



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REHABILITACIÓN PROTÉSICA DE DIENTES
PERIODONTALMENTE COMPROMETIDOS

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

MARÍA DEL CARMEN MARTÍNEZ PÉREZ

DIRECTOR: C. D. RAÚL LEÓN AGUILAR

ASESORA: C. D. MARÍA MAGDALENA GUTIÉRREZ
SEMENOW

MÉXICO D. F.

2006

M. 708759



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.



A mis padres por el apoyo incondicional que a lo largo de mi vida me han brindado, por estar a mi lado en todo momento y enseñarme que las cosas valiosas de la vida son las que mas trabajo cuestan. Por soportar conmigo cada experiencia, buena y mala, teniendo siempre las palabras exactas para confortarme, consolarme, alentarme y felicitarme.

A mi hermano por compartir conmigo su tiempo y prestarse a ser mi paciente, al igual que mis padres.

A mis amigos por estar conmigo, por su invaluable cooperación en mi carrera, por permitir que practicara en sus bocas y por su valiosa ayuda en la realización de este trabajo.

A mis Profesores por compartir sus conocimientos y experiencias.

A todos mis pacientes por su paciencia y comprensión.

A Dios por poner en mi camino a todas estas personas, por permitir que cumpla una de las más importantes metas de mi vida y darme la fuerza de seguir adelante con mis sueños.

A todos ustedes...

¡GRACIAS!

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: María del Carmen
Martínez Pérez

FECHA: 6 abril 06

FIRMA: [Firma]



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
I. DIAGNÓSTICO PERIODONTAL	6
1.1 Examen clínico periodontal	10
1.2 Diagnóstico radiográfico	16
1.3 Diagnóstico protésico	18
1.4 Pronóstico	19
1.5 Plan de tratamiento	21
II. BIOMECÁNICA	23
2.1 Distribución de fuerzas	28
2.2 Diseño de preparaciones protésicas	37
III. PRÓTESIS PARCIAL FIJA VS PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE	48
3.1 Ventajas y desventajas	48
3.2 Prótesis parcial fija en dientes con movilidad incrementada	50
3.2.1 Ferulización	51
3.3 Rehabilitación protésica de dientes con furca afectada	54
IV. EJEMPLOS DE CASOS CLÍNICOS	66
DISCUSIÓN	72
CONCLUSIONES	74
FUENTES DE INFORMACIÓN	75



INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal (Fig.1) es aquella que afecta a los tejidos de sostén del diente debido a diferentes causas como la presencia de placa dentobacteriana, enfermedades sistémicas y desórdenes genéticos; en cualquiera de los casos pueden dejar secuelas en los tejidos orales de quien la padece como son: 1) recesiones gingivales que comprometen la estética 2) soporte óseo reducido, 3) superficies radiculares expuestas, 4) movilidad dental, 5) invasión de furcaciones, 6) diastemas, 7) inclinación, intrusión y extrusión dentaria y 8) cantidades inadecuadas de encía insertada.

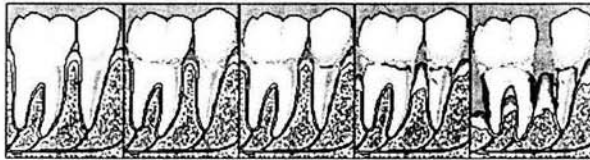


Fig.1 Proceso de la enfermedad periodontal ⁶⁰

Por estas razones la rehabilitación protésica de los pacientes con enfermedad periodontal controlada requiere un especial estudio que involucre un análisis más profundo para la elección de diseños y materiales para llevar a cabo la confección de las prótesis dentales.

Los fines de este trabajo son exponer claramente las opciones de tratamiento protésico, los detalles que influyen de manera directa en el fracaso de la rehabilitación a mediano y largo plazo; los factores técnicos y biomecánicos para la restauración de dientes periodontalmente comprometidos, resaltar la importancia de la relación periodoncia-prótesis en el éxito del tratamiento odontológico, recopilar los pasos a seguir para un buen diagnóstico y plan de tratamiento integral para el paciente con periodonto reducido, entender la trascendencia de un correcto diseño



protésico, de una buena distribución de fuerzas, para dar al paciente con periodonto comprometido un tratamiento odontológico de calidad, e ilustrar con ejemplos didácticos el procedimiento preprotésico para este tipo de pacientes.

El tratamiento periodontal se ha considerado como prioridad y avanza conjuntamente con el tratamiento restaurador ya que no se puede avanzar si no hay una respuesta favorable del paciente ante su estado actual de enfermedad periodontal, lo que muchas veces se traduce en la pérdida de varios dientes, los cuales hay que sustituir con prótesis parciales, pero las condiciones de los dientes remanentes hacen pensar que nos encontramos ante un reto protésico donde debe haber plena conciencia de lo que se está por rehabilitar porque un periodonto reducido es un factor influyente en el diseño y confección de la prótesis parcial ya sea fija o removible.

Autores como Lindhe ³¹ mencionan que los principios para la construcción de prótesis para pacientes con pocos pilares disponibles y sostén periodontal reducido no difieren de los pacientes "normales", lo que hay en estos casos son dificultades clínicas y técnicas más pronunciadas. Por lo tanto no existe una regla como tal a seguir en el tratamiento de estos pacientes, cada caso es específico y requiere de un análisis individual. Lo que se quiere resaltar es que no se puede ni debe rehabilitar por igual a todos los pacientes, que hay aspectos que actúan sobre el éxito de la rehabilitación protésica de una manera no perceptible a primera instancia pero que en un plazo de tiempo, se hace presente y es la razón del fracaso protésico. Es importante señalar que dichos aspectos son, en medida de lo posible, controlados por el Cirujano Dentista, si son considerados desde el principio del tratamiento.

Agradezco al C. D. Raúl León Aguilar y a la C. D. Magdalena Gutiérrez por su apoyo didáctico en la realización de esta tesina.



I. DIAGNÓSTICO PERIODONTAL

Antes de hablar de la enfermedad se debe empezar por recordar lo que es el tejido periodontal sano. Un periodonto sano se caracteriza por tener:

a) La encía de color rosa coral; el color es producto del aporte sanguíneo, del grado de queratinización, del grosor del tejido y presencia de células con pigmentos (Fig. 2). Presenta un puntilleo superficial que es el resultado de la interdigitación de las fibras del tejido gingival; este varía con la edad, en los niños pequeños no lo hay, aparece después de los 5 años de edad y va aumentando conforme el desarrollo y en el anciano va desapareciendo; el puntilleo da una textura como de piel de naranja. La consistencia es firme y resiliente y con excepción de la encía marginal, se fija firmemente al hueso alveolar. Se divide anatómicamente en encía marginal y encía insertada. El margen tiene una terminación en forma redondeada la papila interdental forma de filo de cuchillo, la encía envuelve a los dientes como un collar y sigue la forma de los dientes festoneando sus superficies, no tiene puntilleo, su superficie es tersa. La encía insertada sí tiene puntilleo, se fija firmemente al periostio del hueso alveolar y está separada de la mucosa alveolar por la línea mucogingival.

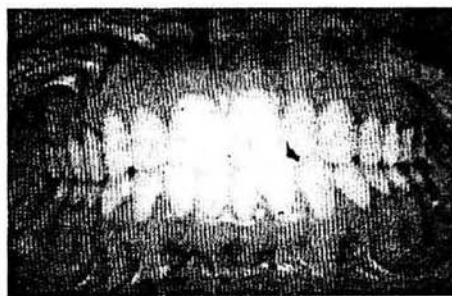


Fig. 2 La encía.³⁴



La encía esta compuesta por epitelio escamoso estratificado, su función es proteger las estructuras profundas y permitir el intercambio selectivo con el medio bucal⁷; este epitelio se subdivide en cuatro capas la basal, la espinosa, la granular y la cornea⁴⁵.

El aporte sanguíneo de la encía está dado por las arteriolas suprapariosticas del hueso alveolar, vasos del ligamento periodontal, y arteriolas de la cresta del tabique interdental. Su inervación se deriva de fibras del ligamento periodontal y de los nervios labiales, bucales y palatinos⁴.

Ligamento periodontal. Es un tejido conectivo de aproximadamente 0.2 – 0.3 mm. de ancho, que une el diente al hueso. Tiene funciones: formativa, de remodelación, nutricionales, sensitivas, unir el diente al hueso y amortiguar las fuerzas durante la masticación; El ligamento periodontal es responsable de que el diente tenga cierta movilidad, aunque esta no sea apreciable por el ojo humano.

Las fibras más importantes son de colágena, se disponen en fascículos que siguen una trayectoria múltiple, están dispuestas en cinco grupos:

- De la cresta alveolar.
- Horizontales.
- Oblicuas.
- Apicales.
- Interradiculares.

Cemento. Tejido calcificado que rodea la raíz anatómica del diente, es de dos tipos acelular y celular, tiene una matriz interfibrilar calcificada y fibrillas colágenas.



El cemento se sigue formando en la zona apical para compensar la erupción del diente que por sí misma compensa la atrición, es más grueso en la zona apical y en la zona de furca.

Este tejido se reabsorbe debido a causas locales o sistémicas aunque también puede ser sin causa evidente. El trauma oclusal, movimientos de ortodoncia, quistes, tumores, falta de antagonistas funcionales y enfermedad periodontal son causa frecuente de que el cemento se reabsorba.

Proceso alveolar. Una parte del hueso maxilar y la mandíbula que le da forma a los alvéolos dentarios, se forma con la erupción del diente para proveer la inserción ósea y constituir el ligamento periodontal, desapareciendo cuando el diente se pierde. Consiste de tres partes: una lamina externa de hueso cortical, una pared alveolar interna de hueso delgado (hueso alveolar propiamente dicho) llamado también lamina dura y de trabéculas esponjosas que forman el tabique intradentario.

El hueso alveolar es el más estable de los tejidos periodontales, se remodela internamente por medio de resorción y formación regulada por influencias locales sistémicas. Localmente responde a requerimientos funcionales sobre el diente y a cambios propios de la edad, sistémicamente las diferentes hormonas influyen en su remodelación.

El periodonto es la parte vital del diente (Fig. 3), un diente puede perder su tejido pulpar, pero nunca podrá funcionar sin el periodonto. El diente y el periodonto no son dos estructuras diferentes; desde su desarrollo embriológico tiene un mismo origen ectomesenquimatoso, por lo que el complejo diente-periodonto está predestinado a ser una verdadera unidad biofuncional, ya que mantienen una correspondencia recíproca con funciones fundamentales para el sistema estomatognático.

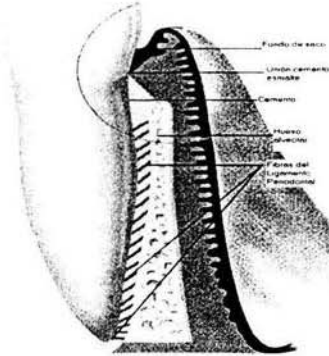


Fig.3 Periodonto ¹¹

Un principio biológico nos dicta que mientras exista el periodonto, el diente sano o rehabilitado podrá funcionar.

Una exploración oral no se considera completa si no incluye una evaluación del estado periodontal del paciente, es esencial para determinar diagnóstico y pronóstico de los dientes y para formular plan de tratamiento integral.

Una coexistencia saludable entre la prótesis y las estructuras del periodonto es una de las metas a alcanzar por el cirujano dentista. Esta meta exitosa no puede alcanzarse si desde un inicio del tratamiento no se trazan las bases de partida, una de las cuales y la más importante, desde el punto de vista de planeación, es una correcta evaluación del estado periodontal, este debe realizarse como procedimiento rutinario en todos los pacientes.

Desde el punto de vista periodontal, es inadmisibles restaurar un diente sin haber restablecido previamente su salud periodontal, por lo tanto, para que el



Cirujano Dentista se considere clínicamente competente debe someter a todos sus pacientes a un examen oral completo previo a cualquier tratamiento, exceptuando las emergencias, y clasificando a los pacientes en dos grupos para determinar si requieren un examen más a fondo, o no es necesario y así recopilar información que oriente a planificar correctamente el tratamiento previendo las posibles complicaciones y dificultades técnicas para la rehabilitación integral.

1.1 Examen clínico periodontal

◆ Encía

Se valoran su color, textura, forma, tamaño (Fig. 4); buscando si se presentan cambios gingivales como: supuración, hemorragia, ulceración, recesión, hendiduras anormalidades, mucogingivales, pérdida de encía insertada, lesiones en furcaciones, inserciones anormales de frenillos y profundidad vestibular.

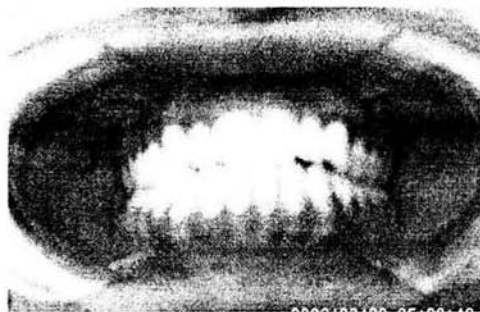


Fig. 4 Encía sana
Fuente directa



Sondeo periodontal. Se utiliza para este examen una sonda periodontal (Fig. 5), esta es alineada con la cara del diente a ser examinado e insertada suavemente dentro del surco/bolsa. Por cada diente deben medirse seis puntos: distal, central y mesial de las caras vestibular y palatina o lingual (Fig. 6,7 y 8). La veracidad de la medición depende de varios factores como la fuerza ejercida, el trayecto de la bolsa/surco, la rigidez de la sonda y su grosor, mala ubicación de la misma, rasgos anatómicos del diente (forma), mal posición dental y la localización del margen gingival. Se mide la distancia del margen gingival al fondo de la bolsa/surco. En salud el surco mide hasta 3 mm., una medida mayor a 3 mm. se considera bolsa periodontal.

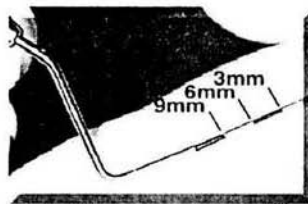


Fig. 5 Sonda periodontal⁶⁰

En general la encía enferma muestra signos variables de inflamación, los cuales abarcan cambios de color en la gama de rojos, cambios en la textura y la tendencia a sangrar por la vascularización alterada que se da por el proceso inflamatorio.

