

DISTANCIA DE LOS CONTACTOS INTEROCCLUSALES RESPECTO AL SURCO CENTRAL DE PREMOLARES Y MOLARES EN PRESENCIA DE ABFRACCIONES

DISTANCE OF INTEROCCLUSAL CONTACTS REGARDING CENTRAL GROOVE PREMOLARS AND MOLARS IN THE PRESENCE OF ABFRACTIONS

Francis Chávez-Acosta ^{1,a}, Víctor Flores-Luján ^{1,a,b}, Christian Cuya-Macizo ^{1,a}, Juan Ramos-Márquez ^{1,a}

RESUMEN

Objetivo. Comparar la distancia de los contactos interoclusales, en máxima intercuspidadación, respecto al eje central de premolares y molares, en dos grupos, con y sin abfracciones. **Materiales y métodos.** La población estuvo conformada por 91 estudiantes de la asignatura de Oclusión de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres, de la cual se obtuvo una muestra de 1230 dientes entre premolares y molares, a los cuales se les registró los contactos interoclusales en máxima intercuspidadación con un papel articular Accu film II, para determinar la ubicación del contacto; se midió la distancia entre el contacto y el surco central por medio de una sonda periodontal. Posteriormente, se determinó la presencia o ausencia de abfracciones en los dientes analizados y se contrastaron las mediciones entre ambos grupos. **Resultados.** Luego de analizar los promedios de las distancias de los contactos oclusales con respecto al surco central, por medio de la prueba t de Student, se encontró diferencias significativas en las distancias de los dientes con y sin abfracciones. **Conclusiones.** Este estudio arroja evidencia que apoya a la teoría de la flexión dental como etiología de este tipo de lesiones, ya que muestra que existe una mayor distancia del contacto oclusal respecto al eje central del diente, en los dientes que presentaron dichas lesiones. KIRU. 2014;11(1):6-10.

Palabras clave: Oclusión dental, desgaste de los dientes. (Fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Objective. To compare the distance of interocclusal contacts, in maximum intercuspation, regarding the central axis of premolars and molars in two groups, with and without abfractions. **Materials and methods.** The population consisted of 91 students of the course of Occlusion, Faculty of Dentistry, University of San Martin de Porres, from which a sample of 1230 teeth between premolars and molars was obtained, to which interocclusal contacts in maximum intercuspation were registered with articulating paper Accu II film to determine the location of the contact; the distance between the contact and the central groove by a periodontal probe was measured. Subsequently, the presence or absence of teeth abfractions analyzed and measurements were compared between groups was determined. **Results.** After analyzing the average of distances of occlusal contacts to the central sulcus, by the Student t test, significant differences in the distances of the teeth without abfractions was found. **Conclusions.** This study provides evidence that supports the theory of dental bending as etiology of this type of injury, as it shows that there is a greater distance from the occlusal contact with the central axis of the tooth, in those teeth with these lesions. (KIRU. 2014;11(1):6-10.).

Key words: Dental occlusion, tooth wear (Source: MESH NLM).

¹Facultad de Odontología, Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú.

^a Cirujano dentista.

^b Docente responsable de la asignatura de Oclusión.

Correspondencia

Francis Fernando Chávez Acosta
Urbanización Juan XXIII, A-21 San Borja. Lima, Perú. Teléfono: 51-1-226-0389
Correo electrónico: fchavez.areadent@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Como producto de las actividades funcionales y parafuncionales del sistema estomatognático, los dientes son sometidos a fuerzas que generan alteraciones en su estructura, las cuales se presentan como desgastes, fracturas y lesiones cervicales no cariosas (LCNC); estas últimas se manifiestan clínicamente de diversas maneras y pueden estar acompañadas de hipersensibilidad dental, incluso comprometer a la pulpa dental. Además, la incidencia de estas lesiones cervicales en los pacientes que acuden a la consulta va en aumento ⁽¹⁾, por lo que es

importante conocer la fisiopatología de dichas lesiones, así como sus diversas manifestaciones clínicas, con el fin de poder diagnosticarlas y tratarlas adecuadamente.

