

FRECUENCIA DE LESIONES DE FURCA EN PREMOLARES SUPERIORES Y MOLARES SUPERIORES E INFERIORES DIAGNOSTICADAS MEDIANTE TOMOGRAFÍA DE HAZ DE CONO

Jazbleydi Pérez Avendaño, Odontóloga, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C-Colombia. Especialista en Periodoncia Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C. jazbleydi_pereza@javeriana.edu.co

Astrid Liliana Suarez Castiblanco, Odontóloga, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C-Colombia. Especialista en Periodoncia Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C, astrid-suarez@javeriana.edu.co

Silvia Barrientos Sánchez. Odontóloga Universidad Nacional de Colombia, Especialista en Estomatología, Magister en Microbiología, Pontificia Universidad Javeriana, Docente Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C. – Colombia. barrien@javeriana.edu.co

Ricardo Ernesto Dueñas, Odontólogo, Pontificia Universidad Javeriana, Magister Microbiología Oral Inmunología. Profesor Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C. – Colombia. rduenas@javeriana.edu.co

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana, al Centro Radiológico Soluciones Diagnosticas 3D y a la Dra Claudia Pinzón.

APROBACIÓN

Cuenta con la aprobación del Comité del de Ética de la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana en su sesión del 15 de febrero de 2019 y siguiendo las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud establecidas en la resolución N° 008430 de 1993 y la resolución 2378 del 2008 del Ministerio de Salud de la República de Colombia. El respectivo concepto se consigna en el acta N° 002 de 2019 de la correspondiente sesión.

RESUMEN

Antecedentes. La valoración y el correcto diagnóstico de las lesiones de furca son importantes para establecer su plan de tratamiento adecuado. Con la introducción de la tomografía computarizada con haz cónico (CBCT), se puede obtener más información sobre la anatomía y morfología radicular, permitiendo mejores tratamientos y pronósticos más seguros para el paciente. En este estudio se trabajó con datos de tomografías tomadas mediante la utilización del tomógrafo ACUITOMO modelo 170. **Objetivos.** Determinar la frecuencia de lesiones de furca en premolares y molares superiores e inferiores diagnosticadas mediante tomografía de haz de cono de ventana pequeña. **Materiales y métodos.** Se realizó un estudio descriptivo observacional de corte transversal en 322 dientes tomados de 219 tomografías computarizadas de ventana pequeña de maxilar superior e inferior; para molares superiores e inferiores y premolares superiores de pacientes mayores de edad de cualquier sexo. Se examinaron las tomografías a nivel del plano axial, coronal y sagital, se definió grados de severidad de pérdida ósea y rangos de grupos etarios. **Resultados.** El 20% de los dientes no presentaban ningún tipo de lesión, en los molares superiores se presentó un 16,9% de lesiones horizontales leves y verticales severas en un 12,7%. En los molares inferiores, pérdidas óseas horizontales leves en el 25,8% y verticales severas en el 16,1%. En los dientes analizados se observó correlación de pérdidas óseas intrarradiculares con presencia de

lesiones apicales y tratamiento endodóntico. **Conclusión.** En este estudio se observó que las lesiones leves son más prevalentes, indicando que la utilización del CBCT tiene una alta precisión y exactitud para diagnosticar este tipo de pérdidas, siendo este método de gran aplicabilidad para definir conducta terapéutica antes de llevar al paciente a un procedimiento quirúrgico.

PALABRAS CLAVES

Tomografía computarizada de haz de cono, furcas, enfermedad periodontal, defectos furcales, compromiso furcal, anatomía furcal

FREQUENCY OF FURCAL INJURIES IN MAXILLARY PREMOLARS AND MAXILLARY AND MANDIBULAR MOLARS DIAGNOSED BY TOMOGRAPHY OF CONE BEAM

Background: The assessment and proper diagnosis of Furca's lesions are important to establish their appropriate treatment plan. With the introduction to the dentistry of cone beam computed tomography (CBCT), More information on root anatomy and morphology can be obtained, allowing better treatments and safer prognoses for the patient. The research group worked with the tomography database of a radiological center using the ACUITOMO model 170 tomograph. **Aim:** Determine the frequency of furca lesions injuries in maxillary premolars and maxillary and mandibular molars diagnosed by small window cone beam tomography. **Materials and methods:** An observational, cross-sectional descriptive study was performed on 322 teeth taken from small upper and lower maxillary window computed tomographies for maxillary premolars and maxillary and mandibular molars of patients of legal age of any sex. **Results** 20% of the teeth did not present any type of lesion, in the upper molars there were 16.9% of severe horizontal and minor vertical lesions in 12.7%. In the lower molars, slight horizontal bone losses in 25.8% and severe vertical losses in 16.1%. In the analyzed teeth, correlation of intra-radicular losses abroad with presence of apical lesions and endodontic treatment are detected. **Conclusion.** In this study, slight lesions were detected are more prevalent, indicating that the use of CBCT has a high precision to diagnose this type of losses, this method being highly applicable to define therapeutic behavior before carrying out the patient to a surgical procedure.

