

Estado periodontal y hábitos higiénico-dietéticos en pacientes con aparatología fija en 2 etapas del tratamiento ortodóntico.

Periodontal status and hygiene and dietary habits in patients with fixed dental appliances at two stages of orthodontic treatment.

MC EO. Mariluz Padilla Díaz.

Profesor de la Maestría de Ortodoncia.
Profesor del Departamento de Diagnóstico y Medicina Bucal.
Facultad de Odontología.
Universidad De La Salle Bajío.
León, Gto. México

Dr. en C.S. Ángel Visoso Salgado.

Profesor Investigador.
Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología.
Facultad de Odontología.
Universidad Autónoma del Estado de México.
Toluca Estado de México, México.

Dra. en O. Norma Margarita Montiel Bastida.

Coordinadora del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología. Facultad de Odontología. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca Estado de México, México.

Dr. en O. Toshio Kuboderalto.

Coordinador de la Especialidad de Ortodoncia del CIEAO.
Facultad de Odontología.
Universidad Autónoma del Estado de México.
Toluca Estado de México, México.

Recibido en Agosto de 2011.

Aceptado para publicación: Octubre de 2011.

Resumen.

Objetivo: Conocer el estado periodontal en 2 diferentes etapas del tratamiento ortodóntico: 1^a. Etapa, al inicio del tratamiento, y 2^a. Etapa a los 6 meses del mismo; así como los hábitos higiénico-dietéticos presentes en ambas etapas, en pacientes con aparatología fija, atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Metodología: 1.- Se evaluó el estado periodontal de 70 pacientes, 1^a. Etapa: al inicio del tratamiento, y 2^a. Etapa: a los 6 meses de tratamiento; a través de cuatro pruebas: índice periodontal, índice gingival, placa dentobacteriana (según O'Leary) y sangre oculta en saliva (Salivaster); y 2.- Se aplicó un cuestionario sobre hábitos higiénico-dietéticos en ambas etapas del estudio. El análisis estadístico de los datos se realizó con apoyo del Software Stata, en su versión número 10; el cual comprendió 3 fases: 1) Estadística descriptiva, 2) Una prueba ANOVA en las diferentes etapas del estudio, y 3) Una prueba t pareada para analizar los hábitos higiénico-dietéticos.

Resultados: Se encontraron diferencias esta-

dísticamente significativas en el estado periodontal entre las 2 etapas del estudio: entre 1) inicio del tratamiento y 2) 6 meses del tratamiento en las variables: sangre oculta en saliva ($p=0.00$) y estado gingival ($p=0.00$). Además, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los hábitos higiénico-dietéticos entre las dos etapas del estudio en: número de veces de cepillado/día ($p=0.00$), tiempo de cepillado ($p=0.04$), número de alimentos con azúcar ($p=0.00$), número de auxiliares dentales ($p=0.03$), y tiempo de sangrado gingival ($p=0.02$).

Conclusiones: El tratamiento ortodóntico modifica las condiciones bucales, debido a la presencia de la aparatología fija, lo que se traduce en cambios significativos en los hábitos higiénico-dietéticos, dando como resultado alteraciones en el periodonto; lo que sin duda hace necesario investigar y realizar un monitoreo continuo durante el tratamiento, así como el enfatizar sobre la educación-promoción para la salud en los pacientes con este tipo de tratamiento.

Palabras clave: *hábitos higiénico-dietéticos, tratamiento ortodóntico, estado periodontal*

Abstract.

Objective: To determine the periodontal status of patients with fixed appliances treated at the Clinic of Dentistry of the Autonomous University of Mexico State, at two distinct stages of orthodontic treatment: Stage 1, at the commencement of treatment, and Stage 2, six months later, as well as the dietary and hygiene habits present in both.

