



Conservación de las estructuras orales y faciales del cadáver quemado

José Luis Ferreira Paz^{1*}, Ángela Irene Espina de Ferreira¹,
Fernando Alonso Barrios Ferrer¹ y Marcel Gregorio Mavárez Cardozo²

¹Área de Investigación Clínica y Patología Bucal, Laboratorio de Odontología Forense, Instituto de Investigaciones, Facultad de Odontología, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

²Cátedra Técnicas de Laboratorio, Departamento de Biología, Instituto Pedagógico "Rafael Alberto Escobar Lara", Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Maracay, Venezuela.

Resumen

Objetivo: Establecer la importancia de conservar los rasgos faciales del cadáver cuando se practica la autopsia bucal, aun después de haber estado expuesto a la acción de altas temperaturas. **Metodología:** se reseña un desastre masivo donde la información decisiva para la identificación de los cadáveres, surgió a partir de las rondas de reconocimiento visual en las que participaron familiares y relacionados de las víctimas. **Conclusiones:** se hacen consideraciones en cuanto al manejo cuidadoso con el cual deben tratarse tanto las piezas dentarias como los rasgos faciales, cuando se llevan a cabo las maniobras necesarias para el abordaje de la cavidad bucal. El reconocimiento visual representa un medio orientador en el proceso de identificación médico-legal, en conjunto con otros elementos de identificación personal. Esto es especialmente útil en los países en vías de desarrollo donde los registros dentales ante-mortem no son fácilmente localizables y no se dispone ampliamente de técnicas de Biología Molecular, como el perfil de ADN.

Palabras clave: Autopsia bucal, identificación, odontología forense, reconocimiento visual, restos quemados.

* Autor para la correspondencia. José Luis Ferreira Paz. Laboratorio de Odontología Forense, Facultad de Odontología, Universidad del Zulia. Apartado 526, Maracaibo, estado Zulia. Venezuela. Teléfono: 0261-7597341. E-mail: jbacteria@hotmail.com

Preservation of the Oral and Facial Structures of a Burned Corpse

Abstract

Aim: To establish the importance of conserving the facial features of a cadaver during oral autopsy, even after having been exposed to high temperatures. **Methodology:** a massive disaster is described where the decisive information for the identification of corpses arose from the attempts of visual recognition by family and relatives of the victims. **Conclusions:** considerations are made in relationship to careful handling of dental pieces and facial features, when maneuvers necessary to access the oral cavity are carried out. Visual recognition represents a guide in the legal-medical identification process, in conjunction with others elements of individual identification. This is specially useful in developing countries where antemortem dental records are difficult to locate, and molecular biology techniques such as DNA profile are not readily available.

Key words: Burned remains, forensic dentistry, identification, oral autopsy, visual recognition.

Introducción

Un desastre masivo puede ser causado por agentes naturales, como en el caso de las inundaciones, las avalanchas, los terremotos, las erupciones volcánicas, los huracanes y los tornados, o puede ser provocado por el hombre mismo, debido a los problemas ocasionados por la sobrepoblación de las áreas urbanas, la creciente industrialización, la construcción de modernas vías de comunicación, el incremento en los índices de violencia y el terrorismo internacional. Estos eventos por lo general producen un gran número de cadáveres mutilados, quemados, carbonizados y en avanzado estado de descomposición. En estos casos, razones de tipo legal, social y emocional exigen un rápido proceso de identificación. Sin embargo, la mala conservación y la presencia incompleta de los restos constituye el problema fundamental que se plantea el equipo forense al momento de cumplir los procedimientos para establecer la identidad de las víctimas^{1, 2}.

La individualidad de la dentición humana, así como la elevada resistencia ante la acción de grandes fuerzas, que caracteriza las piezas dentarias y los biomateriales odontológicos, le confieren a la Odontología Forense un papel determinante dentro del procedimiento de identificación médico legal de las víctimas provenientes de un desastre masivo^{3, 4}. Además de la información que se obtiene comparando los registros ante-mortem con los recogidos *post-mortem*, mediante la autopsia bucal, también pueden aplicarse modernos métodos de análisis forense como el perfil de ADN a partir de especímenes obtenidos de la zona preentina-dentina y la pulpa dental. Este tipo de análisis permite la determinación del sexo del fallecido y también puede establecerse la identidad de un criminal o de una víctima, con un alto nivel de confianza, aun cuando las evidencias sean muy escasas^{5, 6}.

