



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ZARAGOZA**

**ALTERACIONES BUGALES MAS FRECUENTES  
PRODUCIDAS POR APARATOS ORTODONCICOS**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :**

***CIRUJANO DENTISTA***

**P R E S E N T A N :**

***Ma. Edith Ayala Castañeda***

***Guadalupe Ma. García Romero***



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## I N D I C E

	PAG.
Fundamentación de la elección del tema -----	I
Planteamiento del problema -----	IV
Objetivos -----	IV
Hipótesis del trabajo -----	VI
Material -----	VI
Método -----	VII
Bibliografía -----	X
Cronograma de actividades -----	XIII
Introducción -----	1
Bibliografía -----	12
<b>CAPITULO I</b>	
Factores que intervienen en el tratamiento ortodóncico ---	13
Factores locales -----	15
Factores Generales -----	16
Tipo de tratamiento -----	18
Bibliografía -----	17

## CAPITULO II

Clasificación de los aparatos ortodóncicos	20
Aparatos removibles	21
Aparatos fijos	22
Bibliografía	24

## CAPITULO III

Clasificación de los movimientos ortodóncicos	25
Inclinación	26
En cuerpo	26
Rotación	26
Depresión	27
Elongación	27
Bibliografía	29

## CAPITULO IV

Clasificación de las alteraciones producidas por el uso de aparatos ortodóncicos	30
Tejido dental	31
Paradonto	31
Mucosa Bucal	32
Articulación temporo-mandibular	32
Bibliografía	33

**CAPITULO V**

Alteraciones en el diente producidas por el uso de aparatos ortodóncicos -----	34
Abrasión -----	35
Caries -----	36
Hiperemia Pulpar -----	37
Necrosis pulpar -----	37
Resorción radicular -----	38
Tratamiento y prevención -----	40
Bibliografía -----	43

**CAPITULO VI**

Alteraciones en el parodonto producidas por el uso de aparatos ortodóncicos -----	45
Gingivitis -----	46
Bolsa periodontal -----	48
Parodontitis -----	48
Absceso periapical -----	49
Osteomielitis -----	50
Necrosis gingival -----	50
Anquilosis -----	50
Resorción Osea -----	51
Tratamiento y Prevención -----	52
Bibliografía -----	55

**CAPITULO VII**

Alteraciones en la mucosa bucal producidas por el uso de aparatos ortodóncicos -----	57
Úlcera -----	58
Fibroma -----	60
Escoriación -----	60
Quiste de retención mucosa -----	61
Tratamiento y prevención -----	62
Bibliografía -----	64

**CAPITULO VIII**

Alteraciones de la articulación Temporo-mandibular producidas por el uso de aparatos ortodóncicos -----	65
Lesión de menisco -----	67
Subluxación -----	67
Síndrome dolor disfunción -----	68
Tratamiento y prevención -----	69
Bibliografía -----	71
1.- Resultados -----	72
2.- Conclusión -----	74
3.- Propuestas -----	76
Bibliografía general -----	78

## PROTOCOLO

- I. Título del proyecto:  
Alteraciones bucales más frecuentes producidas por aparatos ortodóncicos.
- II. Area específica del proyecto:  
Patología.
- III. Personas que participan:  
Asesor: C.D. Roberto A. Pacheco Zúñiga.  
Alumnos: Ayala Castañeda María Edith.  
García Romero Guadalupe María.
- IV. Fundamentación de la elección del tema:

Este tema es de importancia para los estudiantes y profesionales de la odontología, porque cuando se inicia el movimiento dental mediante fuerzas artificiales que varían en intensidad, -- los tejidos de soporte del diente y el diente mismo empiezan a -- reaccionar de diversas formas, ya que dicho movimiento causa alteraciones en ellos. Estas respuestas pueden ir desde aquellas que no se hacen clínicamente manifiestas o las que se pueden observar sólomente por medio de radiografías; hasta las que producen cam--

bios ostensibles signológica y sintomáticamente.

Las alteraciones bucales consecuentes al tratamiento ortodncico, han ido en aumento, por lo que la perfecta valoración de las respuestas de los tejidos a la inserción de cuerpos extraños y a la aplicación de fuerzas durante el movimiento dental son la base del éxito en cada uno de los casos.

En la actualidad los tratamientos ortodóncicos se han incrementado debido en parte, a un mayor poder adquisitivo de la población y a la preocupación cada vez mayor de los padres, de la posición anormal de los dientes de sus hijos y los cambios estéticos que esto representa.

Esto ha ocasionado que un gran número de cirujanos dentistas se dediquen a tratar de resolver los problemas de malposición dentaria, evaluando los casos minuciosamente, para tratar la cavidad bucal como una parte del todo y no como una entidad separada del resto del organismo, por lo mismo cualquier tratamiento ortodóncico que se efectúe en ella, traerá como consecuencia, en primera instancia, cambios en las estructuras adyacentes.

Todo cirujano dentista que desee mover un diente, no debe jamás olvidar el aspecto biológico de la ortodoncia, ya que al

### III

desplazarse los dientes con fuerzas artificiales, se pueden presentar una serie de procesos morfológicos, estructurales, radiculares y perirradiculares de grado variable; desde el mínimo biológico hasta el máximo patológico, estando relacionado a la cantidad, tipo y calidad de la zona, al igual que la intensidad de la fuerza; la biomecánica en ortodóncia tiene vital importancia desde el aspecto histológico normal de la región y de los tejidos que reaccionan a los estímulos ortodóncicos.

En la actualidad se dispone de potentes aparatos para mover los dientes, que pueden lograr la mayoría de los cambios de seados, pero si su uso no es controlado debidamente se pueden ocasionar alteraciones tales como: resorción de raíces, desvitalización dental, destrucción de crestas alveolares, enfermedad parodontal, lesiones mecánicas y fracaso de conseguir el objetivo terapéutico, es lo que se espera a quien ignora los principios biológicos.

Las alteraciones que pueden encontrarse en pacientes sometidos a tratamiento de ortodóncia pueden estar relacionadas con el estado de salud, no sólo de los tejidos locales bucales si no condiciones sistémicas.

Es necesario tomar en consideración el estado de los -

dientes, encías, hueso alveolar y estado de las mucosas, para someterlos a terapéutica, en caso de ser necesario, para que al iniciar el tratamiento ortodóncico la salud bucal esté en condiciones óptimas.

El análisis de las alteraciones de los tejidos bucales implica considerar los factores sistémicos que pueden determinar dichos trastornos; entre las alteraciones que pueden modificar el transcurso favorable de un tratamiento de ortodóncia, están las relacionadas con el estado de los tejidos de soporte como hueso, tejido parodontal, encía; así como estados nutricionales, hereditarios e infecciosos entre otros.

V. Planteamiento del problema:

Cuales son los principales factores que determinan las alteraciones bucales por el uso de aparatos ortodóncicos.

VI. Objetivos:

GENERAL

Analizar las alteraciones que se producen en los tejidos bucales por el uso de aparatos ortodóncicos, así como su tratamiento y prevención.

ESPECIFICOS

- 1.- Mencionar historia y origen de los aparatos ortodóncicos.
- 2.- Mencionar la clasificación de los aparatos ortodóncicos.
- 3.- Mencionar la clasificación de los movimientos ortodóncicos.
- 4.- Describir los factores que intervienen en el tratamiento ortodóncico.
- 5.- Mencionar la clasificación de las alteraciones por aparatos ortodóncicos.
- 6.- Explicar las alteraciones que se producen en el paradonto por el uso de los aparatos ortodóncicos, así como su tratamiento y prevención.
- 7.- Explicar las alteraciones que se producen en los tejidos dentales por el uso de aparatos ortodóncicos, así como su tratamiento y prevención.
- 8.- Explicar las alteraciones que se producen en la mucosa bucal por el uso de aparatos ortodóncicos, así como su tratamiento y prevención.
- 9.- Explicar las alteraciones que se producen en la articulación temporo mandibular por el uso de aparatos ortodóncicos,

así como su tratamiento y prevención.

VII. Hipótesis del trabajo:

Los principales factores que determinan las alteraciones bucales por el uso de aparatos ortodóncicos son: la mala colocación y fuerzas excesivas del aparato, dificultad para la higiene bucal y aumento de la dimensión vertical.

VIII. Material:

Libros que contengan información sobre el tema.

Artículos relacionados con este tema, publicados en revistas científicas de 1978 a la fecha.

Los libros que se eligieron contienen información acerca del tema son aceptados por la odontología, ya que contienen información comprobada experimentalmente de reconocidas editoriales, publicados entre los años 1957 a 1978. Debido a que la información publicada en estos libros carece de actualidad, se recurrió a centros de información tales como la A.D.M. y CENIDS, en busca de artículos de más actualidad, siendo su información científica más reciente y comprobada experimentalmente. Los parámetros que se utilizaron para la selección de dichos artículos fueron: información sobre el tema, publicación reciente de 1978 a la fecha (sin -

## VII

dar importancia al idioma en el cual se publicó).

### IX. Método:

Investigación documental siguiendo los lineamientos -- del método científico de tipo analítico deductivo.

Una vez seleccionada la bibliografía se analizará y -- sintetizará el contenido, se transcribirán las premisas científicas en tarjetas de trabajo, las cuales se organizarán por contenidos, que posteriormente servirán para el desarrollo del trabajo, a partir del cual se obtendrán los resultados y conclusiones. Las - propuestas superadoras concluirán el desarrollo de ésta investigación.

### CRITERIOS DE ORGANIZACION (de desarrollo del tema).

Primero se dará una breve introducción de origen y ev -- lución para ubicar el desarrollo de los aparatos ortodóncicos.

Se procederá a clasificarlos para que se familiarice - el lector con los diferentes tipos existentes, por su forma de uso, continuando con la clasificación de los movimientos dentarios ya - que dependiendo del movimiento requerido nos determinará el tipo - de aparato que se va a utilizar.

## VIII

Posteriormente se verán los factores que se tienen que tomar en consideración para llevar a cabo cualquier intervención ortodóncica de esto dependerá el fracaso o éxito del tratamiento.

Una vez determinados los tipos de aparatos, se clasificarán las alteraciones por tejidos como son blandos y duros con sus subdivisiones, empezando con blandos siendo los primeros afectados, dándose también las alteraciones por el uso del aparato, con su tratamiento y prevención de éstas.

