



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales
" IZTACALA "

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE
LAS PROTESIS FIJAS.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

MARCO ANTONIO MENESES JUAREZ

MEXICO, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

I N D I C E

I	INTRODUCCION	6
II	DIAGNOSTICO	7
	a) Historia Clínica protética	8
	b) Radiografias	10
	c) Modelos de estudio	11
	d) Exámen intraoral	13
	e) Pruebas de vitalidad	15
	f) Percusión	19
	g) Transiluminación	20
	h) Análisis de la oclusión	21
III	PLAN DE TRATAMIENTO	29
	a) Indicaciones de las prótesis fijas ...	31
	b) Valoracion de los pilares	33
	c) Diseño de puentes y elección de pilares	38
	d) Problemas específicos	53
	e) Destrucción dental	71
IV	FUNDAMENTOS DE RETENCION	75
	a) Tipos de retenedores	75
	b) Retención y estabilidad	79
V	PRINCIPIOS BIOLOGICOS	83
	a) Pulpa	83
	b) Parodonto	87
VI	PRINCIPIOS FISICOS	96
	a) Resistencia de las aleaciones	96
	b) Consideraciones biomecánicas	105
VII	CONCLUSIONES	107
VIII	BIBLIOGRAFIA	110

I. INTRODUCCION

El campo de la prótesis fija abarca desde la restauración de un diente hasta la rehabilitación de toda la oclusión, ya sea para su función así como para su estética, ya que uno de los objetivos de la Odontología es conservar o recrear la belleza natural de los dientes y sus estructuras circundantes. Pero no solo la Prótesis puede restaurar dientes, sino que también los reemplaza por medio de puentes, en este caso fijos que mejoran la función, estética y en algunos casos el concepto que el paciente tiene de sí mismo.

Las prótesis fijas pueden en ocasiones realizar correcciones para tratar problemas relacionados con la articulación temporomandibular y sus componentes neuromusculares.

También por otra parte cuando no se tomen en cuenta otros factores importantes como son el traveculado óseo, encha, dientes tratados endodónticamente, la valoración de los pilares tomando en cuenta el tamaño de la raíz, la destrucción dental, tamaño de la brecha desdentada, pacientes con enfermedades sistémicas, etc, se puede llegar al fracaso, esto se puede evitar realizando un buen diagnóstico ayudándonos de la Historia Clínica, radiografías, modelos de estudio, pruebas de vitalidad.

II. DIAGNOSTICO

Para realizar un tratamiento protético en un paciente es necesario un diagnóstico cuidadoso.

En primer lugar se debe realizar un estudio completo de las condiciones generales del paciente, poniendo especial atención en los estados fisiológicos y patológicos del aparato masticatorio en general (tejidos blandos y tejidos duros. Esto se hace con el fin de interceptar cualquier proceso patológico, o de como eliminar estados que conduzcan a enfermedades o lesiones.

Con la información ya obtenida se puede organizar un plan de tratamiento basado tanto en las necesidades dentales del paciente, así como en sus circunstancias psicológicas, médicas y personales. Los elementos necesarios para obtener un buen diagnóstico son principalmente los siguientes:

- a) Historia Clínica
- b) Radiografías
- c) Modelos de Estudios
- d) Exámen intraoral
- e) Pruebas de vitalidad

El servicio odontológico no será de ningún valor si no se estudiase toda la cavidad oral y se le trate como una unidad integral; además se debe tener en cuenta que existen componentes psicoterapéuticos en el paciente cuya importancia nunca deberá ser menospreciada.

a) HISTORIA CLINICA

Antes de iniciar un tratamiento es importante realizar una buena historia clínica, ya que estos nos permitirá tomar precauciones especiales que hagan falta. - Algunos tipos de tratamiento, que en principio serían - los ideales, a veces deben descartarse o posponerse a - causa de las condiciones físicas del paciente. En oca- siones será necesario premedicar y en otras habrá que - evitar determinados medicamentos.

Si el paciente refiere haber tenido reacciones in- esperadas después de haberle sido suministrado algún me- dicamento, debe investigarse si la reacción ha sido de tipo alérgico, o un síncope debido a la ansiedad sufri- da en el sillón dental. Si la reacción fué de tipo --- alérgico debe hacerse una anotación en rojo en la parte exterior de su ficha, de modo de que no haya posibili- dad de que se vuelva a administrar o recetar al medica- mento peligroso, los que más frecuentemente producen -- reacciones alérgicas son los anestésicos y los antibió- ticos.

Los pacientes con una historia de problemas vascu- lares requieren un tratamiento especial; los que sufren hipertensión incontrolada no deben tratarse antes de -- que haya mejorado su presión. Los pacientes con histo- ria de hipertensión o lesión coronaria deberán recibir dosis pequeñas de adrenalina ya que este fármaco tiene tendencia a aumentar la presión sanguínea como a produ- cir taquicardia. Si una persona ha presentado fiebre - reumática, deberá ser premedicada con penicilina.

En el caso de la epilepsia, el dentista deberá te-

ner conocimiento de su existencia para que si se llega a presentar un ataque, pueda tomar las medidas necesarias para proteger al enfermo.

No se deberá olvidar la diabetes ya que predispone a la enfermedad periodontal y a la formación de abscesos. El hipertiroidismo debe ser mantenido bajo control, antes de la iniciación del tratamiento dental a causa de la tensión emocional que este puede provocar.

Si el dentista queda con alguna duda antes de empezar el tratamiento, debe consultar al médico que conozca el caso.

La actitud del paciente ante tratamientos previos y ante los dentistas nos ofrece una visión del nivel de sus conocimientos dentales y nos permiten tener una --- idea de la calidad de trabajo que espera recibir, ésto ayudará a saber hasta qué grado será capaz de cooperar en su casa con un buen programa de higiene dental.

Se debe prestar especial atención en la previsión del efecto cosmético y juzgar si sus deseos son compatibles con procedimientos restaurados correctos.

Un aspecto importante es la investigación de problemas en la articulación temporomandibular. El paciente debe ser interrogado acerca de dolor en la articulación, dolor facial, dolor de cabeza y espasmos musculares en cabeza y cuello.

b) RADIOGRAFIAS (EXPLORACION RADIOGRAFICA).

Proporcionará al dentista la información que le -- ayuda a correlacionar todas las observaciones obtenidas en el interrogatorio del paciente, en el exámen de su - boca y en la evaluación de los modelos de estudio. Las radiografías se deben examinar cuidadosamente para de-- tectar caries, tanto en las superficies proximales sin restauraciones antiguas. Debe explorarse la presencia de lesiones periapicales así como la existencia y calidad de tratamientos endodónticos previos.

Se debe examinar el nivel general del hueso, espe-- cialmente en la zona de los eventuales pilares y calcular la proporción corona-raíz de éstos. La longitud, configuración y dirección de sus raíces se debe de examinar también. Cualquier ensanchamiento de la membrana periodontal debe relacionarse con contactos oclusales - prematuros o trauma oclusal.

Se deberá anotar la presencia de ápices radica-- res retenidos en las zonas edéntulas o cualquier otro - tipo de patología. En muchas radiografías es factible trazar el contorno de las partes blandas de las zonas - déntulas de modo que se pueda determinar el grosor de dichos tejidos sobre la cresta.

c) MODELOS DE ESTUDIO.

Son imprescindibles para ver lo que realmente necesita el paciente. Deben obtenerse reproducciones dentarias mediante impresiones de alginato exentas de distorsiones.

Para sacar el mejor partido de los modelos deberán estar montados en un articulador semiajustable. Si han sido montados con ayuda de un arco facial y si el articulador ha sido ajustado con registros oclusales laterales, se puede conseguir una imitación razonablemente exacta de los movimientos mandibulares. Para facilitar un mejor análisis crítico de la oclusión, el modelo de la arcada inferior debe montarse en la posición de máxima retrusión.

Los modelos de estudio permiten una visión sin estorbos de las zonas edéntulas y una valoración precisa de la longitud de dicha zona, así como de la altura -- ocluso-gingival de las piezas. Se puede valorar qué -- pónico, o pónicos van a ejercer un brazo de palanca -- sobre el diente.

Como se puede medir con precisión la longitud de los dientes pilares, será posible determinar qué diseño de preparación proveerá adecuada retención y resistencia. Se puede apreciar claramente la inclinación de -- los dientes pilares, de modo que será posible prever -- los problemas que puedan surgir al paralizar los pila-- res en busca de un adecuado eje de inserción.

Se pueden apreciar las discrepancias oclusales y -- notar la presencia de contactos prematuros en céntrica

o interferencia en las excursiones laterales. Las discrepancias del plano oclusal se hacen claramente evidentes.

En unión con las radiografías se puede observar en los modelos de estudio si se ha producido alguna destrucción del hueso y si la oclusión céntrica y relación céntrica no son armónicas observando también el porqué de la movilidad dentaria, separación de los dientes anteriores, cúspides destruidas y fracturadas, etc.

Se pueden observar contactos proximales, troneras y formas oclusales de los dientes. Relación de la mordida cruzada unilateral o bilateral, grado de la curva de Spee y curva de Wilson.

Se puede visualizar si la dimensión vertical es correcta o debe ser aumentada o disminuida.

Podemos observar también qué tipo de mordida tiene el paciente: prognatismo, mordida profunda, etc.

Podemos realizar un estudio de las relaciones vestibulo linguales de los dientes posteriores. Un estudio de esta relación es muy importante para determinar el tipo de restauración que vamos a emplear, ya sea una corona total o parcial.

Con la ayuda del articulador podemos observar la trayectoria de traslación del canino inferior estudiando además las relaciones del canino.

d) EXAMEN INTRAORAL.

Cuando se examina una boca hay que prestar atención a diversos aspectos; en primer lugar a la higiene oral en general, cuánta placa bacteriana se observa en los dientes y en qué áreas, cuál es el estado periodontal; debe tomarse nota de la presencia y ausencia de inflamación así como de arquitectura y del punteado gingival.

La existencia de bolsas, su localización y su profundidad deben quedar registradas en la ficha; al igual el grado de movilidad de las distintas piezas, especialmente las que puedan tener que servir de pilares.

Examínese la cresta de las zonas sin dientes y las relaciones entre sí de las distintas zonas edéntulas. - Se debe apreciar la presencia de caries y su localización, si están en determinadas zonas o están en todas partes.

La cantidad y localización de las caries en combinación con la capacidad de retener placa pueden dar una idea del pronóstico y del rendimiento probable de las nuevas restauraciones.

También facilita la elección del tipo de preparaciones que van a convenir. Las prótesis y restauraciones antiguas se deben examinar cuidadosamente; hay que decir si pueden seguir en servicio o si deben ser reemplazadas.

Por último se debe evaluar la oclusión, si hay grandes facetas y desgastes, si se encuentran localiza-

dos o muy diseminados; se debe anotar el recorrido desde la retrusión hasta la máxima intercuspidación y si el mismo es recto o sedesvía la mandíbula a uno u otro lado. Se debe anotar la presencia o ausencia de contactos simultáneos en ambos lados de la boca, al igual que la presencia y magnitud de la gufa incisiva preexistente, o en algunos casos reemplazar la que se ha perdido por desgaste o trauma.

e) PRUEBAS DE VITALIDAD.

Es sumamente importante realizar las pruebas de vitalidad de los dientes que van a ser pilares del puente para que con ésto se pueda llevar a cabo un buen diag--nóstico y plan de tratamiento ya que es frecuente encontrar dientes necróticos que ocasionarían un fracaso ---siendo necesario algunas veces realizar un tratamiento endodóntico; lo cual cambiaría el presupuesto del pa---ciente así como su plan de tratamiento.

Antes de intentar determinar la vitalidad de un --diente es necesario informar al paciente sobre lo que --se va a hacer, éste generalmente se muestra temeroso --cuando ve alambres conductores de corriente eléctrica y que se le pondrán en la boca pues piensa que puede su--frir una descarga eléctrica. Es conveniente decir al --paciente que solo tratamos de investigar como responden sus dientes al estímulo pidiéndole que levante la mano en el momento en que note el más ligero cosquilleo o --sensación de dolor.

" Todas las pruebas se han de realizar teniendo colo--cados los rollos de algodón; es necesario secar los ---dientes para evitar el paso de la corriente a los teji--dos blandos. La conducción de la corriente mejora si --se moja el electrodo en solución salina concentrada. --Los dientes con coronas completas de oro, porcelana o --acrílico no se pueden probar con ninguno de los instru--mentos existentes en la realidad.

Las pruebas pulpares eléctricas algunas veces tie-

nen algunos inconvenientes, por ejemplo: si en el mismo lado de la boca se exponen varias pulpas de dientes de los arcos superior e inferior se pueden irritar sin que lleguen las impresiones a la membrana periodontal; un paciente con los ojos vendados es incapáz de decir que la pulpa ha sido estimulada. El dolor originado en una pulpa dentaria puede referirse a casi cualquier punto del mismo lado; enervado por el quinto nervio craneal; esta característica es importante para el diagnóstico."

Muchos dentistas han descubierto que la cantidad de corriente necesaria para obtener una respuesta es -- más o menos proporcional al tamaño o volúmen del diente que se prueba. Los dientes anteriores requieren menos corriente para rebasar el umbral de irritabilidad, mientras que los molares requieren una corriente bastante mayor para despertar una respuesta similar.

- Pruebas Térmicas.

Durante mucho tiempo se han utilizado las pruebas térmicas ya sea de calor o frío para determinar la vitalidad de la pulpa. Por lo regular las pruebas térmicas proporcionan más información que las pruebas eléctricas, especialmente con pacientes con restauraciones de oro o amalgamas situadas en fila, ya que el vitalómetro pulpar eléctrico no se puede utilizar satisfactoriamente en presencia de restauraciones muy grandes y aquí las pruebas térmicas pueden resultar más útiles para determinar qué diente es el afectado.

El método de aplicación de calor puede ser por medio de un bruñidor eléctrico u ovalado calentado, o calentando una pequeña masa de material de obturación temporal adherida a la punta de un atacador de amalgama. Se debe retirar inmediatamente después de notar la primera sensación ya que de lo contrario se puede producir una lesión pulpar en forma de hiperemia.

Los diferentes tipos e indicaciones de la respuesta térmica son los siguientes:

1) La pulpa sana responde con dolor a la acción de calor, pero retorna a la normalidad poco después de suprimir al estímulo técnico.

2) La pulpa hiperémica o inflamada responde rápidamente al estímulo térmico y el dolor persiste durante un tiempo considerable después de suprimir el estímulo.

3) La pulpítis supurada aguda y el absceso alveolar agudo responden fuertemente a la aplicación de calor y el dolor desaparece inmediatamente con la aplicación de frío, éste es uno de los métodos más confiables para llegar al diagnóstico de un absceso dentario.

4) Las respuestas a las pruebas térmicas se prestan a confusión en las pulpas necróticas o gangrenosas.

5) Los dientes con signos radiograficos de afec-- ciones periapicales indican que se ha producido una necrósis pulpar, y las alteraciones producidas en el ápice se deben a las bacterias procedentes de la pulpa infectada o a la irritación producida por los productos - de la desintegración proteínica de la pulpa. En estos casos todas las pruebas térmicas son negativas.

