
Industrialización, urbanización y bienestar biológico en Cataluña, 1840-1935: una aproximación antropométrica

● JOSEP-MARIA RAMON-MUÑOZ
Universidad de Murcia

Introducción¹

La industrialización y su impacto sobre el nivel de vida ha sido uno de los temas centrales de la historiografía económica contemporánea². La mayoría de los estudios sobre mortalidad y estatura humana han constatado que Gran Bretaña y los países más industrializados padecieron inicialmente las consecuencias negativas derivadas del rápido desarrollo de las ciudades. En ellos se concluye que durante las primeras fases del crecimiento económico moderno las tasas de mortalidad de la población urbana fueron generalmente más elevadas que las del mundo rural. Asimismo, se ha observado que la talla en el ámbito urbano se mantuvo en unos niveles inferiores a los del medio agrario. Todo ello ha puesto de

1. Este trabajo se ha realizado en el marco de los proyectos “Crecimiento, nutrición y bienestar en España. La influencia de los procesos socioeconómicos a largo plazo en los niveles de vida biológicos y la salud” (SEJ2007-67613/ECON) y “Niveles de vida, desigualdad y bienestar biológico en España, siglos XVIII-XX (HAR2010-20684-C02-02)”, financiados por los Ministerios de Educación y Ciencia y Ciencia e Innovación, respectivamente. Una primera versión del texto se presentó en el IX Congreso de la ADEH (Punta Delgada, Azores, 16-19 de junio de 2010), y en el seminario “Salud y ciudades en España, 1880-1940. Condiciones ambientales, niveles de vida e intervenciones sanitarias” (Barcelona, UAB-Proyecto NISAL, 8-9 de julio de 2010). Agradezco las observaciones realizadas por los asistentes, especialmente las de Antonio D. Cámara, Llorenç Ferrer, Roser Nicolau y Pedro M. Pérez-Castroviejo. Asimismo, el autor agradece la colaboración de Josep Maria Pons y Javier Puchegil en la obtención de los datos referidos a las ciudades de Manresa y Reus, la amabilidad y las facilidades dadas por los responsables de los archivos consultados, el asesoramiento estadístico de José Miguel Martínez-Paz y, especialmente, los comentarios y sugerencias realizados por José Miguel Martínez-Carrión, Ramon Ramon-Muñoz y los dos evaluadores anónimos de *Revista de Historia Industrial*, que sin duda han contribuido a mejorar y enriquecer la versión final del texto. Los posibles errores y deficiencias que puedan aparecer sólo son imputables al autor.

2. Un estado de la cuestión en Escudero (2002).

Fecha de recepción: Noviembre 2010
Versión definitiva: Abril 2011

Revista de Historia Industrial
N.º 46. Año XX. 2011.2.

manifiesto la existencia de una penalización urbana en el arranque industrial³. No puede decirse lo mismo para la Península Ibérica⁴. La mayoría de trabajos antropométricos referidos a España y Portugal han señalado que la talla en las ciudades tendió a mantenerse por encima de la de las zonas rurales, sugiriendo, por tanto, la ausencia de penalización urbana en estos dos países del sur de Europa⁵.

Los factores que explican la desigual incidencia de los procesos de modernización económica sobre el nivel de vida de la población del viejo continente fueron diversos. Entre ellos se han destacado el diferente tamaño de las ciudades, su estructura económica o la intensidad de la industrialización⁶. En el caso español, por ejemplo, es bien conocido que los niveles de urbanización y desarrollo industrial no fueron comparables a los de la Europa más avanzada⁷. Además, ambos procesos no siempre estuvieron relacionados. Muchas ciudades de la mitad meridional peninsular mantuvieron un elevado porcentaje de población activa agraria, constituyendo lo que la literatura ha calificado como agrocidades⁸.

Este artículo aporta nuevas evidencias en torno a las cuestiones que acaban de señalarse. Se centra en Cataluña, la primera y mayor región industrial española y una de las que tuvo un desarrollo urbano más intenso. En concreto, este trabajo presenta una primera aproximación a la trayectoria de las tallas durante las primeras fases del crecimiento económico moderno. Analiza varias series de estatura

3. Sobre el impacto negativo de la urbanización e industrialización en la mortalidad y la estatura de la población europea véase, por ejemplo, Kearns (1988) y (1993), Floud, Wachter y Gregory (1990), Nicholas y Steckel (1991), Komlos (1993) y (1998), Mokyr y Ó Gráda (1994) y (1996), Riggs (1994), Williams y Mooney (1994), Huck (1995), Nicholas y Oxley (1996), Drukker y Tassenar (1997), Floud y Harris (1997), Szreter y Mooney (1998), Vögele (2000), Woods (2003), Haines (2004) o Ewert (2006). No obstante, la literatura internacional también ha documentado casos de ausencia de penalización urbana. Por lo que a la literatura antropométrica se refiere, véanse algunos ejemplos en Twarog (1997), Baten y Murray (2000), Baten (2001) o Alter, Neven y Oris (2004).

