

# Técnicas radiológicas para la identificación anatómica del conducto dentario inferior respecto al tercer molar inferior

L. Roca Piqué,<sup>1</sup> J. Félez Gutiérrez,<sup>2</sup> L. Berini Aytés<sup>3</sup> y C. Gay Escoda<sup>4</sup>

## RESUMEN

La correcta identificación anatómica del conducto dentario inferior, por el que circula el nervio dentario inferior, con respecto al tercer molar es esencial cuando es preciso practicar la exéresis de los cordales inferiores incluidos, puesto que la proximidad de ambas estructuras condiciona la posibilidad de lesionar dicho nervio. En este artículo, se revisa el estudio radiológico del conducto dentario inferior y se comentan las diferentes técnicas de diagnóstico por la imagen (ortopantomografía, radiografías periapicales y oclusales y tomografía axial computadorizada), así como sus diversas indicaciones y los signos radio-

lógicos útiles para determinar la situación y trayecto del conducto dentario inferior con respecto a los ápices.

**Palabras clave:** Nervio dentario inferior; tercer molar inferior incluido.

## SUMMARY

The precise anatomic definition of the inferior mandibular canal with respect to the lower third molar is of the utmost importance in order to prevent injury of the inferior dental nerve during surgical extraction of impacted lower third molar. In the present paper, we review radiographic methods to evaluate the inferior dental canal and discuss the diverse imaging techniques (orthopantomograph, periapical and occlusal radiographs, and computerized tomography) as well as their different indications and useful radiographic signs to determine the situation and track of the inferior dental canal with respect to third molar roots.

**Key words:** Inferior dental nerve; Impacted third molar.

## Radiología del conducto dentario inferior

La imagen radiológica del conducto dentario inferior consiste en una banda de una radiolucidez superior en comparación con el trabeculado óseo mandibular, enmarcada por dos líneas paralelas de intensa radioopacidad (Fig. 1). El conducto dentario inferior discurre por el cuerpo mandibular desde la espina de Spix hasta la zona bicuspílica, donde finaliza su trayecto en el/los agujero/s mentoniano/s (1-4) (Fig. 1A).

En condiciones normales, el conducto dentario inferior circula apical y vestibular con respecto a los ápices del tercer molar (Fig. 1B). Sin embargo, este patrón puede presentar variaciones anatómicas; en dichos casos, se produce una estrecha relación entre ambas estructuras anatómicas, con lo cual, el paquete vasculonervioso que discurre por el conducto dentario inferior puede producir una muesca en la raíz del cordal y dejar su impresión en la superficie cementodentaria (5-7). En estos casos, la imagen radiológica pone de manifiesto una inferior radiopacidad de la raíz por la menor

<sup>1</sup> Odontólogo, Alumna del Máster de Cirugía Bucal, Facultad de Odontología, Universidad de Barcelona.

<sup>2</sup> Médico Estomatólogo, Máster de Cirugía Bucal, Facultad de Odontología, Universidad de Barcelona.

<sup>3</sup> Profesor Titular de Patología Quirúrgica Bucal y Maxilofacial. Profesor del Máster de Cirugía e Implantología Bucal, Facultad de Odontología, Universidad de Barcelona.

<sup>4</sup> Catedrático de Patología Quirúrgica Bucal y Maxilofacial. Director del Máster de Cirugía e Implantología Bucal, Facultad de Odontología, Universidad de Barcelona.

