

# Implicaciones sociales de los estudios de crecimiento infantil en Guatemala

LUIS RÍOS<sup>1</sup>

Universidad Autónoma de Madrid

BARRY BOGIN<sup>2</sup>

University of Michigan-Dearborn

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo es resumir los resultados de los principales estudios de crecimiento infantil que se han realizado en Guatemala. Estas investigaciones nos muestran que el tamaño y la forma corporal, medidos a través de la estatura y de la longitud relativa de la pierna, son extremadamente sensibles al ambiente económico, social y político bajo el que crecen diferentes grupos de niños guatemaltecos. Por tanto estos estudios pueden emplearse como una evaluación desde el punto de vista del bienestar biológico de las poblaciones de una determinada estructura socioeconómica. Se comentan brevemente algunas implicaciones sociales.

**Palabras clave:** Guatemala, crecimiento infantil, condiciones de vida, racismo.

## ABSTRACT

The objective of this work is to present to the results of the main growth studies carried out in Guatemala. These studies show that body size and shape, measured by stature and relative leg length, are extremely sensitive to the economic, social and political environment in which different groups of Guatemalan children live. Therefore, these studies can be used to assess, from the perspective of the biological well-being of the populations, the socioeconomic structure of that society. Some implications are briefly discussed.

**Key words:** Guatemala, children growth, life conditions, racism.

## INTRODUCCIÓN: EL CRECIMIENTO INFANTIL COMO UN «ESPEJO DE LA SOCIEDAD»

La importancia del estudio del crecimiento infantil se debe a su extrema sensibilidad a las condiciones sociales, reconocida por organizaciones como la OMS y la UNICEF, que consideran este proceso como el mejor indicador de las condiciones socioeconómicas de un país y como índice de salud y bienestar de su población (WHO 2000). Esta noción fue desarrollada más en detalle por Tanner que argumentó que el crecimiento infantil puede ser empleado como un espejo de las condiciones de la sociedad y más directamente que «... *the growth of children ... reflects rather accurately the material and moral conditions of that society ...*» (Tanner 1986: 3). Concretamente la estatura y las proporciones corporales pueden emplearse como un registro acumulativo de la historia nutricional y sanitaria de una persona o población, y a menudo reflejan el ambiente económico, social y político durante el periodo de crecimiento (Fogel 1995; Komlos 1994; López-Alonso y Perras 2003; Salvatore 2004). Esta perspectiva ha sido aumentada recientemente mediante una perspectiva político-económica sobre la biología de las poblaciones humanas (Goodman y Leatherman 1998; Leatherman y Goodman 1997), que reclama mayor atención a las relaciones económicas, sociales y políticas que estructuran el acceso a los recursos materiales.

Dentro de este enfoque antropológico, nuestra intención es resumir brevemente los principales estudios de crecimiento infantil que se han realizado en Guatemala (y como veremos, fuera de este país) y comentar sus implicaciones sociales. Por tanto a continuación pasamos a describir estas investigaciones, cuyos resultados nos permitirán abordar la relación entre el tamaño y la forma corporal de un segmento

<sup>1</sup> mertibea@yahoo.com

<sup>2</sup> bbogin@umich.edu

importante de la población guatemalteca, y las condiciones socioeconómicas y nutricionales bajo las que crece esta población.

### LOS ESTUDIOS DE CRECIMIENTO INFANTIL EN GUATEMALA

El «Estudio Longitudinal del Desarrollo del Niño y del Adolescente» fue el primer gran estudio de crecimiento infantil realizado en este país. Una breve historia del inicio, en 1954, y posterior desarrollo hasta 1999 de este estudio puede encontrarse en Bogin (1999). La investigación incluyó escolares de diferente nivel socioeconómico de la ciudad de Guatemala, y a partir de 1979 se incluyó una escuela primaria pública ubicada a 22 km de la capital cuyos alumnos hablan predominantemente Kaqchikel. En dicha investigación, se registraron diversas medidas antropométricas y se realizaron varias pruebas de desarrollo cognitivo. El estudio de estos datos ha permitido la elaboración de numerosas investigaciones que muestran la significativa asociación entre el nivel socioeconómico y las variables de crecimiento y desarrollo físico y cognitivo del niño (Bogin y Keep 1999; Bogin y MacVean 1978, 1981, 1983; Bogin y Sullivan 1986; Camperos 1975; Johnston *et al.* 1972; Johnston *et al.* 1987, 1999; Sabogal *et al.* 1981). Entre los estudios más recientes cabe mencionar los de Bogin y Keep (1999) y Johnston *et al.* (1999). Bogin y Keep (1999) emplearon una muestra de niños de diferente nivel socioeconómico medidos entre 1984 y 1995, con una edad de 10-11 años en el momento de la medición. Se observó un cambio secular negativo en la estatura de este grupo de niños nacidos entre 1974 y 1985, un periodo extremadamente conflictivo en la historia guatemalteca (Ball *et al.* 1999; Carmack 1988; CEH 1999; REMHI 1998) con consecuencias para la salud y el estado nutricional de su población<sup>3</sup>. Por otro lado, Johnston y MacVean (1999) y Johnston *et al.* (1999) han observado la ausencia de un cambio secular positivo en la estatura de los escolares guatemaltecos de 7 años durante el periodo 1963-1991, pero sí han informado de un cambio secular en la adiposidad en el periodo comprendido entre 1975 y 1994. Estos resultados se interpretan como una ausencia de mejora de las condiciones generales de crecimiento, reflejada en

una estabilidad de la estatura, y un cambio en los hábitos de alimentación y actividad.