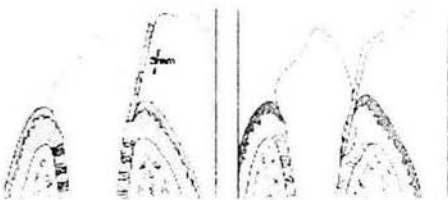


Fig. 6 Esquema de Sondeo periodontal⁶⁰

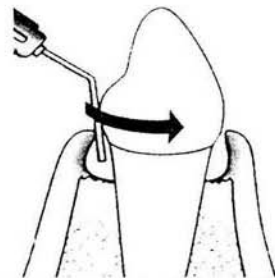


Fig. 7 Acercamiento del sondeo



Fig. 8 Sondeo del surco gingival
Fuente directa

Las recesiones gingivales (Fig. 9) pueden ser causadas por el avance de la enfermedad periodontal o por un cepillado traumático. La decisión de colocar una prótesis depende del acertado tratamiento eliminando la causa correcta del problema. No solo afecta la cantidad de mucosa queratinizada, sino que tiene influencia estética.



Fig. 9 Recesión gingival⁵⁰

Se debe incluir las áreas edéntulas ya que poseen una importancia estética y en la elección de los pónicos. Se deben evaluar las características del



reborde y si hay necesidad de cirugía preprotésica como aumento de reborde, remoción de tejido gingival, injerto óseo, gingival, entre otros.

La cantidad de encía insertada nos importa porque involucra factores estéticos y funcionales para la rehabilitación protésica (Fig. 10). Se ha demostrado que su ausencia dificulta las acciones de higiene oral, un cepillo dental por lo general pasa sobre encía queratinizada y no hay molestia pero cuando pasa por mucosa no queratinizada es doloroso lo que vuelve al cepillado difícil para los pacientes con esta afectación y evitan cepillarse esas zonas.

El exudado purulento es indicativo de enfermedad periodontal, este líquido lo produce la pared del tejido blando inflamado de la bolsa, este líquido contiene bacterias, productos de desecho del tejido, enzimas, anticuerpos, complemento y una gran variedad de mediadores inflamatorios. Para detectar el exudado se aplica presión digital a la encía de recubrimiento cerca de la base de la bolsa y se mueve hacia coronal.

Sangrado al sondeo: indica inflamación gingival, consecuencia de la ulceración del epitelio del surco, y por lo tanto riesgo de perder inserción. Se considera que hay sangrado positivo cuando al esperar 15 segundos después de retirar la sonda se observa sangre que sale del surco. Es importante identificar el sangrado ya que además del valor diagnóstico inherente, interviene los procedimientos restauradores (toma de impresiones, cementación) dificultando su correcta realización.

Furcas afectadas: para su examen se necesita una sonda específica como es la Nabers y radiografías periapicales. Es importante su valoración ya que del grado de afectación depende directamente el tipo de tratamiento a seguir.



Nivel de inserción: no es lo mismo que profundidad de sondeo; es la medición del límite cemento-esmalte hasta el fondo de la bolsa/suco y su valor es el resultado de la suma algebraica de la profundidad de bolsa/surco y del margen gingival a la unión cemento-esmalte siendo positivos los valores por arriba de la unión cemento-esmalte y negativos los que están por debajo de la misma.

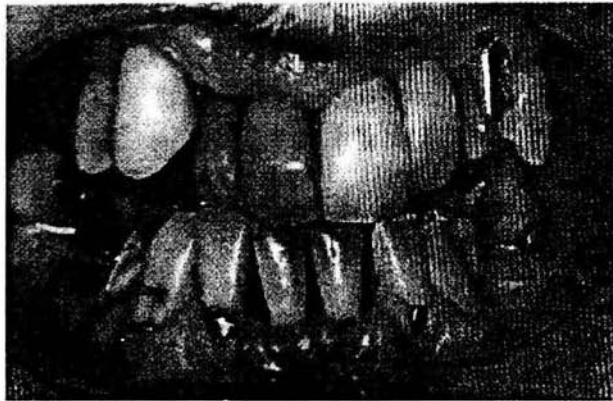


Fig. 10 Cantidad de encía insertada inadecuada, además de avanzada enfermedad periodontal.³⁴

Evaluación de higiene oral. Presencia y distribución de placa y cálculo dental. La localización supragingival y subgingival de PDB y cálculo es relevante ya que nos indican el patrón de higiene que tiene el paciente.

Se clasifica la cantidad como ausente, nivel bajo, medio y alto. El uso de reveladores es más importante como motivador de la higiene oral que un indicador de enfermedad periodontal.



Se ha demostrado en diversos estudios que la placa dentobacteriana es inductora de enfermedad periodontal por este motivo identificar la cantidad, consistencia e intensidad de color al teñirla indican que tan periodontopatógena es, hay que identificar factores retenedores de placa como pueden ser obturaciones desbordantes, coronas desadaptadas, mal posición dentaria, falta de contacto proximal, prótesis removibles inadecuadas, márgenes divergentes, cúspides impelentes, intrusión o extrusión dental y aparatología ortodóntica.

◆ Evaluación de Movilidad dentaria

Se coloca un dedo en la superficie lingual y se presiona con suavidad en la superficie vestibular con el mango de un instrumento para sentir y ver el movimiento (Fig. 11).

La movilidad dental está asociada tanto a la pérdida de inserción de un diente como al grado de inflamación de los tejidos periodontales de soporte, trauma oclusal y lesiones periapicales. Por esto la identificación correcta del origen de la movilidad es esencial para la identificación del tratamiento apropiado.

Clasificación

- I: El diente se mueve menos de 1mm en dirección horizontal.
- II: El diente se mueve 1mm o más horizontalmente pero no se mueve anormalmente en dirección ocluso-apical.
- III: El diente se mueve tanto en dirección horizontal como vertical.



Fig. 11 Evaluación de la movilidad dental⁶⁰

Examen oclusal. Este se hace en dos partes: una parte clínica y otra sobre modelos de estudio montados en articulador, complementándose entre sí. Se buscan signos de colapso de la oclusión como, movilidad y pérdida de soporte óseo, contactos oclusales prematuros, secuelas de hábitos perniciosos, clasificación de Angle y demás claves de la oclusión que se necesiten dependiendo de cada caso.

1.2 Diagnóstico radiográfico

Se obtiene del paciente una serie radiográfica completa y de preferencia también una radiografía panorámica (Fig.12). En ellas se debe evaluar:

1. Estado de las crestas alveolares. Se observa como una línea radiopaca. Se considera normal cuando se encuentra a más de 1.5 mm de la unión cemento-esmalte de los dientes adyacentes. En las radiografías solo se puede ver la posición de la cresta; la determinación y significado de su altura es principalmente un problema clínico. Su forma varía según la región, en la zona anterior es de forma triangular con solo un punto de hueso entre los dientes adyacentes. En las zonas posteriores es plana, paralela y ligeramente por debajo de una línea que conecta las uniones cemento-esmalte de los dientes adyacentes.
2. Pérdida de hueso en las áreas de la furca.
3. Anchura del espacio del ligamento periodontal. Se ve como un espacio radiolúcido entre las raíces de los dientes y la lámina dura.



- Este espacio comienza en la cresta alveolar por el lado opuesto del diente. Normalmente es más delgado en la parte media de la raíz y ligeramente más ancho cerca de la cresta alveolar y el ápice de la raíz
4. Los factores locales que causan o aumentan la enfermedad periodontal como: cálculo, restauraciones mal contorneadas, de forma irregular o demasiado amplias.
 5. La longitud de la raíz, morfología y relación corona-raíz.
 6. Consideraciones anatómicas como la posición del seno maxilar en relación con una deformidad periodontal, dientes ausentes, supernumerarios o impactados.
 7. Consideraciones patológicas como caries interproximal, lesiones periapicales, reabsorción de la raíz, así como tratamientos endodónticos.

En las radiografías se detecta enfermedad periodontal por la pérdida de moderada a avanzada de hueso alveolar (Fig. 14) y la variación en tamaño del espacio del ligamento periodontal. Los defectos óseos horizontales son el resultado de una destrucción con ritmo constante en la misma zona; un defecto vertical nos habla de una destrucción que se generó con distintos ritmos en torno a diferentes dientes/superficies (Fig. 13).



Fig. 12 Radiografía panorámica

Fuente directa



Fig. 13 Defectos óseos verticales y horizontales ⁶⁰.

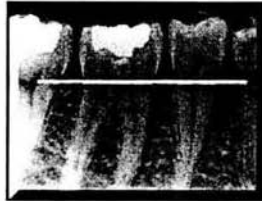


Fig. 14 Nivel de hueso alveolar ⁶⁰.

1.3 Diagnóstico protésico

En la relación periodoncia-prótesis el diagnóstico se refiere a la identificación de factores influyentes en la toma de decisiones teniendo un enfoque estratégico de los dientes y tejidos de soporte y la posibilidad de un tratamiento de la enfermedad periodontal relacionada con el mantenimiento de la salud periodontal buscando un equilibrio con la parte restaurativa apoyándose el éxito de cada tratamiento en la correcta integración de las partes involucradas en el proceso de rehabilitación oral integral.

Algunos factores como la movilidad dentaria, profundidad de sondeo, pérdida de inserción, retracciones gingivales o ausencia de encía insertada constituyen una visión quirúrgico-restauradora.

Es entonces cuando la recopilación de datos que arroja el examen periodontal nos hace clasificar al paciente como poseedor de un periodonto sano ó con enfermedad periodontal y según las características clínicas que se tengan se clasificará como periodontitis o gingivitis y dependiendo de las causas y factores involucrados se determinará la clase de enfermedad periodontal que aqueja al paciente (Fig. 15).



Los métodos descritos para el examen de pacientes con enfermedad periodontal proveen un análisis minucioso de la presencia, extensión y gravedad de la enfermedad en la dentición. El diagnóstico correcto de cada diente debe formar la base para la planificación del tratamiento del caso individual.



Fig. 15 Evaluación periodontal y protésica.

Fuente directa

1.4 Pronóstico

Es la predicción clínica de los resultados que se obtendrán bajo ciertas circunstancias; se puede dividir en cuatro fases:

- ◆ Fase pretratamiento: en esta parte se explica el curso de la enfermedad sin tratamiento y las consecuencias de la misma (pérdida de dientes, movilidad, etc.)
- ◆ Fase tratamiento periodontal primario: incluye una revaloración del estado periodontal después de la fase uno del tratamiento. Es aquí donde el pronóstico inicial ya ha cambiado, ya sea para mejorar o que nos indique que la responsabilidad del paciente hacia su tratamiento no está dando la ayuda necesaria y es preciso un replanteamiento para lograr una comunicación efectiva con el paciente y que se involucre de manera



activa en la parte que le corresponde en su tratamiento. De cualquier manera los pronósticos deben ser informados al paciente.

- ◆ Fase tratamiento integral: es la que incluye a otras disciplinas como es la prótesis, endodoncia y ortodoncia, el pronóstico mejorará si se realiza una tratamiento integral en la que interaccionen de manera efectiva las diferentes áreas del tratamiento para lograr la armonía periodontal, estética y funcional, respetando al sistema estomatognático como la unidad biofuncional que es.
- ◆ Fase de mantenimiento: es en la que se establece que la longevidad de las restauraciones y de los logros obtenidos del tratamiento; es directamente proporcional al compromiso de cuidar y conservar, tanto del paciente en relación cercana con el cirujano dentista.

El pronóstico puede ser afectado por factores como el estado general de salud del paciente, grado de cooperación, deseo y motivación del paciente hacia su tratamiento, la edad, dientes con enfermedad periodontal activa, virulencia de la microflora periopatogénica presente en el caso, si hay furcaciones afectadas, en especial si el paciente no es cuidadoso de la higiene oral, y movilidad dental con sintomatología.

El pronóstico puede ser pobre, reservado, regular y bueno, eso depende de la situación clínica individual (Fig. 16).



Fig. 16 Pronóstico de reservado a pobre³⁴.

1.5 Plan de tratamiento

Se realiza en dos partes una periodontal y otra restaurativa. La fase periodontal abarca la terapia básica donde se identifican las causas de la enfermedad periodontal, un tratamiento de urgencia donde se busca aliviar el dolor, se tratan infecciones agudas, lesiones traumáticas, reparación de restauraciones desajustadas y que propician la retención de placa dentobacteriana se eliminan factores de riesgo, lo que implica dar instrucciones sobre técnica de cepillado y uso correcto de auxiliares de la limpieza, hacer la eliminación cálculo, raspados y alisados radiculares, extracciones estratégicas de dientes con pronóstico pobre y ajuste oclusal de la dentición completa. Completar esta parte conduce a la revaloración para cuantificar los avances y decidir el camino a seguir, el cual puede ser quirúrgico o protésico definitivo.

En caso de que sea necesario la fase quirúrgica del tratamiento periodontal es en la que se realizan los procedimientos quirúrgicos los que se clasifican en:

- ◆ Cirugía Periodontal Resectiva. Se realiza básicamente para lograr disminución de la profundidad de las bolsas periodontales: Raspado y alisado radicular.



- ◆ Cirugía Mucogingival: alargamiento de corona o radicular, gingivoplastia, osteoplastia, osteotomía y el tratamiento de las furcas afectadas como tunelización o amputación radicular, aumento de reborde, injertos de tejido conectivo o gingival, en cualquiera de sus modalidades.

- ◆ Tratamientos Regenerativos: injerto óseo y regeneración tisular guiada.

No hay una línea que divida las partes del tratamiento, se complementan y conjuntamente se realizan los tratamientos protésico, endodóntico, y si es necesario ortodóntico para que se vayan dando las condiciones idóneas para la rehabilitación definitiva, y por último se plantea el tratamiento de mantenimiento a largo plazo donde se efectúan citas periódicas con fines de valoración periodontal, pulido dental, remoción de placa y cálculo, en otras palabras reparación y mantenimiento de las restauraciones para conservar el correcto equilibrio que da como resultado la salud bucodental del paciente.



