



**LA TALLA DE LOS EUROPEOS DESDE 1700:
TENDENCIAS, CICLOS Y DESIGUALDAD**

José Miguel Martínez-Carrión*

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

LA TALLA DE LOS EUROPEOS DESDE 1750: TENDENCIAS, CICLOS Y DESIGUALDAD

José Miguel Martínez-Carrión

Resumen: En las últimas décadas los historiadores económicos exploran la talla humana para analizar los cambios seculares producidos en el bienestar biológico de las poblaciones y las relaciones que se establecen entre el crecimiento económico y el desarrollo humano. Los datos antropométricos son usados para complementar los conocimientos que tenemos sobre los niveles de vida desde la Revolución Industrial a partir de los salarios reales, la mortalidad, el consumo, entre otros indicadores. Con datos de talla de hombres del reclutamiento militar desde comienzos del siglo XVIII y distintas encuestas nacionales sobre la salud y Paneles de la Comunidad Europea, en este artículo se reconstruye la tendencia del bienestar biológico de los europeos en los tres últimos siglos. Los resultados muestran, de un lado, el fuerte crecimiento de la estatura de las poblaciones europeas desde mediados del siglo XIX, tras un periodo de deterioro de las tallas en la mayor parte de los países entre 1750 y 1850 que tuvo desigual intensidad. De otro, destaca la persistencia de disparidades en los promedios nacionales de finales del siglo XX y la fuerte desigualdad espacial y territorial que en el largo plazo estuvo asociada principalmente a factores ambientales. El incremento de la estatura que algunos países registraron supone una auténtica revolución del crecimiento humano, vinculada a los procesos de crecimiento económico, la industrialización y la urbanización, y sobre todo a las mejoras de la nutrición, la renta, la salud pública y la educación.

Palabras clave: Estatura, crecimiento humano, bienestar biológico, desigualdad, nutrición, salud pública, Europa.

Códigos JEL: I14, N01, N33, N34

Abstract: In the last decades, economic historians explore human heights to analyze secular changes produced in the biological well-being of populations and the relationship between economic growth and human development. Anthropometric data are used to complement the knowledge we have about living standards from the Industrial Revolution, such as real wages, mortality, consumption, among other indicators. With male height data of military recruitment from the early eighteenth century and several national surveys on health and height-by-age data from the European Community Panel, biological welfare trends of Europeans in the last three centuries is reconstructed in the article. The results show, on the one hand, the strong growth of European population stature from the 1850s onwards, after a period of height deterioration with unequal intensity in the majority of countries between 1750 and 1850. On the other, it emphasizes the persistence of disparities in the national averages during the late twentieth century and the strong space and territorial inequality mainly associated to environmental factors in the long term. The height increase is that some countries experienced a revolution of human growth, linked to processes of economic growth, industrialization and urbanization, and mainly to improvements in nutrition, income, education and public health.

Key words: Height, human growth, biological well-being, inequality, nutrition, public health, Europe.

LA TALLA DE LOS EUROPEOS DESDE 1700: TENDENCIAS, CICLOS Y DESIGUALDAD¹

José Miguel Martínez-Carrión

Introducción

La talla parece importar cada vez más en la actualidad². A medida que la ciencia asocia la talla con la salud y el bienestar humano, ha crecido el interés de la prensa popular y de los nuevos medios de comunicación por la estatura. Desde mediados de los años noventa, *El País*, *TIME*, *New York Times*, *Washington Post*, *The New Yorker*, *Spiegel*, *Muy Interesante* y prestigiosos diarios y magazines dedican sendos reportajes sobre la evolución de las estaturas en sus secciones de sociedad, salud, ciencia, economía y *book review*³. Para reclamar la atención de la audiencia exhiben titulares provocadores: las personas altas viven más y son más felices, el riesgo de suicidios disminuye con la estatura, los adultos más altos obtienen mayores salarios, los hombres pequeños viven con menor frecuencia en pareja y tienen menos hijos, a mayor talla mayor capacidad cognitiva en las edades adultas. Estas y otras noticias han sido difundidas en ABC-News, BBC-News, TVE y en los informativos de las principales

¹ 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).

² Ver algunos libros recientes, Hall (2006) y Herpin (2006).

³ El crecimiento de la estatura en América y Europa y que la talla de los norteamericanos se viera rebasada por los europeos al final del siglo XX, han sido las noticias de mayor atención. *El País* y *Time* dedicaron sendos reportajes en sus respectivas ediciones del 14 y 16 de octubre 1996. El diario *El País* volvió a sacar un extenso informe el 31 de julio de 2006. En reiteradas ocasiones, el *New York Times* ha dado amplia cobertura al tema en sus secciones de reseña de libros (5-11-2006, 26-4-2011), ciencia (29-10-2002; 1-3-2005); y publicado numerosas noticias en las páginas de economía y salud, igualmente el *Washington Post* (13-8-2007). El acreditado *The New Yorker* dedicó su portada y un largo reportaje el 5 de abril de 2004, realizado por Burkhard BILGER, “The Height Gap, Why Europeans are getting taller and taller-and Americans aren’t”. *The Chronicle of Higher Education* presentó dos extensas crónicas en 2004 (30 julio y 1 de octubre). *Nature* dio cobertura el 2 de noviembre de 2004. En España, además, la revista mensual *Muy Interesante*, en su número 286 de marzo de 2005, presentó un extenso dossier sobre “De altos y bajos” y recomendaba para “para saber más” un documento de trabajo publicado por la Asociación Española de Historia Económica como Documento de Trabajo: “Estatura, salud y bienestar en las primeras etapas del crecimiento económico español. Una perspectiva comparada de los niveles de vida”, *DT-AEHE*, 010, 2001.

cadena de televisión y radio del mundo y en internet⁴. Las noticias vienen respaldadas por revistas científicas de prestigio provenientes de campos muy diversos, de la salud, la antropología física, la biología humana, la economía, la psicología y la demografía. Y para mayor confianza, los resultados se han observado en los países pobres y en desarrollo, pero sobre todo en los países más ricos y prósperos del mundo⁵.

Desde la historia económica la evolución de la talla humana es un tema que suscita enorme interés en las últimas décadas. En la actualidad, rebasan el millar las publicaciones realizadas por los historiadores económicos que usan indicadores antropométricos para analizar los cambios seculares producidos en el bienestar biológico de las poblaciones y establecer relaciones entre el crecimiento económico y el desarrollo humano. Al cabo de tres décadas de investigación de historia antropométrica, como se ha denominado el nuevo campo de estudio, disponemos de resultados robustos sobre las tendencias de la estatura, principalmente en Europa. ¿Cuánto ha crecido la talla de los europeos?, ¿en qué periodos se producen los mayores incrementos?, ¿hubo etapas de deterioro?, ¿se mantuvieron las desigualdades a escala espacial o territorial en los últimos siglos?, ¿hubo convergencia o divergencia en los procesos de crecimiento y desarrollo humano? Estas y otras preguntas que atienden a los factores determinantes de la estatura preocupan en los últimos tiempos. Los nuevos datos antropométricos, altura e índice de masa corporal principalmente, complementan los conocimientos que tenemos sobre los niveles de vida con otros indicadores más convencionales, como los salarios reales, la mortalidad, la esperanza de vida, el consumo y los niveles educativos al menos desde los primeros procesos de la industrialización y la urbanización⁶.

Iniciadas a finales de la década de 1970, las investigaciones se apoyaron en una vasta literatura científica, básicamente de la auxología epidemiológica, que destaca la importancia del estado nutricional y la salud en los cambios seculares de la estatura (*secular trends*)⁷. Antropólogos físicos, médicos y pediatras, principalmente, estudian el crecimiento humano desde mediados del siglo XIX para describir las condiciones de salud de los individuos y las poblaciones. En las últimas décadas del siglo XX el interés

⁴ Un estado general del eco recibido en los mass media del mundo en: <http://www.econhist.vwl.lmu.de/>

⁵ Ejemplos en Judge y Cable (2004), Deaton y Arora (2009), Magnusson et al (2006), Cavellaars et al. (2000).

⁶ Excelentes panorámicas pueden verse en Komlos (2009) y Steckel (2009).

⁷ Sobre la importancia de la talla como registro del nivel de vida y de las condiciones ambientales de una determinada sociedad, Tanner (1990), Steckel (1995), Bodzár y Susanne (1998).

se desplazó a las ciencias sociales y finalmente cuaja en la economía y la psicología. Sin duda, el empuje de la 'historia antropométrica' desde 1980, que revalidó la importancia de la estatura humana como indicador del bienestar biológico, sirvió de acicate para que se extendiera en otros campos de las ciencias sociales y humanas⁸. Los estudios se centran en analizar la evidencia empírica y atender a los factores determinantes. Además de la genética, se subrayan los factores ambientales, como la dieta y sus nutrientes, el esfuerzo físico o la intensidad del trabajo, la enfermedad y los cambios del clima, entre otros. Reconociendo la importancia de los factores biológicos y la herencia, los cambios seculares se atribuyen a las condiciones cambiantes socioeconómicas y ambientales a lo largo de los siglos y que se aceleran a partir de la Revolución Industrial⁹.

Este trabajo analiza la magnitud del crecimiento de la talla de los europeos desde 1700. Con datos de talla de hombres del reclutamiento militar desde comienzos del siglo XVIII, encuestas nacionales sobre la salud y Paneles de la Comunidad Europea realizadas para las cohortes de la segunda mitad del siglo XX, reconstruye la tendencia del bienestar biológico de los europeos en los tres últimos siglos. Tras un parte introductoria, señala la importancia de la estatura en la literatura de historia económica y sus principales hallazgos. A continuación muestra el tamaño de las tallas en diferentes países y los cambios seculares señalando el impacto que los procesos de crecimiento económico tuvieron en los niveles de vida biológicos. Los resultados muestran el fuerte crecimiento de la estatura de las poblaciones europeas desde mediados del siglo XIX, tras sufrir un periodo de deterioro entre 1750 y 1850 de desigual intensidad. Además, destaca la persistencia de disparidades espaciales y territoriales a finales del siglo XX que estuvo asociada principalmente a factores ambientales. El incremento de la estatura que registraron algunos países supone una auténtica revolución en el tamaño de los cuerpos que para los especialistas ha estado vinculada al desarrollo económico y, en particular, a las mejoras de la nutrición, la renta, la salud pública y la educación.

⁸ Chamla (1964, 1984), Floud (1994).

⁹ Steckel y Floud (1997), Salvatore et al. (2010) y Floud et al. (2011).