Method: 1) The periodontal status of 70 patients was assessed—first at Stage 1, the commencement of treatment, and then at Stage 2, after six months of treatment—using four tests: the periodontal index, the gingival index, the O'Leary plaque index, and the salivary occult blood test (Salivaster). 2) A questionnaire on hygiene and dietary habits was applied at both stages of the study. A statistical analysis of the data gathered was performed using Stata (v.10.0) software, which consisted of the following three phases: a) Descriptive statistics, b) An ANOVA test at the various stages of the study, and c) A paired t-test to analyze dietary and hygiene habits.

Results: Statistically significant differences were found between the two stages of the study in terms of periodontal status, i.e. between the commencement of treatment and six months later, in the variables salivary occult blood ($p=0.00$) and gingival status ($p=0.00$). Furthermore, statistically significant differences were found between the two stages of the study in hygiene and dietary habits: number of times teeth brushed per day ($p=0.00$), brushing time ($p=0.04$), number of sugary foods consumed ($p=0.00$), number of dental aids ($p=0.03$), and gingival bleeding time ($p=0.02$).

Conclusions: Orthodontic treatment modifies oral conditions due to the presence of fixed appliances, which result in significant changes in dietary habits and hygiene, and hence alterations in the periodontium. Therefore, ongoing investigation and monitoring clearly needs to be carried out during treatment, and emphasis be placed on health education and promotion in patients receiving this kind of treatment.

Keywords. *Hygiene and dietary habits, orthodontic treatment, periodontal status.*

Introducción.

La enfermedad periodontal ha estado presente en los seres humanos de diferentes culturas, como el antiguo Egipto y la América precolombina.¹ Sin embargo, hasta tiempos recientes, con los tratamientos modernos basados en los aportes de Pierre Fauchard y los avances del siglo XX, con estudios histopatológicos, se nos permitió conocer sobre la patogénesis de la enfermedad periodontal.¹ En nuestros días han sido identificados varios los factores asociados a la enfermedad periodontal, entre ellos el tratamiento ortodóntico, que por un lado tiene efectos positivos para lograr los movimientos dentarios,² y por el otro efectos perjudiciales como la enfermedad citada, lo que ha motivado que en los últimos años se hayan realizado varios estudios sobre la interrelación ortodoncia-periodoncia, como los de con el fin de mejorar los planes de tratamiento y el manejo preventivo y clínico. Estudios varios realizados por Onyeaso en 2003³, Boyd R. y Baumrind S. en 1990⁴, Glans R. y Larson E.⁵, Steinhardt J.⁶, Yu H. y Fei Y.⁷, Davies TM.⁸, Zhang XY.⁹,

Busschop JL.¹⁰, Wenntrom JL.¹¹, Folio J.¹², Boyd RL.¹³, Lees A. y Rock WP.¹⁴, Montiel NM.¹⁵, y Esquivel PG¹⁶ han derivado de la preocupación de que los aparatos ortodónticos favorecen la formación y retención de biopelícula, que al no ser controlada puede llevar al fracaso del tratamiento; sin dejar de considerar que con frecuencia este se orienta hacia la posición de los dientes y la relación óseo dentaria, olvidándose de las partes blandas, las cuales constituyen un factor clave en la estabilidad y supervivencia de la dentición. Situación que se agrava con la aparatología fija, ya identificada como un factor que favorece el acúmulo de placa bacteriana, y de esta forma la aparición de inflamación gingival y sangrado¹⁷, que dependiendo de su severidad puede evolucionar y derivar en problemas más graves como periodontitis, daño a las estructuras de los tejidos de soporte de los dientes, así como problemas de la masticación y del habla.¹⁸ Esta información es reforzada con estudios^{9,19,20}, que han reportado enfermedad periodontal desarrollada durante o después del tratamiento ortodóntico con aparatología fija. Así, la relación entre los procedimientos ortodónticos con aparatología fija y el estado periodontal son

considerados un reto, especialmente en la salud periodontal durante y después del tratamiento,¹⁹ sobre todo porque los clínicos difieren respecto a la relación entre el tratamiento ortodóntico y el estado periodontal; muchos de ellos sostienen que no hay daño permanente en el periodonto saludable como resultado del tratamiento, mientras que otros creen que el tratamiento puede iniciar la primera etapa de la enfermedad periodontal.¹⁸ Esta situación hace necesario realizar nuevas investigaciones que muestren las repercusiones del tratamiento ortodóntico con aparatología fija y la enfermedad periodontal, ya que es conocido que la aparatología fija dificulta una adecuada higiene bucal durante los períodos prolongados del tratamiento.²