II. BIOMECÁNICA

Para el desarrollo de este capítulo es necesario recordar y esclarecer algunos conceptos para que quede entendido el importante rol que tiene en la rehabilitación protésica el conocer las fuerzas y la correcta distribución de ellas para que se conserven las estructuras dentales en un óptimo equilibrio de salud, funcionalidad y comodidad para el paciente.

En la cavidad oral, encontraremos una serie de fuerzas o cargas como resultado de la acción muscular del sistema estomatognático, fuerzas estáticas o dinámicas, que son aplicadas sobre las estructuras dentarias, tejidos de soporte y lógicamente sobre las restauraciones que se elaboran.

Biomecánica.- Parte de la bioingeniería que estudia el efecto de las fuerzas internas y externas en el ser humano y en el animal, ya sea en estado de reposo o en movimiento.

La bioingeniería estudia y busca la aplicación de principios y métodos de las ciencias exactas en general, y de la ingeniería en particular, a la solución de problemas de las ciencias biológicas y médicas ³⁶.

Es la aplicación de las leyes de la mecánica para explicar el funcionamiento de las estructuras corporales, por ejemplo las que atañen a la masticación. Aplicada a la prostodoncia es la relación entre el comportamiento biológico de las estructuras bucales y la influencia física de una prótesis dental.

Fuerza compresiva.- Es la aplicación de una carga en sentido vertical sobre un cuerpo, este cuerpo genera internamente una fuerza que se opone a la carga experimentada respondiendo de tres formas: 1) sin modificar su forma, 2) sufrir deformación elástica y 3) deformarse permanentemente.



Fuerza tensional.- Aplicación de una carga que produce una elongación o estiramiento del cuerpo: deformación tensional.

Fuerza de torsión.- Representa cargas aplicadas en forma rotacional. Alrededor de un punto.

Fuerza tangencial.- Es la aplicada en dirección tangencial sobre la superficie de un cuerpo ²³.

Fuerza axial.- Es la fuerza aplicada en dirección al eje de un cuerpo, es la que se trasmite al hueso como fuerza de tensión debida a la naturaleza suspensora de la unión periodontal ²³.

Fuerza no axial.- Son las que se distribuyen de manera desfavorable respecto a las estructuras de soporte y sitúan bajo compresión a mayores áreas del hueso alveolar de lo que lo hacen las fuerzas axiales ²³.

Deformación elástica.- Es la que desaparece al cesar de aplicarse las fuerzas que determinaron la deformación. Es característica de los cuerpos elásticos ¹⁶.

Deformación plástica.- Es el cambio de forma que sufre un cuerpo bajo carga, el cual no se elimina al suprimir la carga que lo origina, obteniéndose una deformación permanente ¹⁶.

Fulcro.- Punto de apoyo de una palanca. Puede ser también un punto de rotación.

El fulcro de un diente es el eje de movimiento lateral, que se considera situado en el tercio medio de la porción de la raíz dentro del alveolo y que,



así, se traslada apicalmente a medida que se produce la resorción ósea en las afecciones periodontales ¹⁶.

Las fuerzas laterales u oblicuas provocan en el diente un movimiento alrededor del eje fulcro o eje de rotación, que está situado en dientes uniradiculares en la unión del tercio medio y el tercio apical de la raíz con soporte óseo (raíz clínica) y en dientes multiradiculares en pleno espacio interradicular.

Vector de fuerza.- Magnitud en la cual se atribuye una dirección a su valor numérico, expresándosele gráficamente por medio de una recta cuya longitud, sentido y dirección son determinados. El sentido se determina con la punta de la flecha ²⁸.

Palanca tipo 3.- El punto de apoyo está en un extremo y el esfuerzo se aplica entre la carga y el punto de apoyo (Fig. 17). En este tipo de palancas el brazo de potencia siempre es menor que el brazo de resistencia y, por lo tanto, la potencia es mayor que la resistencia. Entonces, siempre se pierde fuerza, pero se gana comodidad, y la resistencia tiene un gran movimiento ⁶¹.

La dentición con soporte periodontal reducido libre de infección tiene propiedades específicas; cuando el soporte óseo alveolar está disminuido, la capacidad de las estructuras de soporte para resistir las fuerzas oclusales resulta significativamente reducidas.

La evolución destructiva de la enfermedad periodontal puede alcanzar fases de pérdida horizontal de los tejidos de sustentación mayores que 2/3 de la longitud total de las raíces y la formación de defectos óseos angulares.



La migración dental lleva al establecimiento puntos prematuros de contacto en dientes cuyo periodonto ya se encuentra extremadamente limitado en absorber las fuerzas oclusales, originando así un trauma oclusal secundario.

El espacio del ligamento periodontal se hace más ancho, creando una situación en la que hay pérdida horizontal (cantidad) y ensanchamiento del espacio periodontal (calidad) asociados a la consecuente hipermovilidad dental³⁴.

Los dientes están sometidos a fuerzas continuas e intermitentes por parte de la lengua, las mejillas, los labios y los músculos masticatorios a lo largo de la oclusión. La resistencia pasiva es aportada por el alojamiento óseo de los dientes y por el contacto dentario mesiodistal (fig. 18). La adaptación a las diferentes fuerzas que sufren los dientes está dada por las fibras del ligamento periodontal, su dirección, organización y fuerza de estas fibras dependen de la magnitud, dirección y frecuencia de la tensión oclusal sobre los dientes, de las características morfológicas del periodonto y en alguna medida del estado sistémico del individuo.



Fig. 17 Sistema neuromuscular⁴³



Fig. 18 Fuerzas oclusales⁴⁶

La capacidad de soportar cargas del periodonto reducido es la resultante del monitoreo y percepción de las fuerzas de masticación dada por la acción de



los mecanorreceptores presentes en el ligamento periodontal, hueso alveolar, músculos, tendones y articulaciones que conforman el sistema estomatognático (Fig. 17).

En la masticación los dientes y su ligamento periodontal sufren una deformación elástica y durante ese esfuerzo, los mecanorreceptores son sensibilizados, estos pueden detectar cuerpos extremadamente delgados y son los responsables de la percepción y monitoreo de las fuerzas masticatorias. El umbral de sensibilización de los mecanorreceptores es muy variable y tiene la capacidad de adaptarse a los cambios del sistema estomatognático por lo que en dientes con soporte periodontal reducido ese umbral es más bajo que en un periodonto con altura estructural normal, esto quiere decir que los mecanorreceptores son más sensibles por lo que limitan las fuerzas sobre el periodonto reducido, impidiendo que las fuerzas de magnitud mayor a su capacidad de tolerancia se desarrollen y así ocasionen una lesión al sistema por lo que se desarrolla un medio de protección.

Esto explica por que una dentición con periodonto reducido soporta en niveles fisiológicos los esfuerzos de los músculos masticatorios durante su función y al mismo tiempo permite considerar dichos dientes como pilares en una prótesis fija.

Un diente con periodonto normal puede ser movido en dirección horizontal y vertical y rotacional (limitadamente). El movimiento horizontal depende de la altura del hueso alveolar, la anchura del ligamento periodontal, la forma y número de las raíces. No es importante, por lo tanto, cuanto se mueva la corona del diente desde el punto de vista biológico, sino el desplazamiento de la raíz dentro de su ligamento periodontal remanente (Fig. 19). La mayor área de soporte periodontal se sitúa en la región cervical de las raíces, por lo



que su mayor volumen comparativo a las regiones medianas y apicales radiculares.

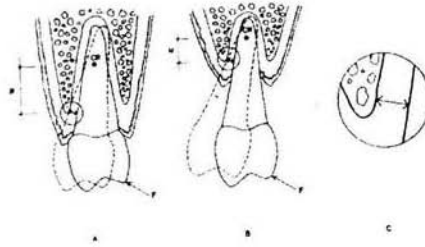


Fig. 19 El dislocamiento radicular al nivel de la cresta alveolar es el mismo para las dos imágenes, aunque el dislocamiento coronario sea mayor en B. ³⁴

2.1 Distribución de fuerzas

La mandíbula es descrita desde un concepto físico como una palanca tipo tres en la cual la ATM se convierte en el fulcro de la bisagra para la palanca y el músculo se convierte en la fuente de poder que se encuentra anterior a la bisagra. Por estas propiedades físicas de la mandíbula es posible predecir con cierta exactitud como se pueden distribuir las cargas entre la ATM y los dientes basándonos en donde ocurren actualmente los contactos dentales (Fig. 20).

En algunas palancas tipo tres la fuerza que proviene de la palanca está relacionada a la distancia que hay del fulcro al punto de aplicación de la fuerza. Mientras más alejado este el fulcro del punto de aplicación de la fuerza mas baja será la fuerza. Esto significa que los dientes anteriores están en la mejor distancia del fulcro de la palanca y el brazo de palanca es el más lejano del músculo y la articulación (Fig. 21). Por el contrario, los molares



están más cerca al fulcro, y el brazo de palanca del músculo y la rama es muy corto.

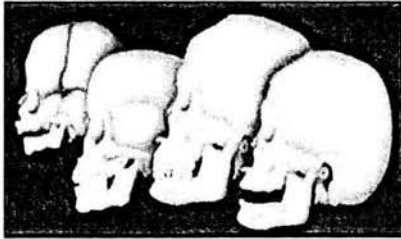


Fig. 20 Estadios de las ATM ⁴⁸

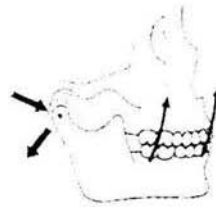


Fig. 21 Fulcro mandibular ³⁴

Desde hace 20 años se han hecho investigaciones para predecir las fuerzas oclusales variables midiendo la distancia que hay entre la ATM y los diferentes grupos de dientes (incisivos, caninos, premolares y molares) calculando así el cociente de la fuerza de un molar comparándola con la de un incisivo, encontrando que los molares pueden soportar nueve veces más fuerza que los incisivos durante la misma contracción muscular.

Cuando los contactos dentarios cambian y se van dirigiendo a una posición más anterior, la cantidad de fuerza generada en la ATM se incrementa porque el brazo de palanca se incrementa con respecto del fulcro y del punto de resistencia (Fig. 22). Estudios sobre el tema han demostrado que cuando solo hay contactos incisales la articulación recibirá 60% del total de la fuerza. Si el segundo molar se agrega al contacto oclusal solo el 5% del total de la fuerza se va a la ATM porque los dientes absorben la fuerza remanente de la contracción ¹². El saber el funcionamiento de las palancas clase tres es la base para la distribución de las fuerzas oclusales.



Fig. 22 Brazo de palanca incrementado.⁴⁸

El ligamento y el hueso son en cierta medida elásticos por lo que tienen la capacidad de soportar y distribuir las fuerzas (Fig. 23), con lo cual se reduce el riesgo de una concentración de esfuerzos desfavorable. En la rehabilitación protésica para prevenir el fracaso se busca ubicar y definir la dimensión y la forma de cada componente de la prótesis como son: dientes pilares, cementos, retenedores, pónicos, soldaduras, etc., para que la carga máxima no dé como resultado un esfuerzo desfavorable en alguno de los componentes de la prótesis (Fig.24). No se puede eliminar las fuerzas, pero sí orientarlas y distribuir las eficazmente para que no sean lesivas.



Fig. 23 Transmisión de fuerzas al hueso el ligamento.⁴⁸



Fig. 24 Fuerzas axiales (rojas) y no por axiales (negras)⁴⁸



En la práctica no se dan fuerzas puras, sino complejas, son el resultado de una deformación que responde a otra deformación en un sentido distinto.

La dentina del diente es la responsable de distribuir las cargas que el esmalte le trasmite íntegramente hacia el cemento y el hueso alveolar. Es entonces, como ya se ha mencionado, el ligamento periodontal el encargado de distribuir y soportar las fuerzas fisiológicas del sistema estomatognático, la distribución de sus fibras proporciona la estabilidad a los dientes. El ligamento periodontal se comporta como un sistema hidráulico, ya que hay una disipación de líquidos (sangre y líquidos hísticos) que absorben el impacto de las fuerzas y la elasticidad de las fibras ayudan en el proceso.

Las fuerzas de tipo funcional ayudan a estimular el metabolismo del hueso alveolar y de los tejidos periodontales para mantener la integridad de las estructuras de soporte de los dientes.

Las fuerzas de tipo axial y verticales son fácilmente soportadas por el hueso alveolar, ocasionan un impacto parejo sobre todo el periodonto y, por lo tanto, resulta un mínimo de compresión sobre una sola área, ya que incluye el mayor número de fibras del periodonto (oblicuas), lo que se traduce como una mayor tolerancia fisiológica del periodonto a la fuerza de tipo axial que a cualquier otro tipo de fuerza (Fig. 25).

La tensión lateral sobre el diente es deseable dentro de límites fisiológicos porque estimula el desarrollo de una inserción fuerte de fibras periodontales alrededor del cuello de los dientes y disminuye el potencial daño periodontal traumático por fuerzas oclusales incidentales. Las fuerzas oclusales axiales se dirigen hacia el cuerpo del maxilar y la mandíbula, que son los que las soportan, gracias a sus sistemas trabeculares y de sostén de la arquitectura ósea⁹.

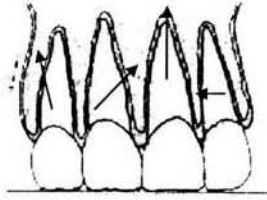


Fig. 25 Tolerancia del periodonto a las fuerzas masticatorias ³⁴

La compresión y tensión indican que las fuerzas horizontales tienen un gran potencial para dañar las estructuras periodontales.

Una correcta distribución de las diferentes cargas de la masticación implica el conocimiento de la oclusión en lo que respecta a los contactos en oclusión céntrica tanto de los dientes anteriores como de los posteriores, los contactos que hay en los lados de trabajo y de balance así como la relación de las cúspides y fosas y vertientes.

