

# Resistencia Estructural de Prótesis Dentales Acrílicas y de Cromo Cobalto en Cadáveres Quemados o Carbonizados. A Propósito de Dos Casos

## Structural Resistance of Acrylic and Cobalt Chrome Dental Prostheses in Burned or Charred Corpses. Regarding Two Cases

Recibido: 09/06/2023

Aceptado: 08/08/2023

Telechea CR<sup>1,2,3</sup>, Fernández Iriarte MA<sup>1</sup>, Outes MS<sup>1</sup>, Zemborain CR<sup>1</sup>, Rannelucci LR<sup>1</sup>, Casadoumeci AC<sup>1</sup>, Bello JF<sup>1</sup>, Salazar JD<sup>1</sup>, Arias CG<sup>1</sup>, Briem Stamm AD<sup>1,4</sup>

- 1 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Odontología Legal, Forense e Historia de la Odontología. Buenos Aires, Argentina.**
- 2 Instituto Médico Forense de la Justicia de la Provincia de Corrientes. Corrientes, Argentina.**
- 3 Policía de la Provincia de Corrientes. Corrientes, Argentina.**
- 4 Dirección de Criminalística y Estudios Forenses. Gendarmería Nacional Argentina. Buenos Aires, Argentina.**

### RESUMEN

La identificación humana genera continuos desafíos técnicos y científicos para los equipos de expertos forenses en sus múltiples contextos de intervención. Uno de los más complejos, está representado por el hallazgo de cadáveres quemados o carbonizados, donde las huellas dactilares resultan inviables. En tales situaciones, los tejidos de la cavidad oral han demostrado elevada tolerancia a la injuria térmica, aportando información decisiva, muchas veces complementada por estructuras protésicas recuperadas del occiso. El presente artículo reporta dos casos donde las prótesis dentales acrílicas y de cromo cobalto exhibieron notable indemnidad pese a la gran pérdida orgánica sufrida por los cuerpos de las víctimas ante la acción vulnerante del fuego, otorgando valor probatorio para contribuir en el establecimiento de su identidad.

**Palabras clave:** identificación humana, cuerpos carbonizados, prótesis dentales acrílicas, prótesis dentales de cromo cobalto

### ABSTRACT

Human identification generates continuous technical and scientific challenges for teams of forensic experts in their multiple contexts of intervention. One of the most complex is represented by the discovery of burned or charred corpses, where fingerprints are unviable. In such situations, the tissues of the oral cavity have shown high tolerance to thermal injury, providing decisive information, often complemented by prosthetic structures recovered from the deceased. This article reports two cases where the acrylic and cobalt chrome dental prostheses presented notable indemnity despite the great organic loss suffered by the bodies of the victims before the damaging action of fire, granting probative value to contribute to the establishment of their identity.

**Keywords:** human identification, charred corpses, acrylic dental prostheses, cobalt chrome prostheses

## INTRODUCCIÓN

La identificación humana representa uno de los principales campos de estudio de las ciencias forenses en virtud de los variados contextos que generan víctimas fatales (INTERPOL, 2018; Ichioka et al., 2020). Se ha estipulado que el abordaje pericial multidisciplinario resulta fundamental en razón de que muchas veces los cuerpos a identificar presentan diversos estados de conservación, impidiendo la aplicación de las metodologías tradicionales como la dactiloscopia, aportando entonces los tejidos orales y periorales información clave dada su elevada resistencia estructural (Cordner et al., 2011; Lain, et al., 2011). Accidentes viales, catástrofes naturales, delitos violentos y ataques terroristas, entre otras situaciones, suscitan múltiples fallecidos que deben ser identificados con fundamento biológico y científico. En diferentes acontecimientos trágicos, el fuego acciona deletéreamente sobre el cuerpo humano, desvirtuando su fisonomía y reduciéndolo a restos irreconocibles (Reesu et al., 2015; Ichioka et al., 2020).

Se ha expresado que, en cuerpos severamente quemados, los dientes suelen presentar una gran indemnidad, tolerando el embate ígneo gracias a la naturaleza altamente mineralizada de sus tejidos (Hill et al., 2011; Lake et al., 2012). Las víctimas podrían ser, asimismo, portadoras de prótesis dentales fijas o removibles constituyendo potencial información identificadora, aunque su mayor fortaleza residirá en el cotejo entre registros *ante mortem* y *post mortem* (INTERPOL, 2018; Ichioka et al., 2020). Aquí adquiere absoluta relevancia el recupero de las historias clínicas odontológicas que, si estuvieran completas y actualizadas, otorgarían celeridad y economía de recursos en procesos de identificación humana, hecho que aún constituye más una excepción que una realidad ostensible (Ceppi et al., 2011; Pretty, 2007).

