

325
2 ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

*Ferulización de dientes a largo plazo,
Biomecánica y su relación con el
trauma oclusal.*

T E S I S A
Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
p r e s e n t a

Rosa María Yáñez García

México, D. F.

1992



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

I N D I C E

Introducción.....	8
-------------------	---

TEMA I

CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Definición de férula.....	10
Tipos de ferulización.....	10
Indicaciones de los diversos tipos de ferulización....	11
Objetivos generales de la ferulización.....	11
Características para una férula ideal.....	12
Modo de acción.....	12

TEMA II

FERULIZACION PERMANENTE

Objetivos de una férula permanente.....	14
Indicaciones.....	14
Clasificación.....	15

Prótesis fija provisional.....	16
Prótesis provisional eliminable.....	16
Prótesis fijas. Coronas, puentes y tachones.....	17
Prótesis dental eliminable. Construcciones telescopicas.....	18.
Prótesis construídas con estructura colada.....	19
Premisas para llevar estas prótesis sin complicaciones durante largo tiempo.....	19

TEMA III

BIOMECANICA DE LAS FERULAS

Reducción de la movilidad.....	21
Centro de rotación.....	22
Fuerzas intrusivas.....	22
Contactos funcionales.....	23
Estabilidad mecánica.....	23
Resistencia periodontal.....	24

TEMA IV

TRAUMATISMO OCLUSAL

Factor precipitante en el traumatismo oclusal.....	25
Factores predisponentes.....	26
Factores isntrínsecos.....	26
Factores extrínsecos.....	27
Cambios histológicos en el periodonto.....	28
Estudios clínicos.....	30
Estado actual.....	35
Etiología del traumatismo oclusal.....	37
Actividad parafuncional (Bruxismo).....	37
Conclusión.....	40
Bibliografía.....	41

INTRODUCCION.

El propósito de este trabajo es presentar una recopilación de datos sobre los efectos biológicos de las férulas a largo plazo.

Durante el examen del periodonto antes de la terapéuticas restauradora, el dentista deberá notar la calidad y cantidad de la zona de la encía insertada, especialmente en la proximidad de los dientes de soporte y los rebordes alveolares y desdentados adyacentes. En condiciones ideales, las cualidades de la encía pueden ser resumidas de la siguiente forma:

- 1.- El margen gingival deberá estar libre de cualquier señal de inflamación y muy bien delimitado.
- 2.- Deberá estar queratinizado, firmemente adherido y con un puntilleo.
- 3.- Deberá existir una líneas de separación definida entre la encía insertada más clara y la mucosa alveolar más oscura.
- 4.- La banda de encía insertada deberá ser de dimensiones adecuadas (un mínimo de 3 mm. además del margen gingival libre).

En casos de enfermedad periodontal de duración prolongada, puede presentarse fibrosis, volver el puntilleo y parecer normal el color. Esto no es un retorno de la salud, sino una cicatrización sintomática de cronocidad que puede ser confirmada por la presencia de bolsas profundas.

puede ser confirmada por la presencia de bolsas profundas.

Debido a que la encía está queratinizada y firmemente adherida al hueso alveolar, una banda adecuada de encía puede resistir al traumatismo inadvertido relacionado con los procedimientos operatorios, tales como preparación de los dientes, toma de impresiones, colocación de cemento y medidas sistemáticas de higiene bucal en forma mucho más favorable que la encía que carece de éstas en cantidad o calidad. Además, una zona adecuada de encía insertada protege al margen gingival libre de los efectos de tracción de las inserciones musculares y frenillos.

Cuando existe una evidencia de traumatismo y de enfermedad, tomaremos un gran interés en establecer la causa.

Entre ellos están los hábitos parafuncionales de apretamiento y rechinar, la inestabilidad oclusal, la extensión de la pérdida de hueso alveolar y la presencia de la enfermedad inflamatoria.

Entre los tipos de tratamiento que podemos aplicar están: el ajuste oclusal, la ferulización, la ortodoncia y la odontología restauradora.

Definición de férula.

La férula es un aparato rígido o flexible que une dos dientes o más para proporcionar soporte.

Las ferulización de los dientes es coadyuvante de la terapia periodontal que puede utilizarse como medida temporal o permanente, aunque no existe una evidencia experimental que demuestre que la ferulización de los dientes móviles mejore necesariamente la salud de las estructuras de soporte periodontal.

En los casos de pérdida ósea avanzada con movilidad severa y tendencia a la migración y movimientos dentarios, la ferulización se llevará a cabo en los dientes móviles y una unidad rígida que englobe a su soporte óseo.

El resultado es una disminución de la movilidad dentaria individual y la estabilización de los dientes, evitando el movimiento y la migración, un aumento de confort, eficacia funcional y resistencia al movimiento y a las fuerzas no axiales, con lo que se reducen sus potenciales efectos traumáticos.

Tipos de ferulización.

FERULIZACION

TEMPORAL	SEMIPERMANENTE	PERMANENTE
(días a la semana)	(meses al año)	(años)
eliminable fija	eliminable fija	eliminable fija

Indicaciones de los diversos tipos de ferulización.