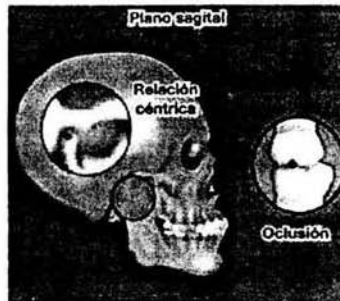
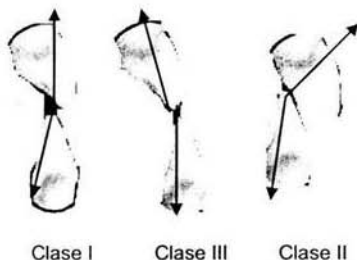


Fig.26 Relación Céntrica ⁴⁸

En oclusión céntrica (Fig. 26) la intercuspidadación bilateral del segmento posterior recibe las fuerzas máximas de cierre terminal, en anterior este contacto varía con las relaciones esqueléticas e incisales. En las relaciones de clase I y en algunas de clase II, los incisivos y caninos inferiores



contactan con los planos inclinados de los incisivos superiores. Los vectores de fuerza resultantes en los incisivos superiores son labiales y axiales y en los inferiores, los vectores de fuerza son distales y axiales. En las relaciones incisales de una clase III los vectores de fuerza resultante tienen dirección axial (Fig. 27).



Clase I Clase III Clase II

Fig. 27 Vectores de fuerza.

Fuente directa

Cuando la mandíbula cierra en oclusión céntrica debe establecerse simultáneamente el contacto de la nueva restauración y todos los otros contactos dentarios antagonistas. Las cúspides de soporte de las restauraciones deben contactar con las fosas antagonistas o los bordes marginales. Las cúspides palatinas de los molares y premolares superiores contactan con las fosas centrales o los bordes marginales de los molares y premolares inferiores. Las cúspides bucales de los inferiores contactan con las fosas centrales y los bordes marginales de los molares y premolares superiores. Estos contactos entre dientes antagonistas permiten la transmisión de los vectores de las fuerzas oclusales a lo largo de los ejes de los dientes (fuerza axial) lo que favorece la estabilidad dentaria y minimiza las fuerzas destructivas sobre las estructuras de soporte ²².

Las cúspides antagonistas no deben contactar con planos inclinados simples en oclusión céntrica porque provoca la transmisión de fuerzas de tipo no



axial lo que causa movimiento dentario, tensión sobre los tejidos de soporte del diente y la posible pérdida de estabilidad de las relaciones mandibulares terminales (Fig. 28).

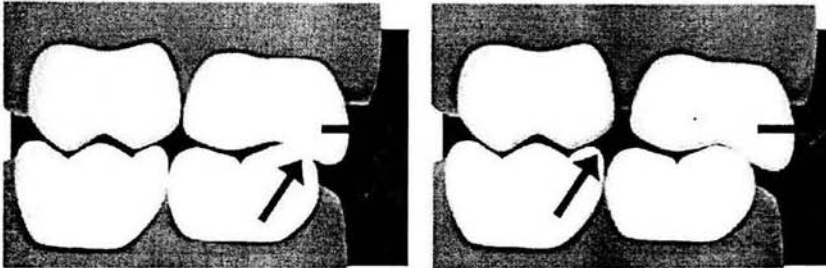


Fig. 28 Mal contacto de cúspides antagonistas⁴³

No deben existir interferencias oclusales ya que pueden producir rechinar parafuncional, sensibilidad, dolor, movilidad dentaria, además de provocar que el cierre mandibular evite el choque y deslizamiento llevando a una relación intercuspídea más cómoda lo que origina una hipertonia muscular y el desplazamiento condíleo anormal (Fig. 29). De igual forma si la restauración está inframodelada ocasionará una falta de contacto con el antagonista lo que produce cambios en la posición de los dientes, choque e inclinaciones de los dientes adyacentes, a largo plazo ocurre pérdida de la dimensión vertical oclusal, colapso de la mordida posterior y sobrecarga de las estructuras de soporte dentario (Fig. 30 y 31).

El diseño para los contactos en relación céntrica en los pacientes periodontalmente comprometidos es para dirigir las fuerzas axiales solamente a las raíces siempre que esto sea posible, así que para los contactos de dientes posteriores idealmente pueden tener contactos recíprocos en cada diente (Fig. 32). Si los contactos dentarios son



recíprocos hay reducción en la fuerza con inclinación bucolingual en los molares.

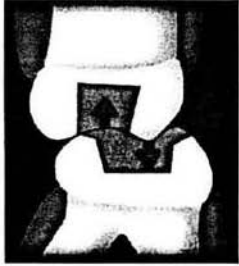


Fig. 29 Restauración que disipa las fuerzas oclusales paralelamente⁴⁸.

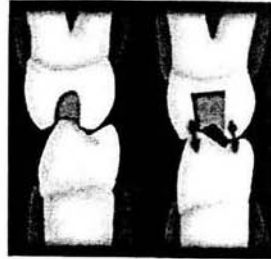


Fig. 30 restauración infracontorneada⁴⁸

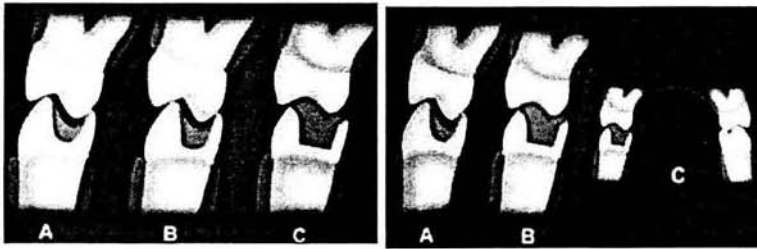


Fig. 31 Restauraciones con diseño oclusal incorrecto que altera la función⁴⁸



Fig. 32 No hay estabilidad oclusal del lado derecho, lo que permite la acción muscular M y M' lo que genera inestabilidad y estrés en las ATM, periodonto y dientes remanentes⁴⁸.



Con la reducción del soporte periodontal llega una reducción en la habilidad de los dientes posteriores para manejar las cargas laterales, porque para esto, los dientes anteriores no necesitan contactos con algún grado de fuerza en el arco en oclusión céntrica.

En el movimiento de lateralidad no deben haber interferencias debe respetarse las guías dentarias previas a la restauración, sean éstas la función de grupo o la guía canina.

Lo importante, en lo que respecta a la función de grupo (Fig. 33), es cuantos dientes se necesitan usar en el esquema de función. La respuesta depende de cada paciente y solo puede ser evaluado clínicamente intentando el cambio en el esquema oclusal de la restauración provisional, inicialmente usando al canino junto con el incisivo lateral, el incisivo central y el primer premolar para guiar el movimiento de lateralidad.

Si después de alterar la oclusión en el provisional, este esquema de función de grupo con los dientes anteriores y el primer premolar sigue resultando en una excesiva movilidad o movimiento de estos dientes, la función de grupo necesita ser extendida más hacia posterior llegando al segundo premolar y posiblemente, incluso, al primer molar.

Se debe tener en cuenta dos circunstancias al extender hacia distal la función de grupo: 1. Existe la posibilidad de iniciar mayores niveles de contracción muscular; y 2. Existirá un incremento en la cantidad de fuerza que es depositada en los molares contra los dientes anteriores.

Los caninos por poseer una raíz más larga y ancha rodeada por hueso denso y compacto, resisten mejor las fuerzas. Es mejor opción crear en el paciente con dientes periodontalmente comprometidos una guía canina para



guiar los movimientos de lateralidad ya que este tipo de desoclusión disminuye la actividad muscular, al liberar a los dientes posteriores de contactos. Además de estas razones es menos complicado lograr en las rehabilitaciones protésicas la guía canina que la función de grupo bien equilibrada (Fig. 34).

No debe haber contacto en el lado de balance cualquier interferencia ocasionará una fuerza nociva para las estructuras de soporte.

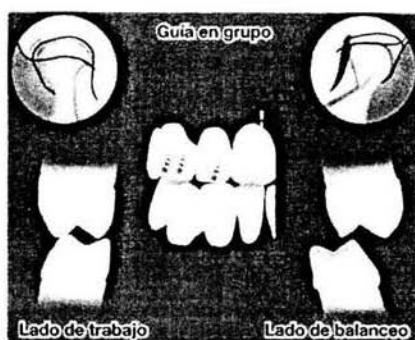


Fig. 33 Función de grupo⁴⁸

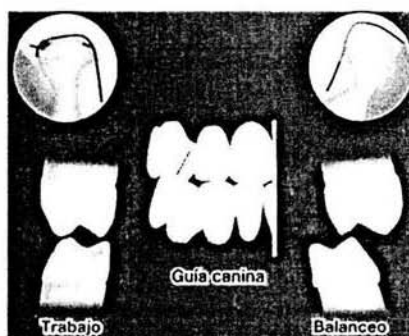


Fig. 34 Guía canina⁴⁸

2.2 Diseño de preparaciones protésicas

Puesto que el diseño depende de la extensión y la distribución de los dientes pilares, no se puede hablar de una fórmula para todos los puentes en cuanto a la relación entre la magnitud de las fuerzas, las dimensiones de la prótesis y los valores de umbral para la deformación permanente de los componentes protésicos.



El tallado dental debe presentar ciertas características que impidan que se desaloje axialmente la restauración durante las fuerzas de tracción. Las paredes del tallado deben presentar inclinaciones capaces de sustituir las necesidades de retención y deslizamiento del cemento (Fig. 35), y que pueden variar de acuerdo con las dimensiones de la corona del diente, cuando se tiene dientes largos, como en el caso de soporte periodontal reducido, se puede aumentar la inclinación de las paredes para la una convergencia oclusal de más de 10° .

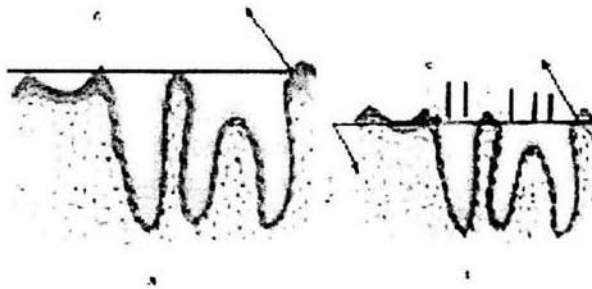


Fig. 35 Inclinación de las superficies axiales³⁴

Se diseñará la preparación para que contribuya a la distribución de fuerzas sobre las estructuras de soporte para minimizar un trauma oclusal. En posteriores se diseñarán para que se conserve una oclusión céntrica estable en la dimensión oclusal vertical correcta²².

Para asegurar un diseño correcto, todas las direcciones de las cargas funcionales deben ser analizadas cuidadosamente. Por ejemplo, en una dentición con sobremordida vertical profunda, las fuerzas horizontales que actúan sobre los dientes durante la función son grandes. Las dimensiones verticales de las prótesis deben ser objeto de una atención especial para



asegurar su rigidez. Si no se logra la rigidez en ese caso, tarde o temprano se producirá la fractura de alguno de sus componentes ³¹.

La elección del diseño de las preparaciones depende de las necesidades de cada paciente y en el caso de dientes periodontalmente comprometidos la mejor opción es la restauración con coronas completas, ya sea como restauración individual o como pilar para prótesis fija.

En una evaluación a las diferentes formas de preparación de dientes para coronas completas hecha en 1994 por Merle H. Parker y cols. ³⁸ se concluyó que de un total de 294 analizados, los dientes anteriores tienen mejor forma de resistencia a las fuerzas de dislocamiento de dirección bucal, lingual, mesial o distal y en los dientes molares su forma de resistencia es menor. La dificultad para preparar los dientes posteriores se puede atribuir al acceso restringido del área, sea por la posición de los dientes en la arcada, una limitada visibilidad, y una disminuida longitud en el diámetro de la base de las preparaciones.

Los resultados de este estudio sugieren que la incorporación de cajas y surcos en las preparaciones de los molares pueden ser considerados rutinariamente para mejorar la forma de resistencia. Aunque la muestra fue pequeña es satisfactoriamente significativa, los limitados resultados ciertamente sustentan el uso de surcos para proveer forma de resistencia a las fuerzas de dislocación de las preparaciones para coronas completas.

La preparación para coronas completas está basada en principios científicos, identificar estos principios puede ayudar al Cirujano Dentista a diseñar, evaluar y modificar las preparaciones de cobertura coronal total para asegurar el éxito clínico de los tratamientos de una variedad de preparaciones dentales deficientes y de dientes con tratamientos previos.



Sobre el tema se concluyó, basándose en estudios científicos vigentes, las siguientes guías para la preparación de dientes para coronas completas.

- 1) La convergencia total oclusal idealmente debe medir entre 10° y 20° (Fig.36)
- 2) 3 mm debe ser la dimensión mínima ocluso-cervical/inciso-cervical dentro de los incisivos y premolares preparados dentro de los 10° a 20° recomendados de la convergencia oclusal total.
- 3) La dimensión mínima ocluso-cervical de los molares debe ser de 4mm cuando están preparados con 10° a 20° de convergencia oclusal total.
- 4) El radio de la dimensión ocluso-cervical/inciso-cervical de un diente preparado hacia una dimensión facio-lingual debe tener al menos 0.4 mm. o más para todos los dientes.
- 5) Siempre que sea posible, los dientes deben de ser preparados preservando las esquinas facio-proximal y linguo-proximal, así también, la variación sustantiva en la morfología circunferencial que aumenta la forma de resistencia.
- 6) Los dientes que no tienen morfología circunferencial natural o los dientes a los que les falta una forma de resistencia adecuada deben ser modificados con una creación de surcos o cajas antirotación.
- 7) Numerosos molares necesitan ayuda de surcos o cajas para elevar su forma de resistencia a acusa de su corta dimensión ocluso-cervical.
- 8) Los surcos/cajas axiales deben ser usados rutinariamente cuando los molares mandibulares son preparados para prótesis parcial fija y deben ser colocados en las superficies proximales.
- 9) Cuando las condiciones estéticas y propias del diente lo permitan, las terminaciones cervicales deben de ser colocadas supragingivalmente.
- 10) Cuando las terminaciones cervicales subgingivales son requeridas no deben extenderse a la unión epitelial.