KEYWORDS

CBCT, furcation, disease periodontal, furcation defects. furcations involvement, furcal anatomy

INTRODUCCIÓN

En la enfermedad periodontal se pueden identificar algunos hallazgos como pérdida ósea, pérdida de los niveles de inserción, sangrado, movilidad, o en casos con mayor progresión, un daño irreparable a nivel dental o de las estructuras de soporte (1). Un primer paso para lograr un tratamiento efectivo, es un adecuado y oportuno diagnóstico; que puede evitar consecuencias estéticas o funcionales.

El progreso de la enfermedad periodontal depende de condiciones sistémicas, higiene, hábitos y estos no siempre se pueden evaluar de manera clínica; en las situaciones en donde dicho progreso se extiende apicalmente hasta exponer la región de la furca en los dientes bi o multirradiculares ocasiona una pérdida ósea irreversible en el área interradicular (2), para determinar las lesiones en la zona de la furca se utiliza el examen clínico, radiografías intraorales e imágenes con tomografía computarizada de haz cónico. Las radiografías periapicales proveen información limitada a 2 dimensiones. Pero estas radiografías subestiman en algunos casos la pérdida ósea, debido a errores de proyección o de observación (3,4,5), lo cual puede traer como consecuencia que se tomen decisiones de tratamiento más radicales como puede ser la exodoncia.

Con la introducción de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), se logró obtener otro tipo de información para el diagnóstico como la anatomía radicular, concavidades de los molares, longitud de los troncos radiculares, densidad de hueso cercano, y otros datos que permiten diagnosticar y seleccionar con mejores elementos el tratamiento a seguir. Estas tomografías se implementan para diagnosticar el avance de pérdidas óseas a nivel furcal y para la planificación de tratamientos de regeneración ósea o procedimientos implantares (6)

La literatura evidencia que la CBCT es superior al examen radiográfico intraoral, en donde se ha observado que el correcto diagnóstico de defectos óseos ocurre en un 82,7% con el examen radiográfico y en un 99,7% con CBCT. Asimismo, estudios demuestran que la CBCT ha identificado afectaciones de la furca en un 94,8% de los casos, mientras que el análisis radiográfico intraoral sólo un 75,6%. (7). Qiao y col, Clemens Walter y col encontraron que las imágenes de tomografía computarizada Cone Beam muestran precisión al evaluar la pérdida de tejido periodontal en las lesiones de furca de molares superiores a diferencia de los métodos tradicionales (8, 9)

Zhang y col (2018) (11) comparan los tres métodos de ayuda diagnóstica de las lesiones de la furca, y encontraron que estos tres métodos presentan correlaciones significativas entre sí, además, los autores observaron que las imágenes con técnica CBCT muestran una mayor asociación con la detección clínica en comparación con las radiografías periapicales; especialmente en sitios de difícil detección como lo es la raíz palatina del molar superior, validando la aplicabilidad de CBCT en este tipo de lesiones. (11). En la revisión de la literatura no se encuentran estudios actualizados en donde solo se presente un análisis que no sea clínico. Además, que las muestras utilizadas en número son pequeñas y no presentan datos sobre la dosis de radiación utilizada, ni sus posibles consecuencias.