La acción del fuego sobre los tejidos humanos provoca graves cambios estructurales, por lo que la ejecución de la autopsia bucal en cadáveres quemados puede hacerse muy

compleja debido a la rigidez cadavérica y la carbonización de los restos, las cuales dificultan el acceso a la cavidad oral⁷. Según Moya y col.⁸ en ocasiones resulta difícil además, diferenciar el área de los ojos, nariz y labios, especialmente cuando ha ocurrido una combustión intensa. El propósito de este trabajo consiste en establecer la importancia de conservar la integridad de las estructuras orales y faciales del cadáver cuando se practica la autopsia bucal, aún después de haber estado expuesto a la acción de altas temperaturas.

Caso referencial

En la madrugada del día 4 de septiembre de 1991, un accidente que generó múltiples víctimas tuvo lugar cuando colisionaron dos autobuses que cubrían rutas extraurbanas a través de la carretera nacional que comunica los estados Lara y Zulia, de la República Bolivariana de Venezuela. Uno de los vehículos de transporte público se encontraba estacionado a un lado del camino obviando la señalización reglamentaria, por lo que el otro autobús implicado, lo impactó inadvertidamente por la parte trasera. Se produjo entonces un violento incendio, el cual arrojó un saldo de 18 víctimas fatales. Todas resultaron quemadas, de las cuales unas quedaron reducidas al estado de carbonización y otras, estaban completamente calcinadas.

Una vez realizadas las labores de rescate de los cuerpos, se siguió un protocolo de actuación que permitió la identificación del 72,2% de las víctimas (Fuente: Libro de Traslados y Autopsias de la Medicatura Forense de Maracaibo. Año: 1991). Se solicitó a los familiares y relacionados de las personas presuntamente desaparecidas en el siniestro, que suministraran información referente a cualquier antecedente médico o seña particular que pudiera ser útil con fines de identificación, inclu-

yendo los registros dentales *ante-mortem*, cuya localización finalmente, no fue posible.

A medida que se realizaba el acceso a la cavidad bucal en los cadáveres, se incrementaba gradualmente el daño a la configuración facial, reduciéndose así las posibilidades de un posterior reconocimiento visual de las víctimas, lo que obligó a la suspensión temporal de las labores de autopsia bucal. Adicionalmente a esta problemática, la no disponibilidad de los registros dentales *ante-mortem*, condujo a tomar la decisión de continuar con las autopsias bucales solamente en los casos donde se tenía una presunta identificación del cuerpo, cuando se localizaron los registros dentales *ante-mortem* y donde los daños faciales eran tan graves, que llegaban hasta la ausencia total del rostro, de manera que no existía posibilidad alguna de reconocimiento visual.

Es importante destacar que, debido al grave deterioro en que se encontraban los restos cadavéricos, en un primer momento se consideró que éstos no podían ser sometidos a ruedas de reconocimiento por parte de familiares y allegados. Sin embargo, durante su realización se observaron dos acontecimientos que orientaron en definitiva las labores de identificación. En primer lugar, el contacto visual con las víctimas despertó en los participantes una motivación tal, que les permitió recordar datos que una vez confirmados y analizados en conjunto, se convirtieron en nuevas pistas para la investigación. En segundo lugar, esta participación activa de los familiares y allegados dentro del proceso de identificación, elevó el grado de compromiso que habían contraído con las autoridades, para contribuir con el establecimiento de la identidad de las víctimas. Así de esta manera, la información más valiosa y decisiva para el proceso de identificación, se obtuvo a partir de la participación de familiares y allegados de los fallecidos, en las rondas de reconocimiento visual.

Conclusiones

Después de presentado el caso se propone considerar las siguientes acciones en cuanto al manejo de las estructuras orales y faciales al momento de realizar la autopsia bucal, con el fin de obtener la más precisa y exacta información posible, sin provocar daño a las estructuras dentales y evitando la mutilación del cadáver.

Evaluación previa

Antes de iniciar el procedimiento de autopsia bucal, es necesario tomar en cuenta la magnitud de los daños causados por el fuego a las estructuras anatómicas de cabeza y cara, con el fin de establecer el método de abordaje más adecuado al caso, para evitar la mutilación del cadáver y preservar las facciones del mismo, aunque éstas puedan ser escasas.

Debe llevarse a cabo un examen extraoral que incluya fotografías frontales y laterales detallando los dientes anteriores y otras estructuras orales visibles, la toma de radiografías antero-posteriores y laterales de la cabeza y la obtención de un registro dental de los dientes expuestos. Es conveniente además, realizar la toma de una impresión o negativo de la cara para obtener un modelo tridimensional de las estructuras faciales, antes de ejecutar la autopsia bucal.

