

DE NUEVO EL AUMENTO SECULAR: UNA REVISIÓN GENERAL MUESTRA QUE EXISTEN MUCHAS DUDAS E INTERROGANTES

SANTIAGO GENOVÉS T.

El propósito de este trabajo es realizar una breve apreciación panorámica, sin entrar en detalles, ya que ello fue hecho hace algún tiempo (Genovés 1966, 1966 A).

Desde que comienzan los estudios sobre crecimiento se establece una clara tendencia a afirmar que cada día crecemos mejor, y que cada generación crece más. La cultura avanza y nuestra especie es secularmente cada día más alta, lo que en la mentalidad popular, y en parte de la no popular, se equipara a ser también mejores.

Hace quince años Kaplan (1954) resume y evalúa lo que sabemos sobre ambiente y plasticidad humana, mostrando fundamentalmente que lo que se empezaba a concebir como causas genéticas se debía, más bien, a condiciones ambientales temporales, entre las que el comportamiento y costumbres sociales eran particularmente activas.

Desde aproximadamente esa fecha hasta nuestros días se suceden las investigaciones sobre crecimiento, algunas lineales, la mayoría transversales; se resucitan o elaboran estadísticas de estatura promedio de poblaciones, basadas en datos históricos recientes (sobre todo del norte de Europa), y se realizan trabajos comparativos de estatura entre generaciones a base de fórmulas de reconstrucción de la estatura, más o menos adecuadas.

A partir de todos estos cientos de estudios, el consenso general de la opinión científica mantiene que, no sólo se ha acelerado el ritmo ontogenético de los procesos de crecimiento, sino que existe, de manera general, el llamado aumento secular de la estatura, equivalente en las últimas cinco o seis generaciones a un aumento de las medias de población de una pulgada por generación, o lo que es lo mismo, de un centímetro por década. Esto es, en los últimos 150 años ha habido un aumento secular generalizado de la estatura equivalente a 15 centímetros o a 6 pulgadas.

¿A qué se debe este aumento? A mejores condiciones de vida en general y de la alimentación en lo particular. Allí donde ha habido cambios socioeconómicos más drásticos (países socialistas, Japón —Vlastovsky, 1966; Takahashi, 1966; Kimura, 1967—) se observan aumentos realmente espectaculares. Estudios de pediatría y de bioquímica de la nutrición muestran que existen muchos grupos humanos mal alimentados. Esto es: que alrededor de 2.1 billones de seres, o lo que es lo mismo, el 64% de la población mundial está compuesta de países cuyo ingreso *per capita* es inferior a 300 dólares anuales, y que de éstos, 1.9 billones perciben un ingreso inferior a los 200 dólares anuales (Simpson, 1968). Esto es, la población mundial está deficientemente alimentada. No sabemos exactamente lo que ocurría hace 150 años, pero la suposición es que, de cualquier manera, al irse mejorando la alimentación, en las últimas cinco o seis generaciones, ha habido un aumento secular generalizado de la estatura, de 6 pulgadas.

Por otra parte, investigaciones sobre grupos reducidos de población, bien sea en emigrantes o en generaciones sucesivas de estudiantes de universidades, muestran aumentos generacionales aún más espectaculares. Damon (1965, 1968) ha presentado ejemplos claros de ello.

Estos estudios particulares vienen, al parecer, a corroborar indirectamente a los más generales que mantienen un aumento secular a nivel mundial de un centímetro por década en los últimos 150 años. Por otra parte, experimentos directos (Hammond, 1948; Widdowson, 1964) sobre diversos animales demuestran que insuficiencias nutritivas mantenidas durante el crecimiento lo afectan diferencialmente. Ello ha sido comprobado también en poblaciones infantiles (Greulich, 1957, 1958, Tanner 1962, etcétera). De la misma forma sabemos que cambios de temperatura o altitud, o del ambiente en general, pueden afectar el desarrollo normal del organismo y de sus proporciones finales. En los últimos años han surgido una verdadera plétora de estudios sobre adaptación y adaptabilidad que se ocupan de cuantificar estas variaciones (Meredith 1941, 1963; Mukherjee 1951; 1963; Cone 1961; Tanner 1962; Chang, *et al.* 1963. etcétera).

La corriente científica, al parecer incontestable, así como la halagadora conveniencia política, mantienen lo anterior. ¡En la Unión Soviética se postula un aumento generalizado de 5 a 7 centímetros

entre los años de 1935 a 1959 debido, a las evidentes mejoras del régimen político imperante!