Procediendo a mencionar la Articulación Temporo Mandibular en igual forma como lo mencionado anteriormente ya que forma parte del aparato estomatognático pero no de la cavidad oral y también pueden ser afectada por el uso de aparatos ortodóncicos.

**CRITERIOS DE ANALISIS** (para elaboración de las conclusiones).

- a). Se recapitularán los resultados
- b). Se establecerán los principios, las relaciones y generalizaciones que se puedan derivar de los resultados.
- c). Se señalarán los aspectos relevantes, así como los aspectos que no hayan sido analizados por no estar involucrados directamente con el tema resultante.

- d). Se destacarán los principios teóricos que se demuestran y las implicaciones prácticas que puedan establecerse.
- e). Se demostrará la relación de los resultados con otros trabajos publicados anteriormente.
- f). Se establecerá cada conclusión de la manera más clara y sencilla posible.
- g). Se procurará brevedad.
- h). Las conclusiones serán una sección personal.
- i). No llevarán citas o referencias bibliográficas.

X.

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

- Anderson, GM., Ortodoncia Práctica, Editorial Mundial S.A. México, 1957.
- Boyd, R.L., "Mucogingival considerations and their relation -- ship to orthodontics", Journal of Periodontology, Feb. 1978. - Vol. 49, No. 2.
- Glickman Irving, Periodontología Clínica, 3a. Edición, Edit. - Mundi, México, 1967.
- Graber, Ortodoncia Principios y Práctica, Edit. Mundi, México, 1965.
- Hamp. S.E., "Periodontal conditions in adolescents subjected to multiband orthodontic treatment with controlled oral hygiene", - Journal of Orthodontics, Mayo, 1982. Vol. 4. No. 2.
- Moyers, R.E., Tratado de Ortodoncia, Edit. Interamericana, S.A., México, 1960.
- Norton, L.A., "Periodontal considerations in orthodontics treat

ment" Dent. Clin. North Am., Enero 1981, Vol. 25, No. 1.

- Orban, Balint., Periodoncia, Edit. Interamericana, S.A., México, 1960.
- Schwartz, A.M., "Tissue changes incident to orthodontic tooth movement", Journal of Orthodontics., Vol. 13, No. 4, Enero - - 1979.
- Shaffer, W.G., Tratado de Patología Bucal, 3a. Edic., Edit. In teramericana, México 1977.
- Speckman, I., "Periodontic orthodontic relations", A.D.M., - - 1979, Julio y Agosto, Vol. 36, No. 4.
- Stuteville, O.H., "Injuries to the teeth and supporting - - structures caused by various orthodontic appliances and me-- thods of preventing these injuries", Journal of Orthodontics. Vol. 51, No. 3, Marzo, 1980.
- Thlander, B., "Orthodontic force and recurrence of periodon-- tal disease. And experimental study in the dog", American J. of Orthodontics, Julio 1978, Vol 74, No. 1.

XII

- Williams, S. et Al., "The orthodontic treatment of malocclusion in patients with previous periodontal disease", J. of Orthodontics, October 1982, Vol. 9 No. 4.

XI. Cronograma de Actividades:

Iniciación:	Enero 1983.
Culminación:	Octubre 1983.
Recopilación bibliográfica	Enero y Febrero 1983.
Elaboración del protocolo	Marzo 1983
Aceptación del protocolo	Abril 1983.
Elaboración de premisas	Mayo y Junio 1983.
Elaboración del trabajo	Julio y Agosto 1983.
Conclusión y resultados	1o. al 15 de Sep. 1983.
Revisión	16 al 30 de Sep. 1983.
Impresión	Octubre 1983.

**I N T R O D U C C I O N**

## INTRODUCCION

La palabra ortodóncia proviene de dos vocablos griegos "orthos" que significa enderezar o corregir y "odús-ontos" que -- significa diente. (6, 14).

Los procedimientos ortodóncicos se usan con mayor frecuencia en dientes permanentes, para mejorar el aspecto y la función. La presión continúa en un lado del diente, causa la resorción eventual del hueso alveolar del otro lado del diente. Al irse reabsorbiendo un lado del diente, la presión sobre el mismo hace que se desplace en esa dirección, y posteriormente se forma más hueso en el espacio que queda del otro lado. Cuando se desplazan los dientes, se remodelan también el ligamento periodontal y la en cía.

Este proceso es más efectivo y fácil en personas jóvenes, cuyos dientes permanentes han hecho erupción recientemente. - Aunque en adultos también se ha logrado con éxito el desplazamiento de dientes.

Hace miles de años, los etruscos y fenicios, cuando de

mostraron sus portentosas dotes en dentistería mecánica, practicaban la ortodoncia, su equipo rudimentario estuvo formado por una lima, un alambre y una cuerda. (1).

Los primeros aparatos de ortodoncia eran de tipo removable, siendo dentaduras modificadas. Posteriormente se crearon los aparatos fijos, los cuales eran generalmente bandas metálicas burdas ligadas a los dientes con alambre de bronce o plata. Distinguiéndose por la ineficiencia y habilidad de atrapar los alimentos. (1)

Angle, Case y otros, condujeron al perfeccionamiento de los aditamentos soldados sobre coronas modificadas ó bandas, -- para que al realizar movimientos dentarios adecuados se controlaran mejor los dientes individualmente. (1, 14, 26)

Los primeros aditamentos eran sólo espolones que servían para sostener un alambre. El típico aparato estaba formado por bandas "anclas" colocadas en los molares ó coronas modificadas con tubos largos ó cubiertas, apoyadas sobre la superficie vestibular, paralelos al plano oclusal y un arco labial de alambre pesado que seguía al contorno de la arcada dentaria superior ó inferior. (6)

A los dientes individuales irregulares se les colocaban bandas de cobre, bronce, ó plata y se les soldaban "espuelas"

para permitir la rotación o inclinación de los dientes. La rotación era realizada ligando ó atando los dientes individuales al arco de alambre. Todo el movimiento se realizaba inclinando los - - dientes hacia el arco de alambre. (2, 6)

Los primeros ortodoncistas no le pusieron atención a - la maloclusión si esta se encontraba ó no en estado de equilibrio entre el espacio del maxilar y las fuerzas musculares.

En los primeros años el aparato de ortodoncia era el de expansión para formar un arco mayor y eliminar las irregularidades dentarias individuales. (1)

Los espolones pronto fueron modificados para formar ganchos, y los ganchos se convirtieron en precursores de los soportes ó "bracketes" modernos. Los primeros ortodoncistas que trabajaban con alambres para ligar bandas primitivas con espolones - pronto comprendieron que la simple inclinación de los dientes no proporcionaban el movimiento dentario deseado, fracasando los tratamientos considerados como lo mejor. Comprendiendo que para lograr la posición dentaria adecuada y la inclinación axial de los - dientes, era necesario poseer mejor control sobre cada diente individual, control que permite el movimiento de la raíz del diente, - así como de la corona. (6, 26)

Uno de los primeros aparatos ortodóncicos fue perfeccionado por Edward H. Angle, quien lo llamó aparato de pivote y tubo; que consiste en que cada banda se encuentra colocada sobre un diente que poseía un tubo vertical paralelo al eje mayor del diente. El arco de alambre poseía pivotes soldados en posición tal que afectaba a la posición de cada diente. Mediante el uso del arco rectangular, en forma de cinta, era posible hacer ajustes que ejercieran fuerte presión sobre los ápices de los dientes y lograr movimientos imposibles de realizar con el alambre redondo. Por el método que se vale de bandas elásticas intermaxilares, llamado "Anclaje de Baker" se corregía la protusión de los dientes superiores y el subdesarrollo de los dientes y el maxilar inferior. (1,6)

El arco lingual fúe perfeccionado por John Merston hasta alcanzar alto grado de eficacia. Utilizando resortes digitales ó resortes auxiliares, fue capaz de lograr el movimiento de los dientes individuales de la arcada inferior. Al mismo tiempo este arco servía de base para la tracción elástica. (6)

Angle y sus discípulos propugnaron la extracción junto con el tratamiento ortodóncico ya que su creencia era la de conservar todos los dientes y colocarlos en oclusión ideal, si se deseaba obtener un buen resultado. (6)

Para obtener un mejor control individual sobre los ---  
dientes, Edward H. Angle, presentó el aditamento de canto a media-  
dos de la década de los veintes. Este aditamento ha sido modifica-  
do y constituye el principal soporte, utilizado actualmente para -  
aparatos fijos; este aditamento no fue capaz de lograr resultados  
satisfactorios en forma sistemática para aquellos ortodoncistas --  
que se apegaban a la opinión de Angle de no hacer extracciones ---  
de expansión para obtener oclusión normal, y oponer la arcada supe-  
rior a la inferior sin importar los factores ambientales y funcio-  
nales. (6)

En 1922 la Sociedad Británica de Ortodoncistas propuso  
la siguiente definición de ortodoncia:

" La ortodoncia comprende el estudio del crecimiento -  
y desarrollo de los maxilares de la cara especialmente,  
y del cuerpo en general, como influencias sobre la po-  
sición de los dientes; el estudio de la acción y reac-  
ción de las fuerzas internas y externas en desarrollo-  
y la prevención, así como la corrección del desarrollo  
detenido y pervertido." (6)

Spencer Atkinson y sus discípulos pensaron que era me-  
jor el control individual de los dientes, por lo que perfecciona--

ron el aparato universal, que es en realidad una combinación de -- los aditamentos de canto y de arco de cinta. El uso actual de este aditamento, con métodos modernos de diagnóstico nos dan resulta dos comparables con cualquier técnica. (6)

Aditamento de alambre doble (Twin Wire).- Este fué per feccionado por Josseph Johnson en la década de los treintas. La base de esta técnica estriba en que debido a que se colocaban dos alambres ligeros en el mismo soporte, puede obtenerse más movimien to dentario fisiológico que con un sólo alambre pesado. Este permite la reducción rápida de rotaciones con pocas molestias para el paciente. Actualmente este aparato se utiliza menos en círculos-- ortodóncicos especializados, debido a su orientación que se opone a la exodoncia ya que la mayor dificultad para controlar los dientes y conseguir Torque cuando los dientes han sido extraídos. (6)

Fuerzas diferenciales ligeras.- Begg, Brandt, Bowles y otros han presentado un gran número de aditamentos y variaciones - mecánicas para el tratamiento ortodóncico.