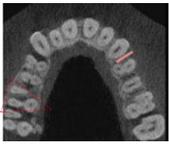
Desde 1953 se han propuesto diferentes clasificaciones que describen este tipo de lesiones de acuerdo a la profundidad del sondaje horizontal o vertical, encontrando que, en la pérdida horizontal, la clasificación más utilizada fue dada por Hamp y Col en 1975 que clasifica Grado I pérdida de soporte periodontal horizontal menor a 3 mm, grado II pérdida de soporte horizontal mayor a 3 mm pero sin traspasar y grado III pérdida de soporte horizontal de lado a lado. Así mismo en la pérdida ósea vertical se utiliza la clasificación de Escow y kapin (1984) que sugiere tres clasificaciones: subclase A, subclase B y subclase C, esta clasificación se realiza basada en el grado de pérdida vertical y su medición se realiza por tercios. (2)

Sin embargo, al realizar la búsqueda en las bases de datos no se encuentra bibliografía donde se determine la frecuencia de este tipo de lesiones desde la imagenología oral; por lo que se pretende con este trabajo poder diagnosticar, planificar asertivamente el tratamiento y definir adecuadamente un pronóstico, disminuyendo las complicaciones relacionadas con esta afección.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo observacional de corte transversal, de tomografías de ventana pequeña, seleccionando 219 tomografías, en las cuales se analizaron 322 dientes de maxilar superior e inferior, para molares superiores e inferiores y premolares superiores, mediante la utilización del tomógrafo ACUITOMO modelo 170, de pacientes mayores de edad de cualquier sexo, muestra escogida por conveniencia. Se excluyeron tomografías de dientes con caries extensas que comprometieran la furca, y que presentaran artefactos metálicos que impidieran la lectura. Todos los datos fueron analizados, previo aval del comité de Investigación Ética de la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana y la autorización del Centro de Soluciones Diagnósticas 3D.

Dos investigadores fueron entrenadas y calibradas en la lectura de tomografía de haz de cono para la obtención y análisis de la información, identificando el sexo, la edad; se tomaron mediciones a nivel del plano axial, coronal y sagital de acuerdo a la metodología de Zhang y col (11), como se describe a continuación:



Plano axial: Medición de la longitud de la pérdida ósea asociada a cada cono radicular, realizada a los 2mm y a los 5mm. (medición de pérdida horizontal).



Plano Sagital: Medición de distancia entre el techo de la furca y la cresta ósea (medición de pérdida vertical)



Plano Coronal: Distancia entre conos radiculares y entrada de la furca a la cresta ósea y angulación (este plano se utilizó para medir la divergencia de los conos radiculares en premolares y molares superiores)

Después de obtener las mediciones en los tres plano, se definió la clasificación de la pérdida ósea vertical a nivel del plano sagital de la siguiente forma: no pérdida, pérdida leve (0,5mm a 2 mm), pérdida moderada (2,01mm a 3,5mm) y severa (de 3,6 mm y más), y con las medidas en el plano axial a los 2mm y a los 5 mm se evaluó cuál de los conos radiculares presentó mayor pérdida ósea, se clasificó la pérdida ósea horizontal de igual forma, identificando la frecuencia del cono radicular que presentó mayor severidad de pérdida ósea. Asimismo, los grupos etarios para la población analizada se definieron así: menores de 25 años, de 26 a 40, de 41 a 55 y mayores de 55 años. También se identificó la anatomía radicular según el número de conos, los conductos y la divergencia; y hallazgos imagenológicos como la presencia de tratamiento endodóntico, lesiones apicales, compatibles con caries a nivel coronal y ortodoncia.

RESULTADOS

Se seleccionaron 219 tomografías que correspondían en un 59,9% a pacientes femeninos y 40,1% a pacientes de sexo masculino, con un promedio de edad de 40,1 y rangos entre los 14 y 78 años. De la muestra total de las tomografías se analizaron 322 dientes de los cuales 36,3% eran molares inferiores, 52,1% molares superiores y el 11,8% pertenecían a premolares superiores. El 20% de los dientes no presentaban ningún tipo de lesión imagenológica.

Al analizar en los tres planos a los molares superiores, se encontró que las lesiones horizontales leves son las más frecuentes en este grupo de dientes, sin embargo, en el plano axial a los 2mm, se presentó mayor prevalencia de dientes afectados con un 16,9%. Al verificar el plano sagital se halló un 12,7% de dientes con afectación severa; obteniendo entonces, mayor recurrencia de pérdidas óseas horizontales leves, y verticales severas en estos molares. (**tabla 1**)

Tabla 1. Grados de pérdida ósea horizontales y verticales en molares superiores

Grados de pérdida	cantidad	Plano axial a 2 mm	cantidad	Plano axial a 5 mm	cantidad	Plano coronal	cantidad	Plano sagital	Total	
Leve	28	16,90%	27	16,30%	9	5,40%	19	11,40%	83	50,00%
Moderada	4	2,40%	10	6,00%	15	9,00%	19	11,40%	48	28,90%
Severa	0	0,00%	3	1,80%	11	6,60%	21	12,70%	35	21,10%
Total	32	19,30%	40	24,10%	35	21,10%	59	35,50%	166	100,00%

En los molares inferiores se tuvieron en cuenta los planos axiales y el sagital, observando un comportamiento similar de pérdidas óseas leves en los tres planos analizados, siendo mayor las pérdidas óseas horizontales leves en el plano axial a los 5mm (25,8%).