La estatura como indicador del estado nutricional y la historia antropométrica

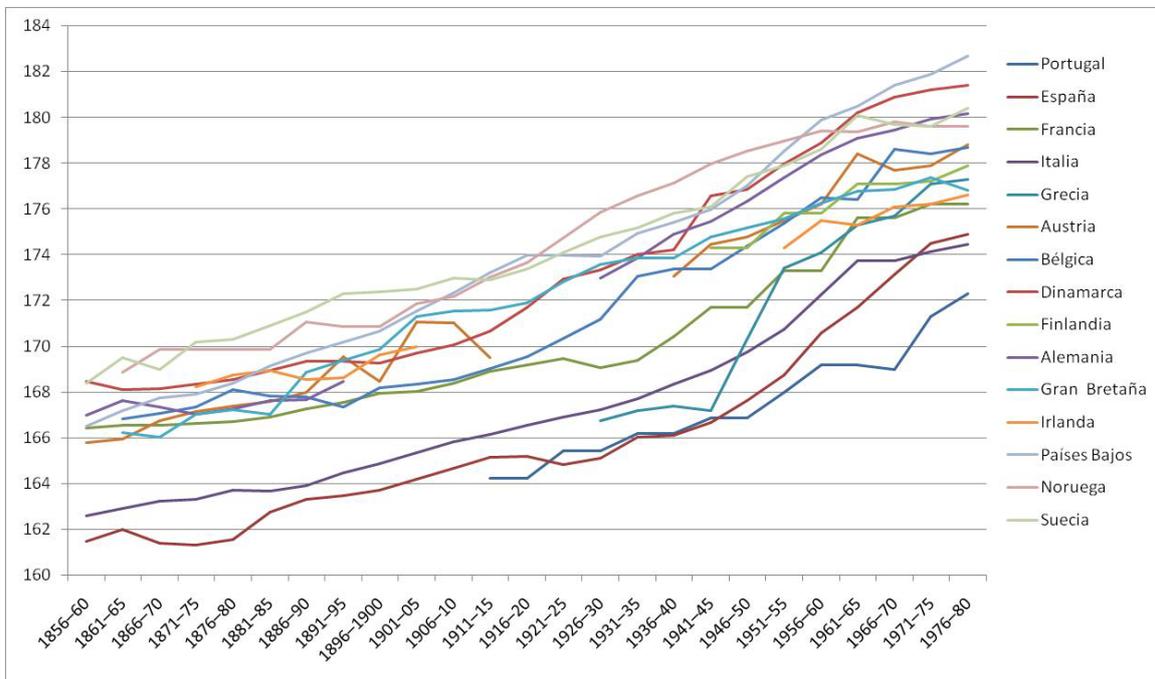
Uno de los especialistas más reconocidos en el campo de la biología humana, James Tanner (1920-2010), definió la estatura como el ‘espejo del nivel de vida las poblaciones’¹⁰ La auxología epidemiológica ha señalado que la estatura media de la población adulta expresa el *estado nutricional neto*¹¹. Ello significa que la talla registra la entrada de energía producida por el aporte calórico-proteico de los nutrientes y descuenta el gasto energético producido por el metabolismo basal, la enfermedad, el trabajo y el medio ambiente. La talla final alcanzada en edades adultas mide la nutrición neta desde los primeros años de vida hasta el final de crecimiento. De esta manera, son tan decisivos los factores ambientales de la infancia como los de la adolescencia. Las carencias nutricionales, la malnutrición y el bajo aporte calórico en los primeros años de vida retrasan o disminuyen el crecimiento físico de los niños, dependiendo de la severidad de los periodos de desnutrición, pero si la malnutrición persiste en la adolescencia, la estatura adulta se verá muy condicionada, pudiendo quedar atrofiada de modo definitivo. Si la desnutrición es moderada el crecimiento puede verse prolongado más allá de la edad a la que termina el crecimiento en los adolescentes bien alimentados. Algunos estudios observaron que, bajo esas situaciones, la talla creció hasta pasados los veinte años. En general subrayan que la ausencia de una proyección normal del crecimiento por deficiencias nutricionales o enfermedades ambientales genera estaturas bajas. La talla refleja el equilibrio entre la nutrición y la salud y, asimismo, su adaptabilidad al medio ambiente. Ello explica que poblaciones indígenas con bajas estaturas de acuerdo a contextos ecológicos y condiciones adversas al crecimiento, vean incrementar sus tallas cuando se desplazan a otros ambientes favorables para la educación y la nutrición de las madres y de los niños¹².

¹⁰ Tanner (1990).

¹¹ Falkner y Tanner (1986), Rebato (2010).

¹² El caso de las poblaciones indígenas de Guatemala es una referencia en la literatura, ver Ríos (2009).

Figura 1. Evolución de la estatura masculina en Europa, cohortes de 1856 -1980



Fuente: Hatton y Bray (2010). Para España, Martínez-Carrión y Puche-Gil (2010)

La transición nutricional que experimentan las poblaciones europeas entre mediados de siglo XIX y finales del XX, caracterizada por la regularización de una dieta equilibrada y un consumo de energía y nutrientes satisfactorio, fue uno de los principales procesos que dejaron huella en el tamaño del cuerpo humano¹³. También lo hicieron las transiciones demográfica y epidemiológica, la primera con la caída de la fecundidad y la reducción del tamaño familiar y la segunda con la desaparición de la muerte prematura y el incremento fabuloso de la esperanza de vida. Las mejoras de la salud y de la higiene pública encontraron un fuerte respaldo con la difusión del Estado del bienestar. Paralelamente a estos procesos se produjo un notable incremento de la renta per cápita y una verdadera revolución del consumo. Como consecuencia, la talla media de las poblaciones europeas creció más de diez centímetros durante la última centuria. El espectacular crecimiento de la estatura entre las décadas de 1870 y 1980 fue generalizado en todos los países europeos, independientemente de los fuertes contrastes

¹³ Caballero y Popkin (2002), Popkin (2008).

territoriales que dibuja la Figura 1 y que, sin duda, responden a los diferentes grados de desarrollo económico¹⁴.

Sin embargo, el principal hallazgo de la nueva historia antropométrica no ha sido documentar el fuerte incremento de las tallas en Europa y en otras regiones del mundo durante el siglo XX, algo que en buena medida ya habían advertido los primeros estudios de auxología, biología humana y antropología física, sino que la estatura ha estado sometida a fluctuaciones y ciclos desde la revolución neolítica. Disponemos de abundantes trabajos que revelan retrocesos importantes de las tallas medias de poblaciones adultas en periodos históricos donde se registraron peores condiciones de nutrición y deterioro del nivel de vida. Las estimaciones sobre la evolución de las estaturas ponen de manifiesto que la tendencia secular no fue plana, que hubo caídas de la talla más o menos severas dependiendo de las condiciones de la nutrición y la salud, y que los procesos de recuperación y crecimiento fueron más complejos de lo previsto. Así, pues, en contra de la creencia general de un incremento continuo y sostenido de la estatura, la evidencia antropométrica muestra la existencia de ciclos en la historia humana. Los estudios demuestran que hubo caídas dramáticas, estimadas para algunos países o regiones entre 5-7 cm, lo que probaría la magnitud de las crisis nutricionales en el pasado. El deterioro de las alturas sirve, por tanto, para medir la severidad y duración de los periodos de malnutrición. El hecho se explica por el estrés nutricional al que se vieron sometidos importantes grupos poblacionales como consecuencia del impacto de las crisis agrarias o de subsistencia, la presión demográfica, el desarrollo urbano, la industrialización y otros determinantes en los comienzos del crecimiento económico moderno¹⁵.

Los estudios demuestran que la talla relaciona con la renta per cápita, la educación y la esperanza de vida y refleja el impacto de los procesos socioeconómicos. La talla se ha visto como una función de la renta, del medio ambiente y de la salud, correlaciona positivamente con los ingresos, la educación y la longevidad y de forma negativa con la mortalidad infantil¹⁶. La abundancia de datos en los archivos históricos

¹⁴ Las series de talla de Europa que muestra la Figura 1 provienen de Hatton y Bray (2010). Los datos de España de Martínez-Carrión y Gil-Puche (2010), con promedios anuales de tallas del Levante español estandarizadas a la edad de 21 años.

¹⁵ Komlos (2009), Steckel (2009) y Komlos (1998).

¹⁶ Steckel (1995). Para el caso español, María-Dolores y Martínez-Carrión (2011).

desde fechas tempranas explica que la talla se haya convertido en un registro valioso para explorar la incidencia de los cambios del bienestar. Al ser, además, un indicador sintético subraya su interés ante los indicadores más convencionales, algunos de los cuales, como la renta, están sujetos a criterios estadísticos de la contabilidad nacional, y otros, como los salarios, no recogen las ganancias de las poblaciones campesinas que estuvieron ajenas a los mercados. Ante los problemas que acarrear algunos indicadores del nivel de vida, los registros antropométricos constituyen el mejor parámetro de que disponemos para evaluar el bienestar biológico y la nutrición neta.

Al ser la talla un medida de *output* y reflejar, por tanto, el impacto de los bienes producidos más allá del mercado, en particular el los bienes públicos, el interés para los historiadores económicos y los economistas del desarrollo es obvio. La mejora del estado nutricional tiene un sentido económico para los estados porque reduce los costes de atención en salud, incrementa la productividad y alienta la capacidad intelectual. La relación de la nutrición con la productividad, el capital humano y el desarrollo económico es un tema que encuentra atención en los últimos tiempos¹⁷. Se ha señalado que los cuerpos más saludables y mejor alimentados predisponen a una productividad laboral más alta y a la mejora de los rendimientos en educación. Por el contrario, los cuerpos malnutridos y enfermizos predisponen a la pereza, a los accidentes laborales y a la baja productividad, además de disminuir las capacidades cognitivas. Se argumenta que una nutrición adecuada es la base de la productividad, pero también se ha visto que garantiza mejores salarios, predispone a la seguridad laboral en los lugares de trabajo y alienta las habilidades y las destrezas. El estado nutricional está asociado a las mejoras de la salud física y mental y a la habilidad cognitiva en la vida adulta¹⁸, lo cual demuestra la importancia que adquiere la inversión de las familias en la salud y la nutrición durante la infancia más temprana. Una buena salud en la infancia correlaciona positivamente con los logros educacionales y el empleo. Estas premisas, asumidas entre los profesionales de la salud pública y del desarrollo, son compartidas hoy por la mayoría de los gobiernos, los empleadores, los sindicatos y los trabajadores¹⁹.

¹⁷ Fogel (2004).

¹⁸ Case y Paxson (2008a, 2008b).

¹⁹ Wanjek (2005).

En Europa, la información de la talla aparece en el siglo XVIII con los primeros reclutamientos militares. Francia fue el primer estado que recogió información sobre la talla de los reclutas, en 1716. Sajonia lo hizo en la década de 1730. España lo hizo con el primer reemplazo de 1770, en tiempos de Carlos III. Sin embargo, por los antropólogos físicos que analizan los esqueletos de las poblaciones podemos conocer el estado nutricional de poblaciones que se remontan en muchos casos a las etapas precolombinas y protohistóricas²⁰. Ello ha permitido analizar las condiciones de la alimentación y la salud de las poblaciones europeas más antiguas, pero también cuestiones relativas al papel desempeñado por la colonización de los europeos en América, con evidencia ósea antes y después de la conquista por los españoles²¹.

Uno de los mayores enigmas sigue siendo la talla de las mujeres. Por la naturaleza de las fuentes militares, las investigaciones de historia antropométrica se muestran sesgadas por el género. Los datos sobre las tallas de las mujeres escasean y no son tan abundantes como la de los hombres hasta el siglo XX, en que disponemos de información en colegios, universidades, hospitales y cárceles. En otros casos, las investigaciones presentan sesgos por estatus o condición socioeconómica. Pero una de las principales cuestiones es discernir si la talla de las mujeres siguió la misma tendencia observada en la talla de los hombres. Aunque algunos trabajos aseguran que siguió pautas similares, en ocasiones se ha visto que divergen, tanto en el largo como en el corto plazo²². El hecho de trabajar fuera o dentro del hogar y asignar los recursos alimenticios de forma desigual entre los miembros del hogar familiar puede ser motivo del *gap* encontrado entre las tallas de los hombres y de las mujeres y explicar la divergencia.

Hay bastantes pruebas que demuestran que la distribución de los recursos alimenticios entre miembros familiares ha sido bastante desigual en las poblaciones históricas. El reparto de alimentos, la calidad de los nutrientes en las comidas y el tamaño de las raciones tenían en cuenta el papel que ocupaba cada miembro de la unidad familiar en la economía doméstica y sus relaciones con el mercado de trabajo. La posición preferencial del padre o del cabeza de familia primaba por su rol en la

²⁰ Steckel y Rose (2002).

²¹ Bogin y Keep (1999), Koepke y Baten (2005).

²² Harris (2009), Guntapalli y Baten (2009).

consecución de rentas e ingresos para la familia. Bajo estos supuestos, la asignación de los principales recursos alimenticios (carne, huevos y proteínas animales) iba destinada preferentemente al padre, a los hombres y a los niños antes que a las niñas. El trato favorable dado a los hombres en el pasado ha supuesto que estos pudieran acercarse a su mayor potencial genético²³. El reparto discriminatorio de nutrientes y situaciones de desigualdad ante los alimentos es algo que se observa todavía en ciertas sociedades actuales, que mantienen cierta jerarquización o desigualdad de género por criterios culturales. Ocurre en algunas sociedades musulmanas, donde persiste un trato diferencial a favor del chico en los cuidados de la ropa, la salud y la alimentación, lo cual ha supuesto que las chicas presenten mayores tasas de mortalidad infantil en los primeros años de vida, menor estatura en la adolescencia y mayores probabilidades de muerte, además de una menor educación con secuelas en la habilidad cognitiva en edades adultas²⁴.