El término LCNC se usa genéricamente para denominar a una serie de trastornos de la estructura dentaria que se ubican en la región cervical de los dientes y cuya etiología es muy diversa; de todas ellas, las abfracciones son las que generan una gran controversia en torno a su etiología ⁽²⁾. Diversos estudios ⁽³⁻⁶⁾ han reportado que las abfracciones son el producto de la ruptura y desprendimiento de los tejidos dentarios. Se han propuesto diver-

sas teorías para explicar este fenómeno, entre ellas la más aceptable es la teoría de la flexión dental propuesta por Lee y Eakle ⁽⁷⁾. Según los autores, durante la función y la parafunción se generan fuerzas tangenciales al eje longitudinal de los dientes, que provocaría tensión y deformación (flexión) de la región cervical de los dientes, generando microfracturas y desprendimiento del esmalte y dentina en esta región (Figura 1). En tal sentido, las fuerzas o cargas oclusales constituirían un factor importante que considerar en la aparición de estas lesiones.

Debido a que el grado de flexión dental no solo está determinado por la dirección con la que se aplica la fuerza sobre el diente, sino también por la intensidad, la frecuencia, y el punto de aplicación; sería necesario analizar estos aspectos, para aportar con más evidencia a la teoría de la flexión dental. Basado en el hecho de que el punto de aplicación de la fuerza estaría determinado por la distancia del contacto interoclusal con respecto al eje central, ubicado a la altura del surco central; este estudio tuvo como comparar la distancia de los contactos interocclusales, en máxima intercuspidad, respecto al eje central de premolares y molares, en dos grupos, con y sin abfracciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue observacional, descriptivo y transversal. La población estuvo conformada por estudiantes de la

asignatura de Oclusión, de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres en Lima, Perú. El diseño muestral fue probabilístico, se aplicó el método aleatorio simple (MAS); la muestra estuvo conformada por 1230 dientes, entre premolares y molares, tomados de 91 estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión. El método empleado para la recolección de datos fue a través de una ficha elaborada por el investigador. Para el análisis de los contactos interocclusales se realizó el registro de estos con un papel articular de 40 micras (Accu film II, Parkell, Inc., Edgewood, NY 11717 USA) en la posición de máxima intercuspidad. Luego, se midió con una sonda periodontal Novatech # 12 (Hu-Friedy Mfg. Co., LLC), la distancia desde el contacto hasta el surco central de la pieza dentaria, tal como se muestra en la Figura 2.

Posteriormente, con la ayuda de un explorador, se registró en una ficha la presencia o ausencia de abfracciones.

Para el almacenamiento y procesamiento de la información se creó una base de datos en Excel (Microsoft Corp.), y se codificaron los datos. El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS v.19; para comprobar la hipótesis estadística se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes, con un nivel de significancia y confianza de $\alpha=0,05$ y 95%, respectivamente.



Figura 1. Tensión a nivel cervical, producto de una fuerza tangencial al eje del diente (representación gráfica, realizada por Cossar L. Stefano)



Figura 2. Medición de la distancia entre el contacto interoclusal y el surco central, mediante una sonda periodontal

RESULTADOS

Entre las 1230 piezas dentarias analizadas se incluyó a 548 dientes superiores (214 premolares y 334 molares) y 682 dientes inferiores (336 premolares y 346 molares). Al analizar la distancia del contacto interoclusal respecto al surco central, la mayor y menor distancia se halló en los segundos molares inferiores (media = 2,63 mm) y segundos premolares superiores (media = 2,39 mm), respectivamente (Tabla 1).

Al analizar la media y DE de las distancias del contacto oclusal respecto al surco central en premolares superiores, con y sin abfracción, fueron de 3,75 mm \pm 0,64 mm y 2,26 mm \pm 0,73 mm, respectivamente (Tabla 2). Así tam-

bién, en molares superiores, con y sin abfracciones, fue de 3,83 mm \pm 0,93, y 2,37 mm \pm 0,73 mm, respectivamente (Tabla 3). Al comparar las medias de premolares y molares superiores, con y sin abfracción, se encontró diferencia significativa (t de Student, $p < 0,001$), respectivamente.