Por otro lado, el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) ha realizado una serie de investigaciones sobre las consecuencias físicas, cognitivas y laborales de un mejoramiento controlado del estado nutricional. La primera investigación se llevó a cabo entre 1969 y 1977. El estudio incluyó cuatro comunidades rurales ladinas con cerca de 3.500 habitantes, y la muestra estuvo constituida por todos los niños menores de 7 años y todas las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia. El estudio consistió en suplementar, a demanda a la población de dos de los cuatro pueblos, con un atole<sup>4</sup> con 163 kcal y 11,5 g de proteína por cada 180 ml. En los otros dos pueblos se ofreció un refresco que tenía 59 kcal y ninguna cantidad de proteína por cada 180 ml. Se recopilaron datos antropométricos, de salud, morbilidad y alimentarios y se llevaron a cabo pruebas psicológicas. Los resultados mostraron que el consumo de atole daba como resultado mayores pesos al nacer, mortalidad infantil reducida y una mejora del crecimiento en los niños por debajo de los tres años de edad (Martorell 1995). Posteriormente, en 1988 se realizó un estudio de seguimiento de esta misma población para determinar el impacto en la adolescencia y la madurez de un suplemento nutricional durante la gestación y los tres primeros años de vida. Efectivamente se observó que la población que consumió el atole tenía un mayor tamaño corporal, mayor capacidad de trabajo y un mayor rendimiento escolar (Martorell 1995). Sobre este grupo se han realizado más investigaciones, como el estudio de peso al nacer (1991-1996), para evaluar el impacto de la nutrición durante la primera infancia en las niñas en el desempeño reproductivo en términos de peso y longitud de sus hijos, observándose de nuevo diferencias significativas (Stein *et al.* 2003). Las conclusiones de las diferentes investigaciones del INCAP nos muestran la respuesta del crecimiento y desarrollo infantil, tanto físico como cognitivo, ante un suplemento nutricional durante la gestación y en los primeros años de vida. Actualmente se sigue estudiando a este grupo de personas, ya todas adultas, para vincular los datos de la niñez con los de la madurez en un estudio de capital humano y productividad económica<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Consultar el informe sobre Guatemala en la página web de la Organización Panamericana de la Salud, [www.paho.org](http://www.paho.org).

<sup>4</sup> D.R.A.E.: Atole: del nahua *atúlli*. Bebida caliente de harina de maíz disuelta en agua o leche, a la que se pueden agregar sabores edulcorantes.

<sup>5</sup> Para esta información, consultar [www.incap.org.gt](http://www.incap.org.gt).

Junto a estas investigaciones, hay que mencionar otros dos estudios recientes: la elaboración de curvas de crecimiento en niños urbanos dentro del convenio UAM-USAC, y los censos nacionales de talla de escolares realizados por el Ministerio de Educación. Dentro del convenio UAM-USAC, se tomaron medidas en colegios privados de población ladina en los centros urbanos de Ciudad de Guatemala, Cobán, Quetzaltenango y Jutiapa. En la última fase del proyecto se incluyeron cinco comunidades rurales de diversos departamentos del país; en el estudio, se registraron tanto medidas antropométricas como variables socioeconómicas. La primera fase del proyecto consistió en la elaboración de las curvas de crecimiento en colaboración con la USAC (Sandín *et al.* 1997). En la segunda fase se realizaron diversas comparaciones entre estas muestras rurales y urbanas. Por otra lado, el Ministerio de Educación ha realizado dos censos a nivel nacional sobre el retardo de la talla en escolares guatemaltecos de primer grado de primaria, con la intención de controlar el grado de desnutrición crónica en los diferentes municipios guatemaltecos (Ministerio de Educación 2002).

A continuación procedemos a resumir la información sobre crecimiento infantil proporcionada por estos dos estudios, junto a la investigación de las condiciones de vida proporcionada por los informes del Programa de Naciones Unidas para El Desarrollo en

Guatemala (PNUD 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003). Concretamente vamos a emplear el índice de desarrollo humano (IDH). Este índice combina tres componentes: la esperanza de vida como indicador de longevidad, la tasa de alfabetización de adultos y la de matriculación en establecimientos de enseñanza como indicadores del nivel educativo, y el ingreso por persona (PIB *per cápita*) como indicador del nivel de vida.

En la Figura 1 observamos la asociación entre el retardo de talla para la edad con un intervalo bajo de valores para el IDH (IDH4) en los diferentes departamentos de Guatemala. Un indicador sintético de las condiciones de vida como el IDH se correlaciona significativamente con el retardo en talla de la población escolar guatemalteca.

En la Figura 2, comparamos el IDH con la estatura de la población escolar rural indígena maya con la urbana ladina de colegios privados. La diferencia en estatura entre la muestra rural y la muestra urbana es de gran magnitud: 10,66 cm para los niños de 12 años. Aunque de mucha menor magnitud, también existe una diferencia significativa de 1,8 cm en la estatura entre los escolares ladinos de Guatemala ciudad y el resto de escolares urbanos.

