

## 2. Orígenes de la antropometría histórica y estudios internacionales

---

EN ESTA SECCIÓN SE INDAGA SOBRE LOS ORÍGENES de la antropometría histórica como campo de investigación científica. Así mismo, se presenta un balance sobre algunos de los principales trabajos que, desde mediados de la década de 1970, han realizado los historiadores económicos y los antropólogos en este tema, y se discuten los resultados más relevantes, las fuentes y los métodos utilizados. No se trata de hacer un inventario exhaustivo de la enorme y creciente bibliografía disponible sobre la materia, sino de poder ubicar la presente investigación sobre Colombia en un contexto histórico e intelectual internacional, algo que a menudo está ausente en las investigaciones en ciencias sociales en nuestro país.

### 2.1. Inicios

Desde el siglo XVIII los científicos se han interesado en el estudio de la estatura humana. Hacia 1830 los estadísticos franceses Adolphe Quetelet y Louis R. Villerme establecieron que la estatura adulta es el resultado tanto de factores biológicos como socio-económicos. En un escrito de 1829 Villerme sostuvo que<sup>1</sup>:

*La estatura física es mayor, y los hombres crecen más rápido, entre más rico es el país, en otras palabras la miseria produce gente pequeña y retarda el logro de su estatura final.*

Entre los antropólogos físicos y los biólogos humanos se desarrolló, a lo largo del siglo XX, una rica tradición de estudio científico de la estatura. Sin

---

<sup>1</sup> Citado en John Komlos and Lukas Meerman. "The Introduction of Anthropometrics into Development and Labor Economics" (mimeo), p. 1.

embargo, esos investigadores ignoraron en buena medida el tipo de preguntas que interesaban a los economistas, historiadores y otros científicos sociales, y por esa razón sus trabajos se difundieron básicamente entre los especialistas y no tuvieron un gran impacto en las ciencias sociales<sup>2</sup>.

El pionero de los estudios de antropología histórica, a fines de la década de 1960, fue el historiador francés Emmanuel Le Roy Ladurie, el más destacado miembro de la tercera generación de la escuela de los Annales<sup>3</sup>. Empezó con un artículo publicado en 1969, Le Roy Ladurie en él analizó la estatura de los reclutas franceses en el siglo XIX, utilizando como fuente los archivos militares<sup>4</sup>.

En un ensayo publicado en 1971, Le Roy Ladurie usó una base de datos construida con 11.819 observaciones de la estatura de los reclutas franceses en 1868<sup>5</sup>. Esas observaciones representaban el 10% de todos los reclutas franceses de ese año. La muestra fue seleccionada aleatoriamente, escogiendo los números de reclutamiento terminados en 5<sup>6</sup>.

Le Roy Ladurie argumentó que factores culturales (en el sentido antropológico del término, el cual incluye tanto factores materiales como intelectuales) y no sólo los genéticos, determinan la estatura. En su análisis resultó evidente que los analfabetas tenían una menor talla<sup>7</sup>. Mientras que el 20,31% de los analfabetas medían menos de 160 cms., entre los alfabetas sólo el 13,82% medía menos de 160 cms. Por otro lado, en el grupo de los analfabetas sólo el 15,32% superaba en altura los 170 cms., mientras que entre los alfabetas el 22,50% superaba 170 cms. Le Roy Ladurie argumentó que la razón para ese patrón, era que el nivel de educación y la pobreza estaban asociados. Además,

<sup>2</sup> Richard H. Steckel. "Strategic Ideas in the Rise of the New Anthropometric History and their Implications for Interdisciplinary Research", *Journal of Economic History*, Vol. 58, No. 3, September, 1998, p. 804.

<sup>3</sup> Peter Burke. *The French Historical Revolution, The Annales School, 1929-1989*, Stanford University Press, USA, 1990, pp. 81-83.

<sup>4</sup> Emmanuel Le Roy Ladurie, E. N. Bernageau, Y. Pasquet. "Le conscrit e l'ordinateur. Perspectives de recherches sur les archives militaires du XIX siecle francais", *Studi Storici*, 10, 1969.

<sup>5</sup> Emmanuel Le Roy Ladurie. "The Conscripts of 1868: A Study of the Correlation Between Geographical Mobility, Delinquency, and Physical Stature, and Other Aspects of the Situation of the Young Frenchmen called to do Military Service in that Year", en Emmanuel Le Roy Ladurie. *The Territory of the Historian*, University of Chicago Press, USA, 1979. Otro artículo sobre antropometría histórica publicado por esta época por un miembro de los Annales fue el de Jacques Houdaille. "La taille des Francais au debut du XIXe siecle", *Population*, 25, Nov.-Dec., 1970.

<sup>6</sup> *Ibid.*, p. 33.

<sup>7</sup> *Ibid.*, p. 56.

y aunque la evidencia con que contaba no se lo permitía establecer con certeza, se preguntaba hasta qué punto la educación, al limitar el esfuerzo físico de los niños, estimuló su crecimiento.

Los estudios sobre antropometría histórica realizados por varios miembros de la escuela de los Annales no tuvieron un impacto duradero entre los historiadores y otros científicos sociales. Los resultados fueron recibidos con cierto escepticismo y no hubo una difusión a partir de estos primeros trabajos en las investigaciones hacia otras regiones del mundo.

El historiador económico Richard H. Steckel opina que la principal razón para el limitado efecto que tuvieron los estudios pioneros en antropometría histórica, por parte de los historiadores franceses de los Annales, fue que en esos esfuerzos iniciales se ignoró la enorme importancia que en este campo de investigación tenía la biología humana<sup>8</sup>. Además, en esos trabajos no se trataron de resolver problemas históricos bien delimitados y de gran relevancia<sup>9</sup>.

## 2.2. La cliometría y el despegue de los estudios de antropometría histórica

En la segunda mitad de la década de 1970 un grupo de historiadores económicos de Estados Unidos, practicantes del por ese entonces relativamente nuevo enfoque de la cliometría, se interesó en el estudio de la estatura humana y su comportamiento en el largo plazo<sup>10</sup>.

El impulso inicial para ese interés vino de la gran cantidad de debates que suscitó el libro de Robert W. Fogel y Stanley L. Engerman, *Time on the Cross, The Economics of American Negro Slavery* (1974). En ese libro, los autores reinterpretaron por completo la experiencia económica de la esclavitud en Estados Unidos, disputando muchas de las percepciones ampliamente aceptadas en la historiografía norteamericana sobre esa institución peculiar. Entre las ideas sobre la esclavitud que Fogel y Engerman revaluaron estaba el hecho de que la historiografía tradicional había aceptado que la esclavitud era un sistema

<sup>8</sup> Richard H. Steckel. "Strategic Ideas in the Rise of the New Anthropometric History and their Implications for Interdisciplinary Research", *Journal of Economic History*, Vol. 58, No. 3, Sept. 1998, p. 818.

<sup>9</sup> *Ibid.*, p. 805.

<sup>10</sup> La cliometría surgió en Estados Unidos a fines de la década de 1950 y su objetivo era introducir en el estudio de la historia económica el uso explícito de la teoría económica y los métodos cuantitativos rigurosos. Para una excelente presentación de este enfoque véase, Robert W. Fogel. *Which Road to the Past? Two Views on History*, Yale University Press, USA, 1983.

económico irracional que estaba económicamente moribundo al estallar la Guerra Civil. Entre sus conclusiones más controvertidas estuvo su cálculo de que las economías de escala, la adecuada administración, y el uso intensivo de capital y mano de obra, hizo que la agricultura con esclavos fuera 35% más eficiente que las granjas familiares del norte de Estados Unidos<sup>11</sup>.

Desde el punto de vista de los estudios posteriores de historia económica a nivel mundial el debate más productivo que se generó con respecto a las condiciones de vida de los esclavos en Estados Unidos fue el de su estado nutricional.

Fogel y Engerman sostuvieron en *Time on the Cross* que, con respecto a los trabajadores libres del norte de Estados Unidos, los esclavos estaban bien alimentados<sup>12</sup>.

Entre otros métodos, Fogel y Engerman usaron cálculos realizados con el censo de 1860 para establecer la cantidad de nutrientes disponibles para los esclavos. De esa forma, trataron de controvertir las aseveraciones que continuamente hacían los abolicionistas en el sentido de que los esclavos estaban severamente desnutridos. Numerosos autores cuestionaron tanto los datos como los métodos usados por Fogel y Engerman en este punto<sup>13</sup>. Ello estimuló la búsqueda intensiva por parte de los autores de *Time on the Cross* de otro tipo de información pertinente a la dieta de los esclavos. Debido a que la información sobre la alimentación solo revelaba la nutrición bruta<sup>14</sup>, algunos investigadores se interesaron por la estatura. La estatura adulta es el resultado de la nutrición neta, es decir, después de tener en cuenta el esfuerzo físico y los nutrientes consumidos en el combate contra las enfermedades, así como de factores genéticos (Véase ilustración 2.1)<sup>15</sup>.

La información recopilada acerca de la estatura de los esclavos a raíz de las controversias en torno al libro de Fogel y Engerman permitió que se aclararan, a partir de mediados de la década de 1970, muchos aspectos acerca de la salud y la situación nutricional de los esclavos.

<sup>11</sup> Robert W. Fogel and Stanley L. Engerman. *Time on the Cross, The Economics of American Negro Slavery*, Norton, USA, 1989, p. 5.

<sup>12</sup> Ibid.

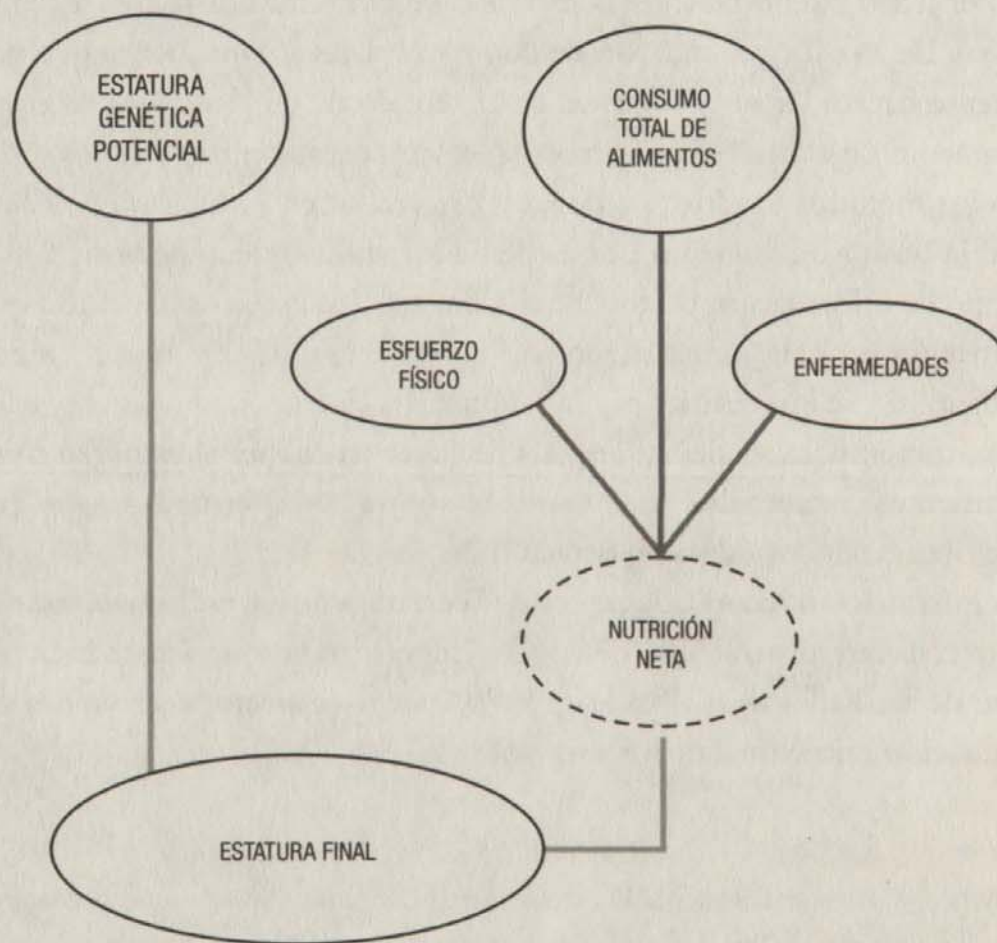
<sup>13</sup> Robert W. Fogel. *The Slavery Debates, A Retrospective, 1952-1990*, Louisiana State University, USA, 2003, p. 34.

<sup>14</sup> Para llegar a la nutrición neta es necesario tener en cuenta diferentes aspectos tales como la edad, el esfuerzo físico y el estado de salud.

<sup>15</sup> Ibid., p. 35.

El que tal vez puede ser considerado como el primer artículo de antropometría histórica escrito por los cliometristas, surgió como una externalidad positiva directa de los debates que se generaron en torno a *Time on the Cross*. Se trata del ensayo de Stanley L. Engerman sobre la estatura de los esclavos norteamericanos que se publicó en 1976<sup>16</sup>. En dicho artículo se usó como fuente primaria los manifiestos del comercio interno de esclavos a través de las costas norteamericanas. Engerman ha señalado que su decisión para analizar los datos de estatura encontrados en los manifiestos del comercio interno de esclavos a través de los puertos marítimos norteamericanos surgió de una conversación en 1974 con los historiadores Herbert Gutman y Christopher Lasch. Estos últimos ponían

**Ilustración 2.1.** Determinantes de la estatura



Fuente: Alter, George. "Stature, Survival, and the Standard of Living: A Model of the Effects of Diet and Disease on Declining Mortality and Increasing Stature", (mimeo), Indiana University, julio 11, 2000.

<sup>16</sup> Stanley L. Engerman. "The Height of Slaves in the United States", *Local Population Studies*, 16, 1976.

en duda la aseveración de Fogel y Engerman de que los esclavos en Estados Unidos estaban bien nutridos, pues ellos argumentaban que los esclavos eran de baja estatura<sup>17</sup>. Como Engerman sabía que él y Fogel habían recopilado unas estaturas obtenidas en los manifiestos, decidió analizarlas para poder rebatir las objeciones de Gutman y Lasch. Aunque la muestra era relativamente pequeña, era evidente que los esclavos no tenían una estatura baja. Sin embargo, fue sólo hasta 1976 que Engerman publicó esos resultados<sup>18</sup>.

En unas notas autobiográficas escritas en 1996, Robert W. Fogel explicó cómo la investigación en antropometría fue una externalidad intelectual de una investigación que se inició sobre el tema de la eficiencia de la esclavitud en Estados Unidos. Esto fue lo que recordó al respecto<sup>19</sup>:

*En el curso de mi investigación acerca de la esclavitud, me interesé en la demografía y, en 1975, decidí investigar los antecedentes de la reducción de la mortalidad en el siglo XX. La evidencia sobre las tendencias sobre la mortalidad en Estados Unidos era tan parcial en 1975, que los expertos no se ponían de acuerdo acerca de si la tendencia en los siglos XVIII y XIX era creciente, decreciente o estable... Iniciamos un proyecto, al principio con el NBER, pero después con la Universidad de Chicago, Brigham Young University y otras nueve instituciones de Estados Unidos y Gran Bretaña. El proyecto se llamó "La economía de la mortalidad en Norteamérica, 1650-1919". En el curso del trabajo sobre la mortalidad, descubrimos que las medidas antropométricas tales como la estatura, peso y masa corporal, (una medida de peso controlada por estatura) podían dar una enriquecedora mirada sobre la situación nutricional y la salud de la población. Esa información antropométrica, particularmente sobre la estatura, resultó ser tan abundante que establecimos un segundo programa, llamado "Tendencias de largo plazo en la nutrición, bienestar laboral y productividad laboral", financiado conjuntamente por el NBER y el Center for Population Economics.*

Richard H. Steckel, un alumno de Robert W. Fogel<sup>20</sup>, decidió profundizar en la discusión sobre la nutrición de los esclavos para aclarar las dudas

<sup>17</sup> Stanley L. Engerman. "Personal Reflections on the 1982 Special Edition of Anthropometric Issue of Social Science History", *Social Science History*, 28, 2, Summer, 2004, p. 345.

<sup>18</sup> Stanley L. Engerman. "The Height of Slaves in the United States", *Local Population Studies*, 16, 1976.

<sup>19</sup> Robert W. Fogel. "A Life of Learning", American Council of Learned Societies, *Ocasional Paper*, No. 34, pp. 12-13.