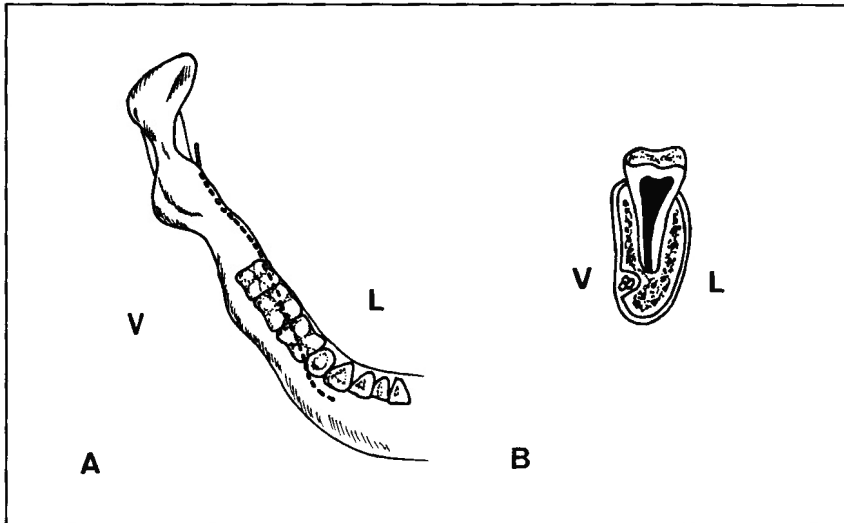


Fig. 1 - A. Trayecto del conducto dentario inferior desde la espina de Spix hasta el agujero mentoniano. B. Conducto dentario inferior apical al tercer molar.

cantidad de tejido dentario (8-10) y se aprecia una modificación del recorrido del conducto dentario inferior a su paso por la zona del cordal, que tiende a arquearse en dirección al ápice (Fig. 2).

Cuando el contenido del conducto dentario inferior pasa a través de la raíz del cordal y queda totalmente comprendido en su interior, radiográficamente se aprecia una doble constricción del conducto dentario inferior a la altura de los dos orificios, el de entrada y el de salida de la raíz, y se puede observar también, por el fenómeno descrito anteriormente, una disminución de la radioopacidad de la raíz en la zona por la que discurre el paquete vasculonervioso en su interior (5, 6, 11) (Fig. 3).



Fig. 2 - A. Cordal con muesca que señala el lugar por donde circula el nervio dentario inferior. B. La muesca presenta una inferior radioopacidad a la altura de los ápices.

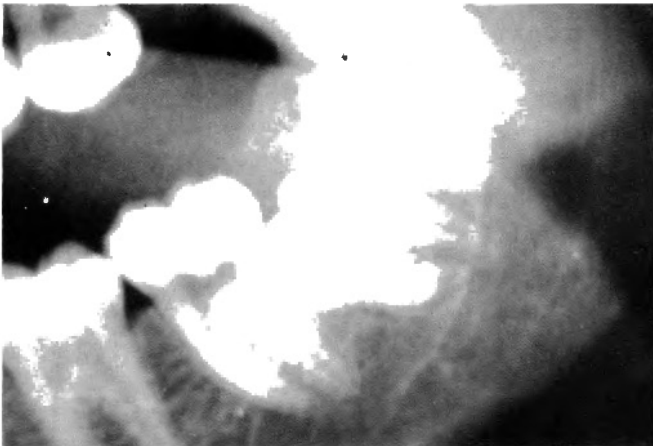


Fig. 3 - Constricción del conducto dentario inferior a su paso por los ápices del tercer molar.

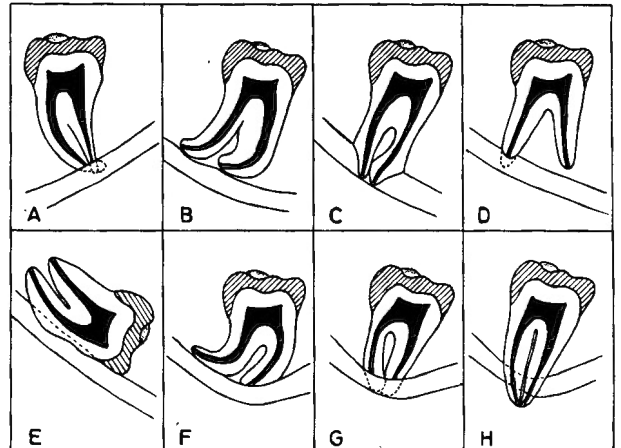


Fig. 4 - A. Oscurecimiento de los ápices. B. Reflexión de los ápices. C. Estrechamiento de los ápices. D. Apices bifidos sobre el conducto dentario inferior. E. Interrupción de las líneas blancas del conducto dentario inferior. F. Desviación del conducto dentario inferior. G. Estrechamiento del conducto dentario inferior. H. Apice «en isla».