Como podemos ver en la Figura 3, estas diferencias se repiten para las proporciones corporales reflejadas en el índice còrmico, que expresa la relación entre la longitud de la pierna y la estatura (cuando la

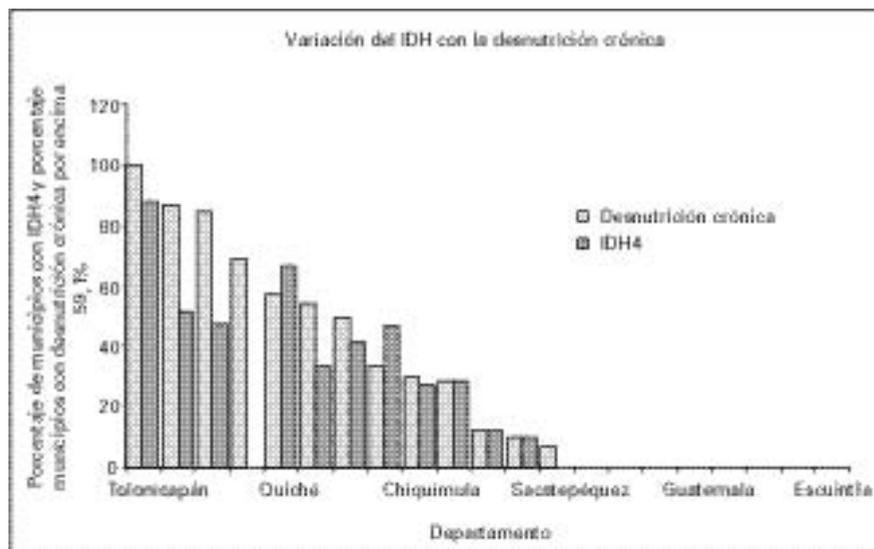


Figura 1. Variación del IDH con la desnutrición crónica

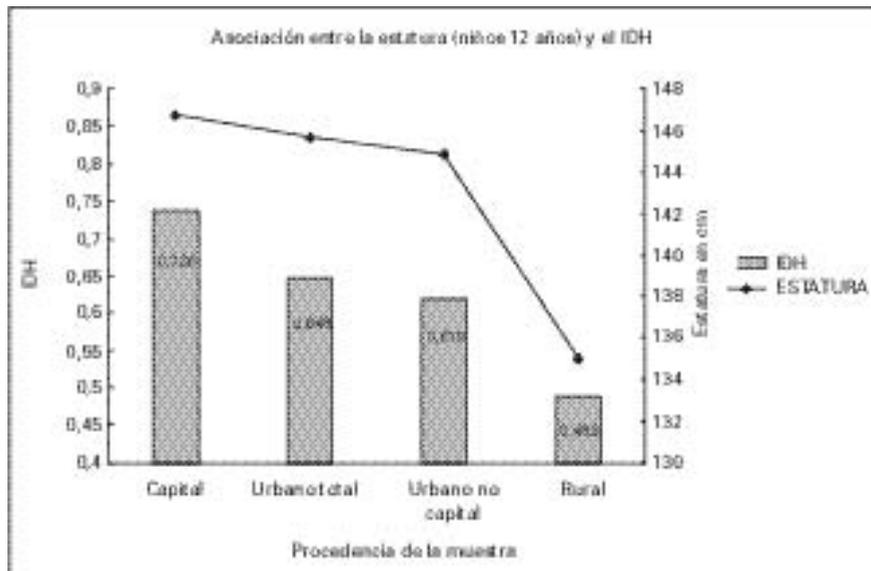


Figura 2. Asociación entre la estatura (niños 12 años) y el IDH

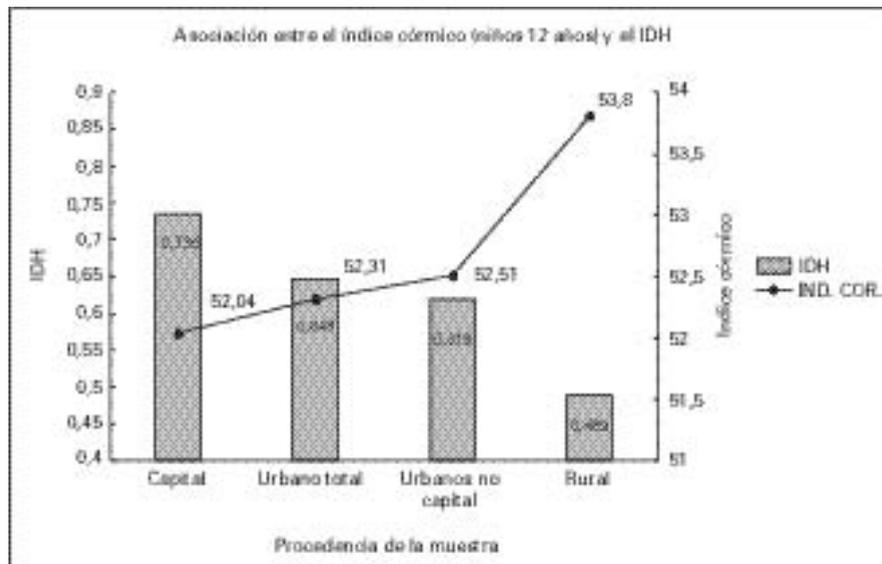


Figura 3. Asociación entre el índice córico (niños 12 años) y el IDH

longitud de la pierna es más larga en relación a la estatura el índice córmico disminuye). En esta figura podemos ver la asociación entre el IDH y la forma del cuerpo. Pero ciertamente en esta comparación entre población rural indígena maya y urbana ladina, se podría aducir una posible diferencia en el complemento genético para explicar el contraste en estatura entre estos dos grupos de la población guatemalteca. Esta cuestión nos lleva a comentar los resultados del estudio de los emigrantes guatemaltecos en los Estados Unidos.

