

Ríos Frutos, Luis, María Josefa Iglesias y Barry Bogin

2006 Todos invitados: Propuesta para una base de datos sobre la estatura en las muestras arqueológicas en Guatemala. En *XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2005* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.605-616. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

55

TODOS INVITADOS: PROPUESTA PARA UNA BASE DE DATOS SOBRE LA ESTATURA EN LAS MUESTRAS ARQUEOLÓGICAS EN GUATEMALA

Luis Ríos Frutos
María Josefa Iglesias
Barry Bogin

Palabras clave

Antropología física, osteometría, Guatemala, estatura, restos óseos Mayas

ALL INVITED:

PROPOSAL FOR A DATA BASE ON THE STATURE IN ARCHAEOLOGICAL SAMPLES IN GUATEMALA

Within physical anthropology, the study of stature has a long tradition which during the last decades has been reinforced by the appearance of a new discipline through the joint efforts of economists and physical anthropologists: anthropometric history. The objective of this discipline is to study the physical characteristics of a population in order to deduce its biological well-being especially in populations and in periods where there is no record of the conventional measures reflecting the standard of living. The average height of a population is the most analyzed variable since it reflects its nutritional and sanitary past and is sometimes indicative of the socioeconomic atmosphere in which such a population was growing. In this way, reconstructing stature from skeletal remains allows us to make a biological approximation on the question of standards of living in past populations. The reconstruction of stature from the bones coming from Maya archaeological projects has been subject of numerous studies, but the limited size of samples and the different methodological approximations do not allow solid conclusions to be drawn on the height variation of the Maya archaeological series. In this paper we propose the creation of a free access data base that brings together the limited number of osteological variables (length of one or two long bones), and archaeological (type of burial, locality, etc), from the largest number possible of skeletons from archaeological projects in Guatemala. In the first instance, due to the bad preservation of remains in the Maya area, we have a short and simple protocol for registering in situ the length of the long bones and/or certain segments of the same. In the second instance, we hope to exchange ideas with assistants to determine whether the creation of this data base is really possible and, if this is the case, chose which of the variables would be included in it.

Desde los inicios de la biología humana y la antropología física se ha venido estudiando la estatura de las poblaciones y su relación con factores económicos, sociales, políticos y genéticos (Tanner 1998). En las últimas décadas se ha producido un aumento en el estudio de los registros de la estatura, debido al surgimiento de una nueva disciplina denominada Historia Antropométrica. Esta nueva disciplina se originó en la década de 1970 como un esfuerzo común por parte de economistas y biólogos humanos para cuantificar los cambios en el estándar de vida en lugares del mundo, y periodos del pasado, para los que no existen registros convencionales como salarios reales o producto interior bruto. El desarrollo de esta disciplina ha sido revisado recientemente por algunos de sus principales protagonistas (Floud 2004).

Se podría decir que el objetivo de la Historia Antropométrica es el estudio de las características físicas de las poblaciones humanas para inferir su bienestar biológico. Dentro de estas características, la más explorada ha sido la estatura. El crecimiento en estatura es un indicador de la ingesta de comida,

exposición a enfermedades infecciosas y esperanza de vida, de manera que la estatura de una población puede emplearse como un registro acumulativo de su historia nutricional y de salud, y a menudo refleja el ambiente económico, social y político bajo el que crecieron los miembros de tal población.

A modo ilustrativo, en la Figura 1 se puede ver un ejemplo de cambio secular positivo en talla y peso en los reclutas españoles entre 1969 y 1990 (Rebato 1998), periodo de modernización del país. Por otro lado, en la Figura 2 se puede observar un cambio secular negativo en la estatura de los reclutas ingleses entre 1730 y 1850. Este periodo de tiempo incluye los primeros años de la revolución industrial, y estuvo caracterizado por cambios demográficos y económicos que incidieron negativamente en la estatura de la población inglesa (Komlos 1993). Centrándose en las poblaciones americanas del área hispana, en los últimos años ha aumentado el número de estudios sobre los cambios de estatura en relación a los cambios económicos, sociales y políticos. Entre las investigaciones específicas de región y país destacan aquellas sobre los Mayas Yucatecos (McCullough 1982), sobre el valle de Oaxaca en México (Malina *et al.* 1983), los trabajos sobre México (López-Alonso y Porras 2003), Argentina (Salvatore 2004), y sobre Colombia (Meisel y Vega 2004).

