplazantes en el plano mesodistal, también se pueden colocar en las superficies mesial y distal, donde actúan en contra de las fuerzas vestibulolinguales, los surcos se extienden 1 mm. más o menos, desde la línea terminal-cervical; sus paredes deben ser inclinadas en -

forma de cono y estar desde luego, en la misma línea de entrada de los demás pilares del puente, se tallan con una fresa de fisura de bordes diagonales y penetran alrededor de 0.5 mm. dentro de la preparación, el ancho se puede variar según las necesidades.

#### CAJAS AXIALES.

Básicamente, las cajas axiales tienen el mismo papel que los surcos axiales y sólo se diferencian en que son más grandes y de diseño más complejo, están especialmente indicados cuando ya existen obturaciones de amalgama, o incrustaciones, en la superficie mesial o distal del diente y es conveniente construir una caja en la preparación de la corona, se contruyen casi siempre en las superficies mesial o distal de la corona, los ángulos cavosuperficiales de la caja se deben biselar en toda su extensión.

#### PINS O ESPIGUITAS.

En la preparación de coronas completas se puede conseguir más retención mediante el agregado de dos o más canales para pins perforados dentro de la preparación, se pueden tallar en sitios diferentes, siendo el más conveniente la superficie oclusal, se escoge la posición exacta evitando los cuernos pulpares y la profundidad puede variar de 1 a 2 mm. Deben quedar,

por supuesto en la línea de entrada de los demás pilares del puente. Los canales para pins con paredes inclinadas son los mejores, puesto que dejan una latitud pequeña en la línea de dirección de entrada. También se puede hacer en las paredes cervicales de los recesos tallados en las superficies axiales del muñón.

#### P R E P A R A C I O N :

- 1.- Las tres superficies axiales de fácil acceso se tallan con una punta de diamante cilíndrica de paredes inclinadas, la punta de diamante se mantiene con su eje paralelo al eje mayor del diente y se eliminan todas las anfractuosidades, cuando se termina esta etapa puede ser necesario inclinar la punta de diamante hacia el centro del diente para completar la preparación de las paredes axiales en el tercio oclusal, esto es casi siempre necesario en la superficie vestibular de los molares inferiores y en la superficie lingual de los molares superiores, en los cuales la inclinación de la superficie axial hacia el centro del diente es muy pronunciado, en esta fase se detiene el tallado de las superficies a unos 0,5 mm. del borde gingival.
- 2.- La cuarta superficie axial, la que está en contacto con el diente contiguo, se prepara

con un corte en tajada usando una punta de diamante fina, se empieza el tallado en la cara vestibular colocando la punta de diamante de modo que deje una capa delgada de esmalte entre ella y el diente adyacente, cuando el corte llega hasta la cara lingual la capa de esmalte se rompen por sí misma, con la misma fresa de diamante se redondea el corte en las superficies vestibular y lingual de la preparación, este corte en tajada también se suspende en la proximidad del margen gingival. Las aristas de los cuatro ángulos axiales se examinan cuidadosamente para asegurarse que se ha logrado un tallado conveniente.

- 3.- La superficie oclusal se talla con la misma punta de diamante cilíndrica que se usó en el desgaste axial, a menudo es conveniente tallar la superficie oclusal dividiéndola en zonas, terminando cada una de ellas antes de seguir con otra, de esta manera se puede comparar la parte que se está tallando con la zona contigua todavía sin tallar, y el operador puede darse cuenta rápidamente de la cantidad de material dentario que hay que desgastar sin tenerse que referir a los dientes antagonistas, proceso que obliga al paciente a cerrar la boca con la con-

siguiente pérdida de tiempo. Una secuencia - conveniente es la de reducir, en primer lu-- gar la parte mesovestibular hasta que la ca-- pa situada entre la zona tallada y la su-- perficie oclusal restante sea de 1 mm, apro-- ximadamente, se talla a continuación la zona mesolingual hasta el mismo nivel de la zona-- mesovestibular teniendo cuidado de conservar - los contornos, anatómicos de la superficie-- oclusal, luego se sigue con la zona distovestibu-- lar, reduciéndola hasta el nivel de las áreas mesiales de la superficie oclusal, por últi-- mo se talla la zona distolingual hasta el nivel del resto de la superficie oclusal, el orden-- con que se siguen estas operaciones se puede variar, desde luego, para amoldarse al caso-- particular o a las conveniencias del operador.

Alternativamente, se pueden cortar surcos de reparo en la superficie oclusal de la corona, - en posiciones estratégicas que indiquen la-- profundidad en que hay que desgastar dicha - superficie oclusal, el tejido restante se -- corta hasta el nivel de los surcos de refe-- rencia, para esto se puede usar una fresa de carburo n.º171, al hacer los surcos se deben tener en cuenta los contornos anatómicos del diente y darles una inclinación que respete-

las características anatómicas para lograr - una reducción uniforme de sustancia dentaria en los casos en que el diente es un pilar -- terminal y existe la posibilidad de que sea difícil asegurar el registro de la relación-oclusal sin que se ocasione algún cierre de los maxilares, se puede dejar una de las cúspides oclusales sin tallar para mantener un tope céntrico hasta que se obtenga el registro oclusal.

- 4.- La línea general de entrada de la preparación, determinada por la inclinación de las paredes axiales, se comprueba y se compara con los otros pilares del puente y se modifica cuanto sea necesario para conseguir concordancia.
- 5.- Las aristas entre la pared oclusal y las paredes axiales se redondean con una fresa de diamante cilíndrica, la línea terminal se -- delimita en la posición conveniente en relación con el tejido gingival por medio de una punta de diamante fina, las paredes axiales se pulen con discos de lija medianos, y la superficie oclusal con piedras de carborundo se suavizan todas las aristas y la línea cervical terminal se alisa con una fresa de pulir n.º 242.

6.- Se examina la superficie oclusal para ver si hay presencia de fisuras en el esmalte en cualquier zona de esmalte que haya podido quedar, si quedan fisuras, se eliminan con una fresa de carburo n.º170. Antes de tomar la impresión se obturan las fisuras con un fondo de cemento.

