

Aspectos Clínicos y Forenses del Color Rosa de los Dientes. Reporte de Caso

Clinical and Forensic Aspects of the Pink Color of the Teeth. Case Report

Recibido 17/04/2023

Aceptado 14/06/2023

Arias CG^{1,2}, Fernández Iriarte MA¹, Outes MS¹, Zemborain CR¹, Rannelucci LR¹, Casadoumecq AC¹, Bello JF¹, Telechea CR¹, Salazar JD¹, Prada S², Briem Stamm AD¹.

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

2 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Servicio de Urgencias Odontológicas y Orientación de Pacientes. Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

La coloración rosa de los dientes puede originarse por diferentes factores. En el ámbito forense se ha descrito al fenómeno denominado *post mortem pink teeth* como un signo asociado a muertes violentas de etiología diversa. En la práctica clínica también es posible observar pacientes con dientes rosados, frecuentemente ocasionados por traumatismos o iatrogenia proveniente de ortodoncia, cuyo mecanismo de producción obedece a distintas etiopatogenias, destacándose las reabsorciones dentinarias internas, cemento-dentinarias externas y calcificaciones dentinarias. El presente artículo expone el caso de un individuo adulto con antecedente de trauma óseo-dentario por accidente vial que, luego de un prolongado tiempo, asiste al Servicio de Urgencias Odontológicas y Orientación de Pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires, en donde se le detecta, a modo de hallazgo exploratorio, una ostensible coloración rosada en el canino inferior derecho. La situación motivó un pormenorizado abordaje clínico y radiográfico, indagando respecto a los probables factores que intervinieron en su generación y desarrollo.

Palabras clave: diente rosa, reabsorción dentinaria interna, reabsorción cemento-dentinaria externa, calcificaciones dentinarias, traumatismos.

ABSTRACT

The pink coloration of the teeth can be caused by different factors. In the forensic field, the phenomenon called *post mortem pink teeth* has been described as a sign associated with violent deaths of various etiology. In clinical practice, it is also possible to observe patients with pink teeth, frequently caused by trauma or iatrogenesis from orthodontics, whose production mechanism is due to different etiopathogenesis, highlighting internal dentin resorption, external cemento-dentinal resorption and dentin calcifications. This article presents the case of an adult individual with a history of bone-dental trauma due to a road accident who, after a long time, attends

the Dental Emergency and Patient Guidance Service of the Faculty of Dentistry of the University of Buenos Aires, where an ostensible pink coloration was detected in the lower right canine as an exploratory finding. The situation motivated a detailed clinical and radiographic approach, inquiring about the probable factors that intervened in its generation and development.

Keywords: pink tooth, internal dentin resorption, external cemento-dentinal resorption, dentin calcifications, trauma.

INTRODUCCIÓN

Si bien existen varios reportes que describen la aparición de dientes rosados en sujetos vivos, el denominado *post mortem pink teeth* (Figura 1) ha generado múltiples abordajes para tratar de contextualizar su probable mecanismo de producción, asociado generalmente a muertes violentas (Borrman et al., 1994; Campobasso et al., 2006).

Se lo ha estudiado como un fenómeno tanatológico de hallazgo potencialmente relevante en la rutina forense que consiste en un cambio de color rojizo provocado por el color de la sangre del tejido pulpar y se manifiesta en los dientes después del fallecimiento (Clark y Law, 1984; Ortmann y DuChesne, 1998; Soriano et al., 2009; Sakuma et al., 2015). Desde su primera descripción en 1829, aún persisten dudas respecto a su real significado, pese a que se ha observado este signo con mayor prevalencia en aquellas víctimas que sufrieron muertes traumáticas, especialmente ahogamiento, ahorcamiento e intoxicación (Beeley y Harvey, 1973; Whittaker et al., 1976). Asimismo, se ha expresado que el diente rosa *post mortem* representa una alteración cadavérica posterior a su exposición a ambientes húmedos (Dumser y Türkay, 2008).

