
Prevalencia de manchas en los pacientes de ortodoncia con aparatología fija atendidos en la Clínica de Especialidades Odontológicas (CLISOE) de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá, finalizados antes de marzo del 2019.

Antonio Finlayson

Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Antonio.finlayson@up.ac.pa. <https://orcid.org/0000-0002-8055-6724>

Marcia Lorenzetti

Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Panamá. Melf1962@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-2230-1202>

DOI <https://doi.org/10.48204/2710-7825.4976>

Fecha de recepción: 15 septiembre 2023

Fecha de aceptación: 15 diciembre 2023

Resumen

Una de las causas más frecuentes de la aparición de las manchas blancas en el esmalte dental es la presencia de placa bacteriana alrededor de la aparatología fija de ortodoncia por varios días. La decalcificación del esmalte adyacente a aparatos de ortodoncia es un efecto iatrogénico de la aparatología fija de ortodoncia. La decalcificación del esmalte adyacente a aparatos de ortodoncia es un efecto iatrogénico de la aparatología fija de ortodoncia. El uso de bandas y Brackets de ortodoncia aumenta los sitios donde se puede acumular más fácilmente la placa bacteriana y por lo tanto se dificulta la higiene dental. El ph de la placa bacteriana adyacente a la aparatología fija de ortodoncia es más bajo, lo que dificulta el proceso de Re-mineralización y la decalcificación del esmalte se puede dar. A través de la observación de las fotografías intraorales de los pacientes finalizados antes de marzo del año 2019 en la clínica de especialidades odontológicas de la facultad de odontología de la Universidad de Panamá se determinó la prevalencia de lesiones de manchas blancas que tenían al finalizar el tratamiento de ortodoncia.

Palabras Claves

Ortodoncia, manchas blancas

Abstract

One of the most frequent causes of the appearance of white spots on tooth enamel is the presence of bacterial plaque around fixed orthodontic appliances for several days. Decalcification of enamel adjacent to orthodontic appliances is an iatrogenic effect of fixed orthodontic appliances. Decalcification of enamel adjacent to orthodontic appliances is an iatrogenic effect of fixed orthodontic appliances. The use of orthodontic bands and Brackets increases the places where plaque can accumulate more easily and therefore dental hygiene is difficult. The pH of the bacterial plaque adjacent to fixed orthodontic appliances is lower, which makes the remineralization process difficult and enamel decalcification can occur. Through observation of the intraoral photographs of orthodontics patients completed before March 2019 in the dental specialties clinic of the Faculty of Dentistry of the University of Panama, the prevalence of white spot lesions they had at the end of the treatment was determined.

Key words

Orthodontics, White spots lesions

Introducción

Durante el tratamiento de ortodoncia con aparatología fija, el paciente debe tener altos niveles de control de la placa dental ya que es más difícil cepillarse los dientes por la cantidad de alambres que tiene dentro de la boca. Cuando el paciente permite que la placa bacteriana se mantenga sobre los dientes por muchos días, se inicia el proceso de la caries dental. En su inicio este proceso aparece como una mancha blanca. La localización más frecuente de estas lesiones es alrededor de los brackets y generalmente por la presencia de muchos alambres y de otros aditamentos de ortodoncia no se logra observar la aparición de estas

lesiones en el esmalte dental. Cuando se retiran los aparatos de ortodoncia es cuando se da cuenta el paciente y el ortodoncista de todas las lesiones de mancha blanca que presenta el paciente. La decalcificación del esmalte adyacente a aparatos de ortodoncia es un efecto iatrogénico de la aparatología fija de ortodoncia. El uso de bandas y Brackets de ortodoncia aumenta los sitios donde se puede acumular más fácilmente la placa bacteriana y por lo tanto se dificulta la higiene dental. El ph de la placa bacteriana adyacente a la aparatología fija de ortodoncia es más bajo, lo que dificulta el proceso de Re mineralización y la decalcificación del esmalte se puede dar. Gwinnett y Ceen mostraron que los aparatos de ortodoncia fijos inducen al rápido aumento del volumen de la placa dental. Chatterjee y Kleinberg, además mostraron que la placa bacteriana en los pacientes con aparatología fija de ortodoncia tiene un ph inferior a los pacientes sin aparatos de ortodoncia. Hay un rápido aumento en la flora bacteriana de la placa dental después que se colocan los aparatos de ortodoncia. Scheie y col. Observaron niveles elevados de *S. mutans* en la saliva después de la colocación de los aparatos de ortodoncia. Tanto el *S. mutans* y los lactobacilos están asociados con el desarrollo de la caries dental.