CAMBIO SECULAR DE LA ESTATURA Y EL PESO DE RECLUTAS ESPAÑOLES 1960-1990

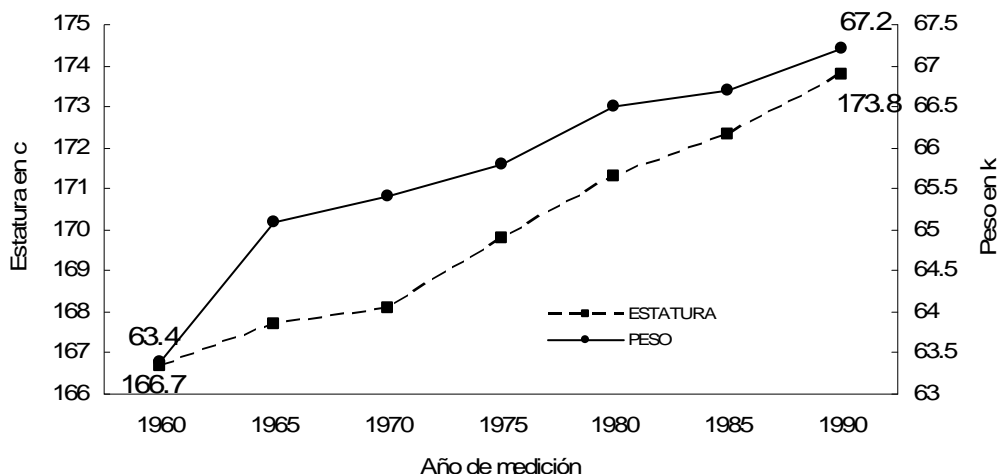


Figura 1 Calculado a partir de datos en Rebato (1998)

En un trabajo más general, Bogin y Keep (1999) repasan la evidencia sobre la estatura de las poblaciones americanas durante un periodo de 8250 años. Estos autores observan que los cambios sociales, económicos y políticos previos a la Conquista europea están asociados a cambios negativos y positivos en la estatura media de la población americana, y que tras la Conquista europea se observa un descenso en la estatura de las poblaciones latinoamericanas que continúa hasta entrado el siglo XX (Figura 3).

En el caso concreto de Guatemala se pueden observar las diferencias en la talla de tres grupos de niños y niñas guatemaltecas. El grupo Guat-98 está formado por población infantil guatemalteca de comunidades rurales en Guatemala; el grupo Usa-92 está formado por los hijos de población rural guatemalteca emigrada a los Estados Unidos y medidos en el año 1992, y el grupo Usa-00 está formado por los hijos de población rural guatemalteca emigrada a los Estados Unidos y medidos en el año 2000 (Bogin *et al.* 2002). Esta comparación es interesante porque el fenómeno socioeconómico de la emigración permite estudiar las diferencias físicas que se generan en una misma población, y por lo tanto de un mismo complemento genético (en nuestro caso población rural Maya guatemalteca), cuando su ciclo vital se desarrolla en dos medios diferentes, el de origen y el de destino (en este caso las comunidades rurales guatemaltecas y las comunidades de emigrantes guatemaltecos en los Estados

Unidos). La diferencia en estatura entre las muestras Usa-00 y Guat-98 es de alrededor de 12 cm a los 12 años. Un cambio en la estatura de esta magnitud es poco probable que tenga una base genética, por el contrario, es la ausencia de las condiciones de extrema pobreza (problemas de nutrición, agua potable, cuidado médico, educación), presentes en la parte rural de Guatemala, la que permite a los niños guatemaltecos una mayor expresión de su potencial de crecimiento (Ríos y Bogin 2004).

**CAMBIO SECULAR EN LA ESTATURA DE LOS RECLUTAS INGLESES
1730-1850**

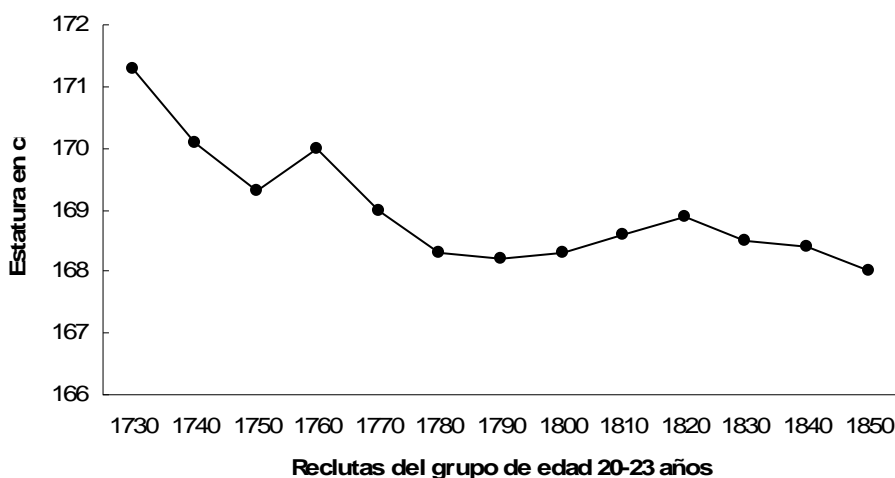


Figura 2 Calculado a partir de datos en Komlos (1993)

