

VIRAJES

LA ESTATURA COMO INDICADOR DE CALIDAD DE VIDA A TRAVÉS DEL TIEMPO ¿ES POSIBLE COMPARAR SIN ESTÁNDARES?

JULIANA GÓMEZ MEJÍA¹
BIBIANA CADENA DUARTE²

Recibido: 10 de agosto de 2010
Aprobado: 10 de octubre de 2010

Artículo de Investigación

¹ M.Sc. en Antropología y especialista en Antropología Forense, Universidad Nacional de Colombia. Docente del Departamento de Antropología y Sociología Universidad de Caldas, Manizales. Email: juliana.gomez@ucaldas.edu.co.

² Medica cirujana, Universidad Nacional de Colombia. M.Sc. (C) en Antropología, Universidad de los Andes. Docente del Departamento de Antropología y Sociología, Universidad de Caldas, Manizales. Email: bibiana.cadena@ucaldas.edu.co.

Resumen

Dado que las dimensiones corporales son el resultado de la compleja interacción entre los determinantes genéticos de los individuos con el ambiente, la estatura ha sido considerada como indicador de calidad de vida, salud y nutrición en las poblaciones humanas. Sin embargo, la forma de obtener la información sobre esta característica, está condicionada al hecho de trabajar con poblaciones vivas (antropometría), o con muestras esqueléticas de poblaciones del pasado (osteometría), siendo variables tanto los métodos y técnicas empleados para ello, como la precisión de los datos obtenidos. El propósito del presente estudio es exponer el potencial deductivo de los resultados obtenidos para estatura adulta y sub-adulta en poblaciones pre-cerámicas de la Sabana de Bogotá, a partir de la longitud de los huesos largos. Teniendo en cuenta las diferencias metodológicas, se analizan las posibilidades de adelantar comparaciones con otras poblaciones, al mismo tiempo que se reflexiona sobre los alcances y limitaciones en la interpretación de este indicador de calidad de vida a través del tiempo.

Palabras clave: condiciones de vida, estatura, estándar, pre-cerámica, Sabana de Bogotá.

HEIGHT AS AND INDICATOR OF QUALITY OF LIFE THROUGH TIME, IS IT POSSIBLE TO COMPARE WITHOUT STANDARDS?

Abstract

Because the body dimensions are the result of the complex interaction between individuals' genetic determinants with the environment, height has been considered as an indicator of quality of life, health and nutrition in human populations. However, the way to obtain information about this characteristic is conditioned to the fact of working with living populations (anthropometry) or with skeletal remains from past populations (osteology), in which the methodology and techniques employed vary as well as the precision of the data obtained. The purpose of this study is to show the deductive potential of the results obtained for adult and sub-adult height in pre-ceramic populations from the Bogotá Savanna, from the long bones length. Taking into consideration the methodological differences, the possibilities to carry out comparisons with other populations are analyzed and, simultaneously there is a reflection about the interpretation of such variable as an indicator of quality of life through time.

Key words: life conditions, height, standard, pre-ceramic, Bogotá Savanna.

Introducción

La estatura (talla de pie), es una característica multifactorial que está biológicamente determinada en gran parte por su heredabilidad y por la influencia hormonal. Sin embargo, en poblaciones que comparten una base genética similar, la nutrición y otros factores ambientales durante el periodo de crecimiento, son los elementos más importantes que interfieren en las diferencias somatológicas observadas entre individuos (Waldron, 2009). Adicionalmente, la estatura, ha sido empleada para establecer diferencias poblacionales entre los grupos humanos, debido a que, al igual que otras características poligénicas como: el color de la piel, color de los ojos, forma del cuerpo entre otras; son observables en el fenotipo permitiendo caracterizar y comparar poblaciones (Jurmain, Kilgore & Trevathan, 2009).

La reducción del crecimiento ligada a problemas nutricionales, ha sido un paradigma central en los estudios bio-antropológicos (Larsen, 1995; Mummert, Esche, Robinson & Armelagos, 2011). Múltiples investigaciones con poblaciones vivas han demostrado que aquellas que experimentan deficiencias nutricionales, presentan niños con baja talla para su edad, en comparación con grupos que tienen dietas más adecuadas (Ireton, Carrillo, Caro, Hauspie & Morales, 2005; Lewis, 2007; Webb et al., 2008). La estatura responde con mucha facilidad a las presiones externas, haciéndola altamente variable entre poblaciones y, por tanto, un elemento muy útil para indagar episodios de estrés no específicos, crónicos y acumulativos (Goodman, Swedlund & Armelagos, 1988).