Lo anterior, aunado a que la Organización Mundial de la Salud ha reportado que México se encuentra entre los países con mayor frecuencia de enfermedades bucales, entre las que la enfermedad periodontal ocupa el 2º lugar, sólo después de la caries.²¹

Todo lo anteriormente señalado motivó la realización del presente estudio, encaminado a conocer los cambios del periodonto en pacientes con aparatología fija, en diferentes fases: 1) al inicio del tratamiento con aparatología fija, y 2) a los 6 meses de iniciado el tratamiento; así como la variación en los hábitos higiénico-dietéticos de los pacientes de dicho tratamiento.

Materiales y método.

Se evaluaron 70 pacientes bajo tratamiento ortodóntico con aparatología fija, atendidos en la Clínica de Ortodoncia del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología (CIEAO), de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. Los pacientes fueron estudiados en 2 etapas: 1) al inicio del tratamiento ortodóntico, y 2) a los 6 meses de haber iniciado el tratamiento.

Los criterios para ser incluidos en el estudio fueron:

- Ser pacientes de la Clínica de Ortodoncia del CIEAO.
- Pacientes aparentemente sanos, con condiciones periodontales clínicamente saludables.
- Tener dentición permanente.
- Estar libres de caries.
- Pacientes que presenten por lo menos 24 piezas dentarias que requieran el uso de aparatología fija con bandas y brackets.
- Aceptar participar en el estudio, posterior

a la lectura y firma del consentimiento informado, que en caso de los menores de 18 años de edad, tal consentimiento debió ser firmado por sus padres o tutores.

Los criterios de exclusión del estudio comprendieron:

- Pacientes del CIEAO que no aceptaron participar en el estudio.
- Pacientes con enfermedades sistémicas
- Pacientes médicalemente comprometidos
- Presencia de dentición temporal o mixta
- Presencia de caries
- Pacientes con hábito de respiración bucal
- Pacientes en etapa de gestación.
- Los criterios de eliminación fueron:
- Pacientes que abandonaron el tratamiento ortodóntico.

Los materiales utilizados en cada revisión fueron:

- Guantes
- Cubrebocas
- Lentes
- Exploradores
- Espejo dental del número 5
- Sondas periodontales diseñadas por la organización Mundial de la Salud con una punta esférica de 0.5mm
- Revelador de placa dentobacteriana (Viartdent)
- Salivaster (prueba para detección de sangre en saliva)
- Bicolores
- Vasos desechables

La esterilización del material: se realizó acorde a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana a todo instrumental, material o equipo que tocará o penetrara los tejidos blandos o duros, así como aquel que haya sido contaminado con sangre o cualquier fluido corporal.²¹

El método comprendió 3 fases:

Fase 1. Valoración del estado periodontal

Para la valoración del estado periodontal, se utilizó un formulario para recopilar la información, con 4 apartados correspondientes a los rubros a evaluar: a) Sangre oculta en saliva, b) Estado gingival, c) Placa dentobacteriana, y d) Condición periodontal.

a). **Sangre oculta en saliva.** Se midió la sangre oculta en saliva con el uso de una tira reactiva (Salivaster).²² En un vaso desechable se le pidió al paciente depositar aproximadamente 5 ml de saliva; se sumergió la tira reactiva durante 2 segundos, se esperó por 30 segundos para su

valoración al compararla con el patrón proporcionado por el fabricante, donde: en caso de presentar color amarillo claro indicó un valor negativo (0mg/dl); el color azul claro nos indicó positividad (+)=1.0 mg/dl; y color azul oscuro nos indicó positividad (++)=2.5 mg/dl lo que se tradujo a una cantidad abundante de sangre en saliva.^{15,16,22}