No obstante desde hace veinte años Morant (1949), posteriormente Trotter y Glessner (1951), Genovés (1966, 1966 A) y Huber (1968), entre otros, han puesto en duda la validez de los aumentos estaturales generalizados. Otros autores (Meredith 1963, Oppers 1963, Chamla 1964) los han cuantificado con valores de aumento muchísimo menores. Aún otros (Schreider 1962, 1968, Hiernaux 1963, etcétera) han observado que mejoras drásticas nutritivas no conducen, necesariamente, a una mayor estatura. Finalmente, estudios sobre datos comparativos de estatura relacionando poblaciones actuales con sus contrapartidas del pasado, utilizando fórmulas de reconstrucción seguramente más adecuadas, muestran que el aumento no parece tampoco ser válido en las diversas poblaciones por ellos estudiadas (Stewart 1956, Faulhaber 1964, 1965; Genovés 1966, Saul 1967, Huber 1968, Serrano y Lagunas, en prensa, etcétera).

Los datos de múltiples autores (Hansen 1912, Hultkranz 1927, Bowles 1932, Lundman 1939, 1964, Kiil 1939, Krogman 1943, Schlaginhausen 1946, Tremolières et Boulanger 1950, Holmgren 1952, Durnin and Wier 1952, Boyne and Leitch 1954, Kurth 1955, Constanzo 1957, Martin 1958, Walter 1961, Marquer 1962, Tobias 1962, Tanner 1962, Udjus 1964, Cappieri 1964, Fetter *et al.* 1965, Stoudt, *et al.* 1965, Vlavstovsky 1966, Takahashi 1966, Kimura 1967, etcétera), la mayor parte integrados o resumidos por Tanner (1962, 1967, 1968), son conocidos y muestran un definido aumento secular en las últimas generaciones en diversas partes del mundo.

Me referiré, entonces, de manera general a los datos que desde diversos ángulos ponen en duda este aumento secular universal de la estatura final que, en la manera y cuantificación que hemos visto, se postula en la amplia literatura especializada. Los resumo en seis puntos de importancia distinta y unos más conocidos y evidentes que los otros.

1. *Recuperación a influencias ambientales nocivas*

Aunque influencias ambientales, generales malas, y sobre todo nutritivas insuficientes por periodos continuados, que han sido observadas por múltiples autores (Ivanowsky 1923, Kaplan 1954, Tanner 1962, Takahashi 1966 etcétera), y que además sabemos

pueden producir arrestos en el crecimiento, también nos enseñan primero, que los mecanismos de recuperación (*catch up*) a nivel morfológico, operan tan pronto como pasa el mal momento (Tanner 1963, Chang *et al.* 1963, etcétera), de forma que se alcanzan resultados semejantes en la estatura final al reponerse lo perdido,¹ y segundo, poseemos datos históricos en Europa y América de periodos de depresión económica, de epidemias, de condiciones bélicas que acarrearán situaciones muy adversas, etcétera, y que sin duda han afectado en un momento dado a ciertos grupos humanos, a veces amplios. No obstante, carecemos de datos que indiquen la existencia de condiciones francamente adversas generalizables a toda Europa o América durante periodos largos dentro de estos últimos 150 ó 200 años, y aplicables a todas las clases socioeconómicas, y tanto a poblaciones rurales como urbanas.

2. *Crecimiento del adulto hasta edades mucho más avanzadas en el pasado*

Múltiples investigaciones (Gould 1869, en Norteamérica; Baxter 1875, en Norteamérica, Retzius and Furst 1902, en Suecia; Hannesson 1925, en Islandia, Oppers 1963, en Holanda, etcétera), así como varios resúmenes del problema (Genovés 1966, Tanner 1967, Huber 1968), indican, sin lugar a duda, que, hace un siglo, el máximo de estatura se alcanzaba hacia los treinta o treinta y dos años de edad.

No es pues legítimo comparar, como se ha hecho en algunos casos, poblaciones de ascendencia europea de hace 100 ó 200 años con sus contrapartidas actuales, cuya estatura final, sabemos, se alcanza alrededor de los 20 años de edad o aun antes, medidas tanto las actuales como las pasadas, hacia los 18-20 años de edad.

3. *Comparaciones directas con materiales históricos o arqueológicos a base de fórmulas de reconstrucción*

Las primeras comparaciones que sugerían que no había habido aumento secular (Morant, 1949, 1950), fueron duramente crítica-

¹ Ello, evidentemente, se refiere al crecimiento óseo corporal. Desgraciadamente no ocurre otro tanto con el desarrollo cerebral. El 95% del crecimiento cerebral total se realiza durante los tres o cuatro primeros años de vida —incluyendo además parte de los meses intrauterinos. Por consiguiente, deficiencias notables calórico-proteicas durante este periodo, acarrearán deficiencias cerebrales y mentales definitivas, esto es, no-recuperables.

das por dos razones: 1ª, deficiente tratamiento estadístico; 2ª, utilización inadecuada de fórmulas de reconstrucción de la estatura.

Ahora bien, posteriormente, se han realizado muchas investigaciones que muestran que hay fluctuaciones, pero que no apoyan en lo absoluto la existencia de un aumento secular generalizado de la estatura final, del orden de magnitud apuntado arriba.

