

Determinación de la Estatura a Partir del Arco y Radio-Cuerda Maxilar

Stature Determination from Maxillary Arch and Radio-Cord

Patricio Gajardo^{*}; Marcelo Gajardo^{**}; Sebastián Torres^{***}; Daniela Zavando^{****} & Iván Suazo Galdames^{***}

GAJARDO, P.; GAJARDO, M.; TORRES, S.; ZAVANDO, D. & SUAZO, G. I. Determinación de la estatura a partir del arco y radio-cuerda maxilar. *Int. J. Odontostomat.*, 5(3):267-269, 2011.

RESUMEN: La estatura aproximada es un dato muy importante cuando se pretende realizar la identificación a partir de restos esqueléticos incompletos o fragmentados. El propósito de este estudio fue desarrollar un método para la estimación de la estatura a partir de las dimensiones del arco y radio-cuerda maxilar unilateral. Evaluamos 145 pacientes de entre 18 y 44 años, en ellos determinamos la estatura real, el arco y cuerda maxilar del lado derecho, con estos datos realizamos una regresión lineal multivariada. La ecuación construida permitió determinar correctamente la estatura en un 54% de los casos, por lo que el método permite realizar una aproximación a la estatura, debiendo ser complementado con otros métodos.

PALABRAS CLAVE: odontología legal, antropología, antropología forense, estatura.

INTRODUCCIÓN

El hallazgo de restos humanos esqueléticos supone la necesidad de identificación medicolegal. Esta se realiza mediante una aproximación al sexo, la edad estimada y algunas otras características, que orienten la investigación y que disminuyan el número de sujetos posibles con los que podrán aplicarse procedimientos de biología molecular que nos entreguen una confirmación de identidad. Para el diagnóstico del sexo existen diversos procedimientos desarrollados por la antropología física, con especial importancia los que evalúan rasgos dimórficos en cráneo, mandíbula y pelvis ósea (Suazo *et al.*, 2008a, 2008b, 2008c; 2009), o mediante la observación de la cromatina de Barr en pulpa dental, desarrollado recientemente (Suazo *et al.*, 2010, 2011). Para la evaluación de la edad, la evolución de la dentición en cráneos y mandíbulas de subadultos es el método más utilizado. En adultos el cierre de las suturas craneales y palatinas, el desgaste dentario y alveolar nos entregan valiosa información acerca de la edad estimada. Luego de estos análisis podemos hacer una estimación de sexo y edad del sujeto. La validez de esta aproximación depende-

rá del estado de las osamentas y de las piezas óseas encontradas. Cuando el material disponible se encuentra fragmentado o sólo se encuentran huesos cortos la probabilidad del diagnóstico correcto disminuye. El arco dentario maxilar es una región que habitualmente se encuentra conservada, esto se debe a su ubicación relativamente protegida y la resistencia de las piezas dentarias al deterioro producto de las condiciones de enterramiento.

Una vez determinado el sexo y la edad estimada de las osamentas, la entrega de información adicional permitirá circunscribir mejor la investigación. La estimación de la estatura de un sujeto es un dato relevante para la identificación, para ello se utilizan métodos basados en los huesos largos (Lundy, 1985; Bahn & Renfrew, 1993; Rodríguez, 1994), estos métodos no pueden ser aplicados cuando los huesos están fragmentados o sólo contamos con el cráneo. Carrea (1920) establece que existen relaciones proporcionales entre las dimensiones dentales y la cara y el cráneo, a partir de lo cual sugiere que esta proporcionali-

* Consultorio Colón Curicó, Chile.

** Centro de Salud Familiar Curicó Central, Chile.

*** Universidad de Talca, Chile.

**** Universidad Autónoma de Chile, Talca, Chile.

dad se extiende al resto del individuo. A partir de estos principios, Carrea (1939) generó un modelo matemático para la estimación de la estatura a partir de las dimensiones de las piezas dentarias anteriores mandibulares, verificado posteriormente con reesultados diversos (Silva, 1990; Sampaio, 1995; Cavalcanti *et al.*, 2007). El Carrea's index ha sido también evaluado en el arco maxilar, buscando su aplicación en hallazgos osamentas craneales con pérdida de mandíbula, con resultados negativos (Lima *et al.*, 2008). Sin embargo es deseable el desarrollo de métodos que permitan estimar la estatura de un sujeto, a partir de dimensiones dentales individuales y en el arco dentario.