Temporal/semipermanente: dientes con excesiva movilidad antes del tratamiento mecánico-instrumental de la periodontitis o durante él, con el objeto de amortiguar el traumatismo del tratamiento.

Semipermanente/permanente: dientes que molestan al paciente por su gran movilidad. La ferulización sirve para la mejoría de la comodidad masticatoria.

Retención después de un tratamiento de ortopedia maxilar en una dentadura reducida por causa periodontal.

Permanente: En el caso de reconstrucción en las que hay pocos dientes pilares o éstos son móviles, mostrando un periodonto tratado, pero fuertemente reducido.

En estas situaciones existe el peligro, en caso de no aplicar una férula, de un aumento progresivo de la movilidad dental.

OBJETIVOS GENERALES DE LA FERULIZACION.

- 1.- Crear reposo para los tejidos de soporte, dándoles un medio favorable para la reparación del trauma.
- 2.- Reducir la movilidad inmediatamente y si fuera posible permanente. En particular, reducir o eliminar los movimientos de vaivén.

- 3.- Distribuir las fuerzas que se ejercen sobre un diente entre algunos dientes.
- 4.- Estabilizar los contactos proximales y prevenir el acuñamiento de alimentos.
- 5.- Prevenir la migración y la extrusión.
- 6.- Mejorar la función masticatoria.
- 7.- Eliminar las molestias y el dolor.

CARACTERISTICAS PARA UNA FERULA IDEAL.

- 1.- Simple
- 2.- Económica
- 3.- Estable y eficaz
- 4.- Higiénica
- 5.- No irritante
- 6.- No perturbar el tratamiento
- 7.- Estéticamente aceptable.

MODO DE ACCION

Un diente flojo (movilidad avanzada $1\frac{1}{2}$ o mayor) ferulizado o dientes adyacentes firmes se estabiliza. Cuando los dientes flojos son muchos, se incluirán en la férula cuadrantes adyacentes. Los dientes tienden a

aflojarse en sentido vestibulolingual y permanecen fijos en sentido mesiodistal. Por ellos, los cuadrantes adyacentes tienen resistencia y debilidades complementarias.

FERULIZACION PERMANENTE

Un tratamiento protésico no puede realizarse hasta algunos meses después de la conclusión del tratamiento de la parodontitis. Sólo entonces se han consolidado las condiciones periodontales y es conocida la colaboración del paciente. El pronóstico sobre cada uno de los dientes pilares puede estimarse con alguna seguridad después de una nueva valoración.

Objetivos de una férula permanente.

El principal objetivo es restaurar la dentición hasta alcanzar un estado de salud en la que pueda resistir con seguridad la tensión de las funciones normales y estar mejor preparada para resistir las fuerzas parafuncionales. Asimismo, como también la reposición de dientes estratégicos faltantes, mejorar el aspecto cosmético del paciente y la fonética, pero sobre todo alcanzar los principios biológicos básicos de estabilización, oclusión funcional y forma fisiológica.

Indicaciones.

Está indicada una férula permanente cuando los dientes no pueden mantener su estabilidad funcional después del tratamiento dental y periodontal, incluyendo ferulización temporal. Las exigencias de mantenimiento o mejora de la estética puede influir en la planificación protésica.

La ferulización simultánea de los dientes con reconstrucciones definitivas no tiene efecto terapéutico alguno. Por ello sólo se realiza una planificación cuando

una movilidad dental alta molesta al paciente o cuando a causa de un traumatismo oclusal difícil de dominar existe un aumento progresivo de la movilidad.

A causa de la introducción de una prótesis no deben dañarse la encía y el periodonto.

- a) No favorecer la retención de placa.
- b) Permitir al paciente una higiene bucal óptima.

Siempre que sea posible, deben colmarse las exigencias de una prótesis tolerable para el periodonto, tanto en las prótesis fijas, como en las eliminables provisionales, que a menudo han de ser llevadas por el paciente de periodontitis durante todo el tiempo de tratamiento y curación.

Clasificación de férulas permanentes.

Las férulas permanentes se clasifican en:

Prótesis fija.- Borde supragingival de la corona, contorno de la corona, espacio interdental y configuración de las piezas intermedias de fácil higiene, oclusión.

Prótesis eliminable de construcción telescópica o de fijación.- Margen de la corona o telescópico supragingival, inserción y guías de fijación extracoronal (control de placa), guía de los retenedores, oclusión de las partes secundarias.

Protésis esquelética.- Guía de los detenedores

(fijación de los retenedores al contorno del diente pilar, apoyo dental, ausencia de sujeciones continuas de férulas), paso de contenedores mayores, apoyo mucoso (base de la prótesis), configuración del espacio interdental en relación con los dientes naturales que llevan retenedores, oclusión.

Prótesis fija provisional.

La prótesis provisional debe ser tolerable para el periodonto. Es especialmente importante esta exigencia cuando, después de la extracción de dientes que no pueden ser salvados y de la realización simultáneas de intervenciones periodontales, se introduce enseguida un sustitutivo provisional.