4. Martínez-Carrión y Pérez-Castejón (1998) y (2002), Quiroga Valle (2001) y (2002a), Martínez-Carrión y Moreno-Lázaro (2007), Reis (2009), García Montero (2009) y Hernández y Moreno (2009) y (2011). No obstante, varios estudios de caso han observado la existencia de penalización urbana. Véanse los casos de Elche o Zamora. Martínez-Carrión y Pérez-Castejón (1998), Moreno-Lázaro y Martínez-Carrión (2009) y (2010) y Hernández, Moreno y Vicente (2010). Para el caso del norte de Italia, se ha llegado a conclusiones similares. A'Hearn (2003).

5. Para el caso concreto de España, aunque las condiciones de las ciudades urbanas fueran comparativamente mejores que las del mundo rural, las ciudades entrañaban mayores riesgos de infección por epidemias y contagio de enfermedades. Esto explicaría las mayores tasas de mortalidad que tuvo el mundo urbano en España hasta principios del siglo xx. Martínez-Carrión y Moreno-Lázaro (2007), p. 149. Véase también Cussó y Nicolau (2000) y Reher (2001).

6. Sobre estas cuestiones, véase Reis (2009).

7. A finales del siglo xix (1887-1890), el 71% de la población española seguía residiendo en localidades de menos de diez mil habitantes. En cambio, en los países de la Europa noroccidental este porcentaje era del 57%. Tafunell (2005), p. 484, y De Vries (1984), p. 46. Hacia 1913, mientras que en España la industria empleaba al 13,8% de la población activa (el 56,3% estaba ocupada en la agricultura), en la Europa noroccidental el sector industrial ocupaba cerca del 40% de los activos (la agricultura el 20%). Los valores españoles eran inferiores a los de la media de los países del sur de Europa, donde el 26,8% de la población estaba ocupada en la industria y el 49,3% en la agricultura. Broadberry, Federico y Klein (2010), p. 61.

8. Gómez Mendoza y Luna Rodrigo (1986), Reher (1986) y (1994), Tafunell (2005).

elaboradas en base a los datos antropométricos de los reemplazos comprendidos entre 1860 y 1935 (cohortes nacidas entre 1840 y 1914). Y discute la existencia de penalización urbana en las primeras etapas de la industrialización catalana.

El texto se organiza, además de esta introducción, en cuatro secciones. En la primera, se explican los criterios de selección de las localidades que conforman la muestra, las características de los datos y la metodología aplicada para la construcción de las series de estatura. En la segunda, se presentan los resultados de la serie agregada, estableciendo las principales tendencias en el largo plazo y las posibles diferencias con la evolución de la estatura en otras regiones. En la tercera, se exploran las posibles divergencias entre el mundo urbano y rural. El texto finaliza con un apartado dedicado a las conclusiones.

La construcción de la serie de estatura: fuentes, datos y metodología

Durante las últimas décadas se han producido notables avances en el conocimiento del nivel de vida de la población. La insatisfacción que han generado algunos indicadores convencionales del nivel de vida ha sido cada vez mayor⁹. Esto ha conllevado la incorporación de nuevas variables e instrumentos de medición que han aportado nuevos enfoques y alternativas al estudio del bienestar humano. Sobresale la estatura, cuya idoneidad para el estudio del bienestar biológico ha sido bien destacada por la historiografía antropométrica¹⁰. Es conocido que si bien el crecimiento físico está determinado por el componente genético, son los factores ambientales los que pueden facilitararlo u obstaculizarlo¹¹. La talla de los individuos se revela como un *proxy* del nivel de vida y el bienestar biológico y, especialmente, como un excelente indicador del estado de salud y nutrición de la población infantil y adulta. Para los auxólogos y antropólogos físicos, la estatura final de los individuos expresa su *estado nutricional neto*. Es decir, el balance entre las entradas de nutrientes producidas por la ingesta de alimentos y las salidas derivadas del desgaste provocado por el propio metabolismo basal, las enfermedades, la actividad física y las condiciones ambientales.

En el caso español, la utilización de este indicador cuenta ya con una dilatada trayectoria. Destaca especialmente en el campo de la Historia Económica, donde su uso para medir la incidencia del desarrollo económico sobre la población ha sido cada vez más habitual. Ello ha contribuido al asentamiento de la Historia

9. Una buena muestra de esta situación son las varias iniciativas internacionales desarrolladas recientemente con el objetivo de mejorar los mecanismos de medición del estado de la economía y del bienestar humano. Algunos ejemplos los encontramos en los proyectos “Más allá del PIB. Evaluación del progreso en un mundo cambiante” y el “Proyecto global para la medición del progreso de las sociedades”, impulsados por la Comisión Europea y la OCDE, respectivamente. Junto a estas dos iniciativas, también son especialmente destacables los informes elaborados por Stiglitz, Sen y Fitoussi (2009a) y (2009b).