En el plano sagital se encontró que, para los molares inferiores, reportan un 16,1% de prevalencia en dientes con grado de pérdida ósea vertical severa. (**tabla 2**)

Tabla 2. Grados de pérdida ósea horizontales y verticales en molares inferiores

Grados de pérdida	cantidad	Plano axial a 2 mm	cantidad	Plano axial a 5 mm	cantidad	Plano sagital	cantidad	Total
Leve	39	25,20%	40	25,80%	24	15,50%	103	66,50%
Moderada	7	4,50%	3	1,90%	16	10,30%	26	16,80%
Severa	0	0,00%	1	0,60%	25	16,10%	26	16,80%
Total	46	29,70%	44	28,40%	65	41,90%	155	100,00%

En los premolares superiores la muestra fué menor por encontrar en su mayoría fusiones radiculares hasta tercio apical impidiendo realizar una medición; solo se encontraron 3 datos, los cuales no son relevantes para la investigación. Observando que, la pérdida leve estuvo presente en las dos alturas del plano axial. (**tabla 3**).

Tabla 3. Grados de pérdida ósea horizontales y verticales en premolares superiores

Grados de pérdida	cantidad	Plano axial a 2 mm	cantidad	Plano axial a 5 mm	cantidad	Plano coronal	cantidad	Total
Leve	1	0,25	2	0,5	0	0	3	0,75
Moderada	0	0	0	0	1	0,25	1	0,25
Severa	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1	0,25	2	0,5	1	0,25	4	1

Posteriormente se identificaron la cantidad de pérdidas en los diferentes planos tomográficos a nivel de cada diente, hallando que el molar con mayor afectación es el diente 26 (20,8%), seguido en su orden por el 16 (14,9%), 36 (14,3%) y 46 (13,6%). En contraste con los premolares superiores 14 y 24 que presentaron en total tres pérdidas (1,3% y 0,6%). (**tabla 4**)

Tabla 4. Cantidad de pérdidas óseas en el total de los dientes

N° de diente	cantidad	1 Pérdida	cantidad	2 Pérdida	cantidad	3 Pérdida	cantidad	4 Pérdida	cantidad	Total
14	0	0,00%	1	0,60%	1	0,60%	0	0,00%	2	1,30%
16	5	3,20%	12	7,80%	4	2,60%	2	1,30%	23	14,90%
17	7	4,50%	2	1,30%	1	0,60%	1	0,60%	11	7,10%
24	0	0,00%	0	0,00%	1	0,60%	0	0,00%	1	0,60%
26	9	5,80%	19	12,30%	2	1,30%	2	1,30%	32	20,80%
27	4	2,60%	3	1,90%	5	3,20%	2	1,30%	14	9,10%
28	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
36	8	5,20%	8	5,20%	6	3,90%	0	0,00%	22	14,30%
37	4	2,60%	7	4,50%	1	0,60%	3	1,90%	15	9,70%
38	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
46	9	5,80%	5	3,20%	6	3,90%	1	0,60%	21	13,60%
47	5	3,20%	4	2,60%	3	1,90%	0	0,00%	12	7,80%
48	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,60%	1	0,60%
Total	51	33,10%	61	39,60%	30	19,50%	12	7,80%	154	100,00%

A continuación, se relacionan los grupos etarios con grado de pérdida en cada uno de los conos de los dientes seleccionados con respecto a planos axiales, coronales y sagitales. Asimismo, se analizó las pérdidas óseas a nivel horizontal y vertical, tomando como referencia los planos axiales y sagitales respectivamente, para los molares inferiores, superiores y premolares.

En la Pérdida ósea Horizontal en los molares inferiores se realizó análisis de los conos radiculares, Distal (D) y Mesial (M) con el fin de identificar el más afectado y la severidad de pérdida ósea con relación al grupo etario.

En el plano axial a los 2 mm en el cono M, Se observó que la mayor frecuencia de pérdida ósea estuvo en el rango de edad de los 41 a 55 años, donde se encontró que el 13% presentan pérdidas óseas leves y el 11,4% pérdidas severas. El cono D presentó mayor ocurrencia de pérdidas óseas horizontales leves en los rangos de edad de 26 a 40 años (19,6%) y pérdidas moderadas en el grupo de 41 a 55 años (20%).