El dimorfismo sexual o las diferencias del crecimiento en la estatura entre los dos sexos están bien documentados en la auxología. Las diferencias aparecen en todas las edades, desde el feto hasta la edad adulta²⁵, siendo más frecuente que al final de la adolescencia la talla sea ligeramente superior en los chicos que en las chicas, pese a que el crecimiento de éstas sobrepasa al de los chicos en la fase inicial del estirón puberal. Para explicar el *gap* de las estaturas la auxología acude a la importancia de los factores ambientales, como el grado de urbanización, el estrés nutricional o la disponibilidad de alimentos y también a factores culturales, además del cuidado dado a los niños por su papel en el mercado de trabajo o por los diferentes estilos de vida²⁶. Se ha discutido la mayor sensibilidad del hombre a los factores ambientales, de manera que ante cualquier enfermedad de la infancia o reducción de nutrientes, los hombres parecen ser más ‘ecosensibles’ que las mujeres. La talla final media del hombre recogería en mayor medida que la de la mujer la influencia de las condiciones extremas de vida. En situaciones de malnutrición o de carencias severas en la disponibilidad de alimentos, se ha sostenido que los hombres alcanzarían valores más bajos que las mujeres en el

²³ Eveleth y Tanner (1990).

²⁴ Dasgupta (1987).

²⁵ Falkner y Tanner (1986), Bogin (2005).

²⁶ Gustafsson et al. (2007).

proceso de crecimiento y, por tanto, en los promedios de estatura adulta, aspecto que está insuficientemente analizado por los historiadores²⁷.

Por último, destaca la desigualdad observada en el estado nutricional según la clase social y el estatus socioeconómico. La literatura ha reflejado imágenes de cuerpos emaciados, canijos, enjutos y enfermizos, que Charles Dickens reflejó en *Oliver Twist* y caricaturizaron algunos reporteros gráficos británicos en el reinado de Jorge III. En ellas se observan niños pobres con estaturas muy bajas y casi deformes frente a niños rollizos aristócratas o de la alta burguesía. La diferente naturaleza fisiológica revela la situación de pobreza extrema y de malnutrición en la que se encontraban las clases trabajadoras, que contrasta con el bienestar de los ambientes privilegiados. Numerosos trabajos antropométricos desvelan fuertes disparidades sociales en las tallas a lo largo de las últimas centurias. Hasta finales del XIX, la existencia de promedios muy bajos de talla en las ciudades se asocia a la prevalencia de malnutrición crónica entre las clases populares urbanas, donde los obreros cualificados y de cuello blanco presentan además tallas ligeramente más altas que las de los obreros no cualificados y trabajadores manuales. En general, se advierten contrastes de talla en diferentes grupos sociales con desigual renta y educación, que se mantienen hasta finales del siglo XX²⁸.

Donde mejor se muestra la desigualdad del estado nutricional es en la Inglaterra de la Revolución Industrial. Floud y Wachter documentaron que a principios del siglo XIX los chicos pobres de la Marine Society de Londres, a la edad de trece años, medían 130 cm de promedio, mientras que los cadetes aristócratas de la misma edad pertenecientes a la elitista Academia Militar de Sandhurst medían aproximadamente un 155 cm. Las diferencias de los promedios de talla eran de 25 cm²⁹. Aunque los marineros pobres maduraban más tarde que sus compatriotas ricos por las carencias nutricionales de su etapa infantil, y crecían más deprisa al final de su madurez adolescente, en ningún modo alcanzaban la talla promedio de los ricos. Con diferencias tan abismales ni siquiera una mejora nutricional a edades tardías, antes de finalizar el crecimiento, acortaba la brecha observada en las estaturas y, desde luego, manifestaba con crudeza la fuerte desigualdad social existente en la época. El ejemplo inglés

²⁷ Rebato (2010).

²⁸ Sobre el caso alemán, ver Komlos y Kriwy (2002), Komlos (1990), Alter, Neven y Oris (2004).

²⁹ Floud y Wachter (1982).

también se observa en la Europa de los siglos XVIII-XIX³⁰. La importancia de estos hallazgos es crucial para la salud pública, el bienestar y el desarrollo económico, sea a escala individual o global, pues sugiere la importancia que tienen la intervención social y las políticas públicas.

La evolución de la talla de los europeos desde 1700

La talla a finales del Antiguo Régimen

La talla promedio de los adultos europeos en el Antiguo Régimen era relativamente baja para los patrones del mundo moderno y de las sociedades desarrolladas que hoy conocemos³¹. La información disponible para los siglos anteriores sugiere que hubo cambios importantes en el tamaño de los europeos que estuvieron asociados a las disponibilidades alimentarias y al impacto de la morbilidad. Mediante el análisis de los huesos y sobre todo del fémur, sabemos que las tallas promedio de las poblaciones del norte de Europa alcanzaron los 173,4 cm en los siglos IX-XI, que al final de la Edad Media se situaron en torno a 171 cm y que en el paso de los siglos XVII al XVIII disminuyeron varios centímetros más hasta lograr promedios en torno a 166 cm. Así, entre los siglos IX al XVIII se produjo un descenso significativo de la talla que alcanzó los 7,4 cm en las poblaciones del norte europeo³².

Con pobres resultados en la productividad laboral, bajos estándares de niveles de vida y alta prevalencia de malnutrición crónica, los promedios de las estaturas europeas no sólo eran bajos, sino que alcanzaban situaciones de emaciación (bajo peso para la talla), bajo peso al nacimiento, enanismo y desmedro (porcentajes de talla baja para la edad)³³. Algunas poblaciones alcanzaron promedios de altura por debajo de los 160 cm como consecuencia de las condiciones extremas de alimentación y morbilidad. Así se ha observado en Francia, que alcanza a finales del siglo XVII los peores resultados del

³⁰ Komlos (1990), Komlos y Baten (1998).

³¹ Referencias actuales del tamaño de los cuerpos según edad y sexo y de las curvas estandarizadas de crecimiento pueden verse en Frisancho (2008).

³² Steckel (2004, 2005). Komlos y Baten (2004).

³³ El desmedro es una medida de desnutrición crónica y se ha definido como el porcentaje de niños que se sitúan por debajo de dos desviaciones estándar del valor medio de referencia internacional empleado por la OMS.

bienestar biológico. El deterioro del bienestar biológico se explica por las hambrunas y las carencias alimenticias debido a las crisis de subsistencias que se sucedieron de forma recurrente ante las oscilaciones climáticas y los escasos avances tecnológicos para escapar de la miseria. El clima y los bajos rendimientos agrícolas desempeñaron un rol importante en las caídas de la talla durante el curso del siglo XVIII como han mostrado las investigaciones realizadas no sólo en Francia, sino también en Alemania, Suecia y en el imperio austro-húngaro³⁴. Las estimaciones realizadas a partir de las tallas de los soldados y de los reclutas europeos sugieren que tras el descenso del estado nutricional a finales del siglo XVII, hubo una recuperación hacia 1750 y un nuevo descenso a finales del siglo XVIII. A finales de la centuria, la talla de los europeos es más baja que la de los norteamericanos, que muestran las estaturas promedios más altas desde entonces hasta finales del siglo XX³⁵.

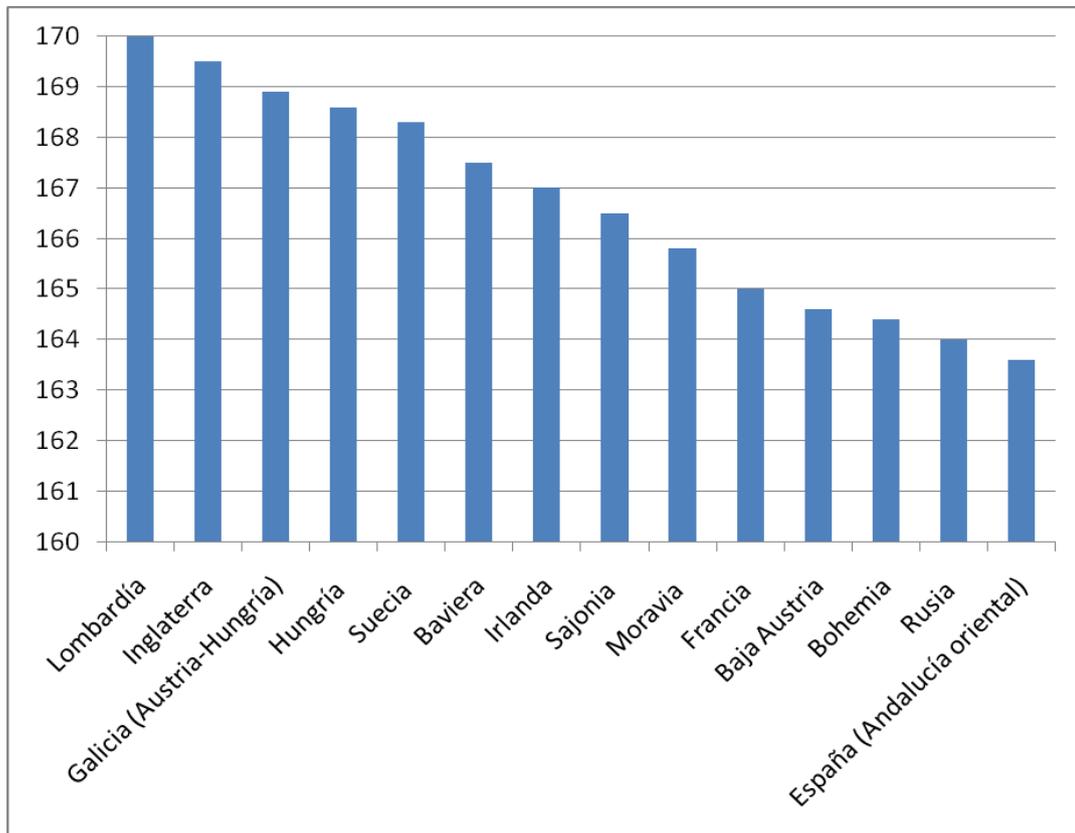
A mediados del siglo XVIII se advierte una extrema variabilidad de las estaturas europeas. En la década de 1750 los promedios de alturas oscilan entre los 163-164 cm estimados para la España del interior y Andalucía, los 165-166 cm de la Lombardía y de Francia y los 169-170 cm de Gran Bretaña (Figura 2). Las estimaciones realizadas con datos del reclutamiento militar encuentran, además, fuertes oscilaciones antes y después de esas fechas. Así, los franceses nacidos durante el decenio de 1690 muestran los promedios más bajos hasta la fecha conocidos, 159 cm para los adultos de veinte años³⁶, en 1750 alcanzan los 165 cm, avance que es consistente con la evolución económica del periodo, tanto en Francia como en el resto de Europa. La primera mitad del siglo XVIII está considerada como una etapa de fuerte crecimiento demográfico, de favorables condiciones climáticas y cosechas agrícolas.

³⁴ Komlos (1989, 1998, 2003), Koepke y Baten (2005). Sandberg y Steckel (1989).

³⁵ Komlos y Baur (2004), Floud, Fogel, Harris y Hong (2011).

³⁶ Komlos, Hau y Bourguinat (2003).

Figura 2. Promedios de talla masculina adulta en Europa a mediados del siglo XVIII



Fuente: A'Hearn (2003), Komlos (1989, 1993, 2003), Heintel et al. (1998); Baten (1999), Cinnirella (2008), Mironov (2005), Cámara-Hueso (2009).

Al finalizar la centuria, la situación era bien distinta. A partir de las cohortes de 1750-60 se advierte un deterioro en todas las poblaciones europeas, que alcanza su momento álgido hacia 1800. La caída más fuerte se observa en las Islas Británicas, sobre todo en Escocia, donde la talla cayó de 170 cm en 1750 a 164,5 cm en 1800³⁷. Pese a la disparidad de las estimaciones sobre la magnitud del descenso de la talla, el declive fue estrepitoso tanto en Inglaterra como en Irlanda durante las últimas décadas de la centuria³⁸. Por esos años los irlandeses aventajaron en talla a los ingleses,

³⁷ Cinnerella (2008).

