

ANÁLISIS CRIMINALÍSTICO DEL PERFIL BIOLÓGICO ANTROPOLÓGICO

Gómez Sánchez Edwin Javier¹, Sánchez Hernández Hugo²

Resumen. La Criminalística es una disciplina auxiliar de las ciencias penales, multidisciplinaria que adopta conocimientos científicos de distintas ciencias para el examen y análisis de materiales sensibles y significativos que tengan relación con un hecho de trascendencia jurídica, aplicando técnicas y herramientas para la ubicación, fijación, levantamiento, embalaje y etiquetado de cualquier indicio y evidencia. La Criminalística propone adoptar conocimiento teórico y práctico de la Antropología Forense para relacionarse con la importancia de la preservación e identificación, coadyuvar con un trabajo más eficiente y de calidad a la hora de la manipulación de restos óseos y preservar todo material biológico importante de un caso en particular. Las fiscalías y procuradurías necesitan a estas ciencias forenses en colaboración para la especialización en manipulación de osamentas y posteriormente la identificación antropológica a través de inferencias biológicas "perfil biológico" para identificar y esclarecer un hecho de trascendencia jurídica

Palabras clave: Hecho de trascendencia jurídica, Material sensible y significativo, Osamentas.

Análisis criminalístico

La Criminalística basa sus conocimientos en gran parte a la Biología, Química y Física, además de la medicina legal y otras ramas de las ciencias forenses, donde es importante fortalecer e integrar un cuerpo de conocimiento sólido para poder analizar y aplicar los conocimientos científicos para el examen del material sensible y significativo del lugar de intervención (Tidball-Binz, Morris; 2016).

El perfil biológico permite realizar la identificación de un individuo desconocido a través de inferencias biológicas. Son una variedad de técnicas que ayudan a precisar la identificación de un desconocido a través de sus huesos (osamentas) así mismo, los huesos tienen una gran importancia para estos asuntos en particular; este tipo de tejido vivo constituye el organismo para que pueda desarrollar movimientos desde simples hasta complejos, por ejemplo, en la rotación, flexión y la realización de la palanca, soporte en los músculos y estructura fisionómica, así como en la producción de células en el sistema inmune en huesos largos como el fémur. Por otro lado, está dotado de dos tipos de sustancias; por un lado, el 25% es colágeno que le da elasticidad, resistencia al doblarse y también flexibilidad al hueso y, por otro lado, el 75% es hidroxapatita, que ayuda a la estructuración del hueso, rigidez, resistencia a la compresión y fuerza (White, Black 2012).

El análisis del perfil genético a nivel molecular puede determinar la identidad del individuo hasta diferentes tipos de enfermedades, pues, secuenciando el genotipo (conjunto de genes de un individuo) se determina con una alta precisión el fenotipo (conjunto de características físicas visibles que dependen de los genes y del medio ambiente) de un individuo, pues el orden de la secuencia de las bases nitrogenadas es la que define la especie y los rasgos genotípicos y fenotípicos específicos de cada individuo. Ahora, hablando del perfil biológico, desde otro punto de vista organizacional, está el nivel tisular o histológico, se puede considerar la osteobiografía del individuo; esta evaluación arrojará información relevante a la hora de darle identidad al individuo. La importancia del análisis detallado de los diferentes componentes biológicos aporta la información pertinente para la identificación del individuo y de las posibles causas de su muerte y de condiciones específicas post mortem como traumatismos asociados a la muerte y alteraciones tafonómicas; son "herramientas" indispensables en contextos forenses, para precisar la identificación de personas desconocidas.

Aplicación criminalística-antropológica y la situación actual en México

Los antropólogos forenses buscan descifrar las huellas de la muerte anónima, devolverles a los restos humanos un nombre, y a sus familiares quitarles esa incertidumbre constante sin posibilidad de hacer un proceso de duelo o de justicia. La conjunción de esfuerzos de las técnicas antropológicas con la criminalística dará alternativas a las cuestiones no resueltas de la victimología que se vive en México en materia de derechos humanos, como las

¹ Gómez Sánchez Edwin Javier. Estudiante de la Licenciatura en Criminología y Criminalística. Universidad La Salle Cancún, Carretera Cancún-Playa del Carmen, Km. 11.5 Mza. 1, lote 1 SM. 299 C.P. 77565 Cancún, Quintana Roo, México. Teléfono: (55) 5381-8323. E-mail: 161325.edwin.gomez@lasallecancun.edu.mx