Durante el ciclo de vida de los seres humanos, se observan diferencias en las dimensiones corporales, siendo éstas graduales, progresivas y continuas, debido a los cambios en la velocidad de crecimiento (incremento en tamaño y peso), y desarrollo (diferenciación de tejidos y maduración). El crecimiento es un proceso bastante regular pero no uniforme, desarrollándose dos formas de abordarlo: una de ellas son los estudios *longitudinales*, en los que se siguen a los mismos individuos³ a lo largo del tiempo y se hacen los registros periódicamente a determinadas edades, las cuales pueden extenderse a cualquier número de años, prefiriéndose hacer el seguimiento hasta la adultez. Debido a lo anterior, este tipo de análisis únicamente es aplicado a poblaciones vivas.

³ Se deben destacar también los estudios longitudinales mixtos, en estos no son exactamente los mismos individuos los que se observan a lo largo del tiempo. Debido a las dificultades de mantener un grupo homogéneo de personas con el pasar de los años, se pueden vincular nuevos integrantes que en cualquier caso deben responder a la misma edad y a contextos similares. También, se pueden utilizar varios estudios longitudinales cortos, para abarcar un amplio periodo de tiempo (Tanner, 1986).

Por ejemplo, varios estudios realizados después en los años 90, estuvieron enfocados en la búsqueda de datos de personas nacidas en Europa Occidental después de la segunda guerra mundial, evaluándose de esta manera el impacto de la guerra en la tendencia secular de la estatura de los europeos (Hermanussen, 1997; Webb et al., 2008). Estudios que hacen correlaciones de la misma naturaleza, se han llevado a cabo en diversos países; como en Colombia, donde se ha adelantado uno de los estudios longitudinales más completos hasta el momento en la población escolar de Yopal (Casanare) durante los años 1993–2001 (Ireton et al., 2005).

Otro tipo de investigaciones sobre el crecimiento, son las *transeccionales*, o *transversales*, en las cuales se estudian en un mismo momento, diferentes individuos cada uno en un rango de edad determinado (Jordán, 1979; Tanner, 1986). Este tipo de análisis tiene la ventaja de ser más rápido, permitiendo manejar muestras más amplias, además de tener un claro enfoque poblacional más que individual⁴. A través de estos estudios, se han querido establecer estándares para una población viva a partir de medidas corporales, o en poblaciones del pasado a partir de sus restos óseos. Los análisis comparativos de estos patrones permiten observar cambios en las condiciones de vida en momentos específicos, y requieren del uso de curvas de crecimiento (estatura y peso), con las cuales es posible hacer una evaluación del comportamiento de estas variables en relación a la edad a través del tiempo, y entre grupos diferentes (Tanner, 1986).

Historiadores, economistas y antropólogos físicos, se han interesado por estudiar las variaciones en la estatura y su relación con las condiciones de salud, nutrición y condiciones socioeconómicas en diversos contextos (Allen, Bengtsson & Dribe, 2005; Cohen & Armelagos, 1984; Goodman et al., 1988; Larsen, 1997; Meisel Roca & Vega, 2007; Rodríguez, 2011; Steckel & Rose, 2002; Stinson, Bogin, Huss-Ashmore & O'Rourke, 2000; Visser, 1998). Uno de los cambios en el modo de subsistencia con mayor impacto en las poblaciones humanas, fue la adopción de la agricultura, y se ha establecido a partir de múltiples estudios bio-arqueológicos que hubo un deterioro generalizado en las condiciones de salud (Cohen & Armelagos, 1984; Larsen, 1995; Steckel & Rose, 2002). La estatura, ha sido campo de debate, debido a que no hay un patrón universal que demuestre unánimemente si hubo aumento o disminución con la introducción de la

⁴ Las diferencias individuales son útiles cuando se quiere conocer la velocidad y la edad en la que ocurren cambios bruscos, debido a su fuerte control genético y su correlación con ciertos elementos del ambiente particular en el que viven los individuos. Cuando se hace un análisis más de tipo poblacional, se producen curvas de velocidad de crecimiento distorsionadas a la media de la población (individuo típico), que no corresponden a lo que generalmente sucede cuando se observan los individuos reales.

agricultura, no obstante, se ha evidenciado que los niños que presentan baja talla para la edad (disminución de la velocidad de crecimiento), también presentan otros indicadores de estrés nutricional (criba orbitaria, hipoplasias del esmalte entre otros). Adicionalmente, estudios de la tendencia secular de la estatura, señalan que esta variable ha decrecido de forma sostenida en las poblaciones americanas después de la conquista europea (Bogin & Keep, 1999). Por otra parte, los estudios sobre estatura en Colombia durante los últimos 100 años, utilizando datos de archivo (cédulas de ciudadanía), reflejan un incremento en la estatura asociado al mejoramiento de las condiciones materiales de existencia y la calidad de vida, manteniendo grandes diferencias regionales (Meisel Roca & Vega, 2007).