b). Estado gingival. Este se evaluó por medio del Índice Gingival (IG) de Löe y Silness,²³ bajo los siguientes criterios: 0= Ausencia de inflamación, 1= Inflamación leve (no existencia de sangrado al sondear), 2= Inflamación moderada (Sangrado al sondear, enrojecimiento, edema, lisura y brillo), y 3= Inflamación intensa (Tendencia a hemorragia espontánea, con enrojecimiento, edema intenso y hemorragia). Para lo cual se sondearon todos los dientes excepto terceros molares y las piezas dentales indicadas para su extracción, evaluándose la inflamación en cada una de las 4 zonas gingivales del diente (vestibular, mesial, distal, y lingual o palatino), asignándose un valor del 0 al 3 acorde al índice Gingival referido. Así también, se deslizó suavemente una sonda periodontal por la pared blanda del surco gingival. Los valores de las 4 zonas se sumaron y se dividieron entre 4 para dar un valor a cada diente, y así obtener el índice gingival del paciente, que se obtuvo mediante la suma de los valores de los dientes y dividido entre el número de dientes examinados.²⁴

c). Placa dentobacteriana. Se valoró de acuerdo al índice de placa dentobacteriana de O'Leary.^{25,26,27} Se utilizó solución reveladora de placa dentobacteriana Viardent, con una torunda de algodón en las superficies dentales mesial, vestibular, distal, y palatino o lingual. La superficie dental que se encontró teñida por esta solución fue registrada. Se obtuvo el porcentaje aplicando la siguiente fórmula: cantidad de superficies tenidas/total de superficies dentales presentes por 100. Se le proporcionó al paciente la técnica de cepillado de Bass modificada²⁷ como medida preventiva. A los pacientes que requirieron profilaxis dental durante el tratamiento se les realizó como parte de la atención.

d). Condición periodontal. Se evaluó de acuerdo al Registro Periodontal Simplificado (PSR).^{24, 28} A cada pieza dentaria se le asignó un número considerando los siguientes criterios: Código 0= Los estados gingivales se encontraron sanos, sin sangrado posterior al sondeo, y sin detección de cálculos, con profundidades menores a 3.5mm; Código 1= presencia de sangrado durante el

sondeo. Las profundidades menores a 3.5 mm, sin detección de cálculos supragingivales ni sublinguales. Nota: si no se observaron cálculos ni bolsas periodontales, pero existió sangrado después de 10 a 30 segundos del sondeo (fuerza correspondiente a 20 g o menos) se registró este código 1; Código 2= Presencia de sangrado durante el sondeo detectando cálculo supragingival y sublingual, con una bolsa menor a 3.5mm. **Nota:** si una bolsa excedió de esta profundidad pero se detectaron cálculos, se le asignó el código 2, y fue innecesario examinar si existió sangrado al sondear; Código 3= Bolsa de 3.5 a 5mm, con depósitos de placa y cálculos. Nota: si a una bolsa se le designó el código 3, no fue necesario examinar o registrar la presencia de cálculo o sangrado gingival; Código 4= Bolsa igual o mayor a 6mm, sin visibilidad de la zona codificada de la sonda. Nota: registrando el código 4 no fue necesario anotar la presencia de bolsas patológicas de 3.5 a 5mm o de cálculo, ni de sangrado gingival.^{24,28}

Fase 2. Valoración de los hábitos higiénico-dietéticos

Para la valoración de los hábitos higiénico-dietéticos se aplicó un cuestionario el cual fue contestado en las 2 etapas del estudio, comprendiendo datos tales como: fecha, número de expediente del paciente, etapa del tratamiento, datos personales y preguntas acerca de la frecuencia de cepillado, hábitos relacionados con la higiene bucal y el uso de auxiliares dentales.