La descolorización blanca del diente puede ser el resultado de varios factores y en algunos casos un diagnóstico acertado es difícil. En general la descolorización blanca del diente puede clasificarse como fluorosis dental, opacidades o lesiones blancas del esmalte. La fluorosis es una lesión blanca/amarillosa que no está bien definida y que se mezcla con el esmalte normal y su distribución en la boca es simétrica. Las opacidades que no fueron causadas por el fluor tienen una forma más definida, se diferencian bien del esmalte circundante, están localizadas en el tercio medio del diente, y ubicadas al azar. En los pacientes con aparatología fija de ortodoncia las lesiones blancas del esmalte se observan debajo de bandas sueltas, alrededor de la periferia de la base del bracket y en zonas donde es difícil que el cepillo dental llegue.

Definición: Las lesiones blancas del esmalte son “la porosidad de la subsuperficie del esmalte producto de la desmineralización por la caries dental” que se presenta como una opacidad blanca lechosa localizada en superficies lisas del esmalte.

Incidencia: Los pacientes con aparatología fija de ortodoncia tienen más lesiones blancas del esmalte que pacientes sin estos aparatos. Cuando comparamos pacientes con una sola lesión

de mancha blanca, puede ser en el 49.6% de los pacientes que han utilizado aparatología fija de ortodoncia vs un 24% de pacientes que no han utilizado aparatos de ortodoncia.

Formación de las manchas blancas

Los aparatos fijos de ortodoncia inducen un rápido aumento del volumen de la placa dental; esta placa tiene un pH inferior a la encontrada en pacientes sin aparatología fija de ortodoncia. Además, se ha observado que la composición de esta placa bacteriana en los pacientes con aparatología fija es más agresiva. Específicamente los niveles de bacteria ácido génica como el *S. mutans* es significativamente más alto. Al tener más carbohidratos fermentables, el pH de la placa bacteriana va a descender más de lo normal y no se va a poder dar la remineralización, y entonces aparece la descalcificación. La primera evidencia clínica de esta desmineralización es la aparición de la mancha blanca. Se ha observado que estas lesiones se producen en un rango de tiempo de 4 semanas lo cual es el típico intervalo de tiempo entre cada cita de control de la aparatología fija de ortodoncia. Por lo tanto, la prevención, diagnóstico y tratamiento de las manchas blancas es importante para prevenir la caries dental y al mismo tiempo de minimizar la descoloración de los dientes que pueda comprometer la estética del paciente.

A todos los pacientes de la clínica de especialidades odontológicas (CLISOE) que se le coloca aparatología fija de ortodoncia se le da las indicaciones pertinentes de cómo deben mantenerse los dientes limpios. Además, en cada cita de control de ortodoncia se observan todos los dientes para saber cómo es su higiene dental. Cuando la higiene es deficiente, se le refuerza la técnica de cepillado y/o se deriva para que le hagan una profilaxis dental.

Materiales y Método

Todos los pacientes de la clínica de especialidades odontológicas (CLISOE) de la Universidad de Panamá que inician un tratamiento de ortodoncia se les toma fotografías iniciales y finales. La cámara que se utiliza es una Canon Rebel 7 con un lente macro 100 y un flash circular. El fotógrafo cumple con los parámetros establecidos en cuanto a la cantidad de fotos y las imágenes que se requieren; siempre se toman en el mismo lugar y por el mismo fotógrafo. Las imágenes tomadas se guardan en carpetas digitales con los nombres de los pacientes.