#### CORONA "VENEER" DE ORO.

La corona Veneer es una corona completa de oro colado, con una carilla, o faceta estética, que concuerde con el tono de color de los dientes contiguos. En la confección de la carilla se usan diversos materiales. Los materiales con que se hacen las facetas pertenecen a dos grupos: -- Las porcelanas y las resinas. Las facetas de porcelana pueden ser prefabricadas y se adaptan al caso particular tallándose hasta obtener la forma conveniente, o se pueden hacer de porcelana fundida directamente, sobre la corona de oro. -- Las carillas de resina se construyen sobre la corona de oro, actualmente se emplean dos clases de resinas, la resina acrílica y las resinas de base de etoxilina (epoxy). siendo las primeras las de uso más extendido, la preparación clínica del diente es básicamente igual para cualquiera de los materiales que se empleen en la construcción de la corona.

## INDICACIONES .

La corona veneer se puede usar en cualquier diente que esté indicada una corona completa. Está especialmente indicada en las regiones anteriores del maxilar y la mandíbula, donde la estética tiene mucha importancia, las coronas veneer se confeccionan comúnmente en los bicúspides, caninos e incisivos de la dentición superior e inferior, en los molares se usan cuando el paciente tiene especial interés en que no se vea oro - en ninguna parte de la boca.

## SELECCION DE MATERIAL PARA LA CARILLA.

La carilla más satisfactoria para las coronas veneer es la de porcelana, adaptada al caso - con un diente prefabricado de porcelana, la porcelana resiste la abrasión de la boca y posee -- cualidades ópticas muy parecidas a las del esmalte. Con los dientes prefabricados se dispone de un surtido amplio de tonalidades y características para seleccionar la carilla que mejor convenga al caso en tratamiento.

El costo de este tipo de facetas es, por lo tanto, más elevado que el de la faceta acrílica. La porcelana se puede fundir directamente a la corona de oro, hay que utilizar una aleación especial de oro, y una porcelana preparada para que pueda ajustarse y adherirse a la aleación, con este tipo-

de carilla de porcelana se puede cubrir completamente el oro, si así se desea ocultando el metal de la vista. Dicha porcelana parece ser un material ideal pero, al menos en la actualidad tiene varios inconvenientes. Es muy difícil conseguir tonos muy tenues y dientes con bordes translúcidos.

Sus cualidades ópticas no son tan similares a las del esmalte como en otras porcelanas, y las carillas no acusan los cambios de luz como lo hacen los dientes contiguos. Es interesante anotar que las porcelanas que se emplean, para fundirlas con el oro, no son verdaderas porcelanas sino esmaltes de los que se han utilizado, hace mucho tiempo en la manufactura de utensilios domésticos esmaltados.

Con la carilla de resina se puede lograr excelente resultado estéticos. Este material tiene menos resistencia a la abrasión dentro de la boca que las porcelanas. Sin embargo las resinas acrílicas actuales están muy mejoradas en sus propiedades físicas de resistencia a la abrasión y en lo referente a la estabilidad del color, comparadas con las de hace muy pocos años. Estas facetas de acrílico no son, desde luego, prefabricadas y el resultado estético que se logra depende de la habilidad y experiencia del técnico.

Ultimamente se ha ofrecido a la profesión, - las resinas epoxy para construir carillas directamente en la corona de oro y que resisten mejor la abrasión.

### PREPARACION EN DIENTES ANTERIORES

Cuando se prepara un diente para una corona-veneer, hay que retirar tejido en todas las superficies axiales de la corona clínica. Los objetivos son semejantes a los que se indican para la corona completa colada, añadiendo el requisito de obtener suficiente espacio para el material de la carilla y colocar el margen cervical vestibular de manera que se pueda ocultar el oro. Hay que desgastar más tejido en la superficie vestibular que en la lingual para dejar espacio suficiente para la carilla. En la superficie lingual se desgasta una cantidad de tejido suficiente para alojar una capa fina de oro, y así nunca se tiene que penetrar en el esmalte durante la preparación. En el borde cervical de la superficie vestibular se talla un hombro se continúa a lo largo de las superficies proximales, donde se va reduciendo gradualmente en anchura para que se una con el terminado sin hombro o en bisel del borde cervical lingual. - El ángulo cavosuperficial del escalón vestibular se bisela para facilitar la adaptación del-

margen de oro en la corona.

#### BORDE INCISAL.

El borde incisal del diente se talla en una cantidad equivalente a una quinta parte de la longitud de la corona clínica medida desde el borde incisal hasta el margen gingival. El borde incisal de la preparación se termina de manera que pueda recibir las fuerzas incisales en ángulos rectos. En los incisivos superiores, el borde incisal mira hacia las paredes lingual e incisal. En los incisivos inferiores el borde incisal mira hacia las partes vestibular e incisal. Cada caso tiene que estudiarse y tratarse de acuerdo con sus particularidades.

#### PAREDES AXIALES.

Se talla la superficie vestibular hasta formar un hombro en el margen cervical, de una anchura mínima de 1 mm. Cuando más ancho sea el hombro más fácil será la construcción de la corona, porque se dispondrá de mayor espacio para la carilla. En los casos en que ha habido retracción de la pulpa y se ha disminuido la permeabilidad de la dentina o cuando el diente está desvitalizado, se puede hacer el hombro más ancho en la cara vestibular. El hombro se continúa en la superficie proximal. Hay que tener --

cuidado en el tallado de la superficie vestibular en la región incisal. Si se retira mucho tejido se amenaza a la pulpa, si se elimina poco tejido no quedará espacio suficiente para la carilla.

Hay que dejar siempre una curva gradual en la superficie vestibular, desde la región cervical, hasta la región incisal, quedando por consiguiente, un espacio suficiente para la carilla. Las superficies axiales proximales se tallan hasta lograr una inclinación de 5 grados, en la preparación.

Se debe evitar una inclinación innecesaria de las paredes proximales ya que esto disminuye las cualidades retentivas de la restauración. - La superficie axial lingual se talla hasta que permita que se pueda colocar oro 0.3 a 0.5 mm. de espesor. Una cantidad similar de tejido se elimina de la totalidad de la corona, conservándose así la morfología general del diente. La superficie lingual termina en la parte cervical en bisel o sin hombro.

