

LA APARATOLOGÍA ORTODONTICA: UN FACTOR DE RIESGO EN LA PROGRESIÓN DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

Ceballos M, Escobar A, Garcia N, Parada D,
Peñaranda M, Pita S, Vallejo M, Ruiz A, Ibañez M, Restrepo M.

RESUMEN

Al observar las diversas condiciones que predisponen al periodonto a la enfermedad, es importante identificar los factores causales que actúan de manera potencial como la presencia de aparatología ortodóntica, la condición o posición de los dientes, el acúmulo de la placa bacteriana; con el fin de establecer la posible relación de las alteraciones gingivales en pacientes con tratamiento ortodóntico activo.

El propósito de la presente investigación pretende determinar si la aparatología ortodóntica es un factor de riesgo potencial en la progresión de la enfermedad periodontal.

Se tuvieron en cuenta parámetros clínicos indicadores de inflamación como: cambio de color, presencia de sangrado gingival, placa bacteriana supragingival, exudado inflamatorio o purulento; indicadores de daño tisular como: profundidad clínica de sondaje, nivel clínico de inserción y movilidad; también se registró mediante una valoración radiográfica criterios como: espacio del ligamento periodontal, trabeculado óseo, lamina dura y altura de la cresta ósea.

La población de estudio comprendió 50 pacientes: 26 de género masculino y 24 de género femenino que oscilaron entre los 13 y 38 años de edad, quienes cumplieron con los criterios de inclusión.

La muestra comprendió 300 dientes, 6 por cada paciente y 1800 superficies, 36 por cada uno respectivamente.

Resultados: En la evaluación de la inflamación se demostró que hubo cambio de color en un 90.7%, presencia de placa bacteriana supragingival en un 97.4% y sangrado gingival en un 91.1%. En la valoración del daño tisular se encontró profundidad de sondaje alterada en un 15.6%. En los parámetros radiográficos se encontró ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal en un 65.7% y pérdida de la altura de la cresta ósea en un 58.7%.

Conclusiones: Los datos obtenidos en esta investigación permitieron conocer que gran parte de los pacientes presentaron como evidencia clínica signos de inflamación gingival, lo que puede establecer una relación directa entre la presencia de aparatología ortodóntica y el desarrollo y progresión de la enfermedad periodontal.

Palabras claves: Tratamiento ortodóntico, gingivitis, periodontitis, inflamación, pérdida de inserción, pérdida ósea, bolsa periodontal, surco gingival.

INTRODUCCION

El tratamiento ortodóntico es considerado como una de las terapias más utilizadas para la alineación y nivelación de los dientes, además puede ser relacionado como un factor de riesgo para la presencia de enfermedad periodontal, siendo ésta, una de las patologías más frecuentes (Kinane 2001, Mariotti 2001).

El periodonto constituye una unidad funcional biológica y evolutiva entre tejidos blandos y el aparato de inserción.

Uno de los principales factores que contribuye al riesgo local de la enfermedad es el acumulo de placa, que es frecuente observarlo en presencia de aparatología ortodóntica debido a la deficiente higiene oral o a la falta de instrucción y motivación del paciente generando una respuesta inflamatoria temprana (Neely et al 2001).

La gingivitis es considerada como la inflamación de la encía sin pérdida de inserción y la periodontitis es una enfermedad inflamatoria que implica una destrucción progresiva de los tejidos que soportan el diente (Glossary of terms, AAP 2001).

Aunque no hay relación constante entre la maloclusión y la enfermedad periodontal, ciertas características fomentan un ambiente patológico para su desarrollo o progresión. La combinación de fuerzas ortodónticas inadecuadas puede generar lesión al periodonto, desencadenando una destrucción más rápida de sus componentes (Hallmon 1999).

Es importante mantener el periodonto sano o estable antes de la iniciación de la terapia ortodóntica para obtener una

oclusión funcional con un mínimo de destrucción de los tejidos de soporte (Grossi et al 1995, Hallmon 1999).

El propósito de la presente investigación pretende determinar si la aparatología ortodóntica es un factor de riesgo potencial en la progresión de la enfermedad periodontal.