- 11) Las terminaciones cervicales tipo chaflán de aproximadamente .3 mm de profundidad quedan bien en todas las coronas de metal.
- 12) La forma de la terminación cervical elegida para las coronas de metal-cerámica no se deben basar solo en el buen sellado marginal, sino en las preferencias personales, estéticas, formación cómoda y en tipo de corona metal-cerámica. La profundidad clínica óptima que es normalmente utilizada no está determinada.
- 13) Las terminaciones cervicales tanto de hombro como de chaflán, pueden ser usadas con todas las coronas de cerámica así las coronas son aseguradas para los dientes preparados. No es necesaria una profundidad de más de 1mm cuando se usa una corona de cerámica de tipo semitranslúcido.
- 14) Las reducciones axiales y oclusales para las coronas de metal deben tener al menos .5mm de profundidad y 1mm de profundidad respectivamente. Para las coronas metal-cerámica, las reducciones axiales que exceden 1mm pueden comprometer la estructura externa restante del diente a la pulpa, visto que una reducción oclusal de 2 mm. es comúnmente posible incluso en un diente joven. Con las coronas de cerámica no es necesario exceder 1mm de reducción incisal/oclusal; de 2 mm. es recomendada para las coronas de cerámica.
- 15) Los ángulos lineales deben ser redondeados en las preparaciones de cerámica del diente para reducir el estrés en la restauración definitiva. Con las coronas que usan metal el propósito primario de redondear los ángulos lineales es facilitar las impresiones y que al revestir los patrones de cera no se atrapen burbujas de aire, así como facilitar la remoción de los módulos de prueba.
- 16) La preparación cuidadosa del diente ayuda a un mejor ajuste de la restauración. La superficie áspera generalmente incrementa la retención con cemento de fosfato de zinc pero su efecto con cementos adhesivos como policarboxilato, ionómero de vidrio y resina, no han sido



determinados definitivamente. Una preparación razonablemente cuidadosa es por lo tanto recomendada ²¹.

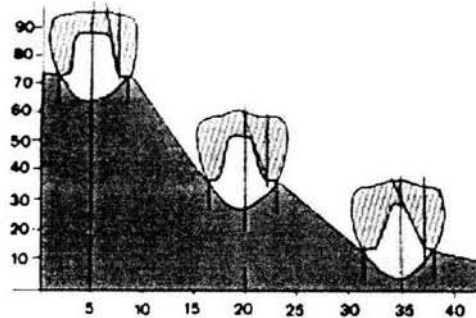


Fig. 36 ³⁴ GRADO DE CONVERGENCIA DE LAS SUPERFICIES AXIALES

Una prótesis fija está compuesto por el hueso alveolar, el ligamento periodontal, los dientes preparados, los retenedores, pñnticos y la película de cemento. Los requerimientos para que estos componentes se opongan a las fuerzas de dislocamiento, deformación y fractura, por el hecho de que estas fuerzas son muy complejas, es mayor que para las restauraciones unitarias. Las fuerzas complejas que un puente fijo necesita resistir aumenta en la medida de su extensión, el número y distribución de los dientes soportes.

Con estos ejemplos se entiende que el diseño geométrico de las preparaciones es importante para la resistencia de la restauración a las diferentes fuerzas de la masticación, por lo que la preparación debe poseer los requisitos mecánicos de retención y estabilidad (Fig 37).

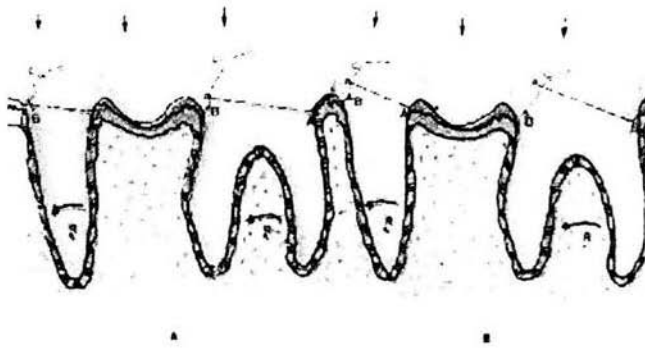


Fig. 37 El diseño de la preparación es fundamental para evitar el dislocamiento frente a las fuerzas durante la inclinación mesial de los dientes ³⁴.

Las preparaciones deben seguir los planos inclinados básicos de las superficies oclusales para obtener el espacio necesario, sin reducir excesivamente el diente que comprometería la retención y la estabilidad; poniendo especial cuidado en las cúspides de contención céntrica, por ser áreas de mayor concentración de fuerzas. Biselar ampliamente las vertientes de estas cúspides da un amplio espacio, suficiente para una corona total con resistencia estructural, estética y equilibrio en términos oclusales.

Las pruebas experimentales de Craig y Abráis ^{9, 13} muestran que buscar una forma geométrica en las preparaciones propicia una distribución de las fuerzas uniforme. La obtención de múltiples puntos de contacto con el antagonista favorece también una correcta distribución de fuerzas.

En un pilar protésico con periodonto reducido, la línea de acabado marginal puede encontrarse en plena zona radicular (Fig. 38). En tal caso, el diseño anatómico de la sección radicular se convierte en condicionante de la forma del muñón protésico, que adopta una figura peculiar, alejándose de los esquemas figurativos clásicos en lo que respecta al muñón "ideal" ³⁸

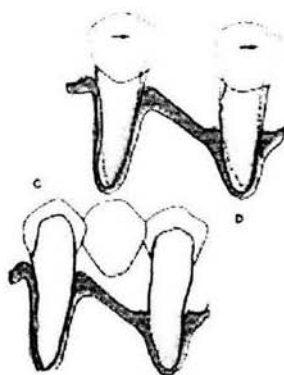


Fig. 38. Diseño anatómico se la raíz. El diente con movilidad actúa como fulcro, llevando a la pérdida de la retención del diente de soporte. La adición de surcos y la suma de un diente vecino en la prótesis disminuyen la posibilidad de perder inserción ³⁴.

El tipo y localización de la línea de acabado tienen un impacto significativo en el éxito de la restauración.

Un hombro resulta una mala elección cuando el margen debe colocarse sobre la superficie radicular. El menor diámetro de la raíz hará necesario que la reducción axial se extienda hacia el diente con una profundidad que pondrá en peligro la integridad de la pulpa. Además de la posible afectación de la pulpa, la gran destrucción de la estructura dentaria axial debilita la durabilidad estructural del diente. La preparación con terminación cervical tipo chafán apical a la línea cemento-esmalte proporciona un desgaste dentario parecido al que se haría en un diente sin compromiso periodontal, y con terminación cervical tipo hombro a un nivel normal.

El diseño de la preparación seguirá la forma anatómica peculiar de las raíces de los dientes en un sentido transversal respetando las concavidades y curvas que las raíces teniendo correspondencia con el margen de acabado. Las concavidades definidas por los espacios interradiculares deberán ser



reproducidas por el muñón durante su preparación axial, definiendo la forma de "panettone" en los molares y de "ocho" en los premolares ⁸.

Una corona metal porcelana fabricada en estas circunstancias debe contar con un collar gingival de metal ancho. La extensión del recubrimiento de cerámica hasta el margen gingival creará un sobrecontorneado o precisará el uso de un hombro muy destructivo ⁴⁶.

La terminación en chaflán es donde la unión de la pared axial y la pared gingival es hecha por segmento de círculo. Genera una línea de terminación definida, permite un margen de metal delgado que es compatible con los requerimientos estéticos y con espesor suficiente para resistir las cargas oclusales sin distorsionarse porque distribuye uniformemente los esfuerzos.

Hay que buscar siempre el paralelismo en las preparaciones (Fig.39), si las condiciones de los dientes no las ofrecen se considera adecuado hacer el tallado selectivo de las diferentes superficies dentales que nos lleven a mejorar el paralelismo por ejemplo: en el caso donde los dientes están mesializados el paralelismo de sus caras proximales podría ser no posible pero es posible conseguir tal paralelismo si la cara distal es tallada con una terminación de hombro más amplio que en la cara mesial y así conseguir paralelismo de las caras proximales del diente y con las superficies de los otros dientes que se utilizaran ya sea para una prótesis fija o simplemente para una restauración individual. Las mismas pautas de paralelismo que se aplican al diseño de las preparaciones de muñones se aplican para la preparación de los conductos radiculares para inserción de endopostes. El conducto radicular y el bisel circunferencial deben ser preparados con un ángulo de convergencia lo menor posible ³¹.

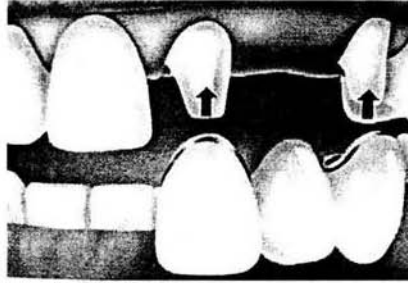


Fig. 39 Paralelismo entre dientes pilares ⁶⁴

La estructura de las prótesis fijas deben tener mayor espesor en las direcciones de las cargas para compensar los esfuerzos (Fig. 40). Por ejemplo en dientes posteriores la dirección de las cargas oclusales se aplican entre las puntas de las cúspides bucales y lingual/palatinas (tabla oclusal). Esta zona representa aproximadamente el 50 a 60% de la anchura bucolingual total del diente y está situada sobre el eje largo de la estructura radicular ³⁷.

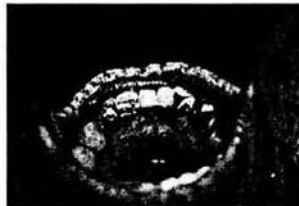


Fig. 40 Mayor espesor en la dirección de la carga ⁶⁵

Además de los aspectos técnicos y biomecánicos de las prótesis fijas en pacientes con dientes periodontalmente comprometidos, se debe recordar que en todas las coronas totales usadas, así como los retenedores y pónicos deben ser diseñados para facilitar la higiene oral del paciente (Fig.40 y 41) Los márgenes deben colocarse supragingivalmente siempre que sea posible y las caras vestibulares y linguales no deben tener contornos



excesivos. La anchura de las troneras deber ser compatible con el grosor de los cepillos interdetales recomendados a cada paciente.

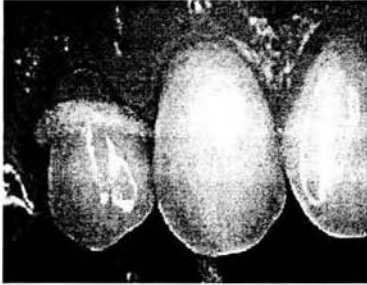


Fig. 41 Paso del hilo dental ⁶⁷

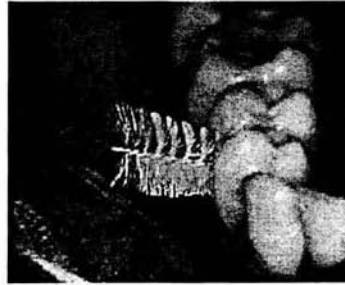


Fig. 42 Cepillo interdental ⁶⁶



III. PRÓTESIS PARCIAL FIJA VS PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE

Ha sido a lo largo del tiempo, un continuo debate entre que si es mejor opción para un paciente con dientes periodontalmente comprometidos rehabilitar con prótesis fijas o mejor hacerlo con prótesis removibles.

Cada tipo de prótesis tiene sus indicaciones precisas y el hecho de que se tenga un reto protésico como es el de un paciente con dientes periodontalmente comprometidos no tiene porque limitar las opciones de rehabilitación a solo las prótesis removibles, los periodoncistas recomiendan siempre que sea posible, rehabilitar a este tipo de pacientes con prótesis fijas les brinda mejor estabilidad, mayor estética y limita la manipulación de las prótesis por el paciente y así se puede evitar que las fuerzas que se ejercen sobre el periodonto sean inadecuadas y den como resultado el fracaso de la rehabilitación protésica.

No se está descalificando el uso de las prótesis removibles, solo se recomienda antes de pesar en una prótesis removible, considerar las opciones de tratamiento como son los implantes y las prótesis fijas y brindarle al paciente toda una gama de tratamientos distintos y que pueden adecuarse mejor a su situación, tanto económica, estética y funcional.

3.1 Ventajas y desventajas

La prótesis parcial removible es un factor de riesgo anexo que genera o agrava una lesión periodontal cuando no está confeccionada con criterio periodontal.

Muchos son los elementos que la desencadenan, ya sea por el acumulo de placa bacteriana, sea por la lesión traumática sobre los tejidos blandos, o por



las fuerzas que, aplicadas sobre los dientes pilares, pueden afectar el ligamento periodontal ⁴³.

De igual manera una prótesis parcial fija puede desencadenar o agravar la enfermedad periodontal, si no se diseña con enfoque periodontal y conservador.

No se pretende recordar las ventajas y desventajas de cada tipo de prótesis sino, resaltar las que en el caso de pacientes con periodonto reducido ayudan, afectan o pueden ser usadas a favor o en contra de este tipo de pacientes.

La ventaja de la prótesis fija es que puede servir como férula, en caso de que sea necesario, y se le da al paciente dos tratamientos en uno. No puede retirarse su prótesis, por lo que no hay fuerzas extras sobre los tejidos orales, fuerzas no controladas que el paciente pueda ejercer sobre su prótesis. Provee rigidez definitiva y son más hábiles para controlar y dirigir las fuerzas oclusales. Da mayor estética, puede mejorar o prevenir la futura pérdida de dientes pilares.

Las desventajas son que su costo es más elevado, se requieren habilidades técnicas y clínicas más minuciosas para lograr la correcta elaboración de la prótesis.

Las ventajas de las prótesis removible son que: es menos costosa, su elaboración, comparada con la de una prótesis fija, es de "menor" complicación, aunque requiere también amplios conocimientos en cuanto al diseño y elección de materiales para llegar a un exitoso resultado.



Las desventajas son que el paciente puede, con mayor facilidad, hacer un uso inadecuado de su prótesis, jugando con ella, colocándose de manera incorrecta, lo que da como consecuencia fuerzas descontroladas sobre los tejidos periodontales de los dientes pilares. Puede no cubrir las expectativas estéticas del paciente y la adaptación del mismo es, en ocasiones, más tardada.