VARIACIÓN EN LA ESTATURA DE LOS LATINOAMERICANOS

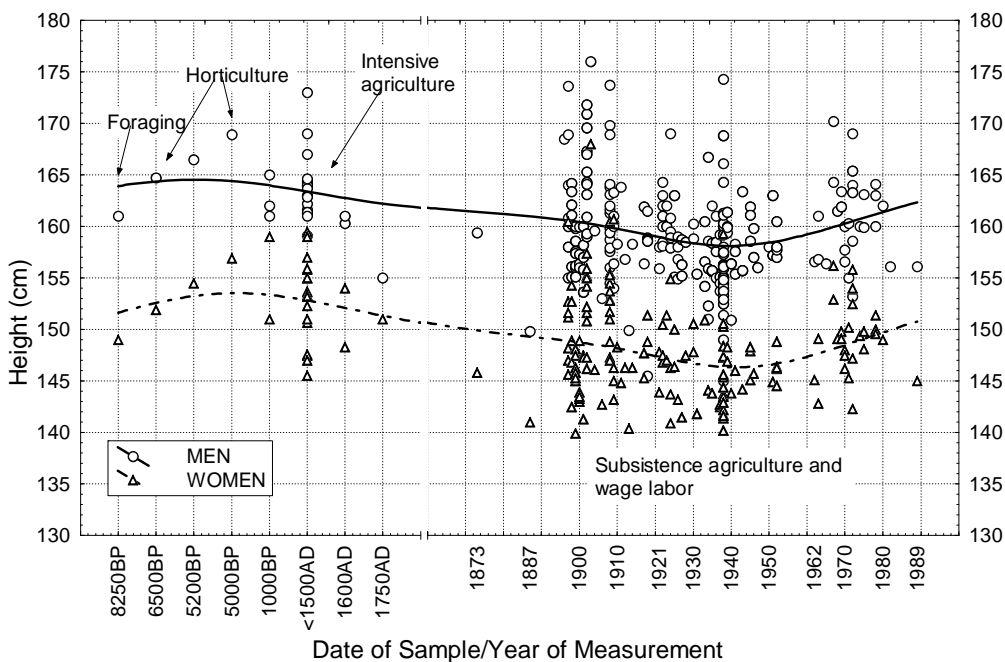


Figura 3 Elaborado a partir de Bogin y Keep (1999)

RECONSTRUCCIÓN DE LA ESTATURA EN LAS POBLACIONES MAYAS DEL PASADO: PROBLEMAS METODOLÓGICOS Y PROPUESTA PRÁCTICA

Los esqueletos de poblaciones pasadas constituyen la única evidencia material directa para explorar el estándar biológico de vida en poblaciones arqueológicas. El estudio de estos restos permite obtener información sobre diversos aspectos del ciclo vital de poblaciones del pasado, incluyendo su nutrición, salud, hábitos de vida, organización social y migraciones (Larsen 1997). En las últimas décadas se ha producido un aumento en el interés sobre el estudio de los restos óseos humanos, debido al desarrollo de métodos más exactos para la extracción de información a partir de huesos y dientes (Katzenberg y Saunders 2000), y debido también a un nuevo y más comprensivo acercamiento al estudio de los estándares biológicos de vida en la historia de la humanidad, enfoque originado por el esfuerzo común de científicos sociales interesados en la biología humana, y por antropólogos físicos y biólogos humanos interesados en las ciencias sociales (Steckel y Rose 2002).

Partiendo del resumen anterior sobre el valor de la estatura de una población como indicativo de sus condiciones de vida, la estimación de la estatura de series esqueléticas permite obtener valiosa información sobre el impacto biológico de los cambios políticos y socioeconómicos a lo largo del tiempo (cambio secular), y sobre el impacto biológico de las diferencias socioeconómicas en un momento determinado (diferencias sociales). Como resume Danforth (1994), en el caso concreto de la región mesoamericana diversos autores han explorado las implicaciones de las diferencias temporales y sociales en la estatura de las series óseas Mayas (Stewart 1949, 1953; Willey *et al.* 1965; Haviland 1967; Saul 1972; Nickens 1976). Más recientemente, en el volumen editado por Whittington y Reed (1997), se ofrece una bibliografía temática con 85 referencias para la entrada de estatura (*stature*; Danforth *et al.* 1997). La mayoría de estos autores (Danforth 1994; Márquez y del Ángel 1997), coinciden en afirmar que los principales problemas afrontados en el estudio de la estatura de las series esqueléticas son dos: el limitado tamaño de las muestras debido a la mala conservación de los restos óseos, y la falta de una metodología común a todos los investigadores. El resultado de estos dos factores limitantes es que las conclusiones sobre el cambio de estatura en las poblaciones Mayas del pasado son descritas por los propios investigadores como provisionales.

La mala preservación de los restos óseos, tan familiar para la mayoría de los arqueólogos que han trabajado en las Tierras Bajas Mayas guatemaltecas, tiene como consecuencia la frecuente fragmentación –inevitable e irreversible– de los huesos al desplazarlos de su posición original. La consecuencia final de esta mala conservación es que no se puede obtener la longitud del hueso en cuestión, y con ello estimar la estatura del individuo. Saul y Saul (1997:50), definen el problema de manera acertada al afirmar que “*aparte del papel del arqueólogo, deseamos enfatizar una vez más la importancia de tener un antropólogo físico en el sitio para dirigir la excavación puntual de los entierros, así como para asegurar la recuperación de información in situ (como la medida de los huesos) de los restos que pueden no sobrevivir a la excavación*”. Una posible solución a esta dificultad puede ser la elaboración de una ficha osteológica de campo que incluya de manera rutinaria un espacio para registrar la longitud de los huesos largos *in situ*, como por ejemplo la elaborada por Courtaud (1996). En esta hoja de registro, si el estado de conservación es malo, se debe registrar la longitud máxima y fisiológica, derecha e izquierda, de húmero, radio, fémur y un cuarto hueso a determinar por el arqueólogo o antropólogo.

