

# Análisis Radiográfico Comparativo de Tratamientos Endodónticos: Su Posible Aporte en la Identificación Forense

## Comparative Radiographic Analysis of Endodontic Treatments: Its Possible Contribution in Forensic Identification

Recibido: 19/12/ 2023

Aceptado: 23/02/2024

Briem Stamm AD<sup>1</sup>; Fernández Iriarte MA<sup>1</sup>; Arias CG<sup>1</sup>; Outes MS<sup>1</sup>; Zemborain CR<sup>1</sup>; Casadoumecq AC<sup>1</sup>; Bello JF<sup>1</sup>; Rannelucci LR<sup>1</sup>; Salazar JD<sup>1</sup>, Telechea CR<sup>1</sup>, Macuglia OS<sup>2</sup>, Borgo P<sup>3</sup>, Gómez CY<sup>4</sup>

**1 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Odontología Legal, Forense e Historia de la Odontología. Buenos Aires, Argentina.**

**2 Gendarmería Nacional. Dirección de Criminalística y Estudios Forenses. Buenos Aires, Argentina.**

**3 Instituto Universitario de la Policía Federal Argentina. Seminario Electivo Odontología Forense. Buenos Aires, Argentina.**

**4 Policía Federal Argentina. Sección Unidad Criminalística de Alta Complejidad. Buenos Aires, Argentina.**

Cita (APA)

Briem Stamm, A. D., Fernández Iriarte, M. A., Arias, C. G., Outes, M. S., Zemborain, C. R., Casadoumecq, A. C., Bello, J. F., Rannelucci, L. R., Salazar, J. D., Telechea, C. R., Macuglia, O., Borgo, P., y Gómez, C. Y. (2024). Análisis radiográfico comparativo de tratamientos endodónticos: su posible aporte en la identificación forense. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 39(91), 9-18. <https://doi.org/10.62172/revfouba.n91.a194>

### RESUMEN

**Introducción:** La identificación por cotejo de registros odontológicos representa una metodología científicamente consolidada. La estrategia más común reside en la comparación de odontogramas impresos o digitalizados, aunque se ha cuestionado cierta subjetividad al asentar dicha información. Los recursos imagenológicos constituyen una evidencia más confiable y objetiva, reduciendo el sesgo identificatorio. La obtención de radiografías *post mortem* (PM) reproduciendo en lo posible las técnicas que han generado las imágenes *ante mortem* (AM) recuperadas, otorga una eficaz modalidad comparativa, aumentando su valor probatorio. **Materiales y Métodos:** Se efectuó la comparación entre radiografías panorámicas y periapicales tomadas a 10 pacientes atendidos en un consultorio particular de la ciudad de Quilmes, Provincia de Buenos Aires, donde se visualizaban tratamientos de endodoncia. Los registros de ambas técnicas de imágenes se realizaron sobre los mismos sujetos entre los años 2010 y 2022. Se cotejaron 11 radiografías periapicales y 10 panorámicas, procediéndose a la digitalización de la totalidad de la muestra. Se clasificaron las imágenes de cada persona conforme a la fecha de obtención de las mismas. A las más antiguas se las catalogó con el color verde, representando el material AM, mientras que las más recientes se marcaron en color rojo, constituyendo la información PM. **Resultados:** Teniendo en cuenta los criterios estipulados por la Junta Americana de Odontología Forense (ABFO) se identificaron positivamente 7 casos estudiados, 2 fueron catalogados como identificación posible, en tanto que 1 se clasificó como insuficiente. No se registraron exclusiones. **Conclusión:** Los tratamientos endodónticos podrían suministrar información ponderable en procesos de identificación humana en virtud de la escasa probabilidad de sufrir alteraciones morfológicas y estructurales por su estratégica localización intradentaria, otorgando posibilidades concretas de establecer la identidad categórica de sujetos desconocidos.

**Palabras clave:** Identificación humana; Odontología forense; Radiografías; Endodoncia

## ABSTRACT

**Introduction:** Identification by comparison of dental records represents a scientifically consolidated methodology. The most common strategy lies in the comparison of printed or digitised odontograms, although certain subjectivity has been questioned when recording said information. Imaging resources constitute more reliable and objective evidence, reducing identification bias. Obtaining post-mortem (PM) radiographs reproducing the techniques that have generated the recovered ante-mortem (AM) images, provides an effective comparative modality, increasing its evidentiary value. **Materials and Methods:** A comparison was made between panoramic and periapical radiographs taken to 10 patients treated in a private office in the city of Quilmes, Province of Buenos Aires, where endodontic treatments were visualized. The records of both imaging techniques were carried out on the same subjects between 2010 and 2022. 11 periapical and 10 panoramic radiographs were collected, and the entire sample was digitized. The images of each person were classified according to the date they were obtained. The oldest ones were cataloged with the color green, representing the AM material, while the most recent ones were marked in red, constituting the PM information. **Results:** Taking into account the criteria stipulated by the American Board of Forensic Odontology (ABFO), 7 cases studied were positively identified, 2 were classified as possible identification, while 1 was classified as insufficient. No exclusions were recorded. **Conclusion:** Endodontic treatments could provide valuable information in human identification processes due to the low probability of suffering morphological and structural alterations due to their strategic intradental location, providing concrete possibilities of establishing the categorical identity of unknown subjects.

**Keywords:** Human identification; Forensic Odontology; X-rays; Endodontics

## INTRODUCCIÓN

La identificación humana ha representado incesantes desafíos a través del tiempo. Los equipos interdisciplinarios forenses colaboran frecuentemente en contextos de víctimas fatales. En casos de cuerpos fragmentados, calcinados o con avanzado estado de descomposición, las técnicas habituales tal vez resulten inviables, por lo que la información resultante de los tejidos de la cavidad oral y sus estructuras concomitantes, de probada resistencia estructural, adquieren una mayor relevancia, máxime si es factible contar con recursos imagenológicos que asumen una importancia capital en las maniobras comparativas de rigor, señaladas como una de las tres metodologías primarias de identificación, junto a las huellas dactilares y los perfiles de ADN (INTERPOL, 2018).