#### TERMINADO CERVICAL.

El margen cervical de la preparación se termina con un hombro en las superficies vestibular y proximales y en bisel o sin hombro en la cara lingual. El contorno de la línea terminal está determinado por el tejido gingival adyacene

te. El hombro vestibular se coloca 1 ó 1,5 mm. - por debajo del borde gingival. Si el hombro no - se talla suficientemente por debajo de la encía, el borde cervical de oro quedará expuesto a la - vista. En las regiones interproximales la lí- - nea terminal se hace de modo similar.

En la cara lingual, no es necesario colocar - la línea terminal bajo el margen gingival y pue- - de quedar en la corona clínica del diente a una - distancia de 1 mm, ó más, de la encía. En los -- - dientes con coronas cortas, sin embargo, a veces - es necesario extender bajo la encía, en la cara - lingual para obtener paredes axiales de longitud - suficiente para una retención adecuada.

El ángulo cavosuperficial del hombro vestibular se bisela para facilitar la adaptación final del borde de oro de la corona, en las partes pro - ximales, el bisel se continúa con el terminado - en bisel, o sin hombro del margen cervical lin - - gual.

#### PREPARACION EN DIENTES POSTERIORES.

La preparación para coronas veneer en los mo - lares y bicúspides es básicamente igual a la pre - paración para coronas completas coladas, con el - añadido de un hombro en la cara vestibular, que - se extiende hasta las superficies proximales del

diente. El hombro es similar al que se confecciona en el tipo de hombro de coronas completas y el de las preparaciones para coronas veneer en dientes anteriores.

## RETENEDORES INTRARRADICULARES.

### CORONA CON MUÑÓN Y ESPIGO.

La corona con muñón y espigo se usa en incisivos, caninos y bicúspides superiores e inferiores, como anclaje de puente y como restauración individual. Básicamente la preparación, es igual en todos los dientes, solamente varía la forma -- del muñón de oro para ajustarse a la anatomía del diente particular. La preparación del diente consiste en eliminar todo lo que quede de la corona y la conformación de la cara radicular. Casi siempre se llevan los márgenes de la cara radicular -- por debajo de la encía en los bordes vestibular -- y lingual, aunque éste último se puede dejar mas coronal en relación con la encía, si se desea.

Se deja un hombro alrededor del muñón colado de una anchura mínima de 1 mm. El margen del hombro se termina con un bisel de 45 grados, si se -- va a colocar una corona veneer y sin bisel, cuando la restauración final en una corona Jacket de porcelana. Se alisa el conducto radicular del diente hasta conseguir un canal de paredes inclinadas cuya longitud debe ser, por lo menos, igual a la de la co

rona clínica del diente y, preferiblemente, un poco más largo si lo permite la longitud de la raíz. Si se talla el conducto en forma oval, se previene la rotación del espigo, la entrada del conducto se bisela.

#### CONSTRUCCION DEL MUÑON COLADO.

El muñón se puede hacer directamente en la boca, o indirectamente, en un troquel sacado de una impresión de material a base de caucho. El método directo es muy sencillo y ahorra tiempo, en la mayoría de los casos, se afila en un extremo un pedazo de alambre tres veces mayor que la longitud de la corona clínica del diente y la superficie se hace un poco más rugosa con un disco de carborundo, se calienta el alambre a la llama y se cubre con cera pegajosa. A continuación se derrite cera de incrustaciones en la parte superior de la cera pegajosa y cuando la cera todavía está blanda, se coloca el alambre en su posición en el diente. El exceso de cera que queda alrededor de la entrada del conducto radicular se condensa sobre la superficie radicular y la mayor parte del exceso se corta con una espátula caliente. Se deja endurecer la cera en posición. El alambre se sostiene entre el índice y el pulgar y luego se retira, a continuación, se examina la impresión en cera del conducto.

Si la impresión de entrada del conducto y el bisel es satisfactoria, no tiene importancia si la impresión incluye el resto de la superficie del conducto a todo lo largo de la longitud del alambre, con tal de que el que se haya colocado este bien en su posición. Se vuelven a colocar en posición el alambre y la impresión, teniendo cuidado de no dejar que el alambre se suelte. De este modo, es fácil colocar la impresión en su posición original sin que sufra daños. Con un pedazo del mismo alambre que se usó en la impresión del conducto se perfora axialmente una barra de cera blanda, de un tamaño similar al del muñón de oro.

La cera blanda se desliza en el alambre de la impresión y se sujeta firmemente, adaptándola a la cera radicular. Con excavadores de cera, seleccionados de acuerdo con el criterio del operador, se exculpe el muñón en cera hasta conseguir la forma que se estime conveniente. No es necesario conseguir la forma definitiva del muñón, porque esto se puede hacer con facilidad tallando el colado en oro. En muchos casos, el ángulo del alambre de la impresión hace innecesario el tallado exacto del muñón en la cera, y el acabado de este se deja hasta hacerlo en el colado. El muñón se hace de manera que se parezca a la preparación para la corona veneer y se aplican los mismos principios. Una variación consiste en tallar el hombro

alrededor de la cara lingual de la preparación del muñón - colado en lugar de terminarlo sin hombro, o en bi sel, como se hace en la corona veneer. El molde - en cera del muñón se cubre con revestimiento y se hace el colado, se completa la forma final y se - pule. Se prueba el colado en la boca y se hacen - los ajustes que sean necesarios, una vez hecho es to, se cementa el colado y la confección de la -- restauración, o del puente, se prosigue, conside- rando la preparación como si fuera para una cor- na veneer.

#### LOS PERNOS EN PROTESIS.

En los procedimientos de prótesis, el endodon- cista es un miembro muy importante del equipo. Se puede presentar patología pulpar por la extensión necesaria en la preparación de un diente, en la-- toma de impresiones, recubrimientos temporarios, - cementación, etc., semanas, meses o incluso años- más tarde.

Esto requerirá un tratamiento conservador o -- procedimientos quirúrgicos tales como la hemisecc- ción y apicectomía.

Para esto el protesista tendrá que saber la en dodoncia o en su defecto contar con la ayuda de - un endodoncista.

