Rev Mex Med Forense, 2020, 5(1):34-40 ISSN: 2448-8011

Importancia de la aplicación del microscopio estereoscópico en Antropología Forense

Artículo de Revisión y presentación de casos

Importance of stereoscopic microscope application in Forensic Anthropology

Edgar S. Gisbert Monzón [1], Elizabeth J. Alcalá Espinoza [2]

Recibido: 19 Mayo 2019, Aceptado: 15 Julio 2019, Publicado: 15 Enero 2020

[1] Medico egresado de la UMSA, Magister Medicina Forense, Magister Antropología Forense, Miembro pleno de la Asociación Latinoamericana de Antropología Forense (ALAF), Miembro Titular Sociedad Boliviana de Medicina legal, Profesor de pre y postgrado en Medicina Forense y Antropología Física Forense, Perito del Equipo Científico Pericial (EBAF), Médico Forense IDIF-Bolivia.

[2] Máster en Genética y Antropología Forense, Perito del Equipo Científico Pericial (EBAF), Médico Forense IDIF-Bolivia. Miembro Oficial del Grupo de Linguas Espanhola e Portuguesa Da ISFGGHEP-ISFG, Miembro Oficial de Sociedad Internacional de Genética Forense ISFG, Miembro Oficial del Grupo Iberoamericano de Trabajo en Análisis de ADN GITAD

Corresponding author: Edgar S. Gisbert Monzón, esgmhuesos@gmail.com

RESUMEN

Las investigaciones forenses en casos de restos humanos con sospecha de trauma requieren de un estudio meticuloso, en los que debe aplicarse métodos novedosos, tendientes a la virtopsia, que en Antropología posibilita la localización de cuerpos extraños, búsqueda de lesiones vitales o no, patrón de las lesiones, instrumento usado, su probable mecanismo; para ello se empleó un microscopio estereoscópico que permite una visión en 3D y la fijación de imágenes en formato físico y magnético, donde su importancia radica en el apoyo durante la realización de pericias relacionadas a la determinación de signos de trauma o patología, evidenciadas durante el examen de esqueletos o cadáveres complejos en casos para el laboratorio de antropología y/o morgue, en este sentido se recogen los casos más sobresalientes para su ilustración.

Palabras clave: cadáveres, restos óseos, tejido, examen, trauma, patología.

SUMMARY

Forensic investigations in cases of human remains with suspected trauma require a meticulous study, in which novel methods should be applied, aimed at virtopsy, which in Anthropology allows the location of foreign bodies, search for vital injuries or not, pattern of injuries, instrument used, its probable mechanism; for this, a stereoscopic microscope was used that allows a 3D vision and the fixation of images in physical and magnetic format, where its importance lies in the support during the realization of skills related to the determination of signs of trauma or pathology, evidenced during the examination of skeletons or complex corpses in cases for the anthropology and / or morgue laboratory; in this sense the most outstanding cases are collected for illustration.

Keywords: corpses, skeletal remains, tissue, examination, trauma, pathology.

INTRODUCCIÓN

El estereomicroscopio es un instrumento óptico que, aplicado a la investigación forense, puede coadyuvar de manera importante en el análisis de casos en el laboratorio de Antropología Forense, como un recurso de iluminación y ampliación del campo visual a la hora de realizar el examen de lesiones o trauma y en otros casos apoyando en la obtención de muestras para Genética o Biología y la detección de cuerpos extraños; su importancia radica en la determinación de trauma o patología en pericias de casos donde se analizan restos óseos o cadáveres complejos (desmembrados, putrefactos, carbonizados u otros).