Un aspecto álgido y controversial lo constituye la elaboración de la historia clínica odontológica y su correspondiente odontograma. Se han reportado antecedentes negativos respecto a la cantidad y calidad de información asentada por el profesional odontólogo en dicho documento, de consabido valor legal (Pretty y Sweet, 2001; Lorkiewicz-Muszyńska et al., 2013). En tal sentido, la carencia de modelos estandarizados de fichas dentales, sumado a la diversidad de colores, simbologías y nomenclaturas gráficas utilizadas para consignar las diferentes prestaciones, propicia un escenario proclive a generar mayor confusión (Fonseca et al., 2011; Ceppi et al., 2012; Franco et al., 2015). Hay reportes de paupérrimos registros receptados por los odontólogos forenses, generando serias dificultades para el ulterior cotejo *ante mortem* - *post mortem*, imposibilitando el establecimiento de una identidad inequívoca (Eleta et al., 2002; Lorkiewicz-Muszyńska et al., 2013). Odontogramas ilegibles, incompletos y hasta consustanciados con información apócrifa son indeseables ejemplos (Imobersteg, 1982), concatenados a situaciones donde el odontograma es elaborado por el personal auxiliar y no por el odontólogo, sesgando la información proveniente del examen de la cavidad oral, además de quedar susceptible a errores de transcripción e interpretación, hecho que en maniobras de identificación humana podría generar notorias discrepancias (Ceppi et al., 2012; Chiam et al., 2022). En este punto, es menester considerar que la función social de los expertos involucrados podría verse seriamente perturbada en virtud de considerables dilaciones en los procesos periciales, cerceando la entrega del cuerpo correctamente identificado y, por ende, prolongando la angustia e incertidumbre de los deudos (United States Department of Justice, 2015; INTERPOL, 2018).

La digitalización de radiografías suministra mayores chances de contar con registros comparables, otorgando a la sinergia odontológica forense de una fidedigna fuente informativa, aunque resulta insoslayable el entrenamiento y capacitación del/los observadores (Soomer et al., 2003; Ianucci y Howerton, 2016). Se ha expresado que los tratamientos endodónticos pueden aportar significativos datos en un derrotero identificatorio (Weisman, 1996; Silva et al., 2014; Khalid et al., 2016; Oliveira Fernandes et al., 2021). Entre los datos plausibles de análisis pericial se encuentran la variabilidad morfológica y anatómica de los dientes, la observación de los materiales de obturación, identificación de restauraciones post tratamiento de conducto, imágenes tridimensionales que permiten sopesar el sistema de conductos radiculares, detectar restos de instrumentales o, inclusive, aplicar técnicas para la estimación de la edad dental (Conceição et al., 2018; de Andrade et al., 2021).

La Junta Americana de Odontología Forense (American Board of Forensic Odontology-ABFO-, 2017) ha establecido 4 criterios resultantes del cotejo de información AM-PM:

**A. Identificación positiva o fehaciente:** Los datos AM y PM coinciden con suficiente detalle como para establecer que son del mismo individuo, sin verificarse discrepancias absolutas. En caso de existir incongruencias relativas, no deberán ser más de 3 y el lapso de tiempo desde la última intervención reseñada en la ficha odontológica (o desde la toma del último registro radiográfico, dado el caso) no excederá los 3 años. Se ha especificado que no existe un número mínimo de puntos coincidentes requeridos obligatoriamente para establecer identidad categórica (Senn y Weems, 2013). Si bien se ha recomendado un mínimo de 12 concordancias, hay situaciones donde un solo diente puede ser suficiente para identificar positivamente si existen características únicas y distintivas (Senn y Weems, 2013).

**B. Identificación posible:** Los datos AM y PM tienen características consistentes, sin observarse discrepancias absolutas, pero la calidad de los restos o de la evidencia AM, la presencia de más de 3 discrepancias relativas y una antigüedad de los registros AM mayor a 3 años, debería ser complementada con otros métodos identificatorios.

**C. Evidencia insuficiente:** La información disponible es insuficiente para formar la base de una conclusión.

**D. Exclusión:** Los datos AM y PM son claramente inconsistentes. La existencia de una sola discrepancia absoluta amerita la exclusión de identidad del sujeto.

El presente trabajo tuvo como propósito analizar radiografías obtenidas en el año 2010 (consideradas como imágenes AM) y compararlas con radiografías obtenidas entre los años 2020 y 2022 (consideradas como imágenes PM), de 10 pacientes a los que se les efectuaron tratamientos de conducto, con el objetivo de establecer la factibilidad de observar, pese al tiempo transcurrido, detalles anatómicos dentales y morfológicos terapéuticos conducentes a identificar en forma categórica a los sujetos involucrados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudiaron comparativamente radiografías periapicales y panorámicas de pacientes sin distinción de sexo biológico y edad, atendidos en un consultorio odontológico particular de la ciudad de Quilmes, Provincia de Buenos Aires. Se eligieron radiografías de 10 pacientes endodonciados oportunamente y que volvieron a ser radiografiados, con lapsos de tiempo entre 10 y 12 años entre ambos estudios imagenológicos, totalizando 11 radiografías periapicales y 10 ortopantomografías, digitalizándose la totalidad de la muestra. Se calibraron dos operadores para la observación de los registros seleccionados. Se clasificaron las imágenes objeto de estudio, anonimizándolas y asignándole idéntico número de caso a las radiografías tomadas primigeniamente correspondientes a un mismo paciente, siendo analizadas posteriormente a través de técnicas digitales. Se tomaron en cuenta los criterios establecidos por

la ABFO (American Board of Forensic Odontology-ABFO-, 2017).

Se constató que las radiografías cumplieran con los requisitos de calidad de imagen en cuanto a nitidez y contraste adecuado que posibilite diferenciar radiolucidez y radioopacidad, además de propender a la evaluación morfológica y de contornos. Se clasificaron las imágenes de cada persona conforme a la fecha de obtención de las mismas. A las más antiguas se las catalogó con el color verde, representando el material AM, mientras que las más recientes se marcaron en color rojo, representando la información PM. En la totalidad de la muestra, los conductos fueron obturados con cemento de Grossman (Gani, 1968). Una vez seleccionados los aspectos que designarían el material AM y PM, se observaron las características anatómicas, morfológicas y terapéuticas inherentes a los tratamientos de conducto. Los criterios utilizados para establecer la identificación fueron los siguientes:

**Identidad Positiva:** Presencia de 3 concordancias fuertes, con no más de 3 discrepancias relativas.

**Identidad Posible:** Presencia menor a 3 concordancias fuertes, con no más de 3 discrepancias relativas.

**Identidad Insuficiente:** Presencia de alguna concordancia, aunque no suficientemente consistente, con más de 3 discrepancias relativas.