MATERIALES Y METODOS

Se seleccionaron 50 Pacientes, 26 de género masculino y 24 de género femenino, con edades entre 13 y 38 años; presentaban aparatología ortodóntica activa, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión del estudio y participación voluntariamente en el estudio (Protocolo de Helsinki 1983).

Al examen clínico se seleccionaron los dientes 16 ó 17, 11 ó 21, 26 ó 27, 36 ó 37, 31 ó 41, 46 ó 47 y se tomaron las superficies: Mesial (M), central (C) distal (D), por Vestibular (V), Lingual (L) ó Palatino (P).

Para valorar la inflamación, se tuvo en cuenta el cambio de color (presencia o ausencia), el índice de sangrado (presencia o ausencia) y el índice de placa bacteriana tomado en las superficies: 16 (17) V, 11 (21) V, 26 (27) V, 36 (37) L, 31 (41) V, 46 (47) L.

Si el paciente presentaba sangrado gingival, se consideraba como inflamación ya que este es el signo patognomónico de la enfermedad periodontal.

Para la valoración del daño tisular se evaluó la profundidad clínica de sondaje, el nivel de inserción de las superficies: M, C,

D, por V, L ó P de los dientes seleccionados y el grado de movilidad (Miller).

Para la valoración radiográfica, se tomaron radiografías periapicales de los dientes seleccionados y luego se hizo el análisis del espacio del ligamento periodontal (espacio ensanchado o normal), la valoración del trabeculado óseo, lámina dura (continuidad o discontinuidad) y altura de la cresta ósea. Todos los datos fueron tomados y registrados por los mismos dos examinadores (Periodoncistas) durante todo el estudio.

La sistematización de la información se realizó con una base de datos en el programa excel, la depuración se hizo por medio de frecuencias simples y el procesamiento de la información, en el programa SPSS versión 10.0

Para el análisis y la descripción de las variables cualitativas y cuantitativas, se utilizaron distribuciones de frecuencias y porcentuales. Además se utilizó como medida de tendencia central: el promedio; de variabilidad: la desviación estándar y el rango para evaluar la clasificación de la profundidad de sondaje y nivel clínico de inserción por superficies con el diente, se utilizaron tablas de contingencia

RESULTADOS

HALLAZGOS CLINICOS.

Valoración de la Inflamación.

Al evaluar los parámetros de inflamación gingival se encontró: cambio de color en un 90.7% (272 dientes), de las superficies evaluadas. En donde se manifestó claramente la presencia de enrojecimiento gingival.

Tabla N° 1. Descripción de cambio de color.

Cambio de Color	N° de Dientes	Porcentaje
Presencia	272	90.7
Ausencia	28	9.3
Total	300	100.0

Se determinó que un 91.1% (273 dientes) presentaron sangrado provocado al sondaje periodontal, como consecuencia de la falta de instrucción de higiene oral, motivación al paciente y asociada posiblemente a un factor retentivo de placa como es la aparatología ortodóntica.

Tabla N° 2. Distribución de la frecuencia del Índice de Sangrado.

Índice de Sangrado de Muhleman	N° de Dientes	Porcentaje
0: Gingiva normal, ningún sangrado al sondaje.	27	9.0
1: Sangrado al sondaje, ningún cambio de color o contorno.	83	27.7
2: Sangrado al sondaje, eritema	164	54.7
3. Sangrado al sondaje, eritema y edema leve.	24	8.0
4. Sangrado al sondaje, eritema y edema moderado.	2	0.7
TOTAL	300	100.0

Se determinó que en un 97.4% (292 dientes) presentaron acúmulo de placa bacteriana asociado a la presencia de aparatología ortodóntica y al grado de inflamación gingival.

Tabla N° 3. Valoración de la presencia de Placa Bacteriana Supragingival.

Índice de Placa Bacteriana	N° de Dientes	Porcentaje
0: Ninguna placa.	8	2.7
1: Película en el margen gingival, visible solo al raspar con un instrumento.	192	64.0
2: Cantidad moderada de placa gruesa en el margen gingival y en los espacios interdentes.	98	32.7
3: Gran acúmulo de placa bacteriana en toda la superficie del diente.	2	0.7
TOTAL	300	100.0

Valoración del daño tisular

Al evaluar la profundidad clínica de sondaje, se determinó que si la medida era de 1- 3 mm, sin evidencia de signos y síntomas de inflamación, el paciente se consideraba saludable, si por el contrario presentaba profundidad de sondaje de 4 - 7mm en adelante el diagnóstico considerado fue periodontitis crónica.