10. Véase, por ejemplo, Komlos (1994), Martínez-Carrión (2001) y Komlos y Baten (2004).

11. Hernández Rodríguez (2007).

Antropométrica. A las mencionadas bondades de la estatura como indicador del bienestar se le une otro elemento no menos importante: la disponibilidad de fuentes documentales que cubren la totalidad del territorio. La existencia hasta el año 2001 de un servicio militar obligatorio para todos los varones españoles comprendidos entre los 19 y 21 años de edad generó una rica y extensa base documental en todos los municipios. Estas fuentes permiten realizar aproximaciones a escala local, provincial y estatal. En su conjunto, la información disponible aporta un considerable banco de datos antropométricos y de otro tipo de variables que permiten reconstruir las dinámicas socioeconómicas de las poblaciones en distintos ámbitos¹².

Este trabajo sólo explora una de estas variables: la estatura. Los datos proceden de las *Actas de Clasificación y Declaración de Soldados*, un documento elaborado por los ayuntamientos en el que quedaban registrados los resultados del proceso de reclutamiento¹³. Se ha utilizado la información antropométrica de los reemplazos militares de ocho localidades, situadas en distintas comarcas y provincias. Los datos disponibles permiten elaborar una serie agregada, a la que a partir de ahora nos referiremos como serie Cataluña, y otras dos desagregadas que permiten realizar comparaciones entre las zonas rurales y las urbanas¹⁴.

Por lo que al primer ámbito se refiere, la serie rural ha sido construida con los datos de estatura de cinco localidades de la provincia de Lleida: Balaguer, Cervera, Juneda, Mollerussa y Tàrraga (mapa 1). En su conjunto, Lleida fue durante el periodo analizado la provincia catalana con unos mayores niveles de ruralidad. A la altura del año 1900, el 92% de la población seguía residiendo en localidades de menos de 10.000 habitantes y ocho de cada diez activos masculinos estaban ocupados en el sector agrario¹⁵. Las cinco poblaciones seleccionadas comparten estas y otras características. En primer lugar, se trataba de localidades eminentemente agrarias que se situaban por debajo del umbral de los 10.000 habitantes. En segundo lugar, las cinco localidades representan a distintos contextos agrarios y

12. Sobre las fuentes y metodología utilizadas por la historiografía antropométrica española para la construcción de series históricas de estatura, véase Martínez-Carrión (1994) y (2001), Cámara (2006) y Cámara y García Román (2010).

13. A grandes rasgos, para el caso español, existen tres grandes grupos de fuentes documentales: las elaboradas por la administración local, cuyos resultados quedaban registrados en las *Actas de Clasificación y Declaración de Soldados y Suplentes*; las realizadas por la administración provincial, donde la información relativa a los mozos quedaba consignada en los *Libros o Expedientes de Reemplazo*, o las de la administración central, donde se centralizaban los expedientes personales de los soldados. Cámara (2006), pp. 106-112.

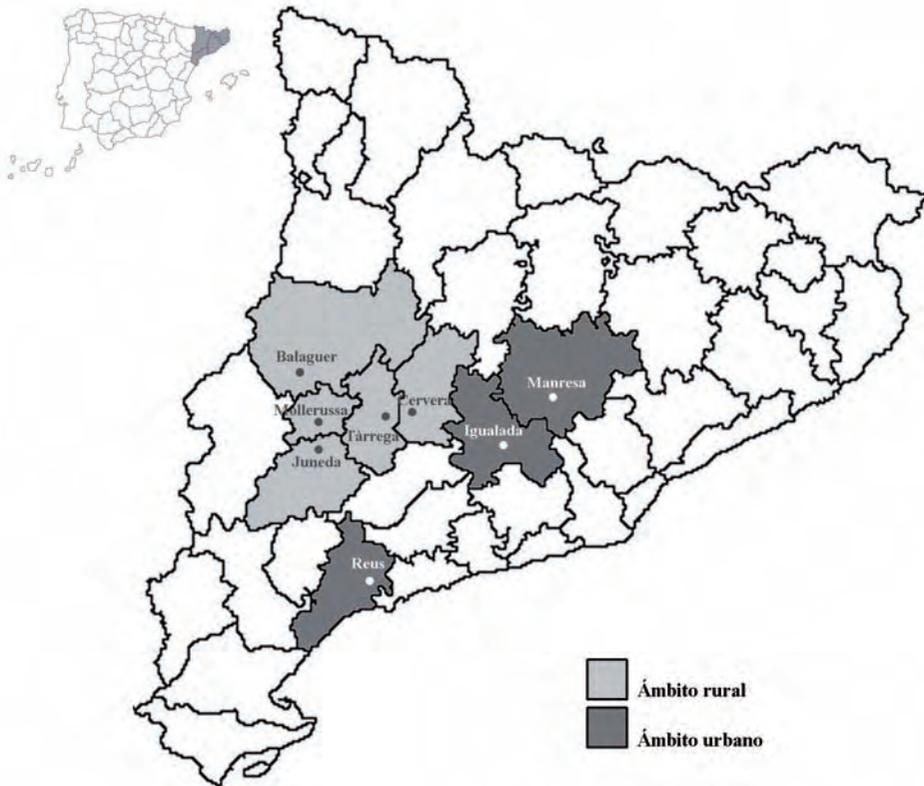
14. El grado de ruralidad y urbanidad de las localidades seleccionadas se ha determinado en base a su número de habitantes. Se han considerado como rurales aquellos núcleos cuya población de hecho era inferior a los 10.000 habitantes y como urbanos los que superaban este umbral. Aunque la literatura especializada considera que los rangos más habituales son 5.000 y 10.000 habitantes, hemos optado por este último ya que en nuestro caso esta distribución permite distinguir claramente aquellas localidades que representaban a ámbitos agrícolas de aquellas otras en las que hubo un notable desarrollo industrial.