Durante la práctica clínica odontológica es factible observar pacientes con dientes rosados (Stones et al., 1966; Beeley y Harvey, 1973; Matthews, 2000; Silveira et al., 2009). Tal situación se puede dar principalmente por traumatismos o lesiones iatrogénicas de la pulpa, hemorragia pulpar provocada por procedimientos dentales y posterior a restauraciones y tratamientos periodontales (Bergenholtz, 1991; Marin et al., 1997). También puede haber decoloración dental rosa en pacientes que sufren de fiebre tifoidea (Miller, 1957), porfiria eritropoyética congénita sintomática (Beeley y Harvey, 1973; Oguz et al., 1993), pulpitis y necrosis pulpar o reabsorción radicular por la acumulación patológica de tejido de granulación dentro de la pulpa dental (Fuss et al., 2003). Existen reportes de aparición de manchas rosas en dientes con diagnóstico de reabsorción central idiopática de la pared pulpar (Stones et al., 1966), también en el piloto de un avión militar que sobrevivió a un enfrentamiento bélico directo ejecutando una maniobra intempestiva denominada rizo, looping o bucle que describe una trayectoria de vuelo casi circular y

cerrada en un plano vertical, originando en las diferentes posiciones (ascenso, vuelo invertido y picado) una severa fuerza gravitacional negativa, con violenta y repentina concentración de sangre a nivel del cráneo (Beeley y Harvey, 1973).

EL DIENTE ROSA POST MORTEM

Thomas Bell reportó que, con bastante frecuencia, observaba una intensa coloración rosa en las coronas de los dientes de personas que habían fallecido ahorcadas o ahogadas (Beeley y Harvey, 1973). En contextos de patología forense, los dientes rosados se han descrito en ahogados, aunque también se ha informado en sujetos que murieron repentinamente y de forma no natural, por apuñalamiento, intoxicación por drogas y/o por monóxido de carbono (Brøndum y Simonsen, 1987; Borrman et al., 1994). El valor patognomónico de los dientes rosados es dudoso, ya que no hay una conexión obvia entre la ocurrencia de tal proceso inespecífico y la causa de la muerte, pero la condición del entorno, especialmente la humedad, podría desempeñar un rol preponderante en su producción (Clark y Law, 1984; Borrman et al., 1994). Otro requisito previo sería la congestión de la sangre durante una insuficiencia cardíaca o por hemólisis de los glóbulos rojos, ya sea por autólisis o por ósmosis, lo que lleva a la posterior difusión de hemoglobina a través de los túbulos dentinarios (Clark y Law, 1984; Takeichi et al., 1985; Ortmann y DuChesne, 1988). La tinción rosa de los dientes aparece con mayor frecuencia en aquellas víctimas que murieron súbitamente en virtud de que la sangre permanece líquida por el aumento de la actividad fibrinolítica (Borrman et al., 1994), constituyéndose la hemoglobina como el pigmento más probable vinculado en este proceso *post mortem* (Whittaker et al., 1976; Brøndum y Simonsen, 1987).

EL DIENTE ROSA EN SUJETOS VIVOS

Es dable destacar que en Rusia y otros países de Europa del Este se han observado reiteradamente pacientes con dientes rosados, atribuyéndosele tal viraje de color a terapias endodónticas efectuadas con arsénico y resorcinol; asimismo, otras investigaciones hacen alusión a ocurrencias de pólipo pulpar y extravasación de sangre en la dentina como resultado de un trauma (Matthews, 2000). En tal sentido, desde el Lejano Oriente se revisaron informes sobre la aparición de la tinción rosa en dientes de trabajadores japoneses, no pudiendo especificarse su causa (Borrman et al., 1994). Se ha inferido que las reabsorciones radiculares externas (RRE) e internas (RRI), serían las entidades patológicas de mayor prevalencia en la producción de dientes rosados detectados durante la consulta odontológica (Andreasen y Andreasen, 1988; Nilsson et al., 2013).

LA REABSORCIÓN RADICULAR

La reabsorción radicular (RR), según Nilsson et al., (2013), representa una condición vinculada a un

proceso fisiológico o patológico, ocasionando la pérdida dentinaria, cementaria y/u ósea. Su origen ha sido atribuido a injurias mecánicas, químicas o térmicas. Las RR fueron clasificadas según su localización, tipo y origen en reabsorción radicular externa (RRE) y reabsorción radicular interna (RRI) (Andreasen y Andreasen, 1988).