Actualmente, la técnica y el aditamento de Begg se uti lizaban en muchas partes. Una modificación del soporte de arco en cinta de Angle ha sido invertido y refinado, se utiliza actualmente con fuerzas diferenciales con alambre ligero. (1,6)

Bowles escribió: El multifásico , diseñado para normalizar la mayor parte de los principios del tratamiento conservando sin embargo, las características especiales de las técnicas labio-lingual, alambre doble, universal, fuerzas diferenciales ligeras y arco de canto, puede describirse como el común denominador. (6)

El soporte de Broussard es un soporte combinado que permite utilizar diversos métodos de tratamiento. La utilización y evolución de diversos tipos de aparatos removibles ha coincidido -- con el perfeccionamiento de la mayor parte de los aparatos removibles cuando los dientes estaban apiñados. La exodoncia como auxiliar se utilizaba poco, debido a la falta de control individual -- sobre la posición e inclinación dentarias. (6)

Existe una gran variedad de aparatos removibles que -- utilizan la fuerza creada en los aparatos mediante ajustes. Con -- excepción de los aparatos de Crozart y Bimler, que son en parte vaciados de alambre llevados casi exclusivamente por los dientes, ya que la mayor parte de los aparatos removibles son llevados por los tejidos. (6)

En segundo grupo los aparatos removibles se derivan de los esfuerzos originales de Pierre Robin, de Francia, las modificaciones al Monobloc de Andresen de Noruega. Andresen creía que la-

musculatura desempeñaba un papel importante en la posición de los dientes y pensó que era posible utilizar esta fuerza para mover -- los dientes mediante la creación de nuevos reflejos en la neuromusculatura peribucal. Este activador ó "Monobloc", como se le ha -- llamado, ha sido modificado por muchos facultativos. (6)

Haupl, ha perfeccionado más este sistema de "Ortopedia Maxilar Funcional", como la llamó el Schwarz de Viena, también modificó el activador, incorporando diversos aditamentos para mover los dientes mientras que la musculatura efectúa la colocación dentaria. (6)

Lo que se ha realizado por la historia, respaldada por la evolución, no se ha demostrado el logro moderno tan avanzado como para dejar de descubrir el eslabón que conecta entre lo que --- existe y lo que nos ha precedido. (1)

Actualmente los aparatos ortodóncicos incluyen bandas de metal ó tensores ó abrazaderas que se cementan en los dientes. La cementación debe de hacerse con mucho cuidado para impedir que haya caries por debajo de las bandas. Tienen que quedar ajustadas para que no pierdan las fuerzas que se les aplicarán. Las fuerzas están dirigidas por medio de alambres de metal que forman tensores entre las bandas. Algunos cementos y acrílicos creados reciente--

mente pueden disminuir la necesidad de bandas de metal. También - pueden usarse ligas para graduar la fuerza aplicada a los dientes. Hay métodos externos que incluyen bandas de la cabeza al cuello, -- que se fijan a los dientes pero que se prolongan alrededor de la - cabeza o al cuello del paciente. Los tensores y las bandas se --- ajustan lo necesario para que el dentista pueda realizar el movi-- miento dental deseado. Al igual que en el ajuste oclusal, se pue- de hacer extracción selectiva de ciertos dientes para lograr el --- efecto deseado. (6,25)

El cirujano dentista que coloca un aparato de ortodon- cia, debe de tener amplio conocimiento de la biomecánica del movi- miento ortodóncico, aspecto microscópico de los diversos tejidos, - fisiología del aparato estomatognático y alteraciones que pueden - producirse por el uso de aparatos ortodóncicos.

Actualmente se cuenta con aparatos potentes que pueden mover dientes y llevar a cabo cualquier cambio deseado, pero si su utilización no es controlada, se puede ocasionar un daño como re-- sorción radicular, necrosis pulpar, lesión a crestas alveolares, - bolsas periodontales, y fracaso en el objetivo terapéutico. (1,6)

Se estima que la resorción radicular ocurre en un mini mo de 12 por 100 de los pacientes actualmente tratados por orto---

doncistas competentes. De Shields encontró resorción medible en 51 de 52 casos de maloclusión de clase II división I, tratados ortodóncicamente. Secuelas indeseables se observan de tiempo en --- tiempo en consultorios de los operadores más cuidadosos. (6)

Existe aumento de la cantidad de tratamientos ortodóncicos que se realizan en los consultorios de práctica general con secuelas poco favorables como las oclusiones yatrogénicas u ortogénicas. (6)

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

- Anderson, G.M., ORTODONCIA PRACTICA, 9a Edic., Edit. Mundi, Buenos Aires. 1960: pp. 32 a 36.
  
- Graber, T.M. ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA, 3a. Edic., Edit. Integramericana, México. 1974: p.p. 1, 10, 460, 461, 497, 498, 499, - 500, 503, 504, 507, 508, 513, 514, 517.
  
- Moyers, E.R., MANUAL DE ORTODONCIA, 3a. Edic., Edit. Mundi, Buenos Aires, 1969: p.p. 4,5.
  
- Stuteville, O.H., " Injuries to the teeth and supporting structures caused by various orthodontic appliances and methods of preventing these injuries", J. Orthodontics, Marzo.- Vol. 51; No. 3 1980.
  
- Weinberger, B.W., "Historical review its origin and evolution of orthodontics" J. Orthodontics.- Nov.- Vol. 21; No. 20: 1967.

CAPITULO I

FACTORES QUE INTERVIENEN  
EN EL TRATAMIENTO  
ORTODONCICO

## FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL TRATAMIENTO ORTODONCICO

Son muchos los factores que pueden crear la necesidad de un tratamiento de ortodóncia. Uno de ellos es el no usar mantenedores de espacio, cuando los dientes primarios se pierden prematuramente. Otro factor lo constituyen los factores hereditarios, especialmente cuando el niño tiene discrepancia en el tamaño de la mandíbula, como en el caso de dientes demasiado grandes que no caben en el maxilar o la mandíbula. Hay otros problemas hereditarios, como la falta congénita de dientes (que nunca se desarrollan) y retención de dientes primarios que no se pierden en el período normal. Además hábitos de la niñez, como chuparse el dedo por un período muy prolongado, o empujar la lengua contra los incisivos anteriores al momento de deglutir, y la costumbre de morder lápices, pueden requerir que los dientes se tengan que alinear mediante tratamiento ortodóncico.

Los principales factores que intervienen en el uso de aparatos ortodóncicos se han clasificado como factores locales, generales, y los que dependen en el tipo de aparato que se va a realizar.

**1.- Factores Locales:**

a) **Diente:** Al moverse un diente la reacción a una fuerza es algo complicada. Se debe tomar en consideración varios factores: Posición del diente, tamaño radicular y forma (la mayor parte de las raíces son de forma ovoide), disposición de las fibras periodontales, disposición de las fibras gingivales libres y tejido supra-alveolar, grado, dirección, distribución y duración de las fibras apicales, así como la edad del paciente. (6)

b) **Cambios físicos inmediatos en el ligamento periodontal:** En circunstancias normales las fibras oblicuas no "seden" bastante para crear la suficiente presión a nivel del ápice y causar resorción debido a que la membrana periodontal es más amplia en éste punto. Para reprimir un diente se requiere una fuerza extremadamente fuerte, una fuerza enérgica para despegar las fibras de sus inserciones, desligar el plexo intermedio romper los vasos sanguíneos de la membrana periodontal y ejercer presión sanguínea, las paredes alveolares y el ápice. (6)

c) **Resilencia Osea:** La resiliencia ósea es mayor en el maxilar superior y los dientes superiores se mueven más y más rápidamente que los inferiores. (6)

d) **Estado de Salud Bucal y General:** El estado de sa-

lud bucal general, influye en la reacción tisular individual lo -- que predispone a que sucedan otras alteraciones, si ésta no es el adecuado. Sin buen estado de salud general no se puede proceder -- con un tratamiento ortodóncico, debido a que los tejidos no esta-- rían en su mayor capacidad para reaccionar favorablemente. Si el estado de salud se encuentra alterado la membrana periodontal esta-- rá también alterada y sin ésta, el ortodoncista no podrá llevar a cabo un tratamiento adecuado.

La membrana periodontal, funge como fuente de elemen-- tos celulares en proliferación cuando es estimulada por presión ó tensión los "constructores" (Osteoblastos) y los "destructores" -- (Osteoclastos) son reclutados cuando se necesitan. (6, 15)

## 2.- Factores Generales

a) Edad: Comouno de muchos factores variables en el tratamiento ortodóncico, el factor edad deberá ser ligado al creci-- miento individual al tiempo del crecimiento puberal, tipo de malo-- clusión, método de corrección ortodóncica, etc.

La edad por sí sola no es un factor decisivo en el mo-- vimiento real de los dientes. Con presiones adecuadas, los dien-- tes se mueven a cualquier edad. Los dientes deciduos, han sido --

desplazados durante los primeros meses de la vida y los octagenarios han sido sometidos a movimientos de dientes individuales, para permitir la colocación de aparatos protésicos. Pero en general los dientes se mueven mejor durante el período vital de crecimiento: los tejidos reaccionan mejor y los resultados son más estables. (6)

Ya que los dientes en los individuos maduros, reaccionan más lentamente a las presiones ortodóncicas, los individuos ma yores tienen mayor predisposición a la resorción, lo que se debe a la penetración de la capa cementoide y a la incapacidad de las células en esta zona con menos vitalidad (comparadas con las del niño joven en crecimiento), para depositar cementoide nuevo y proteger las raíces contra la resorción. Otro factor ligado a la edad es la coordinación en el tratamiento con ciertos cambios endocrinos. (6)

b) Sistema Endócrino: Algunos autores creen que, como el sistema endócrino experimenta grandes cambios en la adolescencia, pueden producir cambios en el metabolismo del calcio ó en la reacción tisular que pudiera provocar reacciones desfavorables durante el tratamiento ortodóncico. (6)

Los factores endócrinos predisponen al tipo de resor--

ción de la dentina. Los ápices con frecuencia son destruidos y -- una vez que se pierden no se vuelven a formar. La mayor parte de los tratamientos ortodóncicos se realizan en el momento que el sis tema endócrino experimenta grandes cambios y es activo, el paciente se encuentra predispuesto a una reacción anormal de los tejidos blandos durante el tratamiento ortodóncico. (6, 22)

3.- Tipo de tratamiento:

a) Duración del tratamiento: Dependiendo del tipo de tratamiento que se realice, influirá en el tiempo que se requiera, no obstante los demás factores. (6)

b) Intensidad: Dependerá de cada caso, siendo la posi ción y dirección deseadas, (con el menor daño tisular y la menor - cantidad de dolor) los factores determinantes. (6, 10)

c) Tipo de Aparato: Se determina según el caso, siendo este fijo ó removible. (6)

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

- Graber, T.M., ORTODONCIA TEORICA Y PRACTICA, 3a. Edic. Edit. Interamericana, México, 1974: p.p. 432, 464, 466, 480, 481, 482, 483, 486, 487.
- Idem., "Tissue changes following experimental tooth movement as related to the time factor", J. Am. Dent. Assoc; Enero, - Vol. 73.- No. 2 1963.
- Moyers, R.E., "The periodontal membrane in orthodontia".- J. Am. Dent. Asoc.- Enero.- Vol. 40.- No. 22.- 1965.
- Shaffer William G. TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL, 3a. Edic., Edit. Interamericana, México, 1977: p.p. 721.