El siguiente punto que se va a tratar consiste precisamente en la elección de qué huesos se deben medir, y que medidas se debe registrar *in situ* si la preservación es mala. Los huesos escogidos deben ser aquellos que presenten una mayor relación con la estatura de la persona. Diversos estudios apuntan a que los huesos que muestran una mayor correlación con la estatura de la persona son los de la pierna, fémur y tibia, especialmente el fémur, cuya longitud representa como término medio el 27% de la talla de un individuo (Feldesman y Fountain 1996). En términos de relación con la estatura, el siguiente hueso sería el húmero, aunque en algunos casos se ha observado que a partir de la longitud de este hueso no se pueden desarrollar métodos fiables para estimar la estatura (Mall 2001), o que los rangos

ofrecidos son demasiado grandes como para ser útiles (Mendonça 2002). En vista de estas relaciones parece razonable sugerir que los huesos escogidos serían únicamente el fémur y la tibia.

Pero si se quiere comparar la estatura de poblaciones de diferente localización geográfica y/o temporal sería interesante saber si tales poblaciones difieren en las proporciones corporales. Para poder aplicar la misma fórmula para la estimación de la estatura a poblaciones separadas en el tiempo y/o el espacio, tales poblaciones deben tener proporciones corporales similares: la relación entre la estatura y la longitud de los huesos largos debe ser la misma (Holliday y Ruff 1997). A partir de las longitudes de los huesos largos se pueden elaborar diferentes índices que dan una idea sobre las proporciones corporales. Si se escoge medir el húmero, fémur y tibia, esto permitirá elaborar dos índices: el crural (fémur-tibia) y el húmero-femoral (húmero-fémur). Por tanto se sugiere el registro *in situ* de las longitudes de húmero, fémur y tibia.

Respecto a las medidas que se deberían registrar sobre estos tres huesos, dependen de su estado de conservación. Si ambos extremos proximal y distal del hueso están presentes se podrá medir la longitud máxima de húmero y fémur, y la longitud cóndilo-maleolar de la tibia. Estas longitudes están descritas e ilustradas en la Tabla 1 y en la Figura 4.

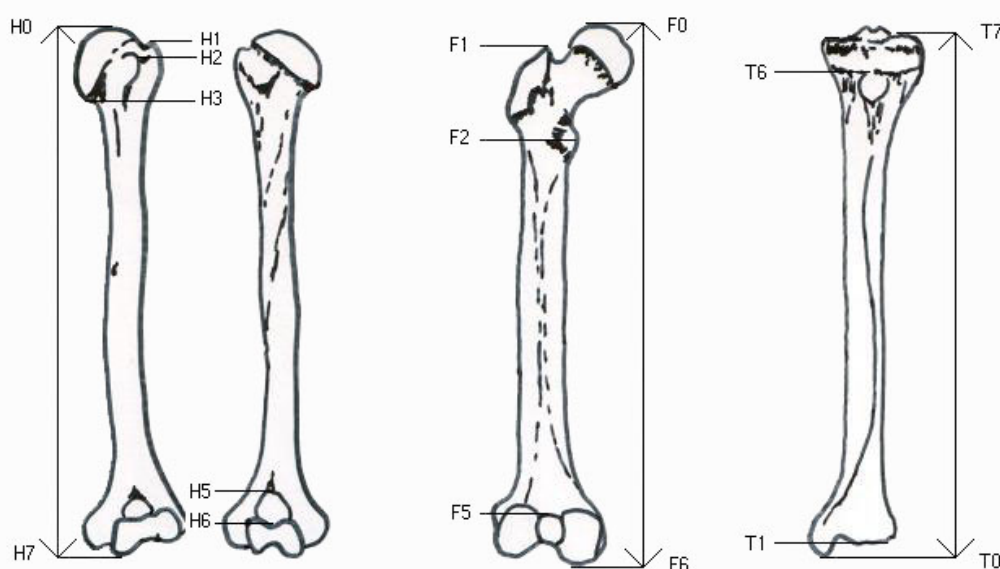


Figura 4 Modificada de Fig. 1 en Wright y Vásquez (2003:238)

Si uno o los dos extremos proximal y distal del hueso están mal conservados, no se podrán tomar las medidas anteriores y tendrá que recurrirse al registro de medidas alternativas. Este problema fue abordado por Müller (1935), y posteriormente por Steele y McKern (1969), y Steele (1970). Estos autores decidieron registrar la longitud de segmentos determinados de la longitud total del hueso para estimar a partir de ellos la longitud total del hueso y poder obtener una estimación de la estatura. Para el caso de la región mesoamericana se ha desarrollado la misma metodología (Wright y Vásquez 2003), elaborando ecuaciones de regresión en una muestra forense contemporánea para la estimación de la longitud total de húmero, fémur, tibia y peroné. Estos autores esperan que, si bien estas ecuaciones fueron elaboradas para su aplicación forense en la población Maya rural contemporánea en Guatemala, las mismas se puedan aplicar a poblaciones relacionadas, como los restos arqueológicos Mayas, aunque posiblemente presenten una estatura mayor (Wright y Vásquez 2003). Finalmente, hay que mencionar que uno de los problemas que pueden encontrarse en osteometría es la ausencia de definiciones explícitas e ilustraciones de las medidas que se deben registrar (Trotter y Gleser 1958). Con este problema en mente se ha tratado de describir e ilustrar las medidas aquí propuestas en la Figura 4 y Tabla 1.