15. Nicolau (1990), p. 53, y *Censo de 1900*.

ambientales. Algunas de ellas estaban localizadas en zonas de secano especializadas en la producción de cereales, viñedo y olivar. Otras ocupaban zonas de regadío en las que además de estos cultivos tradicionales progresivamente también fueron cultivándose productos intensivos. Por último, además de su carácter agrario, también contaban con presencia de otras actividades vinculadas a los sectores secundario y terciario.

MAPA 1

LOCALIZACIÓN DE LOS MUNICIPIOS QUE CONFORMAN LA MUESTRA



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la serie urbana, se ha elaborado a partir de las tallas de los reemplazos de Igualada, Manresa y Reus (mapa 1). Las dos primeras localidades están situadas en la provincia de Barcelona, mientras que la última se localiza en la de Tarragona. En su conjunto, estas dos provincias fueron durante el periodo analizado las de mayor desarrollo urbano en Cataluña. Destaca el caso de Barcelona, donde a

la altura de 1900 prácticamente las dos terceras partes de la población residía en ciudades mayores de 10.000 habitantes. En Tarragona, en cambio, la población urbana representaba más de una cuarta parte del total. Todas las localidades seleccionadas superaban el umbral de los 10.000 habitantes y durante todo el periodo analizado formaban parte del grupo de las quince poblaciones catalanas más pobladas. En este ámbito son especialmente relevantes los casos de Reus e Igualada. La primera fue, hasta principios del siglo XX, la segunda ciudad más poblada de Cataluña, tan sólo superada por Barcelona. Por su lado, a la altura de 1860, si exceptuamos el caso de Barcelona, Igualada era la ciudad catalana con mayor densidad de población. Por lo que a la actividad económica se refiere, en los tres casos se trataban de centros industriales en los que adquirió gran protagonismo el sector textil y, especialmente, la rama algodonera. Lógicamente, en todas ellas también estaba representada la actividad agraria y terciaria, aunque su importancia fue menor¹⁶.

La serie Cataluña se basa en 48.796 observaciones. Esto significa la totalidad de los mozos que residían en las ocho localidades durante los reemplazos comprendidos entre 1860 y 1935, formados por los nacidos entre 1840 y 1914 (cuadro 1). Los datos son representativos por la “universalidad” que en España adquirieron las quintas y los reemplazos desde 1857. No obstante, como muestra el cuadro 1, no todos los registros de mozos disponibles en las ocho localidades seleccionadas disponen de datos de estatura. El porcentaje de reclutas del que se conoce la talla es cercano al 80%. El resto lo formaban los mozos que en el momento de llamamiento ya no residían en el municipio o estaban ausentes, los que en su lugar se presentaba algún familiar o representante para declarar la utilidad del mozo o alegar algún tipo de exención, los que habían fallecido y los prófugos (gráfico 1)¹⁷. Es posible que la omisión de las tallas de todos ellos pueda introducir algún tipo de sesgo en los resultados finales, ya que desconocemos cuál era la naturaleza fisiológica de los ausentes. El problema parece especialmente evidente entre las generaciones nacidas durante las décadas centrales del siglo XIX, periodo en el que hubo una mayor proporción de mozos no tallados. Los inconvenientes que plantea esta circunstancia son de difícil solución, ya que buena parte de los no tallados eran prófugos o mozos que habían emigrado, de los que difícilmente se podrá conocer la estatura¹⁸.

16. Por ejemplo, en el caso de Igualada, según el censo de 1860, el 14% de los activos estaban ocupados en el sector primario, el 77% en el sector secundario y el 9% restante en el sector terciario. Pascual i Domènech (2000), p. 150.

17. A pesar de que el servicio militar era de carácter obligatorio para todos los jóvenes varones, además de ausentarse u ocultarse existían otras formas para eludirlo. La redención en metálico o la sustitución eran bien conocidas por las clases acomodadas. Pero lo habitual fue que todas estas estrategias se llevaran a cabo tras el acto de medición y clasificación, lo que no cuestionaría el principio de universalidad de la fuente documental. Martínez-Carrión y Pérez-Castejón (2000).