<sup>20</sup> John Komlos, otro de los pioneros de la historia antropométrica, también fue alumno de Fogel en la Facultad de Economía de la Universidad de Chicago.

suscitadas en ese aspecto en torno a *Time on the Cross*<sup>21</sup>. Para ello amplió la base de datos de los manifiestos del comercio interno de esclavos a través de la costa de Estados Unidos, y logró obtener las estaturas de 16.099 personas<sup>22</sup>. Sus resultados fueron sorprendentes, y sirvieron tanto para confirmar como para refutar la tesis de Fogel-Engerman sobre la buena nutrición de los esclavos. Los esclavos adultos estaban relativamente bien alimentados y alcanzaban una estatura que era solo ligeramente inferior a la de los blancos norteamericanos, pero superior a la de los campesinos europeos de la época en casi 3 cms. y mayor que la de los africanos de las regiones de las cuales provenían, en algo más de 7 cms. Sin embargo, los esclavos menores de edad, de acuerdo con la evidencia de las estaturas, estaban muy mal nutridos. Los propietarios administraban las dietas de acuerdo con la edad, de tal forma que al ingresar a la fuerza laboral era que los esclavos recibían una buena ración, ya que consideraban que si no la recibían su productividad se vería afectada. Al entrar a la fuerza laboral la mejor nutrición les permitía a los esclavos adolescentes recuperar parcialmente su retraso en nutrición y, por tanto, en estatura<sup>23</sup>.

Toda esta manipulación deliberada por parte de los plantadores de la alimentación, y por lo tanto de la salud, de los esclavos menores, en apariencia, era económicamente racional y muy rentable. Sin embargo, pone de presente, como lo señala Richard H. Steckel, el importante papel de la familia en una sociedad libre en la protección de los intereses de los niños<sup>24</sup>.

Como se mencionó, hacia 1977, Robert Fogel dirigió un proyecto de investigación del *National Bureau of Economic Research* (NBER) y el *Center for Population Economics*, sobre el desarrollo de la economía estadounidense en el

<sup>21</sup> Burkhard Bilger. "The Height Gap, Why Europeans are getting taller and taller-and Americans aren't", *The New Yorker*, April 5, 2004.

<sup>22</sup> Richard H. Steckel. "Slave Height Profiles from Coastwise Manifests", *Explorations in Economic History*, 16, 1979. También véase, James Trussell and Richard Steckel. "The Age of Slaves at Menarche and Their First Birth", *Journal of Interdisciplinary History*, 8, 1978.

<sup>23</sup> Además de la deficiente alimentación, los niños esclavos tenían una talla muy baja para su edad debido a que nacían muy bajos de peso y estatura. La razón de esto último es que a las madres embarazadas se les hacía trabajar a un ritmo muy fuerte hasta prácticamente el parto y no se les daba tampoco una alimentación suplementaria, Robert W. Fogel. *Without Consent or Contract, The Rise and Fall of American Slavery*, W.W. Norton, USA, 1989, p. 145.

<sup>24</sup> Richard H. Steckel. "Fluctuations in a Dreadful Childhood: Synthetic Longitudinal Height Data, Relative Prices, and Weather in the Short-Term Health of American Slaves", NBER, *Working Paper* 10993, December, 2004, p. 6.

largo plazo y en la cual el tema de la nutrición se estudió a fondo<sup>25</sup>. Para ese proyecto, Fogel empezó a reclutar jóvenes cliometristas como Robert Floud<sup>26</sup>, así como experimentados historiadores económicos, como Kenneth L. Sokoloff. También se recopiló la información sobre la estatura de los británicos, ya que Fogel consideraba que podía servir para evaluar la salud de los inmigrantes a Estados Unidos antes de dejar Gran Bretaña<sup>27</sup>.

En un número especial de la revista *Social Science History*, publicado en el verano de 1982, con Robert W. Fogel y Stanley L. Engerman como editores invitados, y dedicado a la historia antropométrica, todos los artículos incluidos eran fruto del proyecto sobre salud y mortalidad de Fogel, excepto uno escrito por el biólogo James Tanner. Esa publicación contribuyó mucho a promover el interés por la historia antropométrica, en especial debido a que allí se incluían artículos no sólo sobre los esclavos en Estados Unidos, sino también sobre negros libres, blancos, casos sobre Trinidad, Gran Bretaña, y con un horizonte temporal que se extendía de mediados del siglo XVIII hasta finales del XX. Por esa razón, y por la forma como ayudó a promover el interés por esta naciente disciplina, el historiador económico John Komlos considera que el número especial de la *Social Science History* de 1982 es un hito en la historia de los inicios de la antropometría<sup>28</sup>.

Como hemos visto, el papel de Robert W. Fogel en los inicios, promoción y consolidación de la antropometría histórica es crucial. La historiadora económica Claudia Goldin considera que entre los múltiples aportes científicos del Premio Nobel en economía Robert W. Fogel, son los que ha hecho en el campo de la historia de la mortalidad y la estatura los que, tal vez, terminaron considerándose sus logros más importantes<sup>29</sup>.

En nuestra opinión, y aunque esto aún no ha sido discutido en la literatura revisada, la razón por la cual el grupo de cliometristas del círculo de Robert W. Fogel tuvo un impacto tan grande en la antropometría histórica, es que

<sup>25</sup> Un temprano informe sobre los avances de esa investigación se publicó en Robert W. Fogel, S.L. Engerman, J. Trussell, R. Floud, C.L. Pope, and L.T. Wimmer, "The Economics of Mortality in North America, 1650-1910: A Description of a Research Project", *Historical Methods*, 11, 1978.

<sup>26</sup> Robert Floud. "The Origins of Anthropometric History, Personal Memoir", *Social Science History*, 28, 2, Summer, 2004.

<sup>27</sup> *Ibid.*, p. 337.

<sup>28</sup> John Komlos and Jörg Baten. "Looking Backward and Looking Forward, Anthropometric Research and the Development of Social Science History", *Social Science History*, 28, 2, 1982, p. 202.

<sup>29</sup> Claudia Goldin. "Cliometrics and the Nobel", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 2, 1995, p. 201.

hubo una afinidad electiva entre las competencias profesionales de ese grupo de científicos sociales y los estudios sobre la estatura.

Los practicantes de la llamada Nueva Historia Económica, contaban con una formación en métodos estadísticos avanzados que les permitió analizar, en forma rigurosa, la copiosa información sobre estaturas existente en las fuentes primarias y, sobre todo, saber solucionar los múltiples problemas que presentaba esa información, como la presencia de datos truncados por los requisitos de estaturas mínimas, amontonamiento en los múltiplos de cinco, sesgos de selección, entre otros.

Tanto los historiadores económicos tradicionales, como los historiadores económicos marxistas y los miembros de la escuela de los Annales, las escuelas históricas más influyentes a fines de la década de 1970, en la mayoría de los casos, no tenían un buen conocimiento de las técnicas econométricas.

Un factor adicional que favoreció mucho el surgimiento de la historia antropométrica, a fines de la década de 1970, fue el abaratamiento que se dio en los años subsiguientes en los costos de procesar grandes cantidades de datos estadísticos debido a los rápidos avances de la informática<sup>30</sup>.

### 2.3. La estatura en Estados Unidos

Aunque la antropometría histórica tuvo distinguidos pioneros en Francia, tal como hemos visto, donde se desarrolló y consolidó esta disciplina fue en Estados Unidos. Por esa razón, y por la amplitud de los recursos profesionales y de la información existente en Estados Unidos para los estudios de historia económica, no debe sorprender que donde más investigación de buena calidad se ha publicado en este campo es en ese país.

Por la gran abundancia de trabajos de antropometría histórica disponibles a la fecha para Estados Unidos, no pretenderemos discutirlos todos sino que sintetizaremos los principales aportes agrupándolos en torno a cuatro temas principales: 1) la gran estatura relativa de los nacidos en Estados Unidos en la segunda mitad del siglo XVIII, 2) la paradoja de la primera fase de la industrialización, 3) la estatura de los esclavos y 4) el crecimiento desde finales del siglo XIX y el estancamiento desde la década de 1950.

<sup>30</sup> Robert W. Fogel. *The Slavery Debates, A Retrospective*, 1952-1990, Louisiana State University, USA, 2003, p. 34.

## Una tierra de gigantes

A comienzos de la década de 1980 los historiadores económicos Kenneth Sokoloff y Georgia Villaflor se sorprendieron al encontrar que en la segunda mitad del siglo XVIII los norteamericanos eran muy altos, incluso por los estándares actuales y, por supuesto, con respecto a los de esa época<sup>31</sup>. En efecto, los blancos nacidos en las 13 colonias inglesas de Norteamérica habían alcanzado al momento de independizarse una estatura de 173 cms., es decir, casi las tallas contemporáneas y similares a las que habría en Estados Unidos hacia comienzos de la década de 1940. Los norteamericanos, además, eran entre 3 y 5 cms. más altos que los habitantes de los países del norte de Europa a fines del XVIII<sup>32</sup>. Además, a fines del siglo XVIII, los norteamericanos blancos eran incluso más altos que la aristocracia europea<sup>33</sup>. De acuerdo con el trabajo de Sokoloff y Villaflor que hemos mencionado, las razones principales para que los habitantes de Estados Unidos lograran, para la época de su independencia, una estatura tan elevada, fueron la reducida densidad de población y la abundancia de recursos naturales. Además, podría haber influido la mejor distribución del ingreso en Estados Unidos, pues de hecho las diferencias en estatura entre las clases eran menores que en Europa, como lo muestra Sokoloff.

Otro factor, destacado por Steckel, es que en el siglo XVIII la mayoría de la población de Estados Unidos vivía a lo largo de la costa, cerca de una abundante oferta de pescado, y cerca de bosques con amplias posibilidades para la caza, por lo cual el consumo de proteínas era bueno<sup>34</sup>.

## La paradoja de la primera fase de la industrialización

Lo que se conoce como la paradoja de la industrialización inicial o la paradoja del período anterior a la Guerra Civil, se refiere a la caída en la estatura de los

<sup>31</sup> Kenneth Sokoloff and Georgia Villaflor. "The Early Achievement of Modern Stature in America", *Social Science History*, 6, 1982, p. 453.

<sup>32</sup> Kenneth L. Sokoloff. "The Heights of Americans in Three Centuries: Some Economic and Demographic Implications", p. 135, en John Komlos. *The Biological Standard of Living on Three Continents, Further Explorations in Anthropometric History*, Westview Press, USA, 1995.

<sup>33</sup> John Komlos. "On the Biological Standard of Living of Eighteenth-Century Americans: Taller, Richer Healthier", Department of Economics, University of Munich, (mimeo), n.d., p. 2.

<sup>34</sup> Richard H. Steckel. "Heights and Health in the United States, 1710-1950", en John Komlos, editor. *Stature, Living Standards, and Economic Development, Essays in Anthropometric History*, University of Chicago Press, USA, 1994, p. 164.

blancos nacidos en Estados Unidos, en las tres décadas anteriores a la guerra civil de ese país (1861-1865) y que se detectó, por primera vez, a comienzos de la década de 1980 por parte de los historiadores económicos<sup>35</sup>.

En el Gráfico 2.1 se puede ver que a partir de la década de 1830 la estatura de los hombres adultos nacidos en Estados Unidos empezó a bajar hasta aproximadamente 1890, lo cual representó una pérdida total de 4,0 cms., es decir, casi uno por década.

La caída en la estatura de los norteamericanos a partir de la segunda o tercera década del siglo XIX resultó una sorpresa, ya que ese fue un período de rápido crecimiento económico. Entre 1800 y 1860 el crecimiento anual del PIB per cápita fue por lo menos de 0,92 por ciento anual<sup>36</sup>. Otras medidas de crecimiento económico como industrialización, comercialización de la agricultura y urbanización también mostraron un buen desempeño.

Se han dado muchas explicaciones posibles para la paradoja que estamos comentando. Los historiadores económicos Henk-Jan Brinkman y J.W. Drukker han hecho una lista muy completa de estas posibles explicaciones<sup>37</sup>. Algunas de las principales son:

- 1) empeoramiento en la distribución del ingreso,
- 2) aumento en el precio relativo de los alimentos,
- 3) aumento en la variabilidad de los ingresos de los trabajadores,
- 4) muchas personas que vivían desligadas del mercado se integraron más a éste,
- 5) aumento de la población, que llevó a rendimientos decrecientes,
- 6) aumento en la urbanización, lo cual creó una mayor densidad de población y, por lo tanto, una situación propicia para las epidemias, y
- 7) mayores posibilidades de trabajo infantil como resultado de la industrialización.

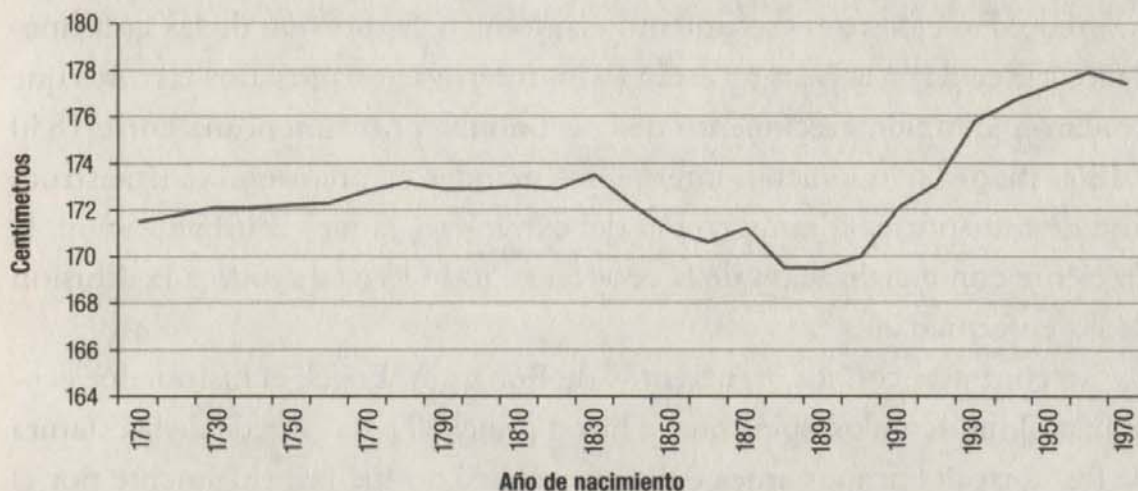
Sin embargo, entre las tesis anteriores, que por cierto en ningún caso son excluyentes, las dos que mayor peso han recibido por parte de los investigadores

<sup>35</sup> Michael R. Haines, Lee A. Craig, and Thomas Weiss. "The Short and the Dead: Nutrition, Mortality, and the "Antebellum Puzzle" in the United States", *Journal of Economic History*, Vol. 63, No. 2, June, 2003, p. 382.

<sup>36</sup> *Ibid.*, p. 383.

<sup>37</sup> Henk-Jan Brinkman and J.W. Drukker. "Does the Early-Economic-Growth-Puzzle Apply to Contemporary Developing Countries?", John Komlos and Joerg Baten, editors. *The Biological Standard of Living In Comparative Perspective*, Franz Steiner, Stuttgart, 1998, pp. 57-58.

**Gráfico 2.1.** Estatura promedio de los hombres adultos nacidos en Estados Unidos



Fuente: Richard Steckel. "A History of Standard of Living in the United States". EH.Net Encyclopedia, pp. 4-5.

son las epidemias y la dieta (con la complicación que entre ambas hay sinergia), con diferentes autores inclinados más a una o la otra.

Para Robert W. Fogel, la causa principal de la caída en la estatura promedio en Estados Unidos después de 1830, no fue la reducción en el consumo de alimentos, pues considera que la evidencia muestra que, por lo menos en los dos últimos tercios del siglo XIX, el consumo per cápita de alimentos se incrementó<sup>38</sup>. Sin embargo, Fogel señala que pudo haber ocurrido un empeoramiento en la distribución de los alimentos, en especial de la carne, lo cual afectó la situación de nutrición de los más pobres.

En opinión de Fogel, el factor que más influyó en la caída en la estatura de los norteamericanos en el siglo XIX fue la mayor presencia de enfermedades contagiosas en esa época. Tan claro fue el aumento en las epidemias que W.G. Smillie denominó el período 1800-1860 como el de "las grandes epidemias". Enfermedades como la malaria, tifo, tuberculosis, viruela, fiebre amarilla y cólera, deterioraron la nutrición neta, debido a las mayores exigencias de nutrientes para combatir las infecciones. Como resultado de esto la estatura se perjudicó.