³⁸ Floud, Wachter y Gregory (1990), Komlos (1993).

situación que persistió durante el siglo XIX³⁹ También en el continente, el desplome del estado nutricional adquirió dimensiones significativas. En los estados alemanes de Baden-Wurtemberg y Sajonia la talla media disminuyó hasta cinco cm; en el primero pasó de 168 cm en la década de 1770 a 163 cm en 1815-19, y en el segundo prosiguió la caída hasta situarse en los 162 cm en 1835-39⁴⁰. La magnitud de la caída de la talla de los lombardos, en el norte de Italia, fue parecida: pasó de 172 cm hacia 1740 a 167 cm en 1810. La altura media de los húngaros pasó de 169,5 cm en 1740 a 163 cm en 1790; en la Baja Austria disminuyó de 169 cm a 161 cm y en las tierras altas del imperio austro-húngaro -en la región de Galizia, cercana a Polonia-, cayó de 171 cm a 163 en 1780⁴¹. En Rusia, el declive de la talla fue de cinco centímetros entre las décadas de 1740 a 1790⁴². En casi todas partes, el deterioro de la estatura durante las últimas décadas del siglo XVIII tuvo su origen en el estrés nutricional que padecieron las poblaciones, un contexto caracterizado por la fuerte presión demográfica, el alza de los precios de los cereales y la caída tendencial de los salarios reales. Las crisis malthusianas y los bloqueos institucionales -rigideces de los sistemas de propiedad del antiguo régimen- crearon unas condiciones ambientales desfavorables para los niveles de vida y explican la caída de la altura que también se observa en España. La talla media exhibida en la antigua provincia de Toledo disminuyó de más de un centímetro, caída que fue algo más intensa en las poblaciones de Montefrío y Santa Fe, en Andalucía oriental⁴³.

El deterioro del estado nutricional hasta mediados del siglo XIX

El deterioro de las estaturas se prolongó hasta mediados del siglo XIX. Hacia las décadas de 1850-60, la talla promedio de un hombre adulto europeo se situaba en torno a 166 cm, en un rango de 162-169 cm (Figura 3). Algunos países europeos, como Inglaterra, constatan una disminución de sus promedios de talla por los efectos de la

³⁹ Nicholas y Steckel (1991). Sobre la ventaja irlandesa en el siglo XIX, ver Komlos (1993), Nicholas y Oxley (1993), Mokyr y O'Grada (1996)

⁴⁰ Ewert (2006).

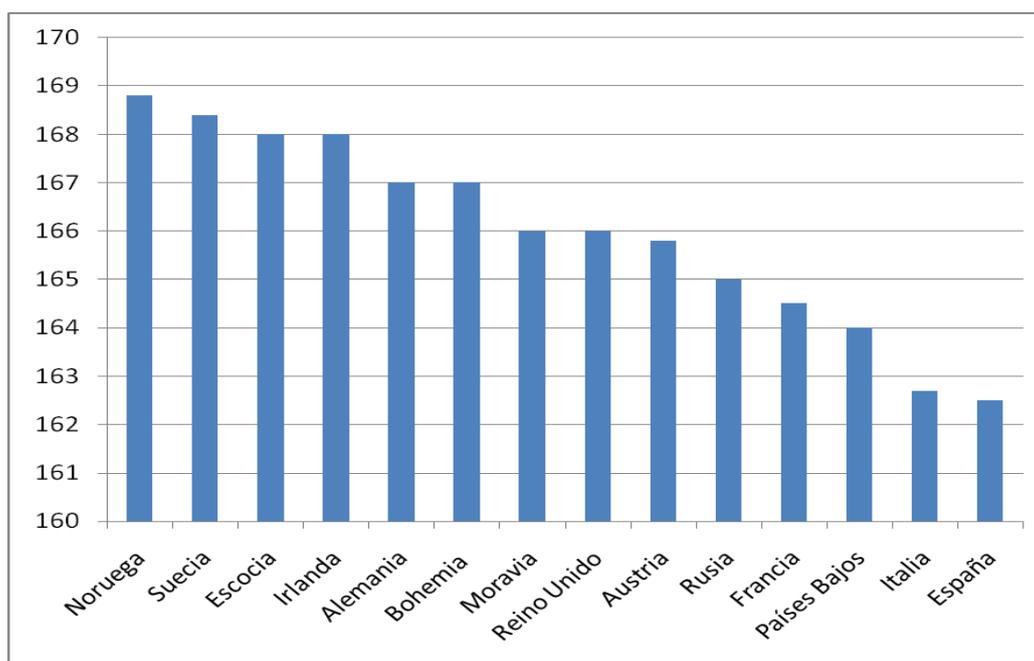
⁴¹ Komlos (1985, 1989).

⁴² Mironov y A Hearn (2005).

⁴³ García-Montero (2010) y Cámara-Hueso (2009)

industrialización. El mayor declive se documenta principalmente en el medio urbano de las principales ciudades inglesas. La caída de la estatura entre los adultos británicos respondió al incremento de los precios alimenticios, mucho más elevados para la carne, a una mayor carga de trabajo diario en talleres y fábricas, centros de trabajo lúgubres, malolientes y de escasa higiene, e incluso en las minas, donde se impuso el trabajo infantil, casi endémico en la primera mitad del siglo XIX⁴⁴. Hacinadas en casas poco o nada ventiladas y conviviendo con animales domésticos, muchas familias de escasos recursos fueron presa fácil de los contagios por la virulencia de enfermedades ambientales en unos casos y epidémicas en otros⁴⁵. El deterioro de la altura también se observa en España en las décadas centrales del siglo XIX y afecta a las áreas urbanas y rurales⁴⁶. Pero la intensidad de las caídas que acusan las tallas en las ciudades industriales inglesas y en otras partes del norte europeo no se vislumbra en las ciudades españolas y de los países mediterráneos⁴⁷.

Figura 3. Promedios de talla adulta en Europa a mediados del siglo XIX



Fuente: A partir de Floud (1994), Steckel y Floud (1997), Komlos (1989), Komlos y Baur (2004), Mironov y A'Hearn (2005), Martínez-Carrión y Puche-Gil (2010).

⁴⁴ Humphries (2010).

⁴⁵ Komlos (1998).

⁴⁶ Martínez-Carrión (2001), Cámara-Hueso (2009), García-Montero (2009), Ramon-Muñoz (2009), Moreno-Lázaro y Hernández-García (2009).

⁴⁷ Martínez-Carrión y Moreno-Lázaro.

Es sabido que las enfermedades consumen energía en los procesos de crecimiento humano⁴⁸. Por ello, se ha sostenido que la caída de la talla media pudo estar relacionada por el impacto de las enfermedades, cuya virulencia se mantuvo hasta finales del siglo XIX. Las poblaciones infantiles fueron afectadas por la viruela, el sarampión, la malaria, la fiebre tifoidea, la disentería, la gastroenteritis, o la diarrea, enfermedades que no sólo dificultaron la digestión de los nutrientes y provocaron el rechazo de los alimentos o la reducción del apetito, sino que mermaron los pobres balances energéticos de por sí bastante desequilibrados⁴⁹. Las circunstancias ambientales impidieron que los niños alcanzaran su máximo potencial. El aumento del desmedro que se observa en el curso del siglo XIX expresa la prevalencia de malnutrición crónica y carencias nutricionales entre las clases populares⁵⁰.

Los resultados antropométricos muestran en general una visión ‘pesimista’ del estado nutricional y de los niveles de vida durante la industrialización, más claramente en la británica, y enlazan con un planteamiento muy discutido en la historiografía económica sobre el deterioro de la calidad de vida urbana en Europa desde finales del siglo XVIII hasta finales del siglo XIX. Para la mayor parte de los países europeos, el deterioro de la altura más importante se advierte en las décadas centrales del siglo XIX. En los decenios de 1840-1850 se alcanzaron los promedios de tallas más bajas observadas en Inglaterra, en torno a 163 cm a finales de los años 1850⁵¹.

La evidencia antropométrica sugiere, por tanto, que la salud y la nutrición de los europeos se deterioraron en las décadas centrales del siglo XIX, pese a que en buena parte de Europa la industria generó más empleo y posibilitó mejores expectativas de ingresos familiares. El desarrollo de la industria textil se generalizó en la Europa continental y gracias a esta nueva actividad complementaria los europeos probablemente sobrellevaron mejor el embate de las crisis de subsistencia. Sin embargo, el aumento relativo de las ganancias puede verse contrarrestado por la intensificación de las jornadas de trabajo. El número de horas anuales en Inglaterra se incrementó entre un 14-32 por 100 entre 1750 y 1830⁵². Al aumentar la carga de horas de trabajo diario y

⁴⁸ Martorell (1985), Scrimshaw y Gordon (1968).

⁴⁹ Razzell (1998), Leunig y Voth (2001), Voth (2004).

⁵⁰ Leunig y Haumphries (2009), Postel-Vinay (2010).

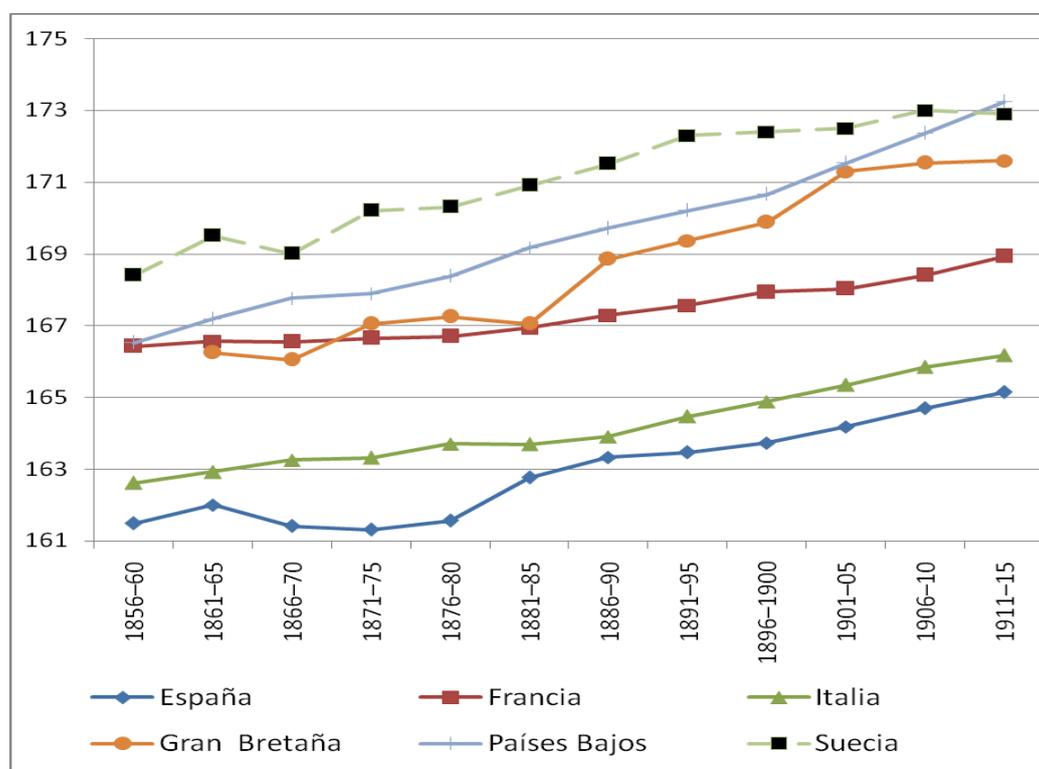
⁵¹ Cinnerella (2008).

⁵² Voth (2001).

extenderse ampliamente el trabajo infantil en las fábricas y en las minas, los efectos de la intensidad laboral pudieron condicionar el crecimiento durante la fase del estirón adolescente y dejar secuelas fisiológicas en los promedios finales alcanzados por la talla adulta.

Probablemente, en la Europa de las décadas centrales del siglo XIX moría menos gente que en los periodos anteriores por la mayor disponibilidad de empleo y de ingresos que paliaban los efectos del hambre. Sin embargo, los adultos eran más bajos de estatura por el impacto de las enfermedades y la intensidad del trabajo. Los datos sugieren que los cuerpos fueron más débiles fisiológicamente y que hubo mayores desequilibrios en el balance energético nutricional, si tenemos en cuenta que el aumento de las dosis de esfuerzo diario o carga de trabajo en las jornadas laborales exigían más calorías de lo habitual. Sea como fuere, está bien documentado el deterioro de la estatura de los europeos hasta las cohortes de 1840-50, que en España se prolongó hasta las cohortes de 1870, como muestra la Figura 4.

Figura 4. Evolución de la estatura en países de Europa, cohortes de 1850 a 1915



Fuente: Hatton y Bray (2010). Para España, Martínez-Carrión y Puche-Gil (2010)

El deterioro de la estatura en las décadas centrales del siglo XIX ha sido uno de los principales hallazgos antropométricos y es consistente con las investigaciones de historia económica que han explorado la paradoja de la estatura en los comienzos de la industrialización (*early-industrial-growth puzzle*). La amplia literatura que ya existe sobre el tema sostiene que el bienestar biológico no necesariamente va parejo al bienestar económico y que, incluso, sus movimientos divergen, como tan palmariamente se ha visto en los Estados Unidos durante el despegue de la industrialización. La renta per cápita y los salarios crecieron pero disminuyó la estatura media, se incrementó la mortalidad infantil y declinó la esperanza de vida⁵³. El deterioro de la estatura examinado en las décadas centrales del siglo XIX pudo estar relacionado con un aumento del gasto de energía, consecuencia de los cambios producidos en la intensidad del trabajo y la morbilidad y no tanto por la reducción de la ingesta de nutrientes. Las áreas urbano-industriales constituyeron el medio idóneo para el contagio y la propagación de las enfermedades infecciosas al menos hasta finales del siglo XIX.