En el campo bio-arqueológico, esta relación entre estatura y condiciones de vida debe analizarse de manera contextual, teniendo en cuenta las características propias de cada grupo y su modo de subsistencia. Así, como la estratificación social, ya que hay referencias a que en las sociedades jerarquizadas se presentan mayores diferencias en la estatura, que en aquellas igualitarias (Larsen, 1997; Goodman & Martin, 2002).

La estatura en adultos y sub-adultos en muestras osteológicas, se puede obtener a través de la medición de huesos largos y la aplicación de formulas de regresión, las cuales generalmente diferencian entre hombres y mujeres dadas las variaciones que siempre se manifiestan por dimorfismo sexual. Como en otros tipos de datos arqueológicos, hay sesgos que limitan y condicionan la información (prácticas culturales, preservación diferencial, representatividad de las muestras, conservación de los huesos, entre otras). Ahora bien, si esta forma de evaluación del crecimiento es posible en restos óseos, también tiene considerables limitaciones que impiden su reconstrucción total en sociedades antiguas, debido a que no es posible contar con todas las edades en la muestra, ya que los miembros de una comunidad no tienen la misma susceptibilidad de morir, y algunos de los restos disponibles tendrán patologías que no permiten su contraste con un patrón "normal" de crecimiento (Richard Steckel, Sciulli & Rose, 2002; Stinson, 2000). Sin embargo, al evaluar y considerar estos problemas metodológicos (Wood et al., 1992), la información que se obtiene a partir de los restos óseos permite tener una imagen general del crecimiento y la salud en el pasado, que no se puede obtener por otras fuentes de información (Larsen, 1995).

Por otra parte, los estudios de crecimiento y desarrollo también han sido utilizados para diagnosticar el estado de salud de las poblaciones contemporáneas, y para ello, se ha requerido del uso de estándares (parámetros de comparación establecidos bajo los cuales se interpretan

las medidas). Las investigaciones realizadas para la construcción de éstos, son únicamente viables en población viva, que cuenten con individuos que poseen una calidad de vida favorable para el desarrollo. Por ejemplo, en el estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde 1997 a 2003, fueron seleccionados niños sanos de ambos sexos de diferentes poblaciones del mundo, a quienes se les hizo un seguimiento desde los 0 hasta los 5 años, con el ánimo de describir su salud (OMS, 1999). En este caso, se parte de la estandarización de las condiciones materiales catalogadas como adecuadas para el desarrollo durante los primeros cinco años de vida, debido a que en esta fase del ciclo vital, los patrones de crecimiento son relativamente homogéneos en todas las poblaciones. Sin embargo, Tanner (1986), al respecto advierte que, el uso de los estándares con fines evaluativos debe hacerse con cautela, debido a que las condiciones de vida son variables en todas las poblaciones e interfieren en la expresión de las características antropométricas, con lo que estandarizarse el comportamiento de “lo normal”, no necesariamente corresponde con la *realidad*, sino con las condiciones *ideales* para crecer, quedando la población general poco representada en dichos estándares (Carrillo et al., 1999).

En ese sentido, el objetivo del presente artículo es explorar el potencial informativo de la estimación de la estatura a partir de restos óseos, presentando los datos obtenidos para una población prehispánica pre-cerámica de Colombia, frente a los enfoques utilizados en poblaciones contemporáneas, y de esta forma, analizar los alcances y limitaciones de las comparaciones a través del tiempo.

Metodología

Las muestras analizadas corresponden a poblaciones pre-cerámicas de cazadores-recolectores (Checua y Tequendama), y horticultores tempranos (Aguazuque), que habitaron la Sabana de Bogotá. Los yacimientos, fueron excavados desde los años 70, como parte de programas de investigación que buscaban reconstruir las condiciones de vida de los primeros pobladores del territorio colombiano, y evidenciaron que estos grupos tempranos se asentaron en la zona desde hace 8.500 años A.P hasta 3.000 años A.P aproximadamente, manteniendo campamentos estacionales en abrigos rocosos y al aire libre, así como asentamientos permanentes (Correal, 1990; Correal & Vander Hammen, 1977; Groot, 1992, 2000).

El análisis para determinación de estatura se realizó en 58 individuos adultos y sub-adultos (Tabla 1). La poca presencia de esqueletos infantiles se debe a su baja representatividad en las colecciones osteológicas y a la ausencia, en muchos casos, de los elementos óseos necesarios, para llevar a cabo el diagnóstico de la edad y la determinación de la estatura.