Una prótesis fija es preferible, siempre que ello sea posible a una eliminable. En principio, deben cerrarse inmediatamente los espacios por extracción. Los dientes preparados serán provistos de inmediato con una prótesis provisional (resina) de plena funcionalidad masticatoria. Estas prótesis provisionales inmediatas deben sustituirse varias veces en el curso de la fase de curación por prótesis provisionales de larga duración más precisas (metal-cerámica). Estas habrán de ser tan parecidas como sea posible a los dispositivos definitivos posteriores en lo referente a posición de dientes, contorno y configuración del espacio interdental y de la superficie masticatoria.

Prótesis provisional eliminable.

Una prótesis provisional eliminable es necesaria cuando se ha planificado como reconstrucción definitiva una prótesis esquelética o telescópica, o cuando sólo quedan muy pocos dientes pilares para el anclaje (apoyo).

Las exigencias más importantes que deben plantearse a una prótesis parcial eliminable (prótesis esquelética) habrán de ser satisfechas en la fabricación de la provisional eliminable: fijación del retenedor al contorno del diente pilar, apoyos oclusales (prótesis con apoyo oclusal dental), mantenimiento libre de la encía marginal de brazos de retenedores y de la base de la prótesis.

Extracciones, intervenciones periodontales o ambas cosas a la vez, deben simularse sobre el modelo antes de dar forma a la prótesis provisional. Dado que el modelo en cuestión y la operación periodontal efectiva rara vez son exactamente superponibles, la prótesis provisional ha de ser posteriormente rectificadas en la boca del paciente, siendo rebasada casi siempre de forma provisional (Keer-Fitt, Viscogel, Coepak).

Prótesis fijas, coronas, puentes y tachones.

Por motivos periodontales, las coronas, coronas con tachones para prótesis eliminable y piezas interdientarias (pónticos) habrán de satisfacer los siguientes requisitos:

- 1.- Los márgenes se hallarán básicamente en situación supragingival (excepcionalmente en la zona anterior del maxilar superior por razones estéticas).
- 2.- El contorno de la corona no debe estar demasiado abombado (retención de placa). Un subcontorneado es mejor que un sobrecontorneado.
- 3.- Una pieza intermedia o una pieza en extensión

final se situará sobre el proceso alveolar sólo de manera puntiforme o lineal.

4.- El espacio interdental permanecerá básicamente abierto para los medios higiénicos, mostrándose permeable (palillo de dientes, cepillo interdental, etc.)

5.- La oclusión debe estar libre de interferencia, la conformación de la superficie oclusal guardará relación con la anatomía oclusal de la dentadura restante. Una reconstrucción total se desarrollará en el articulador.

Prótesis dental eliminable. Construcciones telescópicas.

La prótesis eliminable mejor tolerada por el periodonto en la construcción telescópica permite una higiene perfecta alrededor de los anclajes primarios individualizados. Una construcción telescópica puede configurarse como puente eliminable, pero también como prótesis eliminable. La elección entre estas dos posibilidades depende del número de los dientes pilares existentes y de los criterios estéticos. Problemas de construcción aparecen a menudo en la zona anterior de maxilar superior y en la de los caninos.

Es frecuente que los dientes hayan de ser intensamente tallados para que la construcción terminada no resulte demasiado tosca (sobre contorneada).

El margen de los anclajes primarios telescópicos

debe estar situado, como en cada corona, en la región supragingival. Habrá de procurarse que las prótesis en silla de montar a los mayores no irriten el margen de los dientes pilares. La oclusión y la articulación serán conformados como en un puente o en una prótesis parcial.

Prótesis dentales eliminables, prótesis
construídas con estructura colada.

La prótesis eliminable de cromo-cobalto es peor tolerada por el periodonto que las construcciones telescópicas eliminable o las prótesis fijas.

Bergman y Cols (1982) pudieron mostrar que en pacientes con un periodonto sano y buena colaboración (control de placa), el tiempo que puede llevarse una prótesis eliminable de cromo-cobalto es fácil que se eleve a 10 años.

Premisas para llevar estas prótesis sin
complicaciones durante largo tiempo son:

- 1.- El tallado selectivo de la oclusión y de los apoyos oclusales.
- 2.- Las impresiones exactas por utilización de cubetas individuales.
- 3.- La fijación del retenedor al contorno del diente pilar (ausencia de retenedores continuos de férulas).
- 4.- La barra palatina de unión rígida, ancha y

plana o construcción rígida.

5.- El mantenimiento abierto de los espacios interdetales en el resto de la dentadura.

6.- Las revisiones regulares.

BIOMECÁNICA DE LAS FERULAS.

Reducción de la movilidad.

El efecto clínico de la ferulización es la reducción de la movilidad de los dientes. Considerando que la movilidad dental fuerza/resistencia, es obvio que dicha movilidad puede ser reducida disminuyendo la fuerza oclusal o aumentando la resistencia periodontal. La extensión del área periodontal que recibe el impacto en relación con el soporte total del diente, y la integridad de los tejidos de sostén, deben ser considerados en el análisis de la resistencia periodontal.

La ferulización de los dientes cambiará radicalmente la distribución periodontal de los impactos de las fuerzas oclusales. El área de impacto aumentará siempre en grado variable con la ferulización, lo cual significa una reducción del esfuerzo sobre cada unidad de las porciones de los tejidos de sostén que reciben la presión.