Desde el año 2006 se vienen realizando pericias en antropología forense en el IDIF de la ciudad de Nuestra

Señora de La Paz de manera rutinaria, mediante el establecimiento de la cuarteta de identificación que era el principal propósito de entonces; sin embargo es desde el año 2010 en que se decide la incorporación del Microscopio estereoscópico en el laboratorio de antropología, en virtud a las interrogantes de las autoridades y familia referente a la causa de muerte, empleando sus particularidades por dos aspectos:

1. Visión en 3D
2. Fijación de imágenes en formato físico y magnético.

Su aplicación ha permitido definir con certeza el hallazgo de signos de alteración sospechosa evidenciada durante el procesamiento de un esqueleto o cadáveres complejos en casos del laboratorio de antropología y morgue.

Si bien la descripción de una alteración ósea o de tejido, puede ser realizada con métodos convencionales como la observación macroscópica, desde el punto de vista tridimensional del microscopio estereoscópico, estas apreciaciones son resaltadas, como en la determinación de lesiones relacionados al impacto, trayectoria, tipo de instrumento y su vitalidad, ofreciendo mejores y mayores perspectivas, constituyéndose en una ventaja al emplear este valioso instrumento que facilita el poder informar de manera científica y confiable a la justicia, observándose incluso pequeñas fracturas (fisuras) que pueden pasar por desapercibido al ojo del forense.

PRESENTACIÓN DE CASOS

De los casos más sobresalientes se tiene el hallazgo de restos esqueletizados abandonados en un descampado en el que se tiene la sospecha de impactos de proyectil de fuego en cráneo; ni el proyectil ni el arma han sido hallados; el abordaje en este caso fue realizar inicialmente la obtención de placas radiográficas, donde reporta la existencia de fragmentos metálicos (esquirlas) impactados en tejido óseo, que posteriormente al corte (craneotomía) se constata la presencia de las esquirlas metálicas mediante la imagen en 3D del estereomicroscopio, que confirma la presencia de elementos de proyectil de arma de fuego (figura 1 y 2).

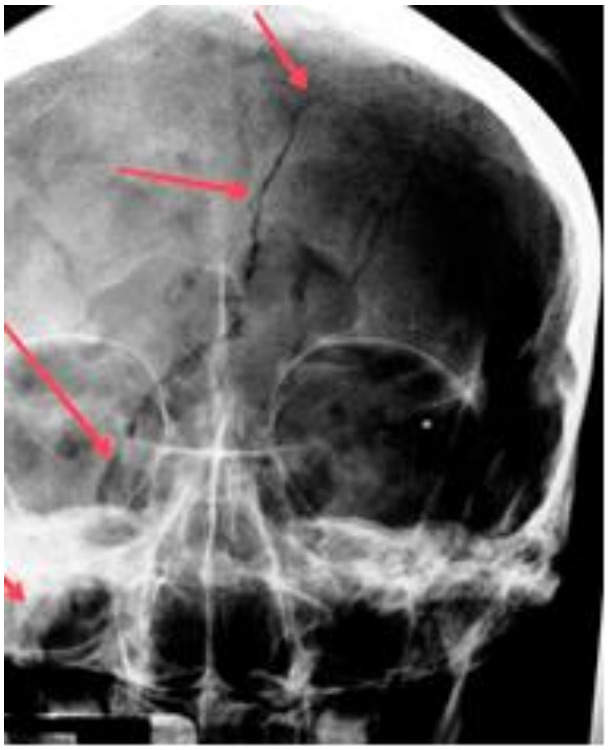

Figura 1. Radiografía de cráneo con imagen que muestra la presencia de fragmentos de densidad metálica impactados en tejido óseo, perdida de tejido por destrucción y trazos de fractura en base craneal, temporal izquierda y occipital.