Fase 3. Análisis de la información

El análisis estadístico se realizó con apoyo del Software Stata, en su versión número 10. El análisis comprendió 3 etapas: 1) estadística descriptiva, para conocer el comportamiento de las variables en estudio, 2) Una prueba ANOVA para conocer la existencia o no de diferencias estadísticamente significativas en el estado periodontal entre las 2 diferentes etapas estudiadas, y 3) Una prueba t pareada para analizar los hábitos higiénico-dietéticos en las diferentes etapas del mismo.

Resultados.

Como se puede observar (Tabla 1), el promedio de edad en el grupo de estudio fue de 18.51 ± 4.72 años de edad. En relación al sexo del grupo de pacientes estudiados, el 37% fueron del sexo masculino y 63% fueron del sexo femenino. (Tabla 1)

Tabla 1. Edad y sexo de los pacientes con aparatología fija a quienes se les evaluó el estado periodontal y sus hábitos higiénico dietéticos, que fueron atendidos en la Clínica de Ortodoncia del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología (CIEAO) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM); 2010-2011. (n=70)

Variable	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Edad	18.51	18	4.72	12	27
	Masculino %	Femenino %			
Sexo	26	37	44	63	

D.E.= Desviación Estándar.

En la Tabla 2 se muestran los resultados obtenidos con el ANOVA, donde se tuvieron diferencias estadísticamente significativas en 2 de las 4 variables estudiadas del estado gingival entre las 2 etapas del estudio, encontrándose mayor cantidad de sangre oculta en saliva en la etapa 2) a los 6 meses de tratamiento respecto a la etapa 1) inicio de tratamiento ($p=0.00$), y mayor cantidad de pacientes con estado gingival sano en la etapa 1) respecto a la etapa 2) ($p=0.00$). En las variables condición periodontal y placa dentobacteriana no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las dos etapas comprendidas en el estudio.

Tabla 2. Análisis de varianzas entre las dos etapas comprendidas en el estudio: 1) inicio del tratamiento, y 2) a los 6 meses de tratamiento; del grupo de pacientes con aparatología fija que acudieron a atención en la Clínica de Ortodoncia del CIEAO, de la UAEM; 2010-2011. (n=70)

Variables	SC	MC	F	Valor de p
Etapas: 1) inicio del tratamiento vs 2) a los 6 meses de tratamiento				
Sangre oculta en saliva	9.59	4.79	15.88	0.00***
Error	9.66	0.3		
Total	19.25			
Estado gingival	6.44	0.21	20.13	0.00***
Error	12.54	4.18		
Total	18.98			
Condición periodontal	0.21	0.21	1.71	0.2
Error	4.07	0.12		
Total	4.28			
Placa dentobacteriana	595	198	1.75	0.18
Error	3522	114		
Total	4117			

$p\leq 0.01^{***}$. SC= Suma de Cuadrados, MC=Cuadrado Medio. F=Razón de Variación

En la Tabla 3, podemos observar las diferencias en los hábitos higiénico-dietéticos que presentaron los pacientes en las etapas 1) inicio del tratamiento y 2) a los 6 meses del tratamiento, siendo estas estadísticamente significativas en las 5 variables estudiadas: número de veces de cepi-

llado al día ($p=0.00$), tiempo de cepillado ($p=0.04$), número de alimentos con azúcar ($p=0.00$), número de auxiliares dentales ($p=0.03$), y tiempo de sangrado gingival ($p=0.02$); observándose que los valores obtenidos fueron mayores a los 6 meses de tratamiento respecto de los valores del inicio del tratamiento ortodóntico.

Tabla 3. Diferencia de medias de los hábitos higiénico-dietéticos entre las dos etapas comprendidas en el estudio: 1) inicio del tratamiento, 2) a los 6 meses de tratamiento; en el grupo de pacientes con aparatología fija que acudieron a atención en la Clínica de Ortodoncia del CIEAO, de la UAEM; 2010-2011. (n=70)

Variables	Media	D.E.	Media	D.E.	Diferencia de Medias	Valor de p
Número de veces de cepillado/día	3.06	0.64	3.63	0.49	-0.57	0.00***
Tiempo de cepillado	1.89	0.32	2	0	-0.11	0.04**
Número de alimentos con azúcar	1.2	0.41	2.34	1.06	-1.14	0.00***
Número de auxiliares dentales	3.54	2.16	4.03	1.01	-0.49	0.03**
Tiempo de sangrado gingival	1.23	0.43	1.57	0.5	-0.34	0.02**

$p\leq 0.01^{***}$, $p\leq 0.05^{**}$. D.S.= Desviación Estándar, M. del E. S.= Media del Error Estándar.

