

# LA EVOLUCIÓN DE LA ESTATURA HUMANA COMO INDICADOR DE LOS CAMBIOS AMBIENTALES: EL PATRÓN HISTÓRICO ESPAÑOL

José M. Martínez-Carrión  
*Universidad de Murcia\**

## RESUMEN

En los últimos tiempos los historiadores económicos usan la estatura humana para explorar la relación existente entre el desarrollo económico y el desarrollo humano. Este trabajo presenta nuevos datos antropométricos sobre la estatura de los reemplazos españoles de 1857-1999. Muestra que la estatura creció trece centímetros desde mediados del siglo XIX, y destaca la importancia de los cambios ambientales y socioeconómicos que tuvieron lugar en España durante el proceso de modernización.

**Palabras clave:** Estatura, ambiente, crecimiento humano, historia antropométrica, España.

**The evolution of human height as an indicator of environmental changes: the historical spanish pattern**

## ABSTRACT

In recent years economic historians human height used to explore the relationship between economic development and human development. This paper presents new anthropometric data on height of the 1857-1999 Spanish replacements. It shows that the stature grew five inches (13 cm) from the mid-nineteenth century, and emphasizes the importance of environmental and socio-economic changes that took place in Spain during the modernization process.

**Keywords:** Height, environment, human growth, anthropometric history, Spain.

## INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

¿Es la estatura humana un indicador del medio ambiente? ¿refleja las condiciones ambientales, entendiendo como tales el conjunto de transformaciones socioeconómicas que se producen en un determinado territorio o contexto geográfico? Antropólogos físicos, epidemiólogos y recientemente historiadores económicos y economistas han estudiado la estatura como indicador de las condiciones de vida y de la variabilidad de la especie humana en respuesta al medio ambiente y a los estímulos socio-ambientales a lo largo de historia. Se ha demostrado que los factores bioculturales y ecológicos tienen bastante que ver con la evolución de la talla física de las poblaciones; y que la geografía y el ambiente en el que se desarrollan la infancia y la

---

Fecha de recepción: 1 de junio de 2012.

Fecha de aceptación: 9 de julio de 2012.

\* Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo, 30100 Murcia (España). E-mail: jcarrion@um.es

<sup>1</sup> Este trabajo ha sido realizado en el marco del Proyecto HAR2010-20684-C02-02, financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (Gobierno de España).

adolescencia influyen en los patrones de crecimiento humano tanto como el patrimonio genético, dependiendo de las circunstancias históricas y los contextos socioeconómicos (Tanner, 1976, 1981; Bodzar y Susanne, 1998; Rebato, 2010).

Este trabajo analiza la cuestión a partir del patrón histórico español. Con datos del reclutamiento militar de chicos de 18 a 21 años reconstruye una serie histórica de estaturas para España en los siglos XIX y XX, y explora la relación que se establece entre el crecimiento humano y las condiciones ambientales, que a su vez están influidas por las transformaciones sociales, económicas e institucionales. Asimismo, señala la adaptabilidad de la estatura a los contextos ecológicos que se han ido modificando durante el denominado proceso de 'crecimiento económico moderno', sobre todo con la industrialización, la urbanización y la modernización del país, que no estuvo exenta de convulsiones políticas y militares, como la desencadenada con la Guerra Civil de 1936-39 (Carreras y Tafunell, 2005).

El trabajo se estructura en las siguientes secciones: tras la introducción, una primera sección aborda cómo los especialistas afrontaron la comprensión de la talla, que pasó de una interpretación racial a otra más relacionada con el ambiente y las condiciones socioeconómicas. La segunda sección presenta los resultados de la nueva serie de estatura promedio en España desde las cohortes de 1837 hasta 1948 y enlaza con los datos promediados de las estadísticas nacionales publicadas por el INE. La tercera sección discute los resultados y relaciona la evolución de la estatura con otros indicadores del desarrollo económico y del bienestar humano. También plantea nuevos interrogantes y sugiere la necesidad de seguir explorando el crecimiento humano con factores ambientales tales como la variabilidad del clima, los contextos ecológicos o de los factores cambiantes del territorio. Finalmente, presenta unas conclusiones.

## 1. INTERPRETANDO LA TALLA Y EL CRECIMIENTO HUMANO: DE LA RAZA AL AMBIENTE

Se ha discutido mucho en qué medida las diferencias de estatura son dependientes del medio ambiente y del patrimonio genético. En la actualidad la comunidad científica está de acuerdo en que la talla y el crecimiento humano producido en las dos primeras décadas de la vida reflejan la variabilidad biológica de las poblaciones y que las medidas antropométricas muestran tanto la caracterización tipológica y racial de las mismas como las condiciones de salud, del bienestar y de la calidad ambiental. La variabilidad de la estatura depende no sólo de la herencia sino también del ambiente (Rebato, 2010). El origen de este planteamiento se remonta al siglo XIX. Por entonces, numerosas escuelas de antropología física desarrolladas en Europa se interesaron por las diferencias de razas y las características fisiológicas de los diferentes grupos humanos, siendo la raza o el *factor racial* el mayor determinante del tamaño de los cuerpos para la mayoría de los estudiosos y especialistas. Se ha señalado que el desarrollo de la antropometría y los primeros 'teóricos del crecimiento físico' se sitúan entre 1780 y 1830 y, hacia finales de la centuria, habían proliferado las sociedades científicas de antropología física, entre las cuales predominó la interpretación racial que explicaba las diferencias de la talla (Tanner, 1981).

