



## Frecuencia de molares inferiores con radix

Alegría Cañizares Campos,\* Andrés Vega Yépez,\* Samia Fayad Hassan\*\*

### RESUMEN

**Introducción:** Una de las variaciones anatómicas que pueden presentar los molares inferiores es una tercera raíz que ha sido denominada *radix entomolaris* o *paramolaris*, dependiendo de su localización. Esta raíz extra ha sido ampliamente descrita en el campo de la endodoncia, pero en periodoncia es muy poco conocida. El objetivo del presente estudio es determinar la frecuencia de molares inferiores con tres raíces y puntualizar las consideraciones que puedan facilitar la observación de esta variación anatómica. **Material y métodos:** Se examinaron 1,500 expedientes de pacientes con radiografías periapicales para determinar la frecuencia de molares inferiores con radix. La presencia o ausencia de una tercera raíz fue registrada por tres examinadores entrenados según los parámetros indicados para el reconocimiento de esta tercera raíz. **Resultados:** Un 4.13% de pacientes presentaron molares inferiores con radix, el 79.03% fueron unilaterales y el 20.97% se presentaron bilateralmente. Del total de molares, 1.95% presentaban tres raíces, siendo 2.44% para primeros molares y 0.11% para segundos molares. **Conclusión:** Aunque el porcentaje de este hallazgo es bajo, es un factor anatómico contribuyente en la enfermedad periodontal localizada, que influye en el pronóstico y tratamiento periodontal.

**Palabras clave:** Anatomía radicular, radix, entomolaris, paramolaris, pronóstico.

### ABSTRACT

**Background:** Mandibular molars may present anatomic variations; one of which is the one called radix entomolaris or paramolaris, depending on its location. This extra root, has been widely described in the endodontic field, but in periodontics is not well known. There are several prevalence studies, finding differences between races. The purpose of this retrospective radiographic analysis is both to identify the prevalence of radix in first and second mandibular molars, and to remark some of the considerations that may facilitate the observation of this anatomic variation. **Material and methods:** Periapical radiographs of patients with a minimum of a first or second mandibular molar were analyzed. Three examiners were trained according to specific observation parameters to determine the frequency of molars with three roots. **Results:** Fifteen hundred files were examined, where the 4.13% of patients presented mandibular molars with three roots, with a unilateral occurrence of 79.03% and bilateral occurrence of 20.97%. Of the total of molars studied, 1.95% had this anatomic variation, being 2.44% first molars and 0.11% for second molars. **Conclusions:** Data obtained suggests that the percentage of mandibular molars with three roots is low, but still is an important contributing factor for periodontal disease, treatment and prognosis.

**Key words:** Root anatomy, radix, entomolaris, paramolaris, prognosis.

### INTRODUCCIÓN

Entre los factores morfológicos que contribuyen al establecimiento y progresión de las enfermedades periodontales se encuentran las concavidades radiculares pronunciadas, surcos palatogingivales, proyecciones del esmalte, perlas del esmalte, entre otras. Sin embargo, un hallazgo raramente descrito en la literatura periodontal es el denominado radix (*Figura 1*),<sup>1,2</sup> que se define como la presencia de una tercera raíz localizada en molares inferiores, descrita por Carabelli desde 1844.<sup>3</sup> Esta variante de la anatomía radicular es un factor

contribuyente local para la acumulación de placa bacteriana y dificulta la instrumentación durante el tratamiento, ya que puede formar una furcación extra, concavidades o surcos de difícil acceso.

A pesar de que las causas de su formación han sido históricamente relacionadas con elementos genéticos, raza y factores externos que afectan a la odontogénesis, su etiología aún no ha sido definida con precisión.<sup>4</sup>

La importancia que tiene esta raíz adicional en molares que requieren tratamientos de conductos ha sido ampliamente descrita en el campo de la endodoncia.<sup>1,5,6</sup> Sin embargo, la relación que existe entre el radix y la destrucción de los tejidos de soporte ha sido muy poco estudiada en el área periodontal.

El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de molares inferiores con tres raíces y puntualizar las consideraciones que puedan facilitar la observación de esta variación anatómica.

\* Estudiante de Postgrado en Periodoncia e Implantología.  
Universidad Intercontinental (UI). Distrito Federal, México.

\*\* Profesor de Postgrado en Periodoncia e Implantología. UI.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio se llevó a cabo en el Departamento de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Intercontinental en México, Distrito Federal. Se incluyeron expedientes al azar del área de pregrado y posgrado hasta completar 1,500 casos, que por lo menos tuvieran un primer o segundo molar inferior; se excluyeron los expedientes que no tuvieran radiografías periapicales de los primeros y/o segundos molares inferiores. También se excluyeron los molares que presentaron una imagen radiográfica de fusión radicular o cercanía radicular extrema del mismo molar.