## Técnicas radiológicas

Las técnicas radiológicas que se practican actualmente para establecer la relación entre el conducto dentario inferior y el tercer molar inferior son la ortopantomografía, las radiografías periapicales, las radiografías oclusales y la tomografía axial computadorizada (TAC) (8, 10, 12, 13). Habitualmente, dichas técnicas se practican de modo secuencial y por este orden, es decir, no se aplica la técnica radiológica siguiente hasta que se demuestra que la ya efectuada ofrece información insuficiente.

Si el diagnóstico de cordal se establece a través de una radiografía periapical, la cual, además, indica la posibilidad de una estrecha relación con el conducto dentario inferior, se recomienda registrar la proyección realizada para utilizar dicha radiografía en la segunda técnica descrita, en caso de que la ortopantomografía confirme la relación (11).

### Ortopantomografía

Esta técnica radiológica presenta una visión panorámica, de conjunto, de los maxilares. Si se observan terceros molares incluidos, se analizará su relación con el conducto dentario inferior, que habitualmente, será de importante proximidad a los ápices del molar (14). Los signos característicos de contacto íntimo entre los ápices y el paquete vasculonervioso (5, 15, 16) son el oscurecimiento de los ápices (Fig. 4A), la reflexión de los ápices (Fig. 4B), el estrechamiento de los ápices (Fig. 4C), la presencia de ápices bifidos sobre el conducto dentario inferior, (Fig. 4D), la interrupción de las líneas blancas (cortical) del conducto dentario inferior (Fig. 4E), la interrupción brusca del conducto dentario inferior (Fig. 4F), el estrechamiento del conducto dentario inferior (Fig. 4G) y los ápices «en isla» (Fig. 4H).

Si en una ortopantomografía se observan dos o más de estas imágenes, sería necesario practicar la

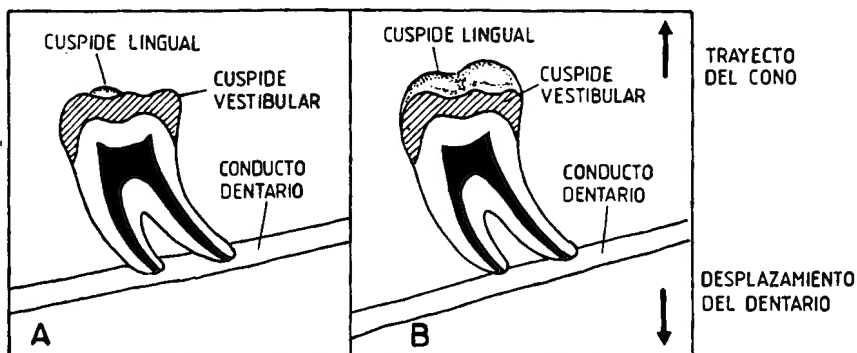


Fig. 5 - A. Radiografía realizada con el cono situado en sentido perpendicular al eje del cordal. B. Radiografía con el cono desviado 20° hacia coronal. EL conducto dentario inferior se desplaza en dirección contraria a la del cono, por lo tanto, éste circula por lingual.

siguiente técnica radiológica.

### Radiografías periapicales

Proporcionan un mayor detalle de la configuración radicular. Se recomienda la aplicación de la técnica de Richards, con desplazamiento del cono en sentido ocluso-apical para determinar la posición vestibulolingual del conducto dentario inferior con respecto a los ápices (11) (Figs. 5 y 6).

### Radiografías oclusales

Cuando la inclusión es muy profunda, tanto en sentido apical como en sentido distal (en este último caso, el diente se encuentra parcial o totalmente en la rama mandibular ascendente) o en ambos sentidos, la

colocación de la placa radiográfica para realizar una proyección periapical es difícil, además de dolorosa para el paciente, por lo que se aconseja recurrir a una proyección oclusal, manteniendo una placa radiográfica de tamaño reducido (la utilizada en las periapicales) apoyada en la cara oclusal del 2.º molar y el trígono retromolar. Mediante las dos proyecciones se consigue establecer la posición vestibulolingual relativa del conducto dentario inferior (11).