Al evaluar la profundidad clínica del sondaje se encontró una medida de 4 -

6mm siendo este, indicador de pérdida de inserción. La mayor frecuencia se presentó en la superficie DV con un 26,0% (78 dientes); se encontró una profundidad de sondaje mayor o igual a 7 siendo este el de mayor gravedad en el diente 26 con un 0.3% (1 diente).

Tabla N° 4. Distribución, número de dientes y porcentaje de la profundidad clínica de sondaje en pacientes tratados ortodónticamente

Superficie	P.S	1-3mm	4-6mm	>=7m	Total
MV	Dte	237	62	1	300
	%	79.0	20.7	0.3	100.0
CV	Dte	283	17	0	300
	%	94.3	5.7	0.0	100.0
DV	Dte	222	78	0	300
	%	74.0	26.0	0.0	100.0
ML	Dte	247	53	0	300
	%	82.3	17.7	0.0	100.0
CL	Dte	284	16	0	300
	%	94.7	5.3	0.0	100.0
DL	Dte	246	54	0	300
	%	82.0	18.0	0.0	100.0
Total superficies		1519	280	1	1800
Total Porcentaje		84.4	15.55	0.05	100.0

Se evaluó el nivel clínico de inserción en donde se determinó que si presentaba el criterio de 0 mm se consideraba normal ya que presentaba las mismas medidas de la profundidad de sondaje. Se determinó que a partir del criterio de 1-5mm se consideraba pérdida de inserción de los tejidos de soporte siendo el criterio de 5mm el indicador de mayor gravedad.

Al evaluar el nivel clínico de inserción se encontró que en el criterio de 1mm la mayor frecuencia fue de la superficie DV con un 17.3% (52 dientes), seguido de 11.7% (35 dientes). Se evaluó el criterio de 2mm en donde se encontró que la mayor frecuencia fue en la superficie MV con un 6.3% (19 dientes), seguido de la superficie DV con un 5.7% (17 dientes). En el criterio

de 3mm se encontró que la mayor frecuencia fue de la superficie MV con 3.0% (9 dientes), seguido de la superficie CL con un 2.3% (7 dientes). En el criterio de 4mm la mayor frecuencia fue de la superficie MV con 3.0% (9 dientes), seguido de la superficie CL con un 2.3% (7 dientes). En el criterio de 4mm la mayor frecuencia fue de la superficie MV con 1.3% (4 dientes), seguido de las superficies CV y CL con un 0.7% (2 dientes) cada una. En el criterio de 5mm considerándose como el de mayor gravedad, se encontró que la mayor frecuencia se presentó en las superficies DV, ML y DL con un 0.7% (2 dientes) cada uno.

Tabla N° 5. Distribución, número de dientes y porcentaje del nivel clínico de inserción en pacientes tratados ortodónticamente.

Sup	NCI	0mm	1mm	2mm	3mm	4mm	5mm	Total
MV	Dte	233	35	19	9	4	0	300
	%	77.7	11.7	6.3	3.0	1.3	0.0	100
CV	Dte	276	13	6	3	2	0	300
	%	92.0	4.3	2.0	1.0	0.7	0.0	100
DV	Dte	222	52	17	6	1	2	300
	%	74.0	17.3	5.7	2.0	0.3	0.7	100
ML	Dte	243	32	16	7	0	2	300
	%	81.0	10.7	5.3	2.3	0.0	0.7	100
CL	Dte	276	11	9	2	2	0	300
	%	92.0	3.7	3.0	0.7	0.7	0.0	100
DL	Dte	245	34	17	2	0	2	300
	%	81.7	11.3	5.7	0.7	0.0	0.7	100
Total sup		1495	177	84	29	9	6	1800
Total %		83.05	1.84	4.66	1.61	0.5	0.33	100

Al evaluar la movilidad según Miller donde se encontró movilidad grado 2 siendo este el criterio de mayor gravedad con un 0.3% (1 diente) seguido de movilidad grado 1 con

un 15.0% en (45 dientes). Determinándose de acuerdo a la profundidad de sondaje clínico si la movilidad era el resultado del trauma oclusal o la pérdida de inserción.