CAPITULO II  
CLASIFICACION DE  
LOS APARATOS  
ORTODONCICOS

## CLASIFICACION DE LOS APARATOS ORTODONCICOS

Como se sabe han existido muchos aparatos ortodóncicos y actualmente se siguen diseñando nuevos ó modificando los anteriores. Por lo tanto, actualmente se cuenta con una gran variedad de aparatos, para lo cual se ha propuesto la siguiente clasificación:

### 1.- Aparatos Removibles:

La mayor parte de éstos constituye modificaciones de la placa de Coffin; y generalmente el principio que rige su utilización es similar al de los aparatos fijos en el momento dado. Por lo tanto la expansión fue el primer objetivo de la mayor parte de los aparatos removibles cuando los dientes estaban apiñados. (6, - 16)

Los aparatos removibles pueden ser divididos en dos grandes grupos:

- a) Aparatos que realizan el movimiento de los dientes, mediante ajustes a muelles: Aditamento dentro del aparato (placas activas).
- b) Aparatos que estimulan la actividad muscular refle-

ja, que a su vez produce el movimiento dentario deseado. (6, 16)

## 2.- Aparatos Fijos:

Al igual que los aparatos removibles existen muchos tipos de aparatos fijos. Algunos problemas exigen diferentes tipos de auxiliares mecánicos. El elemento básico de todos los aparatos fijos es la banda de ortodoncia. (6)

Arco de Alambre: La porción de los aparatos fijos que producen la fuerza principal es generalmente el arco de alambre ó los resortes ó espolones para mover los dientes a éste alambre. -- (1, 6)

Bandas cementadas con barras soldadas intermedia; funcional y no funcional: Utilizándose para mantener espacios. También se pueden utilizar coronas contorneadas de acero inoxidable.

Arco Lingual: Es un alambre redondo estrechamente adaptado a las caras linguales de los dientes unidos a bandas, habitualmente en los primeros molares permanentes. Es uno de los aparatos más útiles en la dentición mixta. (1)

Plano oclusal en el arco lingual fijo soldado ó cementa-

do a las bandas de los primeros molares (plano guía): Es utilizado cuando los procedimientos ortodóncicos no pueden lograr un cambio permanente y el plano oclusal estimula e impide la erupción de los dientes posteriores. (1, 6).

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

- Anderson, G.M. ORTODONCIA PRACTICA, 9a. Edic. Edit. Mundi, Buenos Aires 1960: p.p. 140, 654, 655.
  
- G. aber, T.M., ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA, 3a. Edic., Edit. Interamericana, México, 1974: p.p. 511, 512, 513, 520, 521. 524.
  
- Muir, J.D. MOVIMIENTO DENTAL CON APARATOS REMOVIBLES, la Edic., Edit. El Manual Moderno, México, 1981: p.p. 1, 2, 44

CAPITULO III  
CLASIFICACION DE LOS MOVIMIENTOS  
ORTODONCICOS

## CLASIFICACION DE LOS MOVIMIENTOS ORTODONCICOS

Los dientes se mueven y reflejan los diversos factores ambientales mediante modificaciones en su posición durante toda la vida. Por lo que el ortodoncista también puede hacer uso de estas actividades, utilizando ó dirigiéndolas por medio de los siguientes movimientos dentarios ortodóncicos que son: inclinación, en cuerpo, en rotación, depresión y elongación. (1, 6, 9, 16)

- a) Inclinación: Se hace por aplicación de presión a la corona del diente. Se realiza con el eje de rotación localizando en un punto a la tercer parte de la longitud de la raíz a partir del apicé. Se lleva a cabo por medio de aparatos fijos. (1, 6, 9, 16)
  
- b) En cuerpo: Mover un diente a una nueva posición sin modificar su inclinación, rotación ó longitud de su corona clínica. (1, 6, 9, 16)
  
- c) Rotación: Movimiento en cuerpo en su sólo lugar, existiendo dos ejes de rotación que son: el eje me-

cánico basado en las leyes de la física y el eje biológico, basado en la reacción tisular, mecanismo en protección. Un diente unirradicular rota con mayor facilidad que un multirradicular. (1, 6, 9, 16)

d) Depresión o intrusión: Una fuerza depresora contra un diente tiene quizá menos posibilidades de éxito, en términos de movimiento dental, absoluto, que cualquier otro tipo de fuerza que se aplique. Una fuerza depresora en sentido del eje mayor del diente se transmite como tensión, tanto a la raíz como al hueso alveolar. El diente es traccionado hacia adentro de su alvéolo por la fuerza de intrusión, las fuerzas de reacción son de extrusión de los dientes de anclaje. (1, 6, 9, 16)

e) Elongación ó Extrusión: Este tipo de fuerza favorece lo que normalmente sucedería como resultado del crecimiento y desarrollo. Resulta difícil atribuir una cantidad específica a causas naturales y otra cantidad igualmente arbitraria a los aparatos. Una fuerza de elongación tiende a levantar o sacar al diente de su alvéolo, la elongación es una de las que más tienden a desvitalizar a los dientes. (1, 6, 9)

Los dientes son movidos por medio de aparatos ortodóncicos debido a ciertas propiedades fundamentales de tejido óseo.

Oppenheim, en 1911 efectuó experimentos en monos. Produjo un número de movimientos típicos, esto es, desviaciones en dirección labial y lingual, elongación y depresión. En E.E.U.U., Johnson Appleton y Rittershofer en 1926 produjeron movimientos ortodóncicos en monos en un experimento similar al de Oppenheim. (1, - 6, 9)

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

- Anderson G.M., ORTODONCIA PRACTICA, 9a. Edic., Edit. Mundi. Buenos Aires, 1960: p.p. 276, 277, 278.
  
- Graber T.M., ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA, 3a. Edic. Edit. Interamericana, México, 1974; p.p. 463, 464, 465, 472, 473, 475, -- 476.
  
- Hirshfeld. D.L., Geiger A., PEQUEÑOS MOVIMIENTOS DENTALES EN -- ODONTOLOGIA GENERAL, Edit. Mundi. Buenos Aires, 1969: p.p. 475, 476, 490, 491.
  
- Muir, J.D., MOVIMIENTO DENTAL CON APARATOS REMOVIBLES, 1a. Edic., Edit. el Manual Moderno, México, 1981: p.p. 2, 3, 4.

CAPITULO IV  
CLASIFICACION DE LAS ALTERACIONES  
PRODUCIDAS POR APARATOS  
ORTODONCICOS

CLASIFICACION DE LAS ALTERACIONES PRODUCIDAS  
POR APARATOS ORTODONCICOS

Las alteraciones que se ocasionan por el uso de aparatos ortodóncicos, son muy diversas y se clasifican tomando en cuenta - las estructuras que lesionan.

---

A NIVEL DE:	ALTERACIONES
1o. TEJIDO DENTAL:	a) Abrasión b) Caries (por acumulación de placa Dentobacteriana, higiene bucal - deficiente, por impedimento del cepillado). c) Hiperemia Pulpar d) Necrosis Pulpar e) Resorción radicular
2o. PARODONTO:	a) Gingivitis b) Bolsa Periodontal c) Parodontitis d) Absceso Periapical e) Hiperplasia Gingival f) Necrosis Gingival g) Anquilosis h) Resorción Osea i) Osteomielitis

---

---

A NIVEL DE:	ALTERACIONES
30. MUCOSA BUCAL:	a) Escoriación b) Fibroma c) Ulcera d) Quiste de retención mucosa
40. ARTICULACION TEMPORO-MANDIBULAR	a) Síndrome Dolor Disfunción b) Subluxación c) Lesión de menisco

---

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

- Glickman Irving., PERIODONTOLOGIA CLINICA., 4a. Edic., Edit. Interamericana, México, 1978: p.p. 5, 10, 11, 60, 77, 78, 101, -- 193, 202, 217, 348.
  
- Graber, T.M., ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA., 3a. Edic. Edit. Interamericana, México, 1974: p.p. 1, 10, 432, 460, 461, 463, 464, 466, 467, 472, 473, 375, 476, 480, 481, 482, 483, 486, 487, -- 497, 498, 499, 500, 503, 505, 508, 511, 512, 513, 514, 517, -- 520, 521, 524.
  
- Shaffer William G. TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL, 3a. Edic. Edit. Interamericana, México, 1977. p.p. 128, 129, 130, 456, 495, 503, 504, 505, 718, 719, 721, 734, 736, 740, 749.
  
- Ramfjord, P. Sigurd., OCLUSION, 2a. Edic., Interamericana, México 1972: p.p. 161, 164.
  
- Chaconas Spiro J., ORTODONCIA., 1a. Edic. Edit. El Manual Moderno, México, 1982. p.p. 290
  
- Ingle I. John. ENDODONCIA, 2a. Edic., Edit. Interamericana, México 1982: p.p. 315, 319. 324.

CAPITULO V

ALTERACIONES EN EL DIENTE PRODUCIDAS  
POR EL USO DE APARATOS ORTODONCICOS .

ALTERACIONES EN EL DIENTE PRODUCIDAS  
POR EL USO DE APARATOS ORTODONCICOS.

Para la colocación de bandas, ganchos y alambres ortodóncicos, se utilizan resinas, ácidos para grabar esmalte y en ocasiones desgaste mecánico por lija. Estos elementos producen alteraciones en la superficie del esmalte, tales como, abrasión y caries dental.