Lo que habría que preguntarse es por qué razón se empeoraron las condiciones de salud en Estados Unidos entre 1830 y 1860, a pesar de que ese

<sup>38</sup> Robert W. Fogel. "Nutrition and the Decline in Mortality Since 1700: Some Preliminary Findings", en Stanley L. Engerman and Robert E. Gallman. *Long-Term Factors in American Economic Growth*, University of Chicago Press, USA, 1986, p. 508.

fue un período de rápido crecimiento económico, tal como ya se mencionó. La respuesta a esta aparente paradoja ayuda a entender mucho mejor lo sucedido. En efecto, el crecimiento económico, la difusión de las enfermedades y la caída en la estatura están todos interrelacionados. Los factores que ayudaron al rápido crecimiento de la economía norteamericana entre 1830 y 1860 fueron la migración interna, los grandes cambios en la infraestructura de transporte, la inmigración del extranjero, la rápida urbanización, la creciente comercialización de la economía, todo lo cual ayudó a la difusión de las enfermedades<sup>39</sup>.

En contraste con los argumentos de Robert W. Fogel, el historiador económico John Komlos opina que la razón principal para la caída de la estatura de los norteamericanos antes de la guerra civil no fue principalmente por el deterioro de las condiciones de salud predominantes<sup>40</sup>. Para ese autor, las principales razones de esa caída en la talla fueron: 1) el empeoramiento en la distribución del ingreso, 2) aumento en el precio relativo de los alimentos, 3) aumento en la variabilidad de los ingresos, 4) la urbanización y 5) la industrialización. Aunque acepta que los factores anteriores pueden haber actuado en combinación con el ambiente epidemiológico, este último factor, dice Komlos, no explica por sí mismo la paradoja de la industrialización temprana<sup>41</sup>. Para argumentar ese punto, Komlos se basa en el hecho de que la estatura de los estudiantes de estratos socio-económicos altos y de los esclavos no cayó. En su opinión, si el ambiente epidemiológico fuera la principal explicación a la paradoja en discusión, la estatura de los estudiantes de estratos altos y de los esclavos también se hubiera visto afectada.

### **El crecimiento desde finales del siglo XIX y el estancamiento desde la década de 1950**

A mediados del siglo XIX los hombres adultos nacidos en Estados Unidos eran los más altos del mundo, superando en estatura a los europeos de esa

<sup>39</sup> Michael R. Haines, Lee A. Craig, and Thomas Weiss. "The Short and the Dead: Nutrition, Mortality, and the "Antebellum Puzzle" in the United States", *Journal of Economic History*, Vol. 63, No. 2, June, 2003, p. 408.

<sup>40</sup> John Komlos. "Shrinking in a Growing Economy? The Mystery of Physical Stature during the Industrial Revolution", *Journal of Economic History*, Vol. 58, No. 3, September, 1998.

<sup>41</sup> *Ibid.*, p. 783.

época entre 3 y 9 cms. (Véase Cuadro 2.1)<sup>42</sup>. Para comienzos de la década de 1940 la ventaja norteamericana en la estatura aún se mantenía, aunque la brecha se había reducido con varios de los países europeos.

**Cuadro 2.1.** Estatura de los hombres adultos a mediados del siglo XIX

País	Año	Estatura (centímetros)
Estados Unidos (blancos)	1860	174,1
Australia	1890	172,7
Escocia	1840	170,9
Estados Unidos (esclavos)	1860	168,7
Noruega	1855	168,6
Suecia	1880	168,6
Bavaria	1860	167,3
Holanda	1830	167,2
Inglaterra	1860	165,6
Dinamarca	1850	165,3

Fuente: John Komlos and Marieluse Baur. "From the tallest to (one of) the fattest: The enigmatic fate of the American population in the 20<sup>th</sup> century", *CESifo Working Paper No.1028*, septiembre, 2003, p. 4.

Como se aprecia en el Gráfico 2.1, hacia la última década del siglo XIX, la caída en la estatura de los adultos norteamericanos, que se presentó en la época de la industrialización temprana, se detuvo e incluso ésta empezó a aumentar. Ese aumento se sostuvo hasta finales de la década de 1940. Los logros en materia de estatura entre 1890 y 1950 fueron muy favorables, ya que aumentó de 165,5 cms. en 1890 a 177,3 cms. en 1950. Es decir, un aumento total de 11,8 cms., o 1,97 cms. por década.

Incluso durante los difíciles años de la Gran Depresión, la estatura de los norteamericanos no se perjudicó, como ha sido ilustrado en detalle en investigaciones acerca del período. Por ejemplo, Jialu Wu estudió lo sucedido en la región de Pittsburg en materia de estatura entre 1890 y 1950<sup>43</sup>. El comportamiento de la economía de esta zona del país siguió de cerca lo sucedido a nivel nacional durante el período, razón por la cual podría ilustrar algunos procesos sociales y económicos globales.

<sup>42</sup> John Komlos and Marieluse Baur. "From the Tallest to (One of) the Fattest: The Enigmatic Fate of the American Population in the 20<sup>th</sup> Century", *CESifo Working Paper*, No. 1028, September, 2003, p. 1.

<sup>43</sup> Jialu Wu. "How Severe was the Great Depression? Evidence from the Pittsburgh Region", en John Komlos, editor. *Stature, Living Standards, and Economic Development, Essays in Anthropometric History*, University of Chicago, USA, 1994.

Wu encontró que entre 1890 y 1945 la estatura de los hombres blancos creció a razón de 0,91 cms. por década, mientras que la de los negros lo hizo en 0,97 cms. por década. La Gran Depresión no tuvo un efecto en la nutrición neta de la mayor parte de la población de Pittsburg, pues en la década de 1930 la estatura aumentó, incluso más rápido que para el período 1890-1945.

Sin embargo, una caída en la estatura promedio de las mujeres negras nacidas en la década de 1920, podría estar indicando que ese grupo tuvo problemas de nutrición en la década de 1930<sup>44</sup>.

Para Sebastián Coll y John Komlos la razón por la cual durante la fluctuaciones cíclicas, incluso durante la Gran Depresión de 1929-1938, en Estados Unidos no se produjo una severa reducción en la nutrición neta y, por lo tanto, en la estatura, fue el resultado de varios factores que hicieron a la población menos vulnerable al deterioro de la situación económica global<sup>45</sup>:

- 1) los mercados de alimentos estaban más integrados, por lo cual era fácil solucionar la escasez local,
- 2) el trabajo infantil era limitado o inexistente,
- 3) los alimentos ocupaban sólo un reducido porcentaje del gasto,
- 4) el nivel de ahorro era más alto, y
- 5) los programas de bienestar social, como el seguro de desempleo redujeron el impacto de las fluctuaciones en el ingreso.

La evidencia muestra que hacia la década de 1950 la estatura de los nacidos en Estados Unidos se estancó. Por ejemplo, los hombres nacidos en 1980-1983 medían a los 19 años 176,7 cms., comparado con 176,5 de los nacidos en 1952-1955, es decir, una ganancia de 0,2 cms. en tres décadas<sup>46</sup>. En el caso de las mujeres no hubo ningún aumento, pues en iguales períodos medían lo mismo, 163,1 cms.

En contraste con el estancamiento que ha tenido la estatura en Estados Unidos en las últimas décadas, los países del norte de Europa han seguido creciendo y por esa razón sus habitantes son hoy entre 3 y 7 cms. más altos que los norteamericanos. Por ejemplo, los hombres holandeses, tal vez los más altos en el mundo, superan a los norteamericanos en casi 8 cms. y todavía

<sup>44</sup> Ibid., p. 137.

<sup>45</sup> Sebastián Coll and John H. Komlos. "The Biological Standard of Living and Economic Development: Nutrition, Health and Well Being in Historical Perspective", 1998, p. 222.

<sup>46</sup> Cynthia L. Orden, Cheryl Fryar, Margaret D. Carroll, Katherine M. Flegal. "Mean Body Weight, Height, and Body Mass Index, United States 1960-2002", *Advance Data From Vital and Health Statistics*, No. 347, October 27, 2004.

siguen creciendo. Algunas de las posibles explicaciones para este rezago en la talla de los nacidos en Estados Unidos son una mayor desigualdad social, un sistema de salud pública de inferiores condiciones de cobertura y una red de seguridad social menor en comparación a Europa Occidental<sup>47</sup>.

Aunque la estatura de los norteamericanos ha estado estancada durante varias décadas, lo mismo no ha ocurrido con su peso. Por esa razón, los índices de obesidad se han incrementado rápidamente. Mientras que en la década de 1960 un hombre adulto norteamericano promedio pesaba unas 168 libras, hoy en día pesa casi 180 libras<sup>48</sup>. Mientras que en 1971-1975 el 15% de los adultos de Estados Unidos eran obesos, ya para 1988-1994 ese porcentaje se había incrementado un 30%<sup>49</sup>. El argumento de Cutler, Glaeser y Shapiro para explicar ese fenómeno es que debido a la industrialización del sector de los alimentos (empaque, mejores técnicas de conservación, congelación, sabores artificiales, hornos microondas), se ha reducido considerablemente el costo en el tiempo requerido para consumir los alimentos. Por esa razón, se ha incrementado mucho el consumo de calorías. Por otro lado, los cambios en la estructura del empleo, de trabajo rural y físicamente exigente hacia el trabajo urbano y de oficina, implican un menor esfuerzo físico. Sin embargo, éste es un campo de investigación en el cual los estudios antropométricos sólo han empezado a incursionar recientemente. Con seguridad, hacia el futuro habrá muchos trabajos en esta área específica, en la medida en que el problema de la obesidad está aumentando, incluso en países en desarrollo en donde los problemas de desnutrición aún no han desaparecido completamente.

## 2.4 Estatura e industrialización en Europa

### Inglaterra, el primer país en industrializarse

Los estudios sobre estatura en Inglaterra surgieron con las investigaciones realizadas para Estados Unidos que buscaban explicar la caída en la mortalidad en el largo plazo. Uno de los cambios más evidentes para Inglaterra durante los

<sup>47</sup> John Komlos and Marieluise Baur. "From the Tallest to (One of) the Fattest: The Enigmatic Fate of the American Population in the 20<sup>th</sup> Century", *CEISifo Working Paper*, No. 1028, September, 2003, p. 1.

<sup>48</sup> David M. Cutler, Edgard L. Glaeser and Jesse M. Shapiro. "Why Have Americans Become More Obese?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 17, No. 3, Summer, 2003, p. 93.

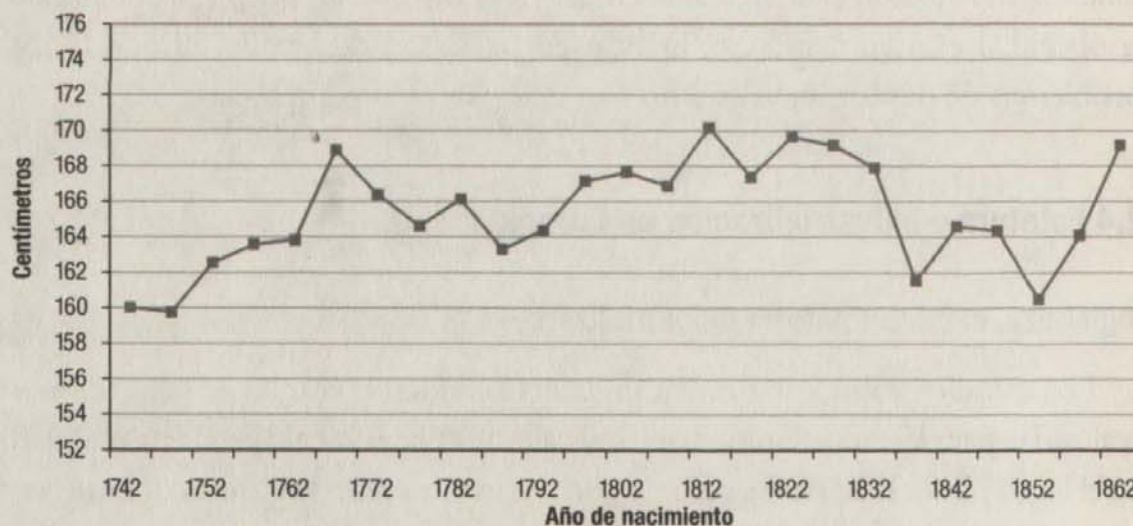
<sup>49</sup> *Ibid.*, p. 97.

años de la revolución industrial, fue el incremento en la población y el ritmo creciente de urbanización. Sin embargo, para muchos historiadores resultó un “misterio” que varias medidas de calidad de vida y de desarrollo económico, como el incremento de los salarios reales, disponibilidad de bienes y servicios de consumo, urbanización, entre otras, no estuvieran correlacionadas positivamente con la estatura. Durante la primera fase de la revolución industrial, la estatura promedio de la población cayó al tiempo en que otros indicadores de calidad de vida tenían un crecimiento positivo<sup>50</sup>.

La evidencia acerca de los cambios en la estatura promedio de los ingleses puede dividirse en dos fases que evidencian los efectos negativos sobre el bienestar biológico durante la industrialización (Véase Gráfico 2.2). La primera, de descenso, entre 1760 hasta mediados del siglo XIX, y otra de crecimiento de fines del XIX en adelante. La primera fase de caída en la estatura coincide con una fase de estancamiento de los salarios reales.

Los registros de estatura para Gran Bretaña provienen en su gran mayoría de las bases de datos de los reclutas militares. A diferencia de otros países, los datos para el Reino Unido tienen la ventaja de tener información de estatura para niños y jóvenes, pues el reclutamiento de sus fuerzas armadas se hacía

**Gráfico 2.2.** Estatura promedio de los reclutas británicos, 1742 - 1862



Fuente: John Komlos (ed). *The Biological Standard of Living on Three Continents, Further Explorations in Anthropometric History*, Westview Press, USA, 1995, y elaboración de los autores.

<sup>50</sup> Leunig, Timothy; Voth, Hans-Joachim. “Height and the High Life: What Future for a Tall Story?”, en Paul A. David and Mark Thomas eds. *The Economic Future in Historical Perspective*, Oxford University, 2003, p. 424.

también para esas edades. Esto permite analizar el perfil de crecimiento de los menores de edad.

El alto nivel de inequidad social existente a los inicios del crecimiento económico moderno en Inglaterra, se ilustra con la gran diferencia en estatura entre los estudiantes de la academia militar Sandhurst Royal, una institución de la elite, y la Marine Society, lugar de albergue de niños desamparados en Londres. La diferencia entre ambos grupos a la edad de 14 años es de más de 7.6 cms.<sup>51</sup>

Fogel, et al.<sup>52</sup> muestran que para Gran Bretaña la estatura reflejaba la desnutrición temprana de los niños de la Marine Society. Los nacidos antes de 1790 fueron 10 cms. más bajos que los nacidos después de 1838. Además, estaban 13 cms. por debajo de los estándares del presente. Se encontró también, según los análisis de estatura por edad, que los trabajadores ingleses nacidos a finales del siglo XVIII tuvieron un crecimiento retardado, y alcanzaron su estatura final solo hacia los 23 años de edad.

El promedio de los jóvenes de Sandhurst, nacidos después de 1840, fue entre 172,7 cms. y 175 cms., similar a la de 1770, constituyéndose en los hombres ingleses más altos en los siglos XVIII y XIX, igualados solo por la aristocracia alemana<sup>53</sup>. Para la clase baja, representada por los que ingresaban a la Marine Society, la estatura promedio para 1770 fue de 150 cms., siendo así el grupo más bajo en Europa y Estados Unidos para ese período<sup>54</sup>.

El trabajo de Floud, Wachter y Gregory sobre estatura<sup>55</sup>, usando también los datos de los niños pobres reclutados por la Marine Society de Londres, concluye que la estatura promedio para los hombres nacidos entre 1740-1760, y 1780-1820 se incrementa, y para los períodos entre 1760-1780 y 1820-1840 cae. Sólo a partir de 1840 en adelante la estatura de los hombres británicos empieza a aumentar de manera constante. El hallazgo del descenso en la estatura entre la década de 1820 y la de 1840 ha sido corroborado en otros trabajos

<sup>51</sup> Cuff, Timothy. "Historical Anthropometrics", en *EH.Net Encyclopedia*, edited by Robert Whaples, Westminster Collage, August 30, 2004.

<sup>52</sup> Fogel, Robert et al. "Secular Changes in American and British Stature and Nutrition", en *Journal of Interdisciplinary History*, vol.14, núm. 2, 1983, pp. 445-481.

<sup>53</sup> Komlos, J. "On British Pygmies and Giants: The Physical Stature of British Youth in The 18<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> Centuries", en *Discussion Paper in Economics*, University of Munich, Department of Economics, No. 573, University of Munich, 2004, p. 3.