En las conclusiones a que se llega en el diag-

nóstico y planificación del tratamiento, se puede necesitar recurrir a la endodoncia electiva - para conseguir: paralelismo.

Un mejor plano de oclusión.

Modificaciones de la relación corona-raíz.

Contornos del diente.

y superar los problemas creados por las extrusiones, inclinaciones, versiones y rotaciones dentarias.

También un tratamiento endodóntico de éxito, - algunas veces puede prevenir la pérdida completa de un caso al salvar pilares estratégicos o evitar la necesidad de usar la prótesis removible - donde los dientes no pueden resistir las torsiones y las tensiones.

Muchos pacientes no pueden adaptarse psicológicamente incluso a la prótesis removible mejor-diseñada y construida.

Después del tratamiento endodóntico, es preciso dar a la estructura remante el máximo de fortaleza y protección.

Los dientes despulpados son más frágiles que los dientes vitales.

Por lo tanto, el recubrimiento total de las cúspides y el uso de un perno o espiga metálica en uno o más canales nos dará esa fortaleza y retención adicional.

La longitud del perno debe ser por lo menos --- igual a la longitud de la porción coronaria de la restauración. Esto no es siempre posible, de bido a la longitud y forma de las raíces proble mas periodontales, etc.,

Si no es posible, debe usarse entonces más- de un perno o un aumento en el ancho de las pa- redes de los conductos. Se ha determinado que - hay correlación directa entre la zona lateral - del perno y la retención que proporciona, pero- el esfuerzo para conseguir un perno de la longi- tud de los dos tercios de la longitud de la --- raíz o raíces es el objetivo que debemos propo- nernos.

Incluso cuando se hace endodoncia, en un -- diente con recubrimiento total, resulta aconse- jable colocar un perno en el conducto, pues pue- de prevenir la posibilidad de fracturar el dien- te en la línea gingival, esto es válido para to- dos los dientes tratados endodónticamente.

La porción apical del conducto radicular -- puede ser sellada con un trozo de un cono de -- plasta, después que los conductos hayan sido li- mados para su ensanche para la recepción de un- perno.

Muchos endodoncistas usan el método de cono de plata, seccionado en la operación del relle- no del conducto, para hacer más fácil el ensan---

che y agrandamiento de los canales.

Recuerdese observar cuidadosamente el paralelismo del o de los pernos en relación con las paredes interna y externa de la preparación. También está contraindicado el ensanchamiento del conducto hasta el punto de que sólo quede una delgada capa de dentina remanente, ya que puede conducir a una perforación lateral.

En casos de que ha desaparecido toda la estructura coronaria, la seguridad del diente para su supervivencia descansa en la raíz o raíces.

La superficie de la raíz es preparada tal como la correspondiente curvatura del tejido gingival, estableciendo dos planos, uno vestibular y el otro lingual.

El perno o espiga debe ser tan largo como sea posible y la porción gingival del perno muelle de oro colado de anclaje debe, no sólo conectar los dos planos de la cara radicular sino también circundar las superficies axiales de la preparación.

La retención proporcionada por el perno y el soporte adicional dado por el encerramiento de las superficies axiales de la preparación, debido a un ajuste preciso del colado, dan longévi-

dad a la restauración y previenen la posibilidad de la fractura radicular.

Se debe detallar una mesca o ranura playa - por vestibular o lingual, de manera que el colado pued ser asentado con facilidad y precisión previene la posibilidad de rotación.

Se construye un colado de oro o corona para frente estético, para que asiente sobre ésta -- primera restauración.

La corona tiene un ribete subgingival de -- oro que rodea toda la circunferencia de la raíz que no sólo actua como soporte o anclaje, sino- que también nos da la posibilidad de remover es ta corona, si es necesario, sin la eventualidad de fracturar la raíz o cualquier otra estructu- ra dentaria remanente cuando se trata de reti-- rar el perno muñón.

En caso de "conductos de larga data" en los cuales la reentrada no es fácil por una u otra- razón se usa "el anclaje de la cámara pulpar" - con rieleras de traba o caja en mesial y distal.

Cuando hay una amplia estructura dentaria - que haga innecesario un casquete total y al mis- mo tiempo poca longitud dentaria gingiv<sup>o</sup> oclu- sal o incisal, se prepara un perno y una exten-

sión colada.

Nosotros tratamos, sin embargo, de rodear la estructura dentaria remanente y extendernos al mismo tiempo siempre que la preparación del diente lo permita, para colocar ahí un pequeño hombro.

Si es posible la colocación de este hombro, la corona no resultará demasiado grande.

Si se produce una fractura subgingival profunda de la pared vestibular, será necesario un procedimiento quirúrgico para permitir acceso al margen gingival.

Se realiza el recorte del hueso u osteo --- plástia se hace una restauración de anclaje -- con perno, asegurando cubrir la cúspide intacta vestibular o lingual, para lo cual se aplica el principio del "techo a dos aguas" o el bisel in vertido. Si ocurre en la cara vestibular, se -- puede hacer una corona con frente estético.

Los pernos para los dientes multirradiculares no necesitan ser tan largos como en el caso de los dientes anteriores, se ha demostrado como se construye pernos y muñones en secciones - para dientes con raíces divergentes.

Se cementan en forma independiente y pueden ser unidos con trabas de semiprecisión, en for-

ma de tarugo con cabeza, para darle resistencia adicional, debe prepararse la traba en la sección que será cementada primero, para que sea paralela al conducto de la otra sección.

Los progresos más recientes en este tipo de trabajo lo constituyen los endopernos de Kerr, se han usado con mucho éxito y tienen un lugar definido en la restauración de dientes desulpados.

La técnica de los pernos endodónticos resulta igualmente buena, tanto en dientes anteriores como en posteriores, y las raíces de poco diámetro no tendrán problema con este método.

Se utiliza la instrumentación a mano, en lugar de fresas o escariadores de torno, para labrar el orificio de los conductos, esto obvia la necesidad de remover cantidades excesivas de estructura radicular y disminuye el peligro de separación o perforación de las raíces.

Las restauraciones son seguras porque se utilizan de dos tercios o cuatro quintos de la longitud de la raíz, por el diámetro de la misma. para obtener la retención y fortaleza.