Así Huber (1967, 1968) compara poblaciones del medioevo temprano (siglos v-viii D.C.) con las actuales de EUA, obteniendo medidas semejantes (173.2 centímetros).

Otro tanto ocurre con Fetter (1956) en relación a esclavos del siglo x; Genet-Varcin (1964) con galos de la edad del bronce; da Cunha (1963) con portugueses medievales; Stewart (1956) con prehispánicos de Xochicalco; Faulhaber (1964) en Mesoamérica prehispánica en general y (1965) en Tlatilco en particular; Serrano y Lagunas (en prensa) en Teotihuacán prehispánico; Saul (1967) entre los mayas antiguos; Trotter and Glesser (1951) en relación a blancos y negros norteamericanos de entre 1840 y 1924, etcétera.

Esto es, con elementos adecuados de comparación, poblaciones históricas o arqueológicas de amplia distribución no parecen, en promedio, más bajas que las correspondientes actuales.

4. *Cuantificación mucho menor del aumento secular*

En estudios más o menos generales del tema se llega a la conclusión de que sí existe una diferencia a favor de la estatura final actual. No obstante, dicha diferencia es significativamente inferior a la generalmente admitida de centímetro por década, en las últimas 5 ó 6 generaciones.

Un análisis grosero de la Tabla I nos daría un aumento de 2.0 centímetros durante los últimos 80 años.

De estos estudios parece legítimamente desprenderse un aumento variable, según el caso, pero siempre muy inferior al postulado en la literatura general. Ahora bien, parece también legítimo asumir que las diferencias serían menores o no existirían si, como hacen Trotter and Glesser (1951), Genovés (1966) y sobre todo Huber (1968), las comparaciones fuesen adecuadamente establecidas.

TABLA I
 CUANTIFICACIÓN MUCHO MENOR DEL AUMENTO SECULAR

<i>Autor</i>	<i>País</i>	<i>Años</i>	<i>Aumento (cms)</i>
Aubenque (1963)	Francia	1922-1936	0.4 *
Meredith (1963)	EE.UU.	1861-1958	2.0
Genovés (1966)	Holanda, Francia y EE.UU., reunidos	1820-1960	1.8
Chamla (1964)	Francia	1880-1960	4.6
Sauter y Kaufman (1957)	Suiza	1860-5-1940	2.2
Fetter (1956)	Checoslovaquia	1894-1955	3.6
Piquet-Thépot (1965)	Córcega	1873-1957	3.3
Cappieri (1960)	Italia	1880-1952	4.6
Billy (1960), Olivier (1957) y Giot (1956). <i>Datos reunidos</i>	Francia	1880-1955	3.5
Piquet-Thépot (1965)	Cerdeña	1870-1953	0.0
Stoudt <i>et al.</i> (1960) [<i>Datos de Baxter (1875) y actuales</i>]	EE.UU.	1860-1950	0.6
Huber (1968) [<i>Datos de Gould (1869 y de Karpinos) 1961</i>]	EE.UU.	1869-1961	0.0
Chamla (1964)	España	1860-1955	2.4
Chamla (1964)	Portugal	1899-1932	1.9
Chamla (1964)	Gran Bretaña	1881-1951	0.2

* Equivale a 2.4 en 84 años.

5. *Datos directos o indirectos que indican que una mejor nutrición no aumenta necesariamente la estatura*

No cabe duda que, en ciertas áreas geográficas, el problema de la desnutrición es uno de los esenciales, si no el esencial, en biología humana.

No cabe duda tampoco que una alimentación mala e inadecuada conduce tanto a deficiencias morfológicas (Gómez, *et al.* 1952, Gómez, *et al.* 1954, Udjus (1964, Garn, *et al.* 1964, Garn, *et al.* 1966, etcétera) como mentales (Udjus 1964, Brown 1965, Cravioto 1968, etcétera. Ver nota —1—). También sabemos que una mala nutrición, sobre todo si es deficiente en elementos proteico-calóricos, aumenta las posibilidades de infección y de los índices de mortalidad. La literatura a este respecto es amplísima (Tanner 1962, Udjus 1964, pp. 187-198, Takahashi 1966, etcétera).

Sabemos por otra parte, gracias a amplia experimentación animal desde hace más de 50 años, que los ritmos acelerados de crecimiento provocados por patrones de alimentación excedidos

conducen a una mayor y más temprana mortandad. Esto es, el orgullo que sentimos los antropólogos físicos, los pediatras y las madres sobre ese más rápido crecimiento de los hijos puede no estar basado en logros verdaderos y reales.

Schreider (1962) en un análisis general de cerca de 400 poblaciones, y Hiernaux (1963) concretamente en grupos africanos, han confirmado la escasa influencia que el ambiente (nutrición fundamentalmente) posee sobre la estatura del adulto.