Junto a estas teorías fue surgiendo la interpretación social o ambiental, que mostraba que la estatura se conformaba también como expresión de las condiciones de vida de los individuos y de los grupos poblacionales. Esta visión tuvo sus principales adeptos en el movimiento higienista europeo de comienzos del siglo XIX. El estudio antropométrico del célebre médico higienista Louis-René Villermé (1782-1863) está considerado como el primer tratado de antropometría.

Su “*Mémoire sur la taille de l’homme en France*” publicada en los *Annales d’hygiène publique et de médecine légale*, en 1829, constituye un verdadero manifiesto del emergente movimiento higienista francés que, en parte, vinculó los factores del crecimiento y la desigualdad de las tallas al estatus económico, las condiciones sociales y los niveles de vida de las poblaciones.

Sin embargo, pese a que importantes especialistas tomaron en cuenta la importancia que las bases sociales y económicas tenían en las estaturas, la interpretación racial siguió siendo dominante en los medios intelectuales de la época, los cuales contribuyeron a vulgarizar la idea de raza. La tesis racial ocupó una posición privilegiada entre los medios académicos gracias a Paul Broca (1824-1880), calificado como uno de los primeros antropómetros franceses junto al doctor y médico militar M. Boudin (1806-1867). Broca fue asimismo fundador de la escuela francesa de antropología física, tras publicar en 1859 los resultados de sus investigaciones sobre etnología (*Mémoires de la Société d’Anthropologie de Paris*, 1859), sociedad que fue fundada ese mismo año. Posteriormente, las cartas antropométricas con histogramas de estaturas sobre los departamentos franceses publicadas por Adolphe y Jacques Bertillon (1876 y 1885), padre e hijo respectivamente, constituyeron también un avance para las teorías fundamentadas por Broca sobre las razas predominantes, particularmente en Francia (Heyberger, 2005).

El cuestionamiento de las tesis raciales entre los medios académicos se produjo durante el cambio de siglo. A finales del siglo XIX dichas interpretaciones fueron muy discutidas y numerosos científicos se acogieron a las tesis ambientales. La degradación social y pauperización de las clases proletarias, junto al incremento de la desigualdad en los ambientes urbanos de la revolución industrial, pusieron énfasis en la importancia de los factores sociales y económicos que se fueron imponiendo progresivamente desde entonces. Las nuevas tesis, aún siendo marginales en 1900, alcanzaron su plenitud a mediados del siglo XX. La labor de los pediatras fue decisiva, al estar cada vez más presentes en los debates sobre el crecimiento humano y, en particular, en las observaciones sobre las curvas del crecimiento infantil. Desde la década de 1960 la tesis social o ambiental se fue imponiendo para explicar los aumentos de las estaturas en la primera mitad del siglo XX aún cuando en algunos círculos académicos persistieran las tesis raciales, básicamente hereditarias (Tanner, 1976).

Los primeros trabajos antropométricos que analizaron los cambios producidos en la estatura de los europeos relacionados con los cambios ambientales se deben a Marie-Claude Chamla y a su equipo (1964). Sus estudios diacrónicos tuvieron un fuerte impacto en el mundo académico y pusieron las bases de la historia antropométrica al publicar un trabajo sobre el crecimiento secular de la estatura de los franceses desde 1880 a 1960. Auspiciados por el Laboratorio de Antropología del Musée de l’Homme, los trabajos de Chamla cambiaron el paradigma de las tesis explicativas sobre el crecimiento secular de la estatura. Los estudios de antropometría histórica se convertían de ese modo en el apoyo más sólido a las tesis sociales y económicas, planteamiento que en los últimos tiempos los antropólogos físicos vienen denominando como factores ambientales.

Los factores determinantes que Chamla avanzó sobre el aumento de la talla media de los franceses en el curso del siglo XX fueron: nutrición, educación, condiciones de trabajo, de hábitat e higiene y, sobre todo, urbanización. Constató importantes avances en el mundo urbano y destacó que las diferencias de estaturas entre las poblaciones rurales se debían principalmente a las diferencias en la composición profesional y por tanto en las condiciones sociales y económicas. Los trabajos de Chamla y de sus colaboradores entre 1964 y 1977 dieron un vuelco a la antropología francesa e influyeron, como es obvio, en otros países. En España, destacó el trabajo de Cristina Bernis (1976) sobre el aumento secular de la estatura. No faltaron tampoco estudios

comparativos en las estaturas de la Europa occidental, cuyo primer esfuerzo también provino la citada investigadora (Chamla, 1983) y coincidió con las primeras publicaciones anglosajonas de antropometría histórica (Floud, 1984). A partir de entonces, los factores ambientales y, en concreto, los avances de la nutrición pasaron a cobrar mayor protagonismo en la evolución de los niveles de vida (Komlos y Baten, 1998).

Los indicadores antropométricos y biomédicos fueron tempranamente acogidos por los científicos sociales y sobre todo por los historiadores económicos. En la década de 1970 la influencia de los trabajos de James M. Tanner (1976, 1981) y de los pediatras o especialistas en biología humana resultó decisiva para el desarrollo de la denominada historia antropométrica. Los estudios antropométricos de Le Roy Ladurie y sus discípulos están considerados como los pioneros de la historia antropométrica (Aron, Dumont y Le Roy Ladurie, 1972) y, una década más tarde, diversos equipos de investigación formados por historiadores económicos exploraron el impacto de los cambios ambientales y de los procesos de industrialización y crecimiento económico en los niveles de vida biológicos y la salud. Los mayores frutos se advierten en el proyecto de investigación dirigido por el norteamericano Robert Fogel, de la Universidad de Chicago, sobre la evolución de las estaturas y el descenso de la mortalidad en el mundo occidental desde el siglo XVIII al siglo XXI, patrocinado por el National Bureau of Economic Research (NBER) y el Center for Population Economics. En 1993 Fogel recibía el premio Nobel de Economía como reconocimiento a los trabajos cliométricos y antropométricos. Desde entonces los avances han sido extraordinarios (Floud, Fogel, Harris y Hong, 2011).