Para las pruebas de frío cuando el dentista dispone de un refrigerador puede fabricar una barrita de hielo, llenando de agua tubos de ensaye de fondo cónico. - Otro medio eficaz para aplicar frío puede ser el uso de una sustancia volátil como el cloruro de etilo, que se puede aplicar con una torundita de algodón o dirigiendo el chorro sobre la superficie del diente. En todos los casos en que se aplique calor o cloruro de etilo se ha de colocar el dique de goma para evitar lesiones en las mucosas del paciente.

f) PERCUSION

Ocurre a veces, que el Odontólogo no puede determinar el origen de un dolor, a pesar de que el paciente se queja de algún dolor bien determinado. En tal caso serán útiles las siguientes consideraciones.

Si hay un contacto prematuro traumatizante, o cuando un paciente inconscientemente ejerce para funciones, quiere decir, si por ejemplo presiona fuertemente las arcadas dentarias entre sí, sin darse cuenta, entonces deben examinarse cuidadosamente las relaciones oclusales y la simetría de la oclusión en el lado derecho e izquierdo, en especial el primer contacto al morder.

Cuando se ha encontrado un diente sospechoso se le hace una ligera percusión en dirección vestibulo lingual. Se observa si se produce dolor y si este diente tiene movilidad en comparación con los dientes vecinos.

Se hace una ligero percusión en dirección de la raíz y se observa si hay dolor. Si existe una fractura en la corona que algunas veces es difícil de describir se hace reconocible por el dolor.

" En caso de gingivitis, ulceraciones de la mucosa bucal o de impactación de alimentos en los surcos gingivales o espacios interdientales, el paciente se queja muchas veces de dolores. Ocurre también, que un paciente se queja de dolores de dientes, cuando existe una inflamación fuera de la boca. En casos de inflamación del seno maxilar, se sienten dolores en los molares superiores, en caso de inflamaciones en las orejas, dolores en los molares inferiores en caso de inflamación en un ojo, dolores en los dientes anteriores superiores."

g) TRANSLUMINACION

"La transluminación llamada a veces diascopia consiste en hacer pasar un intenso rayo luminoso a través de los tejidos y cavidades del organismo con fines exploratorios. Esta teoría se basa en que durante las diversas fases de evolución patológica se producen muchos cambios que no ocurrirían sin que se modificara el contenido hemático." 18

Las opacidades observadas en la transluminación de las áreas infectadas se deben a un exceso de hemoglobina reducida originado por la congestión de glóbulos rojos en las zonas de éxtasis.

La transluminación dentro del campo de la endoscopia tiene un valor bastante limitado comparado con otros métodos de diagnóstico más específicos como son las radiografías y el cultivo bacteriológico.

. h) ANALISIS DE LA OCLUSION.

La oclusión de los dientes es uno de los pilares -- de la función oral, los síntomas de las enfermedades o-- clusales son por lo regular poco marcadas y ocasionalmen-- te el Cirujano Dentista no los reconoce o no sabe apre-- ciar su importancia. La restauración exitosa de una boca depende en mucho de la armonía oclusal.

El conocimiento de las funciones del sistema gnático debe ser una de las bases en todas las áreas de la odontología.

Existen factores fisiológicos en cada uno de los pa-- cientes y éstos son de dos tipos: los inalterables como fijos y característicos a cada individuo y los modifica-- bles por los procedimientos del Cirujano Dentista.

Los factores físicos en cada persona es necesario - analizarlos para la realización de una prótesis adecuada o de un diagnóstico.

Para la obtención de un buen diagnóstico y análisis oclusal lo mínimo necesario es el uso de un arco facial y por lo menos semiajustable.

Los factores de oclusión fijos e inalterables son - seis:

1. Armonía de las arcadas
2. Relación Céntrica
3. Eje intercondilar
4. Curvaturas de las trayectorias condíleas
5. Angulo de la eminencia

6. Transtrusion

Esos factores sólo pueden ser modificados por procedimientos quirúrgicos o por expansión ortopédica en el maxilar superior.

Los factores de oclusión modificables por las manos del operador son los siguientes:

1. Inclinação del plano oclusal
2. Curva anterioposterior
3. Curva transversa
4. Características de las Cúspides
5. Relaciones dento-labiales
6. Sobremordida vertical y horizontal

Estos factores sólo pueden ser modificados en concordancia con los factores inalterables.

Factores Inalterables.

1. Armonía de las Arcadas. Las arcadas dentarias deben oponerse armónicamente sin importar si son alargadas, anchas, ovales o parabolicas. Los dientes naturales están diseñados de tal manera que puedan ocluir bien en cualquier forma craneana.

2. y 3. Relación céntrica y eje intercondilar. La céntrica mandibular ha sido reconocida desde hace años - como un requisito indispensable para iniciar la elaboración de una prótesis, siendo esta posición la más posterior de la mandíbula y donde termina la función, cuando no hay obstáculos oclusales que se lo impidan. La relación es aquella posición en la cual el eje intercondilar se encuentra en su posición superior, posterior y media.

La terminación del eje intercondilar es un método seguro para localizar la relación céntrica. La oclusión céntrica en contraste con la relación céntrica es siempre constante a pesar de la ausencia o presencia de dientes. La oclusión céntrica puede establecerse sobre cualquier número de superficies oclusales existentes y no siempre con buenas relaciones, aún en las prótesis o rodillos de cera.

Si las prótesis o restauraciones no se colocan en céntrica todas las demás fases serán incorrectas. En la oclusión céntrica podemos concluir que es una relación final de actividad mandibular.

4. Curvatura de las trayectorias condiles. Existe una enorme variedad de trayectorias hechas por los cóndilos. Las variaciones consisten en:

1. Curvaturas y 2. inclinaciones, la mayoría de ellas son curvaturas. La curvatura varía desde una línea casi recta hasta una curvatura extrema.

Es importante conocer las trayectorias condileas ya que no son iguales ni parecidas aún en el mismo sujeto.

5. Inclinación de la eminencia articular. La angulación de la eminencia o cóndilo del temporal se determina en relación al plano eje-orbitario.

La angulación o inclinación de la eminencia articular tiene un efecto similar al de la curvatura de la trayectoria condilar en la parte posterior de una oclusión cuando los demás factores permanecen iguales.

Si no se toma en cuenta una angulación de pocos grados al establecer la oclusión, esto ocasionará contactos oclusales permanentes en la parte posterior.

La norma general es que un ángulo de la eminencia acentuado, requiere una curvatura más pronunciada en la curvatura anterioposterior que un ángulo menos marcado, cuando los demás factores de oclusión permanecen iguales.

Dos leyes rigen a este quinto factor:

A menos ángulo de la eminencia más cortas deben ser las cúspides y mayor concavidad palatina.

A mayor ángulo de la eminencia más alta pueden ser las cúspides y menor concavidad palatina.

6. Transtrusión. Es el movimiento responsable de las mordidas laterales en la masticación; en este movimiento las cargas laterales se ven aumentadas, es por ello importantísimo que las superficies oclusales estén moldeadas en estricta armonía con la transtrusión.

Una rehabilitación oclusal en la que no se haya toma de en cuenta la transtrusión, esta destinada a fracasar tarde o temprano, dependiendo de la resistencia individual del sujeto.

Las leyes que rigen este factor son:

A mayor transtrusión, más corta deben ser la cúspide, a menor transtrusión, más altas pueden ser las cúspides.

Laterotrusión: si el cóndilo rotador se va hacia afuera y arriba más cortas deben ser las cúspides. Si el cóndilo rotador se va hacia afuera y abajo más altas pueden ser las cúspides.

Factores Modificables.

1. Inclinación del plano oclusal o de orientación. Es un factor que puede modificarse para beneficio del prostodoncista en sus tratamientos.

Para poder modificar este plano, es indispensable que los modelos estén orientados en un articulador a un

plano determinado similar en la cara del paciente. Este es el plano eje orbitario.

El plano de oclusión se define como un plano imaginario que descansa sobre las puntas de los caninos inferiores y llega hasta las cúspides distobucales de los segundos molares inferiores.

El plano de oclusión es alterable hasta cierto punto cuándo se trabajan dientes naturales en un tratamiento.

Algunas veces es necesario sacrificar un diente extrayéndolo o hacer su tratamiento endodóntico para poder obtener una mejor relación de cúspiden en la oclusión; - por ello, hasta cierto grado podemos controlar el plano de la oclusión.

2. Curvatura anterioposterior. La curvatura anterioposterior o curvatura de Spee representa una curvatura unilateral del arco de los dientes en una dirección anterioposterior, basicamente puede visualizarse como un arco de círculo formado por una línea que conecta la punta del canino inferior a la punta de la cúspide distobucal de la última molar tocando las otras cúspides bucales.

Las variaciones en la curvatura anterioposterior tienen su efecto sobre la altura de las cúspides y profundidad de fosas . Es decir, para un plano de oclusión dado, existe una altura de cúspides que puede conseguirse cambiando el radio de la curvatura anterioposterior; haciéndola más plana o más pronunciada.

3. Curva transversa. La curvatura transversa, compensante o de Wilson, es la curva formada por las inclinaciones -linguales de las cúspides de las premolares y molares inferiores.

Las leyes que rigen este factor modificable son: a mayor distancia del plano de oclusión, del ángulo de eminencia y del plano eje-orbitario mayor será la curva transversa. A menor distancia del plano de oclusión, del ángulo de la eminencia y del plano eje-orbitario, menor será la curva transversa.

Mientras más amplia sea la transtrusión, mayor será la inclinación de los dientes inferiores y de la curva -- transversa requerida. Esto es básico en prostodoncia total.

Si el plano de oclusión está inclinado lateralmente de tal manera que un lado de la dentición esté más bajo que el otro en relación al cráneo en plano vertical, esto también influenciará las características de la curva --- transversa.

4. Características de las cúspides. Las cúspides, surcos y fosas de los dientes que van a funcionar adecuadamente - en una boca determinada, son el resultado de los factores modificables como son: el plano de oclusión, la curva anterioroposterior, sobremordidas, etc.

Debido a la gran variedad de combinaciones posibles - de esos factores, las alturas y formas de las cúspides -- cambian mucho entre individuos. Sin embargo la influencia de factores particulares para una boca determinada, sólo dara como resultado cúspides a la medida de esa boca.

Modificando uno o más factores alterables de la Oclu sión dentro de ciertos límites impuestos por la boca en - tratamiento, es posible tener un control sobre las altu-- ras cuspídeas.

El uso de coronas totales o de sobrecrestaciones (on

lays) para alterar la superficie oclusal y lograr la posición cuspídea ideal, está basado en varios factores :

según V. O. Lucía:

A. Relaciones Adversas de los ejes mayores.

Si los ejes mayores de los dientes están en antagonismo directo, el empleo de sobrecrestaciones esta proscrito. Cuando los ejes de los dientes - posteriores superiores e inferiores no son ideales es posible alterar la cara oclusal usando sobrecrestaciones. Sólo cuando la exposición de oro sea excesiva, la corona total está indicada.

B. Bobremordida Horizontal Posterior Insuficiente

Las superficies oclusales correctas requieren - que existe una sobremordida horizontal posterior superior que solape a los dientes inferiores posteriores . No es posible lograr esta relación con sobrecrestaciones y el empleo de coronas totales está indicado.

C. Relaciones Oclusales Cruzadas.

Sólo con el empleo de coronas totales, podremos - alcanzar relaciones más favorables en estos casos. La oclusión cruzada no se resuelve con coronas totales por que la inclinación de los ejes mayores de los dientes tendría que ser excesiva, sólo lo gramos una condición acptable.

D. Suceptibilidad de Caries.

En estos casos el uso de sobrecrestaciones debe excluirse y favorecer el empleo de coronas totales. A pesar de que la preparación para una sobrecrestación es más difícil, se recomienda su uso siempre que estén indicadas.

El problema de las relaciones intercuspídeas puede colocarse en armonía con poca dificultad, si

se han considerado previamente los factores de -
oclusión.

5. Relaciones Dentolabiales. Las relaciones dentolabiales son fácilmente alterables, siendo las únicas consideraciones, la estética, la fonética y la dimensión vertical.

6. Sobremordidas vertical y horizontal. La sobremordida horizontal es cuando los dientes superiores se extienden sobre los inferiores .

La sobremordida vertical es cuando los dientes superiores cubren a los dientes inferiores. Las leyes que rigen a la sobremordida son:

Para la vertical: a menor sobremordida vertical más cortas deben ser las cúspides.

A mayor sobremordida vertical más altas deben ser las --
cúspides.

Para la horizontal: a mayor sobre mordida horizontal más cortas deben ser las cúspides.

A menor sobremordida horizontal, más altas pueden ser las cúspides.

Si es necesario modificar las sobremordidas, se puede aumentar ligeramente la dimensión vertical.

III PLAN DE TRATAMIENTO

Mediante el oro colado, la porcelana y el metal porcelana se pueden reemplazar amplias zonas de estructura dental ausente y dejar protegida la restante. Se puede restaurar la función y conseguir un agradable efecto estético.

El éxito se basa en cuidadoso plan de tratamiento, la elección del material y en el diseño de las prótesis perfectamente acoplado a las necesidades del paciente. La elección del tipo de material y el diseño de la restauración se basa en los siguientes factores :

- 1.- Grado de destrucción de las estructuras dentarias.
- 2.- La estética.
- 3.- La posibilidad de controlar la placa.

En relación con el grado de destrucción , si este es de gran magnitud que lo que resta del diente requiere ser protegido y reforzado, lo indicado es el oro colado .

La estética se debe tener en cuenta si el diente a restaurar está en una zona visible o si el paciente es muy exigente en cuanto al efecto cosmético. Si se precisa un recubrimiento total, lo indicado será la porcelana en alguna de sus formas . El metal porcelana se puede usar, tanto en restauraciones unitarias anteriores o posteriores, como en pilares del puente. La porcelana sola en forma de corona jaket suele quedar restringida a los incisivos.

Por otra parte para que las restauraciones tengan éxito exigen el mantenimiento de un buen programa de -

control de placa. Si en la boca coexisten extensas placas con descalsificaciones y caries, el diseño de las restauraciones debe ser hecho teniendo en cuenta aquellos factores que pueden facilitar, a su portador el mantenimiento de la adecuada higiene .

El paciente debe ser instruido en los métodos de cepillado, en el uso de la seda dental y aconsejado en la adecuada dieta . Con frecuencia es prudente reconstruir temporalmente las piezas con amalgamas, retenidas por pins, para que queden protegidas hasta que puedan ser eliminadas las causas de destrucción.

Si todas estas medidas dan buen resultado, pueden pasarse a la confección de prótesis definitivas en oro, porcelana o metal porcelana.

a) INDICACIONES DE LAS PROTESIS FIJAS.

Para reemplazar dientes perdidos un puente fijo es superior a una prótesis parcial removible. El tipo de puente más corriente es el que se apoya en las dos piezas que limitan por cada extremo la zona edéntula. Si las piezas pilares están periodontalmente sanas, si los retenedores están bien diseñados y ejecutados y si el espacio edéntulo es corto y recto, entonces el puente tendrá una larga vida funcional.

Indicaciones de las prótesis fijas:

- 1.- Paciente adulto de 20 a 55 años (tomando en cuenta el tamaño de la cámara pulpar)
- 2.- Brechas desdentadas cortas
- 3.- Pacientes con buena salud en general
- 4.- Pacientes con buena higiene bucal
- 5.- Dientes con buen soporte óseo
- 6.- Desarrollo y crecimiento normal de los dientes
- 7.- Distribución favorable de los pilares en relación con el número de dientes a substituir.
- 8.- Oclusión favorable
- 9.- Pacientes receptivos al tratamiento
- 10.- Capacidad de operador.