La explosión del crecimiento humano

Desde finales del siglo XIX la talla de los europeos sufrió el mayor crecimiento de su historia. El fuerte incremento registrado en el tamaño de los cuerpos fue la respuesta al fabuloso crecimiento económico y la expansión del Estado del bienestar. En el largo plazo, los indicadores del nivel de vida experimentaron un vertiginoso crecimiento: renta per capita, ingresos, esperanza de vida, consumo, educación y un furte retroceso de la mortalidad. De acuerdo con los recientes datos elaborados por Hatton y Bray, se detectan varias fases: antes de la Gran Guerra, durante el periodo de entreguerras y tras la II Guerra Mundial (Tabla 1).

⁵³ Sobre el incremento de la morbilidad y mortalidad general en las décadas centrales del siglo XIX, incluyendo España, Corsini (1997).

Tabla 1: Incrementos de la estatura masculina adulta en centímetros por década, cohortes europeas de 1871 a 1980

	1871–1980	1871-1915	1911-1955	1951-1980
Austria	1,11	0,59	1,50	0,51
Bélgica	1,08	0,41	1,59	1,32
Dinamarca	1,24	0,58	1,83	1,37
España	1,12	0,55	0,96	2,50
Francia	0,91	0,57	1,10	1,16
Gran Bretaña	0,93	1,14	0,99	0,50
Italia	1,06	0,72	1,14	1,50
Noruega	0,93	0,79	1,49	0,26
Países Bajos	1,41	1,34	1,32	1,67
Suecia	0,97	0,68	1,25	1,00
Promedio europeo	1,08	0,76	1,30	1,26

Fuente: Hatton y Bray (2010). Para España, Martínez-Carrión y Puche-Gil (2010).

El crecimiento de la estatura entre las cohortes de 1870 y 1915 es claramente visible en la Figura 4, que muestra la evolución para los países que disponen de series anuales completas para todo el periodo. Los datos demuestran la importancia de los avances en la nutrición y la salud en buena parte de Europa, los cuales afectaron a las generaciones nacidas en dicho periodo y que vivieron su adolescencia en las dos siguientes décadas. Los Países Bajos y Gran Bretaña mostraron las tasas de crecimiento más elevadas en el periodo anterior a la Primera Guerra Mundial, con incrementos superiores a un centímetro por década. España, Austria, Bélgica, Dinamarca y Francia exhiben tasas menores al promedio europeo pero, en cambio, lograron avances significativos antes de 1870. Suecia y Noruega, cercanas al promedio europeo, muestran tasas similares (Tabla 1).

El aumento de la estatura en Europa antes de 1915 fue debido a los avances registrados en los procesos transicionales que afectaron a la salud y la nutrición, sobre todo desde 1890-1900 y que repercutieron en los mozos tallados durante el primer tercio del siglo XX. Para algunos países europeos, disponemos de indicios suficientes que demuestran que en el último tercio del siglo XIX hubo una mejora de la ingesta nutricional⁵⁴. El aumento del consumo de carnes, leche, huevos, y de proteínas animales en general está bien documentado en las ciudades europeas desde la década de 1850,

⁵⁴ Cussó (2010), Nicolau y Pujol (2005).

aunque hubo cambios en la composición de la dieta por modificaciones en los precios relativos de los alimentos⁵⁵. En general, el mejoramiento del bienestar biológico en Europa desde 1870 se apoya en el incremento del consumo, el declive inicial de la mortalidad infantil y juvenil y en el incremento de la renta, cuya tasa de crecimiento anual medio fue de 1,3 por 100 entre 1870 y 1913 según las estimaciones de Maddison.

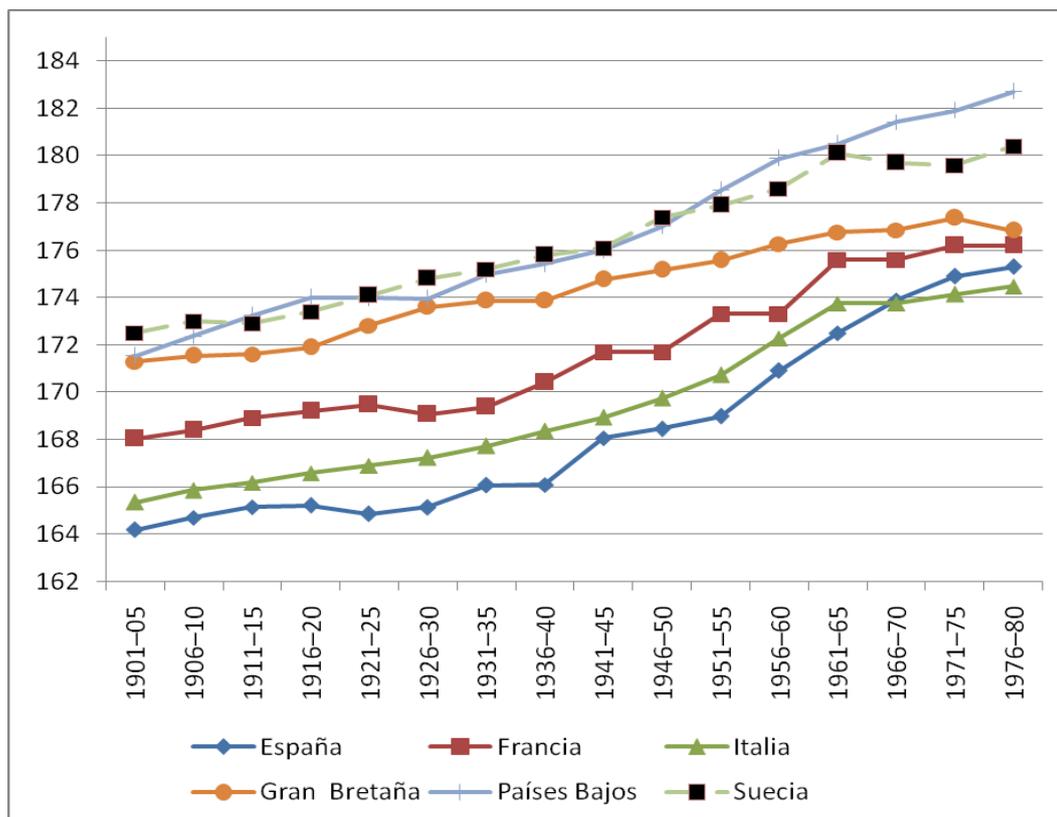
La variabilidad de las estaturas siguió siendo notoria en las cohortes previas a la Gran Guerra. Hacia 1910-15 apenas se habían reducido las diferencias. Persistió la desigualdad entre el norte y el sur y entre algunos países se ahondaron mayores diferencias. Como cabría esperar, los países nórdicos exhiben las tallas más altas y los países mediterráneos las tallas más bajas. Las cohortes suecas y holandesas alcanzaron los 173 cm, mientras que las españolas los 165 cm. Se mantiene, pues, la divergencia existente en torno a las condiciones de vida, salud y nutrición de las poblaciones europeas que en buena medida responden ahora al papel desempeñado por las políticas nacionales de salud pública y bienestar, precarias en la mayor parte de Europa.

Sin embargo, la aceleración del crecimiento tiene lugar en el periodo de entreguerras y tras la II Guerra Mundial. Pese a las desigualdades espaciales, los progresos de la estatura en el siglo XX para el conjunto de la población europea son indiscutibles, como se observa en las Figuras 1 y 5, que muestran la evolución de los modelos nacionales más representativos. Los promedios crecieron más de un centímetro por década (Tabla 1). El incremento medio se sitúa en 1,30 cm por década entre 1911-15 y 1951-55, y en 1,26 cm entre 1951-55 y 1976-80. Los países que cosechan mejores resultados en el periodo de entreguerras son los escandinavos. Los países mediterráneos, junto con Gran Bretaña, presentan los promedios más bajos. Los fuertes contrastes observados entre las estaturas de los nórdicos y de los mediterráneos encuentran apoyo en la diferente cronología de la transición nutricional, que desvela patrones más tardíos en los países mediterráneos⁵⁶.

⁵⁵ Atkins, Lummel y Oddy (2007); Nicolau y Pujol (2005a, 2005b, 2008, 2010).

⁵⁶ Vecci y Coppola (2006), Cussó y Garrabou (2007).

Figura 5: Evolución de la estatura en países de Europa, cohortes de 1901-05 a 1976-80



Fuente: Hatton y Bray (2010). Para España, Martínez-Carrión y Puche-Gil (2010).

En la primera mitad del siglo XX los avances de la salud se reflejan en la importante disminución de las enfermedades ambientales. Las reformas sanitarias y los servicios de asistencia y prevención de enfermedades que se propagan desde finales del siglo XIX, sobre todo desde 1914-18, fueron decisivas⁵⁷, pero la mejora de las condiciones ambientales y socioeconómicas pudo tener un peso determinante. Aunque los avances de la ciencia de la nutrición fueron decisivos en el periodo de entreguerras, la difusión de las tecnologías médicas y los servicios de salud adquieren verdadero protagonismo a mediados del siglo XX y, junto a las mejoras de la nutrición y la renta entre 1950 y 1975, hicieron posible que las poblaciones europeas escaparan definitivamente del hambre y la pobreza. No deben despreciarse los avances de las infraestructuras urbanas, como las realizadas en saneamiento de agua potable y aguas residuales que venían difundiéndose desde la Primera Guerra Mundial⁵⁸. Algunos

⁵⁷ Winegarden y Murray (2004).

⁵⁸ Contreras-Cruz y Pardo-Hernández (2009), Barona (2007).

autores también han señalado la importancia de la caída de la fecundidad y la reducción del tamaño familiar desde 1900 como factor explicativo de la aceleración del crecimiento bien documentado en las estaturas de Gran Bretaña en la primera mitad del siglo XX (Figura 5)⁵⁹.

España exhibió los mejores resultados entre las cohortes de 1950-1980, después de haber registrado importantes avances del bienestar biológico antes de 1915. Los escasos avances en el periodo de 1915-1950 se explican por el deterioro del bienestar que sufren las cohortes de 1916-1930, que fueron los reemplazos medidos de 1936 a 1950 y que vivieron su adolescencia durante la Guerra Civil y las hambrunas de la posguerra. La talla disminuyó más de un centímetro debido al deterioro de la nutrición y de la salud de ese periodo. La historiografía ha señalado los efectos perversos de la guerra en la salud nutricional desde 1937 a 1939, que tuvo continuidad en la autarquía franquista⁶⁰. El balance que muestra el resto de los indicadores del bienestar es negativo. En general, los niveles de vida de la población española cayeron de forma dramática en la década de 1940⁶¹. La caída de la estatura que alcanzó en algunos sitios hasta dos cm entre 1939 y 1947 muestra la brutal crisis nutricional que experimentaron los españoles como consecuencia de las políticas económicas del primer franquismo. El hecho está bien documentado a escala nacional y regional⁶². La relación que se observa entre la caída de la estatura y el deterioro de la nutrición y la salud es bastante concluyente. Una de las mejores pruebas es el recrudescimiento de las tasas de mortalidad infantil entre 1936 y 1945. Otra es la relación con la caída del consumo de alimentos y de la calidad de los nutrientes entre 1930 y 1950⁶³.

La recuperación de la estatura y de los indicadores de bienestar se produce en las cohortes de las décadas de 1930 y 1940 o si se prefiere en los reemplazos de 1950-60, pero los nacidos en sectores sociales con escasos recursos económicos y sin educación – mozos que declaran no saber leer ni escribir-, muestran un fuerte deterioro de la estatura, lo cual expresa la relación existente entre la talla, la renta y la capacidad

⁵⁹ Hatton y Martín (2010a y 2010b).

⁶⁰ Barona y Perdiguero-Gil (2008), Cussó (2005).