Las fuerzas laterales o inclinantes son más capaces de producir trauma y movilidad anormal de los dientes. El beneficio de la ferulización con respecto a las fuerzas inclinantes depende de la dirección de las fuerzas en relación con la alineación de los dientes ferulizados. Cuando se inmovilizan dos dientes de una sola raíz, el impacto de una fuerza inclinante en dirección facial o lingual es distribuido al soporte periodontal de ambos dientes. Aunque se logra cierto aumento en la estabilidad por la unión de la resistencia periodontal de dos dientes, la fuerza sigue actuando como fuerza inclinante con impacto concentrado en el borde alveolar y áreas apicales laterales. Por lo tanto, poco se gana al ferulizar juntos dos dientes

de una sola raíz, puesto que las fuerzas traumáticas están dirigidas, por lo común, en dirección facial o lingual, sin embargo proporciona un aumento muy marcado de estabilidad para las fuerzas dirigidas mesial o distalmente.

Centro de rotación.

El impacto del componente horizontal de una fuerza en dirección mesial o distal es distribuido uniformemente sobre las estructuras periodontales, induciendo un movimiento en conjunto del diente, en vez de su inclinación. El centro de rotación para la férula y los dientes está colocado entre los dientes y las fuerzas inclinantes que van en dirección mesial o distal actuarán principalmente como fuerzas intrusivas verticales sobre el diente hacia el cual van dirigidas.

Fuerzas intrusivas.

Las fuerzas intrusivas son muy bien toleradas, puesto que su impacto se disemina sobre una cantidad máxima de fibras periodontales principales. Se puede presentar el movimiento en conjunto de un grado de dientes inmovilizados con férulas si los componentes horizontales de las fuerzas oclusales son muy fuertes. A fin de lograr una estabilidad igualmente favorable en las direcciones faciolingual y mesiodistal, una férula debe conectar segmentos anterior y posterior o comprender dientes en el lado opuesto de la arcada para soporte.

Una fuerza inclinante actuará como fuerza intrusiva bien tolerada sobre uno o más de los soportes. La estabilidad funcional de los dientes ferulizados es también aumentada por el efecto estabilizante de contacto con los dientes en el maxilar opuesto.

Contactos funcionales.

Resulta también importante tener los contactos oclusales funcionales, hasta donde sea posible, en línea recta entre los soportes de la férula, a fin de evitar fuerzas inclinantes al morder con fuerza.

Se puede lograr la reducción de fuerzas laterales sobre los dientes ferulizados y con escaso soporte periodontal, evitando cuando sea posible la construcción de contactos funcionales en las excursiones laterales. Ejemplo, se usará "elevación canina", si el canino tiene buen soporte y en cambio el soporte de los dientes posteriores es malo.

El impacto total de las fuerzas funcionales puede ser reducido al mínimo mediante superficies anatómicas oclusales bien marcadas, dirigiendo la función hacia áreas que tengan el mejor soporte periodontal y haciendo los rasgos anatómicos oclusales funcionalmente más atractivos en estas áreas que en aquéllas con mal soporte. Como resultado de la actividad reflejada condicionada, la función masticatoria es dirigida hacia el área que es más eficiente y conveniente para la función.

Estabilidad mecánica.

La mejor estabilidad mecánica se logra mediante una férula rígida y fija. Sin embargo la ferulización rígida y fija puede dar lugar a degeneración parcial y atrofia de las estructuras periodontales por falta de estímulo funcional. No se conocen pruebas clínicas o histológicas que indiquen la presencia de alteraciones

nocivas importantes en el periodonto. El único fenómeno biomecánico desfavorable asociado a las férulas rígidas es un aumento en la tolerancia a las fuerzas oclusales totales, significa que un paciente puede aumentar la presión de la mordida (con o sin objetos entre los dientes), más allá del nivel de tolerancia anterior a la inmovilización y comprometer de esta manera las articulaciones temporomaxilares y los músculos. La ligera compresión de unos 0.5 mm. del maxilar inferior en los movimientos de gran abertura de la boca no parece afectar las férulas colocadas sobre los dientes.

Puesto que las férulas fijas proporcionan mucha mayor estabilidad que los aparatos removibles, las férulas de este tipo son preferibles para dientes con una cantidad mínima de soporte residual. Sin embargo, otras consideraciones como el evitar irritación gingival y los aspectos estéticos y económicos pueden inclinarnos en favor de la construcción de férulas removibles si se dispone de soporte funcional adecuado.

Resistencia periodontal.

Se puede conseguir un aumento de la resistencia periodontal a las fuerzas oclusales mediante la terapéutica periodontal adecuada. En ocasiones se puede recuperar cierto soporte funcional mediante terapéutica de reinserción. Más común es el aumento de la capacidad funcional de los tejidos periodontales resistentes después de la eliminación de la irritación, inflamación y oclusión traumática. Un aumento moderado de la movilidad, ligeramente superior a los límites normales, suele ser perfectamente tolerado por el periodonto si se mantiene buena higiene bucal.

TRAUMATISMO OCLUSAL.

Durante décadas ha existido desacuerdo con respecto al papel de la tensión oclusal anormal en la iniciación de la enfermedad periodontal. Se acepta generalmente que el traumatismo oclusal puede ser una entidad patológica definida no relacionada con la periodontitis y que los cambios tisulares relacionados son microscópicos, no inflamatorios y limitados al aparato de inserción. Sin embargo, cuando el traumatismo oclusal está asociado con la periodontitis es cuando surge la controversia.