TABLA 1

HÚMERO	
Longitud máxima	Distancia entre el punto más proximal de la cabeza y el punto más distal de la tróclea
H0-5	Distancia entre el punto más proximal de la cabeza y el margen proximal de la fosa olecraneana
H0-6	Distancia entre el punto más proximal de la cabeza y el margen distal de la fosa olecraneana
H1-5	Distancia entre el punto más proximal del tubérculo mayor y el margen proximal de la fosa olecraneana
H1-6	Distancia entre el punto más proximal del tubérculo mayor y el margen distal de la fosa olecraneana
H1-7	Distancia entre el punto más proximal del tubérculo mayor y el punto más distal de la tróclea
H2-5	Distancia desde el punto con mayor proyección lateral en el borde lateral del tubérculo menor y el margen proximal de la fosa olecraneana
H2-6	Distancia desde el punto con mayor proyección lateral en el borde lateral del tubérculo menor y el margen distal de la fosa olecraneana
H2-7	Distancia desde el punto con mayor proyección lateral en el borde lateral del tubérculo menor y el punto más distal de la tróclea
H3-5	Distancia entre el punto mas distal de la circunferencia de la cabeza y el margen proximal de la fosa olecraneana
H3-6	Distancia entre el punto mas distal de la circunferencia de la cabeza y el margen distal de la fosa olecraneana
H3-7	Distancia entre el punto mas distal de la circunferencia de la cabeza y el punto más distal de la tróclea
FÉMUR	
Longitud máxima	Distancia entre el punto más proximal de la cabeza y el punto más distal del cóndilo medial
F0-5	Distancia entre el punto más proximal de la cabeza y el punto más proximal sobre el margen de la fosa intercondilar
F1-5	Distancia entre el punto más proximal del trocánter mayor y el punto más proximal sobre el margen de la fosa intercondilar
F1-6	Distancia entre el punto más proximal del trocánter mayor y el punto más distal del cóndilo medial
F2-5	Distancia entre el punto medio del trocánter menor y el punto más proximal sobre el margen de la fosa intercondilar
F2-6	Distancia entre el punto medio del trocánter menor y el punto más distal del cóndilo medial
TIBIA	
Longitud cóndilo maleolo	Distancia entre el punto más prominente de la mitad lateral del cóndilo lateral y el punto más inferior del maléolo medial (Distancia entre el punto más proximal visible sobre el margen de la superficie del cóndilo lateral, o en su defecto del cóndilo medial, y el punto más inferior del maléolo medial)
T0-6	Distancia entre el punto más proximal de la tuberosidad de la tibia y el punto más distal del maléolo medial
T1-6	Distancia entre el punto más proximal de la tuberosidad de la tibia y el punto en el margen proximal de la superficie articular distal, opuesto al extremo del maléolo. (Distancia entre el punto más proximal de la tuberosidad de la tibia y el punto más proximal del margen de la superficie articular distal) ¹

T1-7	Distancia entre el punto más prominente de la mitad lateral del cóndilo lateral y el punto en el margen proximal de la superficie articular distal, opuesto al extremo del maleolo medial (Distancia entre el punto más proximal visible sobre el margen de la superficie del cóndilo lateral, o en su defecto del cóndilo medial, y el punto más proximal del margen de la superficie articular distal)
------	---

Tabla 1 Medidas tomadas de Tabla 3 en Wright y Vásquez (2003: 237)
medidas alternativas cuando no sea posible tomar la medida que se indica primero

La última cuestión metodológica sería la elección del método y del hueso más adecuado para la estimación y comparación de la estatura entre diferentes series. Se puede observar el impacto de la elección del método en el siguiente ejemplo desarrollado en una muestra forense guatemalteca: la diferencia media entre la estimación con el fémur por el método de Genovés (1967), y la estimación por el método de Fully (1956), presenta un valor de 5.28 cm para la muestra masculina y 4.01 cm para la muestra femenina (Tabla 2). Por otro lado, el problema de las diferencias en las estimaciones de estatura debidas a la elección de diferentes huesos ha sido abordado por Danforth (1994), para el caso de la arqueología Maya, quien indica que si para estimar la estatura de los cuatro esqueletos masculinos de Altar de Sacrificios se emplean los huesos de las piernas en las ecuaciones para mexicanos de Trotter y Gleser (1958), la estatura media es de 166.6 cm, mientras que si sólo se emplean los huesos de los brazos, la media cae a 163.8 cm (Tabla 2; Danforth 1994, citando a Saul 1972). Está claro que para desarrollar cualquier comparación a nivel individual o poblacional entre la longitud de los huesos o entre las estimaciones de estatura es necesario un criterio común que permita salvar o al menos limitar el impacto de estos problemas metodológicos.