Los estudiosos de problemas nutriólogicos han elaborado cuadros en que se fijan los requerimientos diarios del organismo humano en calorías, proteínas, vitaminas, grasas, carbohidratos y sales solubles. Pero como indica muy bien Hiernaux (1963 A), estos cuadros necesitan revisión ya que la determinación de cuál es el patrón nutritivo óptimo para una población dada (Aguirre Beltrán, 1956) es un problema muy complejo. Así Hiernaux (1963 A) afirma que las investigaciones del Consejo Científico para África al Sur del Sahara mostraron la escasez de signos de deficiencia de calcio entre los bantú, a pesar de la pobrísima ingestión de sustancias que controlan el metabolismo del calcio. Otro tanto, dentro de patrones distintos, podría decirse en relación a los grupos otomíes del Valle del Mezquital en México (Anderson *et al.* 1946; Aguirre Beltrán 1956; Genovés, 1966).

En estudios posteriores (Hiernaux 1967; Scheider 1968) se ha mostrado que existe prácticamente la misma variabilidad en los promedios de estatura en poblaciones socialmente muy diferentes.^{2, 3}

Esto es, mientras sabemos que los procesos ontogenéticos de crecimiento se han acelerado, desconocemos si ello constituye o no una ventaja específica. Además, si bien es cierto que una más adecuada alimentación conduce a un cabal logro de los potenciales genéticos, no está por el contrario absolutamente comprobado que en situaciones normales, esto es, lejos de estados extremos de desnutrición conducentes a *kwashiorkor*, una mejor nutrición cause un aumento de la estatura.

² El promedio de Schreider (1968) para Europa Central y Occidental es de 3.59 n = número de muestras = 212; δ = 0.33, y en África Negra n = 145, δ = 0.50, con promedio de 3.60.

³ Otro problema es el de la posible relación entre estatura y eficacia en *tests* (Schreider 1964, Scottish Council for Research in Education 1953, Udjus 1964, Douglas, *et al.* 1965, Henrotte 1967, Ignazi 1967, etcétera), en los que la estatura se asocia a mejores condiciones socioeconómicas en el interior de un grupo humano dado. No cabe entrar aquí en este tema particular.

De manera diferente, aunque indirecta, ello lo corroborarían los estudios ya mencionados sobre estatura en poblaciones medievales así como el de McHenry (1968) sobre líneas de Harris,⁴ cuya menor frecuencia no coincide con una mayor estatura, así como la investigación en niños indígenas de Nuñoa (Frisancho 1966).^{5, 6}

6. *Indicaciones en estudios particulares de que el llamado "secular trend" en estatura se ha detenido*

Diversos trabajos (Bakwing and McLaughlin 1964, Garn 1967, etcétera) señalan por una parte aumentos espectaculares en ciertos grupos profesionales o migratorios concretos, y por la otra, que entre ciertas clases socioeconómicas favorecidas el aumento secular *cesa* ya entre los nacidos al final de la segunda década de nuestro siglo, o aún antes (Damon 1968).

⁴ La frecuencia de líneas de Harris en los tres horizontes prehistóricos de restos del Lower Sacramento Valley es de 11.32%, 7.68% y 5.03% respectivamente, sugiriendo una mejora en las condiciones de vida, así como que una aceleración del crecimiento en el periodo de recuperación es el factor esencial en la formación de las líneas. Ahora bien, a sugerencia mía McHenry —comunicación personal 1968— obtuvo los datos de R. Newman sobre longitud de femur en los tres niveles; son:

<i>Lower Sacramento Valley</i>				
	<i>N</i>	<i>Long. Femur</i>	<i>D.S.</i>	<i>Líneas de Harris</i>
Horizonte tardío	33	454.62	3.33	5.03%
Horizonte medio	24	449.90	4.82	7.68%
Horizonte temprano	33	462.61	3.17	11.32%

Esto es, cuando las condiciones de vida han mejorado, a juzgar por las líneas de Harris, la estatura no ha aumentado. Desde luego pueden existir otras muchas razones para explicarlo y la muestra es reducida.

⁵ A ninguna edad hasta los 18 años, ni en muchachos ni en muchachas, se correlaciona el pliegue cutáneo con la estatura.

⁶ Se ha hecho poco caso de las diferencias sexuales, aunque los escasísimos datos que poseemos parecen presentar gran interés. Así, Greulich (1957), señaló el aparentemente más rápido aumento secular de las mujeres en comparación con los hombres en Japón, entre 1900 y 1952 (2.4% los hombres, 4.4% las mujeres), mientras que el efecto de privaciones en experimentos animales (Tanner, 1963 A), o de la guerra (Kimura, *et al.*, 1959; Kimura, 1967), muestra que los machos o los hombres, según el caso, son mucho más lábiles a dichas situaciones adversas, esto es, la reflejan más. Aunque se ha sugerido que las diferencias japonesas se deben fundamentalmente a la participación más tardía de las mujeres de clase socioeconómica elevada en los muestreos y estudios japoneses debido a condiciones de índole tradicional (Genovés, 1966), pensamos que el campo de investigación que señalamos podría rendir datos útiles, como lo sugieren algunos trabajos con intención diferente (Vlastovsky, 1961; Hieraux, 1968).