La RRI es una patología localizada en el interior del conducto radicular que, pese a haber sido objeto de estudio y análisis a través del tiempo, todavía genera dudas vinculadas a su génesis y ulterior desarrollo en virtud de su escasa frecuencia, además del destacado hecho de su tardía detección, por lo general en estadios muy avanzados y/o con fractura del diente afectado (Andreasen y Andreasen, 1988; Sathorn et al., 2007). Se ha estipulado que la RRI es de carácter inflamatorio, caracterizada por una progresiva absorción del tejido dentario localizado más comúnmente a nivel del tercio cervical del conducto radicular (Cabriní et al., 1957; Meire y De Moor, 2008; Aidos et al., 2018). La RRI de origen dental, infecciosa, inflamatoria o por trauma, puede presentarse con un aspecto en reabsorción radial ampliada de la pulpa, descrita como el *punto rosa* de Mummery (Meire y De Moor, 2008). Existen formas no dentales de RRI ocasionadas por infección con Herpes Zoster (Dotto et al., 2020). Generalmente, la reabsorción interna puede ser transitoria o progresiva, afectando a uno o varios dientes, aunque los más comprometidos suelen ser los incisivos (Goultschin et al., 1982; Türkün y Cengiz, 2003). Según otra investigación, su ocurrencia es más común en hombres que en mujeres, entre la cuarta y quinta década de la vida, con localización más usual en el tercio medio o apical de la raíz, siendo por lo general asintomática (Goldberg et al., 2001). Sin embargo, hay estudios que afirman que la RRI es más frecuente en mujeres entre la segunda y tercera década de vida (Kanas y Kanas, 2011). Se ha referido que la RRI se advierte durante una evaluación radiográfica de rutina, no verificándose diferencias significativas entre dientes temporarios y permanentes, ya sea clínica o radiográficamente, aunque se ha estipulado que el proceso de reabsorción presenta mayor celeridad en los dientes deciduos (Goultschin et al., 1982; Wedenberg y Zetterqvist, 1987). La única opción terapéutica es la realización del tratamiento de conducto, donde se deberá prestar especial atención en remover todo resto de pulpa vital, tejido necrótico y detritus (Patel et al., 2009). Puede haber una mancha rosada en la corona si se produce reabsorción en la cámara pulpar. La decoloración rosa asociada con la RRI es causada por la inflamación altamente vascularizada del tejido que socava el esmalte coronal. Se requiere tejido pulpar vital para que la reabsorción interna pueda evolucionar, por lo tanto, tales dientes darán respuesta positiva a las pruebas pulpares (Wedenberg y Zetterqvist, 1987; Kanas y Kanas, 2011). Empero, una eventual respuesta negativa, no

descartaría la progresión de la reabsorción en razón de que, tal vez, sólo el tejido pulpar coronal a la lesión pueda ser necrótico. El proceso inflamatorio crónico que sustenta a la reabsorción evoluciona muchas veces hacia la necrosis total de la pulpa y, por lo tanto, al cese de la misma. La pulpa necrótica puede entonces infectarse y volverse sintomática, se decolora y da respuestas negativas a las pruebas pulpares (Patel et al., 2009).

Desde el punto de vista radiográfico, la apariencia de la RRI se ha descrito clásicamente como radiolúcida, bien delimitada, simétrica, ovalada o circular. Sin embargo, podría aparecer como una notoria densidad radiopaca, dando un aspecto de calcificación dentro de la lesión o en el espacio del canal, apical a la reabsorción interna (Goldberg et al., 2001). Una radiolucidez perirradicular puede estar asociada con perforación de la raíz o necrosis total de la pulpa en casos avanzados. Esto puede plantear dificultades en la diferenciación con la RRE inflamatoria asociada con la infección del conducto radicular. Ocasionalmente, la RRI pasa desapercibida y sólo puede diagnosticarse radiográficamente posterior a la obturación (Goldberg et al., 2001; Patel et al., 2009).