La distinción más clara entre dos fases de traumatismo oclusal puede derivarse de la definición de la enfermedad periodontal destructiva crónica dada por Ross. El ha dividido a los factores causantes de la enfermedad periodontal destructiva crónica en dos grupos: Factores precipitantes y predisponentes. Los factores precipitantes son los irritantes y las fuerzas oclusales destructivas que destruyen aún más los tejidos debilitados por los factores predisponentes. Los factores predisponentes que ocupan el lugar de aquéllos que contribuyen a la lesión histopatológica, como factores de desarrollo, mecanismos funcionales y componente sistémico. Estos lenta e insidiosamente debilitan el área.

Factor precipitante en el traumatismo oclusal.

El factor precipitante en el traumatismo oclusal es la fuerza. Sin la fuerza, los signos histopatológicos clásicos del traumatismo oclusal no aparecerían.

La fuerza es aplicada a los dientes durante las funciones normales y anormales. Sin embargo, la reacción de los dientes y su estructura de soporte a las funciones normales y anormales puede variar significativamente.

Las funciones normales, tales como la masticación, deglución y habla, raramente, si acaso, desempeñan un papel en el traumatismo oclusal. Los dientes rara vez hacen contacto funcional durante la masticación, deglución y habla y aún cuando lo hagan, el contacto es de tan poca magnitud que no resulta significativa en el traumatismo oclusal.

De mayor importancia, la aplicación de fuerzas parafuncionales causadas por las llamadas neurorisis oclusales, tales como frotamiento y apretamiento de los dientes es de mayor importancia como factores precipitantes en el traumatismo oclusal. El periodonto puede adaptarse a diferentes fuerzas funcionales, pero es posible que aparezcan lesiones traumáticas si exceden sus límites fisiológicos, venciendo la capacidad de adaptación de los tejidos por la intensidad, duración y frecuencia de aplicación de las fuerzas. No puede haber reparación, especialmente si la fuerza se combina con factores locales o sistémicos que provoquen la inflamación.

Factores predisponentes.

Los factores predisponentes pueden dividirse en intrínsecos y extrínsecos.

Factores intrínsecos.

Entre los factores intrínsecos encontramos los

siguientes:

- 1.- Características morfológicas de las raíces. Los factores tales como su tamaño, forma y número son de gran importancia. Los dientes con raíces cortas, cónicas, delgadas o fusionadas, en lugar de raíces divergentes, están más predispuestos al traumatismo oclusal cuando son sometidos a fuerzas excesivas y prolongadas que los de morfología normal.

- 2.- La forma en que las fuerzas oclusales y las raíces se encuentran orientadas en relación con las fuerzas a las que están expuestas. Las fuerzas con orientación axial son más tolerables que las fuerzas en dirección no axial que pueden ser funcionales o parafuncionales. Si los dientes se encuentran mal alineados el efecto de la fuerza excesiva será nociva.

- 3.- Las características morfológicas del proceso alveolar. Si la cantidad o calidad del hueso alveolar es defectuosa, los defectos de las fuerzas parafuncionales pueden dar como resultado la pérdida rápida del soporte restante.

Factores extrínsecos.

Entre los factores extrínsecos que pueden aumentar seriamente la rapidez de la pérdida del hueso alveolar de soporte están los siguientes:

- 1.- Irritantes. La placa dental microbiana se encuentra implicada como la más seria. Otros irritantes que pueden ejercer efectos similares son: acumulación e impactos de alimentos que dan como resultado presión positiva sobre los tejidos, obturaciones mal ajustadas, coronas y bandas mal contorneadas y ganchos de prótesis parciales mal ajustados.
- 2.- Neurosis que dan como resultado actividades parafuncionales, tales como el bruxismo. Estas son las más prevalentes y graves de todos los factores causando tensiones oclusales anormales.
- 3.- Pérdida de hueso de soporte. Los principales factores causales son: periodontitis, resección ósea inadecuada, trauma no intencional y enfermedades sistemáticas relacionadas.
- 4.- Pérdida de dientes provocando sobrecarga en los dientes restantes, por ejemplo, colapso de la mordida posterior.
- 5.- Maloclusión funcional iatrogénica.

Cambios histológicos en el periodonto.

De especial interés fué un estudio estadístico realizado por Erausquin y Carranza sobre la histología del periodonto, cuando los dientes se encuentran en oclusión normal y cuando son sometidos a traumatismo. Su estudio reveló que los dientes en oclusión normal presentaban las

siguientes características: poca o ninguna migración apical de la inserción epitelial, surcos gingivales fisiológicos o bolsas supra-alveolares de poca profundidad, poca cantidad de cemento secundario, grosor promedio menor a un tercio de milímetro del ligamento periodontal, pocas agujas y nódulos periodontales, hueso cortical intacto y algunas áreas pequeñas de resorción alveolar con reconstrucción compensatoria. En contraste, los dientes sometidos a trauma tenían las siguientes características: migración apical regular y notable de la inserción gingival, bolsas infraalveolares, abundancia variable de cemento secundario, un grosor promedio de más de un tercio de milímetro, abundancia de agujas y nódulos periodontales, hueso alveolar cortical osteoporótico y abundancia de grandes zonas de resorción alveolar con poca o ninguna reconstrucción compensatoria.