Tabla N° 6. Distribución de porcentaje y número de dientes de la movilidad según Miller en pacientes tratados ortodónticamente.

Movilidad	N° de Dientes	Porcentaje
0: Sin movilidad	254	84.7
Grado 1	45	15.0
Grado 2	1	0.3
Grado 3	0	0.0
Total	300	100.0

PARAMETROS RADIOGRAFICOS.

Se evaluó radiográficamente el espacio del ligamento periodontal en donde se encontró en un 65.7% (197 dientes) ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal determinándose mediante este parámetro la valoración de la inflamación.

Tabla° 7. Distribución de porcentaje y número de dientes del espacio del ligamento periodontal en pacientes tratados ortodónticamente

Espacio del ligamento periodontal	N° de dientes	Porcentaje
Normal	103	34.3
Ensanchado	197	65.7
Total	300	100.0

Al evaluar el trabeculado óseo, se encontró condensamiento del espacio del ligamento periodontal en un 5.3% (16 diente), determinándose mediante éste parámetro la presencia radiografica de inflamación.

TABLA N° 8. Distribución, porcentaje y número de dientes del trabeculado óseo en pacientes tratados ortodónticamente.

Trabeculado Óseo	N° De Dientes	Porcentaje
Normal	284	94.7
Condesado	16	5.3
Total	300	100.0

Al evaluar la lamina dura, se encontró discontinuidad en un 10.3% (31 dientes) determinándose mediante este parámetro de valoración la presencia o ausencia de uno de los signos de enfermedad periodontal.

Tabla N° 9. Distribución, porcentaje y número de dientes de la lamina dura en pacientes tratados ortodónticamente.

Lamina dura	N° de Dientes	Porcentaje
Continuidad	269	89.7
Discontinuidad	31	10.3
Total	300	100.0

Al evaluar la altura de la cresta ósea se encontro disminuido en un 58.7% (176 dientes), determinándose mediante este parámetro la perdida ósea respectiva.

Tabla° 10. Distribución, porcentaje y numero de dientes de la altura de la cresta ósea en pacientes tratados ortodónticamente.

Altura de la cresta ósea	N° de Diente	Porcentaje
Normal	124	41.3
Disminuida	176	58.7
Total	300	100.0

DISCUSION

La evaluación de enfermedad periodontal en pacientes tratados ortodónticamente, se ha enfocado hacia la comprobación de un factor responsable de la iniciación de lesión al periodonto.

Dentro de los parámetros clínicos evaluados, se encontró el cambio de color y el sangrado gingival, los cuales están directamente involucrados en la inflamación, siendo éste último, indicador determinante de la reacción.

Estudio previos realizados sobre la formación de placa gingival, lo determinan como factor principal en la enfermedad periodontal.

En la revisión de la literatura se encontraron reportes sobre la relación entre el tratamiento ortodóntico y sus posibles efectos en los componentes periodontales como el hueso alveolar y las raíces dentarias, comprobando que los movimientos dentales involucrados en la terapia ortodóntica, actúan como factor estimulante para la aposición ósea y reabsorción radicular.

El objetivo de este estudio fue conocer la posible relación entre el tratamiento ortodóntico y la enfermedad periodontal para asociar cada uno de los factores que forman parte de los procesos de inflamación y daño tisular.

La evaluación se hizo de manera visual, apoyado en una previa calibración para evitar variaciones muy amplias que arrojen dato erróneos en el registro de la información.

En el presente estudio, al realizar la valoración de la inflamación se encontró: cambio de color en un 90.7% (272 dientes); un índice de placa supragingival en un 97.4% (292 dientes) asociada a la

TABLA N° 8. Distribución, porcentaje y número de dientes del trabeculado óseo en pacientes tratados ortodónticamente.

Trabeculado Óseo	N° De Dientes	Porcentaje
Normal	284	94.7
Condesado	16	5.3
Total	300	100.0

Al evaluar la lamina dura, se encontró discontinuidad en un 10.3% (31 dientes) determinándose mediante este parámetro de valoración la presencia o ausencia de uno de los signos de enfermedad periodontal.