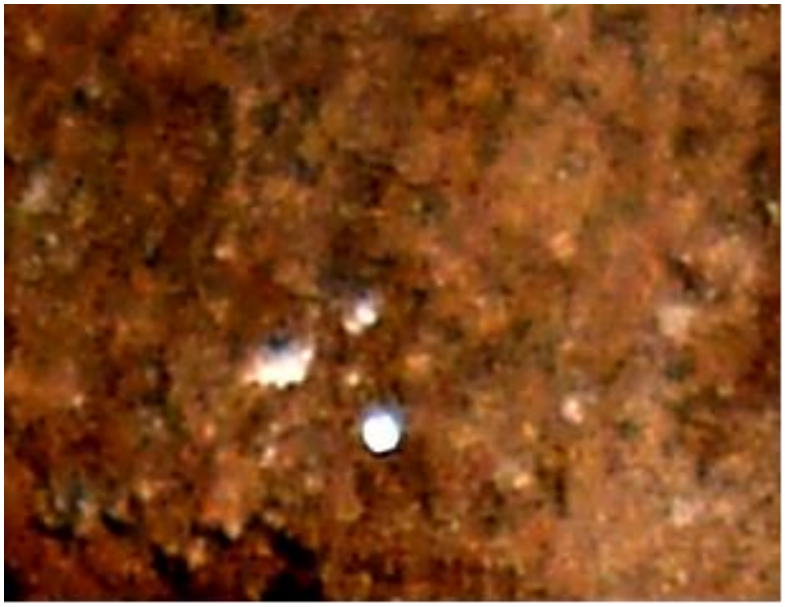

Figura 2. Campo visual de estereomicroscopio de un corte tangencial en tejido óseo con fragmento metálico de 0,2 mm, impactado.

Estos estudios son relevantes en la era de las técnicas modernas, de estudios por imagen y la ecoautopsia que han mejorado los dictámenes en Medicina Forense y en Antropología, sobre todo situaciones con cadáveres complejos o esqueletizados, que permiten documentar de manera objetiva las investigaciones,

respecto a las lesiones y el establecimiento de la causa de la muerte.

En un caso de un cadáver con desmembramiento, descomposición y esqueletización parcial, se identificó un patrón poco común a nivel de las zonas de corte, que macroscópicamente se definía como cortes por instrumento con borde irregular, que a la vista del microscopio estereoscópico se develo el verdadero patrón de corte caracterizado por la presencia de muescas y canales de 0,3 y 0,4 mm de ancho a nivel de tejido blando y óseo con bordes irregulares y fondo rugoso, que correspondían a la hoja circular de un instrumento de alta velocidad, estos datos fueron utilizados con éxito para una requisa por el investigador policial llegando a encontrar el elemento empleado (amoladora) para el desmembramiento y por consiguiente al autor.

Posterior a estos hallazgos, las muestras de hueso y la herramienta sospechosa fueron remitidos al laboratorio de genética forense, para la determinación del perfil genético y su correspondiente cotejo, obteniendo resultados satisfactorios en el cotejo genético entre los elementos analizados, llegando a establecer de esta manera la relación entre el objeto usado y la muestra cadavérica (figuras 3 y 4).

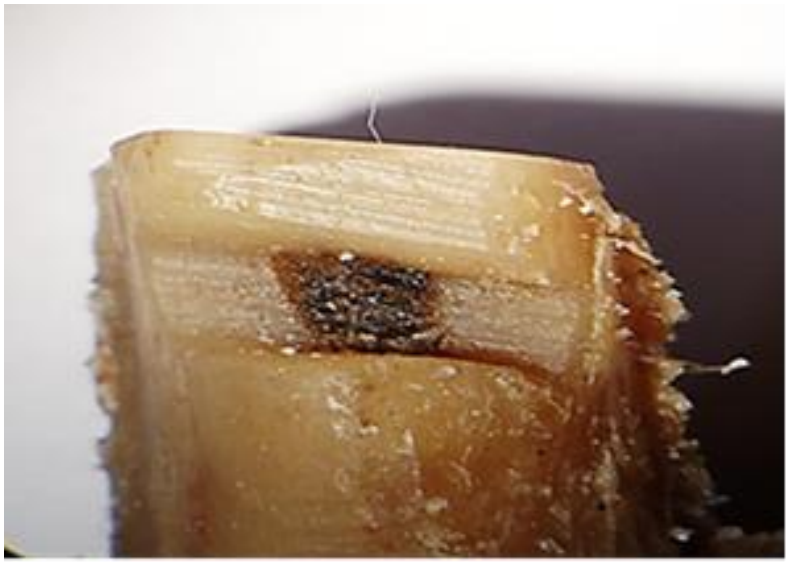

Figura 3. Campo visual de microscopio estereoscópico, muestra muescas y canales de 0,3 y 0,4 mm de ancho, de borde irregulares y fondo rugoso, los bordes de corte no presentan rebaba, Las zonas cruentas no presentan infiltrado vital.