El periodonto es capaz de adaptarse a la tensión oclusal funcional aumentada o disminuida. Utilizando cortes de bloque tomados de pacientes destinados a recibir dentaduras completas, Ramfjord y Kohler observaron que la porción media del ligamento periodontal y la cresta del hueso alveolar son las estructuras más susceptibles al aumento de presión y que las fibras de Sharpey que penetran en el cemento y las fibras periodontales en sentido coronario a las mismas, son las más estables. Se descubrió que la tensión exagerada conducía a una gran resorción radicular (y aún dentina) y a cambios en los cementoblastos, tales que se parecían a odontoblastos y cambios en el ligamento periodontal que hacían que éste se pareciera a periostio.

Los dientes aliviados del trauma oclusal de 2 semanas a 6 meses antes de su extirpación quirúrgica

mostraban rápida regeneración de hueso a lo largo de la cresta alveolar y de la superficie del hueso alveolar próxima al ligamento periodontal. Después de un mes se pudo observar deposición de precemento sobre las superficies radiculares.

Estudios clínicos.

Los estudios epidemiológicos sobre la relación entre traumatismo oclusal y la enfermedad periodontal son limitados en número y en la mayor parte de los casos mal controlados, presentando variables difíciles de medir con precisión. Se han elaborado varios índices oclusales, aunque todos presentan algunas fallas. La mayor parte de los investigadores emplearon un índice morfológico y no funcional. La interconexión entre la maloclusión morfológica y la maloclusión funcional no ha resistido las investigaciones. Otras críticas son de que las medidas de higiene bucal y la deposición de sarro, factores muy importantes, no son considerados.

El estudio de Beyron a largo plazo sobre los cambios oclusales es una contribución importante. Aunque su estudio no fué diseñado específicamente para comprobar una relación de causa y efecto entre la enfermedad periodontal y oclusión, sus resultados señalan que éste es el caso. Durante 12 años observó a jóvenes adultos clínicamente sanos que requerían poca o ninguna atención restauradora o periodontal.

Al agrupar sus oclusiones según criterios funcionales, fué capaz de observar cambios que caracterizaban a cada categoría de la siguiente manera:

1.- Las denticiones con patrones de deslizamiento multidireccionales y sin restricciones. Estos se desarrollaron más favorablemente que los otros patrones, mostrando al final del estudio un patrón de desgaste oclusal uniforme, sin señales de tensión exagerada sobre el periodonto.

2.- Denticiones con movimientos bilaterales predominantes, pero con cierta restricción en la sobremordida. Los cambios predominantes fueron atrición de los dientes posteriores y ligera inclinación labial de los caninos superiores e incisivos laterales.

3.- Denticiones mostrando predominantemente movimientos sagitales. Estos presentaron atrición e inclinación labial de los segmentos anteriores y diastemas entre los dientes superiores. Debido a la inclinación, las fuerzas oclusales fueron menos favorables. El tipo de desgaste expuso a estos dientes a cierta acción de vaivén y de oscilación.

4.- Las denticiones que presentaban movimientos de deslizamiento unilaterales principalmente.

a) Con una diferencia importante en la inclinación entre los movimientos de deslizamiento lateral izquierdo y derecho, también irregularidades como mordidas cruzadas, contactos con el lado opuesto al de trabajo y contactos irregulares en el lado del trabajo. Los cambios oclusales predominantes fueron atrición e inclinación labial de los dientes superiores anteriores en el lado de función y pérdida del contrato intersticial en algunos casos debido a daño directo del periodonto, a través de la acumulación e impacto de alimentos.

b) Con componentes anteriores. Los cambios oclusales al final del estudio fueron atrición pronunciada y ligera inclinación labial de los dientes superiores anteriores del lado de funcionamiento sin atrición del lado opuesto.

El estudio de Beyron reveló que bajo una serie de condiciones definidas, con el tiempo, se presentan cambios periodontales y oclusales fáciles de predecir que dependen principalmente del patrón funcional de la oclusión y, en menor grado, de la morfología.

La mayor parte de los investigadores en humanos y en animales, parecen descartar la tensión oclusal anormal como un factor etiológico primario en la iniciación de la enfermedad periodontal, aunque se detectó una tendencia que implicaba el trauma oclusal como un factor modificante o agravante. Otros estudios en animales y en humanos condujeron a Glickman y a Smulow a sugerir que el trauma oclusal altera las vías de inflamación gingival hacia las estructuras de soporte más profundas.

El principal aporte sanguíneo a la encía proviene de vasos paralelos al ligamento con salida hacia la encía. El estudio clásico de Weinmann lo condujo a pensar que el progreso de la inflamación crónica y gingival aguda está relacionada con la distribución y dirección de estos vasos sanguíneos. Los datos histológicos de maxilares humanos demostraron que la inflamación gingival progresa hacia la médula del hueso alveolar siguiendo el curso de los conductos perivasculares y penetra directamente en el ligamento periodontal. Estas pruebas sugieren que los conductos perivasculares ofrecían una vía de menor resistencia a la inflamación que el ligamento.