Junto a la variabilidad de las estaturas y la determinación del ambiente mostrada por los antropólogos físicos y los epidemiólogos, los historiadores económicos documentaron la influencia de la calidad del ambiente en la evolución del crecimiento humano desde al menos la Revolución Industrial. El fabuloso crecimiento de las tallas en el mundo durante los dos últimos siglos se puso en relación con las mejoras de la nutrición y el declive de las enfermedades infecciosas y respiratorias, definiendo el proceso como auténtica “revolución tecno-fisio” (Fogel 2004). Argumentaron que los factores ecológicos, socioeconómicos y culturales conviven con los factores genéticos pero en la dinámica histórica los factores ambientales se muestran concluyentes (Fogel y Costa, 1997). La mayor prueba fue el incremento de la estatura de los europeos en los dos últimos siglos (Hatton y Bray, 2010; Martínez-Carrión 2012). Entre los obstáculos al crecimiento destacan las enfermedades, las carencias nutricionales y el deterioro ambiental, de modo que la persistencia de tallas bajas responde a situaciones de privación y malnutrición y, en contraste con las estaturas altas o cercanas a los estándares medios dentro de una misma comunidad, expresan problemas medioambientales graves que se agravan en circunstancias socioeconómicas adversas, principalmente entre las familias más pobres y los hogares con niños del mundo rural menos desarrollado. En este contexto, los bajos promedios de tallas estarían condicionados por la desigualdad social en el acceso a los recursos básicos, como la alimentación y la sanidad. Una alimentación insuficiente y la prevalencia de enfermedades durante la infancia pueden ralentizar el crecimiento de los niños y limitar el desarrollo cognitivo en determinados casos.

Los análisis más recientes revelan que la talla está asociada a la salud física y mental y, en particular, con la habilidad cognitiva al final de la vida (Case y Paxson, 2008). Algunos estudios realizados sobre patrones históricos desvelan que la desigualdad en el acceso a la educación repercute en la salud nutricional que determina la desigualdad en la estatura (Martínez-Carrión y Puche-Gil, 2009). Gozar de buena salud en la infancia podría correlacionar positivamente con los logros educacionales y el empleo en edades adultas. Por ello, el estatus social, la ocupación, la escolarización, los niveles de enseñanza, la educación de los padres, la desigualdad y el

bienestar económico son cuestiones atendidas de forma directa o indirecta por la nueva historia antropométrica (Steckel, 2009; María-Dolores y Martínez-Carrión, 2011).

## 2. LA EVOLUCIÓN DE LA ESTATURA DE LOS ESPAÑOLES COMO EXPRESIÓN DE LOS CAMBIOS AMBIENTALES EN LA ERA CONTEMPORÁNEA

En esta sección se presentan nuevos datos de estatura de los hombres adultos españoles, más robustos que las series conocidas hasta la fecha, y se discuten los resultados con otros indicadores del crecimiento económico y el bienestar humano. La serie se basa en 326.943 observaciones de mozos nacidos entre las generaciones de 1837 y 1948, compuesta por mozos llamados a filas provenientes de 20 municipios del Levante español. Las cohortes corresponden a los reemplazos medidos entre 1857 y 1969, en edades de 19 a 21 años. Con ella se exploran los cambios seculares (*secular trend*, para la epidemiología auxológica) y comprobamos el impacto de los cambios ambientales en el largo plazo.

Las fuentes provienen del reclutamiento militar. Por ser suficientemente conocidas las características de las fuentes y de los datos provenientes del reclutamiento en España, evito detalles. La nueva serie de estatura de los españoles comienza con los reemplazos de 1857, primer reclutamiento ‘universal’ a la edad de 20 años, y acaba con la ‘quinta’ de 1969 a la edad de 21 años, que fueron medidos en milímetros. La serie se ha estandarizado a la edad de 21 años, que es la edad que predomina como edad reglamentaria en el curso del siglo XX.

Los reemplazos españoles no presentan sesgos de representatividad social como se ha visto en otros ejércitos de la Europa decimonónica, pero adolecen de algunos problemas documentados en otros países. Tampoco el redondeo en las tallas acabadas en 0 y 5 es un fenómeno acusado ni mucho menos generalizado, como muestran los histogramas que recogen la distribución de frecuencias por milímetros y centímetros de los datos manejados. La distribución de los datos es normal, y muestra un perfil simétrico y acampanado. Sólo las tallas de 160 y 170 cm advierten un mayor apilamiento de datos, pero en absoluto afecta a la tendencia de la estatura, siendo una distribución completamente gaussiana. Los diversos test de normalidad que se han aplicado a los datos que manejamos, como el test de Kolmogorov-Smirnov, y el análisis de sensibilidad muestran su confianza y robustez (María-Dolores y Martínez-Carrión, 2011).