En cuanto a la RRE, suele observarse comúnmente en asociación con un severo trauma dental, periodontitis apical o iatrogenia ortodóncica. La región apical generalmente se ve afectada, pero los márgenes laterales y cervicales de la raíz pueden también estar involucrados (Simon et al., 2006). La lesión a nivel de los cementoblastos origina este tipo de reabsorción. Cuando el traumatismo no es grave, la RRE puede ser transitoria, con posibilidad de una eventual reparación. Esto también ha sido llamado resorción de la superficie externa. Clínicamente, el diente afectado puede ser asintomático y los defectos de reabsorción no son observables radiográficamente (Goldberg et al., 2001). Excepcionalmente, pueden aparecer como pequeñas excavaciones de la integridad radicular, delineadas por un espacio del ligamento periodontal intacto. Esta condición es autolimitada y no requiere tratamiento activo. También se ha descrito la RRE tipificada como reabsorción externa, o reabsorción de reemplazo (Goldberg et al., 2001; Kanas y Kanas, 2011). Suele ser consecuencia de lesiones por luxación. Se observa con frecuencia después de la reimplantación de dientes avulsionados, cuando se ha producido una gran pérdida funcional del ligamento periodontal e injuria cementaria de al menos, el 20% de la superficie de la raíz. El diente afectado es asintomático, pudiendo conducir a un aumento de movilidad (Simon et al., 2006). Radiográficamente, el aspecto radiolúcido puede estar presente a cualquier nivel de la raíz, detectándose que el contorno del conducto radicular permanece inalterable. La raíz parece ser reemplazada gradualmente por tejido óseo. Las pruebas pulpares generalmente otorgan respuesta negativa (Wang et al., 2019).

El presente trabajo describe el caso de un sujeto con un diente de color rosa cuyo probable origen se correlaciona con el severo trauma a nivel de la cavidad oral provocado por un accidente de tránsito. Se analizan y discuten los posibles mecanismos etiopatogénicos que propiciaron la modificación colorimétrica del diente, como así también sus repercusiones clínicas y radiográficas.

REPORTE DE CASO

Un paciente de sexo masculino de 47 años de edad, sin enfermedades sistémicas ni tratamientos farmacológicos, efectuó una consulta en el Servicio de Urgencias Odontológicas y Orientación de pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires con el propósito de ser examinado para realizarse un tratamiento odontológico integral. A la inspección clínica se observó una coloración rosada en el canino inferior derecho, sin presentar sintomatología alguna e inadvertida hasta ese momento por el sujeto, más notoria a nivel del tercio cervical, tanto coronario como radicular (Figuras 2a y 2b). El mismo relató haber sufrido un accidente vial seis años atrás, recibiendo un impacto lateral directo sobre el cuerpo mandibular derecho. Se evaluó la oclusión, constatando que dicho diente se encontraba lingualizado, con exposición radicular vestibular completa, cubierto parcialmente por cálculo, reabsorción radicular apical y, periodontalmente, movilidad de grado III (Salvi et al., 2008). Se tomó una ortopantomografía digital, evidenciándose una reabsorción radicular cemento-dentinaria externa, calcificación del tercio medio y apical radicular y una limitada dilatación radiolúcida de la cavidad pulpar a nivel del tercio cervical corono-radicular, aparentando una posible reabsorción dentinaria interna (RDI) que pudo haberse detenido en su avance (Figura 3), aunque en ocasiones el parámetro estándar del área de la pulpa en un canino inferior, podría también ser coincidente con la del caso expuesto, más si se tratase de sujetos adultos jóvenes en quienes se evidencia frecuentemente una mayor amplitud vestibulo-lingual. Se explicó al paciente que el diente afectado tenía indicación de extracción, otorgándole la opción de concretar la prestación en ese momento, no obstante, aduciendo cuestiones personales, el paciente no consintió la realización de la misma.