Nosotros observaremos las fotografías de los pacientes en una computadora Dell que tiene un monitor de 22 pulgadas con una resolución máxima de 1920 x 1080. Todas las fotografías serán observadas por el mismo observador para evitar cualquier sesgo.

A todos los pacientes de ortodoncia de la clínica de especialidades odontológicas (CLISOE) se le dan instrucciones de cómo se deben cepillar los dientes y qué instrumentos deben conseguir para tener una adecuada higiene dental. En ningún momento en esta clínica se hace una colocación de flúor o una profilaxis dental. Cuando se observa a un paciente que no tiene los cuidados requeridos de higiene dental, se le reforzaba la técnica de cepillado o se enviaba a su odontólogo general para que le realizará una profilaxis.

El sistema que se utilizó para obtener el puntaje de cada paciente fue el propuesto por Gorelick y Mizrahi. Los siguientes parámetros fueron los que se utilizaron en los dientes anteriores, premolares y 1eros molares superiores e inferiores:

Valor 0: No hay lesión de mancha blanca.

Valor 1: La mancha blanca cubre menos que 1/3 de la superficie vestibular del diente.

Valor 2: La mancha blanca cubre más de 1/3 de la superficie vestibular del diente.

Valor 3: La mancha blanca tiene cavitación. Figura 1

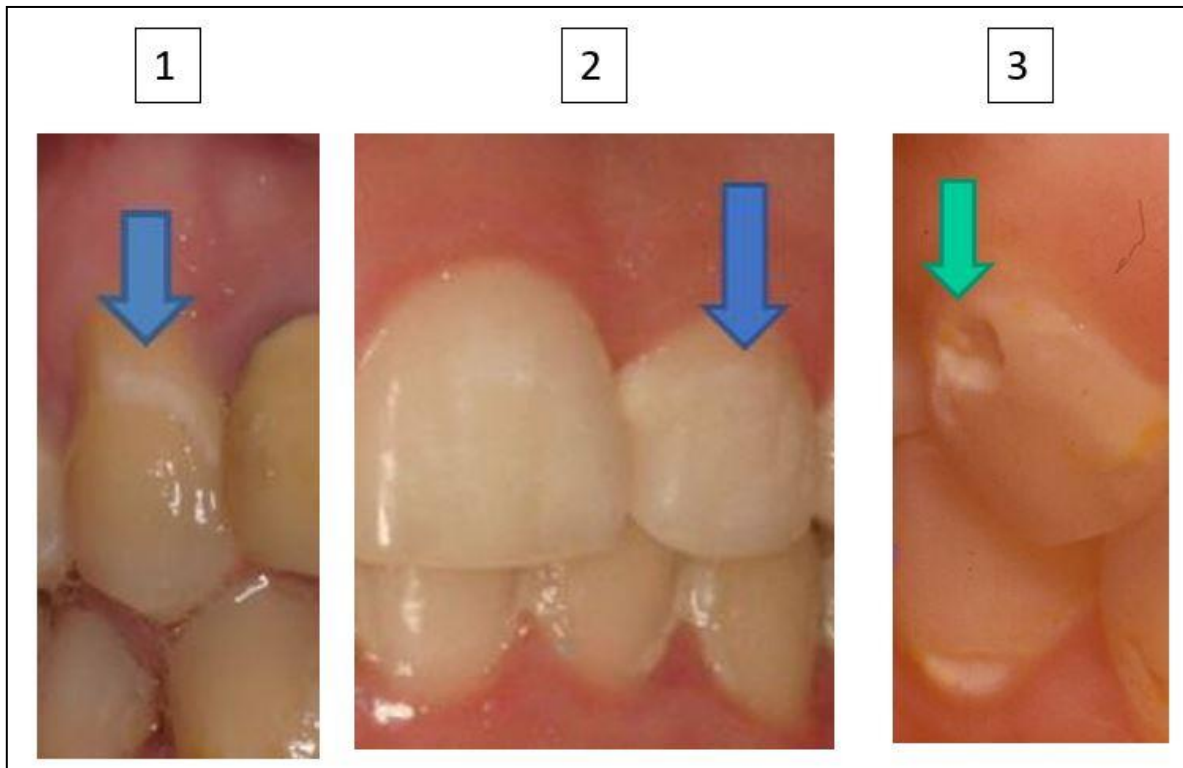


Figura 1

Resultados

En total fueron 27 pacientes que se les removieron los aparatos fijos de ortodoncia durante el año 2019, de estos, 9 fueron con exodoncias de 1eros premolares superiores e inferiores. En la tabla No. 1 se pueden observar todos los valores para los distintos pacientes y específicamente para cada diente.