3.2 Prótesis parcial fija en dientes con movilidad incrementada

El aumento de la movilidad dentaria, determinada clínicamente por la amplitud del movimiento coronario en sentido horizontal (mesial, distal, vestibular y lingual/palatino) y vertical (intrusión y extrusión), puede deberse al trauma por oclusión o ser el resultado de la reducción de la altura del hueso alveolar causada por enfermedad periodontal (Fig. 43). Cuando la movilidad se debe a interferencias oclusales indica que las estructuras periodontales se adaptaron al aumento de la demanda funcional por la mala distribución de las fuerzas de la masticación; el resultado es un ligamento periodontal ensanchado.

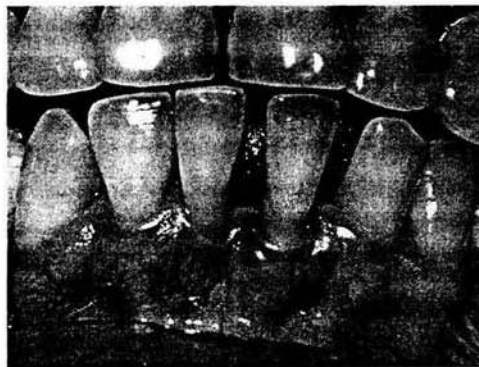


Fig. 43 Dientes con móviles por pérdida de los tejidos de sostén.

Fuente directa



Lindhe ³¹ describe las condiciones de la movilidad dental incrementada por situaciones:

- I. Movilidad dental incrementada con ligamento periodontal ensanchado y hueso alveolar a altura normal.
- II. Movilidad dentaria incrementada con ligamento periodontal ensanchado y altura reducida del hueso alveolar.
- III. Movilidad dentaria aumentada con altura de hueso alveolar disminuida y ligamento periodontal de anchura normal.
- IV. Movilidad progresiva de un diente como resultado del incremento gradual del espesor del ligamento periodontal reducido.
- V. Movilidad creciente de los puentes pese a las ferulizaciones.

Cada situación requiere un tratamiento específico para eliminar primeramente las causas y posteriormente la rehabilitación.

Para la situación I y II se requiere solo ajuste oclusal.

En la situación III si la movilidad no incomoda al paciente en su función masticatoria no requiere de tratamiento alguno. Pero si hay molestia la manera de reducir la movilidad dentaria es ferulizar los dientes porque un ajuste oclusal no servirá para disminuirla al igual que en las situaciones IV y V.

3.2.1 Ferulización

Una férula es un aparato destinado a estabilizar dientes móviles. Una férula puede ser fabricada en forma de unión de restauraciones de cemento, puentes fijos, prótesis parciales removibles, etc. ³¹.



Es una aplicación diseñada para estabilizar los dientes móviles y permitir una función normal dentro de los límites de la reducción periodontal.

La ferulización se clasifica según el tiempo de uso y los objetivos terapéuticos. Hay ferulización temporal que se usa en periodos cortos para estabilizar los dientes durante el tratamiento periodontal. Las férulas temporales se usan por un tiempo limitado pudiendo llegar a utilizarse por meses o algunos años con fines diagnósticos. Las férulas permanentes se usan por periodos largos de tiempo y pueden tener diseño fijo o removible.

La ferulización está contraindicada en pacientes con gingivitis o periodontitis. Si el paciente fue sometido a cirugía periodontal, la movilidad residual persistirá durante aproximadamente 6 meses antes de regresar a los niveles prequirúrgicos⁵¹

La ferulización está indicada cuando:

- ♦ La movilidad de un diente o un grupo de dientes es tan grande que la capacidad masticatoria se afecta así como la comodidad del paciente.
- ♦ Cuando el soporte periodontal está muy reducido y la movilidad de los dientes es progresivamente creciente, o sea, cuando uno o más dientes están expuestos a las fuerzas de extracción durante la función masticatoria.

El objetivo principal de la ferulización es producir un medio ambiente en el cual la movilidad total de la férula sea normal o por lo menos que ya no aumente⁴⁹. La meta de la terapia con ferulización es reducir el trauma oclusal y dar confort durante la masticación siendo un tratamiento de último recurso cercano a la extracción de los dientes móviles.



Diversos autores con distintos métodos de evaluación no han demostrado con un suficiente soporte científico que ferulizar dientes con movilidad ayude a que esta desaparezca, el éxito de los casos reportados ^{29, 42, 44, 52} es dramático e impresionante, es importante reconocer que los sujetos evaluados son pacientes comprometidos con su tratamiento, cooperadores, con buena higiene oral y mantenimiento periodontal; en la práctica común la dificultad de lograr tales grados de salud periodontal a largo plazo reduce el número de pacientes candidatos a recibir una terapéutica que involucre la ferulización sin que los dientes remanentes se dañen o pierdan a largo plazo.

Cuando está indicado ferulizar es posible combinar la terapéutica protésica con la ferulización para rehabilitar, si es posible, con un solo aparato, usando las coronas y prótesis fijas para mantener en equilibrio las fuerzas de masticación.

Si se elige la restauración ferulizada para un paciente con soporte periodontal reducido debe ser posible establecer un esquema de guía anterior más tradicional, tal como levantar o elevar el canino o el uso de caninos, laterales y centrales, de esta forma las fuerzas mecánicas de la ferulización se encargarán de la movilidad de los dientes (Fig. 44).

La ferulización definitiva está indicada solo después de concluida la terapia periodontal y una vez estabilizada la oclusión eliminando y previniendo un trauma oclusal, incrementando la estabilidad funcional y mejorando estéticamente en un fundamento a largo plazo.



Fig. 44 Prótesis fija felizada ⁶⁹

El tratamiento incluye prótesis parcial fija convencional, provee rigidez definitiva y son mejores para controlar y dirigir las fuerzas oclusales que una prótesis parcial removible. Para pacientes parcialmente edéntulos la férula a elegir será un prótesis parcial fija con coronas completas, esta prótesis no solo estabilizará los dientes afectados, pero también mejora la estética y puede mejorar o prevenirla futura pérdida de los dientes ³.

3.3 Rehabilitación protésica de dientes con furca afectada

Las lesiones en la furcación son localizadas en regiones interradiculares de dientes multirradiculares. La etiología está relacionada, principalmente a la evolución progresiva de la enfermedad periodontal destructiva que determina el compromiso de las furcaciones en diferentes grados, aunque estas lesiones puedan estar asociadas a otros factores como accidentes de orden endodónticos en la forma de perforaciones radiculares o del piso de la cámara, adaptaciones inadecuadas de los márgenes cervicales de restauraciones o prótesis y la presencia de canales accesorios a nivel de la furcación ³⁴.

Los molares son el prototipo de los dientes posteriores: grandes, fuertes y poderosos, con formas adecuadas para triturar, moler y hacer una correcta



masticación. Son el grupo dentario más numeroso y los únicos que son multirradiculares (exceptuando al primer premolar superior que puede tener dos raíces).

En estudios a largo plazo de longevidad dentaria, los molares son los dientes que se pierden con mayor frecuencia. Esto se debe a la compleja anatomía radicular y a las furcaciones, que hacen difícil la terapia periodontal y el control de placa por parte del paciente (Fig.45). Además su localización posterior, es cercana al cóndilo, que es el fulcro para la mandíbula. Esto produce movimientos de fuerza sobre los dientes molares, que exceden a la de los premolares. Estas fuerzas desmesuradas pueden exceder la adaptación del aparato de inserción y se acelera la pérdida de inserción, mucho más que en la periodontitis (Fig. 46).

El conocimiento de la furcación molar y de la anatomía radicular es básico y necesario para hacer un pronóstico exacto y formular un plan de tratamiento práctico para estos molares comprometidos ⁵¹.

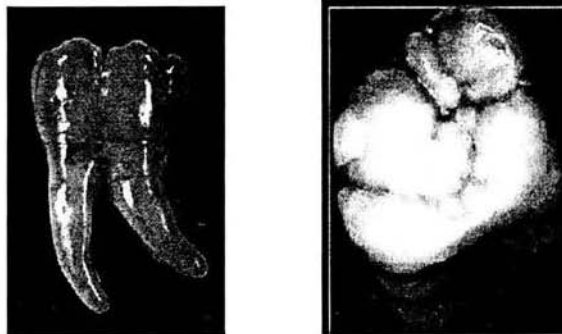


Fig. 45 Anatomía de los molares ^{70 y 71}



Clasificación y tratamiento de las lesiones de furcación.

La clasificación de las lesiones en diferentes grados intenta describir la magnitud de los compromisos de las áreas interradiculares. Las cuales son diagnosticadas clínicamente por el sondeo periodontal y complementadas por el examen radiográfico para así determinar la extensión de la lesión y en consecuencia establecer el tipo de tratamiento para cada situación.

Hay varias clasificaciones de las invasiones de furcaciones. Muchas son solo una ligera modificación de la clasificación de Glickman, que fue uno de los primeros en describirlas y es la que se utiliza con mayor frecuencia. Hamp, Lindhe y Nyman ²⁴ propusieron una clasificación que llevó en consideración el grado de destrucción de las estructuras de soporte periodontal y en sentido horizontal en las áreas interradiculares.



Fig. 46 Lesión en furca de primer molar superior ⁴³

Lesión grado I. Hay pérdida horizontal del tejido periodontal de soporte sin sobrepasar 1/3 del ancho total del diente. Radiográficamente, se puede tener una imagen normal.

Lesión grado II. Pérdida horizontal del tejido periodontal de soporte, sobrepasando 1/3 del ancho del diente, pero sin alcanzar su ancho total en el



área de la bifurcación. Es una lesión llamada en "fondo se saco". Radiográficamente, puede parecer una discreta radiolucidez debido a la cantidad de hueso remanente.

Lesión grado III. Hay destrucción horizontal de los tejidos periodontales de lado a lado en el área de furcación. Radiográficamente, en los molares inferiores, se tiene casi siempre la presencia de un área radiolucida entre las raíces. En los molares superiores, el uso de las radiografías se limita por la superposición de las imágenes de los dientes y las estructuras óseas sobre las regiones de furca (Fig. 47).

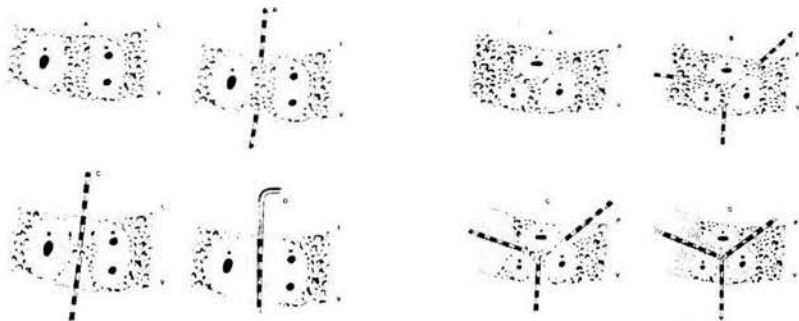


Fig. 47 Esquema de la clasificación de las lesiones en furca ¹¹

Glikman et al describieron como grado IV una pérdida ósea interradicular, de lado a lado, donde el tejido gingival se retrae en sentido apical dejando la furca clínicamente visible ¹¹.

Tarnow y Fletcher ⁵⁰ diseñaron una subclasificación para la pérdida vertical de inserción en las furcaciones, que se combina con la otra clasificación y es:
Subclase A: 0 a 3 mm de profundidad sondeable desde el techo de la furca.
Subclase B: 4 a 6 mm de profundidad sondeable desde el techo de la furca.



Subclase C: 7mm o más de profundidad sondeable desde el techo de la furca.

La conjunción de las clasificaciones ayuda en el pronóstico y la planificación del tratamiento. El tratamiento de las lesiones de la furca varía de acuerdo al estado general de la dentición, del grado de la lesión furcal, del valor protésico estratégico de los dientes afectados y la búsqueda de limitar la extensión y el tipo de prótesis que quiere o necesita realizar.

Rehabilitación protésica.

Esta se puede clasificar de acuerdo al grado de la lesión en la furca.

Cuando tenemos una lesión grado I el tratamiento incluye el raspado y alisado radicular (Fig. 48) y si es necesario una odontoplastia para recontornear el área cervical para que el tejido gingival oblitere la entrada a la furca, así la lesión será menos profunda para que el paciente pueda tener un correcto control de placa.

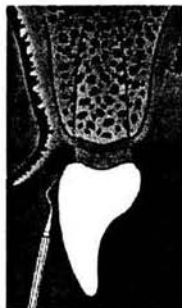


Fig. 48 Raspado y alisado radicular ⁶³

Protésicamente las restauraciones no deben llegar a esta área, debe seguir el contorno anatómico cervical del diente para propiciar un espacio suficiente



para la confección de una corona con contornos modificados adaptados a la higiene del área (Fig. 49).

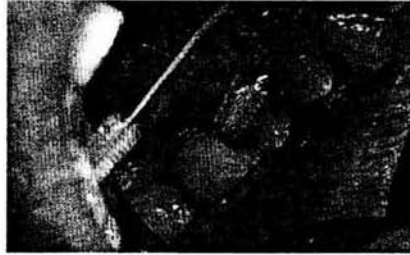


Fig. 49 Contornos modificados³⁴

En lesiones de grado II y III se puede seguir el mismo tratamiento que para las lesiones de grado I, pero si las condiciones son de una mayor pérdida de tejido de soporte en el área interradicular es necesario procedimientos más extensivos como la tunelización, regeneración tisular guiada, resección y separación radicular.

Tunelización. Es un procedimiento que envuelve toda el área de la furca, es la exposición clínica de la región para que el paciente consiga una correcta higiene (Fig. 50).

Se justifica su realización dada la pérdida extensa de de inserción en el sentido horizontal en el área interradicular y cuando las raíces son divergentes, de manera tal que se puede limpiar usando cepillos interdetales y seda dental.

Dientes con tunelización pueden ser usados como soportes de prótesis fijas, solo deben cumplirse los requisitos oclusales para que los aspectos biomecánicos no sean comprometidos. La restauración protésica se debe



adaptar a las medidas de higiene dejando el área de la furcación libre y sin sobrecontornear para que la limpieza de la zona se realice adecuadamente.