### EL CRECIMIENTO INFANTIL DE LOS EMIGRANTES GUATEMALTECOS

El fenómeno socioeconómico de la emigración permite estudiar las diferencias físicas que se generan en una misma población cuando su ciclo vital se desarrolla en dos medios diferentes, el de origen y el de destino. En otras palabras, si están bien diseñados, los estudios de población emigrante nos proporcionan información sobre el papel relativo de los factores hereditarios y ambientales en la generación de la diversidad biológica humana.

Para el caso de Guatemala, desde principios de la década de los 90, se viene desarrollando una investigación biocultural de población rural guatemalteca emigrada a los Estados Unidos (Bogin 1995; Bogin y Loucky 1997; Bogin *et al.* 2001; Bogin *et al.* 2002). La desigual estructura socioeconómica que ha caracterizado la historia de Guatemala y el auge de la represión violenta contra la población civil en la década de 1970 y especialmente en la primera mitad de la década de 1980 (Ball *et al.* 1999; CEH 1999), causó un gran flujo de desplazados internos y externos, estos últimos especialmente hacia México y los Estados Unidos (Carmack 1988). En este último país, Los Angeles (California) e Indiantown (Florida) fueron dos de los principales centros de residencia iniciales de los emigrantes guatemaltecos. La historia de estas comunidades y el entorno biocultural de los refugiados ha sido descrito en detalle por Ashbranner y Conklin (1986), Burns (1989, 1993), Loucky (1993, 1996), Bogin (1995) y Bogin y Loucky (1997). Toda la población adulta refugiada nació en Guatemala y antes de la emigración la mayoría vivían en comunidades rurales de lengua Q'anjob'al (noroeste de Guatemala, departamento de Huehuetenango). A modo de resumen podemos decir que el nivel de vida de ambas comunidades es básicamente equiparable. La mayoría de los adultos tra-

bajan como jornaleros en la agricultura, jardinería, construcción y en sectores informales. Algunos trabajan como asistentes de maestros o enfermeras, o como peluqueros o electricistas. Un bajo porcentaje ha creado pequeños negocios, como tiendas de alimentos o incluso pequeñas maquilas. Comparadas con los estándares estadounidenses, la gran mayoría de las familias guatemaltecas son de un bajo nivel socioeconómico, con un porcentaje significativo por debajo de la línea oficial de pobreza en los Estados Unidos.

Se realizaron dos estudios antropométricos de la población infantil de estas comunidades de refugiados; el primer muestreo se realizó en 1995 (Bogin 1995) e incluyó 211 niños; esta muestra la denominaremos USA-92. El segundo muestreo se realizó en los años 1999 y 2000 (Bogin *et al.* 2001, 2002), y en ella se incluyeron 431 niños de 5 a 13 años de edad (204 niños y 227 niñas), el 93% nacidos en los Estados Unidos; esta muestra la denominaremos USA-00. La estatura se registró en ambas muestras, y para la muestra USA-00 se registró asimismo la estatura sentada y se calculó el índice córmico. Estas medidas se compararon con las de la población nacida y residente en comunidades rurales guatemaltecas (datos anteriormente comentados), que denominaremos como GUAT-98.

Las comparaciones se muestran en las Figuras 4, 5 y 6. En estas figuras se puede observar que la estatura de la muestra USA-00 presenta unos valores mayores que los de las muestras USA-92 y GUAT-98. La estatura sentada y la longitud de la pierna de la muestra USA-00 también presentan unos valores mayores que los de la muestra GUAT-98. Estas diferencias se acentúan en los últimos grupos de edad, y a los 12 años es de 7,4 cm (USA-92) y 12,4 cm (GUAT-98) para la estatura; 4,7 cm para la estatura sentada (GUAT-98); y 8,8 cm para la longitud de la pierna (GUAT-98). Estos cambios en el tamaño (estatura) y en la forma corporal (talla sentada, longitud de la pierna, índice córmico) de la población emigrante puede atribuirse a la mejora en las condiciones básicas de vida de la población infantil en Los Ángeles y en Indiantown, concretamente a la mejora en el suministro de agua potable, un descenso asociado de los episodios mórbidos, y una mejora en la nutrición. Una explicación genética a un cambio tan significativo en el físico es poco probable, ya que los niños incluidos en el estudio son la descendencia de guatemaltecos que emigraron a los Estados Unidos en los últimos 20 años, un periodo de tiempo claramente insuficiente como