⁶¹ Sobre los efectos de las políticas autárquicas en la España de los años cuarenta, ver Barciela (2003), Nicolás-Marín (2011). Un excelente estudio sobre las condiciones de salud y la nutrición en la crisis de la Guerra Civil y la posguerra, en Del Cura y Huertas (2007).

⁶² Martínez-Carrión y Puche-Gil (2011), Puche-Gil (2010), Quiroga (2001).

⁶³ Cussó (2005), Cussó y Garrabou (2007).

cognitiva⁶⁴. La situación cambia radicalmente en las décadas siguientes. De acuerdo con la Tabla 1, los varones adultos españoles crecieron 2,50 cm por década entre 1951 y 1980.

Como se ha señalado, la talla promedio de los europeos logró importantes avances antes de la Segunda Guerra Mundial, pero no alcanzó los estándares antropométricos modernos hasta las décadas del ‘milagro económico’, entre 1960 y 1975. Los países ibéricos tuvieron que esperar hasta la década de 1980. Los incrementos medios a lo largo de toda la centuria figuran en más de 10 cm (Figura 5). A comienzos de siglo XX, los promedios nacionales europeos oscilaban entre 163 y 172 cm y hacia en la década de 1990 lo hacían entre 173 y 183 cm. Ya en este periodo las instituciones y las políticas de salud pública desempeñaron un papel muy activo. Desde la Segunda Guerra Mundial se ponen en marcha numerosos programas sobre educación en alimentación y nutrición. Los profesionales de la salud pública refuerzan las investigaciones sobre la nutrición comunitaria con estudios experimentales y ensayos clínicos y se ponen en marcha encuestas alimentarias a nivel nacional que evalúan los cambios en los patrones de consumo y en la ingesta calórica. Finalmente, se emprenden estudios transversales y de cohortes y se establecen las curvas de crecimiento infantil por género y hasta edades adultas para esclarecer la influencia de las condiciones ambientales en el desarrollo humano. Los resultados coinciden en mostrar la importancia del cambio secular en el siglo XX y el impacto que han tenido las transformaciones socio-económicas y ambientales en el crecimiento humano⁶⁵.

La Figura 5 recoge el crecimiento de la talla en varios países de la Europa más desarrollada y de la atrasada. Como puede verse en ella, al final del periodo se advierte una mayor convergencia entre los países latinos. La talla media de los españoles supera a la de los italianos y alcanza casi a la de los franceses. Los datos sugieren que las mejoras de salud, nutrición y en general del bienestar fueron más intensas en España desde la década de 1960⁶⁶. El incremento de la esperanza de vida de los españoles a diferentes edades es notable desde los años 50 y los avances en longevidad son

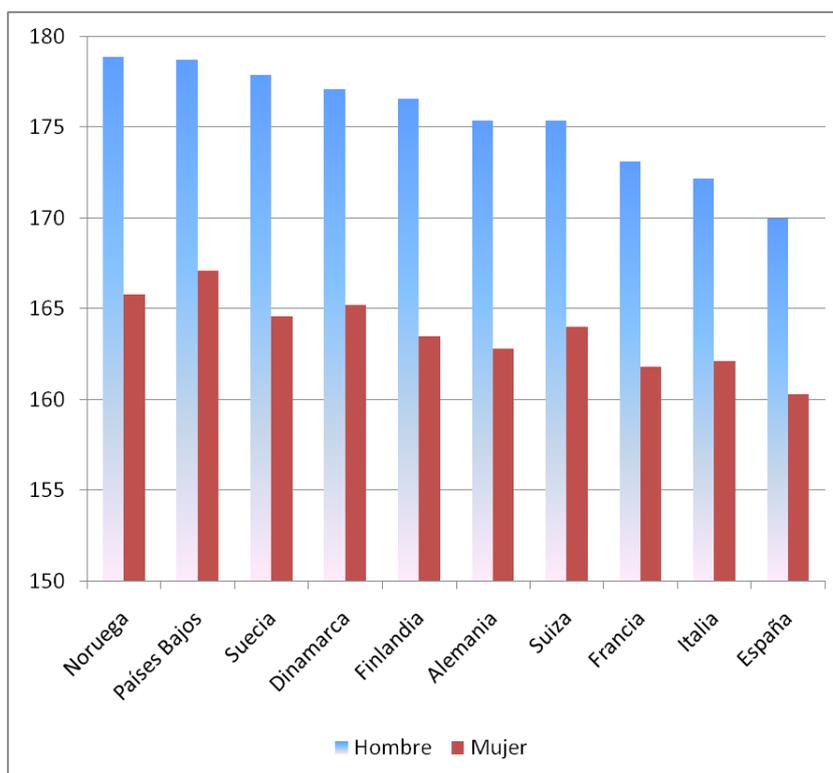
⁶⁴ María-Dolores y Martínez-Carrión (2011), Quiroga (2003) y Martínez-Carrión y Puche-Gil (2009).

⁶⁵ Rebato (1998).

⁶⁶ La década de 1960 supuso una aceleración del proceso de transición nutricional en España, aunque se advierten desequilibrios territoriales significativos. El consumo de proteínas animales se encuentra más avanzado en el norte que en el sur, ver Martinelli-Lasher (2010).

espectaculares comparados con otros países europeos⁶⁷. Naturalmente, el fuerte crecimiento de los niveles de vida de los españoles también se explica por el atraso relativo y el deterioro señalado para los reemplazos de 1940 o de las cohortes de 1920. Al final del siglo XX las avances de la talla en los países mediterráneos son importantes, con España a la cabeza. Aún así, se mantienen notables diferencias de estaturas entre norte y sur, y descuella el avance espectacular que registra Holanda frente al resto. La comparación de las tallas promedio entre los adultos holandeses y españoles es muy pertinente. La estatura de los primeros aumentó 18 cm entre 1840 y 1980, mientras que la de los segundos incrementó 13 cm, cuando las diferencias eran sólo de 2 cm a mediados del siglo XIX⁶⁸. Algunos países han batido records en el siglo XX. El ejemplo de Alemania es contundente, entre 1906 y 2000/01 la talla de los mozos alemanes llamados al reclutamiento crecieron 12,5 cm⁶⁹.

Figura 6. Promedios de talla adulta en hombres y mujeres de países europeos hacia 1990



Fuente: Cavelaars et al (2000), p. 411.

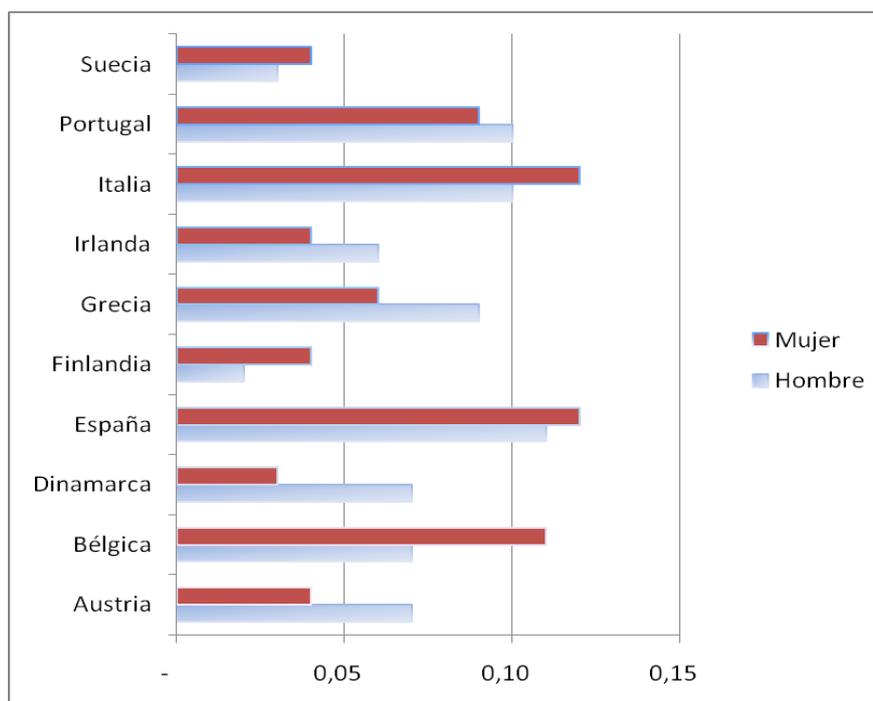
⁶⁷ Guijarro y Peláez (2008).

⁶⁸ Jacob y Tassenaar (2004).

⁶⁹ Hiermeyer (2009).

Para la segunda mitad del siglo XX se dispone de información sobre la evolución de las estaturas de hombres y mujeres en la mayor parte de los países europeos. Encuestas diferentes realizadas por los gobiernos e instituciones nacionales europeas sobre la salud y la nutrición en las últimas décadas permiten evaluar la talla en distintas generaciones⁷⁰. La Encuesta Nacional de Salud realizada en España ha sido analizada para estudiar el dimorfismo sexual en el curso del siglo XX y los resultados revelan que el acceso a los recursos educativos fue decisivo en el incremento de la talla de las mujeres⁷¹. Los avances de la estatura en ambos sexos fueron abultados en la segunda mitad del siglo XX, aunque, como muestra la Figura 6, las diferencias entre hombres y mujeres siguió siendo significativa a la altura de 1990 y reflejan tanto la herencia de los factores genéticos como la influencia de los factores ambientales.

Figura 7. Tasa de crecimiento anual medio en las tallas medias de los europeos por sexo. Cohortes 1950-1980



Fuente: García y Quintana-Domeque (2007)

⁷⁰ En Europa, Cavelaars et al (2000), García y Quintana-Domeque (2007).

⁷¹ En España, Costa-Font y Gil (2008), Spijker, Pérez y Cámara (2008).

La evolución de ambos sexos permite algunas conclusiones finales (Figura 7). Con datos de la European Commission, Eurostat, European Community Household Panel (ECHP), entre 1994–2001, el crecimiento de la estatura de los europeos fue muy desigual y las diferencias persistieron con fuerza hasta finales del siglo XX. Las diferencias fueron aún más notorias entre poblaciones de distinto estatus social y económico⁷² Los datos sugieren que no hubo un modelo de crecimiento para las poblaciones europeas modernas, ni siquiera se distinguen tendencias por sexo. Persisten las diferencias de estatura por género, que a su vez reflejan las condiciones de vida de cada país.

A finales del siglo XX, el Estado de bienestar está bien implantado en la Europa del sur y por ello los países ibéricos, que partían de niveles muy bajos tanto en la talla de los hombres como de las mujeres, registran los mayores incrementos desde 1950. Entre los hombres, la talla media aumenta más de 4 cm en Portugal y más de 6 cm en España. En las mujeres aumentó más de 3,5 cm en Portugal y algo más de 5 cm en España. Los progresos más evidentes en Europa se advierten en las poblaciones del sur europeo, siendo las mujeres italianas y españolas las que registran los mayores incrementos de talla. En resumen, el bienestar biológico en los países del sur europeo creció más deprisa que en el norte, hecho que se explica por: a) factores de atraso relativo con respecto a las poblaciones europeas más desarrolladas, b) el aprovechamiento de las oportunidades que conllevó el estado del bienestar, y c) la mejora de las condiciones socioeconómicas y del nivel de vida de las poblaciones.

Al cierre del siglo XX, los avances del sur europeo no han logrado converger con los promedios del norte. La talla de los hombres en los países nórdicos sigue creciendo y también la de los países centroeuropeos, aunque en conjunto lo hace de forma moderada. Los españoles exhiben uno de los mayores incrementos de talla en todas las edades, de acuerdo con otros estudios longitudinales⁷³. El hecho se explica en buena medida por su fuerte desarrollo económico, que lo diferenció de otros países europeos occidentales⁷⁴. La aceleración de los cambios seculares en la estatura de los

⁷² Eveleth y Tanner (1990), Harrison y Schmitt (1989) y Mascie-Taylor y Bogin (1995).

⁷³ Susanne et al (2005), Chamla (1983).

⁷⁴ Prados de la Escosura (2003).

españoles muestra una clara relación con la aceleración de la transición nutricional⁷⁵ y el incremento de la longevidad⁷⁶.