18. En el caso de los que habían emigrado, lo habitual era que los ayuntamientos de origen recibieran un certificado de talla procedente de los ayuntamientos de las localidades o embajadas de los países de destino, datos que no siempre llegaban a tiempo para ser incluidos en las *Actas de Clasificación y Declaración de Soldados*. Es probable que el interés por emigrar o por convertirse

CUADRO 1

NÚMERO DE OBSERVACIONES DE LAS SERIES DE ESTATURAS DE CATALUÑA

Municipio	Comarca	Provincia	Periodo		Mozos	Mozos tallados	
			nacimiento	reemplazo	llamados	N	%
Rural			1840-1914	1860-1935	11.891	9.933	83,53
Balaguer	Noguera	Lleida	1840-1914	1860-1935	3.550	2.675	75,35
Cervera	Segarra	Lleida	1840-1914	1860-1935	2.570	2.205	85,80
Juneda	Garrigues	Lleida	1840-1914	1860-1935	1.832	1.736	94,76
Mollerussa	Pla d'Urgell	Lleida	1867-1914	1887-1935	1.097	990	90,25
Tàrraga	Urgell	Lleida	1840-1914	1860-1935	2.842	2.327	81,88
Urbano			1840-1914	1860-1935	36.905	28.475	77,16
Igualada	Anoia	Barcelona	1840-1914	1860-1935	7.138	5.285	74,04
Manresa	Bages	Barcelona	1840-1914	1860-1935	13.926	11.647	83,63
Reus	Baix Camp	Tarragona	1840-1914	1860-1935	15.841	11.543	72,87
Total			1840-1914	1860-1935	48.796	38.408	78,71

Reemplazos sin datos [año de nacimiento]: ^(a) 1873-1874 [1853-1854], 1876 [1856], 1884 [1864], 1887-1888 [1868-1869]; ^(b) 1864 [1844], 1874 [1854], 1876-1878 [1856-1858], 1917 [1896]; ^(c) 1860-1862 [1840-1842], 1869 [1849], 1873-1874 [1853-1854], 1876 [1856], 1892-1893 [1873-1874], 1895 [1876]; ^(d) 1869 [1849], 1873-1876 [1853-1856], 1929 [1908]; ^(e) 1869 [1849], 1873-1874 [1853-1854], 1876 [1856], 1928 [1907]; ^(f) 1869 [1849], 1872-1874 [1852-1854], 1876 [1856], 1883 [1863]; ^(g) 1873-1874 [1853-1854], 1876 [1856].

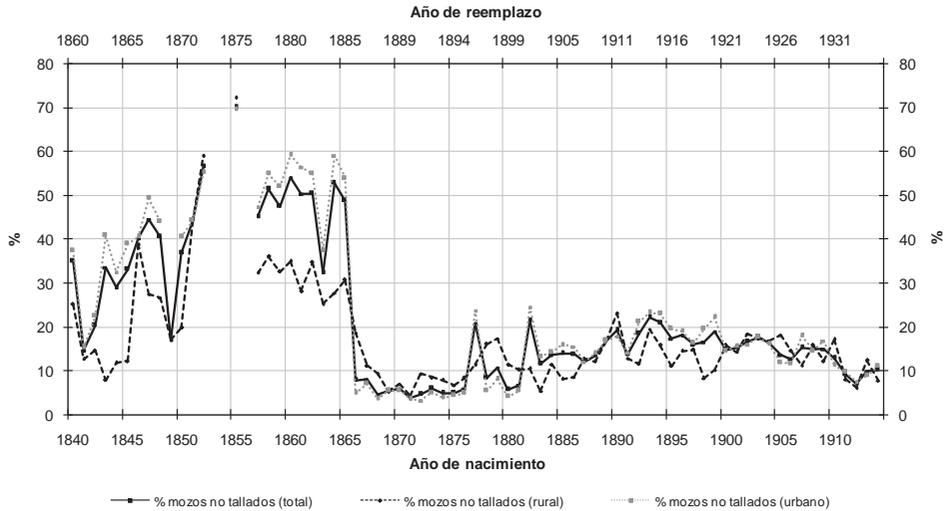
Fuente: Elaboración propia a partir de las *Actas de Clasificación y Declaración de los Soldados* de Balaguer, Cervera, Igualada, Juneda, Manresa, Mollerussa, Reus y Tàrraga, 1860-1935.

El cuadro 1 también muestra que la serie rural se ha elaborado con los datos antropométricos de 9.933 mozos, que representan el 26% de las tallas disponibles, mientras que el porcentaje restante corresponde a los 28.475 mozos urbanos. La desigual distribución de los registros de estaturas indica que la serie agregada presenta un fuerte componente urbano (gráfico 2). Sin embargo, esta circunstancia apenas incide en el principal cometido del artículo, que como ya se ha comentado es analizar el posible impacto de las primeras fases de la industrialización a través del análisis comparativo de los ámbitos urbanos y rurales.

en prófugos fuera mayor entre los mozos que disfrutaban de mejor salud y talla. A este respecto, para el caso español existen evidencias de que la estatura de los emigrantes fue superior a la de los que permanecieron en su lugar de nacimiento. Véase, por ejemplo, Martínez-Carrión y Moreno-Lázaro (2007) y Quiroga Valle (2010).