<sup>54</sup> *Ibid.*, p. 5.

<sup>55</sup> Floud, R.; Gregory, A.; Wachter, K. *Height, health and history: Nutritional Status in the United Kingdom, 1750-1980*, Cambridge University Press, Great Britain, 1990.

como el de Johnson y Nicholas<sup>56</sup>, que muestran la caída en la estatura de los criminales nacidos entre 1812 y 1857, y como el de Floud<sup>57</sup> en el que se observa la reducción de la estatura para las cohortes nacidas entre 1820 y 1860.

Posteriormente Floud<sup>58</sup>, usando las mismas fuentes de datos que las usadas por otros autores, como la British Army, The Royal Marines, The Marine Society, encontró que la caída en la estatura para Gran Bretaña empezó al mismo tiempo que para Estados Unidos, con los nacidos en 1830. A diferencia de ese último país, el descenso no duró sino hasta los nacidos en la década de 1860, mientras que en Estados Unidos la caída se extendió hasta la década de 1880.

Según Floud, la paradoja de la industrialización se vio reflejada en la caída de la estatura a mediados del siglo XIX, cuando las condiciones de vida y enfermedades ambientales, por el crecimiento de las ciudades, deterioraron el estado nutricional, a pesar de las mejorías en el ingreso.

El trabajo de Nicholas y Steckel<sup>59</sup> encontró que la clase trabajadora rural inglesa, representada por los prisioneros provenientes de las zonas rurales, alcanzó una estatura final promedio mayor a la de los trabajadores urbanos, con una diferencia de 1,3 cms. Después de 1780 la estatura de la clase trabajadora empezó a descender. La estatura urbana cayó en 3,5 cms. y la rural en 2 cms.

Mientras que la estatura de los nacidos en zonas urbanas caía continuamente, la estatura rural en los últimos años del siglo XVIII y comienzos del XIX tuvo un comportamiento muy estable, con un promedio de 167,6 cms., pero luego se deterioró durante los últimos años de las guerras napoleónicas, las cuales ocasionaron deficiencia en la oferta de alimentos y altos precios de estos.

El hallazgo que asegura que los nacidos en ciudades grandes eran de estatura más baja que los de las áreas rurales, parece ser consistente con que en ellas hubo un incremento en la desigualdad de los ingresos, predominaban mayores deficiencias en la oferta de alimentos, había un mayor gasto relativo en bienes manufacturados, la dieta era menos rica en proteína debido a los más altos

<sup>56</sup> Johnson, Paul; Nicholas, Stephen. "Male and Female Living Standards in England and Wales, 1812-1857: Evidence from Criminal Height Records", en *Economic History Review*, No. 48(3), 1995, pp. 470-481.

<sup>57</sup> Floud, R. "The Human Body in Britain: Past and Future", en Paul A. David and Mark Thomas eds. *The Economic Future in Historical Perspective*, Oxford University, 2003, p. 409.

<sup>58</sup> Floud, R. "Height, Weight and Body Mass of the British Population Since 1820", en NBER *Working Paper Series on Historical Factors in Long Run Growth*, No. 108, Cambridge, octubre, 1998.

<sup>59</sup> Steckel, R.; Stephen, N. "Heights and Living Standards of English Workers during the Early years of Industrialization, 1770-1815", en *The Journal of Economic History*, Vol. 51, No. 4, december 1991.

precios relativos de los alimentos, como la leche y la carne, y que tenían un ambiente de insalubridad<sup>60</sup>. El análisis de esta evidencia ha servido para resolver paradojas, como la de que los pobres en Irlanda eran sorprendentemente altos a comienzos del siglo XIX, en comparación con los trabajadores ingleses.

Voth y Leunig, con los datos usados por Floud y Wachter de la Marine Society, encuentran que hay un efecto negativo de la viruela sobre la estatura alcanzada de casi 2,5 cms.<sup>61</sup> Sin embargo, el porcentaje de reclutas que sufrió de viruela fue mayor entre 1760-1820, lo cual llevaría a pensar que aquellos que sufrieron la enfermedad pueden haber sido más bajos no solo por haber sobrevivido a ésta, sino también porque nacieron en el período de inicios de la industrialización y, por lo tanto, experimentaron una menor calidad de vida. Estos resultados son criticados por Baten y Heintel<sup>62</sup> quienes observan que el sesgo de estas conclusiones se debía también a que los niños de la Marine Society provenían de estratos bajos de Londres. Además, la mayoría de fisiólogos piensan que la viruela es una de las pocas infecciones que no está fuertemente influida por el estado nutricional y, por ende, no repercute mucho en la estatura.

Aunque la mayoría de las investigaciones sobre estatura y calidad de vida en Inglaterra se refieren a los siglos XVIII y XIX, existen también una serie de estudios contemporáneos que describen lo sucedido en términos antropométricos para los jóvenes nacidos en el siglo XX. Los registros médicos escolares para niños de diferentes regiones de Inglaterra muestran que su estatura se incrementó entre 1908 y 1950, pero a un ritmo diferente según la región de nacimiento<sup>63</sup>. La estatura promedio de los ingleses tuvo una mejoría significativa para las cohortes nacidas en las décadas de 1910 y 1920, y siguió en crecimiento para los años posteriores<sup>64</sup>. Los jóvenes medidos por el Christ's Hospital, a distintas edades, muestran que para los nacidos en la década de

<sup>60</sup> Floud, R., Harris, B. "Health, Height and Welfare: Britain 1700-1980", en *NBER Working Papers Series*, Historical Paper No. 87, May, 1996.

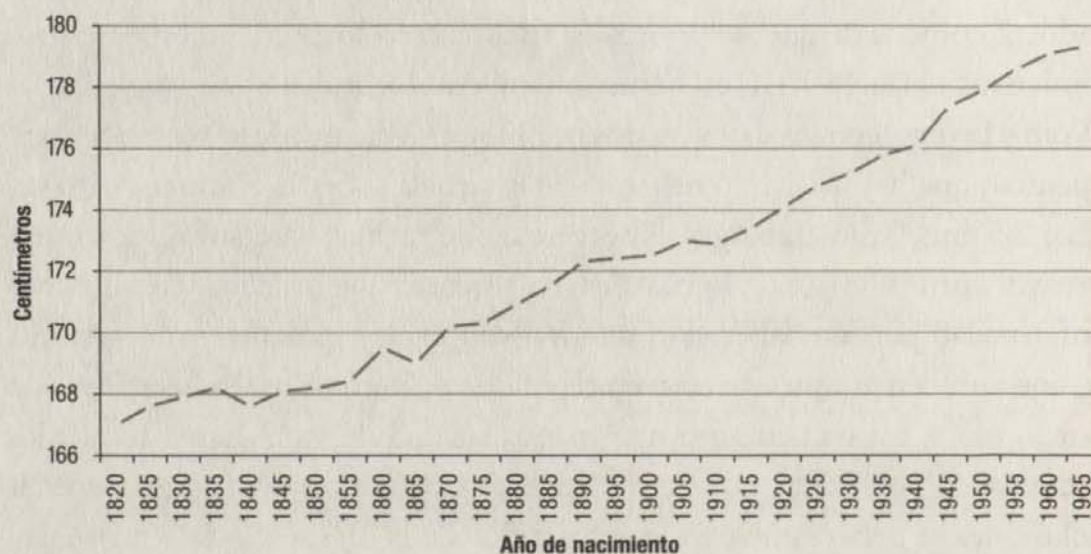
<sup>61</sup> Voth, Hans-Joachim; Leunig, T. "Did Smallpox Reduce Height? Stature and The Standard of Living in London, 1770-1873", en *The Economic History Review*, New Series, Vol. 49, No. 3, August, 1996, pp. 541-560.

<sup>62</sup> Heintel, Markus; Baten, Joerg. "Smallpox and Nutritional Status in England, 1770-1873: on The Difficulties of Estimating Historical Heights", en *Economic History Review*, Vol. 2, 1998, pp. 360-371.

<sup>63</sup> Floud and Harris (1996). Op. cit., p. 28.

<sup>64</sup> Floud, R. "The Human Body in Britain", en Paul David y Mark Thomas eds. *The Economic Future in Historical Perspective*, Oxford University, 2003, p. 409.

**Gráfico 2.3.** Estatura promedio de los reclutas en Suecia, 1820 - 1965



Fuente: Sandberg y Steckel. "Was Industrialization Hazardous to Your Health? Not in Sweden!", en Richard Steckel y Roderick Floud Eds. *Health and Welfare during Industrialization*, NBER, The University of Chicago Press, 1997, p. 129

1910 la estatura alcanzada a los 18 años fue de 174 cms. Los nacidos en los años 60 midieron 176,1 cms. de estatura a la edad de 17 años<sup>65</sup>.

Las ganancias logradas por las mejorías en el estado nutricional y de salud en que vivía la sociedad británica, se reflejaron en el incremento de la expectativa de vida y la reducción de la tasa de mortalidad.

En términos generales, los cambios ocurridos en la estatura de los adultos ingleses durante más de dos siglos, muestran que la estatura, proveniente en su mayoría de registros militares, pasó de 164,5 cms. durante la segunda mitad del siglo XVIII, a un promedio que superó los 175 cms. para los nacidos en la segunda mitad del siglo XX, es decir, un aumento de más de 10 cms. en 200 años.

### **Suecia, una excepción a la paradoja de la industrialización temprana**

Numerosos estudios de antropometría histórica han encontrado que las condiciones de vida se deterioraron durante los períodos de rápida industrialización y urbanización, lo cual se reflejó en la caída de la estatura promedio de las poblaciones. Un caso distinto pareció darse para Suecia, país que vivió un muy rápido proceso de industrialización, pasando de ser uno de los países

<sup>65</sup> Floud, Wachter y Gregory. *Height, Health and History: Nutritional Status in The United Kingdom, 1750-1980*, Cambridge University Press, 1990, p. 183.

más pobres a uno de los más ricos de Europa<sup>66</sup>. Sin embargo, en este caso la estatura también se incrementó, a diferencia de lo sucedido en Estados Unidos e Inglaterra durante su industrialización temprana.

El incremento del PIB per cápita fue de 0,25% anual entre 1820 y 1850, 1% anual entre 1850 y 1870 y un poco más del 2% anual para los años posteriores<sup>67</sup>.

Antes de 1870, Suecia vivió períodos de relativa prosperidad, principalmente en términos de su agricultura. En los años siguientes a 1870, Suecia experimentó un notable crecimiento económico y un proceso de rápida industrialización a través de la creación de aglomeraciones industriales rurales. La ausencia de un proceso general de urbanización contribuyó a que las condiciones de salud mejoraran. Adicionalmente, la composición de la dieta, las medidas de salud pública (campañas de vacunación), y las mejorías en el cuidado infantil y en las condiciones epidemiológicas, influyeron positivamente en la tendencia observada en la estatura de los suecos<sup>68</sup>.

La estatura promedio alcanzada por los reclutas nacidos en las primeras décadas del siglo XIX fue de 167 cms. A comienzos del siglo XX superaba los 170 cms., y para los nacidos en la década de 1960 fue de más de 179 cms., es decir, un incremento de casi 1 cm. por década.

### **Italia, un país con grandes desigualdades regionales**

La tendencia en la estatura para las regiones del norte de Italia, desde 1740 a 1835, siguió el mismo comportamiento que lo sucedido a lo largo de toda Europa para ese período, en el que la estatura cayó desde mediados del siglo XVIII hasta la primera mitad del siglo XIX. La reducción en la estatura fue de alrededor de 3 cms., pasando de 167 cms. en la década de 1750 a 164 cms. en las primeras décadas del siglo XIX<sup>69</sup>.

Los estudios sobre antropometría histórica en Italia coinciden en afirmar que existen diferencias en las estaturas alcanzadas por los habitantes de las

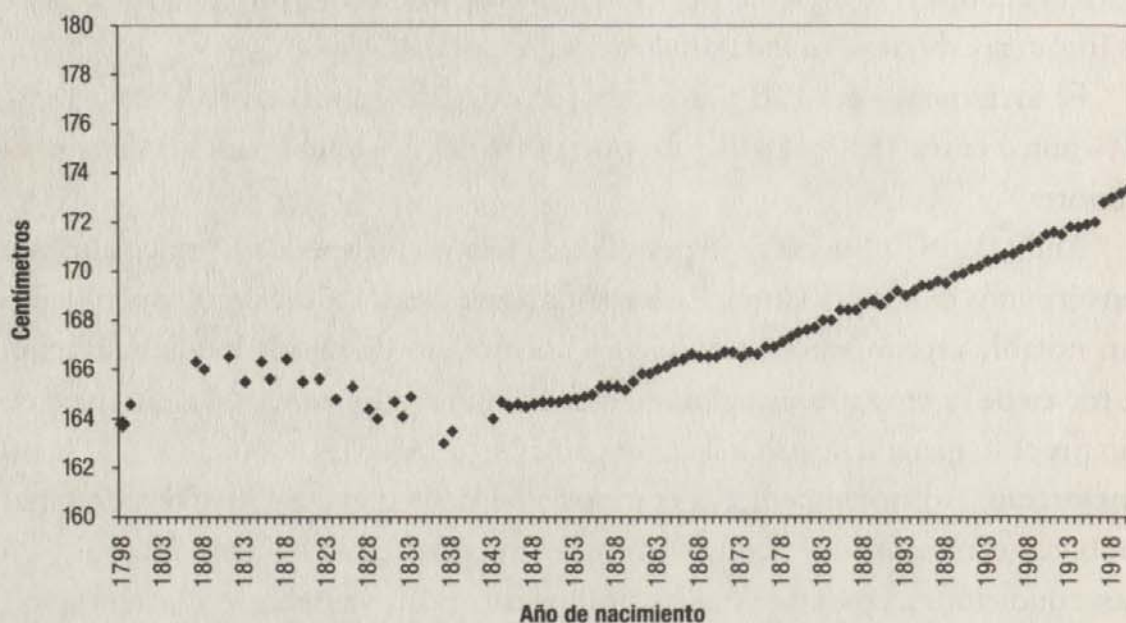
<sup>66</sup> Sandberg, Lars G., Steckel, Richard. "Was Industrialization Hazardous to Your Health? Not in Sweden!", en Richard Steckel y Roderick Floud eds. *Health and Welfare during Industrialization*, NBER, The University of Chicago Press, 1997, pp.127-159.

<sup>67</sup> Sandberg y Steckel. Table 4.1, p. 129.

<sup>68</sup> Sandberg y Steckel. Table 4.1, p. 142.

<sup>69</sup> A'Hearn, Brian. "Anthropometric Evidence on Living Standards in Northern Italy, 1730-1860", en *The Journal of Economic History*, Vol. 63, No. 2, June 2003, p. 371.

**Gráfico 2.4.** Estatura promedio de los reclutas en Holanda, 1798 - 1920



Fuente: Steckel, Richard. "Health and Nutrition in the Preindustrial Era: Insights from a Millennium of Average Heights in Northern Europe", en *National Bureau of Economic Research*, working paper series, núm. 8542, octubre 2001/ mayo 2002.

diferentes regiones, siendo más altos aquellos que viven en zonas del norte y con baja altitud, y bajos los de regiones del sur y con geografía montañosa. Estas diferencias persisten aún hoy en día<sup>70</sup>. Cabe señalar que hay una enorme diversidad en los niveles de desarrollo económico relativo entre el norte y el sur, donde este último tiene un PIB per cápita por lo menos un 25% por debajo del promedio nacional.

### Holanda, los nuevos gigantes

Para Holanda durante el siglo XIX los autores Drukker y Tassenaar y Horlings y Smits encuentran que la estatura media de la población se incrementó después de 1840<sup>71</sup>. La estatura había caído como consecuencia del período de industrialización de inicios del siglo, con algunas fluctuaciones menores para

<sup>70</sup> A'Hearn, B., p. 355.

<sup>71</sup>Tassenaar, Vincent, Drukker, Jan W., y Jacobs, J. "The Economics of Health: Height, Nutrition and Economic Development in The Netherlands in The Second Half of The 19<sup>th</sup> Century", XIII Congreso de la Asociación Internacional de Historia Económica, Buenos Aires, 2002. Horlings, Edwin; Jan-Pieter Smits. "The Quality of Life in The Netherlands 1800-1913: Experiments in Measurement and Aggregation", en Komlos y Baten eds. *The Biological Standard of Living in Comparative Perspective*, Stuttgart, Vol. 2, 1998.

los nacidos en los años 1850-1870. Esta tendencia coincide con las mejoras en nutrición desde 1855 y hasta 1913<sup>72</sup>.