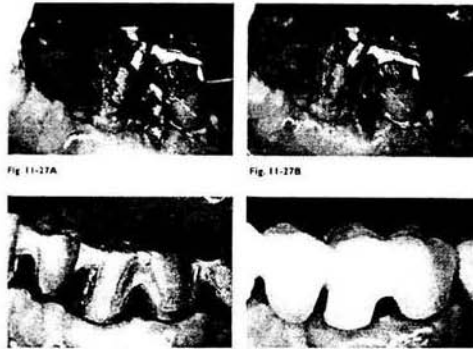


Fig. 50 Tunelización y rehabilitación protésica ¹¹

Se debe concienciar al paciente para que realice un control de placa dentobacteriana riguroso, ya que después de la tunelización hay riesgo alto de que procesos cariosos ataquen la zona.

Resección radicular (Fig. 51). Según la Academia Americana de Periodoncia los términos acerca de la resección radicular son:

- ◆ Amputación radicular: es la remoción de una raíz de un diente multirradicular.
- ◆ Resección radicular: es la remoción quirúrgica de toda o una porción de la raíz antes o después del tratamiento endodóntico.
- ◆ Hemisección: es la separación quirúrgica de un diente multirradicular a través del área de furcación de tal manera que una raíz, o raíces, pueden ser removidas, junto con la porción asociada de la corona.



Fig. 51 Resección radicular y rehabilitación protésica ³⁴

Regeneración tisular guiada. Es un procedimiento quirúrgico en el que se busca retardar la migración apical del epitelio gingival, prevenir que las células del tejido conectivo gingival entren en contacto con la superficie radicular del diente a tratar y así, permitir la repoblación selectiva de las células de origen periodontal, para que estas puedan proliferar en el área del defecto óseo. Se coloca en este procedimiento membranas que actúan como barrera física entre el material de relleno óseo y/o la superficie radicular, y el tejido mucoperióstico de la encía.

Está indicada especialmente en el tratamiento de las lesiones en la furca grado II y grado III.

El éxito del tratamiento depende de varios factores, que deben observarse y considerarse cuidadosamente como: Cantidad y calidad ósea remanente, longitud de las raíces, condiciones sistémicas del paciente, si los dientes vecinos pueden soportar una prótesis parcial fija y la posibilidad de tratamiento endodóntico exitoso. De no ser así es inviable el aprovechamiento de una o más raíces, tronco radicular o prefurca corta, volumen de las raíces, evaluar previamente si las raíces son tratables tanto endodónticamente como protésicamente, y por último las condiciones económicas del paciente para que concluya el tratamiento hasta su etapa protésica.



Cuando se ha eliminado una raíz de un diente, los contornos y límites de la preparación dental serán diferentes porque la forma del diente fue alterada y la forma del diseño dependerá de la raíz que fue seccionada (Fig. 49).

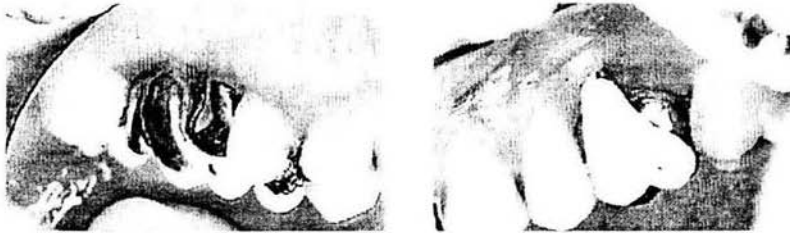


Fig. 52 Diseño alterado para la rehabilitación protésica ³⁴

Debe evitarse el uso de restauraciones intrarradiculares porque hay estudios que revelan un alto porcentaje de fractura radicular en dientes que han sido seccionados de alguna de sus raíces ¹.

La raíz distovestibular superior es la que se secciona con más frecuencia. Es por lo general una raíz pequeña, por lo que el contorno oclusal de la preparación tiene una apariencia de costilla de cordero.

Por regla general, la restauración final para esta situación no restaurará el contorno oclusal del diente; la cúspide distovestibular se hace más pequeña, sus contornos por debajo de la zona de contacto deben tener forma cóncava. La tronera distovestibular es más amplia, lo que permite mantener limpia la zona. El contacto proximal si se puede restaurar a tamaño normal.

Raíz palatina. Cuando se elimina esta raíz la superficie palatina de la preparación será plana. La preparación dentaria tendrá una reducida dimensión vestibulo-palatina. El surco central de la preparación está alineado con los contornos de las superficies oclusales de los dientes adyacentes. Las



cúspides vestibulares de la preparación estarán más cerca de lo normal vestibulopalatinamente. Las cúspides palatinas son más pequeñas, posiblemente su dimensión será un poco mayor que un reborde estrecho palatina al surco central.

Generalmente, la preparación y la restauración resultante tendrán un pliegue cóncavo definido sobre la superficie vestibular que partirá de la bifurcación vestibular. La presencia de cúspides palatinas producirá un área inaccesible para la higiene de la zona. También creará un momento de torque severo en el diente que podría inclinarlo hacia palatino o fracturar la preparación del diente.

Raíz mesiovestibular superior. Presenta menos soporte periodontal, representa del 25 al 36% de la superficie radicular del primer molar superior, según la proporción de hueso perdido alrededor del tronco radicular ¹².

El contorno oclusal en este caso tiende a ser más triangular en su configuración por la mayor dimensión vestibulopalatina de la raíz que se ha eliminado. Tendrá una concavidad gingivovestibular al contacto proximal sobre la superficie mesial de la corona.

Raíces vestibulares superiores. Cuando solo queda la raíz palatina la preparación del diente sobre esta raíz será de forma ovalada o circular según su forma. La corona restaurada debe ocluir con su antagonista, de modo que las fuerzas oclusales no puedan dirigirse hacia vestibular casi llegando a tener una relación de mordida cruzada.

Hemisección. Hay mejores posibilidades de rehabilitar porque se tienen las dos raíces separadas (premolarización) si las raíces están separadas se pueden restaurar dejando un buen espacio entre ellas para las troneras, de



no ser así se busca separar las raíces, ya sea, por métodos ortodónticos, o por medio de preparaciones, dejando una terminación de hombro entre las raíces para dar el espacio suficiente para la tronera gingival.

Cuando se elimina una de las raíces de un molar inferior, la raíz remanente se puede usar como pilar cuando: es el último diente de la arcada y los dientes antagonistas no se extienden muy distalmente, en brechas cortas reemplazando la raíz mesial. Distribuyendo favorablemente las fuerzas de la masticación se puede conservar la raíz.

El margen de la preparación debe estar apical al piso de la cámara pulpar o al conducto radicular que fue expuesto por la resección, especialmente si estas estructuras no fueron selladas con amalgama. Para prevenir la invasión de la estructura biológica, los márgenes intracreviculares que cubren las estructuras del conducto pulpar no deben estar más cerca de 3mm de la cresta alveolar. Esto podría requerir de alargamiento adicional⁵¹.

Un correcto ajuste oclusal en el que la inclinación de las cúspides sea reducida puede minimizar las excesivas fuerzas oclusales¹ (Fig. 53).



Fig. 53 Correcto diseño oclusal de la rehabilitación protésica³⁴



Hay que advertir al paciente que el tiempo de vida de un diente con lesión furcal será no mayor a 5 años, que requiere de un cuidado especial de higiene y de control cercano con el dentista para que el tratamiento funcione lo mejor posible. Si se tiene dudas sobre como reacciona el diente a la restauración, se puede dejar una restauración provisional igual a lo que sería la definitiva por un tiempo y observar si hay movilidad o alguna reacción adversa, antes de realizar una restauración definitiva. Los datos del estudio de Jai-Bong Lee y colaboradores³⁰ concluyen que con una cuidadosa elección del paciente y un paciente con buena higiene oral, dientes comprometidos periodontalmente pueden soportar una prótesis parcial fija unilateral confortablemente por 2 años.



IV. EJEMPLOS DE CASOS CLÍNICOS

Tomados de la revista: *International Journal of Periodontics Restorative Dentistry*. Combined periodontal-prosthodontic treatment of early-onset periodontitis- an alternative to implant therapy. 2000; 20:605-611³⁰

Caso 1

Mujer de 33 años de Periodontics Specialist Clinic at Pusan National University Hospital, Korea.

Dolor al masticar en los dientes posteriores. Porta prótesis fijas extensas en los segmentos posteriores superior e inferior con varios grados de movilidad en las prótesis. Afectación de furcaciones en molares superiores e inferiores (Fig. 54).



Fig: 54 Serie radiográfica³⁰

Radiografía inicial. Se encontró extensa pérdida de tejidos de sostén, con radiolucidez periapical en el primer molar inferior derecho, canino izquierdo y segundo premolar. Las características radiográficas hablan de una periodontitis postjuvenil (Fig. 54)



La primera fase del tratamiento consistió en extraer los dientes desahuciados periodontal y endodónticamente, tratamiento de conductos, raspados y alisados radiculares, un provisional superior fijo se fabricó sobre los cuatro dientes remanentes que aunque sanos, tienen un reducido soporte periodontal. En inferior quedaron seis dientes en los que se colocó un provisional bilateral.

El diseño oclusal respetó las características de la dentición natural. Se dejó la prótesis provisional por tres meses hubo movilidad dental con molestias al masticar. Se evaluó cuidadosamente la pérdida de hueso.

La restauración final se realizó con prótesis fija sostenida bilateralmente por los pilares (Fig. 55), bajo un programa regular cuidados cada tres meses, las raíces fueron raspadas y alisadas y se reforzó la higiene oral.

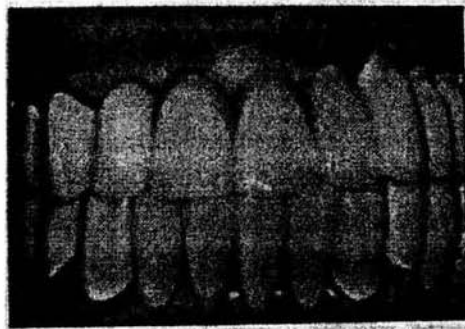


Fig. 55 Rehabilitación definitiva³⁰

Radiografías tomadas un año después del tratamiento muestran que la densidad del hueso alrededor de los dientes pilares se incrementó marcadamente, lamina dura bien definida y patrón trabecular uniforme y sin evidencia de destrucción de hueso (Fig.56). Durante los exámenes periódicos el paciente fue cuidadosamente monitoreado para el desarrollo de las caries en la superficie radicular, evaluar la evolución de las reacciones



periapicales, la hipersensibilidad y la movilidad de los dientes pilares. Puntos prematuros de contacto oclusal en movimientos excursivos que llevan a la masticación incomoda fueron eliminados con desgaste selectivo. A la fecha la restauración ha sido mantenida por cuatro años y ha sido placenteramente funcional y estética para el paciente.



Fig. 56 Serie radiográfica al año del tratamiento³⁰

Caso 2

Mujer de 35 años acude a la clínica por la incomodidad al masticar en los dientes posteriores. Ella ya había visitado una clínica privada donde se le recomendó la extracción de casi todos sus dientes y sugirió una terapia de implante, proceso que no podía cubrir financieramente ni emocionalmente. Sus dientes anteriores se apiñaron. Los posteriores migraron hacia mesial por lo que se amontonaron, lo que puso en riesgo la función oclusal (Fig. 57).

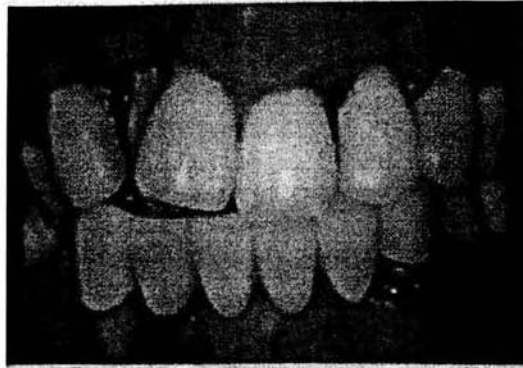


Fig. 57 Foto inicial³⁰

El análisis radiográfico (Fig. 58) muestra que hay una perdida generalizada de los tejidos de soporte de los dientes, defectos óseos angulares, lesiones en furca. Bolsas periodontales de 7 mm. en casi todos los dientes lo que incrementó la movilidad. Se le diagnostico periodontitis agresiva.

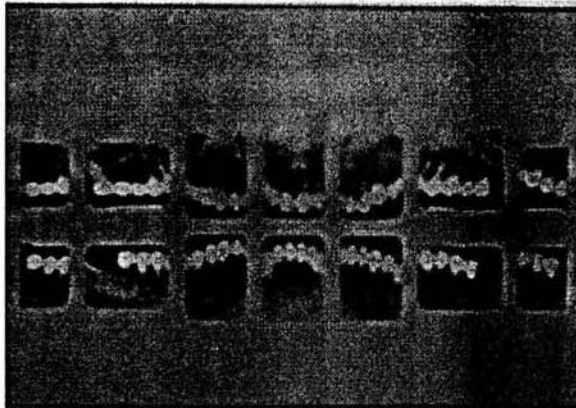


Fig. 58 Serie radiográfica inicial³⁰



Durante la fase inicial del tratamiento los dientes con pronóstico desahuciado y sin importancia estratégica fueron extraídos. Después de las extracciones se realizó raspados y alisados radiculares en los dientes remanente así como la ferulización de los dientes inferiores. Al mismo tiempo se realizaron movimientos de ortodoncia en los dientes superiores para dar solución del severo apiñamiento anterior y para que se nivelaran los dientes posteriores inclinados. Posteriormente se realizó un injerto libre subepitelial de tejido conectivo en el canino inferior derecho para que se cubriera la superficie radicular expuesta y aumentar la cantidad de encía insertada.

Las prótesis fijas bilaterales fueron colocadas en superior como en inferior utilizando los dientes con movilidad como pilares. Prótesis tipo cantilever de tres unidades fueron diseñados para ambas arcadas. La relación oclusal fue prevista como en una dentición natural excepto por el contacto suave en los póncticos a extremo libre. Durante el movimiento de lateralidad y dar mayor estabilidad a los póncticos. Los póncticos fueron reducidos en altura y anchura para aliviar la carga oclusal durante los movimientos excrucivos. Algunos pilares fueron reconstruidos con endopostes pero la mayoría de los pilares restantes se dejaron sin envolver porque la estructura de los dientes estaba sana y vital (Fig. 59,60 y 61).