Tabla # 1: Valores colocados a los dientes de los pacientes

Diente	Pacientes																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.2	1	0	0	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0
1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1.4	1	0	0	1	0		0	1		1		1	1	1	0	0		1		1			1		1	1	
1.5	1	0	0	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	2	2	0
1.6	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
2.3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0
2.4	0	0	0	0	0		0	0		0		0	0	0	0	0		0		2			0		1	0	
2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2.6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
3.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	2
3.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	2
3.3	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
3.4	0	0	0	0	0		0	0		0		0	0	0	0	0		0		0			0		0	2	
3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.6	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
4.1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
4.2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
4.3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.4	1	0	0	1	0		0	1		1		1	1	1	0	0		1		1			1		1	0	
4.5	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
4.6	1	0	0	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0

En la tabla # 2 se observa el total de dientes para cada valor de la escala utilizada.

Tabla #2: Total de dientes para cada valor de la escala

Diente	0	1	2	3	TOTAL
1.1	26	1	0	0	27
1.2	14	3	10	0	27
1.3	26	1	0	0	27
1.4	6	12	0	0	18
1.5	11	1	15	0	27
1.6	9	18	0	0	27
2.1	27	0	0	0	27
2.2	8	19	0	0	27
2.3	24	2	1	0	27
2.4	16	1	1	0	18
2.5	26	1	0	0	27
2.6	24	0	3	0	27
3.1	25	1	1	0	27
3.2	24	1	2	0	27
3.3	8	19	0	0	27
3.4	17	0	1	0	18
3.5	27	0	0	0	27
3.6	8	19	0	0	27
4.1	9	18	0	0	27
4.2	9	18	0	0	27
4.3	26	1	0	0	27
4.4	7	11	0	0	18
4.5	9	18	0	0	27
4.6	15	2	10	0	27

Los dientes menos afectados fueron: el incisivo central superior derecho (1.1), el incisivo central superior izquierdo (2.1), el canino superior derecho (1.3), el canino superior izquierdo (2.3), el 2do premolar superior izquierdo (2.5), el 1er molar superior izquierdo (2.6), el incisivo inferior izquierdo (3.1), el incisivo lateral izquierdo (3.2), el 2do premolar inferior izquierdo (3.5) y el canino inferior derecho (4.3). Hubo dos dientes que no presentaron ningún tipo de lesión de mancha blanca, el incisivo superior izquierdo y el 2do premolar inferior izquierdo. Se justifica que sea los dientes superiores anteriores los menos afectados ya que los Brackets ocupan menos espacio en la cara vestibular de esos dientes y porque en general el paciente puede observar mejor los dientes delanteros cuando se los está limpiando. De igual manera, la mayoría de los dientes menos afectados están del lado izquierdo, esto también tiene sentido ya que la mayoría de las personas son diestras y cuando usamos la mano derecha para cepillarnos los dientes, los dientes que mejor nos cepillamos

son los del lado opuesto. En la clínica de especialidades odontológicas (CLISOE) de la facultad de odontología, son las técnicas en asistencia odontológica (TAOs), las responsables de dar las indicaciones de cómo deben cepillarse los dientes con la nueva aparatología que tienen en su boca. Se les recomienda a los pacientes el cepillo que deben comprar, pero en ningún momento se les obliga o se le regala, por lo que en realidad no sabemos el instrumental que utilizan los pacientes para mantener una adecuada higiene bucal. En estas indicaciones que se la da al paciente, se le hace énfasis en que alimentos deben evitar, cuáles son los instrumentos que deben utilizar para cepillarse los dientes y cuántas veces al día lo deben hacer, pero no tiene un registro por citas de cómo se está cepillando el paciente, por lo que en esta investigación esas dos variables, no se pueden relacionar.