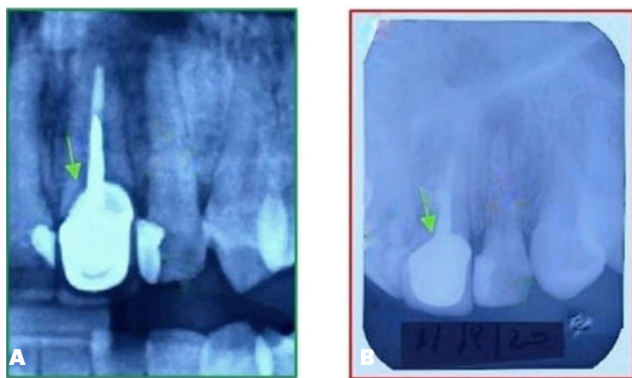
**Exclusión:** Al menos 1 discrepancia absoluta.

Es dable destacar que, al momento de estipular las respectivas conclusiones, se consideró que, en ciertos casos, una característica única, lo suficientemente distintiva, puede ser catalogada como suficiente para establecer identidad positiva, más allá del número de concordancias asequibles.

## RESULTADOS

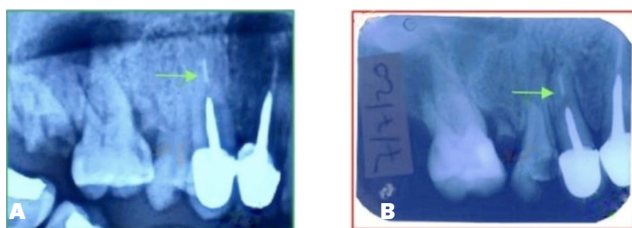
Teniendo en cuenta los criterios establecidos por la Junta Americana de Odontología Forense (ABFO) se identificaron positivamente 7 sujetos (Figuras 1 a 7), 2 casos se tipificaron como identificación posible (Figuras 8 y 9), en tanto que 1 situación fue clasificada insuficiente (Figura 10). No se registraron exclusiones. En cada radiografía se detallaron las concordancias significativas para el cotejo de los tratamientos endodónticos. Asimismo, se señalaron aquellas características anatómicas o estructurales de dientes y tejidos visualizados en las imágenes que contribuyeran a fortalecer las comparaciones de rigor, más allá de lo estrictamente vinculado a los conductos radiculares tratados terapéuticamente.

**Caso 1:** se observaron 3 concordancias fuertes: Identificación positiva (conforme los criterios de ABFO). Tanto en la Rx panorámica AM (tomada en el año 2010) como en la RX periapical PM (tomada en el año 2020) se evidenció perno-corona metalocerámica y oburación endodóntica de tercio apical acortado, 2.1 y 1.2 con restauraciones próximo-incisales (Figura 1).



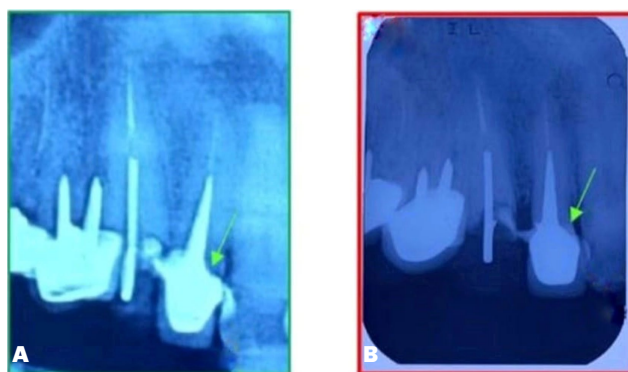
**FIGURA 1A.** Sección de interés de Rx panorámica AM. Se observan 1.1 con perno-corona metalocerámica y oburación endodóntica de tercio apical acortado, 2.1 y 1.2 con restauraciones próximo-incisales. **1B.** Rx periapical PM. Los dientes descritos se observan con las mismas características morfológicas y terapéuticas respecto a la figura 1A.

**Caso 2.** Se observaron 3 concordancias fuertes: Identificación positiva (conforme los criterios de ABFO). Tanto en la Rx panorámica AM (tomada en el año 2010) como en la RX periapical PM (tomada en el año 2020) se evidenciaron dos rehabilitaciones fijas en 1.2 y 1.3 con perno-corona metalocerámicas, cuya obturación apical no coincide con el extremo apical del perno. También se observaron presencia de caries y resto radicular (Figura 2).



**FIGURA 2A.** Sección de interés de Rx panorámica AM. Se observan 1.2 y 1.3 con rehabilitaciones fijas con perno-corona metalocerámicas, con espacio desobturado entre el material de obturación y el extremo apical del perno. **2B.** Rx periapical PM. Presenta similares características que en la figura 2A.

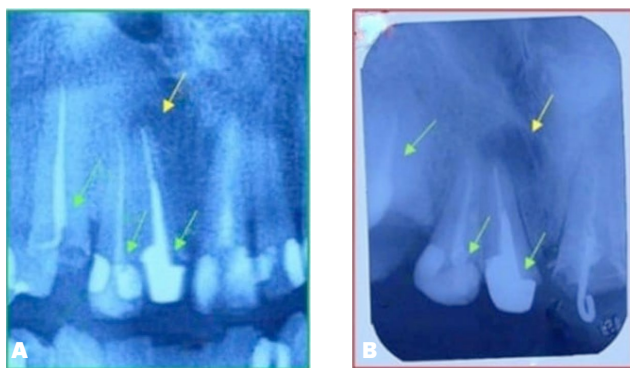
**Caso 3.** Se observaron 3 concordancias fuertes: Identificación positiva (conforme los criterios de ABFO). Tanto en la Rx panorámica AM (tomada en el año 2010) como en la RX periapical PM (tomada en el año 2021) se observaron rehabilitaciones con pernos y coronas metalocerámicas en 1.2 y 1.4. Se observó entre ambas, el resto radicular del 1.3 con obturación apical y un elemento radiopaco intraconducto que sobrepasa el tercio cervical radicular (Figura 3).