Los pernos colados cortos troncocónicos, aún con áreas laterales aumentadas, no resisti-

rán las fuerzas oclusales tan bien como un perno que tenga, como mínimo, la longitud de la su perficie coronaria que será restaurada.

El perno endodóntico tiene el mismo tamaño y conicidad estandarizados que la lima o el es-cariador usados para preparar el conducto y por ello las tensiones y cargas soportadas son distribuidas uniformemente sobre toda la longitud y diámetro del perno.

Tiene alta resistencia a la tensión y se di ce que es de dos a cuatro veces mayor que la de un perno colado.

## TECNICAS Y MATERIALES DE IMPRESION.

Hay tres clases de materiales elásticos de impresión: los materiales de impresión con base de caucho, los materiales de hidrocoloide agar y los materiales de alginato. Los materiales de caucho se emplean para hacer impresiones de dientes preparados y para relacionar los modelos, y son los mejores para poder hacer los troqueles en electroplata. Los materiales de agar se utilizan para tomar impresiones de dientes preparados, para la relación de modelos y para hacer moldes de estudio. Los materiales de alginato que no son tan resistentes como los dos anteriores, se usan, principalmente en toma de impresiones para modelos de estudio, aunque si se manejan con cuidado, también pueden servir para impresiones de dientes preparados y para relacionar modelos.

### IMPRESIONES CON BASE DE CAUCHO

El primero de los materiales sintéticos de caucho para impresiones, el polisulfuro conocido como Thiokol, se utilizó como material de impresión en odontología, hacia el año de 1951, poco después otra goma sintética, un compuesto a base de silicona, se empezó a usar en la toma de impresiones dentales. Estas impresiones tienen también la ventaja de permanecer estables dimen

sionalmente cuando se guardan en las condiciones de temperatura humana del medio ambiente, y son también resistentes y duraderas. Los cauchos Thiokol, más correctamente denominados por su término químico mercaptan, tienen generalmente un color marrón oscuro, debido a la preponderancia del peróxido que se utiliza como catalizador, se ofrecen al mercado en dos tubos de metal blando en uno de los cuales va la base de caucho blanca y, en el otro, el material catalizador marrón.

Las gomas a base de silicona también se presentan en tubos similares, o a veces en frascos. Este material de impresión tiene un color pastel y, por lo tanto, es más agradable estéticamente que los cauchos mercaptan. Con los materiales de impresión de goma se han empleado dos técnicas clínicas que han tenido muy amplia difusión: el método con jeringa y cubeta y la técnica en dos tiempos. En el primer método, se inyecta un caucho de poco peso y de fácil volatilización en los detalles de las preparaciones de los dientes por medio de una jeringa especialmente diseñada.

Inmediatamente después de hacer la inyección se coloca en posición sobre toda la zona una cubeta cargada con un caucho de mayor peso.

Cuando ha fraguado la impresión se retira -- la cubeta completa con la impresión. Con la téc-

nica en dos tiempos, se toma primero una impresión de la boca usando un material más compacto en la cubeta, con esta impresión, no se pretende obtener todos los detalles y se retira de la boca cuando la goma se ha endurecido. A continuación, se aplica una capa fina de una mezcla de caucho fino sobre la impresión previamente obtenida, la cual se vuelve a colocar en la boca, ajustándola firmemente, cuando la impresión se ha endurecido, se retira la cubeta de la boca y se podrá observar que la nueva capa habrá reproducido todos los detalles de la preparación.

#### CONDICIONES QUE DEBE REUNIR LA CUBETA.

Los materiales de impresión, a base de gomas sintéticas, se contraen ligeramente durante la polimerización, la cual es la responsable del fraguado, por tanto, se obtienen resultados más precisos usando el caucho en capas finas, pero la capa de caucho debe ser de un espesor suficiente para permitir una recuperación completa de la deformación producida al retirar la cubeta de la boca por las zonas socavadas de la preparación, en la mayoría de los casos clínicos, lo más indicado es un espesor de unos 3 a 4 mm. para conseguir este espesor de caucho, lo más uniformemente posible, se necesita una cubeta especial para cada caso.

Otros factores de importancia al diseñar -- una cubeta son: el dotarla de un mango adecuado, dejar espacios para guías oclusales y hacer correctamente la periferia de la cubeta. El mango debe ser, por lo menos de 25.4 mm de longitud, y debe salir de la cresta del borde y no tropezar con los labios. Las guías oclusales se colocan en puntos estratégicos en dientes no incluidos en las preparaciones, y conservan el espacio adecuado para el caucho sobre la superficie de los dientes. La periferia de la cubeta no debe hacerse más extensa que lo necesario para reproducir las zonas de la boca que sean indispensables en la construcción del puente, --- cuanto mayor sea el área que quede cubierta por la cubeta, más difícil será retirar la impresión. Una guía útil es la de terminar la periferia de la cubeta al mismo nivel del margen gingival, excepto en los dientes con preparaciones en los cuales la cubeta debe extender, por lo menos 3 mm. más allá del borde gingival.

#### CONFECION DE LA CUBETA.

Los materiales que se necesitan para hacer una cubeta son un modelo de estudio bueno, una lámina de cera para el platobase y una porción de resina acrílica autopolimerizable, se ablandan completamente dos láminas de cera para platobase y se adaptan sobre el modelo de estu--

dio, cuidando de que lleguen hasta las zonas --- de inserción de la encaja.

La cera se recorta en las superficies oclusales o incisales de los dientes que se quieran emplear como guías, oclusales. Es recomendable -- hacer tres guías, una en la región anterior y -- dos en las regiones posteriores. Se hace una mezcla de resina para cubetas, de acuerdo con las - instrucciones del fabricante, se deja llegar a - un estado semiblando y entonces se hace un rollo de 12.5 mm. de espesor y de 76.2 mm. de longitud

Hay que aplastar el rollo hasta que quede -- una capa de 2.5 mm. de grueso. Esta lámina fina de acrílico se aplica sobre la cera en el modelo de estudio y se presiona en posición, en esta - fase, no se adapta la periferia, en seguida se - agrega un mango con una pieza del mismo acrílico de alrededor de 6.30mm de diámetro y 31.7 mm. de - largo, se vierten dos o tres gotas de monómero -- a la parte anterior de la cresta de la cubeta, - se presiona el mango en posición y se sujeta hasta que endurezca la resina. Se retira la cubeta del modelo de estudio antes de que la resina haya endurecido por completo y cuando aún hay alguna elasticidad, lo cual facilita la separación - de la cubeta. En este momento, la resina todavía está caliente por el calor producido por la reacción de polimerización y el espaciador de cera-

se puede retirar fácilmente del interior de la cubeta, a continuación se deja que la cubeta -- endurezca totalmente sobre la mesa del laboratorio y se prueba en el modelo, la periferia se adapta y se corta con una rueda para cortar --- acrílico montada en el torno.