² Sánchez Hernández Hugo. Investigador Académico del Centro de Investigación La Salle Cancún. Universidad La Salle Cancún, Carretera Cancún-Playa del Carmen, Km. 11.5 Mza. 1, lote 1 SM. 299 C.P. 77565 Cancún, Quintana Roo, México. Teléfono: (55) 5381-8323. E-mail: hugo.sanchez@lasallecancun.edu.mx (Autor correspondiente).

desapariciones forzadas de personas y la deshumanización de sus restos. Relacionando “restos anónimos” y “nombres sin cuerpos” llamados “desaparecidos”, encontramos un violento panorama en el presente México, donde las fosas clandestinas se han vuelto parte de un nuevo modus operandi para desechar cadáveres y enterrar a personas vivas (Huffschmid, 2015).

Fosas clandestinas y la relación con el crimen organizado

Las fosas clandestinas son antagónicas a las leyes mencionadas por Edward C. Harrison; compuestas por una serie de principios, la estratigrafía arqueológica se compone por la Ley de la superposición de los estratos; los niveles superiores serían los más recientes. Ley de la horizontalidad original; los estratos se forman originalmente de forma horizontal. Ley de la continuidad original; Todo depósito arqueológico está delimitado por una cuenca de depósito o bien su grosor ira disminuyendo hacia los lados (Edward, 1991). Para la estratigrafía arqueológica, encargada del estudio de la superposición de las capas y estratos; una fosa es la irrupción de la continuidad de los estratos, dejando una capa totalmente artificial y notoria, a su vez, un relleno que incumple las leyes de la estratigrafía, teniendo en cuenta que evidentemente es un método empleado para la desaparición de cuerpos y deshumanización de restos óseos, dejándolos en tipos de depósitos individuales o colectivos.

La coexistencia pacífica entre la delincuencia organizada y el estado se da porque no puede combatirse o no le conviene. El estado coludido con la delincuencia organizada trabaja para desaparecer de manera forzada a personas que arremeten en contra de los bienes políticos y económicos. Para este tipo de situaciones el área de la criminalística debe emplear procedimientos para procesar el lugar de intervención en base a la metodología científica, empezando por la limitación del área a procesar, teniendo en cuenta las medidas de seguridad para no contaminar y proteger el lugar de intervención, el uso de la retícula para delimitar de la fosa y poderla dividir en cuadrantes para una eficiente investigación, registro gráfico (fotografía, topografía, descripción escrita, tridimensional), excavación en niveles métricos en donde se empleara material y equipo como cucharillas y brochas para no dañar material biológico, al llegar a los primeros indicios se procederá a dejarlo in situ para limpiarlo con brocha e instrumental fino, tomar registro gráfico de posicionamiento y lateralización del mismo, levantamiento, embalaje y etiquetado.

Se puede obtener un pronóstico de tiempo en base a las articulaciones lábiles que son las conexiones de huesos cortos de menor volumen, se encontrara que el plazo de deceso y deposito fue corto. Las articulaciones persistentes se caracterizan por ser resistentes a un periodo más prolongado a los procesos de descomposición y procesos tafonómicos relacionados a la descomposición como son el hundimiento de la caja torácica, dislocación parcial de la columna vertebral y dislocación de la pelvis.

Tabla 1. Descripción para el análisis del perfil biológico

Articulación	Tomando el registro gráfico de las conexiones anatómicas encontradas
Estricta	La articulación se encuentra en su posición original
Suelta	La articulación se ha movido ligeramente
Dislocada	Desarticulado, pero se encuentran en relación anatómica
Desplazada	Los componentes de una articulación se han movido completamente
Desarticulado	Sin relación anatómica

La delincuencia organizada ocupa medios especializados para desaparecer a una persona, las osamentas, aunque no estén en su totalidad, pueden aportar información para la identificación del individuo. Las técnicas para el perfil biológico son muy efectivas, es una metodología aplicada con resultados favorables que ahorra gastos económicos en contraparte a estudios del perfil genético (PCR). Las fiscalías regularmente no cuentan con el personal en antropología forense, por lo que es de suma importancia que el perito criminalista obtenga y coadyuve en conocimientos científicos para el rescate, estudio y preservación de evidencia biológica en restos óseos para los órganos jurisdiccionales de la impartición de justicia. En la *tabla 2*, *tabla 3* y *tabla 4*, Se puede observar el conjunto de técnicas y procedimientos para la determinación de las inferencias biológicas como las que se mencionan en el siguiente apartado.