Al analizar la pérdida ósea horizontal a un plano de 5 mm tanto en el cono D como en el Cono M se observa un comportamiento similar en el grupo etario de 26 a 40 años (19,6%) con pérdida ósea leve. Sin embargo, al analizar el comportamiento de las lesiones en cada uno de los grupos etarios se observa que las lesiones moderadas en ambos conos, se presentan en frecuencias similares en pacientes mayores de 26 años.

En cuanto a la pérdida ósea vertical al analizar el plano sagital se observó que en el grupo etario de 26 a 40 años presentó el 43,9% de afectación, seguido por el grupo de 41 a 55 (33,3%), >55 (18%), <=26 (4,5%).

Al relacionar los hallazgos tomográficos con el grado de pérdida ósea vertical, se puede señalar que el ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal tiene un comportamiento similar en dientes que presentan o no pérdidas óseas leves o severas (10,2%). En los molares que tienen pérdidas verticales leves y no tienen tratamiento endodóntico se tuvo una prevalencia del 13,6%, seguida por los dientes que si presentaban tratamientos endodónticos con lesiones severas en un 9,4%. Los dientes que presentan lesiones apicales muestran un 8,5% de pérdidas óseas severas. Por otro lado, al revisar anatómicamente

este grupo de molares se encontró que aquellos que presentaban 3 conductos radiculares tuvieron el 17,9% de lesiones leves, 15,3% severas y 11,9% moderadas.

Con respecto a los demás hallazgos, como la presencia de coronas, núcleos y destrucción coronal no se observa diferencias significativas, debido a que las lesiones verticales tienen mayor frecuencia en dientes que no presentan este tipo de hallazgos.

En los molares superiores se analizó la pérdida ósea horizontal en plano axial a los 2mm en cada uno de los conos radiculares con relación a los grupos etarios, y se encontró que el rango de edad que más lesiones horizontales leves presentó es el grupo de 41 a 55 años, 13% en el cono Disto Vestibular (DV) y 9,2% en el Mesio Vestibular (MV); a nivel del cono Palatino (P) se observó que este cono presenta mayor frecuencia de lesiones moderadas (7,4%).

En el plano transversal a nivel de los 5mm se encontró que el grupo etario de 41 a 55 años presentó mayor número de lesiones. En el cono MV se encontró una prevalencia de 8,1% de pérdidas óseas leves, en el DV un 6,7% de pérdidas moderadas, sin embargo, en el grupo de 26 a 40 años la raíz P presentó mayor ocurrencia de lesiones severas con un 8,1%.

Al analizar la pérdida ósea vertical en el plano sagital se observó que en el grupo etario de 26 a 40 años presentó el 16,7% de afectación, seguido por el grupo de 41 a 55 (14,9%), ≤ 26 (4,1%), > 55 (2,9%).

Al relacionar los hallazgos imagenológicos con el grado de pérdida ósea vertical, se encontró que hubo mayor frecuencia de pérdidas verticales severas en dientes con lesiones apicales (7,1%) y tratamiento endodóntico (7,7%), sin embargo, los dientes que no tenían endodoncia presentaron un 9,5% de lesiones leves. Los demás hallazgos (presencia de corona, destrucción coronal, ortodoncia, núcleo), no presentaron datos relevantes.

De acuerdo al número de conductos, se encontró que los molares que presentaban 3 canales radiculares mostraron un comportamiento similar en los diferentes grados de pérdida, mostrando lesiones severas en un 10,1%, leves 9,5% y moderadas 8,9%. Los dientes que presentaron ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal tuvieron mayor prevalencia de lesiones leves con el 6,5%, seguidas por severas 5,9% y moderadas 5,3%.

En cuanto a los premolares superiores al realizar los planos axiales a nivel de los 2 mm no se observaron pérdidas. En el plano a los 5 mm se encontró en el grupo de 26 a 40 años dos pérdidas leves en la raíz V y en la P no se presentaron pérdidas. Con respecto a la pérdida ósea vertical se halló que en el grupo etario de 41 a 55 años un diente presentó lesión moderada. Con respecto a presencia de corona, destrucción coronal, ortodoncia, núcleo y alteraciones anatómicas, no presentaron datos relevantes, debido a que la muestra es muy pequeña.