La resorción de la cresta alveolar del lado gingival condujo a la destrucción primero del hueso alveolar de soporte y posteriormente del tabique interproximal.

En un estudio posterior, Macapanpan y Weinmann observaron el progreso de la inflamación gingival de origen local hacia los ligamentos previamente dañados por movimientos dentarios. En lugar de seguir el mismo curso señalado por el estudio anterior de Weinmann, la inflamación gingival (demostrada por infiltración leucocitaria) se diseminó desde la papila gingival directamente hacia el ligamento periodontal.

Glickman y Smulow se fijaron la meta de descubrir el factor responsable del cambio de vía y lo identificaron como una fuerza excesiva que dañaba al ligamento periodontal por el lado de la tensión y permitía la infiltración directa de las células inflamatorias.

Goldman estudió la reacción del tejido gingival al traumatismo oclusal inducido. Este autor postuló que cualquier presión indebida contra el diente interrumpe el aporte sanguíneo de la encía marginal desde el ligamento periodontal. Usando perfusión con tinta china, demostró que no obstante la obliteración de esta ruta, el aporte sanguíneo gingival no fué afectado. Cohen y colaboradores demostraron cambios típicos del traumatismo oclusal en el aparato de inserción, aunque no fué afectado el aporte sanguíneo gingival. Kennedy provocó isquemia de la circulación gingival en monos-ardilla y mostró que la inserción epitelial es irrigada en forma colateral por la circulación de la encía y el ligamento periodontal y que cualquiera de éstas, por sí sólas, es suficiente para mantenerla. Las lesiones producidas por la isquemia

gingival de ninguna manera se asemejan a la enfermedad periodontal. Clínicamente, es poco probable que el aporte sanguíneo, tanto a la encía como al ligamento periodontal puedan ser suspendidos en forma simultánea. Por ésto, es correcto deducir que la necrosis de la inserción epitelial debe atribuírse a otra causa.

Glickman y Smulow demostraron en otro estudio similar (hasta 4 meses y medio) en monos adultos, que la tensión oclusal excesiva de relaciones funcionales anormales inducidas experimentalmente en presencia de inflamación gingival pueden producir los síntomas y signos del traumatismo oclusal y observaron lo siguiente:

- 1.- Alteración en la orientación de las fibras periodontales que abrieron una vía de acceso directo para la inflamación hacia el ligamento.
- 2.- Aumento de presión en las zonas de la cresta del ligamento periodontal, lo que provocó resorción osteoclástica del hueso alveolar.
- 3.- Degeneración del ligamento periodontal, lo que eliminó la barrera natural proporcionada por las fibras sanas.
- 4.- Formación de una abertura a manera de embudo en el ligamento periodontal, por resorción osteoclástica a nivel de las crestas marginales que canalizaron la inflamación directamente hacia el ligamento periodontal alterado.
- 5.- Suficiente presión para causar necrosis localizada en el ligamento periodontal, lo que

fijó una barrera para la extensión directa de la inflamación, por lo que, en estos casos, la inflamación siguió el curso habitual.

6.- Los cambios en el lado de la tensión no fueron lo suficientemente extensos para afectar la vía de inflamación en estos experimentos.

7.- Después de 3 o 4 meses podían observarse pruebas de reparación en las lesiones óseas.

Estado actual.

La controversia permanece aún sin resolución. Sin embargo, los investigadores concuerdan en que existe cierta relación entre el traumatismo oclusal y la enfermedad periodontal.

Sabemos que al igual que existe el periodonto para apoyar las exigencias funcionales de los dientes, se requiere un estímulo de la oclusión funcional normal para conservar el periodonto sano. También sabemos que en muchos casos puede acomodarse a mayores exigencias funcionales, lo que es probado por el engrosamiento de la lámina dura y el refuerzo de las trabéculas óseas. Si no existe tal acomodación, puede haber lesión aún en ausencia de factores locales de intensidad suficiente para provocar inflamación. En tales casos, la tensión oclusal excesiva puede alterar el aparato de inserción del periodonto sin producir un aumento en la profundidad de las bolsas, por ejemplo, en el traumatismo oclusal no relacionado por la periodontitis, donde los cambios histopatológicos del aparato de inserción son reversibles únicamente si el diente puede alejarse de las fuerzas traumáticas o si el trauma es eliminado. Si la

Fuerza nociva es crónica, el efecto es un agrandamiento del ligamento periodontal que se piensa sirve para amortiguar el impacto. El agrandamiento se debe a resorción ósea y da como resultado una excesiva movilidad dentaria que se vuelve especialmente significativa en presencia de inflamación gingival o factores sistémicos.

Se reconoce a la inflamación como el principal factor causante de la destrucción tisular en la enfermedad periodontal.

Como en la mayor parte de las bocas existe algún grado de inflamación, un diente ya debilitado por un traumatismo oclusal presenta menor resistencia a su deseminación lo que dá por resultado pérdida osea. El traumatismo oclusal no inicia la gingivitis ni la periodontitis, pero quizá modifica o intensifica la inflamación provocando una extensión más rápida y formación de bolsas. Aún no ha podido demostrarse, en forma definitiva, cómo sucede ésto y en qué etapa de la enfermedad periodontal se hace operante la tensión oclusal.