**FIGURA 3A.** Sección de interés de Rx panorámica AM. Se observan 1.2 y 1.4 con rehabilitaciones con pernos y coronas metalocerámicas, resto radicular del 1.3 con obturación apical entre ambas y un elemento radiopaco intraconducto. **3B.** Rx periapical PM. Se observan similares rehabilitaciones fijas y morfología anatómica en ambas figuras.

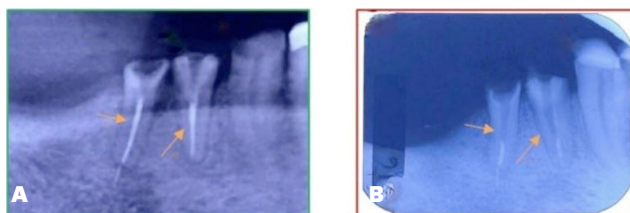
**Caso 4.** Se observaron 3 concordancias fuertes: Identificación positiva (conforme los criterios de ABFO). Tanto en la Rx panorámica AM (tomada en el año 2010) como en la RX periapical PM (tomada en el año 2022) se observó la raíz del 1.3 con endodoncia. Ambos incisivos (1.1 y 1.2) presentaban terapia endodóntica con restauraciones en material radiopaco por proximal (mesial y distal), en tanto que el 1.2 tenía un tratamiento de conducto con un perno-muñón, cuyo hombro se evidenciaba a diferente nivel por mesial respecto de distal. Además, se visualizó un marcado ángulo en su estructura. El 2.1 presentaba restauraciones por mesial y distal, además de la endodoncia. Sin embargo, en la imagen PM, el 2.1 evidenció una endodoncia con un elemento intrarradicular provisorio, no observado en la imagen AM (Figura 4).





**FIGURA 4A.** Sección de interés de Rx panorámica AM. Se observan 1.3 con endodoncia, 1.1 y 1.2 con endodoncia y restauraciones (material radiopaco por proximal), 1.2 con perno-muñón, 2.1 con restauraciones y endodoncia. **4B.** Rx periapical PM. Se observan características similares en 1.1 y 1.2 a la imagen AM. En el 2.1 se evidencia una endodoncia, con un elemento intrarradicular provisorio, no observado en la imagen figura 4A.

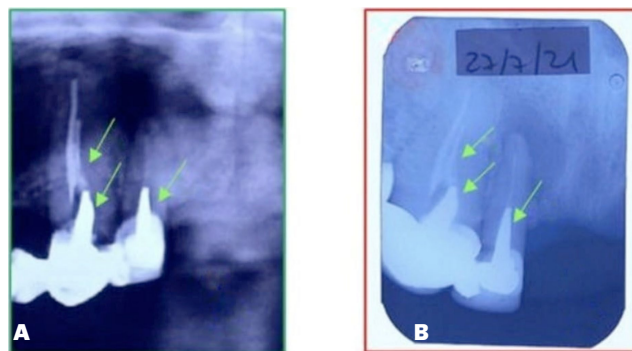
**Caso 5.** Se observaron 3 concordancias fuertes: Identificación positiva (conforme los criterios de ABFO). Tanto en la Rx panorámica AM (tomada en el año 2010) como en la RX periapical PM (tomada en el año 2021) se observó obturación endodóntica en 4.4 y 4.5. En 4.5 se evidenció una sobreobturación. En la imagen del 4.3 se destacaba cierta curvatura hacia mesial, además de constatar un gran desgaste coronario, extendido prácticamente hasta el primer tercio radicular (Figura 5).



**FIGURA 5A.** Sección de interés de Rx panorámica AM. Se observan 4.4 y 4.5 con obturación endodóntica, sobreobturación en 4.5, 4.3 con cierta curvatura hacia mesial y gran desgaste coronario. **5B.** Rx periapical PM. Se observan premolares desobturados, conservando el material de obturación. El 4.3 presenta una restauración por su cara desgastada.

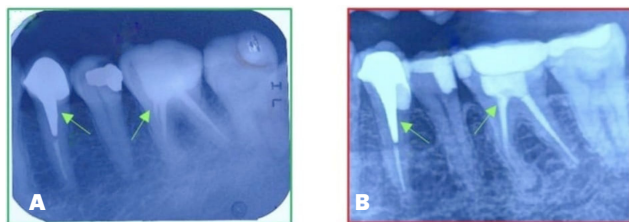
**Caso 6.** Se observaron 3 concordancias fuertes: Identificación positiva (conforme los criterios de ABFO). Tanto en la Rx panorámica AM (tomada en el año 2010) como en la RX periapical PM (tomada en el año 2021) se observaron 1.2 y 1.3 con obturación endodóntica y su correspondiente rehabilitación mediante perno-corona metalocerámica. Adicionalmente, en 1.3 se observaron dos conductos obturados con un perno único al igual que en 1.2. En la

imagen PM, a nivel del diente 1.2, se evidenció una imagen radiolúcida compatible con un proceso apical (Figura 6).



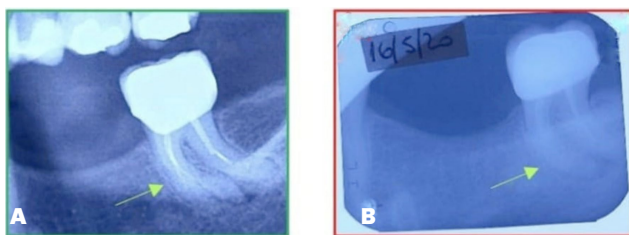
**FIGURA 6A.** Sección de interés de Rx panorámica AM. Se observan 1.2 y 1.3 con obturación endodóntica y rehabilitación con perno-corona metalocerámica, 1.3 con dos conductos obturados con un perno único al igual que en 1.2. **6B.** Rx periapical PM. Se observan similares características que en la figura 6A, preservando la obturación de los dos conductos radiculares en 1.3. Sin embargo, en 1.2, se evidencia una imagen radiolúcida.