Si no se observan signos de compromiso, se considera que la información anatómica obtenida basta para planificar la intervención quirúrgica. Sin embargo, si se aprecian importantes dislaceraciones radiculares,

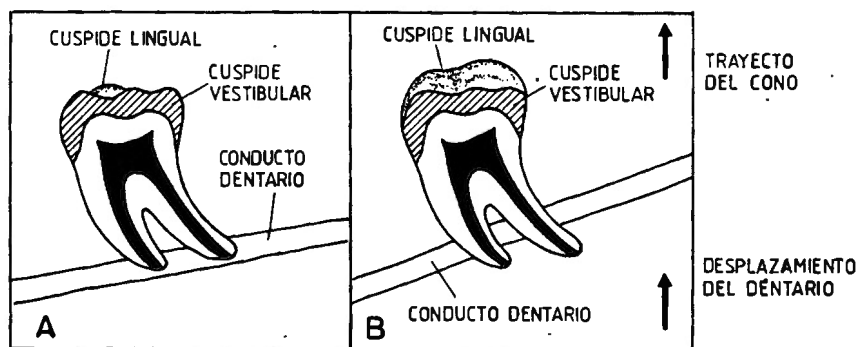
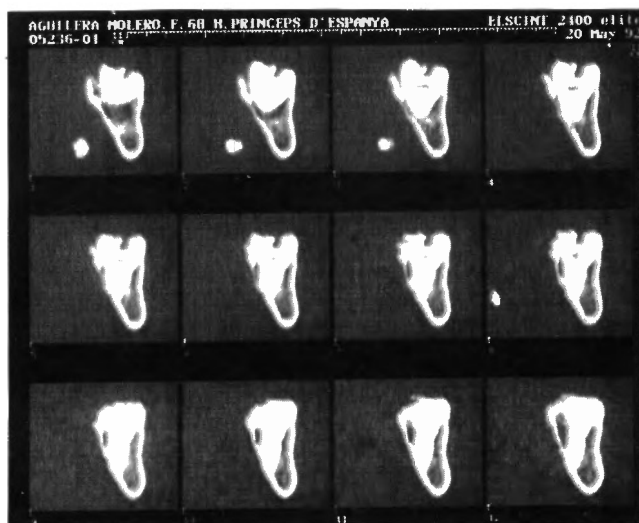


Fig. 6 - A. Radiografía periapical realizada con el cono situado en sentido perpendicular al eje del cordal. B. Si se desplaza el cono 20° hacia apical, el conducto dentario inferior se mueve en la misma dirección del cono, por lo tanto, éste circula por vestibular.



**Fig. 7 - Tomografía axial computadorizada en la que se muestra un tercer molar inferior izquierdo en inclusión vertical, con la corona dirigida hacia el vestibulo. El conducto dentario inferior transcurre por lingual respecto a las raíces, produciendo una muesca en el ápice.**

proliferaciones cementarias y, especialmente, cuando con las proyecciones desenfiladas periapicales y/u oclusales, una ausencia de desplazamiento del conducto dentario inferior o bien presenta el signo ortopantomográfico de ápice en isla, será imprescindible complementar el estudio radiológico con TAC.

### Tomografía computadorizada

La TAC representa imágenes de corte o sección de la zona explorada. El tomógrafo emite un haz de rayos de un 1 mm de grosor; la definición de las imágenes obtenidas es muy elevada.

Se recomienda practicar una proyección lateral de toda la zona que debe ser estudiada. En dicha proyección, se marcan la dirección y la localización de todas las emisiones de rayos, lo que sirve de referencia anatómica para interpretar las imágenes bidimensionales.

Para que la exploración del trayecto del nervio dentario inferior sea completa, la dirección de los rayos deberá ser paralela al plano oclusal; con ello, el procesamiento informatizado de estos datos anatómicos reproduce planos perpendiculares a

la dirección de la emisión y por tanto, representará cortes verticales del cuerpo mandibular (Fig. 7).

Si se aplica el programa de reconstrucción tridimensional, en la pantalla se obtiene una imagen en tres dimensiones representada desde la proyección más conveniente, que puede seleccionarse mediante un *joystick*. Si únicamente es preciso determinar la relación entre el nervio dentario inferior y los ápices del molar, la dirección de emisión de los rayos deberá ser paralela al eje mayor del diente, con lo que se obtiene una imagen directa (no procesada) de cortes coronales de la zona que se desea estudiar.