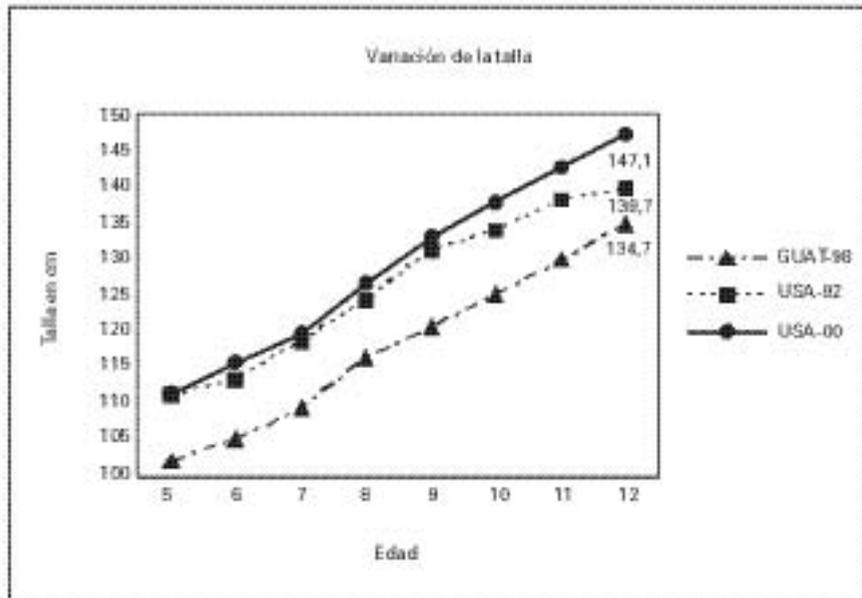


Figura 4. Variación de la talla

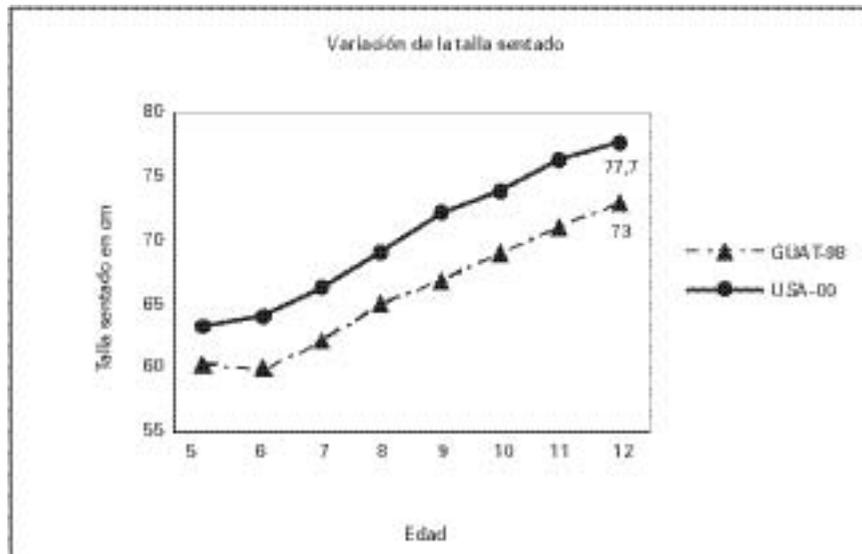


Figura 5. Variación de la talla sentado

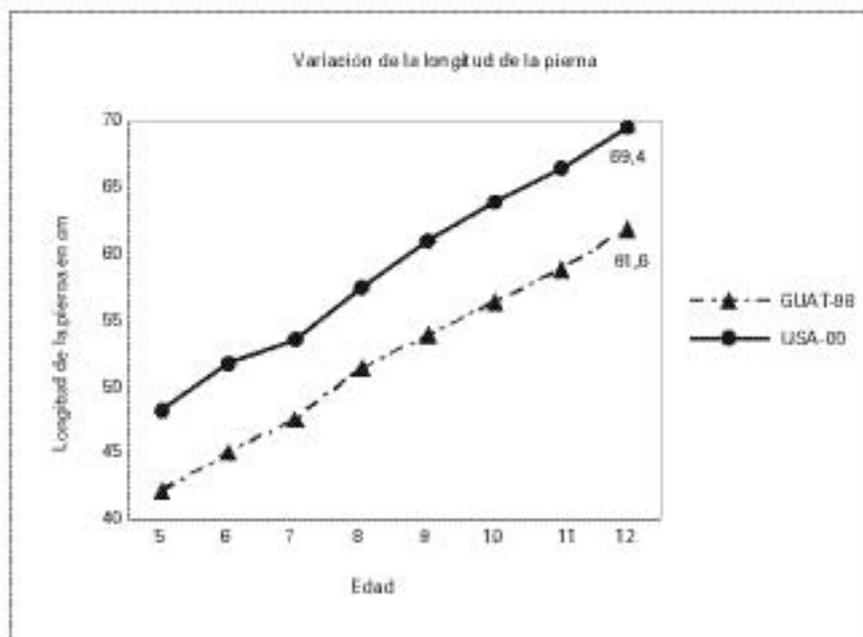


Figura 6 Variación de la longitud de la pierna

para que se produzca un cambio genético de una generación a la siguiente.