Discusión.

Al analizar los resultados obtenidos en las 2 etapas estudiadas con las 4 variables consideradas: sangre oculta en saliva, estado gingival, condición periodontal y placa dentobacteriana (Tabla 2), y comparar los resultados obtenidos en las etapas 1) Inicio del tratamiento y 2) a los 6 meses de tratamiento, se puede observar que aun cuando los valores obtenidos mostraron que la sangre en saliva aumentó, el estado gingival y la condición periodontal empeoraron, y la placa dentobacteriana aumentó, encontrándose sólo diferencias estadísticamente significativas en la sangre oculta en saliva, la cual fue mayor a los 6 meses de iniciado el tratamiento respecto al inicio del mismo, así como en el estado gingival que empeoró con la misma tendencia; ésta información obtenida concuerda con lo reportado en diversos estudios relacionados con el tratamiento ortodóntico: (Steinhardt; 1989),⁶ y (Pender; 1994).¹⁹

Por otro lado, los hábitos higiénico-dietéticos han sido reportados en diversos estudios como relacionados a la enfermedad periodontal,^{30,31} lo que es acorde a lo encontrado en las 2 etapas y en las 5 variables consideradas en el presente estudio (número de veces de cepillado/día, tiempo de cepillado, número de alimentos con azúcar, número de auxiliares dentales, y tiempo de sangrado gingival).

Aun cuando puede observarse que en su mayoría los datos obtenidos en el presente estudio son similares a lo reportado en la literatura, es importante considerar que en una investigación realizada en Estados Unidos (Polson AM., 1988), para evaluar el estado clínico periodontal en pacientes que finalizaron su tratamiento ortodóntico 10 años atrás, no se encontraron diferencias significativas al compararlos con pacientes sin tratamiento.³² Sin embargo, en este caso, la variable del tiempo transcurrido (10 años) sin duda pudo haber sido la causa de no haber encontrado variación alguna.

Como se observa en el presente estudio, los hábitos higiénico-dietéticos así como el estado periodontal sufren diversas variaciones considerando las diferentes etapas del tratamiento ortodóntico, lo que nos dicta la pauta para enfatizar sobre los cuidados e indicaciones que los pacientes bajo tratamiento con aparato fija deben seguir para evitar alteraciones del periodonto. Lo anterior sin dejar de considerar que existen alternativas para mejorar el estado periodontal durante el mismo, con el uso de cepillos eléctricos (Boyd RL, y col.; 1989)¹³, cepillos manuales utilizados de forma adecuada (Hickman J. y col.; 2002),³³ la utilización de videos y pláticas educativas (Lees A. y Rock WP.; 2000).¹⁴

Así también, se han sugerido otras alternativas, como la propuesta sobre el uso de tetraciclina que ha demostrado reducir la placa dentobacteriana, de la gingivitis y la colonización subgingival (Folio J.; 1985).¹²

Los pacientes bajo tratamiento ortodóntico con aparato fija requieren un refuerzo constante de las medidas de control de placa bacteriana para evitar el desarrollo de enfermedad periodontal o de su progresión. En ellos, el diseño y aplicación de un programa individualizado de Educación para la Salud, es de gran importancia en la prevención de enfermedades bucales. Por otro lado, en caso de presentarse durante el tratamiento de orto-