DISCUSIÓN

Existen múltiples situaciones que generan la aparición de dientes rosados. En contextos periciales se ha descrito reiteradamente al *post mortem pink teeth*, explicitado como el resultado de un proceso cadavérico debido a asfixia o congestión previa y cianosis de cualquier causa, con mayor prevalencia en sujetos jóvenes (Borrman et al., 1994; Soriano et al., 2009). Inicialmente, era considerado como un hallazgo casual pero el enfoque de este fenómeno cambia a partir de 1953, durante la investigación de los denominados asesinatos de Christie, momento

que impulsó su mayor estudio (Borrman et al., 1994), siendo vinculado a través de los diferentes reportes, a variados agentes causales (Ortmann y DuChesne, 1998). El tejido de la pulpa dental, posterior al fallecimiento y teniendo en cuenta determinados factores ambientales, puede sufrir un proceso llamado autólisis que libera hemoglobina, manteniéndose en estado soluble, hecho que le posibilita atravesar los túbulos y canalículos dentinarios, alcanzando la dentina. La pulpa se degrada y da origen a la protoporfirina, sustancia que produce el color rosa (Borrman et al., 1994; Campobasso et al., 2006; Brøndum y Simonsen, 1987). En cuerpos con descomposición avanzada en ambiente húmedo, congelación, calor, inmersión en agua fresca y exposición de la dentina, la hemólisis se acelera, remarcando el fenómeno (Clark y Law, 1984; Ortmann y DuChesne, 1998). Se ha demostrado que la hemoglobina filtra únicamente a través de la dentina, no así en esmalte, cemento y dentina secundaria (Borrman et al., 1994). Un aspecto que amerita mayores investigaciones reside en determinar si los cadáveres con el fenómeno del *pink teeth* podrían haber tenido como antecedente, situaciones de trauma óseo y/o dentario previo al desenlace fatal, que tal vez propicie y favorezca su producción.

En sujetos vivos, se describieron víctimas con traumatismo dental que pigmenta a la corona de color rosa por la ruptura de los vasos de la pulpa, favoreciendo su difusión a través de los túbulos dentinarios, virando inicialmente a un color rosa oscuro, para luego adquirir una tonalidad que oscila a marrón o parduzco (Clark y Law, 1984). Los cementos aplicados en la terapia endodóntica podrían generar tinciones rosadas en los dientes. Estudios *in vitro* señalan que la pasta Riebler® produce una coloración roja bastante oscura, en tanto que los cementos Diaket® y Tubli-seal® arrojan una coloración más pálida (Borrman et al., 1994; Roy et al., 2010; Primus et al., 2021).

Las reabsorciones radiculares (RR) se erigen probablemente como los factores más determinantes en la generación de dientes rosados advertidos durante la atención clínica (Andreasen y Andreasen, 1988; Meire y De Moor, 2008; Aidos et al., 2018). La RRI es la pérdida de los tejidos duros dentales ocasionadas por actividades clásticas reguladas por mediadores químicos activados como respuesta a diferentes agentes lesivos (Andreasen y Andreasen, 1988). La reabsorción interna de la raíz es naturalmente inflamatoria y crónica, lo que produce un aumento del tamaño de forma ovalada en el espacio del conducto radicular, generalmente carente de sintomatología. Puede advertirse a través de radiografías (Wedenberg y Lindskog, 1982; Trope, 2002; Jacobovitz y De Lima, 2008).

En el caso descrito y haciendo referencia al historial del accidente vial acaecido seis años atrás, es probable que dicho mecanismo lesivo generara una respuesta inflamatoria inicial con actividad del tipo clástica, resultando en un foco difuso de reabsorción

dentinaria interna que luego se habría detenido, sin que se descartara la opción del estallido vascular pulpar dado por el impacto violento y la consecuente infiltración de los túbulos dentinarios con componentes hemáticos. Estos últimos serían los posibles causantes de la pigmentación púrpura proveniente de los precursores de la proteína hemoglobina (protoporfirina como componente estructural del grupo prostético hemo) presente en el citoplasma eritrocitario, acontecimiento que estaría fundamentado en virtud de la mayor frecuencia de aparición del mencionado fenómeno en la dentición adulta, no habiendo podido corroborarse histopatológicamente como consecuencia de la negativa del paciente a la exodoncia, que hubiera confirmado el diagnóstico. El análisis clínico-radiográfico permitió constatar signos de una reabsorción cemento-dentinaria externa en relación al área apical, al igual que la calcificación de los tercios medio y apical radicular. Este último aspecto, coincidente con la ausencia del color rosado a ese nivel, se sustentaría a partir de la esclerosis acontecida en los conductillos dentinarios, los cuales no serían impregnados con el pigmento hemoglobínico de la misma manera que ocurre en la dentina secundaria, no alcanzada por este tipo de matiz.