Con estos antecedentes el propósito de este estudio fue desarrollar un método para la estimación de la estatura a partir de las dimensiones del arco y radio-cuerda maxilar unilateral.

MATERIAL Y MÉTODO

Se diseñó un estudio de corte transversal, en el que participaron 145 pacientes, 77 hombres y 68 mujeres, de entre 18 y 44 años con una media de edad de 24,23 años (DE 4,76). Los pacientes fueron informados de la naturaleza del estudio y accedieron voluntariamente a participar en él. Se consideraron sólo pacientes con piezas anteriores sanas, sin alteraciones de número o posición. Ellos fueron sometidos a las siguientes mediciones:

Determinación de la estatura. La estatura de cada paciente fue medida, estando el individuo en posición erecta, con pies descalzos y cabeza descubierta. La medición se realizó utilizando un estadímetro de pared y se expresó en metros con dos decimales.

Determinación del arco. Corresponde a la sumatoria de los diámetros mesiodistales de las piezas incisivo central, lateral y canino.

Determinación de Radio-Cuerda. Corresponde a la distancia lineal entre mesial del incisivo central y distal del canino.

La medición del arco y radio-cuerda se realizaron utilizando un caliper digital (0,01mm) y se expresó en milímetros con dos decimales.

Utilizando SPSS 17.0 se realizó un análisis de

regresión lineal multivariante, en el cual la variable dependiente fue la estatura medida en metros, en función del valor del arco y cuerda del lado derecho expresado en milímetros. Con este procesamiento se obtuvo la ecuación de regresión y el coeficiente de determinación R².

RESULTADOS

Los estadísticos descriptivos se observan en la Tabla I. La ecuación de regresión obtenida a partir de los datos fue la siguiente:

$$\text{Estatura} = 0,538 + (0,036 \times \text{Arco}) + (0,003 \times \text{Radio-Cuerda})$$

El valor de R² fue de 0,54, por lo que en el 54% la ecuación permitió determinar la estatura.

Tabla I. Estadísticos descriptivos de los valores de estatura, arco y radio-cuerda dental derecho en 145 pacientes.

	Media	DE
Estatura (cm)	162,44	0,14
Arco (mm)	28,54	2,82
Radio-Cuerda (mm)	26,26	2,74

DISCUSIÓN

Carrea (1920) afirmaba "dadme un diente y yo encontraré a la persona", con ello ilustraba la importancia que los elementos dentales tenían como aporte a la identificación medicolegal. A partir de sus estudios se desarrollaron métodos para la estimación de la estatura, en base a las relaciones que la mandíbula establecía con el triángulo de Bomwill. El Carrea's index fue utilizado exitosamente para la estimación de la estatura de Joseph Menguele, criminal de la segunda guerra mundial fallecido en Brasil, bajo otra identidad (Silva, 1997). Para Lima (2011) es posible determinar la estatura a partir de mediciones en el maxilar al corregir el denominador del Carrea's Index de 2 a 2,5.

En este estudio presentamos un método basado en el principio de proporcionalidad descrito por Carrea para las estructuras dentarias, pero utilizando el maxilar, considerando que el carácter desprendible de la mandíbula hace que se pierda con mayor faci-

dad que el cráneo. En base a la regresión lineal realizada establecimos una ecuación que permitió determinar exactamente la estatura de un 54% de los sujetos, estos son bajos y coinciden lo reportado en otros

estudios realizados en el maxilar, pero permiten realizar una primera aproximación a la estatura de un individuo y realizar una estimación en casos de osamentas fragmentadas con remanentes maxilares.

GAJARDO, P.; GAJARDO, M.; TORRES, S.; ZAVANDO, D. & SUAZO, G. I. Stature determination from maxillary arch and radio-cord. *Int. J. Odontostomat.*, 5(3):267-269, 2011.