Por otra parte, el conocimiento acerca de las modificaciones que experimentan los tejidos dentarios y los biomateriales de uso odontológico bajo la acción de las altas temperaturas y el fuego directo, es de gran importancia tanto para estimar las temperaturas alcanzadas durante el siniestro, como para conocer la manera en que el agente agresor incidió sobre las víctimas⁷, lo cual puede ser útil en el análisis de las circunstancias que rodearon la muerte y el desarrollo de la tragedia.

Tejidos blandos

Las quemaduras se definen como traumatismos provocados por la acción sobre el cuerpo, de factores como la llama, el calor radiante, los líquidos o vapores a elevada temperatura y de los sólidos en fusión⁹. La extensión del daño en una víctima del fuego depende de la temperatura alcanzada y el tiempo de exposición. Cualquier quemadura que exceda el 50% del total de la superficie corporal, sea superficial o profunda, es grave y potencialmente mortal⁷. En las quemaduras de espesor parcial, la dermis y sus anexos cutáneos se encuentran respetados y la epidermis, aún debilitada, ofrece protección al área quemada; y se caracterizan por la presencia de ampollas y por la regeneración de la epidermis. La lesión endotelial da lugar a dilatación vascular, exudación de líquidos proteínicos y una leve reacción inflamatoria. La quemadura de espesor total conlleva una destrucción completa de la epidermis, con extensión a la dermis o más profundamente. El colágeno dérmico toma un aspecto de gel homogéneo y la reacción inflamatoria en los tejidos subyacentes es menor que en las quemaduras de espesor parcial¹⁰.

Generalmente, los tejidos blandos y los músculos de la cara del cadáver quemado se encuentran muy rígidos y fuertemente unidos a los huesos (Figura 1), lo cual dificulta la manipulación de los maxilares para lo cual deben aplicarse fuerzas excesivas, que pueden provocar la destrucción no intencional de las estructuras dentales⁷.

En el método desarrollado por Ferreira y col.¹¹ se contempla el manejo cuidadoso de los restos faciales del cadáver, logrando el acceso a la cavidad bucal mediante la realización de un colgajo mucoperióstico para el cual se realizan cuatro incisiones que en su conjunto describen un rectángulo, que se corresponde a su



Figura 1. Perfil del tercio inferior de la cara de un cadáver, el cual ha estado sometido al efecto del fuego directo durante un periodo de 30 a 45 minutos y a una temperatura que oscilaba entre los 750 y los 1000°C. Se observa que los tejidos correspondientes a labios y mejillas han sido consumidos completamente por el fuego. La tabla externa de los procesos alveolares inferiores ha sido destruida y el esmalte y cemento de los dientes inferiores se encuentran carbonizados. Los procesos alveolares y los dientes superiores están ausentes.

vez con los límites del vestíbulo bucal, permitiendo así la disección de los tejidos que conforman labios y mejillas, los cuales se encontrarán duros y frágiles por acción del fuego. Luego, se procede a la apertura de la boca por tracción y en ocasiones, es necesario seccionar los cóndilos, para lograr un mayor desplazamiento de la mandíbula. Se aborda la cavidad bucal y se realiza el examen detallado de las estructuras dentales. La mandíbula y el colgajo pueden ser reposicionados, restableciendo una configuración facial muy similar a la que presentaba el cadáver antes de la realización de la autopsia bucal.

Estructuras dentarias

La elevada resistencia ante las agresiones físicas y químicas que caracteriza las piezas dentales, hace que en muchos siniestros la evidencia dental sea la única disponible. Sin embargo, durante la autopsia bucal, la manipulación de las estructuras dentarias quemadas

debe ser cuidadosa, para evitar la pérdida de información valiosa, puesto que hay que tener en cuenta los daños estructurales que éstas experimentan debido a la acción del fuego, los cuales a su vez proveen claves valiosas en las investigaciones criminalísticas y cuando se estudian incendios.

En casos de exposición al fuego, los dientes y dispositivos intraorales, se encuentran protegidos por tejidos blandos como la musculatura de la cara y la lengua. A medida que el cuerpo se calienta los gases son expelidos desde el intestino y el estómago hasta la boca, provocando que la lengua se proyecte hacia los dientes; y la subsecuente contracción de los músculos masticatorios provoca la inmersión de los dientes en la lengua. La conjunción con la musculatura de mejillas y labios, puede dar protección a los dientes durante la combustión prolongada de los tejidos¹². Luego, los labios y mejillas se contraen y se hacen más duros, retrayéndose y exponien-

do los dientes anteriores, destruyéndose el esmalte y la dentina, y haciéndose muy frágiles, por lo que deben manejarse muy cuidadosamente (Figura 2). En estos casos, se recomienda rociar con laca para cabello o aplicar esmalte translúcido para uñas, con el fin de evitar que las piezas dentales experimenten algún daño durante la ejecución de la autopsia bucal⁷.