Los datos se presentan por cohortes de nacimiento, siendo la mejor forma de comprobar la influencia de los determinantes que inciden en la talla. Por la literatura más especializada sabemos que la influencia ambiental más sensible al crecimiento se muestra en los primeros años de vida, incluso se señala el periodo fetal, pero también se advierte la importancia de las condiciones ambientales en los años de la adolescencia. Así, los tres primeros años de la infancia y los del estirón adolescente son los dos periodos más sensibles a los factores ambientales que determinan el crecimiento. Presentada por cohortes, la serie muestra una mayor continuidad al evitar el hueco de los años en que no hubo reemplazos por cambios en la edad reglamentaria, como sucedió en 1900 y 1906, o de aquellos otros donde hubo varios reemplazos consecutivos en el mismo año, como ocurrió en 1885, año en que hubo un reemplazo ordinario de 20 años y otro extraordinario de 19 años. Finalmente, debo señalar que la serie construida se ha estandarizado a la edad de 21 años, siguiendo pautas de otro trabajo (Martínez-Carrión y Moreno-Lázaro, 2007) y enlaza con la serie del Instituto Nacional de Estadística (INE), elaborada a partir de los las *Estadística(s) militar(es) del Reclutamiento y Reemplazo* publicadas entre 1955 y 1999 (Quiroga, 2003).

De la Figura 1 se infiere que la estatura promedio de los españoles aumentó casi 13 centímetros al cabo de 150 años, un crecimiento espectacular si se compara con la información disponible para siglos anteriores. Los cambios registrados en la talla reflejan sin duda cambios ambientales de singular trascendencia en la historia contemporánea de España. La segunda mitad del siglo XIX y la autarquía franquista se revelan como los periodos de mayor deterioro de la estatura. Los datos sugieren que el aumento de la estatura fue relativamente menor en las primeras fases del crecimiento económico, incluso disminuyó como se ha visto al comienzo de la revolución industrial, hecho que concuerda con la experiencia mostrada en otros países. A diferencia del estancamiento o del deterioro de la estatura que se advierte en algunos momentos del siglo XIX, la estatura registra los mayores avances en las primeras décadas del siglo XX y, sobre todo, tras la Segunda Guerra Mundial. El salto que muestra el crecimiento en las décadas de 1960 y 1970 es imputable al atraso secular y a las mejoras del bienestar que se producen en la etapa del ‘desarrollismo’ económico de la era franquista. Pero también es consecuencia de la reanudación del crecimiento que se interrumpió con la Guerra Civil y los primeros años de la autarquía franquista en la década de 1940 (Moreno-Lázaro y Martínez-Carrión, 2010; Puche-Gil, 2010 y 2011).

Figura 1. Evolución de la talla media en Levante (cohortes de 1837-1948). Serie enlazada con la de España (estadísticas INE y Ministerio de Defensa).



Fuente: Elaboración propia a partir de las *Actas de reclutamiento y clasificación de los mozos correspondientes a los reemplazos*, Quiroga (2003)

Los resultados muestran que la tendencia de la estatura no fue unidireccional en el tiempo. La talla estuvo sometida a fluctuaciones como consecuencia de *shocks* (epidemias, crisis alimentarias, crisis climáticas, entre otros) y ciclos (deterioros y mejoras ambientales). Llama la atención el deterioro ocurrido en los reemplazos de la autarquía franquista teniendo en cuenta el periodo de crecimiento casi sostenido entre los reemplazos de las primeras décadas del siglo XX. La caída de la estatura en las cohortes nacidas entre 1915 y 1929 pone de manifiesto el deterioro

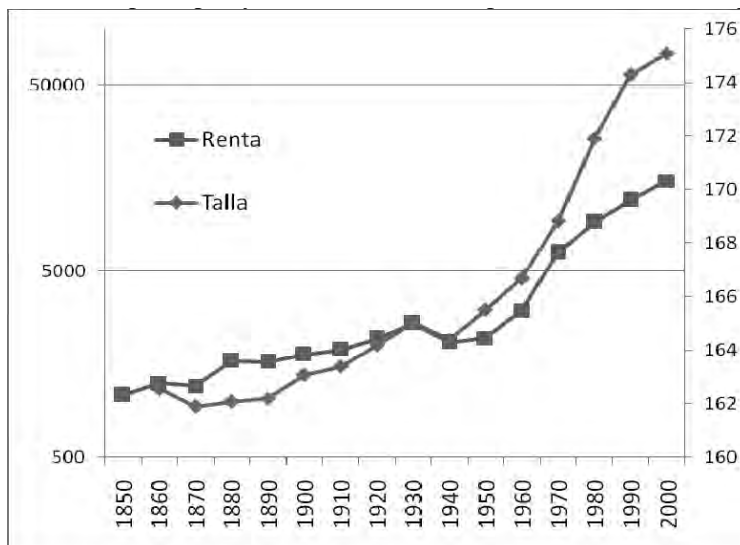
del bienestar humano que afectó a los reemplazos del primer quinquenio de la década de 1940. La caída de los promedios de talla no fue dramática en esos años pero rebajó los estándares medios que se habían alcanzado en décadas anteriores. La relación de la talla con la caída del consumo de proteínas, energía y colarías es elevada (Cussó, 2010).

En general, la evolución de la estatura de los españoles contempla las siguientes etapas: a) deterioro y estancamiento que afectó a los nacidos durante el reinado de Isabel II y el Sexenio Revolucionario, principalmente entre 1850 y 1875; b) recuperación y crecimiento que comenzó en la segunda mitad de la década de 1870, coincidiendo con la Restauración, y se prolongó hasta las cohortes de la Primera Guerra Mundial; c) un nuevo deterioro situado entre 1917 y 1930 que corresponde a los reemplazos que vivieron la Guerra Civil y la posguerra en su fase del estirón adolescente, en que la talla media disminuyó un centímetro; y d) finalmente un fuerte crecimiento que arrancó con los nacidos en los primeros años de la década de 1930 y se prolongó hasta las décadas de 1960 y 1970, un periodo sustancial de progreso del nivel de vida biológico y del bienestar en general de los españoles.