Conclusión

De este breve análisis se desprende que las diferencias en estatura final no están generalizadas y que quedan muy por debajo de los valores aceptados que aparecen en la literatura reciente. Podemos pues postular que las diferencias en estatura final no parecen deberse a un aumento cada vez mayor de la estatura de la especie sino a una disminución en el número de los bajos, debido a una mayor dispersión y penetración de mejoras ambientales generales entre las clases económicamente débiles (Genovés 1966, Schreider —comunicación personal 1967—, Damon 1968). Que las pequeñas diferencias pueden atribuirse en parte a efectos heteróticos como señaló Hulse (1968) y ha sido confirmado después (Kherumian et Schreider 1963, Mange 1964, Schreider 1967, 1968, etcétera).

Que no podemos ligar de manera absoluta una mayor estatura a una mejor alimentación y, finalmente, *que existen varios autores que, después de un análisis general cuidadoso, no han podido observar incrementos generalizados de estatura que no puedan atribuirse a deficiencias técnicas o de muestreo* (Imbelloni 1948, Trotter, and Glessler 1951, Genovés 1966, Huber 1968). La documentación en contra es también reciente, abundante y conocida (Tanner 1962, 1967, 1968, Udjus 1964, Takahashi 1966, etcétera). Nos encontramos pues, todavía ante varios datos contradictorios que plantean dudas e interrogantes serios sobre el problema.

BIBLIOGRAFÍA

AGUIRRE BELTRÁN, G.

- 1956 "Cultura y nutrición", en pp. 227-250 de: *Estudios Antropológicos publicados en homenaje del doctor Manuel Gamio*. Universidad. México.

ANDERSON, R. V. *et al.*

- 1946 "Nutritional Status and Food Habits of Otomi Indians in the Mezquital Valley of Mexico", *Amer. J. Public. Health*, 36: 883-903.

BAKWING, H., and S. D. McLAUGHLIN

- 1964 "Secular Increase in Height. Is the end in sight?", *Lancet*, ii: 1195-1196.

- BAXTER, J. H.
1875 Medical Statistics of the Provost-Marshal-General's Bureau, vol. I. Washington.
- BILLY, G.
1960 Le processus d'augmentation de la stature en Savoie, *L'Anthropologie*, 64: 447-458.
- BOWLES, G. T.
1932 *New Types of old Americans at Harvard and at Eastern Women's Colleges*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. USA.
- BOYNE, A. W. and I. LEITCH
1954 "Secular Change in the Height of British Adults", *Nutr. Abstr. Rev.*, 24: 255-69.
- BROWN, R. E.
1965 "Decreased brain weight in malnutrition and its implications", *E. Afr. Med. J.* nov., 584-595.
- CAPPIERI, M.
1960 "La statura degli italiani durante il secolo", *Rivista di Antrop.* 47: 295-300.
- CHAMLA, M. C.
1964 "L'Accroissement de la stature en France de 1880 à 1960; Comparaison avec les pays d'Europe Occidentale", *Bull. et Mém. Soc. d'Anthrop. de Paris*, 6, XIème série: 201-278.
- CHANG, F. S. E., M. C. LEE, W. D. LOW and E. KVAN
1963 "Height and Weight of Southern Chinese Children", *Am. J. Phys. Anthrop.*, 21: 497-509.
- CONE, T. E. JR.
1961 "Secular acceleration of height and biological maturation in children during the past century", *J. Pediat.*, 59: 736-740.
- CONSTANZO, A.
1947 "La statura degli italiani ventenni nati dal 1854 al 1920", *Riv. di Anthropol.*, 35: 273-284.
- CRAVIOTO, J.
1968 "Nutritional Deficiencies and Mental Performance in Childhood", en *Environmental Influences*. D. C. Glass. Ed., The Rockefeller University Press.
- DA CHUNHA, A. S.
1963 "Contribuição Antropológica para o estudo de Portugueses medievais", *Contribuições para o Estudo da Antropologia Portuguesa*, 7, fasc. 8: 179-189.

DAMON, A.

- 1965 "Stature increase among Italian-Americans: environmental, genetic or both", *Am. J. Phys. Anthropol.* 23: 401-408.
- 1965A "Secular Trend in Height and Weight within old American Families at Harvard, 1870-1965. I. Within Twelve Four-Generation Families", *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 29: 45-50.

DURNIN, J. V. and J. B. de V. WEIR

- 1952 "Stature of a Group of University Students and of their Parents", *Brit. Med. J.*, 1: 1006-8.

FAULHABER, HANNA

- 1964 "La distribución de la estatura y del índice cefálico en Mesoamérica", *Actas y Memorias del 35 Congreso Internacional de Americanistas*, t. 3: 99-108. México.
- 1965 "La población de Tlatilco-México caracterizada por sus entierros", en *Homenaje a Juan Comas*, vol. II, pp. 83-122 (S. Genovés, M. León-Portilla, y D. Sodi, Editores). Universidad. México.