El presente artículo tiene como objetivo investigar los problemas asociados con la recolección de evidencia odontológica en cuerpos quemados o carbonizados y el aporte del odontólogo forense en sala de autopsias, analizando dos casos donde el hallazgo y estudio de prótesis dentales removibles de acrílico y cromo cobalto, respectivamente, posibilitó obtener datos significativos que orientaron el proceso de identificación en razón de la gran pérdida de estructuras anatómicas en ambas víctimas, impidiendo el empleo de los métodos convencionales para establecer una identidad categórica.

## REVISIÓN DE LOS CASOS

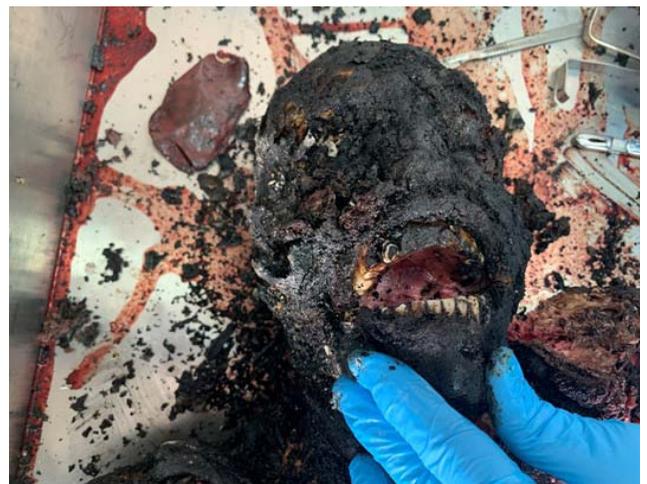
Se procedió a analizar dos autopsias realizadas en el Instituto Médico Forense de la Justicia de Corrientes sobre cadáveres quemados o carbonizados que portaban prótesis dentales de acrílico y de cromo cobalto. En ambas situaciones, las víctimas eran de sexo masculino y habían fallecido en sus respectivos hogares en circunstancias dudosas, hecho que motivó el requerimiento judicial a los efectos de la investigación médico-legal de las posibles causas y

mecanismos de la muerte. Se llevaron a cabo las técnicas tanato-quirúrgicas con el propósito de lograr el acceso a la cavidad oral, cuyo abordaje revistió cierta complejidad en virtud de la carbonización de la piel y los músculos faciales, además del efecto de termo coagulación que condujo al trismo. Se registraron las características de los tejidos dentales y óseos circundantes, desalojando las prótesis de su adaptación intraoral.

En el primer caso, el evidente deterioro corporal y fisonómico del cadáver (Figura 1) dificultó su abordaje pericial, cercenando la posibilidad de aplicar técnicas papiloscópicas, por lo que el examen de los tejidos del sistema estomatognático adquirió manifiesta relevancia. El análisis de la cavidad oral permitió observar dos prótesis parciales removibles, una superior de acrílico y la mandibular de cromo cobalto (Figura 2). Es menester considerar que, una vez retirada la



**FIGURA 1.** Víctima con severa pérdida de estructuras tegumentaria, muscular y ósea. (Fuente: De los autores)



**FIGURA 2.** Acceso a la cavidad oral. (Fuente: De los autores)



**FIGURA 3.** Rugas palatinas aptas para registro post mortem. (Fuente: De los autores)



**FIGURA 5.** Cadáver carbonizado. (Fuente: De los autores)



**FIGURA 4.** Estructuras protésicas recuperadas durante la autopsia. (Fuente: De los autores)



**FIGURA 6.** Autopsia de la cavidad oral. (Fuente: De los autores)

aparatoología acrílica maxilar, se constató la integridad de los tejidos del paladar duro o bóveda palatina, asiento de las rugas palatinas (Figura 3), asequibles de registrar su anatomía y cotejarla eventualmente con modelos de yeso elaborados durante la fase del laboratorio dental inherente a la planificación y confección de la prótesis o en su defecto, considerar el escaneo intraoral de las arcadas dentarias para su posterior cotejo con los modelos digitalizados. Ello se sustenta en los criterios de dichas rugosidades, denominadas también plicas palatinas o pliegues palatinos transversos, es decir unicidad, perennidad, inmutabilidad y clasificabilidad, que las emparenta con las huellas dactilares como sistema biológico de identificación humana (Braga et al., 2021). Luego de coleccionar los datos autopsicos en forma completa, sistemática, metódica e ilustrada, se procedió a la limpieza de