La estatura promedio alcanzada de los reclutas nacidos en 1840 fue de 162,7 cms., período en el que se combinan factores como malas cosechas, fuerte brote de malaria e incremento en los precios de los alimentos. A fines del siglo, los nacidos después de 1890 superaban los 169,7 cms. (Véase Gráfico 2.4)<sup>73</sup>. Esta tendencia se extiende aun para el siglo XX, cuando el promedio de estatura de los reclutas nacidos en 1920 llega a los 173,5 cms.<sup>74</sup> En la actualidad los holandeses son, junto con los suecos, unos de los pueblos más altos del mundo, como lo ilustra Burkhard Bilger, en *The New Yorker*<sup>75</sup>:

*Holanda se ha convertido en una tierra de gigantes. ... los hombres en la actualidad miden en promedio 6,1 pies (186 cms.), y las mujeres 5,8 pies (175 cms.)... La organización nacional de la gente alta, Klub Lange Mensen, tiene poder para hacer valer sus derechos. Desde Rotterdam hasta Eindhoven, los techos han tenido que ser levantados, los muebles rediseñados,..., muchos hoteles ahora ofrecen extensiones de cama de 20 cms., y en ocasiones las ambulancias deben mantener sus puertas traseras abiertas, para que quepan las piernas de los pacientes...*

### **Francia, una excepción a las desigualdades urbano-rurales en la estatura**

Komlos estudia la calidad de vida biológica en Francia, usando una muestra de 28.000 observaciones de soldados nacidos entre 1650 y 1770<sup>76</sup>. Según esto, para fines del siglo XVII la estatura promedio de los franceses era de 161,5 cms., nivel que no volvió a registrarse desde entonces. Las causas de tan bajo nivel de estatura fueron las muy bajas temperaturas, la hambruna de 1693, la severa crisis demográfica que ocurrió entre 1693-1694 y la crisis del sector agrícola. Sin embargo, a comienzos del siglo XVIII la estatura aumentó alcanzando un promedio de 165,5 cms. hacia 1716<sup>77</sup>. Después de unos años

<sup>72</sup> Drukker y Tassenaar. "The Economics of Health", p. 8.

<sup>73</sup> Drukker y Tassenaar. "The Economics of Health", Gráfica 4. p. 21.

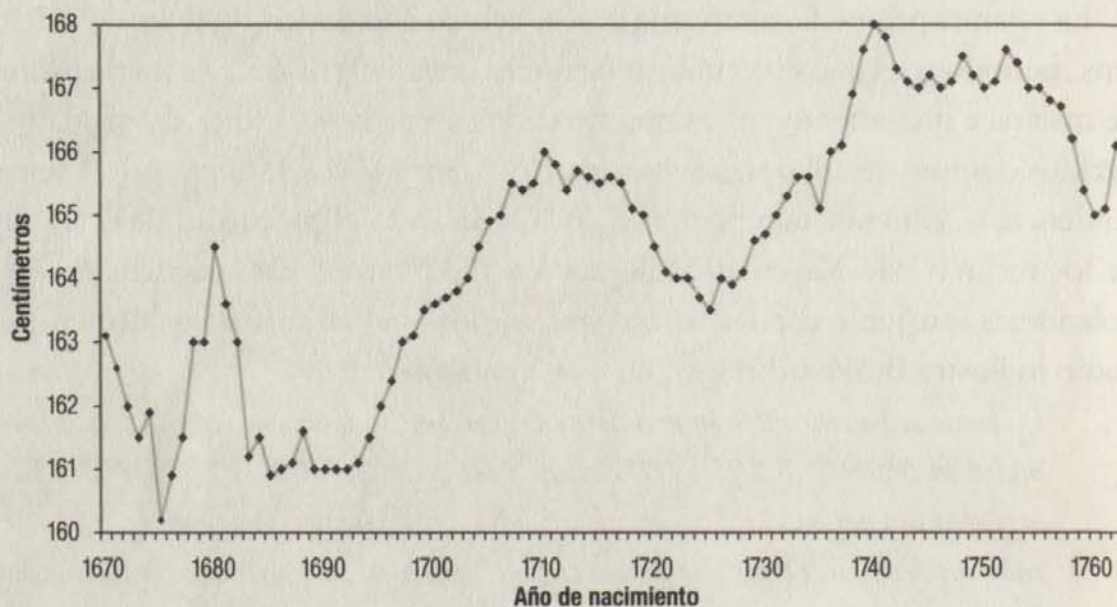
<sup>74</sup> Steckel, Richard. "Health and Nutrition in The Preindustrial Era: Insights from a Millennium of Average Heights in Northern Europe", *NBER Working Paper Series*, No. 8542, 2001.

<sup>75</sup> Bilger, Burkhard. "The Height Gap", en *The New Yorker Fact*, publicado el 5 de abril de 2004.

<sup>76</sup> Komlos, John. "An Anthropometric History of Early Modern France", en *Discussion Papers Series in Economics*, University of Munich, Department of Economics, No. 54, 2003.

<sup>77</sup> Komlos. "An Anthropometric History of Early Modern France", figura 2, p. 14.

**Gráfico 2.5.** Estatura promedio hombres franceses (promedio móvil de 5 años), 1670 - 1763



Fuente: Drukker, Jan and Van Meerten, Michiel. "Beyond Villermé and Quetelet: The Quantitative Relation Between Sex and Age-specific Height and Real Per Capita Income", in John Komlos, editor, *The Biological Standard of Living on Three Continents, Further explorations in Anthropometric History*, Westview Press, USA, 1995, pp. 46-50.

de caída en la década de 1720, la estatura mantuvo su tendencia creciente hasta 1740, período en el que alcanzó su máximo nivel del siglo, con 168 cms. (Véase Gráfico 2.5).

La tendencia creciente de la estatura de finales del siglo XVII se reflejó a nivel regional, donde a pesar de las diferencias entre las provincias, el comportamiento a través de los años fue similar. Los hombres más altos de Francia nacieron alrededor del Mediterráneo, en el norte y noreste<sup>78</sup>. Es curioso, que a diferencia de lo sucedido en los demás países de Europa, para los franceses no hubo diferencia en las estaturas urbanas y rurales. La única diferencia marcada se dio para los soldados nacidos en París, que fueron bastante más bajos que el promedio general (alrededor de 4 cms).

En este sentido, Komlos concluye que la estatura de las generaciones nacidas a los inicios de la industrialización, en Francia, se vio reducida en algún grado pero no de manera sustancial como sucedió en otros países de Europa (casi 1 cm. entre 1780 y 1840).

<sup>78</sup> Komlos. "An Anthropometric History of Early Modern France", mapa 2, p. 16.

## España

Martínez Carrión, pionero de los estudios de antropometría en España, ha trabajado algunos períodos del siglo XIX, usando datos para el sureste español con información proveniente de los archivos de reclutas nacidos entre 1837 y 1913<sup>79</sup>.

Los nacidos en 1838 medían 160,9 cms. similar a la estatura de los holandeses (161,1 cms.)<sup>80</sup> lo cual supone un nivel de vida biológico bastante aceptable. Sin embargo, a raíz de las crisis de subsistencia y las epidemias que se dieron en España a lo largo de las décadas de 1850 y 1860, los nacidos entre 1845 y 1875 padecieron un deterioro del bienestar biológico al reducirse la estatura en 1,5 cms. Para la década de 1910, la estatura promedio de los reclutas pasaba los 165 cms.<sup>81</sup>

Por su parte, Quiroga<sup>82</sup> encuentra que, con base en registros de los reclutas españoles, la estatura media de la población se ha incrementado desde los nacidos en 1875 en adelante, incluyendo todo el siglo XX. Entre 1875 y 1925 el aumento general fue de 3 cms. (de 162,5 cms. a 165,5 cms.), algo modesto si se compara con el aumento desde fines de 1930 hasta finales de los años 1970 que fue de 9 cms.<sup>83</sup> Sólo para la última década del siglo XIX la estatura no creció tanto como en los demás años, por lo cual parece haber sido un período de estancamiento<sup>84</sup>.

El análisis de Quiroga sobre los cambios en la estatura en España se hace con base en los datos no por fecha de nacimiento sino de reclutamiento. Según esto, coinciden los períodos de estancamiento o reducción de la estatura con la depresión de los años treinta (1934-1939), la posguerra española y las

<sup>79</sup> Martínez Carrión, José y Moreno, Javier. "Respuestas biológicas a diferentes contextos ambientales. Explorando las diferencias urbano-rurales de la estatura en España, 1840-1930", en VII Congreso de la Asociación de Demografía Histórica, abril de 2004.

<sup>80</sup> Drukker, Jan y Van Meerten, Michiel. "Beyond Villermé and Quetelet: The Quantitative Relation Between Sex and Age-specific Height and Real Per capita Income", en John Komlos editor. *The Biological Standard of Living on Three Continents, Further explorations in Anthropometric History*, Westview Press, USA, 1995, p. 41.

<sup>81</sup> Martínez Carrión, José Miguel. "Estatura, salud y bienestar en las primeras etapas del crecimiento económico español. Una perspectiva comparada de los niveles de vida", en *Documentos de Trabajo de la Asociación de Historia Económica*, No. 0102, Madrid, 2001, p. 26.

<sup>82</sup> Quiroga Valle, Gloria. "Estatura, diferencias regionales y sociales y niveles de vida en España (1893-1954)", en *Revista de Historia Económica*, Vol. XIX, número extraordinario, 2001.

<sup>83</sup> Para los nacidos a finales de los años 70 del siglo XX la estatura promedio alcanzó los 174 cms. Ver referencia en Escudero y Simón. "El bienestar en España: Una perspectiva en el largo plazo, 1850-1991", en *Revista de Historia Económica*, Otoño-Invierno, No. 3, 2003, p. 550.

<sup>84</sup> Quiroga. "Estatura, diferencias regionales", p. 182.

consecuencias para España de la Segunda Guerra Mundial (1940-1945). Sin embargo, para efectos de mantener una consistencia en el análisis y poder comparar la estatura entre los países, haremos la interpretación con referencia al año de nacimiento.

Por otro lado, Escudero<sup>85</sup> analiza la información trabajada por Quiroga y corrobora que las mejorías en estatura coinciden con los avances en el consumo, la reducción de la tasa de morbilidad y los progresos en las condiciones laborales. Encuentra también que la evolución del ingreso per cápita coincide con la tendencia de la estatura de los reclutas en su adolescencia<sup>86</sup>, con resultados positivos de correlación<sup>87</sup>.

El análisis regional de la estatura promedio muestra que regiones como Castilla y León, Galicia y Extremadura tienen la menor estatura, lo que coincide con ser regiones poco desarrolladas y con un PIB per cápita inferior al promedio nacional. Para Madrid la estatura a comienzos del siglo XX también es baja porque la procedencia de la mayoría de sus inmigrantes es de regiones con baja estatura. Sin embargo, después de la década de 1960 las transformaciones en las condiciones de vida y las mejorías en las condiciones sanitarias y epidemiológicas llevaron al aumento en la estatura<sup>88</sup>.

A nivel regional no se observan reducciones significativas en la dispersión entre la estatura alcanzada por los reclutas nacidos en las diferentes regiones de España. El coeficiente de variación entre fines del siglo XIX y comienzos del XX tiene un comportamiento casi plano<sup>89</sup>.

En España, los nacidos en áreas urbanas fueron considerablemente más altos que quienes nacían en áreas rurales. Las mayores diferencias se reflejan en los nacidos a fines del XIX y comienzos del XX, con más de 2 cms. de

<sup>85</sup> Escudero, Antonio y Simón, Hipólito. "El bienestar en España: una perspectiva en el largo plazo, 1850-1991", en *Revista de Historia Económica*, Madrid, Otoño-Invierno, 2003, No. 3, pp. 525-565.

<sup>86</sup> La estatura final medida de los reclutas tiene una correlación positiva y alta con el ingreso per cápita de 4 años atrás al día de la medición. Ver Tanner, James, "Growth in Height as a Mirror of the Standard of Living", en John Komlos, editor. *Stature, Living Standards and Economic Development: Essays in Anthropometric History*, West View, USA, 1994.

<sup>87</sup> El tema debe tratarse con cuidado pues resultados de cointegración para distintos períodos muestran que no hay una relación estrecha de largo plazo entre ambas series. Ver Martínez Carrión, José Miguel. "Estatura, salud y bienestar en las primeras etapas del crecimiento económico español. Una perspectiva comparada de los niveles de vida", en *Documentos de Trabajo de la Asociación de Historia Económica*, No. 0102, Madrid, 2001, p. 31.

<sup>88</sup> Martínez Carrión. "Estatura, salud y bienestar", p. 186.

<sup>89</sup> Martínez Carrión. "Estatura, salud y bienestar", p. 193.

diferencia. Sin embargo, esto no ocurrió en todas las regiones ya que para la región de Castilla y León, los reclutas nacidos en áreas rurales entre 1839 y 1870 registraron tallas más elevadas que los nacidos en la capital. Según los datos de Quiroga, parece que la industrialización no se reflejó en la estatura de los pobladores de las zonas urbanas<sup>90</sup>, como sí sucedió en la mayoría de los demás países de Europa en donde los habitantes rurales fueron en general más altos que la población de las ciudades.

Para ampliar este aspecto, vale la pena referirse al estudio de Coll y Quiroga<sup>91</sup>, en el cual construyen una muestra de 50.000 observaciones, proveniente de los archivos de la Armada Española, para el período 1893 y 1954. La información del nivel educativo de los reclutas les permitió a los autores analizar el comportamiento de la estatura por categorías. De este modo, encontraron que los grupos de profesionales y estudiantes tienen una estatura superior a la media nacional, mientras que la de los trabajadores agrícolas y artesanos es inferior al promedio, señalando diferencias persistentes, especialmente hacia la mitad de la década de 1910. Por ello, los autores se atreven a afirmar que una explicación probable del incremento en las desigualdades de la estatura a los inicios de la Primera Guerra Mundial es “el incremento en la inequidad del ingreso, debido a las diferencias en el crecimiento de las tasas de productividad entre las actividades económicas<sup>92</sup>.”

El intento de Coll y Quiroga por relacionar el comportamiento de la estatura con la distribución del ingreso queda limitado por la ausencia de series sobre el nivel de ingresos, precios de alimentos, o el coeficiente Gini. Para tratar de suplir esta restricción, los autores estiman una regresión de corte transversal, usando la estatura promedio de los reclutas para las provincias de España, para el período 1946-1954, como variable dependiente, contra el ingreso per cápita para cada provincia, la tasa de mortalidad como proxy de condiciones sanitarias, tasa de fertilidad, el coeficiente de variación de la estatura por grupos sociales y según actividad económica, entre otras<sup>93</sup>. El modelo arroja resultados buenos, explicando un poco más del 71% de la varianza de la estatura regional.

<sup>90</sup> Martínez Carrión. “Estatura, salud y bienestar”, p. 195

<sup>91</sup> Quiroga, Gloria y Coll, Sebastián. “Income Distribution in The Mirror of Height Differences. The Case of Spain (1895-1950)”, en *Journal of Income Distribution*, No. 9, June 1999, pp. 107-131.

<sup>92</sup> Quiroga y Coll. p. 125.

<sup>93</sup> Quiroga y Coll. Resultados de regresión: p. 113.

El análisis regional de Martínez Carrión para las zonas mineras del sureste de España revela la existencia de ciclos en la estatura<sup>94</sup>. Para los años entre 1845 y 1870, fase del *boom* minero, la estatura de los hombres de las regiones mineras de Almería, Cartagena y Murcia se reduce en casi 3 cms., pasando de 163.3 cms. a 160.5 cms. Para los de Cartagena la estatura media llegó a ser de 157.8 cms. Los años siguientes evidencian una clara recuperación alcanzando a fines del siglo XIX los niveles obtenidos en estatura en la década de 1840. El progreso en el bienestar biológico se consolidó en el curso del siglo XX, excepto para las generaciones nacidas en 1915 y 1927-29, resultado que coincide con lo encontrado por Quiroga, en relación con los efectos de la Primera Guerra Mundial.

Estos trabajos sobre la antropometría histórica española, coinciden en que la estatura media de la población nacida entre 1840 y 1870 disminuyó por el despegue industrial, al igual que lo ocurrido en otros países de Europa y en Estados Unidos, aunque en un grado menor, y que las mejorías continuas se empiezan a percibir solo en los inicios del siglo XX.