**Caso 7.** Se observaron 3 concordancias fuertes: Identificación positiva (conforme los criterios de ABFO). Tanto en la Rx panorámica AM (tomada en el año 2010) como en la RX periapical PM (tomada en el año 2022) se observó 3.4 tratado endodónticamente, con obturación apical acortada. Se evidenciaron los dos conductos mesiales, el distal más largo y recto, con relleno coronario radiopaco. En 3.5 se observó una restauración de alta radiopacidad próximo-oclusal (disto-oclusal) desbordante, acompañada de proceso carioso infiltrado. En la imagen PM se observó una restauración en el 3.5 con material resinoso por la superficie oclusal, y también por distal (con infiltración cariosa por distal, a nivel cervical) y similar formato de cavidad pulpar respecto a la figura AM. Además, se evidenciaron dos restauraciones oclusales grandes de alta radiopacidad en 3.6 y 3.7 por sus caras oclusales. En este último puede evidenciarse similar morfología de la cavidad pulpar, solo que con menor nitidez que en la imagen PM. En el 3.6, se observó presencia de restauración resinosa en mesio-oclusal y relleno coronario radiopaco (Figura 7).



**FIGURA 7A.** Sección de interés de Rx panorámica AM. Se observan 3.4 tratado endodónticamente, con obturación apical acortada, 3.5 con restauración de alta radiopacidad con proceso carioso infiltrado. **7B.** Rx panorámica PM. 3.4 y 3.5 presentan similitud morfológica en ambas figuras. En 3.5 se observa una restauración y similar formato de cavidad pulpar respecto a la figura 7A.

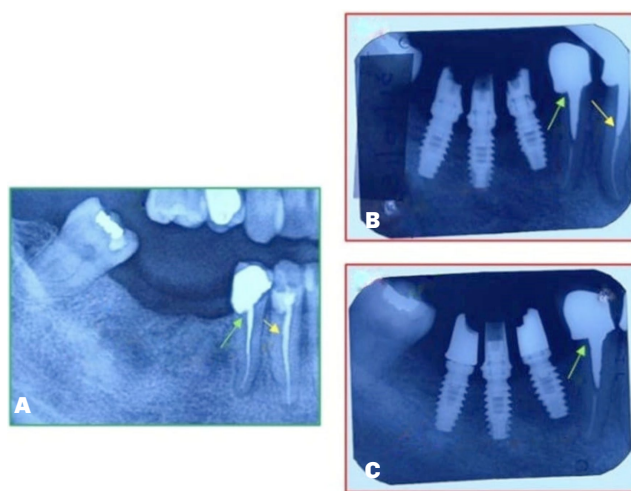
**Caso 8** Identificación posible (conforme criterios de ABFO). Tanto en la Rx panorámica AM (tomada en el año 2010) como en la RX periapical PM (tomada en el año 2021) se observó un 3.7 con manifiesta curvatura hacia distal. Presencia de perno-corona metalocerámica – perno visualizable en raíz distal. Se observó radiolucidez apical. Obturación incompleta en ambas raíces. La imagen PM no ofrecía suficiente nitidez, impidiendo observar detalles y el trabeculado óseo. No se observaron las piezas superiores, por ser una Rx periapical (Figura 8).



**FIGURA 8A.** Sección de interés de Rx panorámica AM. Se observa 3.7 con curvatura hacia distal y perno-corona metalocerámica, perno visualizable en raíz distal, radiolucidez apical y obturación incompleta en ambas raíces. **8B.** Rx periapical PM. Se observa 3.7 con la misma morfología radicular, radiolucidez apical y formato de corona similar a la de la figura AM.

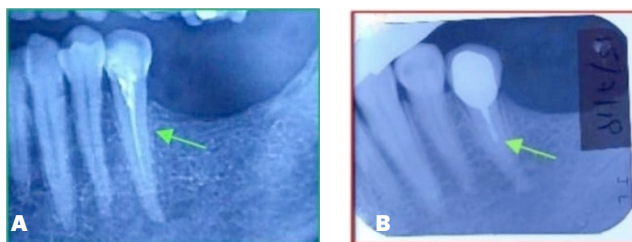
**Caso 9.** Identificación posible (conforme criterios de ABFO). Tanto en la Rx panorámica AM (tomada en el año 2010) como en las RX periapicales PM (tomada en el año 2021) se observó 4.3 y 4.4 con obturación endodóntica. Esta última pieza, presenta un perno angosto, en continuidad con el material de obturación, una corona metalocerámica, en tanto que 4.3 presentó únicamente una obturación con material radiopaco, siguiendo una anatomía radicular levemente curva. Se evidenció el 4.8 con una restauración oclusal de

material radiopaco intenso. En la imagen AM se observó una extensa brecha desdentada por ausencia de 4.5, 4.6 y 4.7. Sin embargo, en las imágenes PM se observó prótesis fija / perno – corona metalocerámica en 4.4 con obturación endodóntica preservada en el tercio apical (aunque separada por pocos mm del extremo apical del perno colado), circunscripto por tres implantes contiguos, con sus respectivos emergentes, en el sitio donde previamente se observaba una brecha. También se evidenció por mesial del 4.5, la pieza 4.3 con perno – corona metalo cerámica y una curvatura radicular hacia distal, pero con su extremo apical direccionado hacia mesial (Figura 9).



**FIGURA 9A.** Sección de interés de Rx panorámica AM. Se observan 4.3 y 4.4 con obturación endodóntica, 4.8 con restauración oclusal de material radiopaco intenso y extensa brecha desdentada por ausencia de 4.5, 4.6 y 4.7. **9B.** Rx periapical PM. Se observa prótesis fija / perno – corona metalocerámica en 4.4 con obturación endodóntica preservada en el tercio apical, circunscripto por tres implantes contiguos. Se evidencia por mesial del 4.5, el diente 4.3 con perno – corona metalo cerámica. El 4.8 no se observa correctamente por la presencia de una etiqueta. **9C.** Rx periapical PM. De iguales características que en la Fig. 9b, solo que no puede visualizarse el 4.3, pero sí se evidencia el 4.8 con la misma restauración oclusal que la observada en la figura 9A.