Los dientes más afectados fueron el 2do premolar superior derecho (1.5), el lateral superior derecho (1.2) y el 1er molar inferior derecho (4.6). Ningún diente presentó lesión con cavitación. En otros estudios (7,8) fueron los 1eros molares, incisivo lateral superior y caninos inferiores los dientes más afectados.

En la tabla # 3 se puede observar los porcentajes de las caras vestibulares de los dientes afectados según la escala utilizada.

Tabla # 3: Porcentaje de cada diente afectado según la escala utilizada

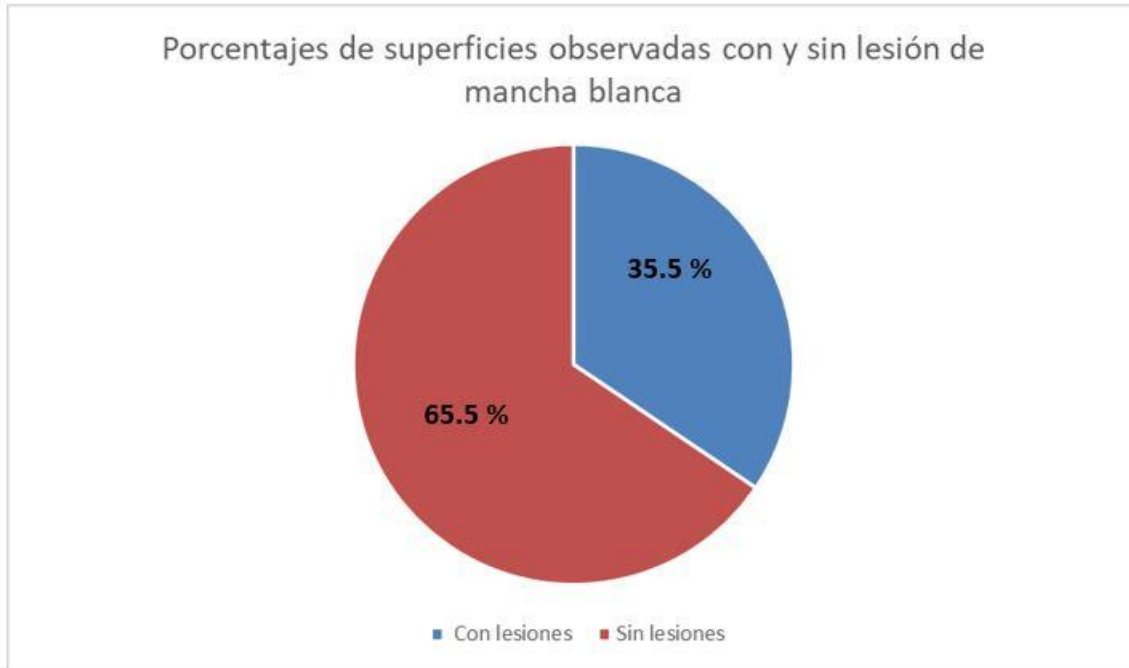
Diente	Porcentaje para cada valor de la escala				Total
	0	1	2	3	
1.1	96.30	3.70	0.00	0.00	100.00
1.2	51.85	11.11	37.04	0.00	100.00
1.3	96.15	3.85	0.00	0.00	100.00
1.4	33.33	66.67	0.00	0.00	100.00
1.5	40.74	3.70	55.56	0.00	100.00
1.6	33.33	66.67	0.00	0.00	100.00
2.1	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2.2	29.63	70.37	0.00	0.00	100.00
2.3	88.89	7.41	3.70	0.00	100.00
2.4	88.89	5.56	5.56	0.00	100.00
2.5	96.30	3.70	0.00	0.00	100.00
2.6	88.89	0.00	11.11	0.00	100.00
3.1	92.59	3.70	3.70	0.00	100.00
3.2	88.89	3.70	7.41	0.00	100.00
3.3	29.63	70.37	0.00	0.00	100.00
3.4	94.44	0.00	5.56	0.00	100.00
3.5	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3.6	29.63	70.37	0.00	0.00	100.00
4.1	33.33	66.67	0.00	0.00	100.00
4.2	33.33	66.67	0.00	0.00	100.00
4.3	96.30	3.70	0.00	0.00	100.00
4.4	38.89	61.11	0.00	0.00	100.00
4.5	33.33	66.67	0.00	0.00	100.00
4.6	55.56	7.41	37.04	0.00	100.00