La abrasión es la pérdida de substancia adamantina producida por substancias químicas o procedimientos mecánicos de desgaste dejando expuestos los túbulos dentinales y dando lugar a patologías que afectan las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos localizadas a partir de la unión amelodentinaria, y en el resto de la dentina en profundidad. (5)

Regularmente la pulpa no se afecta en la abrasión dental (11).

Una vez que se ha perdido la capa de esmalte, se pueden iniciar procesos cariosos en zonas donde generalmente no es frecuente esta alteración y que precisamente ahí es donde se colocan las bandas de los aparatos ortodóncicos.

La rugosidad del esmalte, junto con el acumulo de placa -  
dentobacteriana y restos alimenticios favorecen la iniciación de --  
procesos cariosos, en ocasiones el ortodoncista pasa por alto zonas  
no protegidas, durante el ajuste de los aparatos.

El acúmulo de restos alimenticios en los aparatos, durante  
un tiempo prolongado, dejan líneas de descalcificación que se --  
forman en la periferia de cada banda ó soporte. El diente sufre un  
desgaste de esmalte en forma de platillo o de cuña quedando una su-  
perficie lisa y brillante, lo que puede ser una zona de iniciación-  
de caries, ya que los túbulos dentinales quedan expuestos al medio-  
ambiente. (6)

La dentina es el único tejido de origen conjuntivo, que,  
al aislar totalmente la pulpa por calcificación de los túbulos den-  
tinarios, puede permanecer en continuo contacto con el medio bucal  
sin permitir la entrada de bacterias, ni la acción de agentes irri-  
tantes (7,13,19).

Los procedimientos de colocación de aparatos, las alteraci  
ones que estos ocasionan en la superficie dental y los movimien--  
tos ortodóncicos pueden alterar el tejido pulpar. Dichas alteracione  
s van desde una ligera pulpitis reversible, hasta una necrosis --  
pulpar; esto dependerá de diferentes factores tales como, profundi-

dad del proceso carioso, irritación o daño pulpar por sustancias - para fijar aparatos, presión de ajuste de los aparatos y la intensidad de la fuerza del movimiento dental.

La pulpitis se inicia por hiperemia caracterizada por la marcada dilatación y aumento del contenido de los vasos sanguíneos, más que una afección es un síntoma que anuncia el límite de la capacidad pulpar para mantener intacto su defensa y aislamiento, este - cuadro puede ser reversible. (13)

La pulpa dental es un tejido que se encuentra formado - - principalmente por vasos sanguíneos, nervios y tejido conectivo, -- los vasos entran y salen por agujeros apicales, están formados por - paredes muy delgadas y pueden resultar afectados durante los procedimientos ortodóncicos, manifestándose con dolor constante o intermitente de diversa intensidad, en ocasiones con hiperalgesia a la palpación y percusión. (7, 13, 19).

Si no se eliminan los factores que están causando esta - alteración pulpar, es decir, disminuir la intensidad de la fuerza - del movimiento dental, reducir la presión de ajuste de los aparatos, retirar los aparatos y colocar medicamentos que ayuden a la recuperación pulpar. Se puede desencadenar una pulpitis hemorrágica con vasos trombosados e infiltración de hematies en el tejido pulpar, es-

te trastorno lleva rápidamente a la necrosis pulpar que clínicamente se manifiesta con cambios de coloración dental. (6,13)

Paradójicamente el canino superior que rara vez es desvitalizado por otros traumatismos es el diente más propenso de presentar hemorragia y necrosis pulpar por efecto del movimiento ortodóncico. (11)

El movimiento dental en la ortodóncia, trae como consecuencia además de la abrasión, la pulpitis, la necrosis pulpar y la resorción radicular.

La superficie de la raíz generalmente está formada por una capa de substancia cementoide protectora, puede ser perforada formando áreas semilunares de resorción en el cemento (1,6,7).

Dependiendo del grado de traumatismo se puede manifestar diferentes tipos de resorción radicular; los dos tipos de resorción que más frecuentemente se presentan son; interna y la externa. (11, 13, 20).

Las fuerzas contínuas como los movimientos ortodóncicos y traumas de la oclusión, que sobrepasan el nivel de resistencia óptimo, pueden dar principio a una resorción; al dejar por largo tiempo

Los aparatos ortodóncicos sobre los dientes, la resorción de la --  
raíz se presenta por las presiones repetidas. (1,6,20)

Es posible que se origine una zona metaplasica de la pulpa, a partir de una hemorragia localizada, produciéndose la des---  
trucción de la dentina.

La resorción externa se origina en el tejido del ligamento  
periodontal, probablemente en el tejido inflamatorio crónico --  
que se desarrollo en las bolsas periodontales.

Si llega a desaparecer el revestimiento epitelial protector  
del surco y el tejido inflamatorio crónico, entra en contacto  
con el cemento bien calcificado, se descalcifica. Cuando la resorción  
externa destruye suficiente dentina, para llegar a la pulpa -  
se presentan alteraciones inflamatorias. (11)

## TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN

La abrasión se produce al utilizar sustancias químicas para fijar aparatos por lo cual se deberá tener cuidado de no dañar en exceso el esmalte dental, colocando resinas, selladores ó aplicaciones de fluor cuando sea necesario.

Al encontrarse un proceso carioso se harán obturaciones y restauraciones de la zona afectada lo más pronto posible y se eliminarán las bandas flojas si existen, que son los lugares de acumulación de la placa y restos alimenticios. (5)

Cuando una banda se encuentre floja se retirará cuidadosamente evitando lastimar los tejidos bucales prosiguiendo a pulir el diente con pasta poméz retirando los restos de alimentos, cuando la misma banda se necesite cementar se lavará con agua y jabón, esterilizándola con alcohol y secándola, al cementarla se retirará el exceso de cemento. (5)

La caries se puede prevenir reduciendo la cantidad de placa dentobacteriana ó restos alimenticios que se pueden llegar a acumular en las zonas susceptibles a esta, llevando a cabo una

higiene por medio de la técnica de cepillado más adecuada al caso, siendo corregida y supervisada por el ortodóncista periódicamente.

Se eliminarán las alteraciones que producen una hiperemia pulpar al disminuir la presión del ajuste de los aparatos, la intensidad de la fuerza del movimiento dental, reduciéndose la profundidad de grabado por sustancias químicas, corrigiendo la abrasión o proceso carioso restaurando los dientes con caries.

La hiperemia pulpar ó pulpitis se puede prevenir controlando la abrasión, uso excesivo de sustancias químicas, procesos cariosos, presiones excesivas por aparatos ortodóncicos y fuerzas internas que pueden llegar a afectar la pulpa.

El tratamiento de la necrosis pulpar consistirá en la en dodoncia o en la extracción del órgano afectado. (13)

Su prevención sera evitando las pulpitis hemorrágicas, caries, resorción radicular, trauma oclusal, abrasiones, bolsas paradontales, movimientos excesivos o bruscos y presiones excesivas de los aparatos ortodóncicos.

Para la resorción radicular no hay tratamiento sólo se detendra su avance eliminando la causa a la mayor brevedad posible.

Se puede prevenir al no exceder o sobrepasar el nivel de resistencia óptimo durante el ajuste de la presión de los aparatos ortodóncicos ó movimientos, reduciendo el trauma de la oclusión, tiempo del tratamiento y la destrucción del esmalte. (6)

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

- Anderson G.M., ORTODONCIA PRACTICA, 9a. Edic., Edit. Mundi. Buenos Aires 1960: p.p. 283,388.
- Glickman Irving, PERIODONTOLOGIA CLINICA, 4a. Edic., Edit. Interamericana, México 1978: p.p. 478.
- Graber. T.M., ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA, 3a Edic., Edit. Interamericana, México 1974: p.p. 464,465,481.
- Ham, W. Arthur., TRATADO DE HISTOLOGIA, 7a Edic., Edit. Interamericana, México, 1975: p.p. 595, 601, 603.
- Ingle I. John, ENDODONCIA, 2a. Edic., Edit. Interamericana, México 1982: p.p. 315,319,324.
- Maisto A. Oscar. ENDODONCIA, 3a. Edic., Edit. Mundi. Buenos Aires, 1975; p.p. 21.31.32.309,310.
- Orban Balint J. HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES, 2a. Edic., --- Edit. La Prensa Mexicana, México, 1978: p.p. 97, 108,109.

- Ramfjord, P. Sigurd., OCLUSION, 2a. Edic. Edit. Interamericana,-  
México 1972: p.p. 251.

CAPITULO VI  
ALTERACIONES EN EL PARADONTO  
PRODUCIDAS POR EL USO DE APARATOS  
ORTODONCICOS

## ALTERACIONES EN EL PARODONTO PRODUCIDAS POR EL USO DE APARATOS -- ORTODONCICOS

Los movimientos dentarios y las fuerzas ortodóncicas ejercidas sobre los dientes, pueden producir lesiones periodontales por ser un tejido de protección y sosten. El parodonto está constituido por encía, ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar (5).

En un tratamiento ortodóncico siempre existe un grado de traumatismo, como pueden ser laceraciones, punciones, roces constantes y compresiones de tejido debido a la colocación de los aparatos ortodóncicos, que son objetos extraños en esta zona. Estos traumatismos pueden dar lugar a patologías tales como: fibroma, úlcera, parodontitis, (gingivitis, absceso periodontal, bolsa periodontal) ó hasta una necrosis gingival. La irritación crónica de poca intensidad de los tejidos gingivales, pueden generar una hiperplasia localizada en tejido fibroso.

Los roces o mordisqueos por bandas, alambres o dientes en cambios oclusales, producen una irritación gingival, dando lugar a una reacción inflamatoria que produce el crecimiento de tejido conectivo, dando origen a un fibroma. El fibroma se presenta como -- una lesión elevada con base sesil ó pedunculada, compuesta de haces de fibras colágenas entrelazadas; la vasodilatación, el traumatismo el edema e infiltración son variables. (5,22)

Las mismas causas pueden producir úlceras que se manifiestan como pérdida de continuidad del epitelio superficial con un exudado fibroso que cubre el tejido conectivo expuesto y se presenta una dilatación y proliferación capilar, cubierta de una membrana necrótica gris, rodeada de un halo inflamatorio. (22)

Durante el tratamiento ortodóncico es muy importante que el paciente tenga una buena higiene bucal, ya que los aparatos fomentan la inflamación al aumentar la retención de alimentos y formación de depósitos, además de entorpecer la higiene, en la boca se encuentran microorganismos, materia alba, placa bacteriana, cálculo y productos lesivos que estando en el medio gingival pueden llegar a irritarlo, ocasionando un proceso inflamatorio dando lugar a diversas enfermedades. (5,8,18,24)

Los traumatismos que se producen al apoyar los alambres o algún otro aditamento sobre la encía ó por la retención de placa ó residuos irritantes, llegan a causar gingivitis ó laceraciones gingivales que originan diversos grados de inflamación. La separación brusca de los dientes y la compresión excesiva de las encías ó tejidos gingivales dan lugar a patologías de los mismos.