ABSTRACT: The approximate stature is very important when we are trying to make the identification from incomplete and fragmented skeletonized remains. The purpose of this study was to develop a method for estimation of stature from the dimensions of the arch and radio-cord bow in unilateral maxillary. We evaluated 145 patients between 18 and 44 years old, we determined the actual stature, the arch and radio-cord maxillary on the right side, and with these data we constructed a multivariate linear regression. Equation constructed was allowed to determine the stature is 54% of cases, so the method allows an approximation that must be complemented with other methods.

KEY WORDS: forensic dentistry, anthropology, forensic anthropology, body height.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bahn, P. & Renfrew, C. *Arqueología: Teorías, Métodos y práctica*. Madrid, Editorial Akal, 1993. p.395.
- Carrea, J. U. *Ensayos Odontométricos*. Tesis. Buenos Aires, Universidad Nacional de Buenos Aires, 1920.
- Carrea, J. U. Talla individual humana en función al radio cuerda. *Ortodoncia*, 6:225-7, 1939.
- Cavalcanti, A. L.; Porto, D. E.; Maia, A. M. A. & Melo, T. R. N. B. Estimativa da estatura utilizando a análise dentária: estudo comparativo entre o método de Carrea e o método modificado. *Rev. Odontol. UNESP*, 36:335-9, 2007.
- Lima, L. N. C. *Validação do índice de Carrea por meio de elementos dentais superiores para a estimativa da estatura humana*. Dissertação Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Fac. de Odontologia de Piracicaba, 2011.
- Lima, L. N. C.; Neves, G. L. S & Rabello, P. M. Carrea's index in dental students at the Federal University of Paraíba. *Braz. J. Oral Sci.*, 7:1673-7, 2008.
- Lundy, J. K. The mathematical versus anatomical methods of stature estimate from long bones. *Am. J. Forensic Med. Pathol.*, 6:73-6, 1985.
- Rodriguez, J. V. *Reconstrucción de la estatura*. En: Introducción a la Antropología Forense: Análisis e identificación de restos óseos humanos. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia Santafé de Bogotá, 1994.
- Sampaio, C. M. A. *Avaliação do índice de Carrea comparado ao índice cefalométrico de Retzius e índice facial*. Dissertação mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, 1995.
- Silva, M. *Compêndio de Odontologia Legal*. São Paulo, Medsi, 1997.
- Silva, M. Estimativa da estatura do indivíduo com a utilização de um grupo de dentes da mandíbula. *Rev. Paul. Odontol.*, 12:18-28, 1990.
- Suazo, G. I. C.; Flores, A.; Roa, I.; Cantín, M. & Zavando, D. Sex determination by observation of Barr body in teeth subjected to high temperatures. *Int. J. Morphol.*, 29:199-203, 2011.
- Suazo, G. I. C.; San Pedro, V. J.; Schilling, Q. N. A.; Celis, C. C. E.; Hidalgo, R. J. A. & Cantín, L. M. Ortopantomographic blind test mandibular ramus flexure as a morphological indicator of sex in Chilean young adults. *Int. J. Morphol.*, 26(1):89-92, 2008a.
- Suazo, G. I. C.; Zavando, M. D. A. & Smith, R. L. Sex determination using mastoid process measurements in Brazilian skulls. *Int. J. Morphol.*, 26(4):941-4, 2008b.
- Suazo, G. I. C.; Zavando, M. D. A. & Smith, R. L. Accuracy of palate shape as sex indicator in human skull with maxillary teeth loss. *Int. J. Morphol.*, 26:989-93, 2008c.
- Suazo, G. I.; Roa, H. I. & Cantín, L. M. Sex chromatin in dental pulp. Performance of diagnosis test and gold standard generation. *Int. J. Morphol.*, 28(4):1093-6, 2010.
- Suazo, G. I.; Zavando, M. D. & Smith, R. L. Performance evaluation as a diagnostic test for traditional methods for forensic identification of sex. *Int. J. Morphol.*, 27:381-6, 2009.

Dirección de correspondencia:
Prof. Dr Iván Suazo Galdames
Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas
Universidad de Talca
CHILE

Email: isuazo@utalca.cl

Recibido : 11-08-2011
Aceptado: 23-09-2011