Otro factor que podría influir en la interpretación de estos resultados es la existencia de una emigración selectiva de los individuos adultos más sanos y de mayor tamaño, cuya prole a su vez sería de mayor tamaño. Pero diversos estudios indican que no parece existir una selección por el físico en población emigrante (Kaplowitz *et al.* 1993; Lasker 1952; Malina *et al.* 1982), y los factores anteriormente mencionados que provocaron la emigración de población rural guatemalteca (represión violenta, crisis económica), probablemente no causaron una selección poblacional.

Podemos concluir que son las condiciones ambientales, concretamente la mejora de las condiciones básicas de vida de la población guatemalteca emigrante, las causantes de una mayor estatura (tamaño) y unas piernas más largas en relación a la talla (forma) en comparación con la población rural guatemalteca nacida y crecida en Guatemala. La diferencia en talla y proporciones corporales entre la muestra USA-92 y la muestra USA-00 nos indica que esta población está experimentando un cambio secular en tamaño y forma. Estos cambios corporales constituyen una expresi-

ón del potencial biológico de esta población, y un testimonio de las condiciones de vida de la población infantil en Guatemala.

## CONCLUSIONES

En los apartados anteriores hemos tratado de resumir brevemente los resultados sobre los principales estudios de crecimiento infantil que se han realizado en Guatemala. Estas investigaciones vuelven a demostrar la sensibilidad del crecimiento infantil ante las condiciones socioeconómicas, que se manifiesta en la plasticidad del tamaño y la forma del cuerpo. En los estudios del INCAP y de la Universidad del Valle, se describe en detalle el impacto de un suplemento nutricional y del nivel socioeconómico en el crecimiento y desarrollo físico y cognitivo de los niños. Hemos tratado de sintetizar esta información a nivel nacional mediante la asociación de los datos proporcionados por los informes del PNUD en Guatemala con los datos procedentes del estudio antropométrico UAM-USAC y con los provenientes del Segundo Censo Nacional de Talla de Escolares de Primer Grado de Primaria de la República de Guatemala (Ministerio de

Educación 2002). Por otro lado, el estudio de la población guatemalteca emigrada a los Estados Unidos nos permite observar la magnitud del cambio en estatura y proporciones corporales ante una mejora en las condiciones básicas de vida: 11,54 cm de diferencia en estatura, con unas piernas 6,83 cm más largas. Este estudio también nos aclara que las diferencias en estatura y proporciones corporales se deben en gran medida a las diferencias socioeconómicas durante el periodo de crecimiento, no a un factor genético.

Sin embargo, la explicación genética para la baja estatura goza de cierta popularidad. Por ejemplo, en su trabajo original sobre población emigrante Bogin (1995) cita al divulgador Diamond (1992: 72), que escribe «... several unrelated peoples ... evolved small size independently», «... Bushman of Southern Africa ... the Maya and other small-sized American Indians who are arbitrarily classified as Pygmies because their adult men measure under 4 feet 11 inches». En esta misma línea Bogin (1995) y Larsen (1997), este último desde una perspectiva bioarqueológica, comentan los trabajos del economista Seckler (1980, 1982). Este autor propuso que la baja estatura en las naciones en desarrollo es una adaptación a un suministro reducido de comida; planteó que esta baja estatura podía ser una adaptación genética hacia un cuerpo más pequeño tras generaciones de malnutrición (Seckler 1980), y posteriormente que «... most of the people in the 'mild to moderate' category of malnutrition are 'small but healthy' people and should be considered 'normal' in relation to their environment» (Seckler 1982: ). Desde nuestro punto de vista, esta interpretación es totalmente incorrecta. Existe amplio consenso sobre las consecuencias negativas de las deficiencias nutricionales durante el periodo de crecimiento, que podemos resumir en: rendimiento escolar y capacidad laboral reducidos, retrasos y déficit en el desarrollo cognitivo y un tamaño adulto reducido (Pelto y Pelto, 1989).

Por otra parte, estos estudios pueden ofrecer elementos de interés en la discusión sobre el racismo en Guatemala. El estado actual y la historia de este concepto en sus dos caras, cultural y biológica, y los

diferentes acercamientos a este fenómeno en Guatemala han sido revisados recientemente (consultar los diferentes trabajos en el volumen editado por Bianchi *et al.* 1999), por lo que nosotros solamente queremos aportar al debate una perspectiva desde la antropología biológica. El concepto del «otro» puede verse influido explícita o implícitamente por los rasgos biológicos que pensamos que caracterizan a un estrato social o grupo cultural. La baja estatura de la población rural guatemalteca puede parecer una característica biológica intrínseca a este grupo. Hemos visto que esto no es así. El tamaño y forma corporal de gran parte de la población rural es consecuencia de las condiciones de vida durante el periodo de crecimiento. A su vez, estas condiciones de limitación de recursos básicos son el resultado de la estructura política y económica de la sociedad guatemalteca. En este caso puede existir una doble influencia entre el sistema socioeconómico y las características biológicas: las condiciones socioeconómicas limitan ciertos caracteres biológicos en un determinado grupo, y estos caracteres biológicos pueden influir en la percepción de tal grupo en la sociedad.