TABLA 2

DIFERENCIAS EN FUNCIÓN DEL MÉTODO		
Antropología Forense: Guatemala		
	Guatemala forense masculina	Guatemala forense femenina
Genovés fémur	157.3	145.75
Fully método anatómico	152.02	141.74
Diferencia	5.28 cm	4.01 cm
DIFERENCIAS EN FUNCIÓN DEL HUESO		
Arqueología Maya: Guatemala		
Altar de Sacrificios	166.6 (TG mexicanos pierna)	163.8 (TG mexicanos brazo)
Diferencia	2.8 cm	

Tabla 2 Datos de la muestra forense no publicados (Ríos).
Datos de Altar de Sacrificios tomados de Danforth (1994:208)

Resumiendo los párrafos anteriores, se propone adoptar una ficha de campo para las excavaciones de restos óseos que incluya un apartado específico para registrar *in situ* la longitud de –al menos– húmero, fémur y tibia. Por supuesto, las 22 medidas resumidas en la Tabla 1 constituyen un punto de partida para decidir, con base a criterios prácticos, cuantas de estas medidas sería factible registrar en una excavación arqueológica. Una vez llegado a un acuerdo sobre qué medidas deberían incluirse en la ficha de campo, la aplicación de este protocolo unitario de medición *in situ* por parte de los arqueólogos y antropólogos de los diferentes proyectos que se desarrollan en Guatemala, tendría como resultado final un aumento en el número de individuos para los que se tiene la longitud de los huesos largos, y por tanto una estimación de la estatura. Finalmente, la elección del hueso y método empleado

en las comparaciones entre diferentes muestras constituye un problema del que solamente se ha querido dejar constancia, ya que el objetivo fundamental de la presente comunicación es salvar la información sobre la longitud de los huesos largos para permitir el posterior análisis por parte de los investigadores interesados.

FORMACIÓN DE UNA BASE DE DATOS SOBRE LA ESTATURA

El paso final consistiría en la creación de una base de datos sobre la estatura de las series arqueológicas Mayas. Idealmente, esta base de datos estaría formada por la información proveniente de todos los proyectos arqueológicos que se desarrollan en Guatemala, e incluiría variables arqueológicas y osteológicas para cada esqueleto recuperado. En esta propuesta se parte de la situación ideal de una comunidad de investigadores que producen y comparten información. Como recoge Turner (2005:281), el compartir los datos permite:

“investigar de manera científicamente abierta, fomentar la diversidad de análisis y opiniones, promover nuevas investigaciones, hacer posible el contraste de hipótesis y de métodos alternativos de análisis, apoyar estudios de métodos para recolectar datos y medidas, facilitar la educación de nuevos investigadores permitiendo la exploración de ideas no tenidas en cuenta por los investigadores originales, y permite la creación de nuevas bases de datos cuando se combinan los datos procedentes de múltiples fuentes.”

Por supuesto que se es consciente de los problemas e interrogantes que acompañan una propuesta cooperativa de este tipo. Los investigadores deben invertir tiempo y esfuerzo para elaborar un proyecto de investigación, que generalmente requiere de la publicación de los hallazgos como requisito académico y/o laboral necesario. Además, otras preguntas podrían referirse a la autoría en la elaboración del primer informe con los resultados de la base de datos, a quien mantiene la base de datos, la presencia o ausencia de un control para el acceso a la misma, etc. Son todas estas cuestiones las que, al menos en parte, han llevado a escribir esta comunicación para intercambiar ideas sobre la posibilidad de desarrollar una base de datos de esta naturaleza, y por tanto se dejan abiertas para su discusión. Las propuestas más generales y preliminares serían:

- Que la base de datos estuviera bajo responsabilidad del IDAEH y cualquier otra institución o conjunto de instituciones guatemaltecas relacionados con la investigación arqueológica y antropológica de las poblaciones Mayas del pasado.
- Combinar los datos de todos los proyectos arqueológicos una vez que los miembros de tales proyectos hayan publicado los resultados finales referentes a las series esqueléticas de cada yacimiento (informe, monografía, artículo de revista, etc).
- Una vez alcanzado un tamaño de muestra estadísticamente significativo, elaborar un informe básico sin autoría personal bajo el auspicio del IDAEH y demás instituciones responsables.
- Finalmente, de ahí en adelante seguir aumentando el tamaño de las muestras y permitir el acceso libre a los datos.

Como se ha mencionado, todas estas cuestiones están completamente abiertas a discusión.