doncia manifestaciones de enfermedad periodontal, o alguna otra enfermedad, como caries, debe implementarse el tratamiento lo más pronto posible y establecerse una vigilancia estrecha, que facilite, una vez recuperada la salud, el mantenimiento de la misma. Siendo que la aparato-ortodoncia representa un factor de riesgo para el desarrollo de las enfermedades bucales más frecuentes, adquiere gran importancia establecer un programa de citas de control periodontal, por lo menos 3 veces al año, que incluyan refuerzo de instrucciones de control de placa y remoción de irritantes locales. Esta periodicidad en las citas debería incrementarse en los pacientes que estando bajo tratamiento de ortodoncia tienen algún otro elemento de riesgo, como pudieran ser enfermedades sistémicas o el uso de drogas hiposalivatorias empleadas para su control. Es importante destacar que el éxito del tratamiento ortodóntico no solo depende del ortodoncista, sino también de la educación preventiva que el paciente reciba, del apego a las indicaciones, de la influencia de los padres de familia en caso de los menores de edad,²⁹ y sin duda de los hábitos y costumbres propios del entorno de los pacientes.

Conclusiones.

Los pacientes con aparato fija estudiados fueron jóvenes, y en su mayoría del sexo femenino, existiendo una relación de género de 2:1, lo que nos alerta sobre las acciones a realizar para disminuir los efectos perjudiciales del tratamiento en dichos pacientes en estos grupos. Aun cuando los hábitos dietéticos de los pacientes (consumo de alimentos con azúcares) empeoraron, también se obtuvieron resultados con una connotación positiva, considerando que hubo una mejoría a los 6 meses del tratamiento en relación a sus hábitos higiénicos en general. En suma, los datos obtenidos nos reflejan que el periodonto se deteriora con el tiempo de tratamiento (el sangrado gingival aumentó), aun cuando los hábitos higiénicos mejoraron. Además, desafortunadamente los hábitos dietéticos empeoraron.

Esta información nos dicta la pauta a seguir en este tipo de pacientes, para estar alerta ante las repercusiones del tratamiento ortodóntico, y hacer énfasis sobre todo en la dieta de los pacientes, para mejorar su estado periodontal.

