



Identificación humana por métodos odontológicos

Método del Dr. Ubaldo Carrea para la determinación de la talla

German Di Girolamo Pinto

Odontólogo especialista en Gestión de la Educación Superior. Profesor adjunto de la asignatura Odontología Forense de la carrera Licenciatura en Criminalística, Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad Católica de La Plata.

Resumen

La identificación humana es uno de los grandes temas de la odontología y de la medicina legal; últimamente, se han propuesto varios métodos para la estimación de la estatura. Los más destacados son, en la actualidad, la reconstrucción anatómica y la ecuación de regresión con base en los huesos largos. El primero es preferible porque tiene en cuenta la altura total del esqueleto y, por lo tanto, proporciona estimaciones más precisas; su principal inconveniente se presenta en catástrofes aéreas, por ejemplo, o a la intemperie, donde los elementos y los animales dispersan los restos, pues justamente depende de obtener todos los huesos largos para su posterior cálculo estimativo (Vercellotti *et al.*, 2009). El otro método se trata de una relación métrica de la longitud del hueso respecto a la longitud total del cuerpo. En la mayoría de los casos, estas ecuaciones son aplicadas a poblaciones étnicas homogéneas para que funcionen adecuadamente, por tanto, las distintas poblaciones requieren ecuaciones diferentes, debido a que poseen distintas proporciones corporales. Por lo antes descrito, ambos métodos, quizá los más confiables para estimar la estatura, son exclusivos cuando los restos óseos recolectados conservan entre ellos los huesos largos, pero muy a menudo esto no sucede.

Frente a este escenario, la odontología forense emerge como la disciplina adecuada, dentro de la odontología legal, para dar respuesta a algunas de estas situaciones, porque aporta métodos que requieren menos elementos óseos para dar luz a los hechos. Aquí es muy importante la recolección y preservación de restos óseos de cabeza y cuello; es relevante utilizar los elementos dentales disponibles, ya que el tejido dental puede resistir condiciones extremas de degradación, como la exposición a altas temperaturas, la humedad y la presión excesiva. Sumado a ello, el Dr. Ubaldo Carrea elaboró un método matemático que permite calcular la estatura del sujeto a partir de las dimensiones dentales (Carrea, 1920; Carrea, 1939).

Palabras claves: odontología legal; identificación humana; determinación de talla.

Abstract

Human identification is one of the major topics in dentistry and forensic medicine, and several methods have recently been proposed for the estimation of height. The most prominent are currently the anatomical reconstruction and the regression equation based on long bones. The first is preferable because it takes into account the total height of the skeleton and therefore provides more accurate estimates; its main drawback occurs in air disasters, for example, or in the open, where the elements and animals disperse the remains, because it depends on obtaining all the long bones for subsequent estimation (Vercellotti et al., 2009). The other method is a metric ratio of bone length to total body length. In most cases, these equations are applied to homogeneous ethnic populations in order to work properly, therefore, different populations require different equations because they have different body proportions. For the reasons described above, both methods, perhaps the most reliable for estimating stature, are exclusive when the bone remains collected preserve the long bones among them, but very often this is not the case.

Faced with this scenario, forensic odontology emerges as the appropriate discipline within legal odontology to respond to some of these situations, providing methods that require fewer bone elements to shed light on the facts. Here, the collection and preservation of bone remains from the head and neck is very important; using the available dental elements is relevant, since dental tissue can resist extreme conditions of degradation, such as exposure to high temperatures, humidity and excessive pressure. This adds up to the fact that Dr. Ubaldo Carrea elaborated a mathematical method that allows to calculate the height of the subject based on the dental dimensions (Carrea, 1920; Carrea, 1939).

