



ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE  
MÉDICOS FORENSES

## REVISTA ESPAÑOLA DE MEDICINA LEGAL

[www.elsevier.es/mlegal](http://www.elsevier.es/mlegal)



### MEDICINA FORENSE PRÁCTICA

## Utilidad de los actuales sistemas de escáner intraoral en la identificación forense

### Utility of current intraoral scanner systems for forensic identification

Bernardo Perea-Pérez<sup>a</sup>, Guillermo Pradíes-Ramiro<sup>b</sup>, Elena Labajo-González<sup>a,\*</sup>,  
Elena Ruiz-Mediavilla<sup>a</sup>, Enrique Dorado-Fernández<sup>a</sup>, Andrés Santiago-Sáez<sup>a</sup>  
y David Antonio Cáceres-Monllor<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Toxicología y Legislación Sanitaria, Escuela de Medicina Legal, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

<sup>b</sup> Departamento de Prótesis Bucofacial, Estomatología I, Facultad de Odontología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

### Introducción

Las ciencias forenses han mejorado ostensiblemente gracias –entre otros métodos– a la introducción de nuevas técnicas de imagen. Sin embargo, tanto la identificación, como la posible causa de la muerte todavía siguen siendo investigadas por medio de los métodos tradicionales de disección, descripción y documentación<sup>1</sup>.

Actualmente los métodos de reconstrucción tridimensional basados en análisis de imagen, son utilizados en la práctica de la autopsia médico-legal porque permiten el examen del cuerpo sin la apertura del mismo o sus cavidades. Este procedimiento se ha denominado «Virtopsy®» (Virtopsy Project®, Zurich, Suiza) y tiene numerosas aplicaciones, especialmente en los casos de desastres de masas<sup>2-4</sup>.

El papel de la Odontología en la identificación forense en general y en las grandes catástrofes en particular es

fundamental, existiendo amplia bibliografía en los que su papel ha sido determinante<sup>5-8</sup>.

Los principales métodos odontológicos en identificación son el cotejo de incidencias dentarias ante mortem (AM) – post mortem (PM), el desarrollo de perfiles dentarios PM, y las técnicas de ADN dental<sup>9</sup>. En todos ellos es indispensable la recogida y registro de los datos dentales PM. Estos datos son obtenidos por inspección visual directa y registro de las evidencias disponibles. También se puede recoger información adicional de imágenes fotográficas y radiográficas de la dentición y de las estructuras orales.

En ocasiones, el examen fotográfico y radiológico PM es complicado, porque el acceso a la cavidad oral está bloqueado total o parcialmente (ej.: *rigor mortis*). Así, en contraposición a la autopsia de maxilares clásica, la autopsia virtual permite una identificación dental de forma exacta y rápida sin manipular o dañar el cuerpo para tener acceso a los datos dentales disponibles<sup>10</sup>.

Hoy en día, existen cámaras (dispositivos de carga acoplada/charge-couple device [CCD]) manuales para la inspección en condiciones intraorales. Este tipo de cámaras se

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [melabajo@ucm.es](mailto:melabajo@ucm.es) (E. Labajo-González).

<https://doi.org/10.1016/j.reml.2017.12.003>

0377-4732/© 2018 Asociación Nacional de Médicos Forenses. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Cómo citar este artículo: Perea-Pérez B, et al. Utilidad de los actuales sistemas de escáner intraoral en la identificación forense. Rev Esp Med Legal. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.reml.2017.12.003>

utilizan habitualmente en la práctica clínica de la Odontología.

En el presente trabajo, desde la utilidad de las cámaras intraorales CCD en la práctica forense, se propone una metodología para la adquisición de imágenes tridimensionales en cadáveres a fin de obtener registros PM objetivos y exportables, facilitando así los procesos de identificación, especialmente en los incidentes con múltiples víctimas.