Al haber una continua irritación local gingival por la mala higiene, impactación de alimentos ó desprendimientos periodon-

tales por movimientos dentales ó compresiones prolongadas se propi-  
cia la existencia de bolsas periodontales ó algún otro tipo de pe-  
riodontitis, ya que estas son originadas por los irritantes loca-  
les, microorganismos y sus productos, residuos de alimentos que pro-  
porcionan nutrición a los microorganismos y retención ó impacta-  
ción de alimentos que producen alteraciones patológicas en los te-  
jidos y profundizan el surco gingival (2, 4, 5, 22)

Al precisarse la irritación local y la proliferación de  
la adherencia epitelial a lo largo de la raíz hay una regeneración  
de las fibras gingivales y la irritación local produce la degenera-  
ción de las fibras gingivales, siendo los primeros cambios en la -  
formación de la bolsa (5,17)

La gingivitis al no ser tratada adecuadamente, da origen  
a una periodontitis que es una infiltración con leucocitos, linfo-  
citos y plasmocitos con un límite apical de la zona inflamada que  
acerca a la cresta del diente alveolar y fibras crestales del liga-  
mento periodontal, con la aparición de células gigantes y osteo-  
clastos sobre la superficie del hueso de la cresta. El proceso pa-  
tológico llega a afectar al hueso alveolar antes que al ligamento  
periodontal. Al presentarse un trauma grave a nivel de hueso se -  
presenta una hipertrofia de las células endósteas de los espaciós  
vasculares y de la médula ósea, así como de las células periósti-

cas cambiales. (5,22)

Una lesión grave puede producir una necrosis isquémica.- El hueso necrótico forma un secuestro y puede haber cierto grado - de reacción perióstica para producir una ligera vaina sobre el hueso muerto. Algunas zonas de necrosis llegan a infectarse secundaramente, desarrollandose una dolorosa osteomielitis. (12)

La reacción del hueso a la infección es una combinación de destrucción inflamatoria aguda e intentos de reparación por la deposición de nuevo hueso bajo el periostio. (5,12)

Cuando una bolsa alcanza una profundidad suficiente los tejidos blandos en torno al cuello del diente se estrechan a tal - punto que ocluyen el orificio de la bolsa. Las bacterias se multiplican en la profundidad de la bolsa causando una irritación hasta formar un absceso con exudado de pus en la zona. (5,22)

Los aparatos ortodóncicos impiden la higiene que favorece la presencia de restos alimenticios que pueden llegar a formar abscesos parodontales, estos a su vez ocasionan una tumefacción suficiente para destruir la tabla cortical ósea. (20,22)

La necrosis se presenta a la degeneración de tejido por

una infección al haber una compresión prolongada del mismo. La enfermedad paradontal puede degenerar en una necrosis al haber destrucción del tejido, por la constante irritación e inflamación. - - (6, 13)

La compresión prolongada de los vasos del tejido paradontal al impedir el paso del riego sanguíneo produce la muerte de - - este. (6)

En el tratamiento dental por aparatos ortodóncicos se pueden presentar traumas en la oclusión, que llegan a obliterar el ligamento periodontal y producir la fusión del cemento y del hueso -- alveolar, dando como resultado una anquilosis. (5, 20, 23)

La anquilosis se produce invariablemente en dientes con resorción cementaria, siendo una forma anormal de reparación después de un trauma. Puede comenzar después de una inflamación peria-- pical crónica, trauma oclusal ó movimientos dentarios excesivos. (20, 22)

Al presentarse una inflamación de hueso y medula ósea como resultado de una infección dental con trauma oclusal, se puede -- presentar la osteomielitis, ya que las células inflamatorias son -- principalmente, leucocitos, polimorfonucleares, neutrofilos, algu--

nos linfocitos y plasmocitos. Los osteoblastos que bordean las trabéculas óseas se presentan destruidas según la duración del proceso y comenzar con una lenta resorción. (22)

## TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN

Al encontrarse una irritación gingival se retirara la placa dentobacteriana, indicándole al paciente enjuague con solución salina durante un par de días permitiéndole la recuperación y restauración de las mucosas gingivales. Sediendo a la eliminación de los irritantes causales. (6)

La bolsa periodontal y la periodontitis se tratara por raspado y curetaje ó reducción del trauma oclusal. (5)

En caso de absceso periapical se establecerá drenaje realizándose mediante la apertura de la cámara pulpar ó la extracción del diente. A veces se puede conservar la pieza realizándose el tratamiento ortodóncico.

Las enfermedades parodontales como la gingivitis, periodontitis, bolsa periodontal y absceso periapical se puede prevenir con una buena higiene bucal (técnica de cepillado), evitar el apoyo de alambres ó algún otro aditamento sobre la encfa. Indicándole que es importante la revisión periódica durante el tratamiento orto-

dóncico.

La hiperplasia gingival es producto de irritaciones locales, que se previenen evitando la mala higiene bucal, acumulación de calculos ó la respiración bucal. Eliminando las causas sedera y al no ocurrir esto se recurrirá a la gingivectomía. (5)

La necrosis gingival se tratará por medio de la excisión del tejido necrótico para evitar la infección. Se puede prevenir evitando los mordisqueos o pellizcamientos de la mucosa por bandas o alambres colocados inadecuadamente evitando las fuerzas excesivas que muevan los dientes bruscamente y compriman la encía. (6.13)

La anquilosis no tiene tratamiento, aunque cualquier infección presente puede ser tratada con medidas apropiadas presentando los dientes un buen pronóstico salvo que se extraigan por alguna otra razón, suelen servir indefinidamente.

Su prevención consiste en evitar la existencia de una inflamación periapical crónica, trauma oclusal o movimientos dentarios excesivos. (5,20,22)

La resorción ósea sedera al quitar la causa. Esta no se puede evitar, pero se puede reducir y controlar evitando los movi-

mientos con fuerzas excesivas y bruscas.

Al presentarse una osteomielitis se establecerá un drenaje, tratando la infección con antibióticos, para impedir mayores extensiones y complicaciones.

Se puede prevenir evitando traumatismos que den lugar a condiciones para el desarrollo de un proceso inflamatorio, y necrosis que llegue a infectarse. (22)

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

- Boyd, R.L., "Mucogingival considerations and their relation ship to orthodontic", J. Periodontology.- Febrero.- Vol: 49, No. 2. - 1978.
  
- Finn. B. Sidney., ODONTOLOGIA PEDIATRICA, 4a Edic. Edit. Interamericana, México, 1978: p.p. 5,10. 11. 60, 77, 78, 101, 193, 202 217,348.
  
- Graber, T.M. ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA, 3a. Edic. Edit. Interamericana, México, 1874: p.p. 464,467.
  
- Hamps. S.E., "Periodontal conditions in adolescents subjected to multiband orthodontic treatment with controlled oral hygiene". J. Orthodontics.- Vol: No. 2; Mayo: 1982.
  
- Kramer, H.R., Ivor FUNDAMENTOS CIENTIFICOS EN ODONTOLOGIA, Edit. Salvat, 1981: p.p. 678
  
- Neiders, M.E. et, al.- " The principal fibers of the periodontal Ligament",.- J. Periodontic.- Vol: 76.- No. 5 Marzo, 1967.

- Norton, L.A.- "Periodontal considerations in orthodontics treatment" Dent. Clin. North. Am.- Enero, Vol, 25: No. 1: 1981.
- Ramfjord, P. Sigurd., OCLUSION, 2a. Edic., Edit. Interamericana,- México, 1972; p.p. 161,164.
- Shaffer William G. TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL, 3a. Edic. Edit. In teramericana, México, 1977; p.p. 128, 129, 130, 456, 495, 503, -- 504, 505, 718, 719, 734, 736, 740,749.
- Smolensky F. Pablo, M.D.S., "Efectos del trauma oclusal en el parodontio", A.D.M.- Marzo.- Vol: 30 No. 2: 1973; p.p. 15,16.
- Speskman Israel., "Periodontic or orthodontic relations". A.D.M. Jul. y Agos.- Vol. 36; No. 4: 1979; p.p. 346 a 393.

CAPITULO VII

ALTERACIONES EN LA MUCOSA  
BUCAL PRODUCIDAS POR EL USO DE  
APARATOS ORTODONCICOS

## ALTERACIONES EN LA MUCOSA BUCAL PRODUCIDAS POR EL USO DE APARATOS ORTODONCICOS

La mucosa bucal tiene características particulares, las cuales dependen del tipo de epitelio de la cual esta formada, dado que su capa más superficial en la mayor parte de la boca es no queratinizada, esta sujeta facilmente a lesiones producidas por diversos factores, es así que la colocación de un aparato ortodóncico, aunque este diseñado adecuadamente y no tenga bordes cortantes puede producir lesiones que van desde las escoriaciones hasta las lesiones más extensas como la úlcera o las hiperplasias fibrosas irritativas que se manifiestan como mecanismos de defensa del tejido dañado.

Si en condiciones "normales" de los aparatos ortodóncicos se producen estas lesiones, cuando estos no están colocados o ajustados adecuadamente, se producen con facilidad, lesiones que generalmente son las úlceras.

La úlcera se considera una lesión que se caracteriza por la pérdida de las capas superficiales del epitelio, con un borde -

eritematosa, generalmente redonda, socavada y que está cubierta -- por una membrana blanco grisácea, estas lesiones son producidas generalmente en lugares de la mucosa bucal que se relacionan directamente con los aparatos ortodóncicos en aquellas partes donde la mucosa se desolaza cuando se realizan los movimientos del aparato estomatognático. (22)

Las zonas donde con mayor frecuencia se localizan las úlceras son : el borde de la lengua, mucosa labial y de los carrillos, aunque también se pueden presentar en otras partes de la boca en donde rosan los aparatos como encía, vientre de la lengua, piso de boca y paladar.