Contraindicaciones:

- 1.- Niños, adolescentes y ancianos
- 2.- Espacios dentarios largos
- 3.- Raíces cónicas enanas
- 4.- Cuando no existe paralelismo entre los pilares
- 5.- Mala higiene
- 6.- Pacientes con enfermedades sistemáticas
- 7.- Dientes con problemas parodontales

8.- Pacientes no receptivos al tratamiento

9.- Falta de conocimiento y habilidad por parte del Ci
rujano Dentista

b) VALORACION DE LOS PILARES

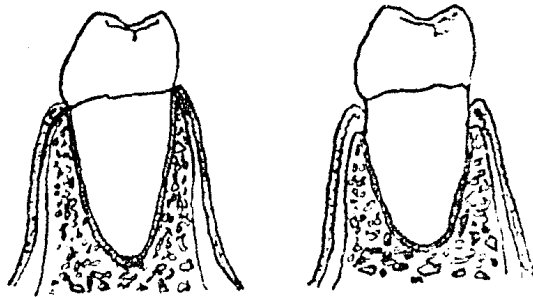
Los pilares están obligados a soportar las fuerzas normalmente dirigidas al diente ausente y además, las que se dirigen a ellos mismos.

Lo ideal es que el pilar sea un diente vivo, pero un diente tratado endodónticamente, asintomático, con evidencia radiográfica de un buen sellado y de una obturación completa del canal, puede ser usado como pilar. Es necesario compensar la pérdida de la estructura dentaria de la corona clínica, causada por la técnica endodóntica, esto se puede lograr haciendo una espiga con un muñon colado (perno endodóntico) o bien una reconstrucción de amalgama o de composite retenido por pins.

Los tejidos de sostén que rodean al diente pilar, deben estar sanos y exentos de inflamación antes de que puede pensarse en una prótesis. Las raíces y las estructuras que las soportan deben ser valorados teniendo en cuenta tres factores:

- 1.- La proporción corona-raíz
- 2.- La configuración de la raíz
- 3.- El área de la superficie periodontal.

La proporción corona-raíz es la medida, desde la cresta osea alveolar, de la longitud del diente hacia oclusal comparada con la longitud de la raíz incluida en el hueso. La proporción ideal corona-raíz de un diente que tenga que servir de pilar de puente es de 1.2. Esta proporción tan elevada se encuentra raramente; una de 2:3 es un óptimo más realista. Una proporción 1:1 es la mínima aceptable para una pieza que ha-



La proporción corona raíz ideal para un diente pilar es de 2:3. Una proporción de 1:1 es la mínima aceptable.

ya de servir de pilar.

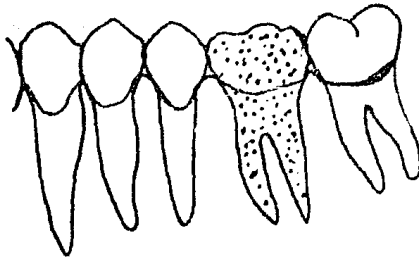
Las raíces que son más anchas en sentido buco-ligual que en sentido mesio-distal, son preferibles a las de sección redonda. Los posteriores multicolores con raíces muy separadas, ofrecen mejor soporte periodontal que los que tienen raíces convergentes, unidas con los que presentan, en general, una configuración cónica. Los dientes con raíces cónicas se pueden usar como pilares de puentes cortos solo si todos los otros factores son óptimos. Los dientes monoradiculares de configuración irregular o con alguna curvatura en tercioapical de la raíz son preferibles a los que presentan una conicidad casi perfecta.

Otro factor en la valoración de una pieza eventual pilar de puente, es el área de la superficie de la raíz o sea, la extensión que ocupa la incursión del ligamento periodontal que une la raíz al hueso. En dientes vo luminosos esta área es mayor para soportar un esfuerzo adicional. Cuando el hueso soporte ha desaparecido en parte a causa de una enfermedad periodontal, los dientes implicados tienen una capacidad reducida de servir de pilares de puente lo cuál debemos tener en cuenta en nuestro plan de tratamiento.

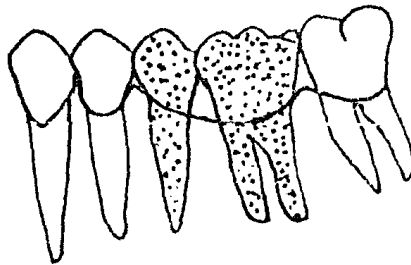
La longitud de zona edéntula que es susceptible de ser restaurada con éxito, depende de las piezas pilares y de su capacidad de soportar la carga adicional. Tylman afirma que dos pilares pueden soportar dos p^onticos. "La ley de Ante dice: el área de la superficie de las raíces de los pilares debe ser igual o mayor a la de las piezas que van a ser reemplazadas por p^onticos"¹⁵

Otro elemento importante que debemos tomar en cuenta dentro de nuestro plan de tratamiento, es el estudio de los modelos de diagnóstico en un paralelómetro el cuál se emplea para:

- 1.- Encontrar la línea de inserción más favorable para la prótesis.
- 2.- Encontrar las áreas retentivas en los dientes pilares.
- 3.- Localizar las superficies dentarias paralelas opuestas que puedan servir como planos de guía.
- 4.- Determinar que retenciones tisulares o incisiones musculares necesitan correcciones quirúrgicas.
- 5.- Determinar si un diente con mala posición debe ser extraído o reubicado ortodóncicamente.
- 6.- Ayudar a determinar la mejor inclinación para el máximo de estética en el caso de ~~reemplazo~~ de los dientes anteriores.



La suma de las superficies radiculares del segundo premolar y el segundo molar es mayor que la del primer molar siendo en estos casos la situación óptima para la colocación de un puente fijo.



La suma de las superficies radiculares del segundo molar y del primer premolar es aproximadamente igual que la de los dientes ausentes, en este tipo de casos es lo mínimo aceptable para la colocación de un puente fijo.

c) DISEÑO DE PUENTES Y ELECCION DE PILARES.

"Los dientes se pueden clasificar en simples o com
plejos en función del número de piezas que reemplazan
y del lugar de la arcada en que está el espacio edéntu
lo. El puente simple clásico es el que susbtituye a un
único diente. Tramos más largos suelen exigir más habi
lidad al operador, más a los retenedores y más a las -
estructuras que han de soportar al puente." 15

Tres es el número máximo absoluto de piezas poste
riores que pueden ser substituidas por un puente y es
to solo en condiciones ideales. Un espacio edéntulo de
cuatro piezas que no sea el de los cuatro incisivos, -
es mejor tratado en general, con una prótesis parcial
removible. Si hay más de un espacio edéntulo, con la -
misma arcada, aunque cada uno de ellos se pueda restau
rar individualmente con un puente, es preferible tra--
tarlo con una prótesis parcial removible. Esto es espe
cialmente cierto si los espacios son bilaterales y cada
uno de ellos es de dos o más dientes .

Los terceros molares raras veces pueden utilizar
se , frecuentemente no han llegado a la oclusión comple
ta, suelen tener raíces cortas y unidas entre sí, y --
cuándo falta el segundo molar, acostumbran tener una -
marcada inclinación hacia mesial.

Para poder considerar un tercer molar como pilar
de puente, debe haber llegado a la erupción completa,
tener un collar gingival sano y tener raíces bien se--
paradas y largas además de una escasa o nula inclina--
ción hacia mesial.

Las condiciones de la cavidad oral pueden tener un gran número de variaciones y por consiguiente es imposible pretender cubrir todas las posibilidades que pueden existir. Por lo tanto solo se mencionarán los diseños que se pueden usar como base para otras situaciones distintas, ya que modificando y combinando algunos diseños se pueden solucionar satisfactoriamente problemas clínicos. Otra clasificación que podemos tomar en cuenta para el diseño de los puentes es: puentes anteriores y puentes posteriores.

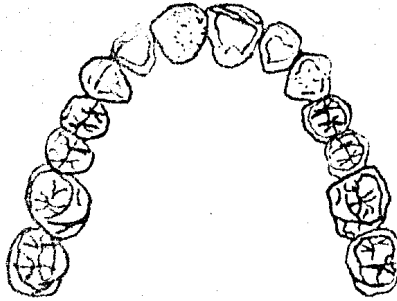
Puentes Anteriores.

Puentes Superiores.- Incisivo Central: este diente se pierde con frecuencia, como resultado de accidentes, y constituye uno de los puentes más comunes; los eventuales pilares son el lateral y el central contiguos que cumplen satisfactoriamente su función. Cuando estos dientes no tienen caries ni restauraciones previas, la preparación más conservadora es el retenedor pinledge. También se pueden preparar coronas tres cuartos pero esto es muy antiestético, lo más indicado y estético además de utilizarse cuando los dientes pilares tienen restauraciones muy grandes o caries extensas son las coronas veneer.

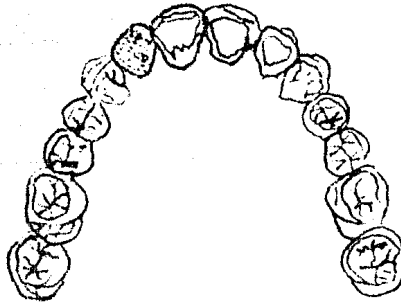
En algunos casos debido a un mal soporte parodontal o a la forma anatómica de las raíces puede ser inadecuado colocar un diente. En esta situación el puente se extiende de modo que incluya el diente que sigue en la arcada en el extremo en que falta el apoyo. Estos dientes pueden ser el canino contiguo o el lateral contiguo, aunque muchas veces éste no será suficiente y habrá que incluir también el --

PUNTES SIMPLES

ANTERIORES SUPERIORES



Puente para sustituir un incisivo central superior.



Puente para sustituir un lateral superior.
En algunos casos se puede utilizar un puente en extensión tomando como pilar el canino.

otro canino. Por lo anterior podemos darnos cuenta de que un incisivo central superior puede variar en extensión debido al apoyo periodontal.

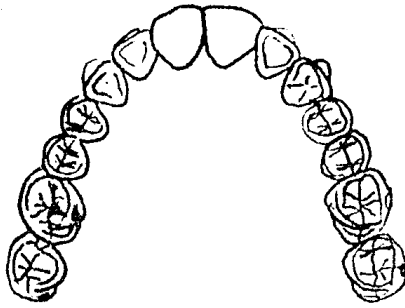
Incisivo lateral: este diente se pierde casi con la misma frecuencia que el incisivo central y en algunas ocasiones hay ausencia congénita. Generalmente -- los eventuales pilares que son el canino y el central proporcionan un buen anclaje siempre y cuando haya un soporte parodontal normal.

En ocasiones el canino puede utilizarse como único pilar pero ésto se puede determinar después de haber realizado un análisis minucioso de la oclusión, estado parodontal, forma y tamaño de la raíz, etc. Si - estos factores son satisfactorios se puede considerar el éxito de este tipo de puentes.

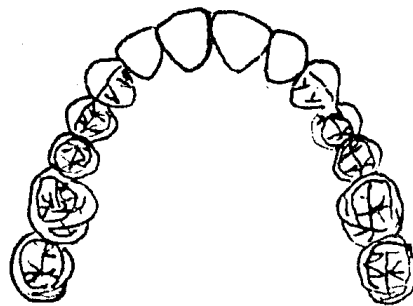
Canino: Lo relacionado con este diente se menciona en el inciso posterior.

Dos incisivos centrales: Cuando faltan estos dos dientes se pueden reemplazar utilizando los incisivos - laterales y los caninos como pilares. Si se usan solo los incisivos laterales, es muy probable que el puente falle ya que por lo regular los laterales sufren presiones mayores a las que pueden soportar y se aflojan. En algunos casos cuando los laterales son muy pequeños y sus raíces muy cortas, o cuando las coronas tienen - caries u obturaciones extensas pueden ser conveniente extraer los laterales y hacer el puente de canino a canino.

Dos Incisivos Centrales y dos Incisivos Laterales. Cuando hay que substituir estos cuatro dientes se debe estudiar si el puente puede ser soportado por los cani



Puente para sustituir los dos centrales su
periores.



Puente para sustituir incisivos centrales
y laterales superiores.

nos únicamente o si hay que incluir a los primeros premolares. Debemos considerar los siguientes factores: la relación corona-raíz de los caninos y la longitud de la raíz, el tipo de oclusión y la forma de la parte anterior del maxilar superior. Cuando las raíces y el soporte óseo de los caninos están en condiciones favorables es conveniente utilizar solamente los caninos.

Incisivo Central e Incisivo Lateral: Estos dientes se pueden reemplazar utilizando como pilares el incisivo central y el canino contíguo. Si el incisivo central disponible no tiene suficiente soporte paradontal, se debe incluir al incisivo lateral contíguo y si se requiere el canino también.

Dos Incisivos Centrales y un Incisivo Lateral: - En estos casos es conveniente extraer el incisivo lateral restante y colocar un puente de canino a canino. - Algunos autores recomiendan utilizar el lateral restante junto con los dos caninos, dependiendo de su tamaño y forma.

Puentes Inferiores: Los incisivos inferiores se pierden con menos frecuencia que los incisivos superiores, están menos expuestos a la caries dental y tienen menos probabilidad de fracturas en accidentes.

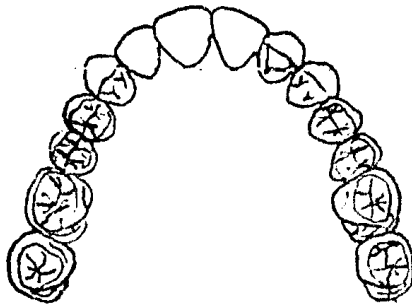
Incisivo Central: Los eventuales pilares son el incisivo central contíguo y el incisivo lateral.

Incisivo Lateral: Este diente se puede sustituir utilizando el incisivo central y el canino contiguos como anclaje. Aunque el lateral es más grande que el central junto con el canino proporciona apoyo adecuado en los casos normales.

Canino: Al igual que el canino superior, el canino

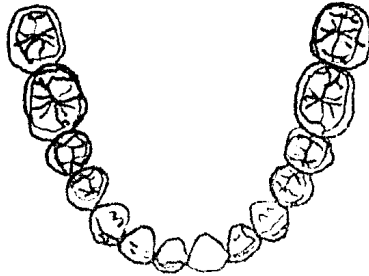


Fuente para sustituir incisivos central
y lateral superiores.



Puente para sustituir dos incisivos centrales
y un lateral.

ANTERIORES INFERIORES



Puente para sustituir el incisivo central inferior.



Puente para sustituir el incisivo lateral inferior:

no inferior juega un importante papel en la gufa de -- los movimientos mandibulares. Los mínimos pilares que debemos de utilizar son el incisivo lateral y el pri-- mer premolar, en caso de que estos no tengan un soporte parodontal adecuado o las relaciones oclusales sean muy fuertes, hay que incluir el incisivo central y si es necesario el primer molar.

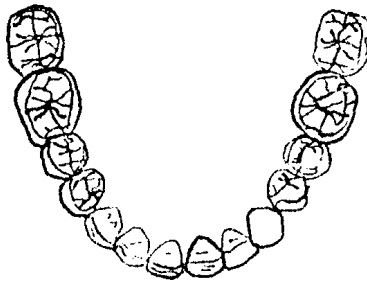
Puentes Posteriores.

Estos puentes son menos complejos que los anteriores, y por lo regular se dispone de pilares satisfactorios cuando se ha perdido un diente, sin tener que recurrir a la ferulización. En algunos casos será necesario ferulizar los pilares por enfermedades parodontales o anomalías anatómicas.