ambas prótesis, denotándose su muy buen estado general pese al nocivo efecto térmico (Figura 4). En el segundo reporte, las características físicas del cuerpo imposibilitaron los estudios forenses convencionales (Figura 5), pudiendo recuperarse de las maniobras tanatológicas, a pesar de la notable retracción de los tejidos concomitantes (Figura 6), una prótesis parcial removible superior de acrílico cuya estructura había tolerado el intempestivo influjo calórico (Figura 7). Según los datos proporcionados por los bomberos intervinientes, la temperatura aproximada a la que fue sometido el óbito pudo oscilar entre 800°C y 900°C. Tal rango de temperatura representa un dato referencial que permite contextualizar la tolerancia de los tejidos dentales y su indudable efecto protector, ya que el punto de fusión del acrílico oscila en los 300°C (Reesu et al., 2015).

## DISCUSIÓN

Durante la autopsia odontológica se pretende recopilar la mayor cantidad de posible evidencia clínica y radiográfica, buscando estimar un perfil biológico genérico que permita efectuar cotejos, contribuyendo a la identificación de los restos humanos no identificados (INTERPOL, 2018; Nuzzolese, 2021). Esta



**FIGURA 7.** Prótesis removible superior de acrílico con diseño y estructura conservadas. (Fuente: De los autores)

evaluación incluye el sexo, la edad, la estatura, la etnia y otros marcadores, además de hábitos y patologías, tendientes a lograr la identificación inequívoca que confirme la concordancia con los datos odontológicos *ante-mortem* de las personas desaparecidas (Vadivel, 2016; INTERPOL, 2018).

El "Sábado Negro", históricamente sindicado como el incendio forestal más grande y destructivo registrado en Australia, abarcó focos incendiarios simultáneos a gran escala alrededor del estado de Victoria, con un área quemada de más de 4500 km<sup>2</sup>. En este caso, el equipo pericial multidisciplinario identificó 173 víctimas a través de los registros odontológicos (Hinchliffe, 2011; Lain, Taylor, Croker, Craig y Graham, 2011). Es dable considerar que en la identificación de cadáveres quemados o carbonizados portadores de prótesis dentales de acrílico o cromo cobalto, es factible que las citadas estructuras permanezcan intactas o con escaso deterioro (Lake et al., 2012). La cavidad oral es una parte integrante del sistema estomatognático, compuesto de tejidos blandos, óseos, dentarios y la articulación témporo-mandibular, que posibilita los movimientos de apertura y cierre bucal guiados por la actividad muscular. Cuando un cuerpo es sometido al fuego directo, bajo su influjo se desencadenan fenómenos cadavéricos que propenden al cierre de la boca. Esto ocurre debido a la contracción y rigidez de los músculos estriados, con predominio de los elevadores de la mandíbula sobre los depresores (Ferreira et al., 1997). A su vez, los gases provenientes de los intestinos inducen a la propulsión de la lengua provocando su indentación a raíz de la súbita presión que ejerce la misma sobre los dientes anteriores. Ello provoca el cierre hermético de la cavidad oral, conservando la humedad en su interior y protegiendo de la extrema temperatura a los tejidos musculares, epiteliales, dentarios, tratamientos dentales y aparatos de prótesis (Lain et al., 2011; De Angelis et al., 2017). Cuando el tiempo de exposición del cuerpo a la acción del fuego se prolonga, los tejidos musculares de la cara y regiones peri-orales sufren una

paulatina retracción, exponiendo el hueso maxilar y la mandíbula, los dientes antero-superiores o las prótesis que reemplazan la dentadura natural en ese sector (Reesu et al., 2015; Ichioka et al., 2020).

La particularidad de los casos presentados en esta investigación radicó en el hallazgo de cadáveres con una importante pérdida de tejidos blandos y óseos debido a la acción del fuego y un daño mínimo sufrido por los aparatos protésicos, lo que suministró relevante información tendiente a establecer identidad indubitable. Resulta de interés concientizar respecto a la importancia de que el odontólogo asistencial confeccione la historia clínica de sus pacientes acompañada del consentimiento informado y de la ficha odontológica con su respectivo odontograma, impulsando a elaborar un registro completo, acorde a lo establecido en la ley 26.529, de los Derechos del Paciente en su relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud (Honorable Congreso de la Nación Argentina, 2009) y su modificatoria, la ley 26.812, sobre la obligatoriedad del uso del sistema de nomenclatura dental Dígito Dos (Honorable Congreso de la Nación Argentina, 2013). En lo atinente a la confección y adaptación de una prótesis dental, sería ponderable describirla pormenorizadamente, delimitar su extensión, especificar su diseño y cuáles son los dientes reemplazados, todo ello con el inestimable fin de facilitar posibles cotejos con estructuras protésicas recuperadas del cadáver.