**Caso 10.** Evidencia insuficiente (conforme criterios de ABFO). En la Rx panorámica AM (tomada en el año 2010) se observó obturación endodóntica deficiente del 3.5. En la RX periapical PM (tomada en el año 2019) no se observó obturación apical en 3.5. Además, en la imagen PM se observó presencia de rehabilitación fija en dicha pieza. Sin embargo, el trabeculado óseo observado posee características similares en ambas imágenes (Figura 10).



**FIGURA 10A.** Sección de interés de Rx panorámica AM. Se observa una deficiente obturación endodóntica del 3.5. **10B.** Rx periapical PM. No se observa obturación apical en 3.5. Presencia de rehabilitación fija en la misma. Trabeculado óseo con características similares al observado en la figura 10A.

## DISCUSIÓN

En la era de la globalización, el advenimiento de la tecnología imagenológica digital ha representado una auténtica revolución. Las radiografías odontológicas ofrecen la posibilidad de generar bases de datos que resultan extremadamente útiles en el proceso de comparación forense (McKenna, 1999; Bernitz, 2009; Pinchi et al., 2012; INTERPOL, 2018). Dada la cotidianeidad de los tratamientos endodónticos, la generación de tomas radiográficas en diferentes instancias de los mismos, la digitalización, almacenamiento y el asentamiento detallado de sus características en la historia clínica, podrían aportar vital información ante requerimientos judiciales atinentes a la identificación humana (Madi et al., 2013; Jethi y Arora, 2020; de Andrade et al., 2021). Ello amerita que el odontólogo clínico asistencial efectúe un pormenorizado registro documental de sus pacientes, con archivo de las imágenes radiográficas, además de especificar datos inherentes a los materiales endodónticos utilizados (Takano et al., 2019; de Andrade et al., 2021). Se ha ponderado al cotejo AM-PM como una fuente informativa de ostensible valor, añadiendo los tratamientos de conducto una dimensión adicional de individualización al proceso identificatorio. La configuración anatómica de la cámara pulpar de un diente se puede describir, a través de su morfología específica a nivel coronal, como así también por el número, localización, longitud y morfología de los conductos radiculares (Skidmore y Bjorndal, 1971; Zillich y Dowson, 1973; Benjamin y Dowson, 1974; Eskoz y Weine, 1995; Stropko, 1999; da Silva et al., 2012). Además, es factible la existencia de configuraciones atípicas como los conductos en forma de C (Fan et al., 2004), razón por la que un diente tratado endodónticamente es susceptible de información supletoria respecto de aquel no endodonciado, hecho que imagenológicamente configura un escenario válido para otorgar identidad indubitable.

Detalles morfológicos y de contorno de los tratamientos de conducto se evidencian en los estudios radiográficos, aportando caracteres únicos, pudiendo suministrar un valor probatorio irrefutable (Silva

et al., 2009; Ahmed, 2017). El propósito del proceso de comparación es determinar que las radiografías se hayan originado o no de la misma persona, posibilitando su confirmación o exclusión. Aquí resulta primordial, al realizar la toma radiográfica de un cadáver, reproducir, siempre que sea posible, en la forma más exacta posible la técnica con la que se obtuvo la imagen *ante mortem* recuperada (Forrest y Wu, 2010; de Andrade et al., 2021). El análisis de la radiografía ante mortem revela información sobre la posición de la película/sensor, la distancia del tubo, la exposición de la imagen y la ampliación o distorsión relativa de la misma al ser captada en el examen odontológico. Todos estos reparos deben reproducirse con la mayor precisión posible en la radiografía *post mortem* para hacer que ambos registros imagenológicos sean cotejables. Ello genera la necesidad de tomar una serie de imágenes *post mortem* para calibrar la precisión (Bansode et al., 2018; de Andrade et al., 2021).

Después de la obturación de los conductos radiculares se realiza la restauración definitiva del diente afectado con el propósito de lograr el sellado hermético (Jethi y Arora, 2020; Oliveira Fernandes et al., 2021). Los materiales comúnmente utilizados para las restauraciones post-endodónticas son los composites, ionómeros vítreos, postes metálicos/orgánicos, incrustaciones y coronas cerámicas/metálicas, aunque la amalgama dental todavía es empleada con cierta asiduidad en diferentes latitudes (de Andrade et al., 2021). Los dientes y tejidos óseos carbonizados son frecuentemente muy frágiles y se pueden generar fracturas y/o pérdidas, poniendo en riesgo las maniobras de identificación (Bonavilla et al., 2008). En este contexto, el aporte de la tecnología radiográfica dental portátil podría resultar insoslayable (Briem Stamm et al., 2021). Es habitual en escenarios forenses hallar restos humanos expuestos a profusas temperaturas, con severo impacto en los materiales dentales restauradores (Savio, et al., 2006). Se ha detectado en las resinas compuestas un manifiesto cambio de coloración, virando a un blanco tiza, además de una notoria contracción que ocasiona pérdida del sellado marginal (Bonavilla et al., 2008). Asimismo, se han constatado aplastamientos coronarios por encima de los 600°C, en tanto que la forma de las restauraciones de resina compuesta se conservó en algunos casos hasta los 800°C, desprendiéndose al virar a temperaturas de 1000°C (Vandrangi, et al., 2016). Paradójicamente, otros reportes describieron restauraciones de amalgama intactas, incluso por encima de los 1000°C (Bonavilla et al., 2008), aunque es más usual que dicho material experimente granularidad y pérdida del sellado marginal al embate ígneo de 200°C en virtud de la disociación de la aleación al evaporarse el mercurio (Patel et al., 2020; Vandrangi et al., 2016). Las incrustaciones y las coronas de metal fundido han demostrado tolerancia al fragor de temperaturas deletéreas (Savio et al., 2006). En la multiplicidad de



las situaciones adversas originadas por la acción del fuego sobre los dientes y estructuras plásticas y rígidas adaptadas en el interior de la cavidad oral, los caracteres anatómicos y terapéuticos de la terapia endodóntica pueden alcanzar niveles de indemnidad tendientes a obtener chances concretas de aportar verosimilitud en pericias forenses.