Para finalizar podemos afirmar que efectivamente el crecimiento infantil sirve como un «espejo de la sociedad» que refleja sus «condiciones materiales y morales» (Tanner 1986: 3). Esperamos que una mejor comprensión por parte de todos de las relaciones entre el ambiente político, económico y social de Guatemala y las características físicas de un segmento importante de su población, pueda contribuir a un cambio pacífico pero rápido y significativo de tales relaciones.

### Agradecimientos.

Estamos especialmente contentos de poder presentar este breve resumen en un foro de antropólogos (arqueólogos, historiadores, etnólogos, lingüistas, etc.) cuyo interés se centra en Mesoamérica, y en este caso concreto en Guatemala. Por ello queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento a Pepa Iglesias por su amable invitación a contribuir en *Mayab*.

## BIBLIOGRAFÍA

- ASHBRANNER, Brent y Paul CONKLIN. 1986. *Children of the Maya*. Dodd and Mead. Nueva York.
- BALL, Patrick, Paul KOBRAK y Herbert SPIRER. 1999. *State Violence in Guatemala, 1960-1996: A Quantitative Reflection*. American Association for the Advancement of Science. Washington D.C.
- BIANCHI, Clara, Charles HALE y Gustavo PALMA MURGA. 1999. *¿Racismo en Guatemala? Abriendo el debate sobre un tema tabú*. AVANCSO. Guatemala.
- BOGIN, Barry. 1995. «Plasticity in the growth of Mayan refugee children living in the United States». En *Human Variability and Plasticity*, Eds. C.G.N. Mascie-Taylor y B. Bogin, pp. 46-74. Cambridge University Press. Cambridge.
- . 1999. *Patterns of Human Growth*. Cambridge University Press. Cambridge.
- BOGIN, Barry y Raymond KEEP. 1999. «Eight thousand years of economic and political history in Latin America revealed by anthropometry». *Annals of Human Biology* 26: 333-351.
- BOGIN, Barry y James LOUCKY. 1997. «Plasticity, Political Economy and Physical Growth Status of Guatemala Maya Children living in the United States». *American Journal of Physical Anthropology* 102: 17-32.
- BOGIN, Barry y Robert MACVEAN. 1978. «Growth in height and weight of urban Guatemalan primary school children of high and low socioeconomic class». *Human Biology* 50: 477-488.
- . 1981. «Body composition and nutritional status of urban Guatemalan children of high and low socioeconomic class». *American Journal of Physical Anthropology* 55: 543-551.
- . 1983. «The relationship of socioeconomic status and sex to body size, skeletal maturation and cognitive status of Guatemala City schoolchildren». *Child Development* 54: 115-128.
- BOGIN, Barry y Timothy SULLIVAN. 1986. «Socioeconomic status, sex, age and ethnicity as determinants of body fat distribution for Guatemalan children». *American Journal of Physical Anthropology* 69: 527-535.
- BOGIN, Barry, Mathew KAPELL, María Inés VARELA SILVA, Bibiana ORDEN, Patricia SMITH y James LOUCKY. 2001. «How genetic are human body proportions?» En *Perspectives in Human Growth, Development and Maturation*, Eds. P. Dasgupta y R. Hauspie, pp. 205-221. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.
- BOGIN, Barry, Patricia SMITH, Bibiana ORDEN, María 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.
- BURNS, Allan 1989. «The Maya of Florida». *Migration World* 27: 20-26.
- . 1993. *Maya in exile: Guatemalans in Florida*. Temple University Press. Temple.
- CAMPERS CAMERO, M.<sup>a</sup> Mercedes. 1975. *Relación entre el rendimiento en lectura en escolares de quinto grado de nivel primario y el estrato sociocultural y económico de los padres*. Tesis de Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativa. Universidad del Valle de Guatemala. Guatemala.
- CARMACK, Robert. 1988. *Harvest of Violence*. University of Oklahoma Press. Norman.
- COMISIÓN PARA EL ESCLARECIMIENTO HISTÓRICO (INFORME DE LA). 1999. *Guatemala Memoria del Silencio. Tz'inil na'tab'al*. Talleres Litoprint. Guatemala.
- COMISIÓN PARA EL ESCLARECIMIENTO HISTÓRICO (INFORME DE LA). 1999. *Guatemala Memoria del Silencio. Tz'inil na'tab'al*. Cd-ROM. CEH-UNOPS-AAAS.
- DIAMOND, Jared. 1992. «A question of size». *Discover* 13: 70-77.
- FOGEL, Robert. 1995. «Anthropometric History: notes on two decades of a new field of research». En *Essays on Auxology presented to James Mourilyan Tanner by Former Colleagues and Fellows*, Eds. R. Hauspie, G. Lindgren y F. Falkner, pp. 271-284. Castlemead Publications. Welwyn Garden City.
- GOODMAN, Alan y Thomas LEATHERMAN. 1998. *Building a New Biocultural Synthesis: Political-Economic Perspectives on Human Biology*. The University of Michigan Press. Ann Arbor.
- JOHNSTON, Francis, Bibiana ORDEN y Robert MACVEAN. 1972. «Height, weight and their growth velocities in Guatemalan private school children of high socioeconomic class». *Human Biology* 45: 627-641.