Key words: *forensic odontology; human identification; size determination.*

Introducción

La identificación humana es uno de los grandes temas de la odontología y de la medicina legal; su vinculación con la antropología forense y la criminalística es innegable. La antropología física o biológica se dedica al estudio de la estructura física y de la naturaleza del hombre, así como también de los procesos fisiológicos que en él se realizan. No se centra exclusivamente en las etnias vivientes en la actualidad, sino que observa cómo fueron los hombres que vivieron en épocas pasadas, por medio tan solo de esqueletos, fosilizados o no. Así, recurre al estudio de los caracteres óseos, es decir, de la osteología, que constituye el sostén de toda la antropología física; al comparar las etnias vivientes, recurre a la morfología comparada, a través de los métodos de la anatomía comparada. Para realizar cotejos, hace uso de la antropometría; utiliza además la fisiología humana comparada y se vuelca en la biometría. La antropología forense es la rama de la antropología física que trata la identificación de restos más o menos esqueletizados, humanos o de posible pertenencia humana (Stewart, 1979). La Asociación Latinoamericana de Antropología Forense (ALAF), en su *Guía latinoamericana de buenas prácticas para la aplicación en antropología forense*, la define como:

... la aplicación de las teorías, métodos y técnicas de la antropología social, arqueología y antropología biológica en los procesos de búsqueda y recuperación de cadáveres y de identificación humana, así como, de esclarecimiento de los hechos como apoyo al sistema de administración de justicia y al trabajo humanitario. (ALAF, 2016, p. 27).

Se plantea, de esta forma, el reconocimiento, dentro del campo forense, de otras áreas de la antropología, como la cultural. En palabras de Montiel Sosa:

La Criminalística es la disciplina que aplica fundamentalmente los conocimientos, métodos y técnicas de investigación de las ciencias naturales en el examen del material sensible significativo relacionado con un presunto hecho delictuoso, con el fin de determinar, en auxilio de los órganos encargados de administrar justicia, su existencia, o bien reconstruirlo, o bien señalar y precisar la intervención de uno o varios sujetos en el mismo. (Montiel Sosa, 2006, p. 17)

La determinación del sexo, la edad, la estatura y la raza del sujeto, entendida como las características fenotípicas de cada individuo, constituye el desafío por delante en la fase inicial de identificación de restos óseos. El conjunto de estos antecedentes permite construir un perfil biológico de un individuo, lo que constituye el primer paso para la identificación técnica positiva, cuando no es posible utilizar métodos convencionales basados en las huellas dactilares o en la identificación guiada por el reconocimiento de facciones o vestimentas (Cordeiro *et al.*, 2009; Mantilla, Cardenas, & Jácome, 2009; Suazo *et al.*, 2009b). Este perfil se puede obtener a partir de diferentes tipos de huesos, como la pelvis, el cráneo, huesos largos, vértebras cervicales, metatarsianos, entre otros (Borborema, Vanrell & Queluz, 2010; Suazo *et al.*, 2008; Suazo *et al.*, 2009a). Dentro de este conjunto de datos biométricos, la estatura se considera exclusiva de la especie humana, ya que los animales no asumen una postura erguida habitual fisiológica, y sus dimensiones dependen de varios segmentos del esqueleto sumados. Para Krishan, Kanchan y DiMaggio (2010), la estimación de la estatura es un parámetro importante en la identificación de los restos óseos durante los exámenes forenses.

Últimamente, se han propuesto varios métodos para la estimación de la estatura. Los más destacados son hoy la reconstrucción anatómica y la ecuación de regresión con base en los huesos largos. El primero es preferible porque tiene en cuenta la altura total del esqueleto y, por lo tanto, proporciona estimaciones más precisas; su principal inconveniente se presenta en catástrofes aéreas, por ejemplo, o a la intemperie, donde los elementos y los animales dispersan los restos, pues justamente depende de obtener todos los huesos largos para su posterior cálculo estimativo (Vercellotti *et al.*, 2009). El otro método se trata de una relación métrica de la longitud del hueso respecto a la longitud total del cuerpo. En la mayoría de los casos, estas ecuaciones son aplicadas a poblaciones étnicas homogéneas para que funcionen adecuadamente; por tanto, las distintas poblaciones requieren ecuaciones diferentes, debido a que poseen distintas proporciones corporales. Por lo antes descrito, ambos métodos, quizá los más confiables para estimar la estatura, son exclusivos cuando

los restos óseos recolectados conservan entre ellos los huesos largos, pero muy a menudo esto no sucede.