Por otra parte, se analizó la media de las distancias de los contactos oclusales respecto al surco central en premolares inferiores, con y sin abfracciones, y se encontró valores de 3,60 mm \pm 0,70 mm y 2,38 mm \pm 0,73 mm, respectivamente (Tabla 4). Así mismo, se analizó la media de las mismas distancias en molares inferiores, con y sin abfracciones, y se halló valores de 4,38 mm \pm 0,52 mm y 2,52 mm \pm 0,79 mm, respectivamente; Al comparar,

Tabla 1. Descripción de las distancias de contactos interoclusales con respecto a la fosa central de premolares y molares superiores e inferiores

	Pieza dentaria															
	1.4	1.5	1.6	1.7	2.4	2.5	2.6	2.7	3.4	3.5	3.6	3.7	4.4	4.5	4.6	4.7
n	85	84	90	86	83	82	86	88	85	83	86	87	83	85	86	86
Media	2,40	2,40	2,40	2,60	2,30	2,38	2,34	2,50	2,42	2,52	2,50	2,59	2,40	2,34	2,5	2,67
Mediana	2	2	0,20	3	2,34	2	2	2,50	3	3	2,50	3	2	2	3	3
Moda	2	2	0,20	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3
D.E.*	0,77	0,86	0,99	0,65	0,85	0,78	0,84	0,68	0,73	0,76	0,97	0,74	0,73	0,83	0,30	0,67
Varianza	0,06	0,07	0,10	0,04	0,07	0,06	0,7	0,05	0,05	0,06	0,09	0,05	0,05	0,07	0,09	0,05
Mínimo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Máximo	4	5	6	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5

*D.E. = desviación estándar.

Tabla 2. Comparación de las distancias de contactos interoclusales con respecto al surco central de premolares superiores con sus antagonistas, según la presencia de abfracción

Distancia premolares superiores	n	Media ± D.E.*	t	Valor p [†]
Con abfracción	20	3,75 ± 0,64	-0,87	< 0,001
Sin abfracción	194	2,26 ± 0,73		

*D.E. = desviación estándar.

†prueba t de Student.

Tabla 3. Comparación de las distancias de contactos interoclusales con respecto al surco central de molares superiores con sus antagonistas, según la presencia de abfracción

Distancia molares superiores	n	Media ± D.E.*	t	Valor p [†]
Con abfracción	17	3,83 ± 0,93	-0,82	< 0,001
Sin abfracción	317	2,37 ± 0,73		

*D.E. = desviación estándar.

†Prueba t de Student.

Tabla 4. Comparación de las distancias de contactos interoclusales con respecto al surco central de premolares inferiores con sus antagonistas, según la presencia de abfracción

Distancia premolares inferiores	n	Media ± D.E.*	t	Valor p [†]
Con abfracción	10	3,60 ± 0,70	-5,17	< 0,001
Sin abfracción	326	2,38 ± 0,73		

*D.E. = desviación estándar.

†Prueba t de Student.

Tabla 5. Comparación de las distancias de contactos interoclusales con respecto al surco central de molares inferiores con sus antagonistas, según la presencia de abfracción

Distancia molares inferiores	n	Media ± D.E.*	t	Valor p [†]
Con abfracción	8	4,38 ± 0,52	-6,57	< 0,001
Sin abfracción	338	2,52 ± 0,79		

*D.E. = desviación estándar.

†Prueba t de Student.

las medias de premolares y molares inferiores, con y sin abfracción, se halló diferencia significativa (t de Student, $p < 0,001$), respectivamente (Tabla 5).

DISCUSIÓN

En el estudio, al contrastar las distancias de los contactos interoclusales respecto al surco central de premolares y molares con y sin abfracciones, se encontraron diferencias significativas, observándose distancias mayores en aquellos dientes con abfracción que en aquellos sin abfracción, lo que podría explicarse biomecánicamente por medio del principio físico de palancas, en el que el brazo de potencia se incrementa a medida que el punto de aplicación de la fuerza (punto de contacto) se aleja del fulcro (eje central de la pieza), aumentando el grado de flexión del diente. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por otras investigaciones que, basadas en la teoría de la flexión dental, concluyeron que existía una relación entre las lesiones en forma de cuña y la desarmonía oclusal^(2, 7). De igual manera, los estudios realizados con modelos de elemento finito, encontraron relación entre la aplicación de fuerzas no axiales^(8, 9), y variaciones en la morfología de los dientes⁽¹⁰⁾, con el aumento de tensión en la región cervical de los dientes.