Tabla 1. Descripción de la muestra analizada.

		Sexo			Total
		Masculino	Femenino	Sub-adulto	
Sitio	Checua	4	7	3	14
	Tequendama	8	3	1	12
	Aguazuque	16	11	5	32
Total		28	21	9	58

Los individuos adultos fueron clasificados por sexo y rango de edad, siguiendo los métodos establecidos a partir de criterios osteológicos (Buikstra & Ubelaker, 1994; Krenzer, 2006). Sin embargo, para este caso fueron agrupados únicamente como adultos, dado que ya habían terminado el proceso de maduración y alcanzado la estatura adulta. La estimación de la estatura se llevó a cabo utilizando la tabla osteométrica para la medición de la longitud de huesos largos (seleccionándose el lado izquierdo en lo posible), y aplicando las fórmulas de regresión propuestas por Genovés en 1967, para población indígena mesoamericana y la corrección adelantada por Del Ángel y Cisneros en 2002 (Rodríguez, 2011: 268).

La determinación de la edad en sub-adultos, se realizó siguiendo criterios óseos y dentales (Buikstra & Ubelaker, 1994). No se hizo distinción de sexo, debido a la poca confiabilidad que tiene esta clasificación en restos óseos infantiles. Para establecer la estatura, se emplearon las fórmulas desarrolladas por Visser (1998)⁵ a partir de la longitud de la diáfisis del húmero (H), tibia (T) y fémur (F). De preferencia, se seleccionó la tibia cuando estaba disponible por tener el rango de error más bajo en las

⁵ Visser, utiliza los datos publicados por Maresch (1944), en un estudio longitudinal radiográfico sobre el crecimiento de los huesos largos de 113 niños americanos en edades comprendidas entre los 6 meses y 12 años. Este estudio, ofrece datos que permiten desarrollar formulas para estimar la estatura en niños y aplicarla en colecciones osteológicas. La formula de regresión desarrollada por Visser, tiene en cuenta el porcentaje de encogimiento que se produce en los huesos secos con respecto al hueso en vivos, y no discrimina entre niños y niñas, ni entre cohortes de edad para la aplicación de la formula, haciendo de esta una herramienta muy útil cuando no contamos con esa información como sucede frecuentemente en restos óseos de poblaciones antiguas.

fórmulas de regresión. Las ecuaciones de regresión utilizadas fueron las siguientes (Visser, 1998: 415):

$$\text{Estatura (mm)} = H * 0.02 + H + 4.653 + 273.89 \pm 125$$

$$\text{Estatura (mm)} = T * 0.02 + T + 3.494 + 393.16 \pm 97$$

$$\text{Estatura (mm)} = F * 0.02 + F + 2.972 + 359.41 \pm 124$$

Resultados

Los datos obtenidos permiten establecer las diferencias en la estatura de los adultos propias del dimorfismo sexual. En las mujeres, el promedio fue de 150,39 cm y en los hombres de 159,6 cm (Tabla 2). Por otro lado, al comparar los sitios, no se observan diferencias significativas.

Tabla 2. Estatura en individuos adultos pre-cerámicos, Sabana de Bogotá.

		Masculino			Femenino		
		Media	Desviación típica	N total	Media	Desviación típica	N total
Sitio	Checua	160,54	4,10	4	150,19	5,47	7
	Tequendama	158,55	5,91	8	151,09	3,90	3
	Aguazuque	159,90	4,23	16	150,33	5,00	11
	Total	159,60	4,63	28	150,39	4,81	21

En el caso de los sub-adultos, la mayoría de los individuos se agrupan en las cohortes de edad más bajas (Tabla 3), lo cual es congruente con el comportamiento demográfico descrito para las sociedades preindustriales, el cual se caracteriza por la alta mortalidad infantil que se produce en esta etapa de la vida, debido a múltiples causas como: infanticidio, enfermedades y estrés nutricional (Márquez, 2009). Hay ausencia de casos entre los 5 y 12 años. Lo anterior, se puede explicar por las dificultades y limitaciones propias de los análisis bio-arqueológicos (Lewis, 2007; Malgosa, 2010). En primer lugar, la fragilidad de los huesos infantiles hace que se vean más afectados por agentes tafonómicos que los destruyen, por otro lado, los individuos que han superado satisfactoriamente la primera infancia, tienen grandes probabilidades de sobrevivir hasta la vida adulta y, por tanto, estarán poco representados en las series osteológicas. Sin embargo, pese a la poca cantidad de casos, fue

posible observar la tendencia del crecimiento con respecto a la edad, lo cual resulta útil para adelantar comparaciones con otras poblaciones que hayan sido estudiadas con parámetros similares (Gráfico 2).