Puentes Superiores: Primer premolar; los eventuales pilares son, el canino y el primer premolar. Los retenedores para estos dientes pueden ser desde un pinledge en el canino, y una corona tres cuartos en el segundo premolar, hasta coronas veneer en ambos pilares de acuerdo con la condición de las coronas de los dientes. Es necesario diseñar cuidadosamente la protec---ción oclusal sobre los retenedores y la pieza intermedia para obtener la mejor estética posible en estos sitios fácilmente visibles.

Segundo premolar: Los eventuales pilares son el primer premolar y el primer molar que proporciona excelentes anclajes para la sustitución del segundo premolar.

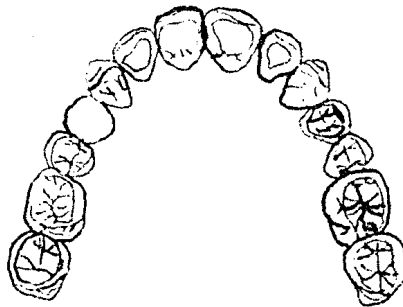
Primer molar: Este diente se puede sustituir utilizando el segundo premolar y el segundo molar como pilares. El tipo de retenedores va a depender de la con...



Tuente para substituir canino inferior.

PUENTES POSTERIORES

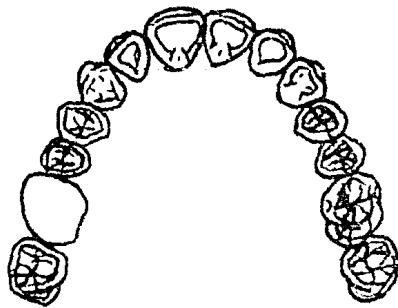
PUENTES SUPERIORES



Puente para sustituir el primer premolar superior.



Fuente para sustituir el segundo pre
molar.



Fuente para sustituir el primer molar.

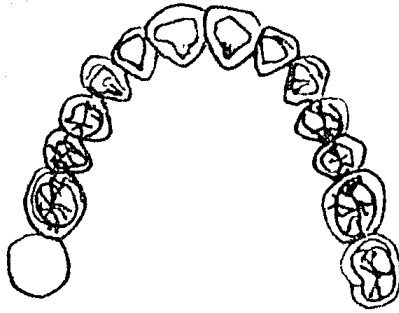
dición de las coronas de los dientes.

Segundo molar: Se puede reemplazar este diente - tomando como pilares el primero y el tercer molar utilizando como mínimos retenedores incrustaciones Onlays tomando en cuenta las condiciones de las coronas de -- los dientes.

Primer y Segundo premolares: Los eventuales pilares son el canino y el primer molar que son los dien--tes más fuertes de la boca, pueden soportar fácilmente a los dos premolares, a menos que la relación corona--raíz no sea favorable. Como los retenedores que se van a utilizar deber ser coronas veneer.

Segundo premolar y Primer molar: Estos dos dientes son los que soportan la mayor parte de las fuerzas masticatorias y en los casos en que se han perdido éstos es frecuente encontrar que el segundo molar se ha movido en dirección mesial, quedando por lo regular espacio para una pieza del tamaño de un molar. En estos casos los eventuales pilares son el segundo molar y el primer premolar. En los casos donde no exista movi---miento mesial del segundo molar se puede utilizar también como pilar el canino dependiendo del tamaño de la raíz del primer premolar.

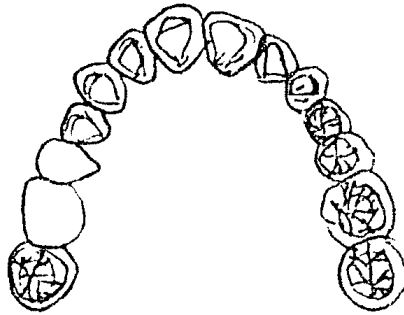
Puentes Inferiores: En lo que respecta a los ---puentes inferiores, la elección de los pilares sigue - por lo regular el mismo patrón que en los dientes superiores. Aunque difiere un poco, ya que en la mandíbula los dientes tienen una mayor tendencia a moverse e inclinarse después de la pérdida de otros dientes.



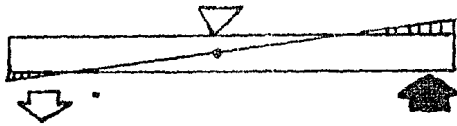
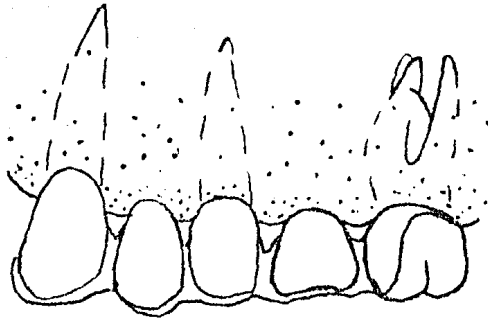
Este puente solo se puede sustituir en présen-
cia del primero y tercer molar.



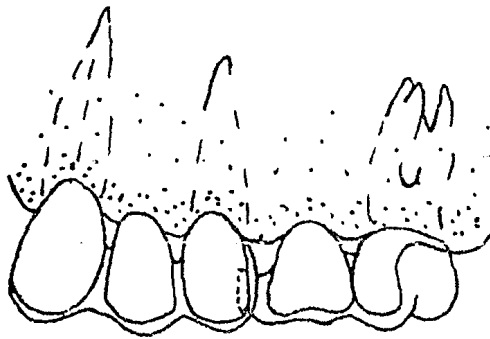
Puente para sustituir primero y segundo pre-
molares.



fuente para sustituir segundo premolar y primer molar.



Un pilar intermedio actua como fulcro.



La solución puede ser la colocación de un contorno rígido en el pilar intermedio.

d) PROBLEMAS ESPECIFICOS.

Pilares Intermedios.-

"Los puentes se construyen preferentemente con conectores rígidos entre los retenedores y los p^onticos ya que proveen la deseable rigidez y solidez a la prótesis, y al mismo tiempo minimiza la sobrecarga que implica la restauración.

No siémpre está indicada una restauración completamente rígida. En muchos casos produce un espacio edéntulo a ambos lados de una pieza, quedando ésta aislada y en caso de construirse un puente, servirá de pilar intermedio. La movilidad fisiológica de los dientes, la posición en el arco de los pilares y la capacidad retentiva de los retenedores hacen que un puente de cinco piezas rígido, soldado, no sea tratamiento ideal." 15

Las fuerzas transmitidas a los pilares terminales como resultado de la presencia de un pilar intermedio actúan como fulcro, puede causar el fallo del retenedor más debil . El colado despegado tendrá filtraciones en los márgenes y una caries fácilmente llegará a ser considerable antes de ser descubierta . La retención es un diente anterior, a causa de su menor tamaño es normalmente menor que un diente posterior.

Si falta un diente, el ligamento periodontal de dos dientes sanos es capaz de soportar la carga adicional. Si faltan dos, los dos eventuales pilares pueden probablemente soportar la carga adicional, pero se está cerca del límite. Si la superficie de las raíces de las piezas que van a ser reemplazadas por p^onticos, sobrepasa la de los pilares, se ha creado una situación

generalmente inaceptable. No obstante, se hacen puentes que reemplazan más de dos dientes; el ejemplo más corriente es el de los puentes anteriores que sustituyen a los cuatro incisivos. En superior, si todas las otras condiciones son ideales, se pueden hacer puentes de canino a segundo molar, pero habitualmente, no en el arco mandibular; sin embargo cualquier puente que reemplace más de dos piezas debe ser considerado como muy arriesgado.

La solución puede radicar en el uso de algún tipo de conector no rígido. A pesar de un evidente mecanizado de precisión, el juego de éste tipo de conectores es suficiente para evitar que el pilar intermedio actúe de fulcro en dirección bucolingual u oclusocervical. El conector no rígido es una unión mecánica rompedoras entre el retenedor y el pónico que se monta en la usual montadura rígida. El diseño no rígido más frecuente consiste en una raíz en forma de T, que se suelda al pónico y en un alojamiento para el raíl situado en el retenedor.

No deben hacerse prótesis con retenedores no rígidos si los eventuales pilares muestran una movilidad de cierta importancia. Debe haber una distribución pareja de las fuerzas oclusales en todas partes del puente. Si el pilar posterior o el pónico, o los dos no tienen antagonista u ocluyen con una prótesis parcial removible, y si las tres unidades anteriores ocluyen los dientes naturales, la parte macho del conector y las unidades posteriores, sometidas a fuerzas oclusales débiles o nulas, van a tender a la supererupción.

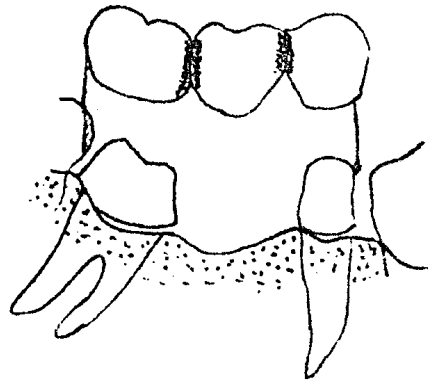
La localización del dispositivo rompiefuerzas también es importante, tienen que estar en el pilar intermedio, ya que situado en uno u otro de los pilares terminales permitiría que el p^ontico ejerciera un gran brazo de palanca con el pilar intermedio como fulcro.

La parte hembra del conector debe estar reemplazada por dentro del contorno normal de la cara distal del pilar intermedio y la parte macho, en la cara mesial del p^ontico que constituye el primer molar. Los ejes longitudinales de las piezas posteriores suelen tener una ligera inclinación hacia mesial y las fuerzas oclusales aplicadas verticalmente provocan un movimiento adicional en esa misma dirección. Cerca del 98% de las piezas posteriores, sometidas a las fuerzas oclusales, se inclinan hacia mesial.

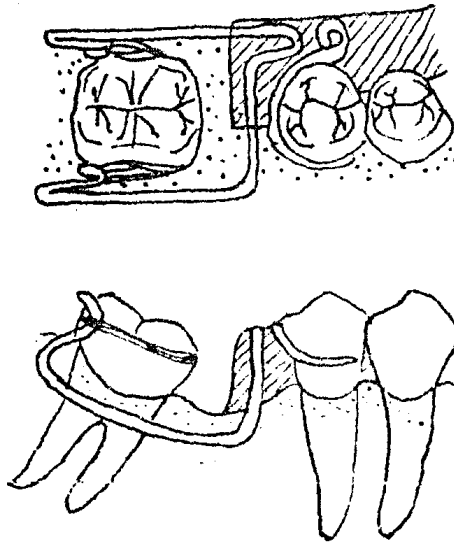
Molares Inclinados como Pilares.-

Con bastante frecuencia surge la necesidad de tener que utilizar como pilar un segundo molar inferior que se ha inclinado hacia mesial ocupando parte del espacio en que había estado el primer molar. Es imposible preparar los pilares para el puente siguiendo el eje longitudinal de los dientes y al mismo tiempo conseguir unos ejes de incursión paralelos.

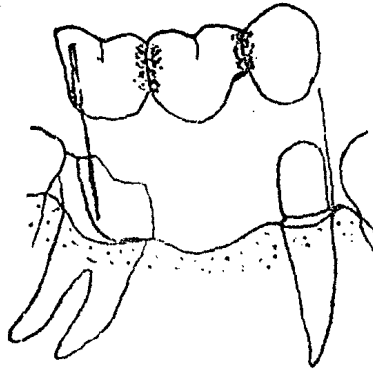
Si el tercer molar está presente, surge una complicación adicional. Habitualmente se suele inclinar y mirar al mismo tiempo que el segundo molar. Como el eje de incursión del puente está dictado por el premolar, que es más delgado, es muy probable que dicho eje sea casi paralelo al eje al eje longitudinal que tenía el molar antes de que se inclinase. Resulta, que la ca



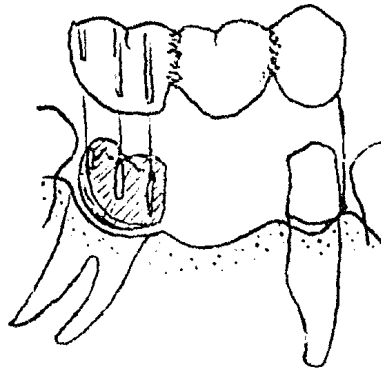
En casos como este el puente no podrá
acentarse por la interferencia del pri-
mer molar.



En algunos casos un aparato ortodóncico puede ser lo indicado para enderezar un molar -
inclinado.



La solución en algunos casos puede ser una corona proximal en un molar inclinado.



Otra solución puede ser la colocación de una corona telescópica y una cofia en un molar inclinado.

ra mesial del tercer molar volcado interfiere el eje - incursión del puente, impidiendo que este pueda colocarse.

Si la interferencia es pequeña, el problema puede solucionarse tallando, la cara mesial del tercer molar y colocando luego una restauración o no, según el grado de tallado . No obstante, el segundo molar habrá tenido que ser preparado con más conicidad que la conveniente, su capacidad de retención deberá incrementarse tallando surcos en vestibular y lingual.

Si la inclinación es grande, habrá que recurrir a medidas correctivas más complejas. El tratamiento de elección consiste en enderezar el molar con técnicas ortodóncicas. En muchos casos se puede emplear una placa removible de acrílico con dos ganchos de alambre situados en bucal y lingual de la zona distal del molar. Un anillo de goma de valla de gancho pasando por mesial del molar, produce la necesaria fuerza para llevarlo hacia distal. En casos más difíciles será necesario poner bandas en las piezas y aplicar un resorte entre el segundo premolar y el segundo molar. Si además hay que remover el molar hacia lingual, o hay que intruírlo si este presenta el tercer y no puede prescindir de él, será mucho más difícil conseguir un enderezamiento.

Se ha indicado que los ejes longitudinales de los eventuales pilares no deben converger más allá de 25 a 30°. Estudios fotoelásticos han demostrado que un molar inclinado hacia mesial produce menos sobre esfuerzo en el hueso alveolar próximo a la cara mesial de la raíz mesial si soporta un puente que si no lo soporta, sin embargo, junto al premolar habrá mas señales de sobre-

carga.

En el pilar distal se puede utilizar como retenedor una media corona mesial . Esta preparación es simplemente una corona tres cuartos que se ha girado 90° de modo que la cara distal queda sin cubrir. Este retenedor solo se puede usar si la cara distal no tiene caries ni descalsificaciones y si hay una incidencia -- realmente baja de caries proximales en el resto de la boca. El paciente tiene también que demostrar su capacidad para mantener esa zona excepcionalmente limpia. La media corona proximal está contraindicada, si como resultado de la inclinación, hay una gran diferencia de altura entre la cresta marginal distal del segundo molar y la mesial del tercero.

También se puede usar como retenedor en el pilar distal una cofia y una corona telescópica . Se hace un tallado para corona completa, reduciendo mucho y siguiendo el eje longitudinal del molar inclinado. Se hace una cofia que cubra la zona preparada del diente, y la corona que va a servir de retenedor de puente se hace por encima de la cofia. Esta restauración permite el recubrimiento total de la corona clínica, al mismo tiempo que compensa las discrepancias en los ejes de inserción de los pilares. La adaptación marginal perfecta se consigue con la cofia.