- JOHNSTON, Francis, Yetilu DE BAESSA y Robert MACVEAN. 1987. «Interaction of nutritional and socioeconomic status as determinants of cognitive development in disadvantaged urban Guatemalan children». *American Journal of Physical Anthropology* 73: 501-506.
- . 1999. «Secular changes in skin fold thickness over 20 years of Guatemala City 12-year olds of high, middle, and low socioeconomic status». *Revista Española de Antropología Biológica* 20: 75-83.
- KAPLOWITZ, Haley Jo, Reynaldo MARTORELL y Patrice ENGLE. 1993. «Selection for rural to urban migrants in Guatemala». En *Urban Ecology and Health in the Third World*, Eds. L.M. Schell, M.T. Smith y A. Bilsborough, pp. 144-162. Cambridge University Press. Cambridge.
- KOMLOS, John. 1994. *Stature, Living Standards and Economic Development*. University of Chicago Press. Chicago.
- LARSEN, Clark Spencer. 1997. *Bioarcheology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- LASKER, Gabriel. 1952. «Environmental growth factors and selective migration». *Human Biology* 24: 262-289.
- LEATHERMAN, Thomas y Alan GOODMAN. 1997. «Expanding the biocultural synthesis toward a biology of poverty». *American Journal of Physical Anthropology* 102: 1-3.
- LÓPEZ-ALONSO, Moramay y Raúl PORRAS. 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.
- LOUCKY, James. 1993. «Central American Refugees: learning new skills in the USA». En *Contemporary Anthropology*, Ed. M.C. Howard, pp. 228-230. Harper Collins. Nueva York.
- . 1996. «Maya Americans: the emergence of a transnational community». En *Central Americans in California*, Eds. N. Hamilton y N. Chinchilla, pp. 30-34. Center for Multiethnic Studies and Transnacional Studies. Los Angeles.
- MALINA, Robert, Peter BUSCHANG y William ARONSON. 1982. «Childhood growth status of eventual migrants and sedentes in a rural Zapotec community in the valley of Oaxaca, Mexico». *Human Biology* 54: 709-716.
- MARTORELL, Reynaldo. 1995. «Results and implications of the INCAP Follow-up study». *Journal of Nutrition* 125: 1127S-1138S.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE GUATEMALA. 2002. *Segundo Censo Nacional de Talla de Escolares de Primer Grado de Primaria de la República de Guatemala*. Ministerio de Educación. Guatemala.
- PELTO, Grettel y Pertti PELTO. 1989. «Small but healthy? An anthropological perspective». *Human Organization* 48: 11-15.
- PNUD. 1998. *Guatemala: Los contrastes del desarrollo humano*. Naciones Unidas. Guatemala.
- PNUD. 1999. *Guatemala: El rostro rural del desarrollo humano*. Naciones Unidas. Guatemala.
- PNUD. 2000. *Guatemala: La fuerza incluyente del desarrollo humano*. Naciones Unidas. Guatemala.
- PNUD. 2001. *Financiamiento del desarrollo humano*. Naciones Unidas. Guatemala.
- PNUD. 2002. *Guatemala: Desarrollo humano, mujeres y salud*. Naciones Unidas. Guatemala.
- PNUD. 2003. *Guatemala: Una agenda para el desarrollo humano*. Naciones Unidas. Guatemala.
- REMHI. 1998. *Guatemala Nunca Más. Proyecto Interdiocesano de Recuperación de la Memoria Histórica*. Oficina de Derechos Humanos del Arzobispado de Guatemala. Guatemala.
- SABOGAL, Fernando, J. MOLINA y Robert MACVEAN. 1981. «Desarrollo físico y cognoscitivo de niños guatemaltecos en función del nivel socioeconómico y del sexo». *Revista Latinoamericana de Psicología* 11: 229-247.
- SALVATORE, Ricardo. 2004. «Stature decline and recovery in a food-rich export economy: Argentina 1900-1934». *Explorations in Economic History* 41: 233-245.
- SANDÍN, Máximo, María BORNEMANN, Mercedes SALADO y Lucía SERRANO. 1997. *Curvas de Crecimiento de Niños Urbanos de Guatemala de 6 a 16 años*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- SECKLER, David. 1980. «Malnutrition: an intellectual odyssey». *Western Journal of Agricultural Economics* 5: 219-227.
- . 1982. «Small but healthy»: a basic hypothesis in the theory, measurement, and policy of malnutrition». En *Newer Concepts of Nutrition and their Implication for Policy*, Ed. P.V. Sukhatme, pp. 127-137. Maharashtra Association for the Cultivation of Science Research Institute. Pune.

- 
- STEIN, Aryeh, Huiman BARNHART, Morgen HICKEY, Usha RAMAKRHSNAN, Dirck SCHROEDER y Reynaldo MARTORELL. 2003. «Prospective study of protein-energy supplementation early in life and of growth in the subsequent generation in Guatemala». *American Journal of Clinical Nutrition* 78: 162-167.
- TANNER, James. 1986. «Growth as a mirror of the conditions of society: secular trends and class distinctions». En *Human Growth: A Multidisciplinary Review*, Eds. A. Demirjian, pp. 3-34. Taylor and Francis. Londres.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (W.H.O.). 2000. *Working group on infant growth. An evaluation of infant growth*. World Health Organization. Ginebra.