Tabla 3. Estatura en individuos sub-adultos pre-cerámicos de la Sabana de Bogotá.

		Estatura		
		Media	Desviación típica	N total
Edad (años)	1	63,64	6,44	4
	2	65,60	3,02	2
	3	76,36	.	1
	4	98,20	.	1
	12	124,51	.	1

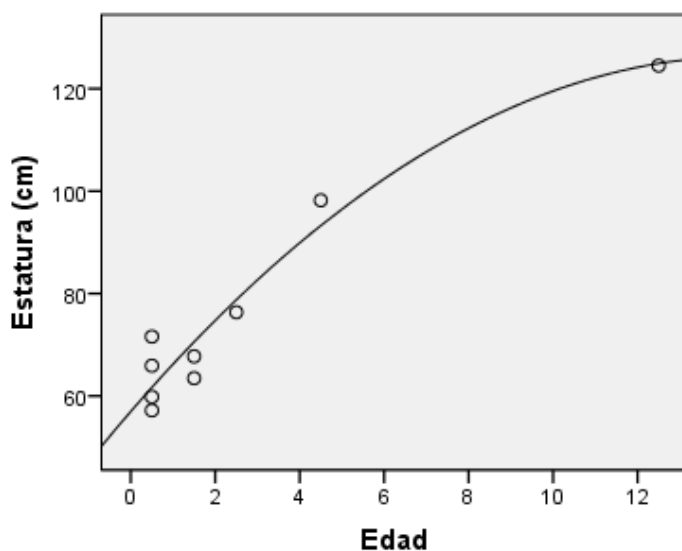


Gráfico 2. Tendencia de estatura con respecto a la edad en individuos infantiles pre-cerámicos de la Sabana de Bogotá.

Discusión y conclusiones

A lo largo de este artículo, se ha hecho referencia a la estatura tanto en poblaciones vivas, como en restos óseos de manera genérica. Sin

embargo, se debe aclarar que técnicamente no se está haciendo referencia a la misma dimensión en ninguno de los dos casos, debido a que la primera (talla de pie tomada en vivos), corresponde a una dimensión real, y la segunda (estatura reconstruida a partir de formulas de regresión en restos óseos), corresponde a una aproximación de la estatura que pudo tener el individuo en vida.

Por otro lado, si extendemos la discusión a la posibilidad de adelantar otro tipo de comparaciones de estatura entre grupos y periodos, se deben considerar cuidadosamente algunas limitaciones en los siguientes escenarios en términos metodológicos e interpretativos.

Si se busca reconstruir la estatura de un individuo a partir de sus restos óseos con fines de identificación, son muy útiles y pertinentes los referentes elaborados a partir de formulas de regresión obtenidas en las medidas de los huesos largos en muestras correspondientes a una población cercana en términos genéticos y contextuales. Este tipo de estándares, han sido cada vez más frecuentes, y se han aplicado en casos forenses y en estudios de variabilidad biológica (Sanabria, 2008). La utilización de métodos de estimación propios para la población, aseguran un nivel de confianza mucho mayor, siendo el proceso de identificación humana más fiel a la realidad (Rodríguez, 2011).

Otro escenario son las comparaciones entre individuos de una misma población (intragrupales), donde las medidas se le toman a la persona en vida, utilizándose un estándar como herramienta que ayuda a establecer el comportamiento de la estatura (Tanner, 1986). Estos estudios guardan coherencia con el uso de la estatura como indicador socioeconómico, porque describen apropiadamente las tendencias y variaciones del crecimiento en relación a las condiciones de vida, cambios socioeconómicos y migraciones (Ireton et al., 2005; Steckel, 1995).

Por otro lado, las comparaciones del crecimiento entre diferentes poblaciones (intergrupales) pueden evidenciar procesos adaptativos diferenciados, debido a lo que permite su comparación es la observación del mismo parámetro (estatura) en relación a la divergencia genética y ecológica que existe entre ellas. En estos casos, es muy complicado utilizar un estándar que las agrupe, por lo que no es apropiado inferir que una población tiene un "mejor" comportamiento de la estatura frente a otra, máxime cuando se entiende que la expresión fenotípica de la estatura está influenciada en un 70% por el acervo genético (Lewis, 2007; Stinson, 2000; Tanner, 1986). Un ejemplo de estos casos son las comparaciones entre comunidades indígenas actuales a partir de estándares elaborados para poblaciones mestizas o europeas, donde se ha observado que siempre

son clasificados como individuos con “baja talla”⁶, debido a que estos estándares no tienen en cuenta las diferencias en la variabilidad fenotípica y la composición corporal (Carrillo et al., 1999). Por otra parte, si se hacen comparaciones de restos óseos de poblaciones que son genéticamente distantes, sucede lo mismo que cuando se hacen estudios comparativos entre diferentes poblaciones vivas, con la diferencia que la explicación de los procesos adaptativos en este caso, tiene alcances temporales mucho más amplios, y no buscaría describir la existencia de las desviaciones del crecimiento respecto a lo esperado para la edad, sino que se procurarían identificar los componentes del contexto que causaron dichas variaciones (Peña, González, & Barrientos, 2010).