Puentes para Reemplazar Caninos.-

Los eventuales pilares son el incisivo lateral el más débil de todos los dientes de la arcada y el primer premolar. Un puente que reemplace el canino superior, está sometido a mayores esfuerzos que uno que reempla-

ze al inferior, por lo que las fuerzas se transmiten - hacia la cara labial superior, apoyandose en la cara - interna del arco. En el canino inferior las fuerzas se dirigen hacia lingual apoyandose en la cara externa -- del arco. Cualquier puente que reemplaze a un canino - debe ser considerado como un puente complejo y no debe de reemplazar más de una pieza . Un espacio edéntulo creado por la pérdida de un canino cualquiera de los dos dientes contiguos se restaura mejor con una próte-- sis parcial removible.

Puentes de Extensión.-

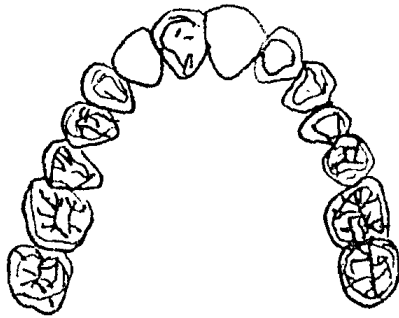
Un puente en extensión es el que es soportado por uno o varios pilares en uno solo de sus extremos, es-- tando libre el otro extremo del pñntico. Es un diseño potencialmente destructivo, por el brazo de palanca -- creado por el pñntico. Unicamente se indica cuándo el - pilar o los pilares son realmente fuertes y el contac-- to oclusal en el pñntico, es mínimo o nulo.

Los puentes en extensión también llamados puentes volados pueden ocasionalmente utilizarse para reemplazar un incisivo lateral superior si no hay contacto oclusal en el pñntico ni en céntrica ni en las excursión laterales, se puede utilizar el canino como pilar único, solo en los casos en que su raíz sea larga y tenga un buen soporte óseo. La cara mesial del pñntico debe tener un apoyo que se vaya a alojar en una cavidad a-- apropiada tallada en una incrustación u otra restaura-- ción metálica ubicada en la zona distal del central. Con ello se evita la rotación del pñntico y del pilar. Bajo ninguna condición debe usarse un central como pilar de un puente volado.

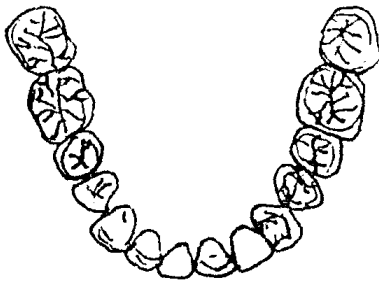
Para reemplazar un primer premolar inferior se puede utilizar un puente de este tipo siempre y cuando haya contacto oclusal unicamente en su fosa distal. Como retenedores se deben utilizar coronas completas tanto en el segundo premolar como en el primer molar. Estas piezas deben tener un soporte oseo excelente. Este diseño es conveniente cuando el canino no se encuentra intacto y cuando de todas maneras -- convenga poner una corona en el molar. Si bien los puentes volados parecen tratamientos conservadores, debe hacerse un estudio minucioso y solo colocarse en casos específicos por lo que se requiere sean utilizados parcialmente.

PUNTES COMPLEJOS

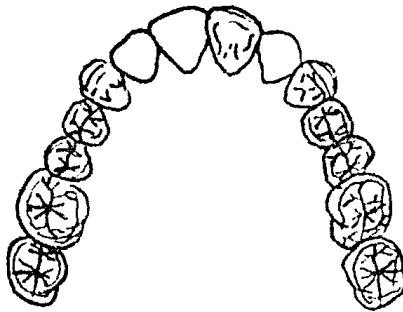
PUNTES CON PILAR INTERMEDIO



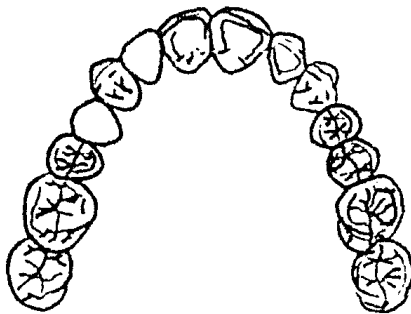
Puente para sustituir un incisivo central superior y el lateral del lado opuesto. Los eventuales pilares son el incisivo central, el lateral y el canino. Los tipos de retenedores indicados son a la elección del operador entre coronas tres - cuartos y coronas venneer.



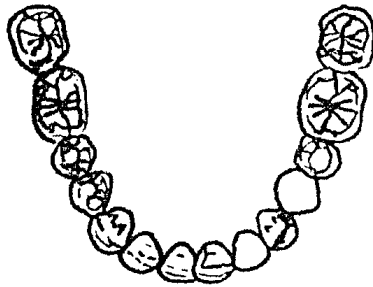
Puente para sustituir un incisivo central inferior y el lateral del lado opuesto. Los eventuales pilares son el incisivo central el lateral y el canino.



Buente para sustituir los dos incisivos laterales y un central superior.
Los pilares deben ser el incisivo central restante y los dos caninos.

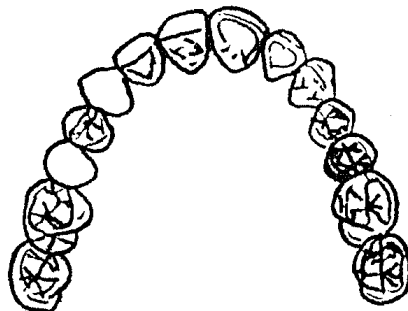


Buente para sustituir un incisivo lateral y un primer premolar.
Los pilares deben ser el incisivo central, el canino y el segundo premolar.



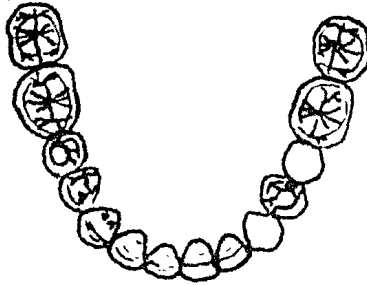
Puente para sustituir lateral inferior y primer premolar.

Los pilares deben ser el incisivo central, el canino y el segundo premolar.



Puente para sustituir el canino y el segundo premolar superior.

Los pilares deben ser los incisivos central y lateral, el primer molar y el primer premolar.



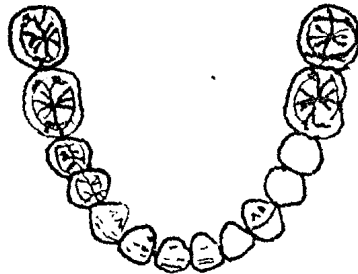
Puente para sustituir el canino y el segundo premolar inferior.

Los pilares son el incisivo central y lateral, el primer premolar y el primer molar.



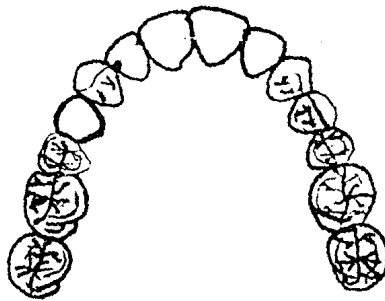
Puente para sustituir un lateral y el primer y segundo premolar superior.

Los pilares son el incisivo central, el canino y el primer molar.



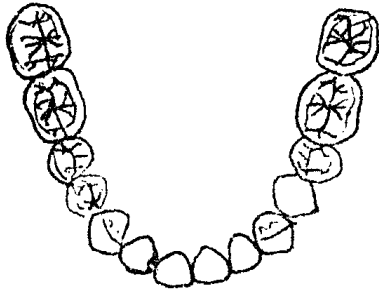
Fuente para sustituir un lateral y primer y segundo premolar inferior.

Los pilares son el canino y el primer molar, el pequeño espacio del lateral no ocasiona ningun daño en el canino ni en el molar.



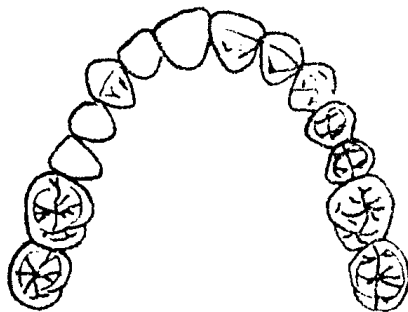
Fuente para sustituir los cutaro incisivos superiores y un primer premolar.

Los pilares son ambos caninos, el primer premolar de un lado y el segundo premolar del otro.

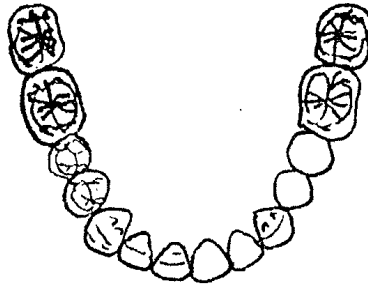


Puente para sustituir los incisivos inferiores y un primer premolar .

Los pilares son ambos caninos y el segundo premolar.

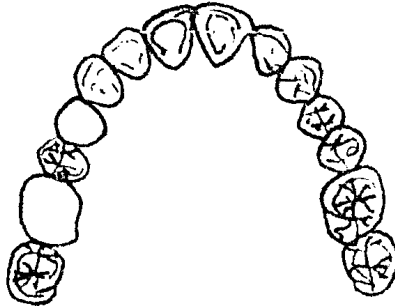


Puente para sustituir el incisivo central y lateral, el primer y segundo premolar superior. Los pilares son el incisivo central y el lateral, el canino y el primer molar.



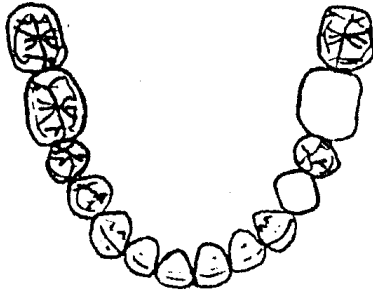
Fuente para sustituir los incisivos central y lateral y primer y segundo premolar inferior del mismo lado.

Los pilares son el incisivo central y lateral el canino y el primer molar.



Fuente para sustituir primer molar y primer pre molar superior.

Los pilares son el canino, el segundo premolar y el segundo molar.



Fuente para sustituir primer premolar y
primer molar inferior.
Los pilares son el canino, el segundo -
premolar y el segundo molar.

e) DESTRUCCION DENTAL.

Una de las indicaciones del uso de las prótesis - fijas es el caso de dientes con destrucción dental severa, que las necesitan para ganar solidez y protección. Por lo tanto las condiciones en que muchos de estos -- dientes se encuentran no permiten el uso de los diseños clásicos de las preparaciones. Es necesario en gran número de casos compensar una longitud inadecuada, cúspides careadas o ausentes, e incluso en casos extremos, -- la totalidad de la corona clínica ausente.

En este tipo de casos el diseño de las preparaciones pueden ser obtenidas de la imaginación y destreza del Cirujano Dentista. Se harán cajas donde por lo regular se preparan surcos cuando las paredes axiales han quedado cortas, surcos adicionales para aumentar la -- retención y estabilidad. Existen algunos casos en los que no es posible utilizar paredes axiales en oposición, cajas o surcos para conseguir una buena retención o estabilidad, por lo tanto se tendrán que idear algunos otros dispositivos retentivos. Donde no se -- pueda usar otro sistema los pins colados y prefabricados pueden ser un buen medio para la reconstrucción y asegurar una buena retención y estabilidad. Cuando una cúspide ha quedado parcial o totalmente destruida por un traumatismo, caries o una restauración previa, habrá que emplear uno o varios dispositivos auxiliares para lograr la reconstrucción.

Cuando se vayan a utilizar pins deben tenerse en cuenta cuatro principios para la colocación de ellos:

- 1.- Colocarlos en dentina sana

- 2.- No tocar el esmalte
- 3.- Evitar la perforación lateral hacia la membrana periodontal.
- 4.- No invadir la pulpa

Por lo general los pins deben colocarse entre la pared exterior del diente y la pulpa. La colocación -- primaria debe ser en las superficies mesiales y distales cerca de los ángulos bucoproximales y linguoproximales ya que son estos lugares donde las relaciones con la pulpa y las superficies exteriores del diente son fácilmente evaluables con una radiografía. Las localizaciones secundarias se utilizan cuando las primarias no lo puedan ser o cuando no sean suficientes para la necesaria retención. Hay una tercera categoría de localizaciones que están contraindicadas en dientes con una -- morfología típica a causa del alto riesgo de perforación. Cualquier área situada por encima de las bifurcaciones de los molares pueden ser muy peligrosas ya que puede haber una perforación lateral.

Cuando la destrucción dentaria va siendo cada vez mayor pueden existir 2 posibilidades de reconstrucción; continuar aumentando la retención y estabilidad del co lado mediante tallados auxiliares e incluso pins, y en casos más extremos, por ejemplo cuando se encuentra -- destruida más de la mitad de la corona clínica debe ha cerse un núcleo de amalgama retenido por pins. La reten ción será suficiente si las cúspides restantes no han sufrido más que un daño moderado.

Para preparar un diente mutilado hay que seguir un orden. En primer lugar se lleva a cabo la remoción de -- las obturaciones previas de los cementos de fondo, de

las caries y del esmalte sin un buen soporte dentinario. En las superficies rugosas y cóncavas de donde se han eliminado las caries y las restauraciones previas, o las superficies sesgadas de donde se ha roto una cúspide tienen áreas de estructura dentaria que deben desgastarse de modo que acrecienten la retención y estabilidad. Todas las superficies oblicuas se deben desgastar en forma de escalon, para convertir los planos inclinados en planos verticales y horizontales.

Para no lesionar la pulpa, los tallados verticales deben estar en la periferia de la pieza. Los hombros y suelos gingivales no deben tener una anchura superior a 1.5 mm. Las paredes verticales en el centro de la pieza no deben extenderse más allá de la misma profundidad. Las superficies planas en la porción central de un diente no deben ser más profundas que el habitual suelo pulpar de un itsmo, la fresa no debe penetrar más allá de 1 mm. del límite amelodentinario en el área de la fosa y surcos centrales.

Aquellas áreas centrales que son demasiado profundas deben llenarse con un cemento de fondo. Este cemento se emplea para proteger la pulpa y llenar socavados que nos pudieran crear problemas durante la impresión y preparación del patrón de cera.

Las porciones más profundas y cercanas a la pulpa se cubren con un preparado de hidróxido de calcio, sobre este y la dentina continúa se pone un barniz de cavidades; si la lesión era demasiado profunda se pone sobre el hidróxido de calcio una capa de cemento de poliacrilato. No se debe modelar una porción muy --

gruesa de cemento con el fin de hacer un tallado de con figuración ideal pues no se puede obtener ninguna re-- tención de una cavidad tallada en cemento.

Una vez llenados todos estos requisitos necesarios para la preparación se puede obtener una visión de los tallados retentivos que se van a realizar.

IV. FUNDAMENTOS DE RETENCION

a) TIPOS DE RETENEDORES.

El retenedor, conocido también como soporte es una prótesis, es la restauración que asegura el aparato protésico a un diente pilar, en lo que se refiere a su anclaje.

Requisitos de un Soporte:

1. Resistencia.
2. Factores estéticos.
3. Factores biológicos.
4. Facilidad de la preparación

1. Resistencia:

El soporte debe tener resistencia, para evitar la deformación producida por las fuerzas funcionales.

2. Factores estéticos:

Este requisito es variable y depende de la posición que guardan los dientes en la boca, siendo solo el requisito indispensable, el que guarden una armonía facial individual para cada paciente.