Todos los dientes evaluados excepto cuatro, el 2.1, 2.6, 3.4 y 3.5 presentaron lesiones evaluadas como tipo 1.

Tabla #4: Total de Superficies observadas con y sin lesión de mancha blanca

	Superficies	%
Con lesiones	211	34.5
Sin lesiones	401	65.5
Total	612	100

Gráfica #1



La mayoría de los dientes que presentaron lesiones de mancha blanca fue del tipo 1, excepto el lateral superior derecho, 2do premolar superior derecho, el 1er molar superior izquierdo, incisivo lateral inferior izquierdo y el 1er premolar inferior izquierdo.

El 65.5 % de las superficies evaluadas, no presentaron ningún tipo de lesión de mancha blanca. Tabla # 4 y Gráfica # 1.

Diferentes investigaciones (3,4) han concluido que en promedio el 50% de los pacientes estudiados, presentaban por lo menos una lesión de mancha blanca. En nuestra investigación, el 70,3 % de los pacientes presentó por lo menos una lesión de mancha blanca.

Existen varias formas de evaluar la presencia de manchas blancas en las superficies vestibulares de los dientes. Se recomienda que el método seleccionado tenga las siguientes características: validez (que la lesión haya sido causada por la presencia continua de la placa dental y no que estaba presente antes de iniciado el tratamiento de ortodoncia), reproducibilidad (que otro investigador pueda realizar la misma investigación, utilizando el mismo método), fácil de usar.

Dentro de los métodos utilizados para evaluar las manchas blancas tenemos los macroscópicos (examen clínico, examen fotográfico), Ópticos no fluorescentes (dispersión de la luz), Ópticos fluorescentes (tinción fluorescente, luz ultravioleta, laser e inducción de la fluorescencia por la cantidad de luz).

Dentro de los métodos microscópicos tenemos: modelo del estudio de la caries dental y modelo “in situ” de la caries dental. Ambos métodos se basan en colocar algún tipo de elemento que va a favorecer la formación de la caries dental, y luego se estudia microscópicamente estas bacterias. (12)

La evaluación de las manchas blancas a través de la fotografía clínica se ha utilizado en varias ocasiones (13,14,15) sus ventajas son:

- a. La mayoría de los ortodoncistas hoy en día, toman fotografías como una herramienta del diagnóstico inicial. Por lo tanto, es un método que se maneja eficientemente, es fácil y se puede estandarizar.
- b. Es un registro permanente que se puede observar cuando se desee.
- c. Es fácil ocultar la identidad del paciente por lo que los estudios se pueden hacer al azar con mayor facilidad.
- d. Las fotografías tomadas por varios examinadores pueden ser evaluadas por un experto independiente, esto elimina la variabilidad de los examinadores.
- e. Las fotografías son más versátiles que el examen visual clínico, ya que se pueden hacer muchas cosas con el archivo digital.

Sus desventajas:

- a. La cámara fotográfica puede grabar los detalles de forma diferente al ojo humano. Esto se debe a que el flash de la cámara puede reflejar más de lo normal la superficie del diente.
- b. La estandarización del procedimiento clínico intraoral puede ser difícil especialmente en un escenario de una investigación. Por ejemplo, si la superficie del diente está mojada, se reflejará más la luz y puede enmascarar una lesión de mancha blanca.

En nuestra investigación tratamos de minimizar cualquier variación que pudo producir la toma de las fotografías y la cámara fotográfica; por esta razón confirmamos que todas las fotografías fueron tomadas por el mismo fotógrafo, la misma cámara y en el mismo lugar.