Finalmente, las comparaciones entre poblaciones antiguas a partir de muestras óseas, sólo son posibles si se utilizan las mismas fórmulas de regresión (de preferencia en el mismo hueso) obtenidas de una población referente que sea genéticamente próxima a la muestra analizada. La principal desventaja de estos estudios es que la estatura promedio obtenida, es el resultado de todas las variaciones que ocurrieron durante el tiempo en el que vivieron los individuos representados en la muestra (en contextos arqueológicos generalmente corresponde a varias generaciones), por tanto, esa medida es tan solo un reflejo del promedio de todas las estaturas, y no explica las variaciones que pudieron ocurrir en cortos periodos de tiempo (Lewis, 2007; Waldron, 2009). Algunos limitantes relacionados con el estudio de poblaciones antiguas, tienen que ver precisamente con las dificultades de establecer poblaciones de referencia y estándares propios de la población de origen con las cuales elaborar tablas particulares para cada grupo. Para los individuos infantiles, los estadios de desarrollo son más cortos, lo que puede resultar una ventaja en la determinación de un rango de edad biológica (Malgosa, 2011).

Al comparar los datos obtenidos para individuos adultos pertenecientes a tres grupos pre-cerámicos de la Sabana de Bogotá, se puede observar que no hay diferencias significativas en la estatura a lo largo del tiempo, lo cual sugiere que la estatura como indicador de salud y nutrición se mantuvo estable durante más de cinco milenios, a pesar de los cambios en los modos de subsistencia que experimentaron estos grupos en los diferentes periodos de ocupación. Debido a que las formulas de regresión aplicadas en este estudio, también han sido utilizadas en otras poblaciones adultas prehispanicas de Colombia (Rodríguez, 2011), es posible evaluar cómo se comporta este indicador en diferentes contextos.

⁶ Las evaluaciones de estatura con fines de estimación del estado nutricional, en particular, la ubicación por debajo del percentil 10 o en éste, hace que para los evaluadores sean personas con problemas nutricionales.

Por ejemplo, al comparar la estatura de las poblaciones pre-cerámicas del siglo V-III a.C (Checua, Tequendama y Aguazuque), las cuales eran cazadores recolectores-horticultores, con poblaciones prehispánicas agricultoras de Palmira (siglo I d.C) y Soacha (siglo XIII), se observa que la estatura ha tenido algunas variaciones temporales y espaciales (Rodríguez, 2011). Las leves diferencias encontradas (excepto las mujeres de Soacha que si presentan una disminución más marcada en la estatura), sugieren que las poblaciones en general se adaptaron al entorno durante muchos milenios, y los cambios rápidos y cortos que se pudieron presentar por condiciones particulares, no afectaron las respuestas a largo plazo de los individuos que se pueden observar en los promedios de estatura (Gráfico 3).

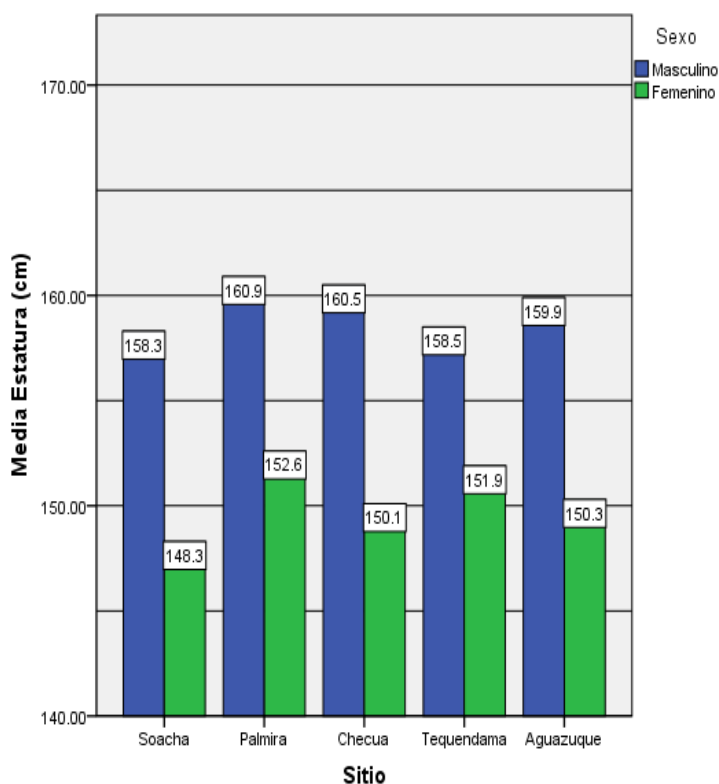


Gráfico 3. Comparación de la estatura en poblaciones prehispánicas de Colombia.