Frente a este escenario, la odontología forense emerge como la disciplina adecuada dentro de la odontología legal, para dar respuesta a algunas de estas situaciones, pues aporta métodos que requieren menos elementos óseos para dar luz a los hechos. Aquí es muy importante la recolección y preservación de restos óseos de cabeza y cuello; utilizar los elementos dentales disponibles es relevante, ya que el tejido dental puede resistir condiciones extremas de degradación, como la exposición a altas temperaturas, la humedad y la presión excesiva. El alto contenido mineral de los tejidos dentales, especialmente del esmalte, es responsable de su dureza y resistencia, por lo que permite la identificación de los cuerpos humanos (Ramenzoni & Line, 2006). También hay que señalar que, ante los elementos mencionados, el mejor reservorio del cuerpo humano de material genético —si es que queda material genético disponible en el cuerpo humano luego de un evento catastrófico— estará en la pulpa dental; allí es donde debemos buscarlo.

Como ya mencionamos, los métodos de identificación técnica positiva, a través de la odontología forense, requieren menos elementos óseos que otros sistemas. Así y todo, en grandes catástrofes aéreas o en explosiones potentes, como los que se producen en incendios en plantas con productos químicos o en conflictos bélicos, los huesos se fragmentan, las piezas dentales tienden a desprenderse de sus alveolos; entonces, recurrimos a aquellos métodos que, a partir de pocos elementos, nos pueden dar resultados biométricos que aporten información para devolver a esos restos la identidad perdida.

Fue en 1920 que el gran maestro de la odontología, el Dr. Ubaldo Carrea (1920 y 1939), elaboró un método matemático que permite calcular la estatura del sujeto a partir de las dimensiones dentales. El autor parte de los diámetros mesiodistales de un incisivo central, lateral y canino inferiores, cuya suma en milímetros constituye un arco de circunferencia que abarca a estos tres dientes. La cuerda de este arco y la denominada radio-cuerda inferior son las medidas fundamentales del llamado diagrama dentario propuesto por Carrea (Briñón, 1984). De los resultados arrojados, si se trata de restos masculinos, las estimaciones serán próximas al resultado de mayor valor, mientras que, si son femeninos, estarán próximos al número menor.

Figura 1. Esquema del arco (rojo) y radio-cuerda (azul) en el maxilar



Fuente: Briñón (1984).

Fórmula propuesta por Correa para la determinación de la estatura:

$$\frac{\text{Estatura máxima: arco (mm)} \times 6 \times 3,1416 \times 10 \text{ (estimación sexo masculino)}}{2}$$

$$\frac{\text{Estatura mínima: radio-cuerda (mm)} \times 6 \times 3,1416 \times 10 \text{ (estimación sexo femenino)}}{2}$$

Este método ha sido evaluado y se ha intentado validarlo de manera concluyente por distintos autores sin resultados concluyentes sobre su utilidad. Sin embargo, ha aportado con éxito datos cruciales en procedimientos de interés público, como la identificación de Josef Mengele en Brasil (Silva, 1990; Sampaio, 1995; Cavalcanti, Porto; Maia & Melo, 2007). Este método también fue evaluado en maxilar con resultados negativos (Lima, 2011): se reportó para una muestra de población chilena un 54 % de acierto (Gajardo, P. *et al.*, 2011).