Conclusiones

Las estaturas de las poblaciones europeas protagonizan una auténtica revolución por el fuerte crecimiento observado entre mediados del XIX y finales del siglo XX. Las poblaciones masculinas crecieron como promedio casi 11 cm entre las cohortes de 1870 y 1980. La talla media de los españoles creció en el mismo periodo casi 13 cm. El fuerte incremento en poco más de un siglo no encuentra parangón en la historia europea y mucho menos en la historia española. Los mayores éxitos se establecen en el periodo de entreguerras, pero las poblaciones del sur cosechan sus mejores resultados desde la Segunda Guerra Mundial. La talla media de los españoles entre 1950 y 1980 presenta los incrementos más elevados y coincide con la velocidad de los cambios socioeconómicos y del proceso de modernización que afecta significativamente al estado nutricional y salud pública desde la década de 1960.

La transición de una población con tallas bajas a otra con tallas más altas se produce en un contexto de profundas transformaciones ambientales e institucionales que experimentan los europeos desde la Revolución Industrial. En los inicios de los procesos de industrialización y urbanización, las tallas no crecieron significativamente, incluso se deterioraron por el impacto negativo de las condiciones ambientales en que se desarrollaron, como ocurrió significativamente en Gran Bretaña. Sin embargo, en el medio y largo plazo los avances son indiscutibles y no tuvieron precedentes en la historia humana. Los cambios producidos en el tamaño de los cuerpos respondieron a los estímulos de las mejoras producidas en la salud, la nutrición, la renta y la educación, principalmente. Los estudios sugieren una estrecha relación entre la evolución de la talla, el nivel de desarrollo económico y el impacto del Estado del bienestar. En general,

⁷⁵ Moreno, Sarriá y Popkin (2002).

⁷⁶ Nicolau (2010). La relación negativa entre la talla y la mortalidad infantil del primer año ha sido advertida para las últimas décadas del siglo XX en Europa, ver Bozzoli, Deaton y Quintana-Domeque (2009).

las políticas de nutrición y salud pública han influido favorablemente en la evolución de los principales indicadores antropométricos el curso del siglo XX.

Por último, la desigualdad persiste en la actualidad pese a los avances. Después de sufrir fuertes transformaciones socioeconómicas y alcanzar estándares modernos en los patrones de crecimiento de niños y niñas de la mayor parte de los países europeos, se advierten diferencias muy notorias en las tallas de ambos sexos, y entre el norte y el sur europeos. Se mantienen las desigualdades de acuerdo al nivel de desarrollo económico. Que holandeses y españoles fueran casi igual de bajos hacia 1840 y, en 1980, los primeros fueran los más altos de Europa, con diferencia respecto al promedio de tallas de los españoles, pone de manifiesto la importancia que tienen las políticas de salud pública y bienestar social.

Referencias citadas

- A'HEARN, B. Anthropometric Evidence on Living Standards in Northern Italy, 1730-1860. *Journal of Economic History*, 2003, 63, 2, p. 351-381.
- ALTER, G., NEVEN, M. y ORIS, M. Stature in Transition: A Micro-Level Study from Nineteenth-Century Belgium. *Social Science History*, 2004, 28, p. 231-47.
- ARCALENI, E. Secular trend and regional differences in the stature of Italians, 1854-1980. *Economic and Human Biology*, 2006, 4, 1, p. 24-38.
- AA.VV. *Trabajo y salud, desde la protección a la prevención*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, Fundación Francisco Largo Caballero, 2010.
- ATKINS, Peter. LUMMEL, Peter y ODDY, Dereck J. (eds.). *Food and city in Europe since 1800*, Aldershot: Asghate, 2007.
- BARCIELA, Carlos. (ed.). *Autarquía y mercado negro*. Barcelona: Crítica, 2003.
- BARONA, Josep L. y PERDIGUERO-GIL, Enrique. Health and the war. Changing schemes and health conditions during the Spanish civil war. *Dynamis*, 2008, 28, p. 103-126.
- BARONA, Josep Lluís (ed.). *L'aigua domesticada. Els orígens de l'abastiment d'aigua potable a València*. València: Ajuntament de València, 2007.
- BODZSÁR, Éva y SUSANNE, Chales (eds.). *Secular growth changes in Europe*. Budapest: Eötvös University Press, 1998.
- BOGIN, Barry y KEEP, Ryan. Eight thousand years of economic and political history in Latin American revealed by anthropometry. *Annals of Human Biology*, 1999, 26, p. 333-351.
- BOGIN, Barry. *Pattern of Human Growth*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- BOROWY, Iris. Crisis as opportunity: International health work during the economic depression. *Dynamis*, 2008, 28, p. 29-51.
- BOZZOLI, C. DEATON A.S. y QUINTANA-DOMEQUE, C. Child Mortality, Income and Adult Height. *Demography*, 2009, 76, p. 647-669.

- CABALLERO, Benjamín y POPKIN, Barry M. (eds.). *The nutrition transition: Diet and Disease in the Developing World*. London: Academic Press, 2002.
- CÁMARA-HUESO, Antonio D. Long-term trends in height in rural Eastern Andalucía (1750-1950). *Historia Agraria*, 2009, 47, p. 45-67.
- CASE, Ann y PAXSON, Christina. Height, Health and Cognitive Function at Older Ages. *American Economic Review*, 2008, 98, 2, p. 463-467.
- CASE, Ann y PAXSON, Christina. Stature and Status: Height, Ability, and Labor Market Outcomes. *Journal of Political Economy*, 2008, 116 (3), p. 499-532.
- CAVELAARS, A. E. J. M. KUNST, A. E. GEURTS, J. J. M. CRIALESI, R. GRÖTVEDT, L. HELMERT, U. LAHELMA, E. LUNDBERG, O. MIELCK, A. RASMUSSEN, N. KR. REGIDOR, E. SPUHLER TH y MACKENBACH, J. P. Persistent variations in average height between countries and between socio-economic groups: An overview of the 10 European countries. *Annals of Human Biology*, 2000, 27, p. 407-421.
- CHAMLA, Marie Claude. 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*, 1964, 6 (XI), p. 201-278.
- CHAMLA, Marie Claude. L'evolution recente de la stature en Europe occidentale (Période de 1960-1980). *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 1983, t. 10, serie XIII, p. 195-224.
- CINNIRELLA, Francesco. Optimists or pessimists? A reconsideration of nutritional status in Britain, 1740-1865. *European Review of Economic History*, 2008, 12, 3, p. 325-354.
- CONTRERAS CRUZ C. y PARDO HERNÁNDEZ, C. P. (eds.). *La modernización urbana en España y México*. Puebla (México): Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2009.
- CORSINI, Carlo A. y VIAZZO, P. P. (eds.). *The decline of infant and child mortality: The European experience, 1750-1990*. Martinus Nijhoff Publishers: The Hague, 1997.
- COSTA-FONT, J y GIL, J. 2008. Generational effects and gender height dimorphism in contemporary Spain. *Economics and Human Biology*, 2008, 6, p. 1-18.
- CUSSÓ, Xavier y GARRABOU, Ramon. La transición nutricional en la España contemporánea: las variaciones en el consumo de pan, patatas y legumbres (1850-2000). *Investigaciones de Historia Económica*, 2007, 7, p. 69-100.
- CUSSÓ, Xavier. El estado nutritivo de la población española 1900-1970. Análisis de las necesidades y las disponibilidades de nutrientes. *Historia Agraria*, 2005, 36, p. 329-358.
- CUSSÓ, Xavier. 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, 2010, p. 105-128.
- DASGUPTA, M. Selective discrimination against female children in rural Punjab, India. *Population and Development Review*, 1987, 13, p. 77-100.
- DEATON, Angus y ARORA, Raksha. Life at the top: The benefits of height. *Economics and Human Biology*, 2009, 7, nº 2, pp. 133-136.
- DEL CURA, Isabel y HUERTAS, Rafael. *Alimentación y enfermedad en tiempos de hambre. España, 1937-1947*. Madrid: CSIC, 2007.
- EVELETH, P. B. y TANNER, J. T. *Worldwide Variation in Human Growth*. 2ª ed, Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- EWERT, Ulf Christian. The biological standard of living on the decline: Episodes from Germany during early industrialization. *European Review of Economic History*, 2006, 10, p. 51-88.

- FALKNER, F. y TANNER, J.M. (eds.). *Human growth: A comprehensive treatise*. New York: Plenum, 1986.
- FLOUD, R. FOGEL, R., HARRIS, B.; HONG, S.C. *The Changing Body: Health, Nutrition, and Human Development in the Western World since 1700*, Cambridge: Cambridge University Press, 2011.
- FLOUD, Roderick C. WATCHER, Kenneth W. y GREGORY, Annabel S. *Height, health and history: Nutritional status in Britain, 1750-1980*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- FLOUD, Roderick C. y WATCHER, Kenneth W. Poverty and physical stature. *Social Science History*, 1982, 6, p. 422-452.
- FLOUD, Roderick. 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, 1994, p. 9-24.
- FOGEL, R. W. *The escape from hunger and premature death, 1700-2100. Europe, America and the Third World*. Cambridge, Cambridge University Press, 2004.
- FRISANCHO, A. Roberto. *Anthropometric Standards. An interactive nutritional reference of body size and body composition for children and adults*, Ann Arbor: The University of Michigan Press, 2008.
- GARCÍA MONTERO, Héctor. Los niveles de vida en la España del antiguo régimen. Estado de la cuestión y propuestas de investigación. 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, 2010, p. 21-44.
- GARCIA, J y QUINTANA-DOMEQUE, K. The evolution of adult height in Europe: A brief note. *Economics and Human Biology*, 2007, 5, p. 340-349.
- GARCÍA-MONTERO, Héctor. Antropometría y niveles de vida en el Madrid rural, 1837-1915. *Historia Agraria*, 2009, 47, p. 95-117.
- GUIJARRO, M. y PELÁEZ, O. de. La longevidad globalizada: un análisis de la esperanza de vida en España (1900-2050). *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de marzo de 2008, vol. XII, núm. 260 <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-260.htm>>. [ISSN: 1138-9788].
- GUNTUPALLI, Avarinda y BATEN, Joerg. Measuring gender well-being with biological welfare indicators. En Bernard HARRIS, GÁLVEZ, Lina y MACHADO, Helena. (eds.). *Gender and Well-Being in Europe. Historical and contemporary perspectives*. Farnham: Asghate, 2009, p. 43-58.
- GUSTAFSSON, Anders, WERDELIN, Lars, TULLBERG, Birgitta S. y LINDENFORS, Patrik. Stature and sexual stature dimorphism in Sweden, from the 10th to the end of the 20th century. *American Journal of Human Biology*, 2007, 19, p. 861-870.
- HALL, Stephen S. *Size matters: How height affects the health, happiness, and success of boys - and the men they become*. New York: Houghton Mifflin, 2006, 388 p.
- HARRIS, Bernard. Anthropometric History, gender and the measurement of well-being. En HARRIS, Bernard. GÁLVEZ, Lina y MACHADO, Helena. (eds.). *Gender and Well-Being in Europe. Historical and contemporary perspectives*. Farnham: Asghate: 2009, p. 59-84.
- HARRISON, G. A. y SCHMITT, L. H. Variability in stature growth. *Annals of Human Biology*, 1989, 16, p. 45-51.
- HATTON, Timothy J. y BRAY, Bernice E. Long Run Trends in the Heights of European Men, 19th-20th Centuries. *Economics and Human Biology*, 2010, 8, p. 405-413.