### 3. DISCUSION Y NUEVOS INTERROGANTES

La tendencia de la estatura en el muy largo plazo y las etapas descritas se han observado también en otros estudios, aunque la intensidad de los ciclos difiere según los contextos regionales o territoriales y las circunstancias ambientales (Cámara-Hueso, 2009; Cámara-Hueso y García-Román, 2010; Hernández y Moreno-Lázaro, 2009; García-Montero, 2009; Ramon-Muñoz, 2009, 2011; Puche-Gil, 2010, y 2011, Quiroga, 2003).

Figura 2. Renta per cápita y estatura media en España en el año de reemplazo.

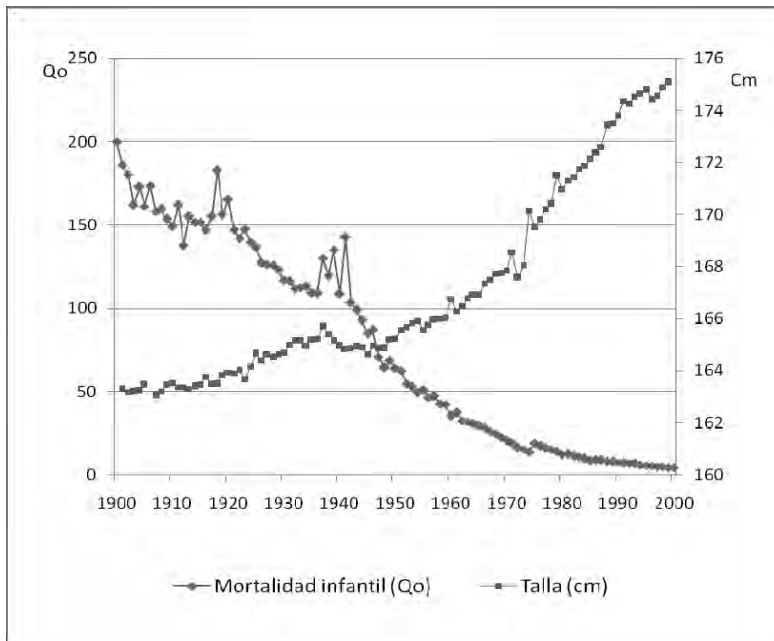


Fuente: Estatura, ver Figura 1. Renta, en Prados de la Escosura (2003).

Una de las cuestiones más controvertidas para los historiadores económicos sigue siendo el impacto que la Guerra Civil de 1936-39 y la política económica del primer franquismo tuvo

sobre la calidad y los niveles de vida de la población española. Los datos son elocuentes y muestran los efectos perversos que hubo sobre la renta y la riqueza, la producción y el consumo, y en general sobre el bienestar de los españoles (Prados de la Escosura, 2003). La década de 1940 se conforma como la etapa más negra para el nivel y las condiciones de vida en España. Disminuyó el consumo privado por habitante que acusó un fuerte descenso de 1935 a 1945 y no se recuperó hasta 1957. Las situaciones de hambre y malnutrición tuvieron amplia difusión como revelan los datos de ingesta calórica. Los avances alcanzados en las disponibilidades de nutrientes durante el primer tercio se evaporaron entre 1936 y 1947 (Del cura y Huertas, 2007). Se contrajo el consumo aparente de energía y de proteínas por habitante, que retrocedió probablemente a los valores de 1900. Hasta 1960 no se recuperó la ingesta de calorías per cápita de 1930 (Cussó, 2010). Como consecuencia, la estatura disminuyó y los promedios alcanzados en 1935 no se recobraron hasta 1955. Los españoles perdieron 20 años de bienestar biológico que corrieron parejos a las pérdidas de bienestar económico, observadas a través del indicador más convencional. La relación entre estatura y renta per cápita se muestra en la Figura 2.

Figura 3. Evolución de la estatura y la mortalidad infantil en España, 1960-2001.

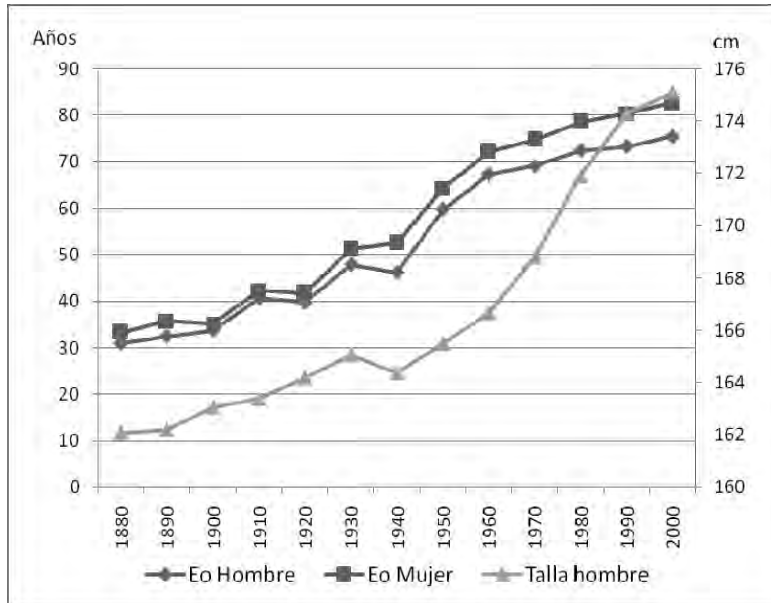


Fuente: Mortalidad infantil, en Eurostat; talla, en Figura 1

Desde mediados del siglo XX el incremento de la estatura ha sido espectacular. En este periodo se aceleran las mejoras del nivel de vida y se intensifican los cambios ambientales. La relación con los indicadores de salud es palmaria: la tasa de mortalidad infantil registra caídas significativas desde 1960 (Figura 3), pasa de 43,7 por 1000 en 1960 al 3,9 por mil en 2001. También creció la esperanza de vida, que en el hombre pasó de 39,8 años en 1920 a 75,6 años en 2001 y en el mismo tramo la mujer pasó de 41,72 a 82,9 años (Figura 4).