3. Factores biológicos:

- a) Eliminar lo mínimo de tejido dentario.
- b) Cuando la caries o la preparación dentaria ocasiona preparaciones extensas y profundas. Se debe evitar el choque eléctrico térmico, colocando bases no conductoras en cada diente.
- c) Relación del margen de la restauración con el tejido gingival y el contorno de las superficies -

axiales de la restauración con el signo masticatorio.

d) Siempre que sea posible, se colocará el borde del soporte en sentido coronal, para que el tejido gingival solamente esté en contacto con el tejido dentario.

e) Cuando la caries no sea problema en la construcción de una prótesis.

Los márgenes cervicales interproximales de la restauración pueden quedar situados en el surco gingival; y los márgenes cervicales por lingual de la restauración, deben guardar un espacio de un milímetro a nivel del margen gingival. Los márgenes vestibulares o labiales en las restauraciones anteriores, se colocan casi siempre en el surco gingival, antes de la adherencia epitelial.

4. Facilidad de la preparación:

Un soporte a modo de práctica común, no debe requerir una destreza extraordinaria ni instrumentación compleja.

CONSIDERACIONES ELEMENTALES PARA BRINDAR ESTABILIDAD, RETENCION Y ADAPTABILIDAD EN LAS RESTAURACIONES.

Principios de tripoidismo.- Es el sistema más estable en mecánica y esto simplifica la preparación y da retención y estabilidad máxima. Los retenedores que tiene el principio de tripoidismo, que son equidistantes y que tienen sus paredes paralelas, resistirán la tensión y la torsión una vez cementadas, una retención adicional se obtendrá por medio de pins o de rieleras en nuestras preparaciones.

Biceles.- El bicel protege los prismas del esmalte y facilitan la adaptación marginal del oro.

Paralelismo.- Es uno de los principales problemas en la prótesis fija. Si las piezas están inclinadas o en mal posición se pueden realizar ligeros movimientos de ortodoncia o utilizar corona telescópica.

LOS RETENEDORES SE CLASIFICAN EN INTRACORONARIOS, EXTRA CORONARIOS E INTRARADICULARES.

1. Soportes intracoronarios.- Incrustaciones de primera clase, segunda clase, M.O., O.D., M.O.D., las cuales no son recomendables como retenedores protéticos, - M.O.D. modificada u Onlay.
2. Retenedores extracoronarios.- Coronas parciales - tres cuartos, cuatro quintos, pinledge, coronas totales, jacket, corona combinada o veener y corona total metálica.
3. Retenedores intraradicales.- Corona Ritchmond - que puede ser corona total con espiga y corona total vaciada con muñón y espiga.

FACTORES QUE INTERVIENEN PARA LA SELECCION DE UN RETENEDOR.

1. Presencia y extensión de caries en el diente.
2. Presencia y extensión de obturaciones.
3. Relaciones funcionales con el tejido gingival contiguo.
4. Morfología de la corona.
5. Alineación del diente con relación a los demás pilares.
6. Higiene bucal.
7. Fuerza masticatoria y relaciones oclusales con los dientes antagonistas.

8. Extensión y longitud de las prótesis.

9. Edad del paciente.

b) RETENCION Y ESTABILIDAD.

Para poder conseguir la necesaria retención y estabilidad nos tenemos que fiar de la configuración geométrica del tallado. No existe ningún cemento que sea compatible con estructuras vivas del diente y con el ambiente biológico de la cavidad oral y que tenga las propiedades adhesivas necesarias para mantener una restauración en su sitio.

La retención evita la movilización de la restauración a lo largo de su eje de inserción o eje longitudinal del tallado. La estabilidad impide cualquier movimiento de la restauración sometida a fuerzas oclusales.

La unidad básica de retención es el conjunto formado por dos superficies opuestas. Estas pueden ser externas por ejemplo: las paredes bucal y lingüal de una corona completa. Una restauración extracoronal es un ejemplo de restauración por fricción, ejemplo: un casquillo. Las paredes de la caja proximal de una incrustación. Una restauración intracoronal resiste el desplazamiento por retención en cuña. Algunas restauraciones combinan ambos tipos de retención.

Es complicado el tallado en boca de paredes rigurosamente paralelas sin producir socabados y problemas en el posterior asentamiento de las restauraciones. Una conicidad de seis grados entre paredes opuestas se considera óptima ya que es fácilmente realizable en la clínica sin una excesividad perdida de capacidad retentiva esta conicidad se encuentra dentro del ángulo de convergencia necesario de 2.5 a 6.5. Una fresa cónica larga si se mantiene paralela al eje de inserción impartirá una inclinación de dos a tres grados a todas las superficies

que corte. Dos caras opuestas cada una con tres grados de conicidad, dará a la preparación los seis grados necesarios que son realmente poca conicidad y que si se pretende alcanzar facilmente se obtendrá una preparación de conicidad excesiva y no retentiva.

La retención se debe a la proximidad de la pared axial de la preparación a la superficie interna de la restauración. Por lo tanto, cuando mayor sea la superficie de la preparación, mayor será la retención; por lo tanto las preparaciones en dientes grandes son más retentivas que las hechas en dientes pequeños, este factor es muy importante y debe tenerse en cuenta cuando se realiza una preparación en un diente pequeño principalmente cuando va a servir de pilar de un puente o de una férula. La superficie se puede incrementar tallando surcos y cajas adicionales pero los beneficios que se obtiene de estos tallados proviene más de la delimitación de movimiento que se logra que del aumento de superficie.

La retención mejora si se limita geométricamente el número de direcciones en que la restauración puede ser retirada del diente preparado. La máxima retención se consigue cuando solo hay una dirección de entrada y salida una corona completa con paredes largas, paralelas y surcos adicionales tendrá una retención de este tipo. Por el contrario una preparación corta con conicidad excesiva no será retentiva ya que la restauración se podrá retirar en un gran número de direcciones.

Todos los tallados que se pueden realizar para limitar la libertad de movimientos de las restauraciones sometidas a fuerzas de torsión o rotación aumentará su es

tabilidad. La longitud de oclusal a gingival es un factor importante, tanto para la retención como para la estabilidad. Las paredes de preparaciones de poca altura, para aumentar su estabilidad deben ser tan paralelas como sea posible, pero si la altura es demasiado corta ni así se logra gran cosa.

Es posible restaurar un muñón de poca altura con buen resultado; si este es de diámetro pequeño. La estabilidad de un muñón corto y ancho puede ser mejorada -- añadiendo surcos en sus paredes axiales, ya que ésto -- disminuye su radio de rotación y las zonas próximas a oclusal de las paredes de los surcos interfieren el desplazamiento.

"Lo más importante para la retención de una restauración es el paralelismo que ofrecen dos paredes axiales opuestas con una conicidad de seis grados. No siempre se puede contar con dos paredes opuestas para la retención ya que en ocasiones los dientes pueden estar -- destruidos o puede ser deseable dejar una superficie -- sin cubrir para restaurar el diente con una corona parcial. Es necesario realizar algunos tallados para lograr retención, por lo general se realiza un surco, una caja o un pozo para pin que pueden sustituir a una pared o intercambiarse y combinarse entre sí; este tipo de combinaciones y cambios de un sistema por otro es importante ya que por lo regular no se dan en las condiciones para hacer una preparación ideal." 18

El eje de inserción es la línea imaginaria a lo largo de la cual puede colocarse la restauración en su sitio o retirarse de él. El Cirujano Dentista lo determina mentalmente antes de realizar la preparación y todos los demás detalles de la preparación se realizan --

coincidiendo con dicho eje. El eje de incersión no se establece arbitrariamente, esto es muy importante en la preparación de pilares de puente ya que los ejes de incersión de todos los pilares tiene que ser paralelos en tre sí; es primordial que la preparación no tenga ni so cavados ni conicidades excesivas.

El eje de incersión debe considerarse en dos planos que son el bucolingual y el mesiodistal.

La orientación en el plano bucolingual puede afectar la estética de una corona parcial. En las piezas - posteriores del maxilar superior se hace coincidir de - un modo aproximado con el eje longitudinal del diente. Si se inclina el eje de incersión hacia bucal, se está obligando a tallar mucho en el ángulo oclusomesiobucal, del diente que llevará a una excesiva e innecesaria exhibición del oro; en los dientes anteriores debe estar paralelo a la mitad incisal de la cara labial ya que si se inclina más a labial se vé más metal de un modo in-- necesario.

La inclinación mesiodistal del eje de incersión de be ser paralela a las caras proximales de los dientes - vecinos ya que si el eje se encuentra inclinado hacia - mesial o distal, la restauración choca con dichas caras proximales y queda atorada. Este problema es muy fre-- cuente cuando se restaura una pieza inclinada, en este caso si se hace el eje de incersión paralelo al eje lon gitudinal del diente se crea una zona de desplome en la que están implicados la pared interproximal, la lfnea - marginal y el punto de contacto del diente vecino.

V. PRINCIPIOS BIOLÓGICOS

a) Pulpa.

La pulpa es el órgano formativo del diente, y está constituido por estroma de tejido conjuntivo - sumamente vascularizado situado dentro de los límites de la dentina, excepto en la porción cervical - de la corona, donde adopta una posición más labial.

En los dientes permanentes jóvenes, la pulpa -- puede ser muy grande, y estar rodeada por una pared exterior de dentina relativamente pequeña; pero con el paso de los años se va reduciendo su tamaño, hasta quedar totalmente reemplazada por dentina en algunos casos. Cabe encontrar una rara excepción, en la cual la pulpa puede faltar por completo incluso en la época de erupción del diente.

Funciones de la pulpa.

La pulpa tiene varias funciones, de las cuales la función primordial es la formación de la dentina; la función nutritiva se lleva a cabo por medio de - la capa de odontoblastos situada en la superficie - pulpar de la dentina.

Otra de las funciones de la pulpa es la función defensiva, ya que contiene todos los elementos celulares necesarios para formar zonas inflamatorias de defensa requeridas para retener o retardar los agentes nocivos que invaden los tubulos dentinales.

La última función es la sensitiva ya que la pulpa contiene también fibras nerviosas de este tipo - no solo inervan la dentina, sino que ayudan a regular el flujo hemático de los delicados capilares y

el propio tejido pulpar.

Por otra parte, para comprender el comporta---
miento de la pulpa en los diversos estados clíni---
cos, es necesario tener algún conocimiento sobre -
las células que forman su estructura; la pulpa es-
tá constituida por los siguientes grupos de célu---
las:

1. Células del tejido conjuntivo.- Son células -
estrelladas o fusiformes muy parecidas a los fibro
blastos.

2. Sustancia intercelular.- Está formada por fi-
bras celágenas finas que forman una delicada red -
que se mantiene unida mediante una sustancia gela-
tinosa que contribuye a mantener la integridad de
la pulpa cuando ésta se extrae del conducto.

3. Odontoblastos.- Constituyen una frontera peri
férica externa que rodea al tejido conjuntivo. Son
células conjuntivas cilíndricas adyacentes a la --
dentina. Cada odontoblasto tiene una o más fibri-
llas citoplasmáticas (fibras de tomes) que se ex--
tienden desde el cuerpo celular y pasan por el ca-
nalículo dentinal terminando en la unión dentina -
cemento en una red ramificada.

4. Vasos sanguíneos de la pulpa.- La pulpa está
abundantemente irrigada por una intrincada red vas
cular cuyas paredes son sumamente finas. En cada
raíz penetra por foramen apical varias arterias y
las venas se ramifican para formar una complicada
red capilar que termina adyacente a la capa de ---
odontoblastos, donde continúan en venas que asumen
una posición más central.

5. Linfáticos de la pulpa se han encontrado en el cuerpo pulpar vasos linfáticos y vainas linfáticas perivasculares que rodean los vasos sanguíneos.

6. Nervios de la pulpa dental.- La sensibilidad de la dentina es debida a la presencia de prolongaciones protoplásmicas vivas del odontoblasto que están en conexión fisiológica con las fibras nerviosas.

Lesiones de la pulpa.

Las lesiones de la pulpa pueden ser a consecuencia de diferentes factores:

Lesiones bacterianas.- Cuando la caries llega a la dentina, se producen reacciones inflamatorias en la pulpa, productos bacterianos por descomposición del contenido orgánico de la dentina irritarían las fibras de Tomes, que aparece por la descomposición de calcio en los tubulos dentinales de la zona cariada.

Lesiones térmicas.- Se ha observado que las pulpas normales de perro reaccionan a la aplicación de temperaturas de 51°C a 315°C con alteraciones en la capa odontoblástica, formación de ampollas y diversos cambios inflamatorios. La pulpa dental normal es capaz de resistir los efectos nocivos de las temperaturas producidos durante las maniobras operatorias normales.

Lesiones producidas por traumatismo.- El corte de los tubos dentinales, ya sea con fresas o con escarbadores de cucharilla suele ir acompañado de una sensación de dolor que es el aviso de que se está produciendo alguna lesión hística.

Es de vital importancia, ya que al realizarse una -
preparación se pueden ocasionar daños a la pulpa --
que en ocasiones tardan en manifestarse, lo que ---
traería consecuencias como son el fracaso de la pró-
tesis, por tal motivo, es necesario utilizar refri-
geración al preparar los dientes, para evitar el ca-
lentamiento. Es necesario recordar que el daño que
se ocasiona a la pulpa algunas veces es irreversi--
ble.

Lesiones por causas químicas.- Se ha demostrado --
que los cementos de silicato tienen un intenso efec-
to irritante sobre la pulpa, produciendo alteracio-
nes degenerativas 2 semanas después de la incursión
de la obturación incluso cuando la cavidad es poco
profunda. El líquido de los tubulos dentinales se
satura de ácido ortofosfórico del cemento de silica-
to mientras se haya todavía en estado plástico. Los
odontoblastos se degeneran o son totalmente destruí-
dos.

b) Parodonto.

"La prótesis fija y la salud del parodonto están íntimamente relacionados, dado que la salud parodontal es muy necesaria para el buen funcionamiento de las restauraciones ya que la estimulación que éstas proporcionan es fundamental para la conservación -- del parodonto. " 5

La enfermedad parodontal y gingival se deben -- eliminar antes de comenzar los procedimientos res-- tauradores por las siguientes razones:
La movilidad dentaria y el dolor originado por la - acumulación de alimento en las bolsas parodontales entorpecen la masticación y la función de la próte-- sis.

La inflamación y degeneración del parodonto dis-- minuyen la capacidad de los pilares para satisfacer las demandas funcionales de una prótesis. Las pró-- tesis confeccionadas para proporcionar una estimula-- ción funcional favorable a un parodonto sano se con-- vierten en influencias destructivas cuando existe - una enfermedad parodontal acortando la vida de los dientes y de las prótesis.

Es frecuente que en la enfermedad parodontal -- sea modificada la posición de los dientes. Cuando la regeneración de las fibras del ligamento parodon-- tal y la inflamación después del tratamiento paron-- dontal han desaparecido provocan que los dientes se muevan por lo general hacia su posición original. - Al eliminar la inflamación se altera el contorno de la encía y la mucosa adyacente.

Para localizar adecuadamente el margen de las -

restauraciones es preciso establecer la posición -- del surco gingival normal, antes de tallar el diente. Los márgenes de restauraciones que se encuentren por debajo de la encía enferma del tratamiento parodontal.