## CONCLUSIONES

Es frecuente el hallazgo de estructuras protésicas en sujetos quemados o carbonizados, por lo que se aconseja establecer guías estandarizadas correlacionando el grado de deterioro de las mismas conforme los diferentes materiales utilizados para su confección y los variables guarismos térmicos a las que son expuestas. Tales resultados podrían ser utilizados como un valioso elemento de referencia para el odontólogo forense, promoviendo su asidua participación en la sala de autopsias a los efectos de gestionar la elaboración de un informe *post mortem* de mayor calidad, otorgando eficacia y eficiencia en los complejos procesos de identificación humana.

## REFERENCIAS

- Braga, S., Sampaio-Maia, B., Pereira, M. L., y Caldas, I. M. (2021). Rugoscopy in human identification: a study in a sample of twins. *Australian Journal of Forensic Sciences*, 54(6), 799–807. <https://doi.org/10.1080/00450618.2020.1868576>
- Ceppi, H. J., Ramos Moreno, J. L., Briem Stamm, A. D., Villanueva, J. L., 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*, 3(7), 7–15.

- Cordner, S. M., Woodford, N., y Bassed, R. (2011). Forensic aspects of the 2009 Victorian Bushfires Disaster. *Forensic Science International*, 205(1-3), 2–7. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.08.008>
- De Angelis, D., Collini, F., Muccino, E., Cappella, A., Sguazza, E., Mazzucchi, A., y Cattaneo, C. (2017). Analysis of metallic medical devices after cremation: The importance in identification. *Science & Justice*, 57(2), 128–135. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2016.11.003>
- Fereira, J., Ortega, A., Avila, A., Espina, A., Leendertz, R., y Barrios, F. (1997). Oral autopsy of unidentified burned human remains. A new procedure. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 18(3), 306–311. <https://doi.org/10.1097/00000433-199709000-00017>
- Hill, A. J., Lain, R., y Hewson, I. (2011). Preservation of dental evidence following exposure to high temperatures. *Forensic Science International*, 205(1-3), 40–43. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.08.011>
- Hinchliffe J. (2011). Forensic odontology, part 3. The Australian bushfires - Victoria state, February 2009. *British Dental Journal*, 210(7), 317–321. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2011.239>
- Ichioka, H., Bando, R., Tsuboi, H., Idota, N., Kumagai, W., y Ikegaya, H. (2020). Forensic dental identification of remains in five prefectures in the Kansai region of Japan. *Oral Science International*, 17(1), 29–33. <https://doi.org/10.1002/osi2.1036>
- INTERPOL. (2018). Disaster Victim Identification (DVI) [en línea]. <https://www.INTERPOL.int/How-we-work/Forensics/Disaster-Victim-Identification-DVI>
- Lain, R., Taylor, J., Croker, S., Craig, P., y Graham, J. (2011). Comparative dental anatomy in Disaster Victim Identification: Lessons from the 2009 Victorian Bushfires. *Forensic Science International*, 205(1-3), 36–39. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.06.008>
- Lake, A. W., James, H., y Berketa, J. W. (2012). Disaster Victim Identification: quality management from an odontology perspective. *Forensic Science, Medicine, and Pathology*, 8(2), 157–163. <https://doi.org/10.1007/s12024-011-9286-x>
- Ley 26.529. (2009). Derechos del Paciente en su relación con los Profesionales e Instituciones de Salud. Honorable Congreso de la Nación Argentina. Publicada en el Boletín Nacional del 20 de noviembre de 2009. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26529-160432>
- Ley 26.812. (2013). Modificación de la Ley 26.529. Derechos del Paciente en su relación con los Profesionales e Instituciones de Salud. Honorable Congreso de la Nación Argentina. Publicada en el Boletín Nacional del 21 de enero de 2013. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26812-207587>
- Nuzzolese E. (2021). VIDENTOPSY: Virtual Dental Autopsy and Remote Forensic Odontology Evaluation. *Dentistry Journal*, 9(9), 102. <https://doi.org/10.3390/dj9090102>
- Pretty I. A. (2007). Forensic dentistry: 1. Identification of human remains. *Dental Update*, 34(10), <https://doi.org/10.12968/denu.2007.34.10.621>
- Reesu, G. V., Augustine, J., y Urs, A. B. (2015). Forensic considerations when dealing with incinerated human dental remains. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 29, 13–17. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2014.10.006>
- Vadivel, J. K. (2016). Virtual autopsy. *International Journal of Forensic Odontology*, 1(1), 14–16. <https://www.ijfo.org/text.asp?2016/1/1/14/185694>

## 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  
tele720@hotmail.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