DISCUSIÓN

Actualmente la utilización de la tomografía de haz de cono está incrementándose en las diferentes áreas de la odontología. Estas imágenes se pueden utilizar como una herramienta de comunicación con pacientes y con otros colegas odontólogos involucrados en ciertos casos para realizar un tratamiento integral (11). Sin embargo, para diagnosticar las lesiones de furca se emplean métodos clínicos e imagenológicos, aunque se considera que las dosis de radiación a CBCT son relativamente bajas, también expone al paciente a los rayos X y dependiendo de los parámetros y aparatos utilizados, el paciente recibe aproximadamente 48 a 652 μSv cuando se utiliza un campo de visión (field of view - FOV) menores de 10 cm, que al ser comparadas con la dosis de radiación de un juego periapical (21 μSv) (11), es

considerablemente mayor. Sin embargo, la información obtenida a través de una imagen tomográfica es beneficiosa desde una perspectiva de diagnóstico, pronóstico o manejo del tratamiento, cumpliendo con el principio ALARA (tan bajo como sea razonablemente posible) de radiación (12) aclarando que hasta el momento, se desconocen los riesgos de radiación a largo plazo de la acumulación efectiva de la dosis en comparación con radiografías intra o extraorales convencionales. Según Kim, D. M., & Bassir, S. H. el riesgo adicional de radiación por el uso de la CBCT debe justificarse en pacientes para quienes las medidas clínicas y las radiografías convencionales no pueden proporcionar información suficiente sobre el tratamiento, o en los casos en que no sea claro el diagnóstico emitido. Para la Academia Americana de periodoncia el uso de este instrumento diagnóstico sirve para mejorar el pronóstico dental, y ayuda a la planeación de tratamientos más avanzados en casos en que la zona furcal se encuentre comprometida. Con el presente estudio se propuso identificar lesiones de furca evaluando parámetros tomográficos que representan la extensión y severidad de las lesiones, a nivel vertical (plano sagital) y horizontal (planos axiales), descritos previamente en este documento, además de relacionar estas lesiones con características y hallazgos anatómicos tomográficos. También se suministraron los criterios de clasificación, siendo estos parámetros plenamente reproducibles en dichas tomografías.

Los resultados mostraron que en los molares superiores las pérdidas óseas horizontales severas fueron más prevalentes en la raíz palatina, datos que se correlacionan con los obtenidos por Zhang (10), donde se reportó mayor frecuencia de lesiones de esta raíz, tanto a nivel clínico como a través de imágenes tomográficas. Los molares inferiores reportan mayor prevalencia de pérdidas óseas horizontales leves que oscilan entre 0,5mm a 2 mm, lo cual concuerda con el estudio de Padmanabhan y cols (13)., indicando que este grupo de dientes observaron pérdidas horizontales de 1.87 mm medidas encontradas con CBCT y 1.84mm a través de método intraquirúrgico. (14).

Este estudio encontró que, tanto en los molares superiores como inferiores se presentaron mayor prevalencia de lesiones horizontales, coincidiendo con un estudio clínico realizado en india por Akshaya en el 2015 (15) donde analizaron 100 sitios en quince pacientes que padecían periodontitis crónica, comparando mediciones de CBCT e intraquirúrgicas, encontrando que 80% de los sitios presentaban pérdidas horizontales en los dos tipos de técnicas utilizadas para diagnosticar compromiso de furca. En general, la muestra seleccionada mostró mayor prevalencia de las lesiones óseas leves (molares inferiores 25,8%; superiores 16,9%), lo cual coincide con el estudio in vitro realizado en mandíbulas de cerdo por Umetsubo y cols (16), quienes reportaron que la CBCT posee una exactitud del 78 -88% para detectar lesiones incipientes, siendo esto de gran aplicabilidad para definir conducta terapéutica antes de llevar al paciente a un procedimiento quirúrgico.

La utilización de CBCT ha mostrado en diferentes estudios (17,18) que la fidelidad de este método es reproducible y precisa debido a que se pueden realizar planos tomográficos de 0,01 mm, en comparación con el examen clínico en donde las medidas tomadas con sonda periodontal se hacen con intervalos de 1mm, presentado subestimación para diagnosticar las afectaciones de la furca y generando una mayor sensibilidad y especificidad.