## CONCLUSIONES

La totalidad de los casos analizados demuestran que los detalles inherentes a los tratamientos de conducto suministran una gran variabilidad de detalles anatómicos y morfológicos, incrementando la calidad observacional, favoreciendo la información tendiente a contribuir en contextos de identificación. Ello genera una mayor posibilidad de establecer certeza en la comparación entre imágenes AM-PM, propendiendo a otorgar una respuesta categórica a la Justicia y, fundamentalmente, a los familiares del sujeto identificado.

## REFERENCIAS

- Ahmed, H. M. (2017). Endodontics and forensic personal identification: an update. *European Journal of General Dentistry*, 6(1), 5–8. <https://doi.org/10.4103/2278-9626.198593>
- American Board of Forensic Odontology – ABFO. (2017). *Body identification information & guidelines* [en línea]. <http://abfo.org/wp-content/uploads/2012/08/ABFO-Body-ID-Information-Guidelines-Feb-2017.pdf>
- Bansode, P. V., Pathak, S. D., Wavdhane, M. B., Rana, H. B., y Kalaskar, D. M. (2018). Application of endodontic imaging modalities in forensic personal identification: a review. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 17(4), 45–48. <http://iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol17-issue4/Version-13/I1704134548.pdf>
- Benjamin, K. A., y Dowson, J. (1974). Incidence of two root canals in human mandibular incisor teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology*, 38(1), 122–126. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(74\)90323-5](https://doi.org/10.1016/0030-4220(74)90323-5)
- Bernitz H. (2009). The challenges and effects of globalisation on forensic dentistry. *International Dental Journal*, 59(4), 222–224. [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1922/IDJ\\_2173Bernitz03](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1922/IDJ_2173Bernitz03)
- Bonavilla, J. D., Bush, M. A., Bush, P. J., y Pantera, E. A. (2008). Identification of incinerated root canal filling materials after exposure to high heat incineration. *Journal of Forensic Sciences*, 53(2), 412–418. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2007.00653.x>
- Briem Stamm, A. D., La Pasta, A. A., Müller, A. S., Rolón Lara, M. C., Pujol, M. H., y Vázquez, D. J. (2021). Aplicación forense de tecnología radiográfica dental portátil en Argentina: estado actual y perspectivas futuras. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 36(82), 49–55. <https://revista.odontologia.uba.ar/index.php/rfouba/article/view/78>
- Ceppi, H. J., Ramos Moreno, J. L., Briem Stamm, A. D., Villanueva, J., y Fonseca, G. M. (2012). Ficha odontológica e identificación: reporte del XXXIII Congreso Internacional de AMFRA, 16 de mayo de 2012, Carlos Paz, Argentina. *Forensic Oral Pathology Journal - FOPJ*, 3(7), 7–1. [https://www.researchgate.net/publication/262840029\\_Ficha\\_Odontologica\\_e\\_Identificacion\\_Reporte\\_del\\_XXXIII\\_Congreso\\_Internacional\\_de\\_AMFRA\\_16\\_de\\_Mayo\\_de\\_2012\\_-\\_Carlos\\_Paz\\_Argentina](https://www.researchgate.net/publication/262840029_Ficha_Odontologica_e_Identificacion_Reporte_del_XXXIII_Congreso_Internacional_de_AMFRA_16_de_Mayo_de_2012_-_Carlos_Paz_Argentina)
- Chiam, S. L., Louise, J., y Higgins, D. (2022). “Identified”, “probable”, “possible” or “exclude”: The influence of task-irrelevant information on forensic odontology identification opinion. *Science & Justice*, 62(4), 461–470. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2022.06.002>
- Conceição, L.D., Ouriques, C.S., Busnello, A.F., Lund, R.G. (2018). Importance of dental records and panoramic radiograph in human identification: a case report. *Revista Brasileira de Odontologia Legal (RBOL)*, 5(1), 68–75. <https://doi.org/10.21117/rbol.v5i1.152>
- da Silva, R. F., do Prado, M. M., Botelho, T. L., Reges, R. V., y Marinho, D. E. (2012). Anatomical variations in the permanent mandibular canine: forensic importance. *RSBO*, 9(4), 468–473. [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1984-56852012000400019](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-56852012000400019)
- de Andrade, J. G., Carrijo, G. A. N., Loureiro, C., Ribeiro, A. P. F., Rodrigues, G. W. L., y Jacinto, R. de C. (2021). Endodontic images as a forensic identification: a literature review. *Research, Society and Development*, 10(8), e16310816994. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.16994>
- Eleta, G., Odzak, J., Bosio, L., y Sotelo Lago, R. A. (2002). Identificación en desastres de masas. *Cuadernos de Medicina Forense Argentina*, 1(3), 167–187. <https://www.csjn.gov.ar/cmfc/files/revista-2002.htm>
- Eskoz, N., y Weine, F. S. (1995). Canal configuration of the mesiobuccal root of the maxillary second molar. *Journal of Endodontics*, 21(1), 38–42. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(06\)80555-8](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(06)80555-8)
- Fan, B., Cheung, G. S., Fan, M., Gutmann, J. L., y Bian, Z. (2004). C-shaped canal system in mandibular second molars: part I--Anatomical features. *Journal of Endodontics*, 30(12), 899–903. <https://doi.org/10.1097/01.don.0000136207.12204.e4>