FETTER, V., S. TITLBACHOVA y CH. TRONICEK

- 1956 "Anthropological investigation of the adult Czechoslovak population", *CLC* 95: 717-21.

FETTER, V., M. PROKOPEC and J. SUCHY

- 1965 Developmental Acceleration in Children and youth according to Anthropometrical Investigations from the years 1951 and 1961, *Anthropologie*, 2: 45-47. Prague.

FETTER, V.

- 1956 "The evolution of characteristics of adult populations in Czechoslovakia during the last 60 years and the basic anthropological norms", *Universitas Carolina, Biología*, 2: 209-32.
- 1956A "The face of the Old Slavs on the basis of anthropological examinations", en *Origin of Slavs*, pp. 197-215.

FRISANCHO, Roberto A.

- 1966 *Human Growth in a high altitude Peruvian population*. The Pennsylvania State University, M.S. Tesis, 147 pp. USA.

GARN, S. M., C. G. ROHMANN and M. A. GUZMAN

- 1966 "Malnutrition and skeletal development in the pre-school child", *Pre-school Child Malnutrition. Nat. Acad. Science NRC*, pp. 43-62 USA.

GARN, S. M., C. G. ROHMANN, M. BEHAR, M. VITERI and M. A. GUZMÁN

- 1964 "Compact bone deficiency in protein-calorie-malnutrition", *Science*, 145: 1444-1445.
- GENET-VARGIN, E.
1964 "Étude anthropologique de deux squelettes inhumés dans un puits gaulois à sacrifice, à Paris, dans le jardin du Luxembourg", *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 6: XIème série: 497-508.
- GENOVÉS, S.
1966 "El supuesto aumento secular de la estatura a partir de *circa* 1800 D. C.", *Anales de Antropología*, vol. III, 69-98, UNAM. México.
1966 "A Some comments on the 'secular trend' of stature in the last generations", *Amer. Anthrop.*, 68: 499-504.
- GÓMEZ F., R. RAMOS GALVÁN, J. CRAVIOTO y S. FRENK
1952 "Desnutrición de tercer grado en México (*kwashiorkor* en África)", *Bol. Méd. Hospital Infantil, Méx.*, 9: 281-84.
- GÓMEZ, F., R. RAMOS GALVÁN, J. CRAVIOTO and S. FRENK
1954 "Malnutrition and kwashiorkor", *Acta Paediátrica*, 43: 336-52.
- GIOT, P. R.
1951 *Armoricaains et Bretons: étude anthropologique*, Thèse de Sciences, Rennes, 1958.
- GOULD, B. A.
1869 "Investigations into the Military and Anthropological Statistics of American Soldiers", *U. S. Sanitary Commission*, New York.
- GREULICH, W. W.
1957 "A comparison of the Physical Growth and Development of American-Born and Native Japanese Children", *Amer. J. Phys. Anthrop.*, 15: 489-515.
- GREULICH, W. W.
1958 "Growth of Children of the same Race under different environmental conditions", *Science*, 127: 515-516.
- HAMMOND, J.
1958 Darwin and Animal Breeding, en pp. 85-101 de *A Century of Darwin*, S. A. Barnet, ed. Hoineimann. Londres.
- HANNESSON, G.
1925 *Körpermasse und Körper-proportionen der Isländer*. Reykjavik.

HENROTTE, J. G.

- 1967 "Une interpretation Biochemique possible de la relation entre la stature et les caractéristiques mentales des groups socio-professionnels", *Byotipologie*, II: 47-56.

HIERNAUX, Jean

- 1963 "Heredity and environment: the influence on human morphology. A comparison of two independent lines of study", *Amer. J. Phys. Anthrop.*, 21: 573-590.
- 1967 "Héredité, Milieu et Morphologie", en pp. 174-209 de *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. 13, 1965, S. Genovés ed.
- 1968 "Variabilité du dimorphisme sexual de la stature en Afrique Sub-saharienne et en Europe". *Anthropologie und Humangenetik*, Gustv Fischer Verlag. Stuttgart, pp. 41-50.

HOLMGREN, J.

- 1952 "The increase in the height of Swedish men and women from the middle of the 19th century up to 1930, and the change in the height of the individual from the ages of 26 to 70. Based on measurement of 46,000 persons", *Acta Med. Scand.*, 142: 367-90.

HUBER, N. M.

- 1967 "Anthropologische Untersuchungen an den Skeletten aus dem alamannischen Reihengräberfelde von Weingarden Kr. Ravensburg", *Naturwissenschaftliche Untersuchungen zur Vor- und Frühgeschichte in Württemberg und Hohenzollern*, vol. 3.
- 1968 "The problem of stature increase: looking from the past to the present", en: *The Skeletal Biology of Earlier Populations*, Symposia of the Society for the Study of Human Biology, vol. 8, pp. 67-102. D. R. Brothwell, editor.