GRÁFICO 1

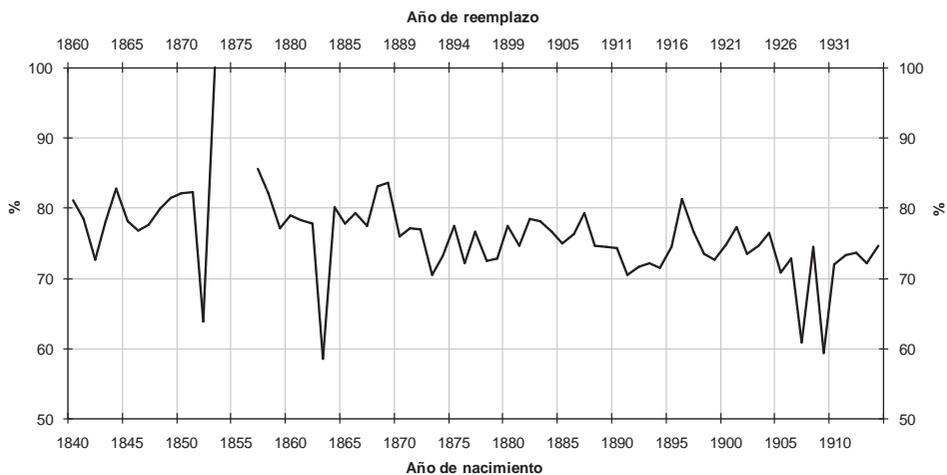
PORCENTAJE DE MOZOS QUE NO FUERON TALLADOS, 1840-1935



Fuente: Elaboración propia a partir de las *Actas de Clasificación y Declaración de los Soldados* de Balaguer, Cervera, Igualada, Juneda, Manresa, Mollerussa, Reus y Tàrraga, 1860-1935.

GRÁFICO 2

PORCENTAJE DE TALLAS URBANAS SOBRE EL TOTAL, 1840-1935



Fuente: Elaboración propia a partir de las *Actas de Clasificación y Declaración de los Soldados* de Balaguer, Cervera, Igualada, Juneda, Manresa, Mollerussa, Reus y Tàrraga, 1860-1935.

Los datos se presentan por cohortes de nacimiento, lo que permite conocer el contexto en el que se desarrollaron los primeros años de vida. Este periodo, junto con la etapa del estirón puberal, son los años en los que se produce un mayor crecimiento y, por tanto, los más sensibles a los factores ambientales. De este modo, se presentan series de mozos nacidos entre 1840 y 1914, que corresponden a los reemplazos comprendidos entre 1860 y 1935. El análisis de la talla a partir del año de nacimiento permite sortear el inconveniente que plantean los cambios producidos en la edad de reclutamiento, que durante el periodo analizado osciló entre los 19 y los 21 años¹⁹. Estas variaciones, sin embargo, añaden un segundo problema. La biología humana ha comprobado que en situaciones de carencias energéticas y nutricionales el ciclo de crecimiento se podría prolongar hasta más allá de los 21 años²⁰. Por tanto, durante estas coyunturas, algunos mozos tallados a edades inferiores podían no haber completado el ciclo de crecimiento.

CUADRO 2

INCREMENTO DE LA ESTATURA DE LOS MOZOS NACIDOS ENTRE 1876 Y 1890

Edad (en años)	Periodo de nacimiento	Periodo de reemplazo	Mozos Medidos	P ₅₀ cm	Incremento estatura	
					Intervalo edad	cm
19	1876-1880	1895-1899	3.051	163,00	19 a 20	0,60
20	1881-1885	1901-1905	3.396	163,60	20 a 21	0,40
21	1886-1890	1907-1911	3.274	164,00	19 a 21	1,00

Fuente: Elaboración propia a partir de las *Actas de Clasificación y Declaración de los Soldados* de Balaguer, Cervera, Igualada, Juneda, Manresa, Mollerussa, Tàrraga y Reus, 1895-1911.

Para resolver este inconveniente se ha llevado a cabo un proceso de estandarización de las tallas en torno a los 21 años. Esta operación está siendo habitual entre los historiadores antropométricos y consiste en estimar el número de centímetros que un mozo podía crecer entre los 19-20 y los 21 años. La operación de estandarización afecta a las generaciones nacidas en los periodos 1850-1865 y 1881-1885, que fueron talladas a la edad de 20 años, y a las nacidas entre 1866 y 1880, que lo fueron a los 19. Uno de los procedimientos utilizados es el método longitudinal. Consiste en calcular los incrementos de talla a partir de distintas

19. La edad de reclutamiento desde 1860 hasta 1885 fue de 20 años; de 1885 (segundo reemplazo) hasta 1899 de 19; de 1901 a 1905 de 20; y de 1907 hasta el final del periodo analizado fue de 21. Como consecuencia de ello, en algunos años hubo dos llamamientos, como sucedió en 1885, cuando la edad de incorporación pasó de los 20 a los 19 años, o en otros, como sucedió en 1900, no hubo reemplazo, ya que de este modo se pudo pasar de los 19 a los 20 años entre los reemplazos de 1899 y 1901.