De acuerdo a lo discutido anteriormente, se considera que si los estándares están diseñados para representar el comportamiento de una característica como la estatura en la mayoría de la población, es claro que éstos no pueden ser universales, debido a que las poblaciones humanas no son homogéneas ni tienen comportamientos uniformes. La variabilidad biológica y la diversidad humana, obligan a pensar e interpretar los estándares en otra dimensión, y sus usos comparativos se restringen en la medida en que las poblaciones sean más distantes desde el punto de vista biológico y cultural.

En ese sentido, los estándares adquieren un valor interpretativo si permiten comparaciones a nivel intragrupal. De esta forma, es posible tener una noción de las trayectorias de cambio y ajuste biológico de un grupo humano, como sucede cuando se ha observado la tendencia secular en la estatura o las diferencias del comportamiento de la talla en personas con diferente condición social dentro de una misma población.

Por otro lado, los estándares contruidos con fines evaluativos o diagnósticos, como el caso de los estándares planteados por la OMS para la evaluación del crecimiento y desarrollo de los infantes, merecen serios cuestionamientos, porque dejan de lado el impacto de la diversidad cultural en los modos de vida y en el desarrollo de los niños de una población, con lo que se introduce un gran sesgo en la información obtenida y representada en las curvas de crecimiento y desarrollo con las que se evalúa el estado de salud de la población infantil contemporánea.

Finalmente, se concluye que sí son posibles las comparaciones de la estatura en diferentes escenarios temporales y espaciales. Sin embargo, cuando se tienen en consideración los estándares (que por cierto, no siempre se precisa de ellos), se debe tener claro que éstos funcionan como representaciones genéricas de grupos humanos definidos, y no de modelos universales del comportamiento de la estatura en las poblaciones humanas.

Bibliografía

- ALLEN, R., BENGTSSON, T. & DRIBE, M. (Eds.). (2005). *Living standards in the past. New perspectives on well-being in Asia and Europe*. New York: Oxford University Press.
- BOGIN, B. & KEEP, R. (1999). "Eight thousand years of economic and political history in Latin America revealed by anthropometry". In: *Annals of Human Evolution* 26 (4), 333-351.
- BUIKSTRA, J. & UBELAKER, D. (1994). *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas: Arkansas Archaeological Survey.
- CARRILLO, J., IRETON, M., CARO, L., MORALES, J., MONROY, J. & CADENA, B. (1999). "La métaphore corporelle: le dileme entre standard, référentiel et prototype". In: ANDRIEUX, P. & HADJOUIS, D. (Eds.). *L'identité humaine en question. Nouvelles*