Por medio del tratamiento periodontal se debe -- crear un medio ambiente necesario para la función -- necesaria de las prótesis fijas y removibles, esta preparación consiste en medidas correctoras de los tejidos blandos realizadas como parte del tratamiento periodontal quirúrgico como complemento del raspaje y curetaje.

Las bolsas parodontales de dientes vecinos a espacios desdentados y la mucosa desdentada deformada demandan corrección antes de que se confeccione la prótesis. Estos casos presentan dos tipos de problemas, que se deben tratar conjuntamente:

1. Eliminación de las bolsas, y
2. Tratamiento de la mucosa desdentada.

La inflamación de las bolsas parodontales se extiende a diversas distancias dentro de la mucosa -- desdentada adyacente y altera su color, su forma y su consistencia. La mucosa desdentada invadida puede presentar diversos grados de cambio de color, -- edema, superficie lisa y brillante, según sea el -- predominio de exudado líquido y celular o fibrosis. Si es fibrosa se observan rosada y firme y agrandada con superficie lobulada.

La mucosa desdentada sigue la forma del hueso -- subyacente, está hinchada y redondeada en sentido -- vestibulo lingual, o la presión de los alimentos ha

cen que el reborde tenga forma triangular alargada.

La mucosa desdentada deformada disminuye la distancia vertical disponible para la prótesis. No ofrece una base segura como zona de soporte de sillas o para el diseño apropiado de los p^onticos. La mucosa de forma triangular no es apropiada para la colocación de p^onticos, para resolver este problema se fabrican p^onticos en forma de v profunda que rodea el reborde; ésto no es satisfactorio ya que los alimentos se empaquetan entre la mucosa y los p^onticos y crean inflamación que pone en peligro la retención del puente.

La zona se prepara para la prótesis con los siguientes objetivos:

1.- Para establecer un surco gingival sano que permita diseñar los p^onticos adyacentes a los dientes naturales de tal manera que creen el nicho gingival necesario para la precervación de la salud parodontal.

2.- Para eliminar el tejido mucoso extraño y dejar el espacio vertical adecuado para la prótesis.

3.- Para proporcionar una base mucosa firme -- donde descansen las sillas o p^onticos.

Las bolsas parodontales se eliminan al mismo tiempo que la mucosa por medio de una incisión realizada a través de la zona desdentada, de diente a diente, por debajo del nivel del fondo de las bolsas y cerca de la cresta del reborde desdentado. Se elimina el tejido y se raspa y se alisan los dientes. La superficie plana creada por la incisión se adelgaza vestibular y lingualmente, para seguir la forma del reborde alveolar. Se coloca un apósito --

periodontal alrededor de los dientes y sobre el reborde, se deja el apósito una semana y se repite si es necesario.

Por lo general la cicatrización demanda un mes. Es importante mencionar que la encía no inflamada y la mucosa desdentada adyacente pueden estar deformadas por factores mecánicos, y es preciso corregirlas antes de colocar una prótesis.

Además de la estética, las finalidades de las prótesis fijas incluyen el mejoramiento de la masticación y la prevención y estrucción de los dientes; una de las más importantes es proporcionar la estimulación funcional esencial para la preservación del parodonto de la dentadura natural permanente.

Las relaciones oclusales traumáticas deben ser eliminadas antes de comenzar los procedimientos de restauración, en armonía con los patrones oclusales nuevos. Si ésto no se realiza, la prótesis acentúa las relaciones oclusales que lesionan el parodonto.

Tallado dentario con relación al margen gingival.-

El primer requisito para la localización adecuada del margen gingival de una corona u otra restauración cerca de la encía es la presencia de un surco gingival sano. El tratamiento de la encía, el tallado definitivo del diente y la toma de la impresión no debe realizarse en una misma sección, ya que no deja que la encía cicatrice.

Los márgenes de las coronas se deben localizar en la base del surco gingival, éste es el nivel que se alcanza cuando se introduce una sonda roma sin -

Presión en el surco. En esta posición las fibras gingivales ajustan el margen gingival contra el diente del margen de la restauración.

La corona total es muy útil, ya que satisface requisitos que no puede cumplir ninguna otra restauración. Las coronas sustituyen la pared dentaria natural del surco gingival ya sea por oro, acrílico o porcelana. Los materiales no son irritantes, pero favorecen la acumulación de placa, la cual sí irrita la encía. La unión de la corona y el diente también presentan un problema, incluso cuando hay una adaptación marginal perfecta es inevitable la presencia de una línea de cemento que atrae la placa. El riesgo de la irritación de la encía se reduce mediante restauraciones que terminan coronariamente al margen gingival, sin invadir el tercio gingival del diente.

Protección temporal

El lapso de protección temporal entre el momento de la impresión y la cementación de la restauración definitiva es muy importante. Son esenciales relaciones oclusales, contornos y contactos proximales y márgenes lisos apropiados. Hay que proteger la totalidad del tallado para que no haya espacios expuestos en el margen gingival. El tejido de granulación y el exudado de la encía tienden a llenar tales espacios y crear problemas, salvo que se eliminen antes de cementar la restauración.

Hacer restauraciones temporales que terminen a un milímetro de la encía y cubrir la zona con apósito periodontal ayudan a prevenir problemas gingivales.

La mejor respuesta gingival se obtiene cuando se dá a las restauraciones temporales el mismo cuidado - que a las restauraciones definitivas.

Los nichos.- Se llaman nichos los espacios que existen entre los dientes cuando hay contacto proximal. El nicho gingival está lleno de tejido blando, pero con la edad y la enfermedad parodontal se crean espacios en el nicho gingival. Los nichos protegen - la encía contra la impactación de alimentos y desvían los alimentos para que proporcionen masaje a la superficie gingival. Proporcionan vías de escape para los alimentos durante la masticación y alivian las fuerzas oclusales cuando se mastican duros. 5

Es de gran importancia tomar en consideración los nichos gingivales en la odontología restauradora; desde el punto de vista periodontal, el nicho gingival es el más importante. La enfermedad periodontal causa - una destrucción de tejido que reduce el nivel del hueso alveolar, aumenta el tamaño del nicho gingival y - origina espacios interdentarios abiertos. Se pueden confeccionar restauraciones de tal manera que preserven la morfología de la corona y de la raíz y conservan el nicho agrandado y el espacio interdentario abierto o los dientes se remodelan mediante restauraciones para volver a colocar el nicho gingival cerca del nuevo nivel de la encía.

Las siguientes son dimensiones del nicho gingival importantes para la preservación de la salud gingival:

- a) Altura.- Es la distancia entre la zona de - contacto y el margen óseo. Cuando la zona de contacto está muy cerca de la línea cervical del diente el nicho se corta.

- b) Ancho.- Es la distancia mesiodontal entre la superficie proximal.
- c) Profundidad.- Es la distancia Nasiolingual -- desde la zona de contacto y la línea que une los ángulos próximos vestibular y próximo lingual.

Ponticos.-

Un p^ontico debe cumplir los siguientes requisitos: Debe ser: a) Estéticamente aceptable; b) Proporcionar relaciones oclusales favorables para los dientes p^olares y dientes antagonistas y para el resto de la dentadura; c) Restaurar la eficacia masticatoria de los dientes que reemplaza; d) Diseñado de modo que minimice la acumulación de placa dentaria y residuos de alimentos irritantes y permita el máximo acceso para la limpieza por parte del paciente; e) Tener nichos para el paso de los alimentos.

La salud de los tejidos que rodean las prótesis fijadas depende fundamentalmente de la higiene bucal del paciente, el material con que está confeccionado no introduce diferencias y el diseño del p^ontico solo es importante en la medida que permita al paciente limpiar la zona. La placa se acumula en igual grado sobre p^onticos hechos de porcelana glaseada y no glaseada oro pulido y resina acrílica pulida, a pesar de que las superficies de los dos últimos son más lisas.

Los dientes naturales deben guiar el diseño de la superficie oclusal de los p^onticos. No hay que angostar la superficie oclusal más allá del ancho del diente que se reemplaza.

En el diseño de la superficie oclusal de los p^onti

cos, las relaciones funcionales de las cúspides son las consideraciones más importantes. Las cúspides deben estar en armonía con el patrón funcional de toda la dentadura. Las relaciones oclusales anormales perjudican a los dientes antagonistas y a la dentadura remanente, al igual que al periodonto de los dientes pilares.

Cementación.-

Las partículas de cemento retenidas irritan la encía y es preciso eliminarlas. Se facilita la eliminación del cemento de las uniones interproximales cubriendo las superficies de las prótesis con vaselina antes de cementar. De cuando en cuando, puede ser necesario posponer la cementación permanente hasta que se haga la valoración funcional y fonética. El periodo de cementación temporal no debe exceder de 30 días. No se aconsejan periodos "temporales" largos y retiro y recementación repetidos.

No hacer la cementación definitiva de la prótesis está contraindicado por varias razones:

1. Interfiere en la adaptación de la encía al margen de las restauraciones.
2. La filtración por debajo de las restauraciones cementadas temporalmente puede originar caries y lesiones pulpares que escapan a la detección, particularmente si los pacientes no cumplen -- las citaciones de retiro y cementación periódicas.
3. Estimula la indesección diagnóstica.
4. Es una carga innecesaria para el paciente, para quien nunca acaba el tratamiento, mientras el dentista se enfrenta repetidamente con un caso problemático.
5. Con frecuencia, se transigue con la perfección

técnica que demanda una restauración permanente pensando que las correlaciones necesarias pueden ser hechas "la próxima vez".

VI. PRINCIPIOS FISICOS

a) Resistencia de las aleaciones.

El colado es una de las técnicas más difundidas para la confección de restauraciones metálicas fuera de la boca. Se modela en cera un patrón de la estructura dentaria o aparato dental que se desea reproducir en metal. Se recubre la cera con un revestimiento cuya composición es una mezcla de hemihidrato alfa de yeso y sílice, que se une con el agua de la manera corriente. Una vez reducido el revestimiento, se elimina la cera y se introduce el metal fundido en el espacio o molde dejado por la cera. La estructura obtenida es una reproducción muy fiel del patrón, siempre que se haya seguido la técnica apropiada.

Muchas de las consideraciones técnicas del procedimiento del colado se basa en un conocimiento de la aleación para colado, es por esto que los metales más usados para los colados dentales son, las aleaciones de los metales preciosos.

Quilates y Ley: El contenido de oro de la aleación dental se mide por el quilate o ley de la aleación. El quilate de una aleación es la cantidad o parte de oro puro, de un total de 24, que contiene la aleación. Por ejemplo, el oro de 22 quilates es una aleación de 22 partes de oro puro y las 2 partes restantes de otros metales y así sucesivamente.

La ley de una aleación de oro es la cantidad por mil de oro puro que contiene. Si por ejemplo el contenido de oro constituye las $3/4$ partes de una aleación, su ley es de 750. La ley del oro puro es mil. El contenido porcentual de oro es numéricamente el décimo del valor de la Ley.

Composición: Las aleaciones de oro para colados dentales se clasifican de acuerdo con su composición en --- cuanto ésta afecta a su dureza superficial, teniendo en cuenta que por lo general la dureza es proporcional a la resistencia, es decir, mayor dureza indica mayor resistencia.

Una de las consideraciones más importantes de la composición de las fórmulas de aleaciones de oro para uso dental es que deben contener la suficiente cantidad de metal precioso para asegurar que la restauración no cambie de color por la acción de los líquidos bucales. Además, la temperatura de fusión de la aleación debe ser lo suficientemente baja para que se funda en concordancia con la práctica odontológica corriente.

La aleación básica es de oro, cobre y plata, como lo señalan los límites de composición de las aleaciones de tipo I. En la mayoría de estas aleaciones - suele haber una pequeña cantidad de paladio, cuando se necesita una mayor resistencia y dureza, se añade platino y más paladio a los otros tipos.

CLASIFICACION DE ALEACIONES DE ORO PARA COLADOS

Tipo	Metales del grupo del oro y palatino	Número de dureza Vickers	
I (blando)	83	50	90
II (mediano)	78	90	120
III (duro)	78	120	150
IV (extraduro)	75	150	---

Las siguientes observaciones son en relación de las propiedades físicas de los diferentes metales constitutivos de las aleaciones y fueron hechas fundamentalmente a base de diferentes estudios y la experiencia general.

ORO. El oro es el principal componente de las aleaciones cuyo color es el de este metal; además de dar color proporciona la obturación resistencia a la pigmentación. Por lo general para que la resistencia a la pigmentación y la corrosión en la boca sea la adecuada, el número de átomos de oro debe, por lo menos igualar el número de átomos del metal base. El oro puede ser sustituido por platino y paladio hasta cierto grado, según lo indicado por los requisitos de la especificación número 5 de la Asociación Dental Americana.

El oro también confiere ductibilidad a la aleación. Eleva el peso específico y junto con el cobre es un factor que interviene en el tratamiento térmico de las aleaciones de oro. El metal puro funde a 1063°C lo que es tan solo 20°C por debajo del punto de fusión del cobre (1083°C).¹³

COBRE.

La función más importante del cobre es la resistencia y la dureza. La dureza de las aleaciones ternarias del oro, plata, cobre, aumenta en relación directa al cobre añadido hasta 20%.¹³

El cobre hace descender el punto de fusión de la aleación también tiende a acortar la diferencia de temperatura.

En las cantidades con que se le usa en las aleaciones de oro dentales, el cobre aumenta la ductibilidad, también imparte su color rojizo a la aleación.

PLATA.

La plata tiende a enblanquecer la aleación y enriquece el color amarillo al neutralizar el color rojizo acortado por el cobre. En ciertos casos, contribuye a la ductibilidad de la aleación de oro, particularmente en presencia de paladio. Se puede añadir plata en lugar de oro y ello influirá un poco en las propiedades mecánicas pero la resistencia a la corrosión disminuirá. 13

La plata funde a 960°C , o sea, por debajo del punto de fusión del oro y del cobre.

PLATINO

El platino actúa como endurecedor de las aleaciones de oro, asimismo aumenta la resistencia a la pigmentación y la corrosión.

Uno de los factores que limita el uso del platino es su costo y el efecto que ejerce en el punto de fusión. El platino blanquea las aleaciones de oro, además reacciona con el oro y el cobre para producir un endurecimiento eficaz.

Las láminas delgadas de platino sirven de matriz para la construcción de restauraciones de porcelana ya que no se oxida a altas temperaturas, tiene un punto de fusión mayor que el de la porcelana y tiene un coeficiente de expansión térmica suficientemente cercano al de la porcelana, como para evitar que se produzca una deformación en el metal o una fractura en la porcelana.

El platino tiene un punto de fusión de 1755°C . 13

PALADIO

Como el paladio es más barato que el platino se puede reemplazar por éste en las aleaciones ya que se

comporta de manera similar a la del platino, aunque su efecto endurecedor de la solución es mayor que la del platino además por su peso específico reduce el peso específico de la aleación. El paladio eleva la temperatura de fusión de la aleación con mayor eficacia que el platino por lo que es más frecuente incluirlo en las aleaciones de oro. 13

El paladio emblanquece la aleación más que ningún otro componente común. Con solo 5 ó 6% hay un blanqueamiento mayor. Es un metal dúctil y maleable de un punto de fusión de 1555°C que es el más bajo de entre los metales del grupo del platino.