20. Sobre ciclos y patrones de crecimiento de la estatura, véase Tanner (1989) y Bogin (1999).

mediciones de un mismo individuo. Los datos se obtienen del seguimiento de las revisiones anuales realizadas a los mozos que no alcanzaban la estatura mínima para ser declarados útiles o a los que estaban sujetos a revisiones por otro tipo de circunstancias. En nuestro caso, la información disponible no permite aplicar este tipo de procedimiento, por lo que se ha optado por estimar la variación de las tallas a través de métodos transversales. Por tanto, se han calculado las medianas de estatura de tres generaciones de jóvenes que fueron talladas a distintas edades. El resultado que se obtiene permite determinar las variaciones que pudo haber en la talla de distintos grupos de edad próximos en el tiempo. De este modo, como muestra el cuadro 2, hemos calculado el percentil de orden 50 (P_{50}) de los jóvenes nacidos entre 1876-1880, tallados a los 19 años de edad, de los nacidos entre 1881-1885, tallados a los 20 años, y de los nacidos entre 1886-1889, tallados a los 21 años. De los valores resultantes hemos obtenido los incrementos de talla entre los tres grupos de edad. Según esto, hemos añadido un centímetro a las estaturas de 19 años y 0,4 centímetros a las de 20 años²¹.

La tendencia secular de la estatura: un análisis comparativo

Los datos de estatura del gráfico 3 muestran que en el largo plazo hubo una mejora del bienestar biológico de los mozos residentes en las ocho localidades que conforman la muestra. La estatura media de las cohortes nacidas entre 1840 y 1914 aumentó algo más de dos centímetros, lo que significa un incremento de prácticamente 0,3 centímetros por década. Asimismo, los promedios presentados también revelan la existencia de distintos ciclos que alteraron la tendencia secular de crecimiento. Muestran la existencia de una primera etapa, de deterioro de la talla de los nacidos entre 1840 y finales de la década de 1860, con descensos acusados en la primera mitad de los cincuenta y la segunda mitad de los sesenta. Durante estos años, la estatura de los mozos se redujo prácticamente dos centímetros, lo que evidenciaría un notable deterioro del bienestar biológico. En cambio, el segundo periodo, estuvo marcado por un notable crecimiento. La estatura de las cohortes comprendidas entre la década de 1870 y principios de la de 1910 aumentó prácticamente cinco centímetros, lo que representó un incremento de más de un centímetro por década.

A pesar de que en el último tercio del siglo XIX se invirtió la tendencia decreciente de las décadas anteriores, la segunda mitad del siglo XIX fue, en términos de bienestar, un periodo perdido. La notable caída de la talla durante las décadas centrales del siglo XIX tuvo un gran impacto, ya que la estatura media de los jóvenes

21. Aunque los resultados no se alejan excesivamente de los que se han obtenido en otras regiones haciendo uso de metodologías longitudinales, consideramos que este tipo de estimaciones conllevan algunos inconvenientes. Por ese motivo, también hemos optado por aportar las series de estatura sin estandarizar.

tallados no alcanzó los niveles de partida hasta los últimos años del siglo XIX. Esta constatación añade más evidencia a lo observado por la literatura antropométrica: los inicios del crecimiento económico moderno coincidieron con un retroceso del nivel de vida y bienestar biológico. En el caso español, la caída de la talla durante este periodo se ha relacionado con un deterioro de la salud y el estado nutricional. Durante las décadas centrales del siglo XIX hubo una intensificación de las enfermedades y epidemias, como bien lo muestran los varios brotes de cólera y tifus que se produjeron entre principios de la década de 1830 y finales de la de 1860. Esta situación pudo verse agravada por la creciente importancia de los movimientos migratorios, que pudieron contribuir a la expansión de los contagios. También fueron años en los que la mortalidad infantil y juvenil tendió a crecer. A todo ello se le sumaba que durante los decenios centrales del siglo XIX los precios alimenticios aumentaron, especialmente los del trigo, con alzas acusadas durante la década de 1850 y finales de la de 1860. Como consecuencia, incrementó el coste de la vida y empeoraron las dietas y el consumo de alimentos²².

Aunque en la siguiente sección se explican los factores que incidieron en la evolución de la talla en el mundo urbano y rural catalán, es evidente que la tendencia que muestra la serie agregada durante las décadas centrales del siglo XIX no se mantuvo al margen de lo indicado hasta el momento. La literatura también ha constatado para el caso catalán movimientos alcistas del precio del trigo durante las décadas centrales del siglo XIX, lo que explica la disminución del salario real entre mediados de la década de 1850 y finales de la de 1860²³. Es probable que ello contribuyera a empobrecer las dietas alimenticias, especialmente si tenemos en cuenta que éstas eran fundamentalmente de origen vegetal²⁴. El deterioro fisiológico y nutricional favoreció el impacto de la morbilidad, creando unas condiciones proclives para el desarrollo de enfermedades, como lo demuestran los elevados índices de mortalidad de los decenios de 1850 y 1860, la todavía reducida esperanza de vida y el impacto de los brotes epidémicos de cólera y tifus que tuvieron lugar durante este mismo periodo²⁵. Los datos de estatura capturan perfectamente el deterioro de la salud y nutrición en las localidades de la muestra. Entre 1850 y 1870, el porcentaje de mozos malnutridos y debilitados se incrementó, como bien lo ilustra el aumento de los mozos con estaturas inferiores a los 155 centímetros (gráfico 4).