Tres examinadores entrenados realizaron la evaluación radiográfica de los molares, según los siguientes parámetros que sugieren la presencia de un radix: observación de una tercera raíz bien definida, presencia de tres ápices bien delimitados, cruce de líneas radiolúcidas que corresponden al ligamento periodontal y conducto radicular, y contornos difusos de las raíces. La evaluación se efectuó proyectando en una pantalla las imágenes digitalizadas de las radiografías. Los tres examinadores tenían que estar de acuerdo para confirmar la presencia de una tercera raíz.

## RESULTADOS

En total se revisaron 2,150 expedientes, de los cuales 650 fueron descartados por falta de series radiográficas o ausencia de molares inferiores, quedando 1,500 expedientes para ser analizados. Las series radiográficas



Figura 1. Molar inferior con radix.

incluidas presentaron 4,438 molares inferiores, a los que se les restaron 586 molares fusionados, por lo que el número final de molares evaluados fue 3,852; de éstos, 2,020 correspondieron a primeros molares y 1,832 a segundos molares. De los 1,500 expedientes incluidos, 4.13% de pacientes presentaban radix: 79.03% fueron unilaterales y 20.97% se presentaron bilateralmente (*Cuadro I*). Esta tercera raíz fue más común en mujeres que en hombres, con 77.42% y 22.58%, respectivamente. De los 3,852 molares estudiados, 1.95% presentaron una raíz adicional. Esta variante fue más común en primeros molares con 2.44% mientras que en segundos molares se presentó en 0.11% (*Cuadro II*).

## DISCUSIÓN

Uno de los objetivos de la terapia periodontal es el raspado y alisado de las raíces que han estado expuestas a los patógenos periodontales. Sin embargo, variaciones anatómicas dificultan la instrumentación sobre la superficie radicular, lo que influye en el éxito o fracaso del tratamiento, por lo que el clínico debe estar familiarizado con la anatomía y sus variaciones. Vertucci mostró

**Cuadro I. Distribución de tercera raíz en los pacientes.**

Pacientes	Con radix	
	n	%
Mujeres	48	77.42
Hombres	14	22.58
Total (N = 1,500)	62	4.13

**Cuadro II. Distribución de tercera raíz en los molares estudiados.**

Molares	Con radix		
	Total	n	%
Primeros	2,020	72	2.44
Segundos	1,832	3	0.11
Total	3,852	75	1.95

que la anatomía interna y externa de las raíces puede presentar diferencias dentro de cada grupo dental, entre cada persona y dentro de grupos raciales.<sup>7</sup> En estudios realizados sobre prevalencia de radix se han encontrado porcentajes menores de 3% para africanos, 5% en euroasiáticos e hindúes, 4.2% para europeos y caucásicos, mientras en individuos con rasgos faciales mongoloides oscila entre 5 y 30%.<sup>1,3,4,8-14</sup> Aunque algunos autores han relacionado la presencia del radix con rasgos raciales, en la actualidad se encuentran muchas mezclas de razas, por lo que esta consideración no fue tomada en cuenta en este estudio; sin embargo, de los expedientes evaluados en la Universidad Intercontinental, la gran mayoría eran mexicanos y la frecuencia de radix en estos individuos fue de 4.13%.

La presencia de la tercera raíz tiene importantes consideraciones en endodoncia, periodoncia, ortodoncia y exodoncia; por lo tanto, es necesario poder identificar esta variante. Las radiografías periapicales son un método fácil y económico para determinar morfología radicular, debiendo realizar un análisis exhaustivo y minucioso para una correcta interpretación, ya que muchas veces se puede pasar por alto ciertos hallazgos o características anatómicas presentes (Haussman). Existen ciertas imágenes radiográficas que pueden sugerir la presencia de molares inferiores con tres raíces, tales como:

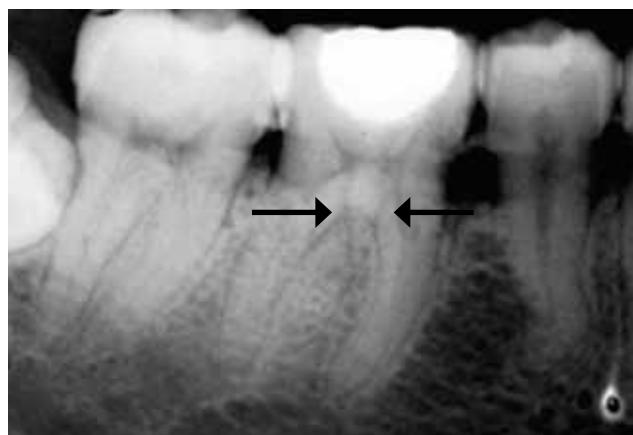
- Tercera raíz bien definida (*Figura 2A*).
- Presencia de tres ápices bien delimitados (*Figura 2B*).



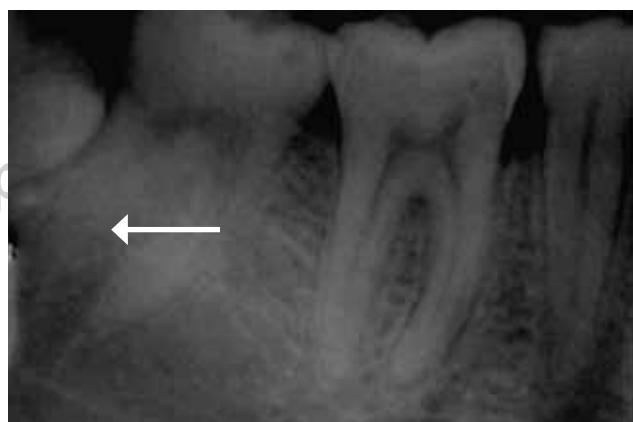
**Figura 2A.** Molar inferior con radix definido.