Tabla N° 9. Distribución, porcentaje y número de dientes de la lamina dura en pacientes tratados ortodónticamente.

Lamina dura	N° de Dientes	Porcentaje
Continuidad	269	89.7
Discontinuidad	31	10.3
Total	300	100.0

Al evaluar la altura de la cresta ósea se encontro disminuido en un 58.7% (176 dientes), determinándose mediante este parámetro la perdida ósea respectiva.

Tabla° 10. Distribución, porcentaje y numero de dienes de la altura de la cresta ósea en pacientes tratados ortodónticamente.

Altura de la cresta ósea	N° de Diente	Porcentaje
Normal	124	41.3
Disminuida	176	58.7
Total	300	100.0

DISCUSION

La evaluación de enfermedad periodontal en pacientes tratados ortodónticamente, se ha enfocado hacia la comprobación de un factor responsable de la iniciación de lesión al periodonto.

Dentro de los parámetros clínicos evaluados, se encontró el cambio de color y el sangrado gingival, los cuales están directamente involucrados en la inflamación, siendo éste último, indicador determinante de la reacción.

Estudio previos realizados sobre la formación de placa gingival, lo determinan como factor principal en la enfermedad periodontal.

En la revisión de la literatura se encontraron reportes sobre la relación entre el tratamiento ortodóntico y sus posibles efectos en los componentes periodontales como el hueso alveolar y las raíces dentarias, comprobando que los movimientos dentales involucrados en la terapia ortodóntica, actúan como factor estimulante para la aposición ósea y reabsorción radicular.

El objetivo de este estudio fue conocer la posible relación entre el tratamiento ortodóntico y la enfermedad periodontal para asociar cada uno de los factores que forman parte de los procesos de inflamación y daño tisular.

La evaluación se hizo de manera visual, apoyado en una previa calibración para evitar variaciones muy amplias que arrojen dato erróneos en el registro de la información.

En el presente estudio, al realizar la valoración de la inflamación se encontró: cambio de color en un 90.7% (272 dientes); un índice de placa supragingival en un 97.4% (292 dientes) asociada a la

presencia de aparatología ortodóntica y al grado de inflamación gingival; el índice de sangrado gingival en un 91.1% (273 dientes) siendo este el signo patornómico de la inflamación gingival.

No fue posible valorar la presencia de exudado por la ausencia de métodos diagnósticos adecuados, motivo que limitó la identificación de uno de los criterios de inflamación gingival.

En la valoración del daño tisular se encontró profundidades de sondaje mayores de 4 mm en un 15.6% (281 superficies) lo cual indica que un 84.4% (1519 superficies) no presentaban pérdida de inserción, sino cualquier otro signo de inflamación.

En los parámetros radiográficos se encontró que lo más representativo fue el ensanchamiento del ligamento periodontal en 65.7% (197 dientes) lo cual indica presencia de inflamación; la altura de la cresta ósea se encontró disminuida en 58.7% (176 dientes) lo cual indica pérdida ósea.

Los hallazgos obtenidos durante esta investigación, son un paso importante en el conocimiento de la relación entre la terapia ortodóntica como factor predisponente al desarrollo de la enfermedad.

CONCLUSIONES

En esta investigación, se concluyó que la ortodoncia esta directamente relacionada con el desarrollo y la evolución de la enfermedad periodontal, ya que la aparatología utilizada genera aumento en el acúmulo de placa bacteriana, siendo este uno de los factores contribuyentes y desencadenantes de la enfermedad.

Dentro de los parámetros clínicos, se encontró que en la mayoría de los pacientes con tratamiento ortodóntico

presentaron sangrado gingival, considerado como el signo patornómico de la inflamación gingival.

Dentro de los parámetros radiográficos se observó que la altura de la cresta ósea alveolar se encontraba disminuida y el espacio del ligamento periodontal ensanchado en un porcentaje significativo de los pacientes, asociando como posible causa el trauma oclusal o el inicio de la pérdida de inserción.

Al analizar la información, los datos suministrados permitieron conocer que gran parte de los pacientes presentaron como evidencia clínica signos de inflamación gingival, lo que puede establecer que la presencia de aparatología ortodóntica puede afectar de manera reversible o irreversible las estructuras anatómicas periodontales.