Edad, Sexo y Estatura

Estimación de la edad

Es uno de los procedimientos complejos para determinar la edad, en los adultos es más complicado por los fenómenos de envejecimiento, sin embargo, hay otras variables relativas (p.ej., población, sexo, ambiente, nivel socioeconómico, salud). Pues en grupos poblacionales; los negroides se desarrollan más rápidamente por la función adaptativa que adquirieron en muchas generaciones a comparación que los mongoloides, las niñas se desarrollan más rápido que los varones. Cuando se consigue el desarrollo en niñas y niños, el margen de error varía a los 20 años de 2-3 años, de 20-30 los 5 años, y 30-50 hasta 10 años (Rodríguez Cuenca, 2004)

Tabla 2. Técnicas para el análisis del perfil biológico

Estimación de edad	Descripción
Desarrollo y desgaste dental	El brote dental es más preciso en estudio de la formación de las coronas, y la erupción del diente. Son de tipo heredables, contienen una estructuración rígida; sin embargo, pueden verse afectados por otros tipos de influencias que provoquen su desgaste (p.ej., caries, alimentación, traumatismos, hábitos culturales, etc.). El brote de desarrollo dental, así como su desgaste están plasmados en tablas que facilitan la estimación de edad
Suturas craneales	Las suturas son bandas fibrosas que dividen y conectan diferentes huesos craneales; en las diferentes etapas de desarrollo es fácil de observar, aunque en cada estadio de desarrollo va variando la legibilidad de las suturas. Autores como Meindl y Lovejoy 1985; clasifican 17 puntos anatómicos para considerar en las suturas craneales, esto para precisar la edad de un individuo. Así mismo, cada sutura craneal se califica a) 0 = open b) 1 = <50% closure c) 2 = >50% but <95% d) 3 = complete closure. Posteriormente evaluando con la suma de los 17 puntos anatómicos en la tabla de determinación de edad. (Wilczak, and Dudar, & J., 2011)
Extremo esternal de la clavícula	Es una técnica que evalúa la fusión completa e incompleta del extremo esternal de la clavícula, es decir, la epífisis. Pues la fusión completa se da a partir de los 25 y 30 años, es un indicador preciso para estimar la edad. Basándose en las técnicas de Shirely y Jantz 2010; hizo el estudio a 1289 individuos, dejando por medio de fotografías cinco fases de fusión: 1) No hay unión 2) La unión comienza 3) Unión activa 4) Unión reciente 5) Unión completa. Cada fase tiene estipulado un parámetro de edad estándar
Cuarta costilla	La extremidad esternal de la 4a costillas es un indicador para estimar la edad, único en el tórax, siendo de gran precisión. Iscan y Loth 1993; propuso fases del 0 a 8, para calificar componentes, y observación de fase a través de fotografías. Hartnett 2010; nos dice que es más preciso que la sínfisis del pubis fue estudiada en 630 individuos de edad y sexo conocido, pues propone la descripción de fases del extremo esternal de la 4a costilla; va de 1 a 8 fases, la última es variante de las 7 anteriores
Sínfisis del pubis	La sínfisis pubis es más empleada en la estimación de la edad. La precisión y conservación se evaluará por medio de la técnica de Suchey- Brooks 1990; evaluando las diferentes fases de la cara de la sínfisis del pubis, tanto hombre como mujer. Contando con 6 fases y su respectiva descripción anatómica, esta demás decir que cada valor en la fase tiene su edad promedio estándar y un rango para precisar con otras técnicas (Rodríguez Cuenca, 2004)
Superficie auricular	En la superficie auricular, según Buckberry y chamberlaine 2002; se estudia la: Organización transversa (p.ej., ondas y estrias horizontales), texturas de la superficie (p.ej., textura granular fino y grueso), microporosidad (p.ej., diámetro menor a 1mm), macroporosidad (p.ej., diámetro mayor a 1mm), cambios apicales (p.ej., crecimiento osteofíbricos o labiación). Cada estudio será calificado, la puntuación será sumada y verificada en una fase en la tabla de edad
Sacro	La estimación de la edad a partir del sacro, Passalacqua 2009; Clasifico el estudio de la fusión de las vértebras del sacro S2/S3, S1/S2 (completa e