Figura 4. Prueba de comparación del instrumento empleado para el corte en tejido óseo y el borde de la hoja circular de un instrumento de alta velocidad (amoladora).

Otra determinación en este caso fue el establecimiento de la vitalidad de las lesiones, la figura 3 muestra las zonas de corte que no presenta infiltrado sanguíneo perióstico ni en tejido blando residual, que demuestra que las lesiones son postmorten.

La figura 5 muestra las características de los restos óseos de un feto del 1er trimestre del embarazo visto al microscopio estereoscópico, que fue desenterrado en predios de un domicilio particular, el examen antropológico de la pelvis estableció de qué se trataba de individuo de sexo masculino, consecutivamente las muestras (restos óseos) fueron enviadas al Laboratorio de Genética, donde los resultados de antropología fueron confirmados determinando la presencia de cromosoma Y.

Figura 5. Campo visual, que amplifica las características de los restos óseos de un feto en un caso de óbito fetal del 1er trimestre del embarazo.

DISCUSIÓN

El presente artículo demuestra la importancia del empleo del microscopio estereoscópico en diversas determinaciones que realiza el Laboratorio de Antropología Forense, de las cuales, la que se destaca es la determinación de trauma y/o patología en casos de muerte sospechosa, así mismo su ayuda es significativa en la búsqueda de signos de vitalidad y datos que orienten a encontrar patrones del instrumento empleado y el mecanismo lesional, que entre otras aplicaciones coadyuva en el hallazgo de cuerpos extraños (fibras, pelos, esquirlas etc), junto a la determinación de especie y otras características en restos fetales: Como se verá, la inclusión de este instrumento óptico en el examen de restos óseos y tejido blando, ha mejorado sustancialmente los resultados de las determinaciones que realiza el Laboratorio de Antropología Forense, permitiendo presentar al tribunal pericias más científicas y más objetivas.

REFERENCIAS

1. Antropología Forense – Identificación Humana Mediante el Análisis de restos óseos. Edgar S. Gisbert Monzón, Boletín Informativo BIM, Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas UMSA, No 95/96/2014, DL 4-3-70-10. 5-6.
2. Estudio antropológico de restos óseos con fines de determinación de especie (humano o no humano). E. Gisbert Monzón. Revista Mexicana de Medicina forense y ciencias de la salud, vol 1, Nº 1, 2016. 13-22.
3. Rodríguez Cuenca J, La antropología forense en la identificación humana. 1ª edición. Bogotá, D. C., Colombia, 2004.
4. Ubelaker, D. H.: "Human Skeletal Remains", Manuals on Archeology 2, Taraxacum, Washington, 1989.
5. Fornaro S. La relevancia de un enfoque multidisciplinario hacia la identificación de restos de esqueletos: un informe de caso. Academia Americana de Ciencias Forenses reunión científica anual de Orlando, FL. 2015.
6. Shkrum M., D. Ramsay, Patología Forense de Trauma; 2006.
7. Gibb IE. Computed tomography of projectile injuries. Commentary. Clinical Radiology 2008; 63: 1167-8.
8. Persson A, Jackowski C, Engstroma E, Zachrisson H. Advances of dual source, dual-energy imaging in postmortem CT. EJR 2008; 68: 446-55.
9. Folio LR, Fischer TV, Shogan PJ, Frew MI, Kang PS, Bunger R, Provenzale JM. CT-based ballistic wound path identification and trajectory analysis in anatomic ballistic phantoms. Radiology 2011; 258: 923-9.