Figura 4. Evolución de la estatura y la esperanza de vida al nacer en España.



Fuente: Esperanza de vida (E<sub>j</sub>): Eurostat; Talla: Figura 1.

El incremento más notable de la estatura tuvo lugar entre las cohortes nacidas entre las décadas de 1940-50 y 1970-80. La relación que se establece entre talla y desarrollo económico es favorable. El incremento de la renta per cápita supuso mejoras del estado nutricional y la estatura registró una de las tasas de crecimiento más elevadas de Europa. El consumo de calorías medias per cápita pasó de 2.632 en 1961 a 3.421 en 2003 (Cussó, 2010). La mayor parte del aporte calórico provenía de los productos animales, especialmente de la carne, la leche y las grasas. Es sabido que el consumo de productos lácteos y sobre todo de leche proporciona las condiciones idóneas para el crecimiento infantil. Los niños en edad escolar experimentaron un fuerte crecimiento del consumo de leche y pudo ser una de las principales razones por las que aumentó la estatura (Nicolau, Pujol y Hernández, 2010). Otro indicador del desarrollo humano y el bienestar es la educación. El nivel educacional mejoró sensiblemente y desaparecieron las grandes bolsas de analfabetos que el atraso secular del país había prolongado hasta la década de 1960. En la literatura se ha visto que el nivel educativo de los padres influye poderosamente en la estatura de sus hijos. A mayor educación hay más capacidades y habilidades para mejorar las condiciones del bienestar, por ello también hay una fuerte relación entre educación y estatura (Martínez-Carrión y Puche-Gil, 2009).

Los hallazgos mostrados por las investigaciones antropométricas en España son tremendamente útiles para la historia económica y social del periodo contemporáneo. Los resultados proveen de evidencia empírica sobre aspectos hasta hace poco insuficientemente tratados o poco explorados por los especialistas. De acuerdo con ellos, la talla se muestra como un auténtico *proxy* del medio ambiente y el patrón histórico español se convierte en un excelente laboratorio para indagar el impacto de los cambios ambientales y de las condiciones socioeconómicas del territorio. Desde luego, los datos son contundentes sobre las condiciones del nivel de vida

biológico y muestran que la adolescencia, además de la infancia, influye en el talla final media de los españoles. Desgraciadamente, no tenemos datos históricos de largo recorrido que arrojen información sobre la talla de las mujeres. Recientemente, algunos estudios basados en paneles de datos de los Hogares de la Unión Europea publicados por Eurostat y las Encuestas de Salud realizadas por el Ministerio de Sanidad del Gobierno de España permiten hacer algunas indagaciones sobre las cohortes nacidas en el curso del siglo. Los resultados son muy interesantes, como por ejemplo que la talla de las mujeres españolas se estanco en las cohortes nacidas durante el primer franquismo y, posteriormente, desde la década de 1960 y 1970 crecieron a mayor ritmo que el promedio de la talla de las mujeres europeas (Spijker, Cámara y Blanes, 2012; García y Quintana-Domeque, 2007). Siendo hallazgos importantes, la talla por género en España requiere más investigación pues aún subyacen importantes interrogantes por grupos sociales y apenas sabemos qué ocurrió antes del siglo XX.

Los estudios antropométricos revelan la existencia de ciclos y tendencias no unidireccionales; así, que la salud nutricional de los españoles no difería mucho de la que gozaban otros pueblos europeos en el siglo de las Luces (Dobado y García-Montero, 2010; Martínez-Carrión, 2012). Durante los comienzos de la industrialización la talla de los adultos se deterioró, entre 1840 y 1900 (Cámara-Hueso, 2009; Hernández y Moreno-Lázaro; Moreno-Lázaro y Martínez-Carrión, 2010; Puche-Gil, 2011). Los datos sugieren que hubo serios quebrantos en la salud y la nutrición de las poblaciones ibéricas en las primeras fases del crecimiento económico moderno. El hecho puede ser útil para explorar aspectos de la desigualdad y de la distribución social de la renta. Conocer si hubo un incremento de la desigualdad de la renta entre finales del siglo XIX y comienzos del XX, como sugieren algunos datos de los resultados recientes, confirmaría el planteamiento de Kuznets sobre el aumento de la desigualdad social en la etapa inicial del desarrollo económico. Asimismo, sería estimulante explorar aspectos de las estaturas en diferentes ambientes climáticos y geográficos y compararlos con otros países para conocer más sobre la convergencia del bienestar de las poblaciones ibéricas y europeas. Para el caso español se han documentado diferencias regionales de estaturas y patrones históricos de desigualdad biológica de acuerdo con los contrastes territoriales, principalmente regionales (Martínez-Carrión 2005; Quintana-Domeque, Bozzoli y Bosch, 2012; Dobado-González, 2006; Goerlich-Gisbert, 2012). También en este ámbito se requiere proseguir la investigación.