### **Alemania, los contrastes este-oeste**

La literatura sobre antropometría histórica en Alemania refleja que las condiciones de vida biológica para Alemania Oriental fueron mucho más bajas que las de la Occidental. La estatura de la parte Oriental fue el resultado de las circunstancias socio-económicas y ambientales experimentadas bajo el sistema político de la República Democrática Alemana. Todo indica que la economía y el entorno institucional prevaleciente en la parte Occidental eran más favorables para el crecimiento del organismo humano, que el sistema socialista<sup>95</sup>, lo cual se reflejó también en unas tasas de expectativa de vida más bajas<sup>96</sup>. La estatura promedio de los hombres de la Occidental superaba a los de la Oriental en 1,2 cms. en promedio, y la diferencia era de 1,98 cms. entre zonas rurales. De igual forma, sucede entre las áreas urbanas pues los hombres de Alemania Occidental superaban a los de la Oriental en alrededor de 1 cm.

<sup>94</sup> Martínez Carrión, José. "Estatura, salud, nutrición y calidad de vida en poblaciones mineras del sudeste de España. Resultados preliminares", en *VII Congreso de la Asociación de Demografía Histórica*, abril, 2004.

<sup>95</sup> Komlos, John y Kriwy, Peter. "The Biological Standard of Living in The Two Germanies", en *German Economic Review*, Vol. 4(0), 2003, pp. 459-473.

<sup>96</sup> En Baten, Joerg. "Anthropometrics, Consumption and Leisure: The Standard of Living" en Sheilagh Ogilvie and Richard Overby, editores. *Germany: A New Social and Economic History*, Vol. III: 1800-1989, London: Edward Arnold Press, 2003, Tabla 4, p. 35.

Desde finales del siglo XIX hasta comienzos de la Primera Guerra Mundial, Alemania vivió un período de progreso en términos de estatura y expectativa de vida<sup>97</sup>. Baten estudió la tasa de mortalidad de las regiones más industrializadas y encontró que la relación entre ésta y el grado de industrialización fue negativa para este período. Sólo para algunas regiones, y por períodos muy cortos en la década de 1870, se sintieron efectos negativos de la industrialización sobre la salud, que según arguye el autor son sobre todo atribuibles a las enfermedades que se difunden más fácilmente en los grandes centros industriales, tales como el cólera, tifo y tuberculosis<sup>98</sup>.

Un estudio de varias regiones en el sur de Alemania<sup>99</sup> muestra que para el siglo XVIII, la producción de alimentos fue el factor determinante en el estado nutricional neto. La estatura alcanzó un pico en 1750-54, pasando de una estatura promedio de 166,5 cms. para los nacidos en 1725 a 168,5 cms. en 1750. Luego se vio reducida en 3,5 cms. hasta 1770, cuando recobró su tendencia creciente con la introducción de la papa como alternativa nutricional, para complementar la dieta de cereales<sup>100</sup>. En 1790 la estatura había alcanzado los niveles de 1730.

El comportamiento regional en Alemania es similar a lo sucedido en las regiones de Gran Bretaña y otros países de Europa desde mediados del siglo XVIII. Se observó un incremento en los salarios reales por factores climáticos<sup>101</sup> y una caída en la estatura desde la década de 1740 hasta los inicios de la segunda mitad del siglo XIX. Baten argumenta que el deterioro en el clima que empezó en Europa a fines de los años 1750, contribuyó a la caída de la nutrición por el efecto sobre la producción de cereales y proteína, lo que encareció el costo de vida y terminó deteriorando la estatura.

Para el siglo XX, Komlos y Kriwy<sup>102</sup>, haciendo uso de datos de estatura provenientes de la encuesta Federal de Salud de Alemania de 1998, con 6.619 observaciones, encontraron que las diferencias espaciales en estatura dentro de cada zona eran más marcadas en el oriente que en el oeste de Alemania. Entre los hombres de la parte oriental, los residentes en zonas rurales eran más bajos, entre 0,86 cms. y 2,34 cms., que los de las ciudades. Esta diferencia se halla en

<sup>97</sup> Baten. "Anthropometrics, Consumption and Leisure", 2003.

<sup>98</sup> Citado en Baten. "Anthropometrics, Consumption and Leisure", 2003, p. 13.

<sup>99</sup> Baten, Joerg. "Climate, Grain Production and Nutritional Status in Southern Germany during The 18<sup>th</sup> Century", en *The Journal of European Economic History*, Roma, Vol. 30, No. 1, 2001.

<sup>100</sup> Baten. "Climate, Grain Production", pp. 24-28.

<sup>101</sup> Baten. "Climate, Grain Production", p. 38

<sup>102</sup> Komlos y Kriwy. "The Biological Standard of Living in The Two Germanies", 2003.

todos los estratos sociales. En la occidental, la desventaja rural se observa sólo entre los estratos bajos. Para el caso de las mujeres, las diferencias son menores que las observadas entre los hombres en las dos Alemanias.

Los datos de esta investigación muestran que la diferencia entre los estratos altos y bajos en Alemania oriental, para los nacidos en la década de 1970 en el caso de los hombres fue de 3 cms., mientras que en la occidental fue de 2 cms. Por otro lado, el efecto del período del muro de Berlín fue negativo sobre la estatura de los grupos altos en ambas Alemanias, con mayor gravedad para las mujeres de Alemania oriental, pasando de 169 cms. para las nacidas en 1960 a 166 cms. para las nacidas en 1970.

La tendencia general del siglo XX fue de crecimiento en la talla de los alemanes. Los nacidos en los años 20 en la parte de Alemania occidental medían entre 171 cms. y 173 cms., llegando a medir en los 70 entre 179 cms. y 181 cms. Es decir, un aumento de 8 cms. en cinco décadas. Para el caso de Alemania oriental, la magnitud del incremento fue similar, pasando de 169 cms. a 177 cms. entre los años 20 y los 70<sup>103</sup>.

## Grecia

Durante el siglo XIX Grecia era una sociedad con una baja densidad poblacional y con primitivos sistemas para el suministro de alimentos. Para fines del XIX y comienzos del siglo XX la población adoptó un estilo de vida más urbano, trabajando en sectores tales como los servicios y la construcción. Durante el período 1830 a 1950 la población de Grecia creció rápidamente, debido a la liberación del dominio turco, la llegada de refugiados griegos del Asia y por el impacto de las dos guerras mundiales.

A pesar de los vacíos en la información acerca de la población para esos años, Sapounaki-Dracaki<sup>104</sup> trabajó una fuente de datos sobre estatura proveniente de los alumnos de los colegios de Atenas, con 50.000 observaciones para 1927 y 1928, que revelan que los jóvenes de 19 años medían 167,8 cms. y las mujeres 155,7 cms. Así mismo, para años posteriores existen otras bases de datos que le permitieron a la autora inferir lo que sucedió en Grecia en términos de la calidad de vida biológica, como lo es la información antropométrica acerca de 468.056 soldados nacidos entre 1927 y 1945.

<sup>103</sup> Komlos y Kriwy. "The Biological Standard of Living in The Two Germanies", 2003, p. 21.

<sup>104</sup> Sapounaki-Dracaki, Lydia. "Heights and Nutritional Status in Greece", en John Komlos y Joerg Baten eds. *Biological Standard of Living in Comparative Perspective*, 1998, pp. 408-412.

En promedio, los hombres más altos se encuentran en Atenas y los más bajos en Epirus, al noroccidente de Grecia, región montañosa y aislada, caracterizada por una pobre economía local. Aunque la evidencia no es del todo suficiente, y falta un análisis en relación con otras variables económicas y demográficas, lo que se observa es que la estatura en Grecia se incrementó entre 1927 y 1935 de 166,7 cms a 167,6 cms, y luego cayó 0,6 cms hasta 1945.

## 2.5. América Latina

En América Latina se han venido realizando desde comienzos de la década de 1990 algunos estudios sobre antropometría histórica. La mayoría se refieren a Colombia, México y Argentina. Curiosamente para el país más grande y más poblado de la región, Brasil, sólo hemos encontrado un estudio para un período relativamente corto y bastante reciente. A continuación reseñaremos esos trabajos.

### Colombia

Uno de los primeros estudios sistemáticos realizados en América Latina sobre la estatura de la población nacional lo adelantaron en Colombia en 1991 los investigadores, Antonio Ordóñez y Doris Polania<sup>105</sup>. Estimulados por el

<sup>105</sup> Una de las primeras referencias a la estatura de los colombianos se refiere a observaciones de finales de la década 1910, cuando se presentó en Colombia un debate sobre una supuesta “degeneración de la raza”. Uno de los más activos participantes en ese debate fue el médico Miguel Jiménez López, quien en el Tercer Congreso Médico Colombiano, celebrado en Cartagena en enero de 1918, señaló lo siguiente: “...me he guardado de considerar como un signo de inferioridad anatómica la talla y el peso de los individuos que, entre nosotros, se muestran un tanto por debajo de las cifras medias señaladas en los países europeos y en Norteamérica. Fácil me ha sido obtener esta compilación en los registros que se llevan en los cuarteles de la capital: allí acuden individuos, generalmente de veintiún años en adelante, sanos -o al menos considerados como tales después de un serio examen de los médicos militares- y provenientes de todos los puntos de la República, de los diferentes gremios sociales y también de las diversas extracciones raciales de nuestro país. Sin embargo, por más que este rasgo sea enteramente relativo, merece tenerse en cuenta, pues, asociado con los demás puede tener un valor relativo. Ahora bien: el promedio de la talla en los individuos seleccionados para el servicio militar apenas alcanzó a 1,56 cms.”, en *Los problemas de la raza en Colombia*, Biblioteca de Cultura, Vol. II, Bogotá, 1920, pp. 9-10. La información que reporta este autor sobre la estatura de los reclutas colombianos de finales de la década es muy diferente de la que hemos encontrado en la cédula de ciudadanía para esa época. Por ejemplo, los hombres colombianos nacidos en 1905-1909 tenían en promedio una estatura de 162,05, es decir más de 6 cms. por encima de la cifra que cita Jiménez López. Los escritos de ese autor se caracterizaron por los conceptos racistas que manejaba y por la falta de rigor empírico e intelectual, al respecto véase Aline Helg. “Los intelectuales frente a la cuestión racial en el decenio de 1920: Colombia entre México y Argentina”, *Estudios sociales*, FAES, Medellín, No. 4, marzo, 1989, p. 43.

economista Miguel Urrutia, por entonces director de Fedesarrollo, Ordóñez y Polania realizaron una investigación sobre el comportamiento secular de la estatura de los colombianos nacidos entre 1910 y 1970. Para ello construyeron una muestra aleatoria con información de la estatura contenida en la cédula de ciudadanía. La muestra tenía 14.103 observaciones (5.839 mujeres y 8.264 hombres). Esos resultados se publicaron en 1992 en el ensayo “Cambios de estatura en Colombia durante el presente siglo”<sup>106</sup>.

Ordóñez y Polania presentaron tres conclusiones principales. La primera es que la estatura promedio de los colombianos, cuando se analiza por década, aumentó en forma sostenida para los nacidos entre 1910 y 1970. Las mujeres aumentaron 8,7 cms. y los hombres aproximadamente 7,0 cms.

La segunda conclusión es que si bien todas las regiones aumentaron su estatura, no todas lo hicieron en igual proporción. Mientras que en Antioquia el aumento femenino fue de 12 cms., en Tolima-Huila ese aumento fue sólo de 4.0 cms. Los autores atribuyen esas diferencias a los diferentes niveles de desarrollo económico, pero no hacen un análisis sistemático al respecto y se limitan a hacer algunas observaciones informales sobre el tema.

La tercera conclusión es que las ganancias en estatura fueron el resultado del favorable crecimiento económico y de las mejorías en la salud, como resultado de una nueva actitud, que empezó a verse en el país desde la década de 1940, del crecimiento del gasto público en salud, en las décadas de 1960 y 1970, y de la extensión de la medicina preventiva. A lo anterior se le debe agregar la introducción de las sulfanilamidas, y posteriormente la penicilina, así como la difusión de las vacunas.

Uno de los resultados que intrigó más a los autores fue la alta talla de los habitantes de la Costa Caribe, una de las regiones más pobres del país. A manera de hipótesis los autores sugieren que ello se podría deber tanto a la mayor influencia negra en esa región del país como al acceso que tienen sus habitantes a los alimentos marinos así como a la sal marina, la cual tiene un alto contenido de yodo.

En 1992, Antonio Ordóñez y Doris Polania, en conjunto con Gustavo Ramírez, llevaron a cabo otra investigación acerca de la estatura de los colombianos, en esa ocasión usando como fuente de información la Encuesta Nacional de Hogares de diciembre de 1991, realizada por el Departamento Administrativo de Estadística

<sup>106</sup> Antonio Ordóñez y Doris Polania. “Cambios de estatura en Colombia durante el presente siglo”, *Coyuntura Social*, Fedesarrollo, No. 6, 1992.

(DANE), y una medición directa de jóvenes entre 18 y 28 años realizada en colegios y universidades de Bogotá (1.452 hombres y 1.362 mujeres)<sup>107</sup>.

Tras analizar las estaturas obtenidas a partir de la Encuesta Nacional de Hogares, los autores desecharon los resultados ya que presentaban muchas inconsistencias. En opinión de los autores la calidad de la información probablemente era muy deficiente, pues se basó en la percepción subjetiva de los encuestados acerca de su estatura.

En el caso de la encuesta directa los datos fueron agrupados en cuatro grupos socio-económicos. El resultado es que hay una clara correlación entre el estrato y la estatura, existiendo una diferencia entre el estrato alto y el bajo-bajo de 9,5 cms. en los hombres y de 5,2 cms. en las mujeres (Véase Cuadro 2.2).

**Cuadro 2.2.** Promedio de estatura por estrato socioeconómico (centímetros)

Estrato	Hombres	Mujeres
Bajo - Bajo	166,9	158,3
Bajo	168,0	158,9
Medio	172,0	159,9
Alto	176,4	163,5

Fuente: Antonio Ordóñez, Doris Polania y Gustavo Ramírez. "La estatura como indicador de desarrollo económico y social en Colombia", Informe Final, Fedesarrollo, septiembre 1972, Cuadro 4.

Tanto sobre las relaciones entre crecimiento económico y aumento en estatura como entre esta última y los avances en salud, los autores se limitan a hacer comentarios generales, pero no hay un análisis estadístico riguroso y sistemático. Tampoco lo hay en el caso de la posible relación entre origen étnico y estatura. Esa fue una de las principales razones para el limitado impacto del trabajo de Ordóñez y Polania. Otros factores adicionales fueron: 1) la falta de continuidad en esta línea de investigación, 2) la ausencia de historiadores y economistas en el grupo de investigación, los cuales hubieran podido relacionar mejor los resultados con el contexto histórico y económico, y 3) desconocimiento de los grandes aportes a la antropometría histórica que desde mediados de la década de 1970 venían haciendo los cliometristas, lo cual hubiera ayudado a contextualizar mejor los resultados y a sugerir métodos de análisis pertinentes<sup>108</sup>.

<sup>107</sup> Antonio Ordóñez, Doris Polania, Gustavo Ramírez. "La estatura y el desarrollo económico y social en Colombia", *Informe Final*, Fedesarrollo, Bogotá, septiembre, 1992.

<sup>108</sup> La mayoría de los artículos internacionales que citan los autores son sobre aspectos médicos de la antropometría. El único artículo de antropometría histórica que citan es el documento de Richard H. Steckel. "Stature and Living Standards in the United States", NBER, 1990.

## México

Para el caso de México hay varios estudios de antropometría histórica realizados en la década de 2000 con gran rigor analítico, aunque con serios problemas de información, pues las bases de datos son relativamente pequeñas. El primero de esos trabajos es la tesis doctoral de Moramay López-Alonso en la Universidad de Stanford en el 2000, "*Height, Health, Nutrition, and Wealth: A History of Living Standards in Mexico, 1870-1950*".

Los resultados de la tesis de López-Alonso han sido publicados en varios artículos en revistas especializadas y presentados en diferentes seminarios de historia económica<sup>109</sup>. La principal conclusión de esa investigación es que entre 1870 y 1950 la estatura promedio de los mexicanos solo tuvo aumentos modestos.

El análisis de López-Alonso se basó en dos muestras que construyó, una con datos de los archivos de la Secretaría de Defensa y otra con los archivos de los pasaportes de la Secretaría de Relaciones Exteriores. Esta última incluye principalmente trabajadores calificados y miembros de la elite. La de los reclutas incluye 8.000 hombres escogidos para el servicio militar, entre 18 y 30 años. La mayoría eran de extracción social trabajadora. En el caso de los pasaportes hay 3.838 observaciones (2.549 hombres y 1.289 mujeres).