HULSE, F. S.

- 1958 "Exogamie et hétérosis", *Arch. Suisses d'Anthrop. Gén.*, 22: 103-125.

HULTRRANZ, J. W.

- 1927 "Über die Zunahme der Körpergröße in Schweden in den Jahren 1840-1926", *Nov. Acta Soc. Scient.* Uppsala.

IGNAZI, G.

- 1967 "Differences anthropométriques et milieux socio-professionnels", *Byotipologie*, II: 57-66.

IMBELLONI, J.

- 1948 "De la estatura humana, su reivindicación como elemento morfológico y clasificatorio", *Runa*, 1: 196-243.

IVANOVSKI, A.

- 1923 "Physical modifications of the populations of Russia under famine", *Amer. J. Phys. Anthrop.*, 6: 331-53.

KAPLAN, B. A.

- 1954 "Environment and Human Plasticity", *Amer. Anthrop.*, 56: 780-8.

KARPINOS, B. D.

- 1961 "Current height and weight of youths of military age", *Hum. Biol.*, 33: 336.

KHERUMIAN, R. et E. SCHREIDER

- 1963 "Répartition départementale de la stature, du poids et de la circonférence thoracique en France Métropolitaine", *Biologie*, 24: 1-12.

KILL, V.

- 1939 "Stature and growth of Norwegian men during the past two hundred years", *Skrift utg. av det. Norske Vidensk. Akad. i Oslo Math, Nat. Kl.*, núm. 6, 176 pp.

KIMURA, K. and S. KITANO

- 1959 "Growth of the Japanese physiques in four successive decades before World War II", *Zinruigaku Zasshi*, 67: 141-150.

KIMURA, K.

- 1967 "A consideration of the secular trend in Japanese for height and weight by a graphic method", *Am. J. Phys. Anthrop.*, 27: 89-94.

KROGMAN, W. M.

- 1943 *Ciba Symposia*, 5: 1478-85.

KURTH, G.

- 1955 "Zwei nebeneinander wirksame Faktoren in der Schwedischen Körperhöhenzunahme seit 1840", *Acta Med. Scand.*, 153: 159-71.

LUNDMAN, B. J.

- 1939 "Ueber die fortgesetzte Zunahme der Körpergröße in Schweden 1926-1936", *Zeitschr. F. Rassenkunde*, 9: 266-271.
- 1964 "L'accroissement de la stature en Suède dans les deux derniers siècles (Principalement d'après les statistiques militaires)", *L'Anthrop.*, 68: 575-80.

MANGE, A. P.

- 1964 "Growth and inbreeding of a human isolate", *Hum. Biol.*, 36: 104.

MARQUER, P.

- 1962 "L'évolution de la stature et de deux caractères de la pigmentation (couleur des cheveux et des yeux) chez les conscrits basques des Basses-Pyrénées, de 1870 à 1960", *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 13, XIème série: 337-353.

MARTIN, L.

- 1958 "Étude biométrique des grandeurs somatiques recueillies sur des conscrits et recrues belges et de leur evolution", *Inst. Nat. de Statistique*, Bruxelles, xxv + 165 pp.

MCHENRY, H.

- 1968 "Transverse Lines in Long Bones of Prehistoric California Indians", *Amer. J. Phys. Anthrop.*, 29: 1-18.

MEREDITH, HOWARD V.

- 1963 "Change in the stature and body weight of North American boys during the last 80 years", in: *Advances in Child Development and Behavior*, 1: 70-114 Academic Press, New York.

MORANT, G. M.

- 1949 "Changes in the size of the people in the past hundred years", en *Volumen de homenaje a L. de Hoyo Sainz*, 235-41, Madrid.
- 1950 "Secular Changes in the Heights of British People", *Proc. Roy. Soc. B.*, 137: 443.

MUKHERJEE, R.

- 1951 "A Study on Differences in Physical Development by Socio-Economic Strata". *Snkhya: The Indian Journal of Statistics*, 11: 47-56.
- 1963 "Socio-economic factors in children's body development", *Journal Soc. Pres.*, 6: 213-38. Ranchi.

OLIVIER, G.

- 1957 "Documents anthropométriques sur les conscrits du Nord de la France", *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 10ème. s., t. 8, 47-60.

OPPERS, V. M.

- 1963 *Analyse van de Acceleratie van de Menselijke Lengtegroei Door Bepaling van Tet Tijdstip van Groeifasen*, Tesis doctoral, Amsterdam.

PIQUET-THEPOT, M.

- 1965 "La Stature chez les corses", *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, tome 7, XI serie: 235-278.