Por otro lado, el uso del CBCT también permitió en este estudio describir detalles anatómicos, morfológicos y hallazgos tomográficos donde se observó que en los dientes con tratamiento endodóntico y las lesiones apicales presentaron algún tipo de lesión a nivel del hueso interradicular, siendo estos factores causales de las lesiones de furca, diferente al acumulo de placa bacteriana. El conocimiento de la anatomía radicular y sus posibles modificaciones se han convertido en una necesidad para el clínico en el manejo de enfermedad periodontal y su relación con diferentes especialidades odontológicas. Bower. R. 1972 presenta una descripción detallada anatómica de molares superiores e inferiores en dientes extraídos a los que les realizaron diferentes mediciones y análisis anatómicos, los cuales han

servido como referencia en las diferentes técnicas de manejo de lesiones furcales. Dicho artículo señala la presencia de una concavidad en la raíz mesial en el 100 % de los molares inferiores evaluados, marcándolo como el principal hallazgo anatómico, así mismo declara esta concavidad como un factor de riesgo alto para enfermedad a nivel radicular por su difícil acceso y por sus depósitos de cemento, que en presencia de enfermedad, se convierte en un depósito bacteriano, y en ausencia de enfermedad es un factor protector ante microorganismos.

Dentro de las limitaciones del estudio se tuvieron falencias como el tamaño de la muestra, acceso a la historia clínica del paciente, determinar otros accidentes anatómicos como las perlas e invaginación del esmalte, crestas en la bifurcación; factores que influyen directamente con la pérdida ósea y pérdida de los niveles de inserción de la zona interradicular, por lo que se propone a futuro realizar estudios que contemplen y abarquen más datos según Nikolic-Jakoba y Col (19) cuanto mayor sea el detalle de la información disponible, mejor será la evaluación pronóstico y el plan de tratamiento.

El presente trabajo ha revisado un método imagenológico de evaluar las lesiones de furca y encontrar pérdidas óseas a nivel horizontal y vertical, con lo que se pretende dar herramientas no invasivas que permitan una detección precoz de estas lesiones, una estandarización, y por lo tanto ofrecer a los pacientes un tratamiento adecuado (20,21). Este estudio constituye entonces un instrumento académico y de referencia para los programas de pregrado y posgrados en odontología.

CONCLUSIÓN

Se puede evidenciar el uso de tomografía de haz de cono como instrumento de ayuda diagnóstica, indicando que la pérdida a nivel de furca no se va a presentar necesariamente de manera continua, esto a nivel clínico podría cambiar el pronóstico individual dental, y dependiendo de diversos factores, el pronóstico general del paciente, dando al profesional más herramientas para seleccionar un tratamiento conservador.

Aunque la literatura no haya comprobado la necesidad del uso de CBCT para el diagnóstico y la evaluación del manejo de la enfermedad periodontal es importante resaltar que el riesgo beneficio al que se somete el paciente a quien se le realiza una tomografía es menor, en comparación con métodos tradicionales que reevaluaban al paciente haciendo nuevos ingresos clínicos que traían sus propias complicaciones.(13)

Se observa que la mayor frecuencia de lesiones encontradas es en los primeros molares superiores e inferiores, lo cual se puede relacionar a el tiempo de permanencia en boca que presenta este molar.

RECOMENDACIONES

La tomografía de rayo de cono es una técnica que llegó para complementar los datos clínicos y evidentemente permite una valoración de la zona de furcación, sin embargo, para futuros estudios se recomienda aumentar la muestra diseñando proyectos longitudinales de seguimiento de pacientes que presenten esta patología, teniendo en cuenta las características demográficas de la población estudiada.