Ahora ya está lista la cubeta para probarla en la boca, antes de emplearla se le toma la im presi ón, se barniza con una sustancia adhesiva- que puede aplicarse en cualquier momento, pero- necesita por lo menos 10 minutos para secar an- tes de que se use la cubeta. Se puede obtener - retención adicional, si se desea, haciendo per- foraciones en la resina con una fresa n.º8 para piezas de mano. Al cabo de 30 minutos, ya se -- han terminado todos los cambios dimensionales - en la resina de la cubeta, ocasionados por la - polimerizacion y, desde ese momento, la cubeta- queda estable y no sufrirá cambios dimensiona-- les.

#### REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS JERINGAS.

La jeringa debe estar diseñada de manera -- que se pueda llenar aspirando la pasta, y es me jo r que el tubo sea de plástico transparente, - para que se pueda vigilar la cantidad de su con tenido en cualquier momento. El extremo de la - boquilla debe ser de distintos tamaños, para po

der disponer de los más pequeños y así poder hacer inyecciones de la pasta de impresión en los canales para pins en las preparaciones. Por último la jeringa debe ser fácil de armar y desarmar para limpiarla.

#### MEZCLA DE LAS PASTAS DE IMPRESION.

Las dos pastas, la base y el catalizador, se mezclan en una placa de vidrio o de metal, pero es más conveniente hacerlo en una almohadilla de papel, porque tiene la ventaja de que el material no se derrama fuera de la almohadilla, es conveniente hacer la mezcla con una espátula cuya hoja sea de acero inoxidable, con bordes afilados y de una longitud de 90 a 100 mm. El mango puede ser de madera o de plástico, pero lo importante es que sea fuerte, la hoja también debe ser dura, porque las pastas que se van a mezclar son muy compactas y ofrecen dificultades para unirlos íntimamente.

Con la mayoría de los productos a base de mercaptan se ponen en la almohadilla donde se va a hacer la mezcla, iguales cantidades de las dos pastas a base de catalizador. Es importante dejar espacio suficiente, en el papel o en el vidrio en que se va a hacer la mezcla, entre las dos pastas, para que no entren en contacto

antes de empezar la mezcla, si no se tiene esta precaución, las dos pastas pueden quedar en contacto y la reacción puede empezar antes de mezclarlas. Se toma primero el catalizador con la hoja de la espátula, se coloca sobre el material de base y se mezclan las dos pastas con un batido rápido, de vez en cuando el material se queda en la periferia se lleva al centro de la lámina y se incorpora a la mezcla.

La mezcla debe estar terminada en el tiempo que recomienda el fabricante, generalmente 45 segundos. El material ya mezclado debe ser homogéneo y estar libre de grumos.

#### PREPARACION DE LA BOCA PARA LA TOMA DE IMPRESIONES.

Para preparar la boca, antes de tomar impresiones elásticas, hay que seguir varios pasos.- estos incluyen: la limpieza de la boca y las preparaciones, el aislamiento del área de la impresión y la eliminación de todo rasgo de saliva y de humedad y, finalmente la colocación de depósitos para retraer los tejidos. El paciente se debe lavar la boca meticulosamente con un enjuagatorio astringente. También hay que limpiar cuidadosamente las preparaciones de los dientes para que queden libres de residuos y partículas de cemento

Se coloca un eyector de saliva y se aplican rollos de algodón para aislar el área de la impresión, a continuación se secan los dientes y la mucosa con torundas grandes de algodón.

#### RETRACCION DEL TEJIDO.

Casi siempre se aplican dos métodos comunes para la retracción del tejido gingival. Uno de ellos depende de la separación mecánica del tejido y el otro se basa en una retracción fisiológica del tejido para formar un surco alrededor del diente. En las cavidades con paredes cervicales profundas, o en los molares cuya superficie distal está en contacto con una hipertrofia de tejido fibroso en el área retromolar, está indicado el uso de un apósito mecánico. Este apósito se hace con pasta de eugenato (óxido de zinc-eugenol) impregnada en fibras de algodón, se entorchan unas cuantas fibras de algodón y se enrollan con el eugenato.

Una vez impregnado el hilo, se coloca en la zona gingival y se empaca en la hendidura gingival con una sonda o explorador generalmente, se coloca una cura temporal en la cavidad del diente que sirve para mantener el apósito en posición. Este se deja, por lo menos 24 horas y, al retirarlo el tejido se habrá separado de la superficie del diente, obteniéndose así un buen acceso al área

cervical de la preparación. El segundo y más común método de retracción de tejidos blandos consiste en colocar cuidadosamente en el surco gingival alrededor de los dientes en que se han hecho preparaciones, un hilo impregnado con un vaso constrictor, o un astringente y dejarlo en posición hasta que el reactivo se absorbe y el tejido se torna isquémico y se encoge. Casi siempre se logra esto en unos cinco minutos, y entonces se quita el hilo y se inyecta inmediatamente el caucho en la zona gingival.

Los hilos se cortan en pedazos cortos, su longitud no debe llegar a rodear el diente. El hilo nunca debe ser tan largo que llegue a quedar sobre la mucosa vestibular, porque el reactivo se puede absorber rápidamente, provocando fenómenos sistémicos. Se puede adquirir en el comercio hilos impregnados con reactivos. El hidrocloreto de adrenalina es uno de los que más se usan y actúa perfectamente. La Asociación Dental Americana y la Asociación Americana de Cardiología han manifestado que este material no se debe aplicar para la retracción gingival en enfermos con afecciones cardiacas; El odontólogo debe tener presente esta recomendación. También hay apósitos de hilo, con otros agentes sustitutivos, que actúan satisfactoriamente.