- RETZIUS, G. and C. M. FURST
1902 *Anthropologia Suecica*, Stockholm.
- SAUL P., FRANK (mimeógrafo).
1967 "Osteobiography and the interpretation of Maya history", 5 pp.
- SAUTER, M. R. et H. KAUFMMAN
1957 "Variations de la taille humaine dans le canton de Genève compaisons avec les Grisons et l'ensemble de la Suisse", *Mélanges Pittard*, pp. 359-374. Brive (Corréza).
- SCHLAGINHAUFEN, O.
1946 "Anthropologia Helvetica", *Arch. de Julius Klaus. Stift*, Zurich.
- SCHREIDER, E.
1962 "Les modifications actuelles de l'*Homo sapiens*", *Actes VI Congr. Intern. Sci. Anthropol. et Ethnol.* (Paris, 1960), 1: 691-693.
1964 "Recherches sur la stratification sociale des caractères biologiques", *Biotypologie*, 25: 105-136.
1967 "Body-Height and Inbreeding in France", *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 26: 1-4.
1968 "L'influence de l'heterons sur les variations staturales", *L'Anthropol.*, 72: 279-296.
1968 A "Body-Height relative variation studied on 839 Adult Male Samples", *Am. J. Phys. Anthropol.*, 28: 223-226.
- SCOTTISH COUNCIL FOR RESEARCH IN EDUCATION
1953 *Social implications of the 1947 Scottish Mental Survey*, Univ. of London Press. London.
- SERRANO, C. y Z. LAGUNAS (en prensa)
Los entierros de La Ventilla, Teotihuacán, México.
- SIMPSON, D.
1968 "The Dimension of World Poverty", *Sci. Amer.*, 219: 27-35.
- STEWART, T. D.
1956 "Skeletal Remains from Xochicalco, Morelos, México", en: *Estudios antropológicos publicados en homenaje al doctor Manuel Gamio*, pp. 131-56. México.
- STOUDT, H. W., A. DAMON, R. A. McFARLAND and J. ROBERTS
1965 "Weight, height, and selected body measurements of adults", United States, 1960-62. *Publ. No. 1000 Series 11-No. 8, Vital and Health Statistics, U.S. Publ. Hlth. Serv. Gov't. Print. Off.*, Washington, D.C.

TAKAHASHI, E.

- 1966 "Growth and environmental factors in Japan", *Hum. Biol.*, 38: 112-130.

TANNER, J. M.

- 1962 *Growth at Adolescence*. 2nd. Ed. Blackwell, Oxford, 325 pp.
1963 "The regulation of human growth", *Child development*, 34: 817-847.
1963 A "Regulation of growth in size in mammals", *Nature*, 199: 845-850.
1967 "The trend towards earlier physical maturation", en pp. 40-65 of *Biological Aspects of Social Problems*, vol. 7, of Symposia of the Society for the Study of Human Biology, D. R. Brothwell, editor.
1968 "Earlier maturation in man", *Sci. Am.*, 218: 21-27.

TOBIAS, PH. V.

- 1962 "On the Increasing Stature of the Bushmen", *Anthropos*, 57: 801-810.

TREMOLIERES, J. et J. J. BOULANGER

- 1950 "Contribution à l'étude du phénomène de croissance et de stature en France de 1940 à 1948", *Rec. Trav. Inst. Nat. Hyg.*, 4: 117-212.

TROTTER, M. and G. G. GLESER

- 1951 "Trends in stature of American Whites and Negroes born between 1840 and 1924", *Am. J. Phys. Anthrop.*, 9: 427-440.

UDJUS, L. G.

- 1964 "Anthropometrical changes in Norwegian Men in the Twentieth century", *The Norwegian Research Council for Science, and the Humanities. Section Medicine E.* 205-18.T.

VLASTOVSKY, V. G.

- 1961 "O polovom dimorfizme rasovodiagnosticeskich priznakov", *Voprosy Anthropologi*, 6. 57.
1966 "The secular trend in the growth and development of children and young persons in the Soviet Union", *Hum. Biol.*, 38: 219-230.

WALTER, H.

- 1961 "El cambio en el crecimiento de la juventud europea", *Humanitas*, 2: 9-30. Quito.

WIDDOWSON, E. M.

1964 "Early nutrition and later development". In GEW Wolstenholme and M. O'Connor (eds.), *Diet and Bodily Constitution. Ciba Foundation Study Group. No. 17*, Brown, Boston.

SUMMARY

A panoramic overview of the extensive literature indicates the existence of data supporting a general increase of 1 cm per decade (or 1 inch per generation) in the last five or six generations.

In contrast, there is some contrary evidence indicating:

1. That there has been practically *no generalized* increase at all.
2. Quantifying the increase at much less.
3. Showing that outside kwashiorkor conditions, rather poor nutrition is not an overriding factor in the attainment of final stature.

The conclusion is arrived at that the general secular trend in stature, is much less spectacular than has been maintained, that it is not so general, that it is mainly due to the increase of stature of "les petits tailles", and that whatever the betterment it is due to non-specified living conditions rather than to non-specified genetic factors.