En lo atinente a la coloración macroscópica rosada a nivel cervical del diente, esta podría deberse a la traslucidez del esmalte en el tercio cervical coronario y a la correspondiente en el tejido cementario (menor traslucidez en este último) en la zona del tercio cervical radicular, en ambos casos vinculada al tejido hemático o a sus productos derivados, infiltrados en los conductillos dentinarios subyacentes a ambos tejidos.

CONCLUSIONES

Los hallazgos presentados en el presente reporte, junto a los antecedentes generales colectados, demuestran que existen múltiples contextos que suscitan la aparición de dientes rosados. Si bien, tanto en el ámbito clínico como en el forense el mecanismo de producción del citado fenómeno presenta detalles significativos, ninguno de ellos resulta específico y patognomónico de los procesos que originan y conducen a la modificación del color dental. Desde el punto de vista etiopatogénico, la reabsorción dentinaria interna aparece como una de las entidades de mayor incidencia en casos de denticiones infanto-juveniles con antecedentes de trauma, infecciones o idiopáticas, mientras que en lo referente a la dentición permanente y en períodos de adultez establecida, suele vincularse más a la extravasación hemática dentro del tejido conectivo pulpar, favorecida por algún tipo de impacto/trauma. Conforme a lo expresado, los disímiles enfoques aportados sobre el tema y su permanente controversia, sería ponderable impulsar nuevas investigaciones a los fines de poder arribar a conclusiones con mayor certeza científica.



FIGURA 1. Diente rosa *post mortem*. (Fuente: De los autores)



FIGURA 2a. Diente 4.3 con coloración rosada. (Vista vestibular)



FIGURA 2b. Diente 4.3 con coloración rosada. (Vista lingual)



FIGURA 3. Imagen radiográfica de pieza dentaria 4.3 (Vista parcial de la Ortopantomografía)