## INYECCION DE LOS CANALES DE LOS PINS.

Los materiales de impresión a base de goma se pueden inyectar, sin inconvenientes, en los canales de los pins, siempre que se use una boquilla pequeña. Estos materiales no se pueden inyectar fácilmente con boquillas con extremos estrechos y de paredes paralelas, como los que se usan con las pastas de agar hidrocoloide. Se deben usar boquillas pequeñas puntiagudas. La técnica de inyección requiere que el extremo de la boquilla se inserte cuidadosamente en toda la profundidad del canal de pin antes de empezar a inyectar la pasta. A medida que se inyecta el caucho, se va retirando lentamente la boquilla, y el canal se va rellenando con la pasta.

Los errores en la técnica de inyección ocasiona que quede aire en la base del canal, en cuyo caso la impresión quedará corta, o que los residuos de aire se distribuyan en cualquier parte del canal, lo cual producirá la ruptura de la impresión en el sitio en que está la burbuja de aire y una parte de la pasta quedará dentro. Si la parte de la impresión que corresponde a los pins se rompe repetidamente y se queda dentro del canal, será debido casi siempre a que el canal tiene anfractuosidades por falta de terminado con una fresa de fisura lisa.

## CONSERVACION DE LA IMPRESION.

Las impresiones a base de goma son más estables que los hidrocoloides, cuando se dejan en el laboratorio a la temperatura ambiente. No -- hay pérdida de humedad, pero se producen cambios que deben conocerse si se quiere obtener resultados satisfactorios, con estos materiales.

La polimerización del caucho continúa durante 24 horas aproximadamente, y se acompaña de un aumento de la rigidez del material y de un pequeño encogimiento, si se quiere obtener la mayor precisión posible, es mejor sacar el modelo cuanto antes. La contracción que se produce en 24 horas es más o menos, de 0.1%, cuanto mayor sea el grado de inclinación, más fácil será que la restauración ajuste bien y tolere cambios dimensionales menores.

## HIDROCOLOIDE AGAR.

Los hidrocoloides, a base de agar, son gels reversibles de agar que se pueden licuar calentándolos y solidificar enfriándolos. Se han usado en Odontología, desde 1925, los materiales de impresión de hidrocoloide agar, se usan con un método de jeringa-cubeta, con el cual se inyecta la pasta con una jeringa en los detalles de la preparación del diente, y en seguida se --

toma una impresión con una cubeta cargada del mismo material para obtener la reproducción del resto de la zona.

Los procedimientos clínicos son muy similares a los usados con los materiales a base de caucho y difieren principalmente en el tipo de jeringa y cubeta que se utilizan.

#### EQUIPO NECESARIO.

Es indispensable el empleo de un calentador y acondicionar de hidrocólido, el aparato consta de tres compartimientos con controles para regular la temperatura de cada uno de ellos independientemente. Uno de los compartimientos, se utiliza para sumergir el material en agua hirviendo para licuarlo; el segundo se mantiene a 62°C, aproximadamente y sirve para almacenar el material hasta que se necesite emplearlo, y el tercero, se mantiene entre 45° y 47° C, y se usa para templar el material antes de introducirlo en la boca. Generalmente va incluido un indicador de tiempo para facilitar el control de la duración de los distintos procedimientos. Existen diversas jeringas que difieren solamente en detalles de fabricación. La boquilla metálica es intercambiable y presentan distintos calibres. Algunas jeringas están provistas de una válvula que se puede abrir cuando se está calentando la jeringa

para permitir la salida de aire que haya podido quedar.

Esto es muy ventajoso, pues, de otra manera el émbolo de la jeringa se podría desplazar del tubo. El odontólogo tiene a su disposición cubetas completas, superiores e inferiores y también cubetas seccionales, para las regiones posterior y anterior de la boca, las cubetas están hechas en metal, en tamaños surtidos y pueden ser con borde periférico de sellado, en cuyo caso la retención queda asegurada por un borde prominente a todo lo largo del margen de la cubeta o perforadas. El borde suele ser un tubo que, a su vez sirve como conducto del agua que enfría la cubeta, el agua llega a la cubeta a través de una manguera de goma conectada al grifo de la unidad dental. Una manguera de retorno conduce el agua sobrante a la escupidera.

#### PREPARACION DEL MATERIAL.

El material de impresión se presenta, generalmente, dentro de un envoltorio plástico, que se coloca en el compartimiento del calentador - destinado a hervir el hidrocólode y se sumerge completamente en el agua. Los fabricantes suministran cilindros pequeños de agar de tamaño adecuado para la jeringa. Se introduce uno de estos cilindros en la jeringa, se coloca el émbolo en el tubo y se abre la válvula de -

aire. La jeringa se coloca en el hervidor junto con el material de impresión. Se conecta el calentador y se hace hervir el agua durante diez minutos. Al cabo de este tiempo, se saca el material y se pasa al compartimiento de conservación que debe estar calentado previamente a la temperatura recomendada por el fabricante. Se saca la jeringa, se cierra la válvula de aire y se mete la jeringa en el baño de mantenimiento, donde se deja hasta el momento de utilizarse, este baño debe estar a una temperatura comprendida entre los 45° y los 47° C.

#### PREPARACION DE LA BOCA.

La preparación de la boca, para los hidrocoloides agar, es idéntica a los materiales con base de goma.

#### CONSERVACION DE LA IMPRESION.

Las impresiones de agar pierden agua en el medio ambiente y se producen cambios dimensionales. Para conseguir una reproducción precisa, se debe sacar inmediatamente el modelo de yeso ---- piedra. Si, por cualquier motivo, hay que guardar la impresión durante un corto tiempo, es mejor colocarla en un recipiente con humedad saturada y en estas condiciones se pueden conservar las pastas de agar, más o menos una hora, sin -- que se produzcan cambios dimensionales apreciables

si esto no es posible, se puede cubrir la impresión con una toalla húmeda durante un período -- corto de tiempo, hasta que se saque el modelo.