CINC

El cinc se combina con todos los óxidos presentes y por ese medio acrecenta la "colabilidad" de las aleaciones. También hace descender el punto de fusión y en combinación con el paladio contribuye a la dureza, también puede emblanquecer la aleación, aunque esto no es apreciable a las concentraciones generalmente usadas. 13

Es un componente importante tanto de las aleaciones de oro como en las aleaciones para amalgama. Es un metal blanco azulado de definida estructura cristalina y que tiende a pigmentarse cuando está expuesto al aire húmedo. El zinc tiene un peso específico de 7.13 y un punto de fusión de 419°C y se oxida con facilidad formando un óxido blanco al ser calentado al aire. Es relativamente blando, frágil y tiene baja resistencia.

Este metal está presente en muchas aleaciones de oro pero en cantidades de tan solo 1 ó 2% con el propósito de actuar como agente desoxidante durante la e fusión y el colado de la aleación. 12

INDIO

Algunos fabricantes añaden indio en poca concentración como elemento depurador menos volátil. Favorece también la producción de granos de tamaño uniforme y la fluidez del colado. 13

El indio pertenece a los metales del grupo del aluminio. Es un metal blando, de color grisáceo, de un bajo punto de fusión de 156°C y que no se pigmenta en el aire o en el agua. Se utiliza en pequeñas cantidades en reemplazo del zinc. 12

IRIDIO Y RODIO

Algunas veces se encuentran pequeñas cantidades de iridio presente en las aleaciones dentales, ya sea como impurezas combinadas con el platino o como agregados realizados para modificar las propiedades. Cantidades tan pequeñas como 0.3% son efectivas para reducir el tamaño del grano de la aleación de oro colado. El rodio produce un efecto similar. El iridio es un metal duro, bastante frágil, de color blanco, alto peso específico de 22, 42; y un punto de fusión extraordinariamente alto estimándose en 2440°C. La aleación de iridio con oro es algo dúctil y se le puede combinar con el platino para obtener aleaciones útiles para la confección de termocuplas y algunas veces de alambres para anclajes en profundidad en restauraciones dentales. 12

Estructura Granular.- Uno de los factores que influye sustancialmente en la resistencia de los metales es el tamaño de los granos. El refinado del tamaño de los granos ha constituido una parte importante de la investigación para aumentar la resistencia de las aleaciones de oro para colados dentales. Por lo general la estructura granular fina es superior a la estructura gra

nular gruesa en propiedades mecánicas tales como resistencia a la tracción y a el alargamiento, lo cual eleva también la tenacidad.

Temperatura de Fusión.- Es importante que el Cirujano Dentista conozca el intervalo de fusión de la aleación de oro para colado, para saber la temperatura aproximada a la que hay que calentar esa aleación al colarla. La aleación debe estar completamente líquida a temperatura de colado para que se pueda introducir en el molde. Por lo general la temperatura de colado aconsejada es de 65°C. por encima de la temperatura de liquidus.

CLASIFICACION DE LAS ALEACIONES DE ORO PARA COLADOS

DENTALES

Las aleaciones se clasifican de acuerdo con su uso así como por su dureza y otras propiedades.

Por lo general, se considera que una aleación cuyo número de dureza Vickers es inferior a 50, es demasiado blanda para ser usada en la boca. Estas aleaciones experimentan deformación plástica bajo tensión hasta que no endurecen por deformación para poder resistir las fuerzas. Pero la deformación inicial es inconveniente en una incrustación o restauración similar, esto se puede evitar usando aleaciones más resistentes y duras.

TIPO I.- Los valores de dureza Vickers de las aleaciones deben hayarse entre 50 y 90 y deben experimentar un alargamiento de por lo menos 18%, se trata por lo regular de aleaciones de oro, plata y cobre que raras veces contienen platino o paladio. Son bastante -

dúctiles y se les bruñe con facilidad.

Sus puntos de fusión son muy elevados y hay que calentar a temperaturas que excedan muy levemente de 950 a 1050°C. para que fundan completamente.

Las aleaciones del tipo I son utilizadas para incrustaciones que no son sometidas a grandes esfuerzos, tales como en las cavidades simples proximales de premolares y molares.

TIPO II.- Este tipo de aleaciones tienen un número de dureza Vickers que varían de 90 a 120. Las aleaciones de este tipo contienen algo de paladio y platino, y el contenido de cobre es más elevado que el del tipo anterior. Su temperatura de fusión es a temperaturas mayores de 927 a 971°C.

Este tipo de aleaciones posee casi los mismos valores y características de las del grupo anterior.

TIPO III.- Los números de dureza Vickers de este tipo de aleaciones deben estar entre 120 y 150. Este grupo de aleaciones contiene paladio y platino, que les proporcionan mayor resistencia debido a que éstos tienden a ser de color amarillo más claro que los otros tipos de aleación. Estas aleaciones son más utilizadas que las anteriores, están indicadas para coronas o pilares de puentes sometidos a fuerza intensa durante la masticación

TIPO IV.- Este tipo de aleaciones son utilizadas en aparatos protésicos grandes tales como sillas, prótesis parciales de una pieza y barras linguales. Para estas aleaciones se requiere resistencia y resiliencia, a su temperatura de fusión no debe ser exageradamente altas ya que se debe fundir una cantidad considerable de una sola vez. La temperatura de fusión de este ti-

po de aleaciones se encuentra entre 871 y 982°C.

El número de dureza Vickers de estas aleaciones - debe ser de 150 o mayor después del tratamiento térmico de ablandamiento.

Aleaciones de "Oro Blanco".- Hay dos tipos de -- aleaciones de oro blanco, una de ellas que es la más -- care es una verdadera aleación de oro, que contiene -- cantidades mayores de paladio y platino. El paladio - blanquea la aleación de oro más que el platino, el oro adquiere un color blanco grisáceo con un 10% de pala-- dio, mientras que requiere un 25% de platino para con-- seguir el mismo efecto. El punto de fusión de estas - aleaciones es relativamente alto debido al contenido - de paladio y platino.

Las aleaciones de oro blanco son de menor costo - ya que contienen poco oro y en realidad debería de lla-- mársese aleaciones de plata paladio.

Por lo general, su ductibilidad es menor que la - de las aleaciones de color oro, su resistencia a la -- pigmentación es inferior. 13

Propiedades de Color.- El cobre imparte un color rojizo que varía del rojo amarillento al rojizo o rojo a medida que la concentración aumenta. La plata produ-- ce efecto blanqueador y el color va del amarillo al -- amarillo verdoso y al blancuzco a medida que aumenta - la plata.

Refundición de aleaciones.- Por lo regular queda un exceso de aleación de oro que se quita del colado - antes de colocar el aparato o la restauración en la bo-- ca.

Es posible refundir una aleación dos o tres veces sin que se produzcan modificaciones importantes en su

composición. El zinc es el único elemento susceptible de volatilización durante el calentamiento esto produce que la aleación tienda a oxidarse esto se contrarresta agregando aleación nueva al metal refundido, a medida que sea necesario. Hay que observar todo exceso de aleación de oro y separarlo de acuerdo con su tipo. Es obvio que el uso de oro viejo está contraindicado.

b) Consideraciones Biomecánicas.

Los puentes largos sobrecargan los ligamentos periodontales y además tienen el inconveniente de ser menos rígidos que los cortos. Un puente de dos p^ónticos se comba ocho veces más que uno de un p^óntico. Un p^óntico de tres piezas se combará veintisiete veces más que uno de un p^óntico. Haciendo el p^óntico la mitad de grueso, la flexión aumenta ocho veces. Se puede ver que en la mandíbula, un puente largo sobre dientes cortos podría tener consecuencias desastrosas.

Los p^ónticos largos también tienen la posibilidad de ejercer un mayor par de torsión en el puente, especialmente sobre el pilar más débil.

Todos los puentes, sean cortos o largos, se pueden comba hasta cierto punto, debido a que las cargas se aplican a los pilares a través de los p^ónticos. Las preparaciones para retenedor deben adaptarse adecuadamente para conseguir una mayor resistencia y duración estructural. Con este propósito, en lugar de surcos es corriente usar cajas proximales. También se tallan mayor número de surcos y rieleras en las superficies bucales y linguales que en los casos de restauraciones unitarias.

Algunas veces se utilizan pilares dobles para resolver el problema que se plantea en los casos de proporción corona raíz desfavorables y p^óntico largo. Para que un pilar secundario realmente refuerze el puen-

te sin convertirse él mismo en fuente de problemas hay que tener en cuenta varios detalles. El pilar secundario debe tener como mínimo la misma superficie radicular que el primario e igualmente la misma proporción - corona-raíz; no es correcto emplear un incisivo lateral como pilar secundario junto a un canino ejerciendo la función de pilar primario.

Los retenedores del pilar secundario deben ser, - como mínimo, igual de retentivos que los del pilar primario. Si los p^onticos se salen del eje que une ambos pilares, actúan de brazo de palanca, produciendo un -- par de torsión. Este es un problema corriente, que -- aparece cuando hay que reemplazar los cuatro incisivos superiores con un puente fijo, y es aún más grave cuando más apuntado sea el arco.

Para un puente de cuatro piezas, de canino a canino, en superior se suelen utilizar los primeros premolares como pilares secundarios. Los retenedores de -- los premolares deben tener una retención excelente, -- por estar sometidos a fuerzas de tracción.

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

1. Para alcanzar los fines propuestos en la preparación de una prótesis fija, es necesario la realización de un diagnóstico apropiado para así lograr resultados satisfactorios en la rehabilitación oral que se le proporcionará al paciente.
2. La elaboración de una Historia Clínica tanto protética como general nos ayudará a conocer de una manera más amplia la salud general y los hábitos higiénicos y alimenticios del paciente.
3. Las radiografías son de gran ayuda ya que nos permiten ver el estado de las superficies óseas así como las raíces de los dientes por medio de lo cual realizaremos un mejor diagnóstico, ya que muchas veces el Cirujano -- Dentista realiza la preparación de prótesis fijas eliminando este paso y ésto los lleva en algunas ocasiones al fracaso.
4. Para darnos cuenta de las condiciones de los dientes de cada paciente antes de realizar un tratamiento protético es necesario obtener unos modelos de estudio y montarlos en un articulador por lo menos semiajustable para darnos cuenta de las interferencias oclusales que puede tener el paciente, ya que ésto lo estudiamos fuera de la boca y nos permite observar algo que es imposible de mirar en el paciente, que es el ver los dientes en oclusión por la parte posterior.
5. El exámen intraoral se debe realizar minuciosamente observando no solo los dientes sino también los tejidos blandos y estructuras adyacentes así como la higiene

oral del paciente y sus hábitos alimenticios.

6. Las pruebas de vitalidad y la transiluminación nos llevarán a darnos cuenta del estado de la pulpa y de los órganos dentarios individualmente.

Todos estos pasos si se realizan correctamente nos ayudarán a realizar un buen diagnóstico, lo cual nos gratificará con un exitoso tratamiento.

7. Para realizar un buen plan de tratamiento se deben tomar en cuenta las indicaciones y contraindicaciones de las prótesis, ya que éstas nos ayudan a ver qué dientes son apropiados para soportar este tipo de restauraciones. Debemos tener en cuenta cuando se va a realizar un puente el estado de los pilares así como la destrucción y -- problemas específicos que pueden tener algunos dientes.

8. Dentro de los fundamentos de retención debemos tomar en cuenta los tipos de retenedores que se le pueden adaptar a cada diente de acuerdo a los resultados que se deben obtener observando antes la retención y estabilidad que nos proporcionarán en base a que esta -- restauración debe durar muchos años en boca.

9. La pulpa es un tejido que debemos tener muy en cuenta en la preparación de un diente que va a alojar una -- prótesis ya que el lesionarla nos puede llevar al fracaso.

10. El parodonto y los tejidos adyacentes al diente deben estar sanos y deben ser preparados adecuadamente --- cuando se vaya a colocar una restauración.

11. Dentro de los principios físicos debemos tener en -

cuenta las fuerzas que se producen en la función mastica toria ya que un puente que no tenga una aleación de un - buen metal con la suficiente dureza puede doblarse y no cumplir con los requisitos necesarios.

12. El Dentista no debe escatimar en la elaboración de puentes con unas aleaciones adecuadas para el éxito de - los tratamientos que realiza.

13. Todos los pasos e indicaciones mencionadas anteriorme nte aunque para algunos dentistas no sean importantes, deben ser tomados en cuenta para el éxito de los tratami entos protésicos ya que el eliminar alguno de estos paso s puede llevar al fracaso del tratamiento lo cuál se - puede evitar tomando en cuenta los principios fundamentales de las Prótesis Fijas.

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

1. DAWSON, Peter E. Evaluation, Diagresis and Treatment of Oclussal Problems. St. Louis, C.V. MosbyCo. 1974.
2. DIKEMA, R.W. Ejercicio Moderno de la Prótesis Parcial - Removable. Buenos Aires, Argentina. Edit. Mundi 1970.
3. DYKEMA, R.W. Fixed Partial Prosthodontics. J. Tenesse. Octubre 1962.
4. FRAUNHOFFER, Von J.A. Scientific Aspects of Dental Materials. Ed. Butterworths, 1a. Edición, 471p. 1975.
5. GLICKMAN, Irving. Periodontología Clínica, México, D.F. Nueva Editorial Interamericana. Cuarta Edición 1974.
6. INGLE, John Ide. Endodoncia, México, D.F. Ed. Interamericana, 2a. Edición 1979.
7. JOHNSTON, J.F. Phillips R.W. y Dykema R.W. Modern Practice in Crow and Bridge Prosthodontics, Philadelphia, W. B. Saunders Co. 3a. Edición 1971.
8. KORNFELD, Max Rehabilitación Bucal, Los Seguimientos --- Clínicos y de Laboratorio, Tomo 1, Editorial Mundi 1972.
9. KORNFELD, Max Rehabilitación Bucal, Los Seguimientos --- Clínicos y de Laboratorio, Tomo 2, Editorial Mundi 1972.
10. LUCIA, V.O. The Grathological Concept of Articulation -- Dent Clin N. Amer. Marzo 1962.
11. MARTINEZ, Ross Erik. Oclusión. México, Vicova Editores, Agosto 1978.
12. MYERS, George E., Prótesis de Coronas y Puentes, España, Editorial Laber, 3a. Edición, 318p. 1975.
13. PEYTON, Floyd A. Materiales Dentales Restauradores. Buenos Aires, Argentina, Editorial Mundi 1974.
14. PHILLIPS, RALPH W., La Ciencia de los Materiales Dentales de Skinner, México, Editorial Interamericana, 7a. -- Edición 1976.
15. SHILLINBURGH, H.T. Fusher, D.W. Norrigid Connectors for Fixed Partial Dentures. Alemania, Editorial Quintessence, Books, Noviembre 1973.

15. SHILLINBURGH, Hobo Whitsett, Fundamentos de Prostodoncia Fija, Alemania, Editorial Quintessence, Books, 1978.
16. SHOJI, Yoshire. Endodoncia Sistemática. Tokyo, Japon, Ed. Quintessence Books, 1970.
17. SMYD, E.S. Mechanics of Dental Structures: Guide to -- Teaching Dental Engineering at Undergraduate Level. J. Pros. Dent. Septiembre 1962.
18. SOMMER, Ralph Frederick. Darl Ostrander, Mary C, Crow Ley. Endodoncia Clínica, 1a. Edición, Editorial Labor, S.A. 1975.
19. TYLMAN, S.D. Theory and Practice of Crow and Fixed Partial Prosthodontic, St. Louis, 6a. Edición The C.V. Mosby Co. 1970.
20. ZARB, George A. Prosthodontics Treatment for Partially Edentulous Patients. St. Louis, Editorial C.V. Mosby Co. 1978.