Respecto a las variables incluidas, las arqueológicas deberían dar una idea sobre la datación, localización geográfica y nivel socioeconómico medio de cada individuo. Para realizar esta estimación se sugiere incluir variables que den información sobre el periodo de procedencia de la muestra, la localización geográfica, el tipo de asentamiento en términos de número de habitantes y tamaño, la localización del sitio habitacional respecto del centro principal del asentamiento u otros centros secundarios, las características de la casa en términos de tamaño y material de construcción, y alguna variable respecto del tipo de enterramiento y artefactos asociados. Mediante la combinación de estas variables se podrían dividir los esqueletos en grupos socioeconómicos aceptables.

Las variables osteológicas que se consideran en esta propuesta se refieren únicamente a la longitud de los huesos largos (Tabla 1). La inclusión de otras variables osteológicas –como la hipoplasia del esmalte, o diversas variables paleopatológicas (hiperostosis porosa, reacciones del periostio, osteoartritis, etc)– sería por supuesto una adición muy recomendable en el futuro, pero el presente trabajo se limita a abordar el problema de la estatura. Para todos aquellos interesados en la elaboración de una base de datos osteológica que incluya todas estas variables se recomienda consultar el volumen editado por Steckel y Rose (2002), así como la página electrónica del proyecto (www.global.sbs.ohio-state.edu). Estos autores coordinaron el proyecto de “Salud y Nutrición en el Hemisferio Oeste”, en el que se desarrolló un índice osteológico de salud comunitaria que incluía siete variables (estatura, hipoplasia del esmalte, anemia, salud dental, infecciones, enfermedad articular degenerativa y trauma), estudiadas en una muestra de alrededor de 12,000 individuos de 65 localidades del continente americano. Es interesante destacar que la base de datos de este proyecto está abierta para la consulta de cualquier investigador interesado.

Obviamente, el objetivo de esta propuesta es más modesto. Debido a la mala preservación de los restos óseos hallados en las excavaciones arqueológicas en el área Maya, sólo existe un número limitado de esqueletos con datos sobre la longitud de los huesos largos y por tanto de estatura. Para solucionar este problema, se sugiere a la comunidad arqueológica que investiga en Guatemala, adoptar un protocolo común de excavación de restos óseos que incluya el registro *in situ* de la longitud de huesos largos. La aplicación de un protocolo de este tipo podría suponer un aumento del tamaño de las muestras osteológicas, y por tanto una mayor solidez en los estudios de la estatura dentro de cada proyecto arqueológico. Finalmente, si se consigue salvar las dificultades inherentes a la colaboración entre un elevado número de investigadores, la inclusión de los datos de estatura de todos los proyectos arqueológicos en una base de datos de libre acceso, podría permitir desarrollar comparaciones estadísticamente significativas sobre las variaciones sociales, geográficas y temporales de la estatura en las poblaciones Mayas del pasado.

El objetivo real de los autores de esta comunicación (antropólogo físico, arqueóloga y biólogo humano), no es otro que intentar iniciar un franco intercambio de ideas en la comunidad arqueológica y antropológica interesada en el área Maya, para, entre todos, determinar si un proyecto cooperativo de esta naturaleza es o no factible.

REFERENCIAS

Bogin, Barry y Raymond Keep

1999 Eight Thousand Years of Economic and Political History in Latin American Revealed by Anthropometry. *Annals of Human Biology* 26:333-351.

Bogin, Barry, Patricia Smith, Bibiana Orden, Maria Inés Varela Silva y James Loucky

2002 Rapid Change in Height and Body Proportions of Maya American Children. *American Journal of Human Biology* 14:753-761.

Courtaud, Patrice

1996 "Anthropologie de sauvetage": vers une optimisation des méthodes d'enregistrement. Présentation d'une fiche anthropologique. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 3 :157-167.

Danforth, Marie Elaine

1994 Stature Change in Prehistoric Maya of the Southern Lowlands. *Latin American Antiquity* 5:206-211.

- Danforth, Marie Elaine, Stephen Whittington y Keith Jacobi
 1997 Appendix: An Indexed Bibliography of Prehistoric and Early Historic Maya Human Osteology: 1839-1994. En *Bones of the Maya* (editado por S. Whittington y D. Reed), pp.28-50. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Feldesman, Marc y Robert Fountain
 1996 "Race" Specificity and the Femur/Stature Ratio. *American Journal of Physical Anthropology* 100:207-224.
- Floud, Roderick
 2004 The Origins of Anthropometric History: A Personal Memoir. *Social Science History* 28:337-340.
- Fully, Georges
 1956 Une nouvelle méthode de détermination de la taille. *Annales Médecine Légale* 36:266-273.
- Genovés, Santiago
 1967 Proportionality of the Long Bones and Their Relation to Stature Among Mesoamericans. *American Journal of Physical Anthropology* 26:67-78.
- Haviland, William
 1967 Stature at Tikal, Guatemala: Implications for Ancient Maya Demography and Social Organization. *American Antiquity* 32:316-325.
- Holliday, Trenton y Christopher Ruff
 1997 Ecogeographic Patterning and Stature Prediction in Fossil Hominids: Comment on Feldesman and Fountain. *American Journal of Physical Anthropology* 103:137-140.
- Katzenberg, Marie y Shelley Saunders
 2000 *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. Wiley-Liss, New York.
- Komlos, John
 1993 The Secular Trend in the Biological Standard of Living in the United Kingdom 1730-1860. *The Economic Historic Review* 46 (1):115-144.
- Larsen, Clark Spencer
 1997 *Bioarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- López-Alonso, Moramay y Raúl Porrás
 2003 The Ups and Downs of Mexican Economic Growth: The Biological Standard of Living and Inequality, 1870-1950. *Economics and Human Biology* 1:169-186.
- Malina, Robert, Henry Selby, Peter Buschang, Wendy Aronson y Richard Wilkinson
 1983 Adult Stature and Age at Menarche in Zapotec Speaking Communities in the Valley of Oaxaca, Mexico in a Secular Perspective. *American Journal of Physical Anthropology* 60:437-449.
- Mall, Gita
 2001 Sex Determination and Estimation of Stature from the Long Bones of the Arm. *Forensic Science International* 117:23-30.