Desde 1900 el crecimiento humano ha sido espectacular. La talla de los españoles creció 13 cm entre las cohortes de 1880 y 1980. El avance del bienestar biológico en España responde a la dimensión de los cambios ambientales, que han estado protagonizados en gran parte por el proceso de modernización económica e institucional del país. La única excepción al proceso de crecimiento se observa en las estaturas de las generaciones nacidas en la década de 1920, la de los mozos adolescentes que vivieron la posguerra en la década de 1940. El hecho demuestra el fracaso de las políticas económicas y sociales de la primera etapa franquista, que supusieron un retroceso del bienestar en su conjunto y, sobre todo, la pérdida del nivel de vida de las poblaciones más humildes.

La explosión del crecimiento humano en el siglo XX, sobre todo tras la década de 1950, se explica por la importancia de los cambios socioeconómicos, como la mejora de renta y de las dietas, el imparable avance de la esperanza de vida, el declive de las enfermedades y la caída de la mortalidad durante la infancia, el cuidado de las familias a los niños, así como la disminución o casi desaparición del trabajo infantil. La relación entre la talla humana y los principales indicadores del bienestar muestra, además, la importancia que tienen las políticas públicas de salud y educación en la salud y el desarrollo humano.

#### 4. CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación antropométrica en España muestran que la estatura es un excelente indicador de los cambios ambientales y un verdadero registro o *proxy* del bienestar. De la nueva serie que se presenta se demuestra que el incremento de la talla promedio de los españoles fue de 13 centímetros entre las cohortes de 1840 y 1980. La evolución dependió de factores ambientales y sobre todo de los cambios socioeconómicos que registró el país en su proceso de modernización. El incremento de la renta y del consumo, las mejoras de la salud pública y de la asistencia médica, junto a la inversión en infraestructuras debieron de influir en el acceso a las principales fuentes de recursos: alimentación, sanidad y educación. El bienestar biológico medido por la estatura corre casi paralelamente al bienestar económico. Al final del siglo XX, la talla de los españoles acorta distancias con los promedios de los países europeos más avanzados y converge con la de otras poblaciones mediterráneas, un proceso similar al observado en otros indicadores del bienestar humano.. Los resultados muestran, además la importancia que tiene la inversión en sanidad, educación y bienestar social.

#### REFERENCIAS:

- ARON, J.P., DUMONT, P.; LE ROY LADURIE, E. (1972): *Anthropologie du conscrit français, d'après les comptes numériques et sommaires du recrutement de l'armée 1819-1826*. Paris, Editions Mouton; 1972.
- BATEN, J. (2001): "Climate, grain production and nutritional status in southern Germany during the 18th century", *Journal of European Economic History*, 30, 9-47.
- BERNIS, C. (1976): "Sobre el aumento secular de la estatura en España", *Trabajos de Antropología*. 18, 27-32.
- BODZSAR, É. B. y SUSANNE, Ch., (Eds.) (1998): *Secular growth changes in Europe*. Budapest: Eötvös University Press.
- CÁMARA-HUESO, A. D. (2009): «Long-term trends in height in rural Eastern Andalucía (1750-1950)», *Historia Agraria*, 47, 45-67.
- CÁMARA-HUESO, A. D. y GARCÍA-ROMÁN, J. (2010): "Ciclos largos de nivel de vida biológico en España (1750-1950): propuesta metodológica y evidencias locales", *Investigaciones de Historia Económica*, 17, 95-118.
- CARRERAS, A. y TAFUNELL, X. (Coords.), (2005): *Estadísticas Históricas de España*. 3 vols. Crítica, & Fundación BBV, Barcelona.
- CASE, A. y PAXSON, C. (2008): "Stature and Status: Height, Ability and Labor Market Outcomes", *Journal of Political Economy*, 116 (3): 499-532.
- CHAMLA, M. C. (1964): "L'accroissement de la stature en France de 1880 a 1960; comparaison avec les pays d'Europe occidentale", *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*. 6, XI, 201-278.
- CHAMLA, M. C. (1983): «L'évolution recente de la stature en Europe occidentale (Période de 1960-1980)», *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, t. 10, serie XIII, 195-224.
- CUSSÓ, X. (2010): «Transición nutricional y globalización de la dieta en España en los siglos XIX y XX. Un análisis comparado con el caso francés», en Chastagnaret, G. Daumas, J.C. Escudero, A. y Raveux, O. (Eds.). *Los niveles de vida en España y Francia (Siglos XVIII-XX)* Alicante, Universidad de Alicante, 105-128.