REFERENCIAS

- Aidos, H., Diogo, P. y Santos, J. M. (2018). Root resorption classifications: a narrative review and a clinical aid proposal for routine assessment. *European Endodontic Journal*, 3(3), 134–145. <https://doi.org/10.14744/eej.2018.33043>
- Andreasen, F. M. y Andreasen, J. O. (1988). Resorption and mineralization processes following root fracture of permanent incisors. *Endodontics & Dental Traumatology*, 4(5), 202–214. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1988.tb00323.x>
- Beeley, J. A. y Harvey, W. (1973). Pink teeth appearing as a post-mortem phenomenon. *Journal Forensic Science Society*, 13(4), 297–305. [https://doi.org/10.1016/s0015-7368\(73\)70829-x](https://doi.org/10.1016/s0015-7368(73)70829-x)
- Bergenholtz, G. (1991). Iatrogenic injury to the pulp in dental procedures: aspects of pathogenesis, management and preventive measures. *International Dental Journal*, 41(2), 99–110.
- Borrman, H., DuChesne, A. y Brinkmann, B. (1994). Medico-legal aspects of postmortem pink teeth. *International Journal of Legal Medicine*, 106(5), 225–231. <https://doi.org/10.1007/BF01225410>
- Brøndum, N. y Simonsen, J. (1987). Postmortem red coloration of teeth. A retrospective investigation of 26 cases. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 8(2), 127–130. <https://doi.org/10.1097/00000433-198708020-00008>
- Cabrini, R. L., Maisto, O. A. y Manfredi, E. E. (1957). Internal resorption of dentine: histopathologic control of eight cases after pulp amputation and capping with calcium hydroxide. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 10(1), 90–96. [https://doi.org/10.1016/S0030-4220\(57\)80120-0](https://doi.org/10.1016/S0030-4220(57)80120-0)
- Campobasso, C. P., Di Vella, G., De Donno, A., Santoro, V., Favia, G. y Introna, F. (2006). Pink teeth in a series of bodies recovered from a single shipwreck. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 27(4), 313–316. <https://doi.org/10.1097/01.paf.0000233544.58567.81>
- Clark, D. H. y Law, M. (1984). Post-mortem pink teeth. *Medicine, Science, and the Law*, 24(2), 130–134. <https://doi.org/10.1177/002580248402400214>
- Dotto, L., Sarkis Onofre, R., Bacchi, A. y Rocha Pereira, G. K. (2020). Effect of root canal irrigants on the mechanical properties of endodontically treated teeth: a scoping review. *Journal of Endodontics*, 46(5), 596–604.e3. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2020.01.017>
- Dumser, T. K. y Türkay, M. (2008). Postmortem changes of human bodies on the bathyal sea floor--two cases of aircraft accidents above the open sea. *Journal of Forensic Sciences*, 53(5), 1049–1052. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2008.00816.x>
- Fuss, Z., Tsesis, I. y Lin, S. (2003). Root resorption--diagnosis, classification and treatment choices based on stimulation factors. *Dental Traumatology*, 19(4), 175–182. <https://doi.org/10.1034/j.1600-9657.2003.00192.x>
- Goldberg, M., Six, N., Decup, F., Buch, D., Soheili Majd, E., Lasfargues, J. J., Salih, E. y Stanislawski, L. (2001). Application of bioactive molecules in pulp-capping situations. *Advances in Dental Research*, 15(1), 91–95. <https://doi.org/10.1177/08959374010150012401>
- Goultshin, J., Nitzan, D. y Azaz, B. (1982). Root resorption. Review and discussion. *Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology*, 54(5), 586–590. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(82\)90199-2](https://doi.org/10.1016/0030-4220(82)90199-2)
- Jacobovitz, M. y de Lima, R. K. (2008). Treatment of inflammatory internal root resorption with mineral trioxide aggregate: a case report. *International Endodontic Journal*, 41(10), 905–912. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2008.01412.x>
- Kanas, R. J. y Kanas, S. J. (2011). Dental root resorption: a review of the literature and a proposed new classification. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 32(3), e38–e52. <https://www.aegisdentalnetwork.com/cced/2011/04/dental-root-resorption-a-review-of-the-literature-and-a-proposed-new-classification>
- Marin, P. D., Bartold, P. M. y Heithersay, G. S. (1997). Tooth discoloration by blood: an in vitro histochemical study. *Endodontics & Dental Traumatology*, 13(3), 132–138. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1997.tb00026.x>
- Matthews J. D., Jr (2000). Pink teeth resulting from Russian endodontic therapy. *Journal of the American Dental Association* (1939), 131(11), 1598–1599. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2000.0089>
- Meire, M. y De Moor, R. (2008). Mineral trioxide aggregate repair of a perforating internal resorption in a mandibular molar. *Journal of Endodontics*, 34(2), 220–223. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2007.11.011>
- Miller, S. C. (1957). Oral diagnosis and treatment (3ra ed.). The Blakistone Division, McGraw-Hill Book Company.