- Márquez, Lourdes y Andrés del Ángel
 1997 Height Among Prehispanic Maya of the Yucatan Peninsula: A Reconsideration. En *Bones of the Maya* (editado por S. Whittington y D. Reed), pp.51-61. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- McCullough, John
 1982 Secular Trend for Stature in Adult Male Yucatec Maya to 1968. *American Journal of Physical Anthropology* 58:221-225.
- Meisel, Adolfo y Margarita Vega
 2004 A Tropical Success Story: A Century of Improvements in the Biological Standard of Living, Colombia 1910-2002. En *Fifth World Congress of Cliometrics*, Venice International University, Venecia, Italia, Julio 8-11, 2004.
- Mendonça, Maria de
 2000 Estimation of Height from the Length of Long Bones in a Portuguese Adult Population. *American Journal of Physical Anthropology* 112 (1):39-48.
- Müller, G.
 1935 Zur bestimmung der Länge beschadigter Extremitätenknochen. *Anthropologischer Anzeiger* 12:70-72.
- Nickens, Paul
 1976 Stature Reduction as an Adaptive Response to Food Production in Mesoamerican. *Journal of Archaeological Science* 3:31-41.
- Rebato, Esther
 1998 The Studies of Secular Trend on Spain: A Review. En *Secular Growth Changes in Europe* (editado por E. Bodzsar y C. Susanne), pp.297-318. Eotvos University Press, Budapest.
- Ríos, Luis y Barry Bogin
 2004 Implicaciones sociales de los estudios de crecimiento infantil en Guatemala. *Mayab* 17:115-125. Sociedad de Estudios Mayas, Madrid.
- Saul, Judy y Frank Saul
 1997 The Preclassic Skeletons from Cuello. En *Bones of the Maya* (editado por S. Whittington y D. Reed), pp.28-50. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Saul, Frank
 1972 *The Human Skeletal Remains of Altar de Sacrificios: An Osteobiographic Analysis*. Papers of the Peabody Museum of Archeology and Ethnology, Vol.63, No.2. Harvard University, Cambridge.
- Salvatore, Ricardo
 2004 Stature Decline and Recovery in a Food-Rich Export Economy: Argentina 1900-1934. *Explorations in Economic History* 41:233-245.
- Steckel, Richard y Jerome Rose
 2002 *The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western Hemisphere*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Steele, Gentry
 1970 Estimation of Stature from Fragments of Long Limb Bones. En *Personal Identification in Mass Disasters* (editado por T.D.Stewart), pp.85-97. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Steele, Gentry y Thomas McKern

- 1969 A Method for Assessment of Maximum Long Bone Length and Living Stature from Fragmentary Long Bones. *American Journal of Physical Anthropology* 31:215-228.

Stewart, Thomas Dale

- 1949 Notas sobre esqueletos humanos prehistóricos hallados en Guatemala. *Antropología e Historia de Guatemala* 1:23-34.

Stewart, Thomas Dale

- 1953 Skeletal Remains. En *The Ruins of Zaculeu, Guatemala, Vol. 1* (editado por R.B. Woodbury y A.S. Trik), pp.295-311. United Fruit Company, Richmond, Virginia.

Willey, Gordon, William Bullard, John Glass y John Gifford

- 1965 *Prehistoric Maya Settlements in the Belize Valley*. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Vol.54. Harvard University, Cambridge.

Wright, Lori y Mario Vásquez

- 2003 Estimating the Length of Incomplete Long Bones: Forensic Standards from Guatemala. *American Journal of Physical Anthropology* 120:233-251.

Tanner, James

- 1998 A Brief History of the Study of Human Growth. En *The Cambridge Encyclopedia of Human Growth and Development* (editado por S.J. Ulijaszek, F.E. Johnston, M.A. Preece), pp.2-10. Cambridge University Press, Cambridge.

Turner, Trudy

- 2005 Commentary: Data Sharing and Access to Information. En *Biological Anthropology and Ethics* (editado por T. Turner), pp.281-287. State University of New York Press.

Trotter, Mildred y Goldine Glesser

- 1958 A Re-Evaluation of Estimation of Stature Taken During Life and of Long Bones After Death. *American Journal of Physical Anthropology* 16:79-123.

Whittington, Stephen y David Reed

- 1997 *Bones of the Maya*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.