La estatura de los militares no presenta muchos cambios en el largo plazo. Durante el período del porfiriato (1877-1911) hubo una ligera tendencia decreciente, para luego recuperarse durante los años de la Revolución. En las dos décadas después de la Revolución nuevamente hubo una caída que sólo se reversionó en la década de 1940, cuando se alcanzó el nivel de estatura de comienzos de la década de 1870. Es decir, que la estatura de los mexicanos, de origen trabajador, a mediados del siglo XX era similar a lo que había sido en 1870.

En cuanto a lo que se observa con los pasaportes, hay que destacar que los hombres incluidos en esa base de datos eran 6.0 cms. más altos que los de la muestra de los reclutas. En este caso, la estatura de los hombres fluctuó alrededor de 170 cms, lo cual implica que superaba el promedio de estatura de países como Inglaterra y Francia<sup>110</sup>.

<sup>109</sup> Moramay López-Alonso. "Growth Without Growth: Heights, Health, Nutrition and Income in Mexico, 1870-1950", XIIIth Congress of the Association of the International Economic History Association, Buenos Aires, 22-26 of July, 2002.

<sup>110</sup> Para Francia, vease John H. Komlos, editor. *The Biological Standard of Living in Three Continents, Further Explorations in Anthropometric History*, Westview Press, USA, 1995, p. 46; para Gran Bretaña, Richard H. Steckel, "Stature and the Standard of Living", *Journal of Economic Literature*, Vol. 33, No. 4, December, 1995, p. 1919.

El historiador Amilcar Challu ha extendido el análisis de la estatura de los mexicanos atrás en el tiempo (1740-1840), usando como fuente la estatura de 2.300 reclutas<sup>111</sup>. Challu concluye que entre 1740 y comienzos de la década de 1800 no hubo ningún aumento en la estatura en México, de acuerdo con su muestra. Luego en el período que va de 1805-1809 a 1830-1834 hay una caída de unos 3.0 cms. Luego parece que se presentó una ligera recuperación en el período 1835-1849, aunque sobre esto último el autor señala que el número muy reducido de observaciones con las que cuenta para esos años implica que es posible que los resultados no sean significativos.

En opinión de Challu, la mayoría de las fluctuaciones, aunque no todas, en la estatura durante el período analizado se relacionan con las epidemias que vivió México (cólera en 1833, tifo en 1813, viruela en 1803). Además, la depresión económica después de la independencia también parece haber afectado la estatura negativamente.

En contraste con lo sucedido en la primera mitad del siglo XX, el investigador R. Max Henderson ha encontrado que a partir de la década de 1950 se ha producido un aumento moderado en la estatura. En efecto, los nacidos en 1976-1980 alcanzaron una talla mayor en 3 cms. en comparación con los nacidos entre 1951 y 1955<sup>112</sup>.

Henderson también encontró que las diferencias inter-regionales en la estatura se mantuvieron más o menos estables en el período 1951-1980. Aunque esas diferencias inicialmente bajaron (1951-1965), luego subieron (hasta 1971-1975), para finalmente bajar de nuevo. Es decir, que no se presentó un proceso de convergencia sigma en la estatura de las regiones mexicanas<sup>113</sup>.

## Argentina

Desde finales de la década de 1990 Ricardo Salvatore ha publicado una serie de artículos sobre la estatura de los argentinos en diversos períodos, los cuales se extienden desde fines del siglo XVIII hasta mediados del siglo XX.

<sup>111</sup> Amilcar Challu. "Secular Trends in Living Standards in Mexico, 1740-1840", Department of History, Harvard University (mimeo), 2003.

<sup>112</sup> R. Max Henderson. "Health Improvements and Health Inequality in Mexico During the Twentieth Century", University of Chicago, (mimeo), 2004, p. 19. Mientras que en promedio los hombres mexicanos nacidos en 1951-1955 alcanzaron una estatura promedio de aproximadamente 164 cms. para los nacidos en 1976-1980 la estatura subió a cerca de 167 cms.

<sup>113</sup> Como se tratará más adelante en detalle, al discutir el caso colombiano, los economistas utilizan el término de convergencia sigma para referirse al proceso de reducción de la dispersión de una variable, en este caso la estatura, entre las regiones.

La información que utiliza proviene tanto de registros de la estatura de reclutas como de prisioneros.

Para el estudio de la evolución de la talla de los argentinos entre 1780 y 1840, Salvatore construyó una base de datos con 2.024 observaciones para reclutas nacidos en Argentina<sup>114</sup>. El autor encuentra dos tendencias para la estatura en este período. De 1780-1784 hasta 1800-1804 ésta cayó ligeramente. Luego empezó a aumentar, con una ligera caída en la década de 1820. La estatura de los nacidos en 1835-1839 se ubicó 2,8 cms. por encima de los nacidos en 1800-1804. Este último resultado es un poco inesperado, debido a la gran inestabilidad política que hubo en esa época. Salvatore señala que este aumento hace pensar que la independencia le produjo beneficios en las condiciones materiales de vida a las clases bajas. Entre los posibles factores que explican esa mejoría el autor opina que podrían estar: 1) condiciones económicas más favorables debido a la disponibilidad de mano de obra al desmovilizarse el personal militar, 2) las campañas de vacunación en la década de 1830 redujeron la incidencia de la viruela, 3) el libre comercio internacional ayudó a que hubiera más alimentos importados y 4) el restablecimiento del orden y el respeto por los derechos de propiedad.

Entre la década de 1880 y 1913 la economía de Argentina fue una de las de mayor crecimiento en el mundo, con una tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto de 5,0% anual<sup>115</sup>. Paradójicamente, el excelente desempeño económico global no parece haberse traducido en un mejor nivel de bienestar biológico para la mayoría de la población, de acuerdo con los estudios antropométricos de Ricardo Salvatore<sup>116</sup>.

Para 1900-1914, en Argentina se presentó un rápido crecimiento económico con deterioro de las condiciones de salud y nutrición de la población. Usando una muestra de 22.594 reclutas, Salvatore encontró que entre 1900 y 1914 la estatura se mantuvo estancada. Sólo después de 1914, es decir, cuando ya había terminado la edad dorada del crecimiento económico argentino

<sup>114</sup> Ricardo D. Salvatore. "Heights and Welfare in Late-Colonial and Post-Independence Argentina", en John Komlos and Joerg Baten, editors. *The Biological Standard of Living in Comparative Perspective*, Franz Steiner, Stuttgart, 1998, p. 107.

<sup>115</sup> Gerardo Della Parlera and Alan M. Taylor. *A New Economic History of Argentina*, Cambridge University Press, USA, 2003, p. 3.

<sup>116</sup> Ricardo D. Salvatore. "Stature Decline and Recovery in a Food-Rich Export Economy: Argentina 1900-1934", *Explorations in Economic History*, 41, 2004.

(1880-1914), fue que las estaturas empezaron a aumentar y lo hicieron en forma sostenida hasta mediados de la década de 1930, que es hasta donde se extiende esta muestra.

El trabajo más reciente de Salvatore estudia el comportamiento de la estatura en el noroeste argentino en la primera mitad del siglo XX<sup>117</sup>. La muestra utilizada incluye la estatura de 4.600 reclutas de las provincias del noroeste argentino en 1916 y 1951, así como 2.800 reclutas en 1929, 1934 y 1943.

La principal conclusión de este estudio es que en la región noroeste de la Argentina, en la primera mitad del siglo XX, las condiciones de salud y nutrición mejoraron. Ello se reflejó en un aumento de la estatura de 2,73 cms.<sup>118</sup>

En una primera etapa, 1916-1929, la estatura aumentó 0,85 cms. Luego durante la Gran Depresión, 1929-1934, casi no hubo un efecto negativo sobre la estatura y de hecho aumentó ligeramente (0,67 cms.). En la que algunos historiadores económicos han llamado la “década infame” (1934-1943), debido a la mayor exclusión y explotación de los trabajadores, la estatura en el noroeste casi no aumentó (0,39 cms.). Finalmente, en los años del peronismo, 1943-1951, se presentaron claros síntomas de mejoría en la condiciones de vida de la población del noroeste, pues la estatura aumentó 0,82 cms.

## Brasil

Resulta un tanto sorprendente que para el Brasil, el país más poblado de América Latina, no parece haber a la fecha estudios sobre antropometría histórica. Solo hemos encontrado un trabajo sobre la estatura en ese país, pero es para un período muy corto y no tiene un enfoque histórico. Se trata de un artículo de Gilberto Kac y Ricardo Ventura Santos sobre los reclutas de la marina brasilera nacidos entre 1970 y 1977<sup>119</sup>. La muestra incluye más de 57.000 miembros de la marina del Brasil con una edad entre los 18 y los 19 años.

El principal resultado de Kac y Ventura Santos es que la estatura de este grupo aumentó en 0,2 cms. por año para los reclutas y 0,3 cms. para los

<sup>117</sup> Ricardo D. Salvatore. “Stature, Nutrition, and Regional Convergence, The Argentine Northwest in the First Half of the Twentieth Century”, *Social Science History*, Summer, 2004.

<sup>118</sup> *Ibid.*, p. 311.

<sup>119</sup> Gilberto Kac y Ricardo Ventura Santos. “Secular Trend in Height in Enlisted Men and Recruits from the Brazilian Navy Born from 1970 to 1977”, *Cad. Saude Publ.*, Rio de Janeiro, 13(3), Jul.-Sept., 1997.

voluntarios. También encontraron que entre mayor es el grado de escolaridad mayor es la estatura. Así mismo, encontraron que las regiones con menor desarrollo económico (norte y nordeste) son las de menor estatura, mientras las más prósperas (centroccidente y sureste) son las más altas.

## 2.6. Asia

### India

El análisis de la estatura entre castas para las zonas norte, occidental y oriental de la India en la primera mitad del siglo XX realizado por Baten y Meera<sup>120</sup>, se basa en la encuesta antropométrica, libre de cualquier sesgo de selección, que se llevó a cabo a lo largo de ese país en la década de 1960. Los resultados muestran la estatura promedio para personas con edad entre los 20 y 54 años.

Durante la primera mitad el siglo XX la economía de la India estuvo estancada, a pesar del modesto crecimiento durante los años de inicios de la globalización, entre 1870-1913. El PIB per cápita para 1910 fue de \$690 dólares<sup>121</sup>, y para 1944 fue de un poco más de \$670<sup>122</sup>. Este estancamiento también se reflejó en la producción agrícola.

La tendencia en la estatura promedio confirma que durante este período el crecimiento que se dio fue leve. Para toda la muestra, la estatura promedio fue de 163,5 cms. para el período 1910-1914. Desde entonces hasta 1943 la estatura promedio se incrementó sólo 0,8 cms., y para 1944 cayó a 164 cms., un año después de la hambruna de 1943.

El análisis entre castas realizado por Baten y Meera revela que no hubo un proceso de convergencia entre ellas. Para las castas más altas, la estatura media para hombres en el período 1910-1944 fue de 165 cms. y para las castas bajas 162,5 cms.<sup>123</sup> Sólo para el período de la Primera Guerra Mundial, entre 1915 y 1918, las diferencias en estatura entre las castas y regiones se redujeron. Entre

<sup>120</sup> Meera, Aravinda y Baten, Joerg. "Trends and Inequalities of Biological Welfare in North, West and East India, 1910 – 1945", Universidad de Tuebingen. 5<sup>th</sup> Cliometric Congress, Venice, July 9, 2004.

<sup>121</sup> Dólares de 1990 según metodología de Geary-Khamis Geary. Este nivel es inferior al PIB per cápita alcanzado por los países de Latinoamérica a comienzos de siglo XX, incluido Colombia.

<sup>122</sup> Meera y Baten. p. 9.

<sup>123</sup> Meera y Baten. p. 17.

1918 y 1920, años influidos por la crisis de hambruna y la epidemia de gripe, los hombres pertenecientes a las castas más altas sufrieron relativamente más comparados con los trabajadores agrícolas y artesanos.

## China

La información sobre estatura para China proviene de diversas encuestas realizadas en colegios y provincias, por las autoridades de salud y asociaciones de médicos, y de los reportes del grupo de investigación sobre la constitución física y la salud de los estudiantes chinos<sup>124</sup>.

La ventaja de los datos es que proporciona la estatura para diferentes edades con lo cual puede obtenerse la curva de crecimiento de la niñez. Según la encuesta nacional de 1985<sup>125</sup>, hasta los 16 años los niños crecen cerca de 167 cms, de los 18 a los 20 aumentan hasta 170 cms, que se considera la estatura final adulta. Para el caso de las niñas, el crecimiento se da aceleradamente hasta los 13 años, alcanzando los 153 cms, y a los 20 años llegando a 158 cms.

La tendencia general de la población a lo largo del siglo XX muestra que la estatura en China se ha incrementado en casi todas las regiones, pero más en el sur y centro que en el norte. Los nacidos en 1973 en la región central (representada por Shanghai) y sur (por Canton) fueron más altos que los nacidos en 1902 en 7 cms, mientras que, para esos mismos años, los de la región norte (representada por Beijing) tuvieron un aumento de solo 4 cms.

Las encuestas nacionales, realizadas desde 1975, han mostrado que los chinos son más altos de lo que fueron en el pasado, y han llegado a serlo más rápidamente desde que empezó la liberalización de la economía en 1978. La estatura promedio de los hombres nacidos en 1973 es de 172 cms. y para las mujeres de 160,1 cms. Sin embargo, estos datos presentan sesgos de selección, pues provienen en su mayoría de estudiantes de clases privilegiadas. Además, la base de datos de estatura que complementa esta información proviene de los trabajadores de ferrocarriles, quienes eran los mejor educados y remunerados.

<sup>124</sup> Morgan, Stephen L. "Biological Indicators of Change in The Standard Of Living in China During The 20<sup>th</sup> Century", en John Komlos y Joerg Baten eds. *Biological Standard of Living in Comparative Perspective*, 1998, pp. 7-34.

<sup>125</sup> Morgan. pp. 13-14.

Para Morgan la explicación más probable para el aumento de la estatura en el siglo XX en China es el mejoramiento en la provisión de salud pública, con la fuerte expansión que se dio en los hospitales municipales.

Por el lado de las diferencias regionales, el autor encuentra que los del norte son generalmente más altos que los del sur, producto quizá de las diferencias en la contribución nutricional de la alimentación (en el norte el alimento principal es el trigo y en el sur es el arroz); de las variaciones climáticas (extremas en el norte y tropicales en el sur); y de la disponibilidad de bienes públicos debido a la inequidad en los niveles de inversión del Estado. Claramente, no es un factor étnico el que influye en China, pues el 92% de su población pertenece al grupo étnico chino Han.

La economía de China está altamente segmentada en regiones, con amplias disparidades en el nivel de producción y consumo per cápita. En términos de estatura, las diferencias regionales reportan un alto nivel de significancia, donde el promedio de estatura para los hombres nacidos en el área urbana de Beijing es de 173,3 cms, mucho más alto que el resto de regiones.

## Corea

El estudio de Gill analiza el cambio en los estándares de vida durante el período 1929 -1970, el cual abarca los años de dominación japonesa de Corea, los cuales influyeron en la composición de su economía, así como los años de la Guerra de Corea (1950-1953)<sup>126</sup>.

Según los datos reportados en Gill, la tendencia de la estatura promedio muestra que entre las décadas de los 20 y 30 la estatura promedio para los hombres fue de 168 cms, alcanzando a finales de los 60 a 171 cms. Para las mujeres la estatura promedio al inicio del siglo fue de 155,8 cms y en 1970 llegó a los 159,8 cms. Se observan caídas a comienzos de los 70 y principio de los 20, pero que obedecen más al pequeño número de observaciones durante esos años.

Esto demuestra la tendencia creciente en la estatura media de los coreanos desde inicios del siglo XX. El desarrollo industrial de los sesentas y setentas no tuvo efectos adversos sobre la estatura adulta, lo cual contrasta con la experiencia de Europa y Norteamérica en el siglo XIX, cuando la industrialización estuvo acompañada por una caída en la estatura.

<sup>126</sup> Gill, Insong. "Stature, Consumption, and The Standard of Living in Colonial Korea", en John Komlos y Joerg Baten eds. *The Biological Standard of Living in Comparative Perspective*, Stuttgart, 1998, pp. 122-138.

Sólo para los años 1950-51 la estatura promedio para hombres y mujeres se ve reducida en casi 1 cm. lo cual coincide con la época de la guerra coreana.