REFERENCIAS

1. Eke, P.I.; Genco, R.J. CDC periodontal disease surveillance project: Background, objectives, and progress report. *J. Periodontol.* 2007, 7, 1366–1371.
2. Arias Herrera S, Carbajo G, Bascones Martínez A. Tratamiento periodontal quirúrgico de lesiones de furca. Revisión narrativa. *Av Periodon Implantol.* 2016; 28, 2: 89-95.
3. Bragger, U. Radiographic parameters: Biological significance and clinical use. *Periodontology* 2000, 39, 73–90.
4. Alamri, H.M.; Sadrameli, M.; Alshalhoob, M.A.; Sadrameli, M.; Alshehri, M.A. Applications of CBCT in dental practice: A review of the literature. *Gen. Dent.* 2012, 60, 390–400.
5. Benn, D. K. (1990). A review of the reliability of radiographic measurements in estimating alveolar bone changes. *Journal of Clinical Periodontology*, 17(1), 14–21. doi:10.1111/j.1600-051x.1990.tb01041.x
6. Woelber JP, Fleiner J, Rau J, Ratka-Krüger P, Hannig C., Accuracy and Usefulness of CBCT in Periodontology: A Systematic Review of the Literature. *J Periodontics Restorative Dent.* 2018 Mar/Apr;38(2):289-297. doi: 10.11607/prd.2751. Review.
7. Braun, X.; Ritter, L.; Jervøe-Storm, P.-M.; Frentzen, M. Diagnostic accuracy of CBCT for periodontal lesions. *Clin. Oral Investig.* 2014, 18, 1229–1236. [Google Scholar] [CrossRef]
8. Jing Qiao, Shiyang Wang, Jinyu Duan, Yong Zhang, Yun Qiu, Changzhou Sun, Denggao Liu. The accuracy of conic beam computed tomography in the assessment of the involvement of the maxillary molar furcation. *J Periodontol.* 2014;41 (3): 269-274
9. Clemens Walter, Roland Weiger, Nicola U. Zitzmann. Three-dimensional images as a preoperative tool in decision-making for furca surgery journal *J Periodontol.* 2010; 37(5): 436-441
10. Zhang W1, Foss K2, Wang BYA retrospective study on molar furcation assessment via clinical detection, intraoral radiography and cone beam computed tomography. *BMC Oral Health.* 2018 May 3;18(1):75. doi: 10.1186/s12903-018-0544-0
11. Banodkar AB, Gaikwad RP, Gunjekar TU, Lobo TA. Evaluation of accuracy of cone beam computed tomography for measurement of periodontal defects: A clinical study. *J Indian Soc Periodontol* 2015;19:285-9.
12. Eshraghi, V. T., Malloy, K. A., & Tahmasbi, M. (2019). Role of Cone-Beam Computed Tomography in the Management of Periodontal Disease. *Dentistry Journal*, 7(2), 57. doi:10.3390/dj7020057
13. Padmanabhan S, Dommy A, Guru SR, Joseph A. Comparative evaluation of cone-beam computed tomography versus direct surgical measurements in the diagnosis of mandibular molar furcation involvement. *Contemp Clin Dent* 2017;8:439-45.
14. Kim, D. M., & Bassir, S. H. (2017). When Is Cone-Beam Computed Tomography Imaging Appropriate for Diagnostic Inquiry in the Management of Inflammatory Periodontitis? An American Academy of Periodontology Best Evidence Review. *Journal of Periodontology*, 88(10), 978–998. doi:10.1902/jop.2017.160505
15. Akshaya Bhupesh Banodkar et al. Evaluation of accuracy of cone beam computed tomography for measurement of periodontal defects: A clinical study *Journal of Indian Society of Periodontology.* 2015; 19:285-289.
16. Otavio Shoiti Umetsubo; Bruno Felipe Gaia. Detection of simulated incipient furcation involvement by CBCT: an in vitro study using pig mandibles. *Braz. res oral vol.26 no.4 São Paulo julio / agosto.* 2012

17. Qiao J, Wang S, Duan J, Zhang Y, Qiu Y, Sun C, et al. The accuracy of cone-beam computed tomography in assessing maxillary molar furcation involvement. *J Clin Periodontol*. 2014; 41 : 269–74.
18. Feijo CV, Lucena JG, Kurita LM, Pereira SL. Evaluation of cone beam computed tomography in the detection of horizontal periodontal bone defects: an in vivo study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2012; 32 : e162–8
19. Nikolic-Jakoba N., Spin-Neto R., Wenzel A. Tomografía computarizada de haz cónico para la detección de defectos intrauterinos y de furcación: una revisión sistemática basada en un modelo jerárquico para la eficacia diagnóstica. *J. Periodontol*. 2016; 87 : 630-644.
20. Knowles JW, Burgett FG, Nissle RR, Shick RA, Morrison EC, Ramfjord SP. Resultados del tratamiento periodontal relacionado con la profundidad de la bolsa y el nivel de inserción. Ocho años. *J Periodontol*. 1979; 50 (5): 225–33
21. Mandelaris, G. A., Scheyer, E. T., Evans, M., Kim, D., McAllister, B., Nevins, M. L., ... Sarment, D. (2017). American Academy of Periodontology Best Evidence Consensus Statement on Selected Oral Applications for Cone-Beam Computed Tomography. *Journal of Periodontology*, 88(10), 939–945. doi:10.1902/jop.2017.170234