Sin embargo, algunos investigadores consideran que la teoría de la flexión dental no explicaría del todo la presencia de lesiones cervicales, al respecto, se llevó a cabo un estudio experimental en el que se comparó el impacto del cepillado excesivo, con la aplicación de cargas oclusales constantes, llegándose a la conclusión de que no solo la carga oclusal puede considerarse como la causa de las lesiones cervicales⁽¹¹⁾. De igual manera, los resultados de otra investigación indicaron que las abfracciones están asociadas con factores oclusales, como el desgaste oclusal, restauraciones inlays, posición de los dientes y un mal uso del cepillado de dientes⁽¹²⁾.

Cabe mencionar que la relación entre los contactos interoclusales con la presencia de abfracciones en esta investigación, fueron analizadas en la posición de máxima intercuspidad y no en las posiciones excéntricas, al respecto, se han encontrado una alta relación de las abfracciones con las fuerzas oclusales en las excursiones laterales⁽⁷⁾, así como con las interferencias en las posiciones excéntricas, con los contactos prematuros y con el bruxismo^(13, 14).

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que existe una mayor distancia del contacto oclusal respecto al eje central del diente, en premolares y molares, con y sin abfracciones, lo cual estaría acorde con la teoría de la flexión dental, esto tendría un alto significado clínico para el manejo de este tipo de lesiones de muy alta prevalencia. Sin embargo, hace falta evidencia más categórica para hacer este tipo de conclusiones, por lo que se recomienda realizar investigaciones de tipo longitudinal y tomando en cuenta los demás factores asociados a este tipo de lesiones.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuniberti N, Rossi G. Lesiones cervicales no cariosas: La lesión dental del futuro. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2009.
2. Kuroe T, Itoh H, Caputo AA, Konuma M. Biomechanics of cervical tooth structure lesions and their restoration. *Quintessence Int.* 2000;31(4):267-74.
3. Poiate IA, Vasconcellos AB, Poiate Junior E, Dias KR. Stress distribution in the cervical region of an upper central incisor in a 3D finite element model. *Braz Oral Res.* 2009;23(2):161-8.
4. Rees JS. The role of cuspal flexure in the development of abfraction lesions: a finite element study. *Eur J Oral Sci.* 1998;106(6):1028-32.
5. Rees JS, Hammadeh M. Undermining of enamel as a mechanism of abfraction lesion formation: a finite element study. *Eur J Oral Sci.* 2004; 112(4):347-52.
6. Tanaka M, Naito T, Yokota M, Kohno M. Finite element analysis of the possible mechanism of cervical lesion formation by occlusal force. *J Oral Rehabil.* 2003;30(1):60-7.
7. Lee WC, Eakle WS. Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosive lesions of teeth. *J Prosthet Dent.* 1984;52(3):374-80.
8. Geramy A, Sharafoddin F. Abfraction: 3D analysis by means of the finite element method. *Quintessence Int.* 2003;34(7):526-33.
9. Rees JS. The effect of variation in occlusal loading on the development of abfraction lesions: a finite element study. *J Oral Rehabil.* 2002;29(2):188-93.
10. Rees JS, Hammadeh M, Jagger DC. Abfraction lesion formation in maxillary incisors, canines and premolars: a finite element study. *Eur J Oral Sci.* 2003;111(2):149-54.
11. Litonjua LA, Bush PJ, Andreana S, Tobias TS, Cohen RE. Effects of occlusal load on cervical lesions. *J Oral Rehabil.* 2004;31(3):225-32.
12. Bernhardt O, Gesch D, Schwahn C, Mack F, Meyer G, John U, et al. Epidemiological evaluation of the multifactorial aetiology of abfractions. *J Oral Rehabil.* 2006;33(1):17-25.
13. Michael JA, Kaidonis JA, Townsend GC. Non-carious cervical lesions: a scanning electron microscopic study. *Aust Dent J.* 2010;55(2):138-42.
14. Vasudeva G, Bogra P. The effect of occlusal restoration and loading on the development of abfraction lesions: A finite element study. *J Conserv Dent.* 2008;11(3):117-20.

Recibido: 12 de octubre de 2013

Aceptado para publicación: 17 de enero de 2014

Citar como: Chávez-Acosta F, Flores-Luján V, Cuya-Macizo C, Ramos-Márquez J. Distancia de los contactos interoclusales respecto al surco central de premolares y molares en presencia de abfracciones. *KIRU.* 2014;11(1):6-10.