- Nilsson, E., Bonte, E., Bayet, F. y Lasfargues, J. J. (2013). Management of internal root resorption on permanent teeth. *International Journal of Dentistry*, 2013, 929486. <https://doi.org/10.1155/2013/929486>
- Oguz, F., Sidal, M., Bayram, C., Sansoy, N. y Hekim, N. (1993). Ocular involvement in two symptomatic congenital erythropoietic porphyria. *European Journal of Pediatrics*, 152(8), 671–673. <https://doi.org/10.1007/BF01955245>
- Ortmann, C. y DuChesne, A. (1998). A partially mummified corpse with pink teeth and pink nails. *International Journal of Legal Medicine*, 111(1), 35–37. <https://doi.org/10.1007/s004140050108>
- Patel, S., Dawood, A., Wilson, R., Horner, K. y Mannocci, F. (2009). The detection and management of root resorption lesions using intraoral radiography and cone beam computed tomography - an in vivo investigation. *International Endodontic Journal*, 42(9), 831–838. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2009.01592.x>
- Primus, C., Gutmann, J. L., Tay, F. R. y Fuks, A. B. (2021). Calcium silicate and calcium aluminate cements for dentistry reviewed. *Journal of the American Ceramic Society*, 105(3), 1841–1863. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2008.00755.x>
- Roy, V., Jamazi, I., Jemmali, B. y Ghouli-Mazgar, S. (2010). Disruptions of the pulp-dentin complex in an investigated case of pink secondary retained molar. *Odontology*, 98(2), 177–180. <https://doi.org/10.1007/s10266-009-0120-9>
- Sakuma, A., Saitoh, H., Ishii, N. y Iwase, H. (2015). The effects of racemization rate for age estimation of pink teeth. *Journal of Forensic Sciences*, 60(2), 450–452. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.12653>
- Salvi, G. E., Lindhe, J. y Lang, N. P. (2008). Examination of patients with periodontal diseases. En Lindhe, J., Lang, N. P. y Karring, T. (eds.). *Clinical periodontology and implant dentistry* (5ta ed.), (pp. 573–586). Blackwell-Munksgaard.
- Sathorn, C., Parashos, P. y Messer, H. H. (2007). How useful is root canal culturing in predicting treatment outcome?. *Journal of Endodontics*, 33(3), 220–225. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2006.11.006>
- Silveira, F. F., Nunes, E., Soares, J. A., Ferreira, C. L. y Rotstein, I. (2009). Double 'pink tooth' associated with extensive internal root resorption after orthodontic treatment: a case report. *Dental Traumatology*, 25(3), e43–e47. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2008.00755.x>
- Simon, J. H., Enciso, R., Malfaz, J. M., Roges, R., Bailey-Perry, M. y Patel, A. (2006). Differential diagnosis of large periapical lesions using cone-beam computed tomography measurements and biopsy. *Journal of Endodontics*, 32(9), 833–837. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2006.03.008>
- Soriano, E. P., Carvalho, M. V., Santos, F. B., Mendoza, C. C., Araújo, M. D. y Campello, R. I. (2009). The post-mortem pink teeth phenomenon: a case report. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 14(7), E337–E339. http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv14_i7_pE337.pdf
- Stones, H. H., Farmer, E. D. y Lawton, F. E. (1966). *Stones' oral and dental diseases: aetiology, histopathology, clinical features and treatment* (5ta ed.) E. & S. Livingstone.
- Takeichi, S., Wakasugi, C. y Shikata, I. (1985). Fluidity of cadaveric blood after sudden death: Part II. Mechanism of release of plasminogen activator from blood vessels. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 6(1), 25–29. <https://doi.org/10.1097/00000433-198503000-00006>
- Trope, M. (2002). Root resorption due to dental trauma. *Endodontic Topics*, 1(1), 79–100. <https://doi.org/10.1034/j.1601-1546.2002.10106.x>
- Türkün, M. y Cengiz, T. (1997). The effects of sodium hypochlorite and calcium hydroxide on tissue dissolution and root canal cleanliness. *International Endodontic Journal*, 30(5), 335–342. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.1997.00085.x>
- Wang, C., Wang, Y., Liu, N., Cai, C. y Xu, L. (2019). Effect of tumor necrosis factor alfa on ability of shed to promote osteoclastogenesis during physiological root resorption. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 114, 108803. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2019.108803>
- Wedenberg, C. y Lindskog, S. (1985). Experimental internal resorption in monkey teeth. *Endodontics & Dental Traumatology*, 1(6), 221–227. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1985.tb00584.x>
- Wedenberg, C. y Zetterqvist, L. (1987). Internal resorption in human teeth--a histological, scanning electron microscopic, and enzyme histochemical study. *Journal of Endodontics*, 13(6), 255–259. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(87\)80041-9](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(87)80041-9)
- Whitaker, D. K., Thomas, V. C. y Thomas, R. I. (1976). Post-mortem pigmentation of teeth. *British Dental Journal*, 140(3), 100–102. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4803706>

Yakata, H., Azumi, T., Kawasaki, T. y Nakajima, T. (1985). Extensive osteolysis of the mandible following devitalization of a tooth by arsenic trioxide. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 43(6), 462–466. [https://doi.org/10.1016/s0278-2391\(85\)80058-6](https://doi.org/10.1016/s0278-2391(85)80058-6)

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

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, Piso 16° A
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AAH
edu.car3747@gmail.com
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 2.5 Argentina