Fig. 59 Vista frontal de la rehabilitación ³⁰

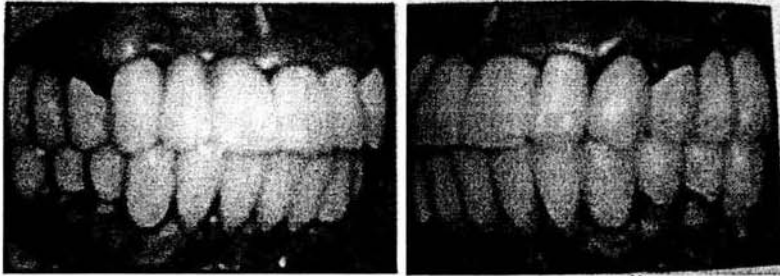


Fig. 60 y 61 Vista lateral derecha y lateral izquierda³⁰

El paciente fue citado cada tres meses para su evaluación periódica. A la fecha ella ha usado sus prótesis por 5 años con una función oclusal adecuada. Ella ha demostrado un excelente grado de higiene oral y un rango completo de movimientos de masticación. Quedó satisfecha con los resultados estéticos de las restauraciones metal-porcelana ya que los costos fueron razonables. Al sondeo periodontal no se encontró mayor profundidad ni se incrementó la movilidad de los dientes pilares. La serie radiográfica (Fig.62) fue tomada un año después mostrando incremento marcado en el nivel de hueso interproximal de los dientes pilares donde también redujo el movimiento dental. No se encontraron bolsas periodontales³⁰.

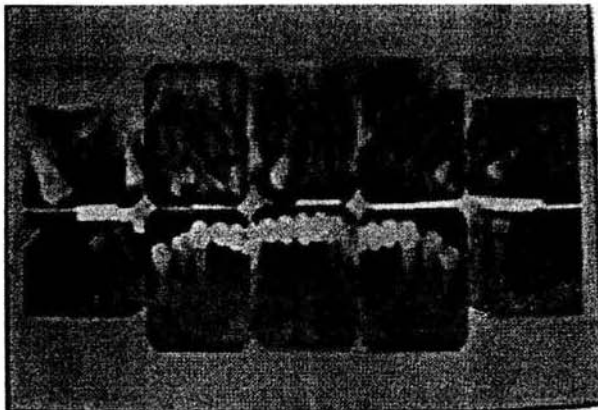


Fig. 62 Serie radiográfica de control³⁰



DISCUSIÓN

Resultados de algunos estudios^{26,54} revelan que los dientes periodontalmente comprometidos pueden soportar casi la misma intensidad de carga oclusal que los dientes con soporte normal. La ley de Ante es muy específica en lo que respecta a la elección de los dientes pilares que soportarán una prótesis fija y hay quienes recomiendan guiar la práctica clínica bajo estos parámetros para llegar al éxito de la rehabilitación protésica⁵⁴.

Es de mayor importancia para algunos autores investigar, más allá de la pérdida del tejido de soporte, la relación directa de los músculos masticatorios, analizar a fondo el tipo de oclusión del paciente para que estas claves guíen la rehabilitación protésica, dejando en segundo plano la ley de Ante.

Cada autor defiende su causa y recomienda lo que le ha funcionado en su experiencia personal, pero todos coinciden en que cada paciente es único y merece ser tratado como un ser enteramente individual y que lo que funciona para uno, no forzosamente funcionará para otro, aunque parezca que se encuentran en igualdad de condiciones.

La polémica sobre si es mejor un tipo específico de prótesis existirá siempre; los argumentos son válidos y respetables, lo importante de este acontecimiento es que crea un amplio criterio rehabilitador, expande el panorama de opciones a brindar al paciente y esto es de un valor inconmensurable.

Con el paso del tiempo las opiniones sobre el tema del compromiso periodontal y la rehabilitación protésica no ha variado mucho y es bueno no perder de vista que aunque hay importantes avances en las técnicas



rehabilitadoras y mejoría de los materiales de restauración, estos quedan desacreditados si no están basados en principios básicos como es un diagnóstico sustentado en análisis clínico completo de cada paciente.



CONCLUSIONES

La importancia de un análisis clínico completo del paciente para sustentar el diagnóstico es la clave primordial que llevará a un camino más recto hacia el éxito del trabajo restaurador.

Hay que hacer todo lo posible por fomentar en el paciente la confianza en que la longevidad funcional de su rehabilitación protésica es responsabilidad compartida entre él y el Cirujano Dentista.

A la restauración exitosa de dientes periodontalmente comprometidos, la creación de un esquema oclusal bien definido y balanceado, le es de apoyo; dejando en el paciente guías caninas adecuadas, menor sobremordida vertical y cúspides con inclinación disminuida.

Es posible conservar dientes con lesión en furca con fines estratégicos, utilizarlos como pilares y cambiar el enfoque de que lo más fácil es la extracción, por un panorama conservador.

Un diente con hipermovilidad no siempre indica extracción o inutilidad protésica, si se le da un buen diseño al tallado y se rehabilita oclusalmente de manera que las fuerzas se distribuyan de manera adecuada, es un diente útil y valioso.

Rehabilitar a un paciente periodontalmente comprometido no es fácil, pero tampoco es imposible.



FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Al-Shammari K. F., et al. Molar root anatomy and management of furcation defects. *J Clin Periodontol* 2001;28:730-740
2. Ash Major, M., Ramfjord, S. Oclusión 4ª edición. México: editorial Mc Graw-Hill interamericana, 1996., Pp 102-107 221-333
3. Bernal Guillermo, et al. A review of the clinical management of mobile teeth. *J Contemp Dent Pract* 2002;15:10-22
4. Bernik S. Innervation of teeth an periodontum. *Dent Clip North Am* July 503 1959
5. Bolom Arthur. Cirugía periodontal con finalidad protésica. Colombia: editorial AMOLCA, 2001. Pp. 3-4
6. Bowley John F, et al. Effect of margin location on crown preparation resistance form. *J Prosthet Dent* 2004;92:546-450
7. Carranza F. A. Periodontología clínica. 8ª edición. México: editorial McGraw-Hill Interamericana, 2000. Pp. 14-50, 420-431
8. Castellani Dario. La preparación de pilares para coronas de metal-cerámica. Barcelona: editorial Espaxis, 1996. 262 páginas.
9. Craig RG., et al. Experimental stress analysis of dental restorations: part II: two dimensional photo-elastic stress analysis of crowns. *J Prosthet Dent* 1967;17:293-302
10. Dawson Peter E. Evaluación, diagnóstico y tratamiento de problemas oclusales. Barcelona: Mundi, 1991. Pp. 19-23
11. Duarte Casário. Cirugía periodontal preprotésica y estética. Brasil: editorial Livrara, 2004. Pp. 103-147, 293-297
12. Dunlap R W, Gher, M E. Root surface measurements of the mandibular firts molar. *J Periodontol* 1985;56:39-43
13. EL- Abrashi M, K., et al. Experimental analysis of dental restorations part V The concept of occlusal reduction and pins. *J Prosthet Dent* 1969;22:567-577



14. Esponda Vila Rafael. Anatomía dental. México: editorial UNAM, 1994. Pp. 250-316
15. Freilich, M A., Breeding,C. Fixed partial dentures supported by periodontally compromised teeth. J Prosthet Dent 1991;65:607-611
16. Friedenthal Marcelo. Diccionario de odontología. 2ª edición. Buenos Aires: editorial Médica Panamericana, 1996
17. Gavelis J. R. ; et al. The efect of various finish line preparation on the marginal seal and occlusal seat of full crown preparations. J Prosthet Dent 2004; 92:1-7
18. Gegauff, Anthony, G, et al. Effect of crown lengthening and ferule placement on static load failure of cemented cast post-cores and crowns. J Prosthet Dent 2001;84:169-179
19. Genco Robert J. Periodoncia. México: editorial Interamericana Mc Graw-Hill, 1993 Pp. 353-375, 661-731
20. Gibbs, Charles H., et al. Maximun clenching force of patients with moderate loss of posterior tooth support: a pilot study. J Prosthet Dent 2002;88:498-502
21. Goodacre, Charles, J., et al. Tooth preparations for complete crowns. An art form based on scientific principles. J Prosthet Dent 2001;85:363-376
22. Gross, Martín D. La oclusión en la odontología restauradora. Teoria y práctica. Barcelona: editorial Labor, 1986. Pp. 53-58, 151-171
23. Guzman Baez, Humberto. Biomateriales odontologicos de uso clínico., 3ª edición. Colombia: editorial Ecote, 2003. Pp. 4-13
24. Hamp,S E., Nyman, S., Lindhe, J. Periodontal treatment of multirooted teeth: results after 5 years. J Clin Periodontol 1975;2:126135
25. Keuser, A, et al. Stress induced by different loading around weak abutments. Available online 30 March 2005.



26. Kleifelder Jörg, W. Maximal bite force in patient with reduced periodontal tissue support with and without splinting. *J Prosthet Dent* 2002;73:1184-1187
27. Kois JC, Spear, FM. Periodontal prosthesis: creating successful restoration. *J Am Dent Assoc* 1992; 123:108-113
28. Larosee. Diccionario ilustrado de las ciencias y técnicas.
29. Lauritzen, AG. Atlas of occlusal analysis. Boulder, Colo: Jhonson 1974
30. Lee Jai-Bong., et al. Combined periodontal-prosthetic treatment of early-onset periodontitis- an alternative to implant therapy. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000; 20:605-611
31. Lindhe J. Periodontología clínica e implantología odontológica. Madrid; México: editorial Médica Panamericana, 2000 Pag 387-397, 424-441, 717-745
32. Malament Kenneth A. Periodoncia y prostodoncia: metas, objetivos y realidad clínica. *J Prosthet Dent* 1992;67:259-263
33. McNeil Charles. Science and practice of occlusion. Chicago: editorial. Quintessence, 1997. Pp. 398-400, 426-445
34. Mezzomo E. Rehabilitación oral para el clínico, 2ª edición. Venezuela: editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, 2003. 561 páginas
35. Miller H-P., et al. Furcation diagnosis. *J clin periodontol* 1999;26:485-498
36. Mompin Poblet, José. Introducción a la Bioingeniería. España: editorial Marcombo, 1988. Pp. 30
37. Okeson Jeffrey, P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Madrid: editorial El sevier, 2003. Pp. 67-91
38. Parker Merle H.. et al. Evaluation of resistance form for prepared teeth. *J Prosthet Dent* 1991;66:730-703
39. Pegoraro L. F. Prótesis fija. Brasil: editorial Artes médicas Latinoamérica, 2001. Pp. 6-21 45-49



40. Rüdiger S G. Mandibular and maxillary furcation tunnel preparations- literature review and a case report. *J Clin periodontol* 2001;28:1-8
41. Romanelli Hugo. Fundamentos de cirugía periodontal. Caracas: editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, 2004. Pp. 5-9
42. Rosenblum PH, Huffman RW. A leaf gauge with consecutively numbered leaves. *J Prosthet Dent* 1985;15:22-51
43. Rossi Guillermo. Atlas de odontología restauradora y periodoncia. Argentina: editorial Panamericana, 2004. Pp. 3-9, 173-181, 209, 413-415, 686-693
44. Roth, RH. Functional occlusion for the orthodontist part I. *J Clin Orthod* 1981;15:32-51
45. Schoeder H. E, Theilade, J. Electron microcopy of normal human gingival epithelium. *J Periodontol res* 1966;1:95
46. Shilinburg Herbert. Fundamentos esenciales en prótesis fija., 3ª edición., Barcelona: editorial Quintessence, 2000, Pp. 211-222
47. Smith Charles T, et al. Biomechanical criteria for evaluating prefabricated post-and-cores systems: a guide for the restorative dentist. *Quintessence international* 1998;29:305-312
48. Stefanello Busato Aldair. Odontología restauradora y estética. México: editorial AMOLCA, 2005. Pp. 676-685
49. Stuart, C. Radiología Oral. Principios e interpretación., 4ª edición. España: editorial Mosby, 2002. Pp. 171-174
50. Tarnow, D and Fletcher, P. Classification of the vertical component of furcation involvement. *J. Periodontol* 1984;55:283-284
51. Tylman's. Teoría y práctica en prostodoncia fija., 8ª edición. USA: editorial Actualidades Médico Odontológicas, 1990. Pp. 71-106
52. Walker WE. Prosthetic dentistry: the glenoid fossa; the movements of the mandible, the cusps of the teeth. *Dent cosmos* 1986;38:34-43



53. Wang Yamashita, J, et al. Biomechanical effects of fixed partial denture therapy on strain patterns of the mandible. *J Prosthet Dent* 2006;95:55-62
54. Wylie, R. S. and Caputo, A.A. Fixed cantilever splints on theet whit normal and reduced periodontal support., *J Prosthet Dent* 1991;66:737-742
55. Yia Seung-Won., et al. Prospective 3 year study of cross-arch fixed partial dentures in patiens with advanced periodontal disease. *J Prosthet Dent* 2001;86:489-494
56. Zerón Agustín. Aforismos, axiomas y postulados para empezar el siglo XXI., *ADM* 1999; LVI:204-208
57. Zarone Fernando., et al. Influence of tooth preparation design on the stress distribution in maxillary central incisors restored by means of alumina porcelain veneers: A 3D-finite element analysis. *Dental Materials*; Dec 2005;21:1178-1188
58. www.webodontologica.com/odon_arti_act_enf_period.asp
59. www.pubmed.gov
60. www.doctorfernandofuentes.cl
61. www.virtual.unal.co/cursos/odontologia/2005168/lecciones/Capitulo7/cap7-8.htm
62. http://html.rincondelvago.com/la-palanca_1.html
63. www.iqb.es
64. www.plandental.galeon.com
65. www.fut.es
66. www.odontocat.com
67. www.dentalsanmarcos.com
68. www.uninet.edu
69. members.tripod.com
70. www.peters-dental-lab.com
71. www.denfo.de

Tel. 55791544

No. cta. 98242928

Correo looky31@hotmail.com