Un diente expuesto al calor puede experimentar los siguientes cambios: quedar intacto, quemado (manchado superficialmente y cambio de color), carbonizado (reducido a carbón por combustión incompleta), incinerado (reducido a cenizas) y estallado⁷. Así, las estructuras dentarias que han sido sometidas a la acción del fuego son muy frágiles y susceptibles de sufrir alteraciones durante las maniobras de apertura bucal, por lo que debe protegerse su integridad y almacenar información suficiente mediante la toma de registros den-

tales, radiografías, fotografías, impresiones y modelos de yeso, antes de iniciar cualquier procedimiento de identificación.

Consideraciones finales

La identificación dental comparativa se basa en la confrontación de la información contenida en los registros dentales *ante-mortem* con la recogida en los registros *post-mortem* mediante la autopsia bucal. Se han descrito varias técnicas para llevar a cabo una autopsia bucal. Los protocolos desarrollados tanto por Luntz y Luntz, como por Stimson y col., para ser aplicados en cadáveres quemados, contemplan la resección de los maxilares superior e inferior por lo que se genera la mutilación del cadáver¹³. El protocolo de autopsia bucal conservador propuesto por Jakobsen y col., que permite mantener el aspecto facial, es útil solamente en los casos de cadáveres no

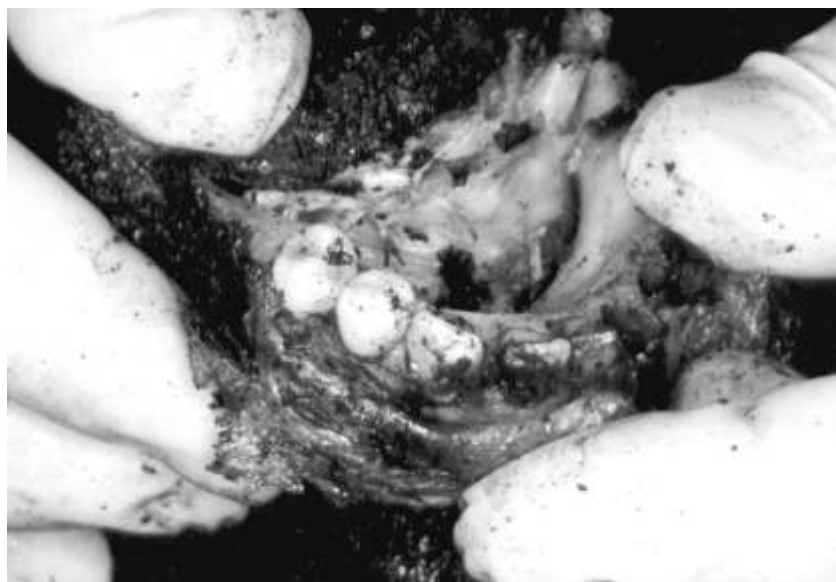


Figura 2. En esta fotografía se muestra que el maxilar inferior ha sido retirado con el fin de preservar la integridad de las piezas dentales que aún se conservan después de la acción del fuego directo. Se observa pérdida *post mortem* de los dientes incisivo lateral, canino y los dos premolares del lado izquierdo. Hay una fractura en el ángulo disto incisal del incisivo central izquierdo y carbonización del esmalte y cemento. Además, se nota carbonización parcial del esmalte del incisivo central, incisivo lateral y canino derecho. Los dos premolares inferiores derechos se aprecian intactos después de la acción del fuego.

quemados, ya que cuando se aplica en restos quemados, la retracción del tejido ocasiona la pérdida de los tejidos faciales remanentes, lo que complica la posibilidad de un reconocimiento visual¹³. Sin embargo, el método publicado por Ferreira y col.¹¹ permite el acceso a la cavidad bucal en los casos de cadáveres quemados o carbonizados, y se caracteriza por ser conservador, ya que no incrementa el daño a las estructuras faciales.