El comportamiento de la estatura por edad durante la adolescencia, muestra que los niños coreanos a la edad de 16 años alcanzan los 160 cms. de estatura, y entre los 16 y los 18 crecen 4 cms. más. Comparando la estatura por edad para diferentes cohortes por año de nacimiento, se encuentra que los nacidos después de 1910 viven el impulso del crecimiento adolescente a una edad más temprana, indicando la maduración más precoz. Los nacidos en 1910 alcanzan los 160 cms. de estatura casi a los 18 años. Esto es reflejo de mejores condiciones de nutrición neta.

El argumento de Gill para explicar esa mejoría en la estatura de la población es que hubo un efecto por los avances en nutrición<sup>127</sup> durante la época del imperio japonés, período que se caracterizó por la creación de instituciones e industrias modernas, que incrementaron la productividad laboral, lo que resultó en salarios reales más altos, en mejores tasas de alfabetismo y reducción de las tasas de mortalidad.

## Japón

La formación de una estructura diferencial entre el sector moderno y tradicional durante la industrialización se ha manifestado sobre la estatura adulta de sus habitantes, como lo señala Honda<sup>128</sup>.

El proceso de industrialización durante el período Meiji, 1868-1926, llevó al desarrollo extensivo del transporte marítimo y las redes de ferrocarriles lo cual facilitó la integración de los mercados. La infraestructura financiera y de transporte aceleró la expansión de las industrias textil y minera.

Una de las características más importantes del proceso de industrialización que vivió Japón, durante la mitad del siglo XX, fue su fuerte carácter militar y el desarrollo de una estructura diferencial entre los sectores moderno y tradicional.

<sup>127</sup> El arroz es el principal componente de la dieta coreana y, por ende, un determinante crucial de la estatura de los coreanos. Los fuertes incrementos tanto en la producción (creció en 2,1% entre 1920 y 1935) como en las exportaciones de arroz a Japón se iniciaron por el Programa de Desarrollo de Producción de Arroz de Japón. De este modo, la política imperial resultó en mejoras en el bienestar de los coreanos.

<sup>128</sup> Gail Honda. "Differential Structure, Differential Health: Industrialization in Japan, 1868 - 1940", Richard Steckel y Roderick Floud, editors. *Health and Welfare during Industrialization*, NBER, Chicago Press, 1997, pp. 251-284.

La transición de Japón de una sociedad principalmente agrícola a una con más de la mitad de la población vinculada a actividades no agrícolas, estuvo acompañada por una redistribución de la fuerza laboral de las áreas rurales a las urbanas. El porcentaje de población urbana para el año 1891 era de 9.36%, y para 1940 llegó al 37.6%<sup>129</sup>.

Lo anterior replicó en la estatura de su población de manera positiva. La estatura promedio de los reclutas se incrementó pasando de 156,1 cms. en 1892 a 160,3 cms. en 1937, es decir, un aumento de 0,91 cms. en promedio por década. Este aumento, aunque sorprendente, aún está una desviación estándar por debajo de la estatura adulta de los países del norte de Europa.

Por otra parte, el análisis intersectorial de la estatura, muestra que los trabajadores en el sector industrial son entre 1 y 2 cms. más altos que los del sector agrícola, diferencia que se ha mantenido desde finales del siglo XIX hasta 1937.

## 2.7. Australia

El desarrollo económico de Australia desde fines del siglo XIX hasta mediados del XX se caracteriza por dos fases. Una primera, desde 1860-1890, conocida como la edad de oro por el progreso económico, y la segunda, desde 1890 hasta 1940, en la cual ese país vivió una fuerte depresión económica, en especial en la década de 1890. Sólo después de la Segunda Guerra Mundial fue que Australia empezó de nuevo a vivir un período de recuperación y prosperidad económica.

La primera fase se caracterizó por bajas tasas de desempleo y por salarios altos, pero sobre todo porque estos beneficios se vieron reflejados en casi toda la sociedad.

Los historiadores económicos se han interesado en mostrar qué tanto afectaron estos hechos a la calidad de vida de los australianos. Nicholas, Souza y Whitwell usaron como fuente de datos los archivos militares para estudiar la evolución de la estatura durante el período 1860-1940<sup>130</sup>. La base de datos se compuso de un total de 10.526 observaciones. Según esta muestra, la estatura de los australianos se comportó de manera estable en los años 1860 con 173

<sup>129</sup> Ibid., p. 262.

<sup>130</sup> Stephen Nicholas, Christine de Souza y Greg Whitwell. "Height, Health, and Economic Growth in Australia, 1860-1940", en Richard Steckel y Roderick Floud, editors. *Health and Welfare during Industrialization*, NBER, 1997, p. 380.

cms. en promedio, cayendo posteriormente a 170 cms. hasta finales de los años 1880. Luego, desde los 90, comenzó una rápida recuperación, llegando a los 173,2 cms. en 1920<sup>131</sup>. Este mismo comportamiento en la estatura se observa tanto para los trabajadores profesionales como para los no calificados.

La caída, según explican los autores, se debió al sostenido incremento en la población durante los años 1870-80 que provocó una infraestructura sanitaria inadecuada, sobre todo por el acelerado crecimiento en la demanda por servicios públicos.

Por el otro lado, la mejoría desde 1895 se debió a las continuas iniciativas del gobierno en materia de salud pública, permitiendo avances en la infraestructura de acueducto y alcantarillado.

La evidencia de Nicholas, Souza y Whitwell muestra que la calidad de vida no se vio deteriorada con el período de depresión económica que empezó en los años 1890, sino que, por el contrario, mantuvo un crecimiento sostenido, hasta la primera década del siglo XX.

## 2.8. Una nueva fuente para medir la estatura en el pasado: los huesos

Aunque la evidencia histórica sobre la estatura recopilada a partir de fuentes primarias tales como los archivos militares, los pasaportes y otros documentos escritos, son muy útiles para estudiar la calidad de vida desde el siglo XVIII, para antes de esa época ese tipo de información es casi inexistente. Por esa razón, algunos historiadores económicos interesados en la antropometría han empezado a revisar los resultados de los trabajos de campo de los antropólogos físicos sobre la salud en el pasado, que se han realizado con los esqueletos. Ello permite ampliar considerablemente hacia atrás en el tiempo el estudio del nivel biológico de vida, ya que a partir de los huesos se puede estimar con bastante certeza la estatura. Además, los huesos, a diferencia de las mediciones de estatura en un momento del tiempo, contienen información sobre la salud del individuo a lo largo de todo su ciclo de vida. Por último, existe la ventaja de que hay una gran abundancia de esqueletos de los humanos que vivieron en el pasado<sup>132</sup>.

<sup>131</sup> Ibid. Figura 10.3, p. 390.

<sup>132</sup> Richard H. Steckel. "What Can be Learned from Skeletons that Might Interest Economists, Historians, and Other Social Scientists?", *American Economic Review, Papers and Proceedings*, May, 2003, p. 213.

Es importante aclarar, que los expertos señalan que en teoría la estatura puede ser inferida a partir de cualquier hueso del cuerpo. Sin embargo, los huesos largos de los brazos y las piernas son los que mejor la predicen, en especial el fémur, el cual a menudo se conserva bien y, además, tiene la correlación más alta con la estatura (aproximadamente del 0,85)<sup>133</sup>. Por esa razón, el fémur es el hueso más usado para calcular la estatura.

El historiador económico que ha impulsado más el uso de los esqueletos para estudiar la salud y el nivel de bienestar biológico en el pasado es Richard H. Steckel. Desde 1988 este autor ha colaborado con el antropólogo físico Jerome Rose para lograr un trabajo interdisciplinario entre economistas y antropólogos interesados en el uso de los huesos para estudiar el nivel de vida y la salud<sup>134</sup>. Uno de los principales resultados de esa colaboración intelectual fue la recopilación de la información acerca de los huesos de 12.520 individuos. Esa base de datos fue analizada por un grupo de antropólogos, historiadores, economistas y biólogos, y los resultados se publicaron en el libro que editaron Steckel y Rose, *The Backbone of History, Health and Nutrition in the Western Hemisphere*.

Dentro del proyecto de Steckel y Rose se calcularon, a partir de los huesos, siete indicadores de salud que se agregan en un índice global. El índice se calculó para varios puntos en el tiempo entre el año 5.000 a.C. y el siglo XIX. A partir del análisis resultante, los autores señalan que en los milenios anteriores a la llegada de Colón hay evidencia de un deterioro en el bienestar biológico, como resultado de que la población americana se asentó en entornos ecológicos menos saludables.

En el ensayo de Steckel y Rose, "Patterns of Health in the Western Hemisphere", que está incluido en el libro que estamos comentando, se señala que las poblaciones aborígenes de América, que aún se encontraban con un modo de vida de caza-recolección hacia 1492, gozaron de una mejor salud antes que sus contemporáneos urbanos. Ello se reflejó en que eran más altos y sufrían

<sup>133</sup> Richard H. Steckel. "New Light on the "Dark Ages", The Remarkably Tall Stature of Northern European Men During the Medieval Era", *Social Science History*, 28, 2, Summer, 2004, p. 212. Para hacer una estimación correcta es necesario saber el género. También ayuda conocer los ancestros, pues hay diferencias en las proporciones del fémur con el resto del cuerpo de acuerdo con éstos. Por ejemplo, las personas con ancestros africanos tienen en promedio piernas que son proporcionalmente más largas que las de otros grupos raciales, *Ibid.*, p. 213.

<sup>134</sup> Richard H. Steckel and Jerome C. Rose. *The Backbone of History, Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, Cambridge University Press, United Kingdom, 2002, p. XI.

de menos lesiones patológicas, que los residentes en los pueblos y ciudades americanas pre-hispánicas, cuya subsistencia dependía de la agricultura a través de un sistema administrado por una autoridad. La razón para ese deterioro, en el nivel de bienestar biológico pre-colombino con la revolución agrícola, es que esa revolución permitió una mayor densificación de la población, lo cual generó mayores epidemias y problemas en el acceso a una buena alimentación para una gran parte de la población<sup>135</sup>.

En el capítulo de Lourdes Márquez, Robert McCaa, Rebeca Storey y Andrés del Ángel, incluido en el libro de Steckel y Rose, se documenta la caída de la estatura en la región central de lo que hoy es México entre el período pre-clásico y el período pos-clásico (1600 a.C. a 1500 d.C.). En el caso de los hombres la caída habría sido de 6,6 cms. y en el de las mujeres de 6,7 cms. El aumento en la densidad de la población, la mayor estratificación social y la mayor militarización de la sociedad, fueron de acuerdo con los autores, las causas para ese resultado<sup>136</sup>.

Para el caso de Europa, la información recopilada por Richard H. Steckel acerca de la estatura en la era preindustrial muestra una caída desde la Edad Media temprana de 173,4 cms. hasta 165,8 cms., en los siglos XVII y XVIII<sup>137</sup>. Esa reducción de 7,6 cms. sólo se recuperó completamente en el siglo XX. El autor señala que los factores que llevaron a ese resultado son el deterioro del clima, la creciente desigualdad y el aumento en la urbanización y el comercio.

A partir del año 1200 d.C, aproximadamente, se inició un proceso de enfriamiento que se extendió hasta el siglo XVIII, lo que se conoce como la pequeña edad de hielo. Esto afectó la salud en Europa debido a que influyó

<sup>135</sup> Este resultado no sólo se dio en América. Para el caso de Euro-Asia, el influyente libro de Mark Cohen and George Armelagos, editors. *Paleopathology at the Origins of Agriculture*, USA, Academic Press, 1984, también mostró el efecto negativo de la revolución agrícola sobre la salud y la nutrición. El historiador económico John H. Coatsworth resume la evidencia sobre la transición de la caza-recolección a la agricultura en forma contundente: "La civilización, ahora lo sabemos, perjudicó la estatura, hizo que se propagaran las enfermedades, redujo la esperanza de vida, y puso a la gente a matarse y hacerse daño en una escala que no tenía precedentes", John H. Coatsworth. "Welfare", *American Historical Review*, Vol. 101, No. 1, February, 1996, p. 3.

<sup>136</sup> Lourdes Márquez, Robert McCaa, Rebeca Storey, and Andrés del Ángel. "Health and Nutrition in Pre-Hispanic Mesoamerica", en Richard H. Steckel and Jerome C. Rose. *The Backbone of History, Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, Cambridge University Press, United Kingdom, 2002.

<sup>137</sup> Richard H. Steckel. "Health and Nutrition in the Preindustrial Era: Insights from a Millennium of Average Heights in Northern Europe", NBER, *Working Paper*, No. 8542, October, 2001.

negativamente en la agricultura, pues se acortó el tiempo para cultivar y se redujeron las áreas que podían ser explotadas<sup>138</sup>.

Los otros factores que parecen haber influido en la caída de la estatura de los europeos en este período fueron la urbanización, los aumentos en las desigualdades, las guerras y los conflictos religiosos, y el aumento en el comercio a que llevó la expansión marítima de Europa, pues todos estos factores ayudaron a la difusión de las epidemias.

En el Cuadro 2.3 se presenta un resumen de la información sobre estatura de los europeos en la era pre-industrial recopilada a partir de los huesos, por Steckel.

Debido a que en la mayoría de los países del norte de Europa las estaturas empezaron a aumentar desde fines del XIX y que en la actualidad éstas superan a las que hubo hacia el siglo IX d.C., se puede decir que la estatura en el continente se comportó como una U entre el siglo IX y el XX.

**Cuadro 2.3.** Estatura promedio de los hombres adultos en Europa del norte

Fecha (Siglo)	Promedio de estatura (centímetros)
IX - XI	173,4
XII - XIV	171,5
Edad Media	171,4
XVII - XVIII	165,8

Fuente: Richard Steckel. "Health and Nutrition in the Preindustrial Era: Insights from a Millennium of Average Heights in Europe", (mimeo), 2001, p. 38.

Los investigadores Barry Bogin y Ryan Keep han argumentado que con base en la evidencia ósea es posible establecer una caída en la estatura en las áreas de lo que hoy es América Latina, después de la conquista por los españoles<sup>139</sup>. Según estos autores después de 1500 hay una tendencia decreciente en la estatura, tanto en Suramérica como Centroamérica, que duró aproximadamente hasta 1939. Esa caída habría sido de alrededor de 4 cms. en ambos sexos.

Es probable que investigaciones más detalladas que la de Bogin y Keep cambien sus conclusiones para muchas áreas y períodos a los que se refieren. Por ejemplo, para citar un caso, lo sucedido en Colombia en las primeras cuatro

<sup>138</sup> Ibid., pp. 17-18.

<sup>139</sup> Barry Bogin and Ryan Keep. "Eight Thousand Years of Human Growth in Latin America: Economic and Political History Revealed by Anthropometry", John H. Komlos and Joerg Baten, editors. *The Biological Standard of Living in Comparative Perspective*, Franz Steiner, Stuttgart, 1998, p. 268.

décadas del siglo XX, y tal como se estudiará en el presente libro, es completamente distinto a lo que sostienen esos autores para Suramérica.

Para el caso de lo que hoy es Colombia hay un interesante estudio de los arqueólogos Bernardo Álvarez y José Vicente Rodríguez basado en los huesos de 102 individuos (63 hombres y 39 mujeres) obtenidos en un cementerio indígena ubicado cerca de la ciudad de Tunja, Boyacá<sup>140</sup>. En esa área de la región central colombiana se encontraban asentados los Muisca, el mayor grupo indígena al momento de la Conquista. La estatura que obtienen esos investigadores es de 157,2 cms. +/- 3,1 para los hombres y 150,2 cms. +/- 3,6 para las mujeres. Sin embargo, los autores se apresuran a concluir que<sup>141</sup>:

*El promedio bajo de estatura, al parecer era una característica genética debida a condiciones de clima y desarrollo, más que a malformaciones genéticas o degenerativas, a la deficiencia de alimentación o a la sobreexplotación, como erróneamente se ha considerado.*

En este trabajo veremos que la población de Boyacá, en buena medida descendiente de los chibchas, ha logrado aumentar el promedio de su estatura en el siglo XX debido a las mejoras en salud y nutrición. Por lo tanto, las tallas bajas observadas en la época prehispánica serían, más bien, el resultado de una deficiente alimentación y salud y no principalmente por razones genéticas.

<sup>140</sup> Bernardo Álvarez y José Vicente Rodríguez. "Estudio osteométrico de los restos óseos del cercado grande de Los Santuarios, Tunja, Boyacá", en José Vicente Rodríguez. *Los chibchas, adaptación y diversidad en los Andes Orientales*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2001.

<sup>141</sup> *Ibid.*, p. 215.