Los factores sistémicos pueden modificar la capacidad de resistencia del huésped, tanto a la tensión oclusal anormal, como a los irritantes gingivales locales y ser capaces, además de ejercer una influencia importante.

En ocasiones, algunos casos clínicos que revelan cambios gingivales no inflamatorios pueden parecer estar relacionados con el traumatismo oclusal. Estos son sin embargo, excepciones y su relación no puede explicarse biológicamente, ya que no se ha podido realizar tales cambios mediante el traumatismo oclusal en animales.

Etiología del traumatismo oclusal.

Principalmente, se encuentra relacionado con fuerzas oclusales excesivas, con aquélla de naturaleza parafuncional o con hábitos compulsivos, tales como apretamiento, bruxismo y otras neurosis oclusales. La influencia potencialmente dañina de estas fuerzas parafuncionales al aparato de inserción, dientes y articulación temporomandibular, han sido denominadas con anterioridad como un factor principal en la etiología de ciertas formas degenerativas de enfermedad periodontal.

Actividad parafuncional (bruxismo).

Se han identificado cinco categorías de actividad parafuncional:

- 1.- Motivadas psíquicamente, lo que significa son de carácter neurótico, por ejemplo Bruxismo.
- 2.- Motivadas por tensión, lo que representa una tensión exagerada, de un tipo de concentración que suele observarse durante actividades atléticas o algún tipo de trabajo.
- 3.- Habitual, relacionada con la profesión o el oficio.
- 4.- Endógenas, provenientes de enfermedades sistémicas, tales como epilepsia, tétanos, meningitis y otras infecciones.
- 5.- Compensación excesiva, involuntaria y exagerada en forma inconsciente, lo que representa

reacciones a las interferencias oclusales y a los trastornos de diversos tipos.

La importancia de la parafunción aumenta aún más en bocas que ya muestran signos de pérdida de hueso alveolar, como se encuentra en ciertos trastornos metabólicos, tales como la diabetes. Las denticiones con una pérdida de soporte periodontal que varía de moderada a grave son incapaces de resistir, en forma adecuada, las fuerzas parafuncionales. El soporte alveolar se deteriora rápidamente, salvo que puedan instituirse medidas terapéuticas adecuadas, incluyendo ferulización y eliminación de cráteres óseos y de factores locales.

Cuando la enfermedad periodontal se complica con defectos intraóseos o aberraciones anatómicas óseas, tales como exostosis o torus, la reacción ósea ha sido reconocida como un remedio eficaz. Al igual que cualquier proceso quirúrgico de resección, debe pagarse un precio. En este caso, la pérdida adicional de hueso de soporte alveolar es concomitante con la eliminación de cráteres óseos, los que dan como resultado una disminución en el soporte alveolar total. La pérdida de soporte alveolar causada por enfermedad periodontal, o los procedimientos correctivos, pueden agravar seriamente el traumatismo oclusal. Por lo tanto, en muchos casos graves, el valor de la eliminación de bolsas mediante la resección ósea deberá ser valorado cuidadosamente, considerando esta disminución en el soporte. Las fuerzas funcionales, anteriormente dentro de límites fisiológicos, pueden volverse excesivas, presentándose una destrucción irreversible.

Las medidas terapéuticas alternas deberán ser valoradas cuidadosamente. Si es imperativo recurrir a la

eliminación total de las bolsas en denticiones gravemente afectadas, es necesario informar al paciente que la terapéutica puede reducir el soporte alveolar total, a tal grado que sea necesario recurrir a la ferulización complicada y de alto costo a largo plazo.

C O N C L U S I O N

En conclusión podemos decir que la ferulización permanente es un tratamiento periodontal, que se debe llevar a cabo en los casos absolutamente necesarios, ya que de lo contrario puede convertirse en una enfermedad periodontal avanzada con pérdida de dientes, funcional y estéticamente aceptables.

La ferulización tiene como propósito disminuir o prevenir el trauma oclusal, aumentar la estabilidad funcional y mejorar la estética. Sin embargo hay algunas desventajas que debemos tomar en cuenta, costo, ya que es muy elevado, dificultad técnica y problemas relacionados con el control de la placa.

BIBLIOGRAFIA

1.- DE ORBAN.- TEORIA Y PRACTICA.- CUARTA EDICION.- EDIT. INTERAMERICANA.

2.- SIGURD P. RAMFJORD. EDIT. MEDICA PANAMERICANA, S.A.- VIAMONTE 2164.- BUENOS AIRES, 1982.

3.- JAN LINDHE. EDITORIAL PANAMERICANA, S.A., 1986.

4.- PROF.L DR. KLAUS H. RATEITSCHAK. EDITORIAL SALVAT EDITORES, S.A., 1987.

5.- SAUL SCHLUGER. D.D.S. EDITORIAL CONTINENTAL, S.A. DE C.V.- MEXICO, 1981.

6.- DR. SIGURD P. RAMFJORD. EDIT. INTERAMERICANA, S.A. DE C.V.- MEXICO, D.F., 1983.