Bibliografía

- 1.- Espejel M, Martínez I, Delgado J, Guzmán C, Montez M. Gingivitis. *Rev ADM* 2002;59(6):216-19.
- 2.- Ramfjord SP. Changing concepts in periodontics. *J Prosthetic Dent* 1984;52:781-6.
- 3.- Onyeaso CO, Awojobi MO, Taiwo JO. Periodontal status of orthodontic patients and the relationship between dental aesthetic index and community periodontal index of treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;124 (6):714-20.
- 4.- Boyd RL, Baumrind S. Periodontal considerations in the use of bonds or bands on molars in adolescents and adults. *Angle Orthod* 1992;62(2):117-26.
- 5.- Glans R, Larsson E, Orgaard B. Longitudinal changes in gingival condition in crowded and nanocrowded dentitions subjected to fixed orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;124(6):679-82.
- 6.- Steinhardt J. The periodontal findings during orthodontic treatment. *Fortschr Kieferorthop* 1989;50(6):540-50.
- 7.- Yu H, Fei Y. Study of the relationship between fixed orthodontic and gingivitis. *Shanghai Journal of Stomatology* 2001;10(3):221-22.
- 8.- Davides TM, Shaw WC, Worthington HV, Addy M, Dummer P, Kingdon A. The effect of orthodontic treatment on plaque and gingivitis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991;99(2):155-61.
- 9.- Zhang XY, Liu DX, Gao X, Wang XY, Xi R. Periodontal status of mandibular incisors after pronounced orthodontic advancement during adolescence. *Shanghai Journal of Stomatology* 2002;11(4):297-9.
- 10.- Busschop JL, Van Vlierberghe M, De Boever J, Dermaut L. The width of attached gingiva during orthodontic treatment: a clinical study in human patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1985;87(3):224-9.
- 11.- Wennstrom JL, Stoklan BL, Nyman S, Thilander B. Periodontal tissue response to orthodontic movement of teeth with infrabony pockets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;103(4):313-9.
- 12.- Folio J, Rams TE, Keyes PH. Orthodontic therapy in patients with juvenile periodontitis: clinical microbiologic effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1985;87(5):421-31.
- 13.- Boyd RL, Muray P, Robertson PB. Effect of rotary electric toothbrush versus manual toothbrush on periodontal status during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989;96:342-7.
- 14.- Lees A, Rock WP. A comparison between written, verbal and videotape oral hygiene instruction for patients with fixed appliances. *J Orthod* 2000;27(4):323-8.
- 15.- Montiel NM. A study on changes in some oral environmental factors caused by orthodontic treatment with fixed appliances. Mekai University, Japan; 2005.
- 16.- Esquivel G. Efecto en el medio ambiente bucal de las etapas iniciales del tratamiento de ortodoncia en pacientes con dentición permanente. Tesis de posgrado. UAEMex; 2005.
- 17.- Laskaris G, Scully C. *Periodontal manifestations of local and systemic diseases*. 1^a ed. Springer, Berlin; 2003 p.3-33.
- 18.- Martínez M. *Un planteamiento práctico de la bioestadística*. 1^a ed. España: Newbook; 2000 p. 255-57.
- 19.- Carvalho S, Cauduro C, Leal S, Kuchenbecker C, Opperman V. Periodontal conditions in subjects following orthodontic therapy: a preliminary study. *Eur J Orthod* 2007;29(1):477-81.
- 20.- Sadowsky S, BeGole E. Long-term effects of orthodontic treatment on periodontal health. *Am J Orthod* 1981;80(2):156-70.
- 21.- Norma Oficial Mexicana. Para la prevención y control de enfermedades. NOM-013-SSA-2006.
- 22.- Larry M. Salivaster: test strip for evaluation of occult blood levels in saliva: Showa YakuhinKako; 2000.
- 23.- Löe H. The gingival index, the plaque index and the retention index systems. *J Periodontol* 1967;38(6):610-6.
- 24.- Rubio CJ, Robledo DT, Llodra CJ, Salazar FS, Artazcoz OJ, González AV. et. al. Criterios mínimos de los estudios epidemiológicos de salud dental en escolares. *Rev Esp Salud Pública* 1997;71(3):231-42.
- 25.- Kats, McDonald, Sookey. *Odontología preventiva en acción*. 3^a ed. México: Panamericana; 2000 p.129-36.
- 26.- Harris ON, García GF. *Odontología preventiva primaria*. 1^a ed. México: Manual Moderno; 2000 p. 257-75.
- 27.- Heintze SD, Jost-Brinkmann PG, Finke C, Miethke RR. *Oral health for the orthodontic patient*. Hong Kong: Quintessence; 1999.
- 28.- Carranza, Newman, Takei. *Periodontología clínica*. 9^a ed. México: E. Mc-Graw Hill; 2004 p.76-90.
- 29.- Hickman J, Millett DT, Sander L, Brown E, Love J. Powered Vs. manual tooth brushing in fixed appliance patients: a short term randomized clinical trial. *Angle Orthod* 2002;72:135-40.
- 30.- Padilla M. *Evaluación del estado periodontal de pacientes con dentición permanente en etapas iniciales del tratamiento ortodóntico, que acuden a la clínica de ortodoncia del CIEAO de la Facultad de Odontología de la UAEM*. Estado de México; 2007. p.73.
- 31.- Chang HS, Walsh LJ, Freer TJ. Effect of orthodontic treatment on salivary flow, pH, buffer capacity, and levels of mutans streptococci and lactobacilli. *Aust J Orthod* 1999;15:229-34.
- 32.- Polson AM, Subtelny JD, Meitner SW, Polson AP, Sommers EW, Iker HP, et. al. Long Periodontal status after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988;93(1):51-8.

Correspondencia.

Dra. en O. Norma Margarita Montiel Bastida
Guillermo Meneses Servín 110.
Colonia Hermanos de la Vega
C.P. 50180, Toluca, Estado de México. México
nmmontielb@uaemex.mx