**Figura 2B.** Tres ápices bien delimitados.



**Figura 2C.** Cruce de líneas radiolúcidas.



**Figura 2D.** Contornos difusos.



**Figura 3.** Flecha de furcación.

- c) Cruce de líneas radiolúcidas que corresponden al ligamento periodontal y conducto radicular (*Figura 2C*).
- d) Contornos difusos de las raíces (*Figura 2D*).

Cuando existe pérdida ósea en los molares con radix, puede observarse una sombra radiolúcida triangular que indica posible involucración de furcas proximales en molares superiores, descrita por Hardkopp como “Furcation Arrow” (*Figura 3*).<sup>15</sup> Ciertas características anatómicas y angulaciones de las radiografías pueden confundir la presencia de radix, éstas pueden ser proyecciones de esmalte, concavidades muy pronunciadas de las raíces, molares rotados, trabeculado óseo, líneas radiolúcidas compatibles con posibles conductos laterales o accesorios, o conductos nutricios. Cuando se sospeche la existencia de una tercera raíz, se sugiere tomar radiografías con diferentes angulaciones para confirmar su presencia. Durante la evaluación clínica, una cúspide extra o una cúspide distolingual más prominente pueden indicar la presencia de una raíz adicional.

Las investigaciones realizadas hasta ahora han utilizado molares extraídos o radiografías periapicales; la tecnología basada en imágenes tridimensionales (Cone Beam CT) ofrece un campo poco experimentado, y de gran utilidad tanto en investigación como en clínica, teniendo como desventaja su costo.

## CONCLUSIÓN

El porcentaje de pacientes con radix fue de 4.13%, y en molares fue de un 1.95%. Aunque el porcentaje de este hallazgo es bajo, no deja de ser un factor anatómico importante dentro del diagnóstico, pronóstico y tratamiento periodontal.

## REFERENCIAS

1. De Moor RJJ, Deroose CAJG, Calberson FLG. The radix entomolaris in mandibular first molars: an endodontic challenge. *Int Endod J* 2004; 37: 789-799.
2. Huang RY, Lin CD, Lee MS et al. Mandibular Disto-Lingual Root: A consideration in periodontal therapy. *J Periodontol* 2007; 78: 1485-1490.
3. Carabelli G. Systematisches Handbuch DER Zahnheikunde, 2nd ed. Vienna: Braumüller and Seidel, 1844; 114.
4. Tratman EK. Three-rooted lower molars in man and their racial distribution. *Br Dent J* 1938; 64: 264-274.
5. Calberson FL, De Moor RJ, Deroose CA. The radix entomolaris and paramolaris: Clinical approach in endodontics. *J Endod* 2007; 33 (1): 58-63.
6. Sperber GH, Moreau JL. Study of the number of roots and canals in Senegalese first permanent mandibular molars. *Int Endod J* 1998; 31: 112-116.
7. Vertucci FJ. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endodontic Topics* 2005; 10: 3-29.
8. Nagaveni NB, Umashankar KV, Radhika NB, Satisha TS. Third root (Radix Entomolaris) in permanent mandibular first molars in pediatric patients-an endodontic challenge. *J Oral Health Comm Dent* 2011; 5 (1): 49-51.

9. Ribeiro FC, Consolaro A. Importancia clínica y antropológica de la raíz distolingual en los molares inferiores permanentes. *Endodoncia* 1997; 15: 72-78.
10. Pedersen PO. The East Greenland Eskimo dentition. numerical variations and anatomy. A contribution to comparative ethnic odontography. Copenhagen: Meddeleser om Gronland 1949; 104: 140-144.
11. Turner CG 2nd. Three-rooted mandibular first permanent molars and the question of Am Indian origins. *Am J Phys Anthropol* 1971; 34: 229-241.
12. Curzon MEJ, Curzon AJ. Three-rooted mandibular molars in the Keewatin Eskimo. *J Can Dent Assoc* 1971; 37: 71-72.
13. Yew SC, Chan K. A retrospective study of endodontically treated mandibular first molars in a Chinese population. *J Endod* 1993; 19: 471-473.
14. Reichart PA, Metah D. Three-rooted permanent mandibular first molars in the Thai. *Community Dent Oral Epidemiol* 1981; 9: 191-192.
15. Hardekopf J, Dunlap R, Ahl D, Pelleu G Jr. The "Furcation Arrow": A reliable radiographic image? *J Periodontol* 1987; 58 (4): 258-261.

Correspondencia:

**Dra. Alegria Cañizares Campos**

Guayaquil – Ecuador.

E-mail: alegre55@hotmail.com