	evalúa: a) curvado sacro típico de los hombres; b) sacro plano típico de las mujeres.
Cráneo y Mandíbula	<p>Buikstra y Ubelaker 1994; Establecieron que cinco características básicas deberían ser utilizado en la estimación del sexo a través del cráneo, examinando y evaluando: 1) la prominencia de la cresta nugal, 2) desarrollo del proceso mastoideo, 3) nitidez del margen supraorbital, 4) arco supraciliar y glabella, y 4) eminencia mental. Cada característica se evalúa del 1 a 5, siendo 1 hiperfemenino y 5 hipermasculino. El 2 es probablemente femenina, 3 es ambigua para ambos sexos por lo que se debe complementar con otra técnica, 4 es probablemente masculino. (Mehmet Yasar & Steyn, 2013)</p> <p>La técnica de la rama mandibular; en masculinos, tiene una flexión en el borde posterior de la rama a nivel de la superficie oclusal de los molares en forma de arco U. En mujeres es más recta y tiene una flexión más cercana al cóndilo por lo que no obtiene la forma de arco.</p> <p>Según Vinay 2013; hablo de una técnica métrica mandibular, evaluando: a) ancho bigonial, b) ancho bicondilar, c) longitud de la mandíbula. El resultado que da el sexo depende de las medidas métricas tomadas.</p>

Determinación de la estatura

La estatura se define entre el vértex (punto más elevado de la cabeza) al suelo. Es única y exclusiva de la especie humana por asumir una postura erguida. Se suele medir mediante la antropometría, la estatura se usa como parámetro comparativo con las otras medidas del cuerpo, para definir la proporción entre el tronco y las extremidades. Sus dimensiones dependen de varios segmentos como el céfalico; (p.ej., altura basibregmática), raquídeo; (p.ej., altura de la columna), pelviano y de las extremidades inferiores. A su vez, contribuye a la talla del individuo en consideración a la edad, sexo, población, condiciones socioeconómicas, psicosociales y finalmente de las tendencias seculares (L. Klepinger, 2006). Para la criminalística y antropología forense, se debe considerar la utilización del método matemático haciendo uso de los huesos largos persistentes como el fémur, humero y tibia.

Tabla 4. Técnicas para el análisis del perfil biológico

Determinación de la estatura	Descripción
Santiago Genovés	La fórmula de para el fémur tiene un marco de error de 3.41 cm para estimar la estatura de un individuo $(2.26 \times long. F) + 66.379 = \hat{?} \pm 3.41$
Trotter	La fórmula para fémur de $(2.44 \times long. F) + 58.67 = \hat{?} \pm 2.99$
Antinea Menéndez	Propone una fórmula para mexicanos con un marco de error para fémur de 4.51 cm $58.537 + 2.4211 (x long. F) = \hat{?} \pm 4.51$

Conclusiones

Las técnicas de extracción y de levantamiento para la obtención del perfil biológico de los individuos en condición esquelética, se tornan herramientas poderosas para obtener un perfil biológico previo a el procesamiento de la evidencia y de la obtención de datos *in situ* por el antropólogo forense y el criminalista (Tidball-Binz, Morris; 2016).

Las técnicas para la obtención del perfil biológico, tienen la finalidad de otorgar a un dictamen pericial de ciertas características de los restos anónimos como la estimación o determinación de la edad, el sexo y la talla, sin embargo, otro tipo de información más específica que se puede obtener de estas osamentas son la ancestría, la alimentación, el diagnóstico de algunas enfermedades y todo lo relacionado a varios marcadores del estilo de vida que llevaba el occiso, por lo que es de suma importancia la observación y determinación de las condiciones morfofopatológicas en los individuos para procurar una precisa identificación y poder identificar los restos óseos deshumanizados que fueron depositados en fosas individuales o colectivas.

Referencias Bibliográficas

1. D. White, T., T. Black, M., & A. Folkens, P. (2012). *Human Osteology*. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford.: ELSEVIER INC. All rights reserved.
2. Edward, C. H. (1991). *Principios de Estratigrafía Arqueológica*. Barcelona: Editorial Critica.
3. Huffschmid, A. (2015). Huesos y humanidad. *Antropología forense y su poder constituyente ante la desaparición forzada*. Athenea Digital (Revista de pensamiento e investigación social), 195-214.
4. L. Klepinger, L. (2006). *Fundamentals of Forensic Anthropology*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
5. Mehmet Yasar, I., & Steyn, M. (2013). *The human skeleton in forensic medicine*. Springfield, Illinois: PUBLISHER, LTD.
6. Rodríguez Cuenca, J. (2004). *La antropología forense en la identificación humana*. Bogotá, D. C., Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
7. Tidball-Binz, Morris. (2016). *Guía latinoamericana de buenas prácticas para la aplicación en antropología forense*. Colombia.
8. Wilczak, and Dudar, C., & J., C. (2011). *Osteoware. Software Manual, Volume I*. Washington, D.C.