- problématiques et nouvelles technologies en Paléontologie humaine et en Paléanthropologie biologique*. Val-de-Marne: Artcom.
- COHEN, M. & ARMELAGOS, G. (1984). *Paleopathology at the origins of agriculture*. New York: Academic Press.
- CORREAL, G. (1990). *Aguazuque. Evidencias de cazadores, recolectores y plantadores en la altiplanicie de la cordillera oriental*. Bogotá: Banco de la República.
- CORREAL, G. & VANDER HAMMEN, T. (1977). *Investigaciones arqueológicas en los abrigos rocosos del Tequendama*. Bogotá: Biblioteca del Banco Popular.
- GOODMAN, A., SWEDLUND, T. & ARMELAGOS, G. (1988). "Biocultural perspectives on stress in prehistoric. Historical and contemporary population research. In: *Yearbook of Physical Anthropology 31*, 169-202. Association American of Physicians.
- GROOT, A. M. (1992). *Checua. Una secuencia cultural entre 8500 y 3000 años antes del presente*. Bogotá: Banco de la República.
- _____. (2000). *Vida, subsistencia y muerte. Pobladores tempranos del valle medio y alto del río Checua municipio de Nemocón*. Bogotá: Banco de la República.
- HERMANUSSEN, M. (1997). "Catch-up in final height after unification of Geermany". In: *Acta Medica Auxologica*, 29 (3), 135-141. Centro auxologico di Piacavallo.
- IRETON, M., CARRILLO, J., CARO, L., HAUSPIE, R. & MORALES, J. (2005). "Relation entre les variables anthropométriques et socioéconomiques d'un échantillon d'élèves Yopal, Casanare-Colombie". In: ARDAGNA, Y., BOËTSCH, G., DUTOUR, O., LALYS, L. & SIGNOLI, M. (Eds.). *L'Home et ses Images, mesures, représentations, constructions*. Marsella: CNRS.
- JORDÁN, J. (1979). *Desarrollo humano en Cuba*. La Habana: Editorial Científico Técnica.
- JURMAIN, R., KILGORE, L. & TREVATHAN, W. (2009). *Essentials of physical anthropology*. México: Cenage Learning.
- KRENZER, U. (2006). *Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico*. Guatemala: CAFCA.
- LARSEN, C. (1995). "Biological changes in human populations with agriculture". In: *Annual Review of Anthropology*, 24, 185-213. Palo Alto, A Nonprofit Scientific Publisher.
- _____. (1997). *Bioarchaeology. Interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge: Cambridge University Press.
- LEWIS, M. (2007). *The Bioarchaeology of children perspectives from biological and forensic anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MALGOSA, A. (2010). "Vida, enfermedad y muerte en la antigüedad: lo que nos cuentan los esqueletos de los niños". En: MÁRQUEZ, L. (Ed.). *Los niños, actores sociales ignorados. Levantando el velo, una mirada al pasado*. México: INAH-ENAH.
- MÁRQUEZ, L. (2009). "Bioarqueología de los niños: enfoques metodológicos". En: GONZÁLEZ, E. & MÁRQUEZ, L. (Eds.). *Paradigmas y retos de la bioarqueología mexicana*. México: Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- MEISEL ROCA, A. & VEGA, M. (2007). *La calidad de vida biológica en Colombia. Antropometría histórica 1870-2003*. Bogotá: Banco de la República.
- MUMMERT, A., ESCHE, E., ROBINSON, J. & ARMELAGOS, G. (2011). "Stature and robusticity during the agricultural transition: evidence from the bioarchaeological record". In: *Economics and Human Biology*. Elseiver.
- OMS. (1999). *El estudio multicéntrico de la OMS sobre el patrón de crecimiento (EMPC). Programas y proyectos OMS*. World Health Organization.
- PEÑA, M. E., GONZÁLEZ, C. & BARRIENTOS, I. (2010). "La historia de crecimiento de un grupo de niños de San Gregorio a partir de los huesos largos, algunos elementos para su reconstrucción". En: MÁRQUEZ, L. (Ed.). *Los niños, actores sociales ignorados. Levantando el velo, una mirada al pasado*. México: INAH-ENAH.

- RODRÍGUEZ, J. V. (2011). *La identificación humana en Colombia. Avances y perspectivas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Humanas.
- SANABRIA, C. (2008). *Antropología Forense y la investigación médico legal de las muertes*. Bogotá: ACAF.
- STECKEL, R. (1995). "Stature and the Standard of Living". In: *Journal of Economic Literature*, 33(4), 1903-1940. The American Economic Association.
- STECKEL, R. & ROSE, J. (2002). *The backbone of history. Health and nutrition in the western hemisphere*. Cambridge: Cambridge University Press.
- STECKEL, R., SCIULLI, P. & ROSE, J. (2002). "A health index from skeletal remains". In: STECKEL, R. & ROSE, J. (Eds.). *The backbone history*. Cambridge: Cambridge University Press.
- STINSON, S. (2000). "Growth variation: biological and cultural factors". In: STINSON, S., BOGIN, B., HUSS-ASHMORE, R. & O'ROURKE, D. (Eds.). *Human biology, an evolutionary and biocultural perspective*. New York: Wiley-Liss.
- STINSON, S., BOGIN, B., HUSS-ASHMORE, R. & O'ROURKE, D. (Eds.). (2000). *Human biology, an evolutionary and biocultural perspective*. New York: Wiley-Liss.
- TANNER, J. (1986). *El Hombre antes del hombre: el crecimiento físico desde la concepción hasta la madurez*. México: Fondo de Cultura Económica.
- VISSER, E. (1998). "Little waifs: estimating child body size from historic skeletal material". In: *Int. J. Osteoarchaeol*, 8, 413-423. Center for injury prevention policy and practice San Diego State University.
- WALDRON, T. (2009). *Palaeopathology*. New York: Cambridge University Press.
- WEBB, A., KUH, D., PAJAK, A., KUBINOVA, R., MALYUTINA, S. & BOBAK, M. (2008). "Estimation of secular trends in adult height, and childhood socioeconomic circumstances in three eastern european populations". In: *Economics and Human Biology*, 6, 228-236. Elseiver.