### Metodología de la adquisición de imágenes tridimensionales intraorales en cadáveres

Previamente, se dispuso de dos cadáveres donados para estudios científicos y depositados en el Hospital Universitario Clínico de San Carlos (Madrid, España) a los que se realizó la autopsia de los maxilares utilizando la metodología clásica (método de Kiesser-Nielsen).

Posteriormente, se realizó la toma de las imágenes tridimensionales mediante el escáner intraoral ZFX INTRASCAN (Zfx GmbH Kopernikusstraße, Dacha, Alemania). El escáner intraoral consiste en un microscopio confocal con efecto Moreé que dispone de *stitching* automático en tiempo real. Las imágenes fueron adquiridas realizando 18 escaneados por segundo, con un tiempo empleado en cada escaneado de 0,1 segundos. El error cometido por cuadrante fue aproximadamente 50 micras mientras que el de arcadas completas se situó en torno a las 100 micras.

Las imágenes se almacenaron en una tarjeta de memoria y fueron tratadas en un ordenador personal con sistema operativo Windows 8 mediante los programas informáticos para edición de las imágenes ORACHECK 2.0 (CYFEX AG, 8050 Zurich, Suiza) y ARTEC Studio 9.2.3.15 X 64 (Palo Alto, CA 94301, Estados Unidos).

El equipo portátil utilizado para la adquisición de las imágenes en tres dimensiones permitió la obtención de los datos de muy alta calidad en los maxilares extraídos de los 2 cadáveres. En las **figuras 1–6** se puede observar el gran detalle de la técnica. En los casos en los que la mandíbula permitiera el acceso del cabezal del escáner, se podría realizar

la adquisición de imágenes intraorales, evitando incluso la autopsia de los maxilares.

Los programas informáticos utilizados en las grandes catástrofes tales como: CAPMI<sup>11–13</sup>, WinID<sup>14–15</sup>, DAVID<sup>16–17</sup> y Plass Data DVI-SYSTEM Internacional ([www.plass.dk/dok/dvi/DVIBrochure.pdf](http://www.plass.dk/dok/dvi/DVIBrochure.pdf), recomendado por la INTERPOL) requieren en la mayoría de los casos una memorización y familiarización con los códigos utilizados y, por tanto, una formación de los odontólogos en todas las fases de identificación de víctimas en grandes catástrofes.

Se propone así la siguiente metodología para la normalización del escaneo de maxilares en necroidentificación.

1. *Apertura mecánica de la cavidad oral.* Durante el *rigor mortis* se produce una estabilización de las estructuras que impide su normal movimiento y apertura. Se ha demostrado que es necesario al menos 10 mm de apertura de mandíbula a nivel molar y entre 20 – 25 mm a nivel incisivo para que el escáner intraoral encuentre espacio para la adquisición de imágenes<sup>18–19</sup>.

Esta apertura bucal no es mayor que la necesaria para la realización del proceso clásico de examen intraoral. En el supuesto que la apertura de la cavidad bucal fuera dificultosa, se procedería a la extracción de los maxilares mediante la metodología clásica de Kiesser-Nielsen y se realizaría un escaneado extraoral de los mismos.

El escaneado extraoral de los maxilares en el caso en el que fuera necesaria la extracción de los maxilares permitiría la transmisión de los datos en formato electrónico en tiempo real, a cualquier lugar y sin pérdida de información, facilitando el proceso de identificación.

2. *Limpieza de las cavidades y eliminación de fluidos o residuos* que puedan distorsionar los contornos de las estructuras. El método ideal sería la combinación del agua a presión (recogida mediante un sistema de aspiración), y el frotamiento mecánico de los dientes (mediante cepillos dentales o gasas). Y como requisitos mínimos se requeriría la limpieza mecánica de los dientes y la retirada de los residuos y secado mediante gasas.

3. *Adquisición de las imágenes tridimensionales con la cámara intraoral* de acuerdo con el manual propio de cada equipo y el programa informático. El modelo de cada pieza



Figura 1 Imagen tridimensional adquirida con el escáner intraoral. Detalle de maxilar.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/6555836>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/6555836>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)