Es indispensable que el Odontólogo tenga los conocimientos suficientes para establecer criterios que permitan diferenciar la presencia de lesiones periodontales, con el fin de resolver sus propios interrogantes.

Además se conoce que la enfermedad periodontal no es una sola entidad, que en su inicio presenta manifestaciones leves y que puede tener una rápida progresión relacionada directamente con los factores que promueven efectos nocivos sobre las estructuras periodontales, en términos de inflamación y daño tisular.

BIBLIOGRAFIA

- Barrios, G.: Periodoncia: Su fundamento Biológico, ed 4. PP 246-283, 569-615, 952-970, 1002-1068, Colombia, OP Gráficas LTDA, 1989.
- Blieden, T. M.: Tooth- related issues. Annals of periodontology 4: 1, 1999.

- Bunn, S.: Periodontal disease. Dr. Bunn. Com 8: 7, 2002.
- Carranza, F. : Periodoncia : Patología y diagnóstico de las enfermedades periodontales, ed 1, PP 49-77, Argentina, Mundi S.A.I.C y F, 1978.
- Carranza, F.: Periodontología Clínica de Glickman, ed 3, PP 3-29, 42-53, México, Interamericana, 1986.
- Carranza, F.; Newman, M. : Periodontología Clínica , ed 8, PP 14-60, 234-300, Mexico, Mc Graw Hill Interamericana, 1997.
- Dowset, S., Eckert, G., Kowolik , M.: The applicability of half- mouth examination to periodontal disease assessment in untreated adult populations. Journal of periodontology 73: 9, 2002.
- Hallmon, W.: Occlusal trauma: Effect and impact on the periodontium. Annals of periodontology 4: 1, 1999.
- Kaneko, S., Ohashi, K., Soma, K., Yahagishita, M.: Occlusal hipofunction causes changes of proteoglycan content in the rat periodontal ligament. Journal of periodontal Research 37: 16, 2001.
- Kim, H., Yi, S., Choi, S., Kim, C.: Bone probing measurement ask reliable evaluation of the bone level in periodontal defects. Journal of periodontology 71: 5, 2000.
- Kinane, D.: Causation and pathogenesis of periodontal disease. Periodontology 25: 20, 2001.
- Lindhe, J. : Periodoncia clínica e implantología odontológica, ed 3, PP 21-58, 109-119, 387-397, España, Médica Panamericana, 2001.
- Mariotti, A.: Dental plaque induced gingival diseases. Annals of periodontology 4: 1, 1999.
- Moll, O., Kuroi, J.: Root resorption after orthodontic treatment in high-an low-risk patients: analysis of allergy as a possible predisposing factor. The European Journal of orthodontics 22: 663, 2000.
- Myron, N., Melloning, J.: Periodontal therapy: Clinical approaches and evidence of success, Vol 1, pp 149-151, Puintessence publishing Co, Inc, 1998.
- Neely, A., Holford, T., Boysen, H.: The natural history of periodontal disease in man. Risk factors for progression of attachment loss in individuals receiving no oral health care. Journal of periodontology 72: 8, 2001.
- Pawlak, H. : Conceptos esenciales de Periodoncia, ed 1, PP 19-25, 55-64, Argentina, Mundi S.A.I.C y F, 1978
- Pihlstrom, D.: Periodontal risk assessment, diagnosis and treatment lanning. Periodontology 25: 58, 2001.
- Pratto, G., Baccetti, T., Georgetti, R., Agudio, G., Cortellini, P.: Mucogingival interceptive surgery of buccally-erupted premolars in patients scheduled for orthodontic treatment. Surgically treated versus nonsurgically treated cases. Journal of periodontology 71: 2, 2000.
- Thomson, W., Williams, S.: Partyal-or full-mouth approaches two assessing the prevalence of and risk factors for periodontal disease in young adults. Journal of periodontology 73: 9, 2002.
- Vardimon, A., Nemcovsky, C., Dre, E.: Orthodontic tooth movement enhances bone healing of surgical bony defects in rats. Journal of periodontology 72: 7, 2001.
- Weidlich, P., Lopes de Souza, M., Oppermann, V.: Evaluation of the dentogingival area during early plaque formation. Journal of periodontology 72: 7, 2001.