Para establecer el diagnóstico diferencial por la imagen, entre el nervio dentario inferior y una geoda ósea, no siempre sencillo, en especial si el conducto dentario inferior no presenta unas corticales óseas bien definidas, se aconseja practicar una densimetría ósea.

### Bibliografía

1. RIES CENTENO G.A.: Estudio radiográfico de los maxilares y de sus estructuras. En: Ries Centeno G.A.

- Cirugía Bucal, 9ª ed. Buenos Aires, El Ateneo, 1987: 3-42.
2. RIES CENTENO G.A.: Anatomía quirúrgica de la región del tercer molar inferior retenido. En: Ries Centeno G.A. El tercer molar inferior retenido. Buenos Aires, El Ateneo, 1960: 13-43.
3. OLIVER E.: El canal dentario inferior. Rev Odontol, 17: 302-20, 1929.
4. LIMBOUR P., TOTEL C.: Anatomie et pathologie du canal dentaire inférieur. Rev Odonto-Stomatol, 17: 189-92, 1988.
5. DIAZ TORRES M.J., GUISTADO MOYA B.F., VEGA DEL BARRIO J.M., CALATAYUD SIERRA J., CARRILLO BARACALDO J.S.: Factores clínicos y radiológicos de «verdadera relación» entre el nervio dentario y el tercer molar. Rev Esp Cir Oral Maxilofac, 12: 103-9, 1990.
6. ANDERSON C.S.: Perforation of the lower third molar by mandibular nerve. Br Dent J, 75: 66-9, 1990.
7. ROBINSON R.D., WILLIAMS C.: Documentation method for inferior alveolar and lingual nerve paresthesias. Oral Surg, 62: 128-31, 1986.
8. STELLA J.P., THARANTON W.: A precise radiographic method to determine the location of the inferior alveolar canal in the posterior edentulous mandible: Implications for dental implants. Part 1: Technique. Int J Oral Maxillofac Implants, 5: 15-22, 1990.
9. PRICE A.H.: Perforation of a mandibular root by the inferior dental

- nerve. Dent Pract, 9: 273-9, 1952.
10. SEWARD G.R.: Radiology in the general dental practice. Br Dent J, 115: 45-51, 1963.
  11. RIES CENTENO G.A.: Estudio radiológico del tercer molar inferior retenido. En Ries Centeno G.A. El tercer molar inferior retenido. Buenos Aires, El Ateneo, 1960: 120-92.
  12. STAFNE E., GIBILISCO J.: Oral roentgenographic diagnosis. 4ª ed. Philadelphia, WB Saunders Company, 1975: 210-20.
  13. RICHARDS A.G.: Roentgenographic localization of the mandibular canal. J Oral Surg, 10: 273-9, 1952.
  14. NORTJE J., FARMAN A., GROTEPASS G.: Variations in the normal anatomy of the inferior dental (mandibular) canal: A retrospective study of panoramic radiographs from 3612 routine dental patients. Br J Oral Surg, 15: 55-63, 1977.
  15. MISHRA Y.C.: Entrapment of the neurovascular bundle by the roots of an impacted mandibular third molar: A case report. Br J Oral Maxillofac Surg, 25: 261-4, 1987.
  16. MERRILL R.: Prevention, treatment and prognosis for nerve injury related to the difficult impaction. Dent Clin. North Amer, 23: 471- 87, 1979.

Correspondencia y petición de separatas: Dr. C. Gay Escoda, Unidad de Cirugía Bucal y Maxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad de Barcelona, Campus de Bellvitge, c/ Feixa Llarga s/n, 08907 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

## ***IN MEMORIAM***

La Dirección, y el equipo de asesores nacionales y extranjeros, así como el Secretario General de la Revista Anales de Odontostomatología, se unen al dolor por el fallecimiento de nuestro compañero y amigo Manuel Manzano Martín, director y fundador de la Revista Gaceta Dental. Desde estas páginas queremos dar nuestro más sentido pésame a los familiares y a todo el equipo de Gaceta Dental y lamentamos esta sensible pérdida para el mundo de la prensa médica Odontológica.

Descanse en Paz.