- Fonseca, GM., Salgado Alaercón, G., Cantín López, M. (2011). Lenguaje odontológico forense e identificación: obstáculos por falta de estándares. *Revista Española de Medicina Legal*, 37(4), 166–168. [https://doi.org/10.1016/S0377-4732\(11\)70083-9](https://doi.org/10.1016/S0377-4732(11)70083-9)
- Forrest, A. S., y Wu, H. Y. (2010). Endodontic imaging as an aid to forensic personal identification. *Australian Endodontic Journal*, 36(2), 87–94. <https://doi.org/10.1111/j.1747-4477.2010.00242.x>
- Franco, A., Willems, G., Souza, P. H., Bekkering, G. E., y Thevissen, P. (2015). The uniqueness of the human dentition as forensic evidence: a systematic review on the technological methodology. *International Journal of Legal Medicine*, 129(6), 1277–1283. <https://doi.org/10.1007/s00414-014-1109-7>
- Gani, O. (1968). Estudio radiográfico de la obturación de conductos en dientes extraídos. *Revista de la Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba*, 3(4), 131–136. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RevFacOdonto/article/view/29532>
- Ianucci, J. M., y Howerton, L. J. (2016). *Dental radiography: principles and techniques*. (5ta ed.). Elsevier.
- Imobersteg C. (1982). The falsification of an odontogram. *Forensic Science International*, 20(1), 77–79. [https://doi.org/10.1016/0379-0738\(82\)90109-8](https://doi.org/10.1016/0379-0738(82)90109-8)
- Jethi, N., y Arora, K. S. (2020). Forensic endodontics and national identity programs in India. *Indian Journal of Dental Research*, 31(4), 662–665. [https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR\\_187\\_19](https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_187_19)
- Khalid, K., Yousif, S., y Satti, A. (2016). Discrimination potential of root canal treated tooth in forensic dentistry. *The Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, 34(1), 19–26. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5734822/>
- Lorkiewicz-Muszyńska, D., Przysańska, A., Glapiński, M., Kociemba, W., y Żaba, C. (2013). Difficulties in personal identification caused by unreliable dental records. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 20(8), 1135–1138. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2013.09.003>
- Madi, H. A., Swaid, S., y Al-Amad, S. (2013). Assessment of the uniqueness of human dentition. *The Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, 31(1), 30–39. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5734832/>
- McKenna C. J. (1999). Radiography in forensic dental identification--a review. *The Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, 17(2), 47–53. <https://ojs.iofos.eu/index.php/Journal/issue/view/74>
- Oliveira Fernandes, A. P., Jacometti, B. V., de Carvalho Panzeri Pires de Souza, F., y Alves da Silva, R. H. (2021). Radiographic changes in endodontically treated teeth submitted to drowning and burial simulations: is it a useful tool in forensic investigation? *The Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, 39(1), 9–15. <https://ojs.iofos.eu/index.php/Journal/article/view/1220>
- Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL). (2018). *Guía para la Identificación de Víctimas de Catástrofes (IVC)* [en línea]. <https://www.interpol.int/es/Como-trabajamos/Policia-cientifica/Identificacion-de-Victimas-de-Catastrofes-IVC>
- Patel, A., Parekh, V., Kinariwala, N., Johnson, A., y Somani, M. (2020). Forensic identification of endodontically treated teeth after heat-induced alterations: an in vitro study. *European Endodontic Journal*, 5(3), 271–276. <https://doi.org/10.14744/eej.2020.37450>
- Pinchi, V., Norelli, G. A., Caputi, F., Fassina, G., Pradella, F., y Vincenti, C. (2012). Dental identification by comparison of antemortem and postmortem dental radiographs: influence of operator qualifications and cognitive bias. *Forensic Science International*, 222(1-3), 252–255. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2012.06.015>
- Pretty, I. A., y Sweet, D. (2001). A look at forensic dentistry--Part 1: The role of teeth in the determination of human identity. *British Dental Journal*, 190(7), 359–366. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4800972>
- Savio, C., Merlati, G., Danesino, P., Fassina, G., y Menghini, P. (2006). Radiographic evaluation of teeth subjected to high temperatures: experimental study to aid identification processes. *Forensic Science International*, 158(2-3), 108–116. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2005.05.003>
- Senn, D. R., y Weems, R. A. (2013). *Manual of Forensic Odontology* (5ta ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b13744>
- Silva, R. F., Franco, A., Picoli, F. F., Nunes, F. G., y Estrela, C. (2014). Dental identification through endodontic radiographic records: a case report. *Acta Stomatologica Croatica*, 48(2), 147–150. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC27688359/>
- Silva, R. F., Prado, M. M., Oliveira, H. C. M., y Daruge Júnior, E. (2009). Quantos pontos de concordância são necessários para se obter uma identificação odontológica positiva? *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, 21(1), 63–68. <http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/19888>

Skidmore, A. E., y Bjørndal, A. M. (1971). Root canal morphology of the human mandibular first molar. *Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology*, 32(5), 778–784. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(71\)90304-5](https://doi.org/10.1016/0030-4220(71)90304-5)

Soomer, H., Lincoln, M. J., Ranta, H., Penttilä, A., y Leibur, E. (2003). Dentists' qualifications affect the accuracy of radiographic identification. *Journal of Forensic Sciences*, 48(5), 1121–1126. <https://doi.org/10.1520/jfs2003142>

Stropko J. J. (1999). Canal morphology of maxillary molars: clinical observations of canal configurations. *Journal of Endodontics*, 25(6), 446–450. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(99\)80276-3](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(99)80276-3)

Takano, H., Momota, Y., Ozaki, T., Shiozawa, S., y Terada, K. (2019). Personal identification from dental findings using ai and image analysis against great disaster in Japan. *HSOA Journal of Forensic Legal & Investigative Sciences*, 5, 41. <https://doi.org/10.24966/FLIS-733X/100041>

United States Department of Justice. National Commission on Forensic Science (2015). *Human factors subcommittee, ensuring that forensic analysis is based upon task-relevant information* [en línea]. <https://www.justice.gov/archives/ncfs/page/file/641676/download>

Vandrangi, S. K., Radhika, M. B., Paremala, K., Reshma, V., Sudhakara, M., y Hosthor, S. S. (2016). Adjunctive role of dental restorations in personal identification of burnt victims. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 20(1), 154–161. <https://doi.org/10.4103/0973-029X.180981>

Weisman, M. I. (1996). Endodontics – a key to identification in forensic dentistry: report of a case. *Australian Endodontic Newsletter*, 22(3), 9–12. <https://doi.org/10.1111/j.1747-4477.1996.tb00548.x>

Zillich, R., y Dowson, J. (1973). Root canal morphology of mandibular first and second premolars. *Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology*, 36(5), 738–744. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(73\)90147-3](https://doi.org/10.1016/0030-4220(73)90147-3)

### Dirección para correspondencia

Cátedra de Odontología Legal, Forense e Historia de la Odontología  
Facultad de Odontología  
Universidad de Buenos Aires  
Marcelo T. de Alvear 2142  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AA  
[alan.briem@odontologia.uba.ar](mailto:alan.briem@odontologia.uba.ar)

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0



### CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.