La úlcera es la lesión más frecuente de la mucosa bucal producida por el uso de aparatos ortodóncicos, es más frecuente en aquellos de tipo fijo cuyos aditamentos están en contacto con la mucosa móvil, los aparatos de tipo removible producen este tipo de lesiones sobre todo en aquellas partes donde los materiales que se emplean para la fabricación no tienen un terminado adecuado. (7,22)

En ocasiones el roce de los aparatos no es tan intenso que produzca la pérdida del epitelio con la consiguiente formación de la úlcera, sino que es un traumatismo leve y constante que inicie una respuesta inflamatoria de tipo crónico en donde el tejido

conectivo participe formando una fibrosis hiperplásica dando como resultado una manifestación clínica conocida como fibroma irritativo o hiperplasia fibrosa, la cual tiene que diferenciarse de otras lesiones y extirparse, a la vez que se debe de eliminar la causa, en este caso en particular se corregirá el diseño del aparato ortodónico. (5, 6, 22)

De las dos manifestaciones orales mencionadas anterior--  
mente se puede considerar que son las más agresivas a la mucosa bu-  
cal en cuanto a su manifestación clínica, sin embargo existen - --  
otras lesiones como la escoriación o laceración de los tejidos.

La escoriación se considera como la pérdida de las capas  
superficiales del epitelio, es decir no se forman úlceras sino que  
se manifiestan clínicamente como zonas de enrojecimiento, las cua-  
les son sintomáticas cuando se ingieren alimentos calientes ó con-  
dimentados, así como el mismo aparato produce el dolor cuando se -  
realizan movimientos tales como el hablar ó la masticación. (6)

Las zonas que generalmente sufren escoriaciones son las  
encías y la mucosa del paladar duro, pero pueden estar alteradas -  
la mucosa labial y la mucosa yugal.

En ocasiones no es posible modificar el aparato ortodón-

cico sino que se debe de esperar el tiempo en que el movimiento dental deseado se halla llevado a cabo para después en el momento de un nuevo ajuste se corrija en forma más favorable para el paciente el aparato.

Lo importante en este caso es mencionar al paciente que reconozca cuales son los movimientos que ocasionan la molestia o que tipo de alimentos producen mayor dolor, para que puedan ser -- eliminados, corregidos o disminuidos.

Las alteraciones mencionadas anteriormente son aquellas que pueden considerarse como las más frecuentes que se presentan en la mucosa bucal, sin embargo existen otras como las punciones que son ocasionadas cuando los alambres se introducen en la mucosa bucal, son estas fáciles de evitar recortando o contorneando las puntas o excedentes del alambre.

Existe otra lesión que aunque es rara se puede presentar debido al mordisqueo de la mucosa de los labios o carrillos, esta es el mucocelo, el cual se origina por la lesión del conducto excretor de la glándula, el cual se cicatriza por tejido conectivo, esto obstruye la secreción glandular ocasionando un quiste de retención mucosa, el cual puede reventarse espontáneamente por el mordisqueo del paciente, pero recidiva, por lo consiguiente deberá de extirparse quirúrgicamente. (22)

## TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN

Para tratar las escoriaciones ó laceraciones se colocarán ceras en los extremos abrasivos o bordes cortantes del aparato, corrigiendo el terminado de este. En estos casos se tendrá una mayor higiene bucal, indicándole al paciente los enjuagues bucales, para evitar la infección y propagación de una patología mayor.

Las escoriaciones o laceraciones de la mucosa se pueden prevenir evitando la ingestión de alimentos calientes o condimentados que las producen y se previene la laceración al tener mayor cuidado en el terminado del aparato, la colocación de bandas o alambres ortodóncicos. (6)

El tratamiento del fibroma consiste en la excisión quirúrgica conservadora. La lesión raras veces es recidivante.

Se previene evitando los roses continuos por bandas, alambres flojos, mordisqueos habituales o corrigiendo el diseño del aparato (22)

Para las úlceras no existe tratamiento, al quitar la causa se elimina la úlcera, reduciéndose la sintomatología utilizando enjuagues bucales y una mayor higiene bucal.

Las úlceras que se producen en mucosas y parodonto se pueden prevenir a la eliminación de las bandas flojas, alambres con bandas cortantes, aparatos con terminado inadecuado, e indicaciones al paciente de tener cuidado al hacer cualquier tipo de movimiento mandibular ya que los dientes se encuentran en posición anormal; otra alternativa es la colocación de cera en los bordes cortantes. (7, 22)

Su tratamiento del mucocele consiste en la excisión quirúrgica de este quiste eliminando a su vez los acinos glandulares salivales para que sea menos factible su recidiva.

Se puede evitar teniendo un mayor cuidado en la colocación de los aparatos ortodóncicos, evitando el pellizcamiento de la mucosa adyacente y previniendo al paciente del mordisqueo habitual de los labios o carrillos. (22)

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

- Graber. T.M., ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA, 3a. Edic., Edit. Interamericana, México, 1974: p.p. 577, 586.
- Glickman Irving. PERIODONTOLOGIA CLINICA, 4a. Edic., Edit. Interamericana México, 1978: p.p. 101
- Ham W. Arthur., TRATADO DE HISTOLOGIA, 7a. Edic., Edit. Interamericana México, 1975: p.p. 585, 586.
- Shaffer William G., TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL, 3a. Edic., Edit. Interamericana, México, 1977: p.p. 128, 129, 503, 504 505, 509, 510, 511, 512.

CAPITULO VIII

ALTERACIONES EN LA ARTICULACION  
TEMPORO-MANDIBULAR PRODUCIDAS POR  
EL USO DE APARATOS ORTODONCICOS.

ALTERACIONES EN LA ARTICULACION TEMPORO-MÁNDIBULAR  
PRODUCIDAS POR EL USO DE APARATOS ORTODONCICOS

Durante la colocación de aparatos ortodóncicos o en el transcurso del tratamiento, se pueden producir alteraciones en la Articulación temporo mandibular.

Algunas veces los procedimientos para la colocación de los aparatos, implica una apertura amplia y prolongada de la boca, lo cual puede ocasionar diversas lesiones, que se presentan por el estiramiento excesivo de los ligamentos y la cápsula por tiempo - prolongado.

Un gran número de pacientes que acuden a tratamiento or todóncico, al presentar alteraciones de la oclusión, manifiestan perturbaciones en la articulación temporo mandibular.

Estas alteraciones ya existentes pueden incrementarse o agudizarse durante los procedimientos de colocación de aparatos - ortodóncicos o durante el tratamiento. (20)

Las lesiones que con mayor frecuencia se presentan en la articulación temporo mandibular causadas por la maloclusión, - son las lesiones de menisco y la subluxación. (6)

En la lesión de menisco se aprecian diversos síntomas - que generalmente no alteran en forma importante las funciones del aparato estomatognático pero, son manifiestas y el paciente refiere molestias que van de un leve chasquido a una trabazón súbita, - que impida momentaneamente la apertura bucal. (22)

La subluxación clinicamente se manifiesta por desviación de la mandibula al movimiento de apertura y por debilidad en la zona de la articulación durante los movimientos de masticación, así como chasquido y apertura que supera los límites normales.

En el transcurso del tratamiento ortodóncico, el cual - tiene el objetivo primordial de rehabilitar la oclusión, se producen movimientos que ocasionan la alteración de la dimensión vertical. (20, 22)

La dimensión vertical se altera porque en ocasiones los aparatos ocupan el espacio intermaxilar o cuando los dientes al - ser movidos presentan contacto borde a borde e intercuspeideo. (20)

Quando la dimensión vertical aumenta se produce una sobree--  
breextensión muscular, contracción excesiva o fatiga de los mismos.  
Estas condiciones son factores determinantes en la etiología de --  
una alteración que se considera psicofisiológica y que ha sido de--  
nominada Síndrome dolor disfunción o Síndrome mioaponeurótico. (3,-  
6)

Este síndrome puede manifestarse con síntomas muy varia--  
dos, entre los cuales destacan el dolor y la pérdida o limitación  
de la función mandibular. Que a su vez van ocasionando el incre--  
mento de las molestias formando una secuencia que si no es inte--  
rrumpida ocasionará molestias a nivel de músculos cervicales, re--  
gión auricular y temporal. Estas molestias disminuirán con tera--  
pia muscular o hasta que se corrija la dimensión vertical. (21, --  
22)

## TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN

El síndrome dolor disfunción no se puede evitar existiendo en algún grado durante el tratamiento ortodóncico. Es necesario determinar por el análisis detenido de los signos y síntomas de la articulación temporomandibular, que las alteraciones están ocasionadas principalmente por los aparatos ortodóncicos, para que al concluir este o corregir la oclusión del paciente, los síntomas disminuyan.

En ocasiones es necesario iniciar una terapia de la articulación mandibular durante el tratamiento y no esperar a que este termine, ya que no necesariamente puede la corrección oclusal de terminar la reducción de la sintomatología dolorosa.

Sin embargo una vez reestablecida la oclusión las molestias se eliminarán considerablemente presentando con otros movimientos sostén de la oclusión, como limitaciones de los movimientos mandibulares y modificación de hábitos bucales del paciente. (21).

La sintomatología se puede reducir por medio de fomen-

tos humedo-calientes, analgésicos ó relajantes musculares si es necesario.

Para aliviar los síntomas causados por una sobremordida horizontal profunda y la colocación lingual de los dientes superiores anteriores.

Se utilizará la placa de mordida para abrir la mordida, aliviando el espasmo muscular y permitir que la mandíbula se coloque de nuevo en su posición normal. (3)

La terapéutica de la subluxación se efectúa mediante relajación de los músculos y desplazamientos guiados de la cabeza - del cóndilo por debajo de la eminencia articular hacia la posición normal por presión hacia abajo y atrás de los pulgares colocados en la zona de los molares inferiores; reduciéndose la sintomatología a base de analgésicos.