- DEL CURA, M<sup>a</sup> I. y HUERTAS, R. (2007): *Alimentación y enfermedad en tiempos de hambre: España, 1937-1947*. Madrid. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- DOBADO-GONZÁLEZ, R. (2006): "Geografía y desigualdad económica y demográfica de las provincias españolas (siglos XIX y XX)", *Investigaciones de Historia Económica* 5, 133-170.
- DOBADO-GONZÁLEZ, R. y GARCÍA-MONTERO, H., (2010): "Colonial Origins of Latin American Inequality? Some Reflections Based on New Empirical Evidence", *Revista de Historia Económica, Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 28 (2), 253-277.
- ESCUADERO, A. y SIMÓN, H. (2010): "Nuevos datos sobre el bienestar en España (1850-1993)", en Chastagnaret, G. Daumas, J.C. Escudero, A. y Raveux, O. (Eds.): *Los niveles de vida en España y Francia (Siglos XVIII-XX)*. Alicante, Universidad de Alicante, 213-251.
- FLOUD, R. C. (1994): "The Heights of Europeans since 1750: A New Source for European Economic History", En Komlos, J. (ed.). *Stature, Living Standards and Economic Development*. Chicago, University of Chicago Press, 9-24.
- FLOUD, R., FOGEL, R., HARRIS, B., y HONG, S.C., (2011): *The Changing Body: Health, Nutrition, and Human Development in the Western World since 1700*. Cambridge, Cambridge University Press.
- FOGEL, R. W. y COSTA, D. L. (1997): "A Theory of Technophysio Evolution, with Some Implications for Forecasting Population, Health Care Costs, and Pension Costs", *Demography* 34, 49-66.
- FOGEL, R.W. (2004): "Technophysio Evolution and the Measurement of Economic Growth", *Journal of Evolutionary Economics*, 14 (2), 217-21.
- GARCIA, J. y QUINTANA-DOMEQUE, K. (2007): "The evolution of adult height in Europe: A brief note", *Economics and Human Biology*, 5, 340-349.
- GARCÍA-MONTERO, H. (2009): "Antropometría y niveles de vida en el Madrid rural, 1837-1915", *Historia Agraria*, 47, 95-117.
- GOERLICH- GISBERT, F. J. (2012): "Datos climáticos históricos para las regiones españolas. CRU TS 2.1", *Investigaciones de Historia Económica*, 8, 29-40.
- HATTON, T. J. y BRAY, B. E. (2010): "Long Run Trends in the Heights of European Men, 19th-20th Centuries", *Economics and Human Biology*, 8, 405-413.
- HERNÁNDEZ GARCÍA, R. y MORENO-LÁZARO, J. (2009): "EL nivel de vida en el medio rural de Castilla y León, 1840-1970. Una constatación antropométrica", *Historia Agraria*, 47, 143-166.
- HEYBERGER, L. (2005): *La révolution des corps. Décroissance et croissance statutaire des habitants des villes et des campagnes en France, 1780-1940*. Strasbourg, PUS&UTBM.
- KOMLOS, J. y BATEN, J. (eds.), (1998): *The Biological Standard of Living in Comparative Perspective*. Stuttgart, Franz Steiner.
- MARÍA-DOLORES, R. y MARTÍNEZ-CARRIÓN, J.M. (2011): "The relationship between height and economic development in Spain, 1850-1958", *Economics and Human Biology*, 9 (1), 30-44.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. (2005): "Estaturas, desigualdad regional y desarrollo económico en Italia y España durante el siglo XX. *Mediterráneo Económico* 7, 206-228.

- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. (2009): "La Historia Antropométrica y la historiografía Iberoamericana", *Historia Agraria*, 47, 11-18.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. (2012): «La talla de los europeos, 1700-2000: ciclos, crecimiento y desigualdad», *Investigaciones de Historia Económica*, 8 (3), 176-187.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. y MORENO-LÁZARO, J. (2007): «Was there an urban height penalty in Spain, 1840-1913?», *Economics and Human Biology*, 5, 144-164.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. y PUCHE-GIL, J. (2009): "Alfabetización, bienestar biológico y desigualdad: la Comunidad Valenciana, 1850-1970", *Historia Agraria*, 47, 167-186.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. y PUCHE-GIL, J. (2011): "La evolución de la estatura en Francia y en España, 1770-2000. Balance historiográfico y nuevas evidencias", *Dynamis*, 31 (2), 153-176.
- MORENO-LÁZARO, J. y MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. (2010): "Secular trend in Castile and Leon (Spain). 1830-1990s", *Revista Española de Antropología Física*, 31, 1-12.
- NICOLAU, R., PUJOL, J. y HERNÁNDEZ, I. (2010): "Milk, social acceptance of a new food in Europe: Catalonia, 19th-20th centuries", *Dynamis*, 30, 119-141.
- PRADOS DE LA ESCOSURA, L. (2003): *El progreso económico de España (1850-2000)*, Madrid: Fundación BBVA.
- PUCHE-GIL, J. (2010): "Guerra Civil, autarquía franquista y bienestar biológico en el mundo rural valenciano, 1936-1949", *Historia Agraria*, 52, 129-162.
- PUCHE-GIL, J. (2011): "Evolución del nivel de vida biológico en la Comunidad Valenciana, 1840-1948", *Investigaciones de Historia Económica*, 21, 380-394.
- QUINTANA-DOMEQUE, CLIMENT; BOZZOLI, C y BOSCH, M. (2012): "The evolution of adult height across Spanish regions, 1950-1980: A new source of data", *Economics and Human Biology* Volume, 10 (3), 264-275.
- QUIROGA, G. (2003): *Medidas antropométricas y condiciones de vida en la España del siglo XX*. Tesis doctoral inédita, Universidad Alcalá de Henares.
- RAMÓN-MUÑOZ, J. M. (2009): "Bienestar biológico y crecimiento agrario en la Cataluña rural, 1840-1936", *Historia Agraria*, 47, 119-142.
- RAMON-MUÑOZ, J. M. (2011): "Industrialización, urbanización y bienestar biológico en Cataluña, 1840-1935: una aproximación antropométrica", *Revista de Historia Industrial*, XX, 2, 41-71.
- REBATO, E. (2010): "Crecimiento: una visión desde la Antropología Física", *Revista Española de Antropología Física*, 31, 85-110.
- SPIJKER, J.J., CÁMARA, A. D. y BLANES A., (2012): "The health transition and biological living standards: Adult height and mortality in 20th-century Spain", *Economics and Human Biology*, 10, (3), 276-288.
- STECKEL, R. H. (2009): "Heights and human welfare: Recent developments and new direction", *Explorations in Economic History* 46 (1), 1-23.
- TANNER, J. M. (1976): *Worldwide variation in human growth*, Cambridge: Cambridge University Press.
- TANNER, J. M. (1981): *A history of the study of human growth*. Cambridge: Cambridge University Press.