- HATTON, Timothy J. y MARTIN, R. M. Fertility Decline and the Heights of Children in Britain, 1886-1938. *Explorations in Economic History*, 2010, 47, p. 505-519.
- HATTON, Timothy J. y MARTIN, R. M. The effects on stature of poverty, family size, and birth order: British children in the 1930s, *Oxford Economic Papers*, 2010, 62, p. 157-184.
- HERPIN, Nicolas. *Le pouvoir des grands. De l'influence de la taille des homes sur leur statut social*. Paris, La Découverte, 2006, 109 p.
- HIERMEYER, M. Height and BMI values of German conscripts in 2000, 2001 and 1906. *Economics and Human Biology*, 2009, 7, p. 366-375.
- HUMPHRIES, Jane. *Childhood and Child Labour in the British Industrial Revolution*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
- JACOBS, J y TASSENAAR, V. Height, Income and Nutrition in the Netherlands in the Second Half of the Nineteenth Century. *Economics and Human Biology*, 2004) 2, p. 181-195.
- JUDGE, Timothy A. y CABLE, Daniel M. The Effect of Physical Height on Workplace Success and Income: Preliminary Test of a Theoretical Model. *Journal of Applied Psychology*, 2004, Vol. 89, No. 3, pp. 428-441.
- KOEPKE, Nikola y BATEN, Joerg. The Biological Standard of Living in Europe during the Last Two Millennia. *European Review of Economic History*, 2005, 9, p. 61-95.
- KOMLOS, John HAU Michel, y BOURGUINAT, N. An anthropometric history of early-modern France. *European Review of Economic History*, 2003, 7, p. 153-189.
- KOMLOS, John y BATEN, Joerg (eds.). *The Biological Standard of Living in Comparative Perspective*. Stuttgart: Franz Steiner, 1998.
- KOMLOS, John y BATEN, Joerg. Looking Backward and Looking Forward: Anthropometric Research and the Development of Social Science History. *Social Science History*, 2004, 28: 2, p. 191-210.
- KOMLOS, John y BAUR, M. From the Tallest to (One of) the Fattest: The Enigmatic Fate of the Size of the American Population in the Twentieth Century. *Economics and Human Biology*, 2004, 2, 1, p. 57-74
- KOMLOS, John y KRIWY, P. Social Status and Adult Heights in the two Germanies. *Annals of Human Biology*, 2002, 29, p. 641-648.
- KOMLOS, John. *Nutrition and Economic Development in the Eighteenth-century Habsburg Monarchy. An Anthropometric History*. Princeton: Princeton University Press, 1989.
- KOMLOS, John. Height and social status in 18th century Germany. *Journal of Interdisciplinary History*, 1990, 20, p. 607-21.
- KOMLOS, John. The secular Trend in the Biological in the United Kingdom. *Economic History Review*. 1993, 46, 1, p. 115-144.
- KOMLOS, John. Shrinking in a growing economy? The mystery of physical stature during the industrial revolution. *Journal of Economic History*, 1998, 58, 3, p. 779-802.
- KOMLOS, John. Anthropometric history: an overview of a quarter century of research. *Anthropologischer Anzeiger*, 2009, 67, 4, p. 341-356.
- LEUNIG, Tim y HUMPHRIES, Jane. Cities, market integration and going to sea: stunting and the standard of living in early nineteenth century England and Wales. *Economic History Review*, 2009, 62, 2, p. 458-478.
- LEUNIG, Timothy y VOTH, Hans- Joachim. Smallpox really did reduce height: a reply to Razzell. *Economic History Review*, 2001, 54, 1, p. 110-114.
- MADDISON, Angus. Historical Statistics of the World Economy: 1-2008 AD. February, 2010. <http://www.ggd.net/maddison>

- MAGNUSSON, P., RASMUSSEN, F. y GYLLENSTEN, U. Height at age 18 is a strong predictor of attained education later in life: cohort study of over 950 000 Swedish men. *International Journal of Epidemiology*, 2006, vol. 35, pp.658–63.
- MARÍA-DOLORES, Ramón y MARTÍNEZ-CARRIÓN, José Miguel. The relationship between height and economic development in Spain, 1850–1958. *Economics and Human Biology*, 2011, 9, p. 30-44.
- MARTINELLI- LASHERAS, Pablo. Contribución al estudio de las desigualdades en la España de los '60: ingresos y alimentación. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 20 de noviembre de 2010, vol. XIII, nº 305. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-305.htm>>. [ISSN: 1138-9788].
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, José M. y MORENO-LÁZARO, Javier. Was there an urban height penalty in Spain, 1840-1913? *Economics and Human Biology*, 2007, 5, p. 144-164.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. y PUCHE-GIL, J. Alfabetización, bienestar biológico y desigualdad: la Comunidad Valenciana, 1850-1970. *Historia Agraria*, 2009, 47, p. 167-186.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. y PUCHE-GIL, J. La estatura de los españoles al final de la adolescencia. Una historia antropométrica. 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, 2010, p. 147-188.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, José M. Estatura, salud y bienestar en las primeras etapas del crecimiento económico español. Una perspectiva comparada de los niveles de vida. *Documento de Trabajo de la Asociación de Historia Económica 010*, 2001.
- MARTORELL, Ricardo. Child growth retardation: A discussion of its causes and its relationship to health. En BLAXTER, K. y WATERLOW, J.C. (eds.). *Nutritional adaptation in man*. London: John Libbey, 1985, p. 13-29.
- MASCIE-TAYLOR, C. G. N. y LASKER, G.W. (eds). *Applications of biological anthropology to human affairs*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- MASCIE-TAYLOR, C.G.N. y BOGIN, Barry (eds.). *Human variability and plasticity*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- MIRONOV, Boris N. The Burden of Grandeur: Physical and Economic Well-Being of the Russian Population in the Eighteenth Century. En Allen, R. C. Bengtsson T. y Dribe M. *Living Standards in the Past: New Perspective on Well-Being in Asia and Europe*. Oxford, Oxford University Press, 2005, p. 255-75.
- MIRONOV, Boris y A'HEARN, Brian. Russian living standards under the Tsars: Anthropometric evidence from the Volga. *Journal of Economic History*, 2005, 68, 3, p. 900-929.
- MOKYR, Joel y Ó GRÁDA, Cormac. What do people die of during famines: the Great Irish Famine in comparative perspective. *European Review of Economic History*, 2002, 6, p. 339-363.
- MOKYR, Joel y O'GRADA, Cormac. Height and health in the United Kingdom 1815-1850: Evidence from the East India Company Army. *Explorations in Economic History*, 1996, 33, 2, pp. 141-168
- MORENO, Luis M. SARRÍA, A. y POPKIN, B. M. The nutrition transition in Spain: a European Mediterranean country. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2002, 56, p. 992-1003.
- MORENO-LÁZARO, J. y HERNÁNDEZ GARCÍA, R. EL nivel de vida en el medio rural de Castilla y León, 1840-1970. Una constatación antropométrica. *Historia Agraria*, 2009, 47, pp. 143-166.

- NICHOLAS S. y STECKEL, Richard H. Heights and living standards of English workers during the early years of industrialization, 1770-1815. *Journal of Economic History*, 1991, 51, 4, p. 937-957.
- NICHOLAS, S. y OXLEY, D. The living standards of women during the Industrial Revolution, 1795-1820. *Economic History Review*, 1993, 46, 4, pp. 723-749.
- NICOLÁS MARÍN, Encarna. *Breve historia de la España de Franco*. Madrid: Catarata, 2011.
- NICOLAU, R. y PUJOL, J. Los factores condicionantes de la transición nutricional en la Europa Occidental: Barcelona, 1890-1936. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 15 de abril de 2008, vol. XII, núm. 261 <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-265.htm>>. [ISSN: 1138-9788].
- NICOLAU, Roser y PUJOL, Josep. El consumo de proteínas animales en Barcelona entre las décadas de 1830 y 1930: evolución y factores condicionantes. *Investigaciones de Historia Económica*, 2005, 3, p. 101-134.
- NICOLAU, Roser y PUJOL, Josep. Variaciones regionales de los precios de consumo y las dietas en España, en los inicios de la transición demográfica. *Revista de Historia Económica*, 2005, 24, p. 521-554.
- NICOLAU, Roser, PUJOL, Josep y HERNÁNDEZ, Ismael. Milk, social acceptance of a new food in Europe: Catalonia, 19th-20th centuries. *Dynamis*, 2010, 30, p. 119-141.
- NICOLAU, Roser. La mortalidad en España en los siglos XIX y XX. Una comparación con Francia. 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, 2010, p. 129-146.
- POPKIN, Barry M. *The World Is Fat--The Fads, Trends, Policies, and Products That Are Fattening the Human Race*. New York: Avery-Penguin Press, 2008.
- POSTEL-VINAY, Gilles y SAHN, David E. Explaining stunting in nineteenth-century France. *Economic History Review*, 2010, 63, 3, p. 315-334.
- PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro. *El progreso económico de España (1850-2000)*. Madrid: Fundación BBVA, 2003.
- PUCHE-GIL, Javier. Guerra Civil, autarquía franquista y bienestar biológico en el mundo rural valenciano, 1936-1949. *Historia Agraria*, 2010, 52, p. 129-162.
- QUIROGA, Gloria. Estatura, diferencias regionales y sociales y niveles de vida en España (1893-1954). *Revista de Historia Económica*, 2001, XIX, nº extraordinario, p. 175-200.
- QUIROGA, Gloria. Literacy, Education and Welfare in Spain (1893-1954). *Paedagogica Historica*, 2003, 39, 5, p. 599-619.
- RAMÓN-MUÑOZ, Josep M. Bienestar biológico y crecimiento agrario en la Cataluña rural, 1840-1936. *Historia Agraria*, 2009, 47, p. 119-142.
- RAZZELL, Peter. Did smallpox reduce height?. *Economic History Review*, 1998, 51, 2, p. 351-359.
- REBATO, Esther. Crecimiento: una visión desde la Antropología Física. *Revista Española de Antropología Física*, 2010, 31, p. 85-110.
- REBATO, Esther. The Studies on secular trend in Spain: a review. En BODZSÁR Éva y SUSANNE, Charles (eds.). *Secular growth changes in Europe*. Budapest: Eötvös University Press, 1998, p. 297-315.
- RÍOS, Luis. Guatemala: una revisión de las Fuentes antropométricas disponibles. *Historia Agraria*, 47, p. 217-238.
- SALVATORE, Ricardo D. COASTSWORTH, John H. y CHALLÚ, Amilcar E. (eds.). *Living Standards in Latin American History. Height, Welfare, and Development, 1750-2000*. Cambridge: Harvard University Press, 2010.

- SANDBERG, L. y STECKEL, R. H. Overpopulation and malnutrition rediscovered: Hard times in 19th century Sweden. *Explorations in Economic History*, 1988, 25, p. 1-28.
- SPIJKER, J. PÉREZ, J y CÁMARA, A. Cambios generacionales de la estatura en la España del siglo XX a partir de la Encuesta Nacional de Salud. *Revista de Estadística Española*, 2008, 50, p. 571-604.
- STECKEL, R. H. The remarkably tall stature of northern European men during the Medieval Era. *Social Science History*, 2004, 28, 2, p. 211-230.
- STECKEL, R. H. Stature and the standard of living. *Journal of Economic Literature*, 1995, 33, p. 1903-1940.
- STECKEL, R. H. Health and nutrition in the pre-industrial era. Insight from a millennium of average heights in Northern Europe. En ALLEN, Robert C., BENGTSSON, Tommy y DRIBE, Martin (eds.), *Living standards in the past. New perspectives on well-being in Asia and Europe*, Oxford, Oxford University Press, 2005, p. 227-254.
- STECKEL, R. H. Heights and human welfare: Recent developments and new directions. *Explorations in Economic History*, 2009, 46, 1, p. 1-23.
- STECKEL, Richard H. y FLOUD, Roderick C. (eds.). *Health and Welfare during Industrialization*. Chicago: Chicago University Press, 1997.
- STECKEL, Richard H. y ROSE, J. R. (ed.). *The backbone of History. Health and Nutrition in the Western Hemisphere*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- SUSANNE, C, BODZSAR, E, BIELICKI, T, HAUSPIE, R,C, HULANICKA, B, LEPAGE, Y, REBATO, E y VERCAUTEREN, M. Changements séculaires de la croissance et du développement en Europe. *Antropo*, 2005, p. 71-90. (<http://www.didac.ehu.es/antropo/0/0-8/susanne.htm>), p. 77.
- TANNER, James M. Growth as a mirror of conditions in society. En Lindgren, G. (ed.). *Growth as a mirror of conditions in society*. Stockholm: Stockholm Institute Education Press, 1990, p. 9-70.
- VECCHI, Giovanni y COPPOLA Michela. Nutrition and Growth in Italy, 186-1911: What Macroeconomic Data Hide. *Explorations in Economic History*, 2006, 43, 3, p. 438-464.
- VOTH, Hans-Joachim. Living standards and the urban environment. En FLOUD, R. C. y Johnson, P. (eds.). *The Cambridge Economic History of Modern Britain, voll. Industrialization, 1700-1860*. Cambridge. Cambridge University Press, 2004, p. 268-294.
- VOTH, Hans-Joachim. *Time and Work in England, 1750-1830*. Oxford: Oxford University Press, 2001.
- WANJEK, Christopher. *Food at work: workplace solutions for malnutrition, obesity and chronic diseases*. Geneva: ILO, 2005.
- WINEGARDEN C. R. y MURRAY, J. E. Effects of Early Health-Insurance Programs on European Mortality and Fertility Trends. *Social Science & Medicine*, 2004, 58, p. 1825-1836.