Es variado e inespecífico el tratamiento de la lesión - del menisco, dependiendo de cada caso. Al presentarse un dolor intenso, se puede requerir de la inmovilización de los maxilares. - al corregirse el patrón masticatorio se corregirá la maloclusión. (20)

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

- Chaconas Spiro J., ORTODONCIA, 1a. Edic., Edit. El Manual Moderno, México, 1982; p.p. 290.
- Graber T.M., ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA, 3a. Edi., Edit. Interamericana, México, 1974, 1974: p.p. 150, 154.
- Ramfjord. P. Sigurd., OCLUSION, 2a. Edic., Edit. Interamericana, México 1972: p.p. 133, 172, 369.
- Schwartz, Lazalo., DOLOR FACIAL Y DIFUSION MANDIBULAR, Edit. - mundi, Buenos Aires, 1973: p.p. 244, 245.
- Shaffer William G., TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL, 3a. Edic., Edit. Interamericana, México 1977, p.p. 655, 656, 653, 662.

## RESULTADOS

Entre los factores más importantes que ocasionan alteraciones por el uso de aparatos ortodóncicos, están la mala colocación y fuerzas excesivas del aparato, así como la dificultad para la higiene bucal y el aumento de la dimensión vertical.

Estos factores condicionan a alteraciones en diente tales como abrasión, caries, hiperemia pulpar ó necrosis pulpar, y resorción radicular.

El parodonto también se puede ver afectado manifestándose como gingivitis, parodontitis, necrosis gingival o necrosis de hueso alveolar.

En la mucosa bucal también es frecuente encontrar lesiones que aunque generalmente se manifiestan en forma de úlceras -- que cicatrizan rápidamente, pueden desarrollarse alteraciones hiperplásicas por irritación como el fibroma. En ocasiones la lesión de los conductos excretores de glándulas salivales accesorias dan lugar a la presencia de quistes de retención.

Las modificaciones en la ubicación de los dientes ocasiona alteración en la dimensión vertical de los pacientes, la cual se restablece una vez que el movimiento o los contactos intercuspídeos se han modificado, sin embargo, en estos estadios pueden presentarse alteraciones tales como lesión del menisco, subluxaciones y el frecuente Síndrome dolor disfunción.

En la mayoría de los casos es posible prevenir tales alteraciones; pero cuando estas se llegan a presentar se puede o no interrumpir el tratamiento ortodóncico para resolver las complicaciones que durante este se presentan y evitar lesiones mayores.

Actualmente se cuenta con aparatos potentes que pueden mover los dientes y llevar a cabo cualquier cambio deseado, los aparatos pueden ser fijos o removibles, debiendo tener amplio conocimiento de cada uno de estos para así poder evitar complicaciones.

Es indispensable conocer el estado de salud general del paciente, ya que existen diversas alteraciones que retardan o impiden el tratamiento ortodóncico; tal es el caso de la diabetes mellitus, la osteoporosis, deficiencias nutricionales y alteraciones hormonales entre otras.

## CONCLUSION

Siempre existen alteraciones bucales durante el tratamiento ortodóncico. Estas son muy diversas y se han clasificado tomando en cuenta las estructuras que lesionan, algunas se pueden considerar normales, pero si no se controlan pueden entonces crear mayores problemas a la salud oral e integral del paciente.

Sin embargo, existen otras lesiones que se deben a errores por desconocimiento de parte del odontólogo, aunque no se considera que la ortodoncia debe ser practicada por especialistas, se debe de exigir al odontólogo de práctica general, tener un amplio conocimiento en el tema para poder valorar el tratamiento y el pronóstico del paciente.

Las lesiones que se presentan con mayor incidencia son las que se producen en tejidos blandos, como las úlceras y las alteraciones de la encía. Se debe tomar en cuenta que el aparato ortodóncico colocado sobre la superficie dental modificará el estado del hueso y de los tejidos parodontales blandos, pero esto no debe dar lugar a crear alteraciones irreversibles o que retarden el tratamiento como es el caso de la amplia necrosis ósea o

las necrosis parodontales extensas.

Aunque las lesiones dentales son importantes, son las -- que con menor frecuencia se presentan ya que las características -- de los tejidos duros del diente impiden en cierto grado la lesión de estos.

Así mismo, las alteraciones en la articulación temporo-- mandibular, tienen carácter reversible, a no ser que ya existan le siones permanentes creadas por la ya existente maloclusión del pa- ciente.

## PROPUESTAS

Es necesario que el odontólogo de práctica general, tenga un amplio conocimiento de la biomecánica de la ortodoncia, sin embargo existen alteraciones que impiden que el odontólogo pueda actuar, siendo necesaria la intervención del especialista.

El conocimiento de la ortodoncia por parte del odontólogo general dará como resultado la valoración del paciente y se podrá determinar cuando se puede o no llevar a cabo el tratamiento, convirtiéndose el odontólogo en un vector que derive a sus pacientes con profesionales más capacitados en esta área.

Es necesario tener conocimiento de las alteraciones que pueden ocasionar el uso de aparatos ortodóncicos, ya que solamente así se podrán evitar o modificar la intensidad del daño.

Es necesario que todo paciente sea analizado por el odontólogo y anotar en la Historia Clínica los datos referentes a su estado de salud o enfermedad anotando en una forma secuenciada y ordenada todos los datos que puedan servir para un adecuado diag--

nóstico con el consecuente diseño del tratamiento.

Es necesario que se obtenga por parte del paciente una amplia cooperación, ya que es fundamental en el éxito del tratamiento.

Se deberá hacer del conocimiento del paciente aquellas alteraciones que pueden presentarse en el transcurso de su tratamiento, para que este manifieste al odontólogo los cambios sintomáticos no previstos en el tratamiento y que pueden ser indicio de alteraciones mayores en los tejidos bucales durante el uso de aparatos ortodóncicos.

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

- 1.- Anderson, G.M., ORTODONCIA PRACTICA., 9a. Edic., Edit., Interamericana, Buenos Aires, 1960: p.p. 32, a 36,140,276, 378,654, 655,211.
- 2.- Boyd, R.L. "Mucogingival considerations and their relation --- hip to orthodontic".- J. periodontology.- Feb. 1978.- Vol 49 - No.2
- 3.- Chaconas Spiro J., ORTODONCIA., 1a. Edic., Edit. EL Manual Moderno, México, 1982. p.p. 290
- 4.- Finn, B. Sidney., ODONTOLOGIA PEDIATRICA., 4a. Edic., Edict. In teramericana, México, 1976: p.p. 259,261.
- 5.- Glickman Irving. PERIODONTOLOGIA CLINICA., 4a. Edic., Edit. In teramericana, México, 1978: p.p. 5,10,11,60,77,78,101,193,202, 217,348.
- 6.- Graber, T.M., ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA., 3a Edic., Edit., Interamericana, México, 1974:p.p. 1,10,432.460,461,463,464 - -

466,467,472,473,475,476,480,481,482,483,486,487,497,498,499,-  
500, 503,505,507,508,511,512,513,514,517,520,521,524.

7.- Ham, W. Arthur., TRATADO DE HISTOLOGIA, 7a. Edic., Edit. Interamericana, México, 1975: p.p. 585,586,595,601,603.

8.- Hamp, S.E., "Periodontal conditions in adolescents subjected to multiband orthodontic treatment with controlled oral hygiene"., J. Orthodontics.- Mayo, 1982.- Vol. 4: n0. 2.

9.- Hirschfeld. D.L., Geiger A., PEQUEÑOS MOVIMIENTOS DENTARIOS EN ODONTOLOGIA GENERAL, Edit, Mund., Buenos Aires, 1969: p.p. 475  
476,490,491.

10.- Idem. "Tissue changes following experimental tooth movement - as related to the time factor".- J. Am. Dent. Assoc. Enero.- - Vol 63.- No. 2.- 1963.

11.- Ingle I. John. ENDODONCIA, 2a. Edic., Edit. Interamericana, - México, 1982: p.p. 315,319,324.

12.- Kramer, H.R. Ivor., FUNDAMENTOS CIENTIFICOS EN ODONTOLOGIA,- Edit.- Salvat, 1981: p.p. 678.

- 13.- Maisto, A. Oscar., ENDODONCIA, 3a. Edic., Edit. Mundi, Buenos Aires, 1975: p.p. 21,31,32.309,310.
- 14.- Moyers. E.R., MANUAL DE ORTODONCIA, 3a. Edic., Edit. Mundi. - Buenos Aires, 1969: p.p. 4.5.,
- 15.- Moyers. R.E. "The periodontal Membrane in orthodontia ", J.Am Dent. Assoc.- Enero.- Vol 40: No. 22.; 1965.
- 16.- Muir, J.D., MOVIMIENTO DENTAL CON APARATOS REMOVIBLES, 1a --- Edic., Edit. El Manual Moderno, México, 1981: p.p. 2,3,4.
- 17.- Neiders. M.E. et. al.- "The principal fibers of the periodontal ligament".- J. Periodontics.- Marzo: Vol.- 76.No. 5: 1967.
- 18.- Norton, L.A."Periodontal considerations in orthodontics treatment", Dent. Clin, North. Am. Enero: Vol. 25: No. 1: 1981.
- 19.- Orban Balint J., HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES", 2a Edic.- Edit. La Prensa, México, 1978: p.p. 97,108,109.
- 20.- Ramfjord, P. Sigurd., OCLUSION, 2a. Edic. Edit. Interamericana, México, 1972: p.p. 161,164.

- 21.- Schwartz, Lasalo., DOLOR FACIAL Y DIFUSION MANDIBULAR, Edit.-  
Mundi. Buenos Aires, 1973: p.p' 244,245.
  
- 22.- Shaffer William G., TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL, 3a Edic., ---  
Edit., Interamericana, México, 1977: p.p. 128,129,130,456,495,  
503,504,505,728,729,732,734,736,740,749.
  
- 23.- Smolensky, F. Pablo., M.D.S., "Efectos del trauma oclusal en-  
parodonto", A.D.M. Marzo.- Vol: 30: No.2 1973: p.p. 15,16.
  
- 24.- Speskman Israel., "Periodontic or orthodontic relations", ---  
A.D.M. Jul y Agost.- Vol. 36: No. 4: 1979: p.p. 346,393.
  
- 25.- Stuteville, O.H."Injuries to the teeth and supporting structu-  
res caused by various orthodontic appliances and methods of -  
preventing these injuries".- J. Orthodontics. Marzo.- Vol. 51-  
No. 3: 1980.
  
- 26.- Weinberger, B.W., "Historical review its origin and evolution  
of orthodontics".- J. Orthodontics.- No.- Vol. 21: No. 20:1967.