#### HIDROCOLOIDES DE ALGINATO.

Los hidrocoloides de alginato, se suministran en forma de polvo para mezclarlo con agua, que se solidifica en un gel que no puede ser licuado de nuevo, se pueden obtener impresiones satisfactorias con reproducción de todos los detalles, -- pero el material no es tan fuerte como los hidrocoloides de agar, y las partes delgadas de la impresión se pueden romper al sacar la cubeta de la boca. Aunque los alginatos se pueden usar también con técnicas jeringa-cubeta y se pueden inyectar en las preparaciones de los dientes, es tan frecuente que se rompan los márgenes cervicales que es preferible usar los materiales de --- agar y de caucho en éstas técnicas.

Con las impresiones de alginato se pueden producir excelentes modelos de estudio y se pueden hacer moldes de trabajo para aparatos removibles provisionales. Las impresiones de alginato se pueden utilizar también para registrar las relaciones de los retenedores de puentes y en la fabricación de puentes acrílicos temporales.

## CUBETAS.

Con los alginatos se usan cubetas perforadas, estas cubetas cumplen satisfactoriamente, en la mayoría de los casos, pero en los casos especiales en que no se puede tomar la impresión con las cubetas perforadas, se puede hacer una cubeta individual de acrílico, como las que se usan con los materiales de impresión de caucho, dejando un espacio más grande para el alginato. Para evitar que el material de impresión se escurra por el borde posterior de la cubeta superior y se pase a la garganta, provocando consiguientes náuseas, se hace un dique en la parte posterior de la cubeta con cera común o con godiva.

## PROPORCIONES Y MEZCLA.

Hay que seguir estrictamente las instrucciones del fabricante para hacer las proporciones y la mezcla del material.

El método más común es el de añadir una proporción de polvo previamente medido a una cantidad también determinada de agua. Las variaciones en la temperatura del agua influyen en el fraguado del material, en este punto, también hay que seguir fielmente las instrucciones,

Para conseguir una pasta suave, de buena consistencia, hay que hacer una mezcla perfecta durante el tiempo recomendado en las instruccion

nes, en una taza de goma con una espátula dura-  
de metal.

#### PREPARACION DE LA BOCA.

La presencia de saliva en las superficies de los dientes, especialmente en la parte oclusal y en el maxilar superior de la superficie del paladar, impide la reproducción de los detalles - y ocasiona cambios superficiales en el alginato lo que, a su vez, resultará una superficie áspera en el modelo de yeso piedra, para que esto no ocurra, se pide al paciente que se lave con un enjuagatorio astringente, y el operador secará el paladar con una gasa, lo mismo que los dientes, antes de tomar la impresión.

#### TOMA DE IMPRESION.

Se carga la cubeta con pasta y se alisa la superficie con un dedo mojado, se cubren con -- pasta las superficies oclusales de los dientes, aplicando el material con una espátula pequeña -- ó con el dedo índice.

En las impresiones superiores también se -- puede aplicar pasta en la cubeta palatina, especialmente cuando ésta es muy alta y estrecha. - Si no se cubren bien con pasta las superficies- oclusales de los dientes, quedará aire encerrado y se encontrarán burbujas de yeso en las superficies oclusales de los dientes en el modelo

La impresión inferior ofrece menos dificultades y es recomendable tomar ésta antes que la superior, que es más molesta para el paciente.

El paciente debe estar sentado lo más recto que sea posible la cabeza debe estar bien hacia adelante y se intruye al paciente para que respire profundamente por la nariz cuando se lleva la cubeta a su sitio.

Cuando se trata de la impresión inferior, - se lleva la cubeta a su sitio y se coloca sobre el material que se había puesto precisamente en la boca. Se asienta la impresión y se estabiliza antes de que la cubeta haga contacto con ningún diente. En el maxilar superior se lleva la cubeta a su posición y se eleva primero al borde posterior con el dique de cera, hasta que -- quede en contacto con el paladar duro.

A continuación, se levanta la parte anterior de la cubeta para que la zona incisal quede en posición, y el material sobrante se escurre sobre la periferia anterior de la cubeta y a través de las perforaciones de la zona palatina -- Hay que estabilizar la cubeta, por lo menos durante tres minutos hasta que se pierda el brillo de la superficie, o durante el tiempo que -- recomienda el fabricante del alginato. Se desprende la impresión con un movimiento rápido, -

similar al que se hace en los hidrocoloides de agar. Se examina la impresión por si hay defectos, si es satisfactoria, se corre en yeso piedra tan pronto como se pueda.

Se puede conservar durante algunos minutos en un recipiente húmedo o cubierto con una toalla mojada, los alginatos no se pueden almacenar tanto tiempo como los hidrocoloides de agar porque se presentan cambios dimensionales.

## CONCLUSIONES .

Este trabajo hace notar a nuestros compañeros la gran importancia en los aspectos de sustitución por las piezas dentarias perdidas.

Detectando este fenómeno se han señalado algunas de las técnicas para el reemplazo de piezas a utilizarse en la corrección de los mismos que desde luego tienen que partir de una atención adecuada.

Y a la vez darle su importancia debida, ya que es factor sumamente necesario, porque a causa de dicho traumatismo se desencadenan una serie de trastornos que van a ocasionar daños en la salud bucal y del organismo.

Espero que ésta pequeña aportación contribuya y sea útil como una guía a quienes la consulten.

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

- 1.- Práctica Moderna de Prótesis de Coronas y Puentes.  
John F. Johnston. Ralph W. Phillips. Roland W. Dykema  
Editorial Mundi S.A.I.C. y F.
- 2.- Prótesis de Coronas y Puentes.  
George E. Myers.  
Editorial Labor, S.A.
- 3.- Oclusión.  
Sigurd P. Ramfjord.  
Mayor M. Ash. Jr.  
Interamericana.
- 4.- Prótesis Periodontal.  
Volumen I y II.  
Arthur Grieder. William R. Cinotti.  
Editorial Mundi S.A.I.C. y F.
- 5.- Atlas de Prótesis Parcial Fija.  
David E. Beaudreau.  
Editorial Médica Panamericana.
- 6.- Endodoncia.  
Oscar A. Maisto.  
Editorial Mundi S.A.I.C. y F.