Por lo general, se ha considerado que el aspecto facial no es importante en el caso de los cadáveres quemados, confiriéndole un papel decisivo a la obtención de los registros dentales ante-mortem y a la información proveniente del análisis de ADN, con fines de identificación de víctimas. Sin embargo, en los países latinoamericanos los registros dentales ante-mortem, no están siempre disponibles, convirtiéndose su obtención en una labor muy difícil, particularmente si ha transcurrido un tiempo considerable desde la última visita del fallecido a la consulta odontológica. Adicionalmente, se debe tomar en cuenta que en la mayoría de las instituciones de Salud Pública no existen políticas de resguardo de los registros médico-odontológicos, argumentando problemas de espacio físico y de personal debidamente calificado para su conservación, así como los elevados costos necesarios para el mantenimiento de los archivos¹⁴. En cuanto a los análisis forenses que emplean técnicas de biología molecular, en los países en vías de desarrollo, tales pruebas, por lo general, se limitan al establecimiento de la relación filial. Esta situación obedece principalmente a la falta de recursos económicos para la preparación del personal, la creación de la base de datos de la población y la instalación de la infraestructura necesaria^{11, 14}.

De tal manera que, cuando la identificación médico legal emplea la evidencia dental, se lleva a cabo principalmente la confección de un perfil dental reconstructivo post-mortem, el cual proporciona datos a las autoridades con respecto a la edad, el sexo y el grupo étnico del fallecido, para así reducir el campo de búsqueda de los registros *ante-mortem* de posibles víctimas. Por ello, la utilización de protocolos conservadores de autopsia que permiten mantener los rasgos faciales en los cadáveres así como, la participación de los familiares y/o relacionados en ruedas de reconocimiento visual, demuestran ser de gran importancia en la orientación del proceso de identificación médico legal de cadáveres quemados. En este contexto, se establece un clima de mutuo entendimiento y colaboración entre las autoridades, funcionarios forenses, familiares y allegados interesados en esclarecer la identidad de las víctimas.

Otro aspecto muy importante a considerar dentro de los procedimientos de identificación médico legal, son las condiciones de sufrimiento y confusión en la que quedan sumergidos los sobrevivientes y familiares de las víctimas de un desastre masivo. Se hace necesario entonces, realizar futuras investigaciones acerca del comportamiento de estos individuos en el marco de la cultura propia de la región latinoamericana, ya que por lo general, sus patrones morales-religiosos contemplan el respeto hacia la integridad de los muertos y la necesidad de conservar los cadáveres intactos. Estos valores se encuentran fuertemente arraigados en la mentalidad de la población, por lo que se observa con elevada frecuencia que los familiares de las víctimas muestran rechazo hacia la ejecución de algún tipo de autopsia u otro procedimiento invasivo, requerido para la identificación de los cadáveres.

Referencias

1. Bell G: Forensic Odontology and mass disasters. *NYS Dent J.* 1989; 55(3): 25-27.
2. Brannon R, Kessler H: Problems in mass-disaster dental identification: a retrospective review. *J Forensic Sci.* 1999; 44(1): 123-127.
3. Clark D: An analysis of the value of forensic odontology in ten mass disasters. *Int Dent J.* 1994; 44: 241-250.
4. Valenzuela A, Martin-de las Heras S, Marques T, Exposito N, Bohoyo J: The application of dental methods of identification to human burn victims in a mass disaster. *Int J Legal Med.* 2000; 113(4): 236-239.
5. Sweet D, Hildebrand D, Phillips D: Identification of a skeleton using DNA from teeth and a PAP smear. *J Forensic Sci.* 1999; 44(3): 630-633.
6. Sweet D: Why a dentist for identification? *Dent Clin North Am.* 2001; 45(2): 237-251.
7. Delattre V: Burned beyond recognition: Systematic approach to the dental identification of charred humans remains. *J Forensic Sci.* 2000; 45(3): 589-596.
8. Moya V, Roldán B, Sánchez J. *Odontología Legal y Forense.* Barcelona: Masson S.A.; 1994.
9. Vargas E. *Medicina Legal.* 3a ed. Costa Rica: Lehmann Editores; 1983.
10. Cotran R, Kumar V, Robbins S. *Patología Estructural y Funcional de Robbins.* 5a ed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana de España; 1995.
11. Ferreira J, Ortega A, Espina A, Ávila A, Leendertz R, Barrios F: Oral autopsy of unidentified burned humans remains. *Am J Forensic Med Pathol.* 1997; 18(3): 306-311.
12. Taylor P, Wilson M, Lyons T: Forensic Odontology lessons: multishooting incident at Port Arthur, Tasmania. *Forensic Sci Int.* 2002; 130: 174-82.
13. Vale G, Noguchi T. La función del dentista forense en desastres en masa. *Dent Clin North Am.* 1977; 21: 123-35.
14. Ferreira J, Espina A, Barrios F: La Odontología Forense en la identificación de las víctimas de la Masacre de la Cárcel de Sabaneta (Venezuela). *Rev Esp Med Leg.* 1998; XXII(83): 50-56.