Entendiendo el método como un aporte de datos, se necesitará más información para que sea efectivo en el proceso de identificación; su aporte radica en dar un rango numérico acerca del maxilar inferior, que deberá ser asociado a uno superior, perteneciente a un macizo craneofacial, para empezar a delinear una identificación técnica positiva. Tal vez su mejor uso sea la posibilidad de descartar elementos de una serie de hallazgos y no tanto el aporte de datos concluyentes. No obstante, el bajo nivel de certeza, en un escenario donde hay dispersión de mandíbulas, permitirá ordenarlas y asociarlas de una manera lógica a los otros restos encontrados. En esas circunstancias, es probable que la mandíbula se desprenda del cráneo y que los elementos de varios individuos queden dispersos en una zona amplia.

Como conclusión, podemos reiterar que una identificación técnica positiva se nutrirá de recolectar una mayor cantidad de elementos que constituyan, de manera inequívoca, aquellos rasgos que hicieron a ese individuo distinto de los demás. Mientras no se logre esa meta, nos encontramos con un conjunto de indicios que no nos deben confundir en la tarea.

Referencias

- Asociación Latinoamericana de Antropología Forense (ALAF) (2016). *Guía latinoamericana de buenas prácticas para la aplicación en antropología forense* [en línea]. Colombia. [fecha de consulta: 31 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://alafforense.org/es/documentos?task=download.send&id=19&catid=3&m=0>
- Borborema, M.; Vanrell, J. & Queluz, D. (2010). Height estimation trough limbs long bones and pelvis bones measurement. *Odonto*, 18(36), 113-125.

- Briñón, E. N. (1984). *Odontología legal y práctica forense*. Buenos Aires: Purizón.
- Carrea, J. U. (1920). *Ensayos Odontométricos* (Tesis). Buenos Aires, Universidad Nacional de Buenos Aires.
- Carrea, J. U. (1939). Talla individual humana en función al radiocuerda. *Ortodoncia*, 6, 225-227.
- Cavalcanti, A. L.; Porto, D. E.; Maia, A. M. A. & Melo, T. R. N. B. (2007). Estimativa da estatura utilizando a análise dentária: estudo comparativo entre o método de Carrea e o método modificado. *Odontol. UNESP*, 36, 335-339.
- Cordeiro, C.; Muñoz-Barús, J. I.; Wasterlain, S.; Cunha, E. & Vieira, D. N. (2009). Predicting adult stature from metatarsal length in a Portuguese population. *Forensic Sci. Int.*, 193(1-3), 131.e1-4.
- Gajardo, P.; Gajardo, M.; Torres, S.; Zavando, D. y Suazo, G. I. (2011). Determinación de la estatura a partir del arco y radio-cuerda maxilar. *Int. J. Odontostomat.*, 5(3), 267-269.
- Krishan, K.; Kanchan, T. & DiMaggio, J. A. (2010). A study of limb asymmetry and its effect on estimation of stature in forensic case work. *Forensic Sci. Int.*, 200(1-3), 181.e1-5.
- Lima, L. N. C. (2011). *Validacao do índice de Carrea por meio de elementos dentais superiores para a estimativa da estatura humana*. Dissertacao Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Fac. de Odontologia de Piracicaba.
- Mantilla, J.; Cardenas, N. & Jácome, J. (2009). Estimation of Height from Measurements of the Tibia in Colombian Population. *Int. J. Morphol.*, 27(2), 305-309.
- Montiel Sosa, J. (2006). *Criminalística*. México, Ed. Limusa.
- Ramenzoni, L. L. & Line, S. R. (2006). Automated biometrics-based personal identification of the Hunter-Schreger bands of dental enamel. *Proc. Biol. Sci.*, 273(1590), 1155-1158.
- Stewart, T. (1979). *Essentials of forensic anthropology, especially as developed in the United States*. Springfield, Illinois: CC. Thomas.
- Vercellotti, G.; Agnew, A. M.; Justus, H. M. & Sciulli, P.W. (2009). Stature estimation in an early medieval (XIXII c.) Polish population: testing the accuracy of regression equations in a bioarcheological sample. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 140(1), 135-42.