Las lesiones de manchas blancas se desarrollan por un proceso bastante rápido. En estudios experimentales (7) se logró inducir en ausencia de flúor en un periodo de 4 semanas; este es el tiempo entre cada control de los pacientes de ortodoncia. Ogard (17) observó que el 75% de las lesiones pequeñas de manchas blancas después de 6 años habían desaparecidos. El 25% de las lesiones más severas se podían observar a simple vista.

Conclusiones

Los porcentajes de pacientes con lesiones de manchas blancas después de finalizado el tratamiento de ortodoncia en los pacientes de la clínica de especialidades odontológica de la Universidad de Panamá fue más alto que estudios similares realizados en otros lugares. Aunque el porcentaje de pacientes con al menos una lesión fue mayor, la severidad de las lesiones en general fue la menor en la escala utilizada.

Los dientes más afectados fueron 2^{do} premolar superior derecho (1.5), incisivo lateral superior derecho (1.2) y 1^{er} molar inferior derecho (4.6). De estos tres dientes, solamente el lateral superior coincide con los resultados de otras investigaciones.

Los dientes menos afectados fueron: el incisivo central superior derecho (1.1), el incisivo central superior izquierdo (2.1), el canino superior derecho (1.3).

Referencias Bibliográficas

1. Bach EN. Incidence of caries during orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1953;39:756-78
2. Wisth PJ, Nord A. Caries experience in orthodontically treated individuals. *Angle Orthod* 1977;47:59-64.
3. Southard MS, Cohen ME, Ralls SA, Rouse LA. Effects of fixed appliance orthodontic treatment on DMF indices. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1986;85:122-6.
4. Gorelick L, Geiger AM, Gwinnett AJ. Incidence of white spot formation after bonding and banding. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1982;81:93-8.
5. Mizrahi E. Surface distribution of enamel opacities following orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1983;84:323-31.
6. Zachrisson BU, Heimgard E, Ruyter IE, Mjor IA. Problems with sealants for bracket bondind. *Am J Orthod* 1979;75:641-9.
7. Ogaard B, Rolla G, Arends J, Ten Cate JM. Orthodontic appliances and enamel demineralization. Part 1. Lesion development. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988; 94:68-73.
8. Ogaard B, Rolla G, Arends J, Ten Cate JM. Orthodontic appliances and enamel demineralization. Part 2. Prevention and treatment of lesion. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988; 94:123-8.
9. O'Reilly MM, Featherstone JDB. Demineralization and remineralization around orthodontic appliances: an in vivo study. *Am J orthod dentofac orthop* 1987;92:33-40.

10. Gwinnett AJ, Ceen RF: Plaque distribution on bonded brackets: a scanning microscope study. *Am J Orthod* 75:67-77, 1979
11. Chatterjee R, Kleinberg I: Effect of orthodontic band placement on the chemical composition of human incisor tooth plaque. *Arch Oral Biol* 24:97-100, 1979
12. Scheie AA, Arneberg P, Krogstad O: Effect of orthodontic treatment on prevalence of *Streptococcus mutans* in plaque and saliva. *Scand J Dent Res* 92:211-217, 1984.
13. Benson P. Evaluation of white spot lesions in teeth with orthodontic brackets. *Semin Orthod* 2008;14:200-208.
14. Cochran JA, Ketley CE, Arnadottir IB, et al. A comparison of the prevalence of fluorosis in 8-year old children from seven European study sites using a standardized methodology. *Community Dent Oral Epidemiol* 32(Suppl 1): 28-33. 2004.
15. Sabieha AM, Rock WP. A comparison of clinical and photographic scoring using the TF and modified DDE indices. *Community Dent Health* 15:82-87, 1998.
16. Ellwood RP, Cortea DF, OMullane DM. A photographic study of developmental defects of enamel in Brazilian school children. *Int Dent J* 46; 69-75, 1996.
17. Ogaard B. Prevalence of white spot lesions in 19 year old: a study on untreated and orthodontically treated persons 5 years after treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 96: 423-427, 1989