22. Sobre las hipótesis interpretativas del deterioro del bienestar biológico durante las décadas centrales del siglo XIX, véase Martínez-Carrión (2001), pp. 34-40, y Martínez-Carrión y Pérez-Castejón (2002), pp. 432-439. Se omiten el resto de referencias relacionadas con la coyuntura económica del momento, ya que pueden consultarse en las dos referencias citadas.

23. Camps (1995), Garrabou, Tello y Roca (1999) y Garrabou y Tello (2002).

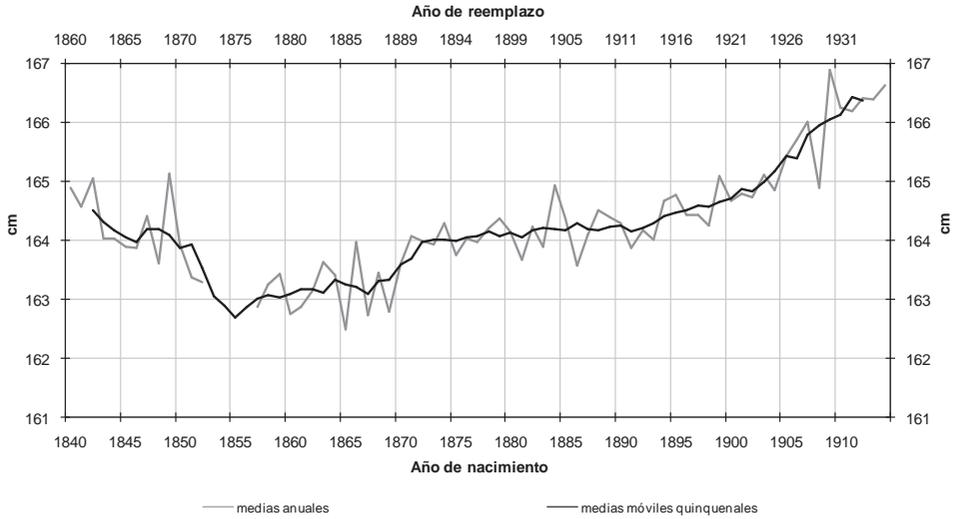
24. Simpson (1989) y (1997), Cussó (2005) y Cussó y Garrabou (2003-2004) y (2007), Nicolau y Pujol (2004), Pujol, Nicolau y Hernández (2007) y Nicolau, Pujol y Hernández (2010).

25. Nadal (1976), Cabré (1999), Cussó y Nicolau (2000) y Nicolau (2005).

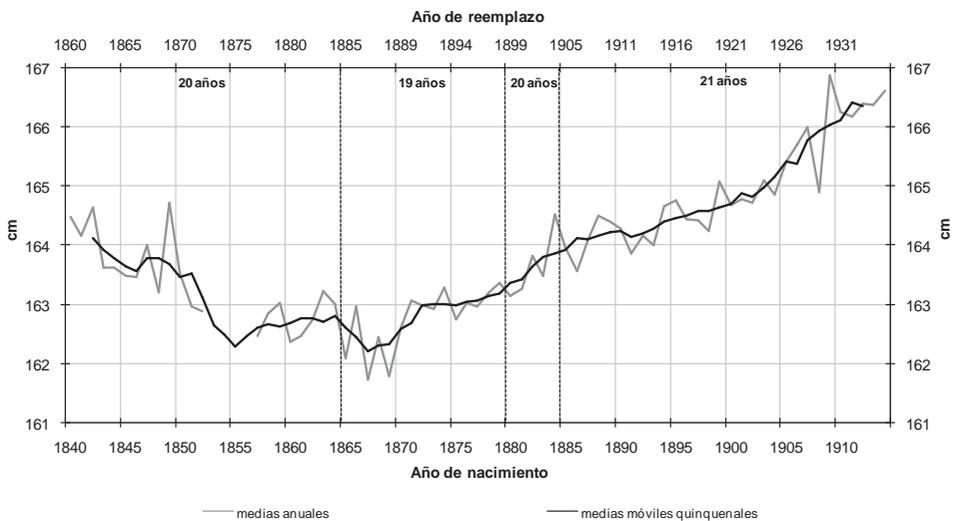
GRÁFICO 3

EVOLUCIÓN DE LA ESTATURA EN LA SERIE CATALUÑA, 1840-1935

1. Tallas estandarizadas a los 21 años



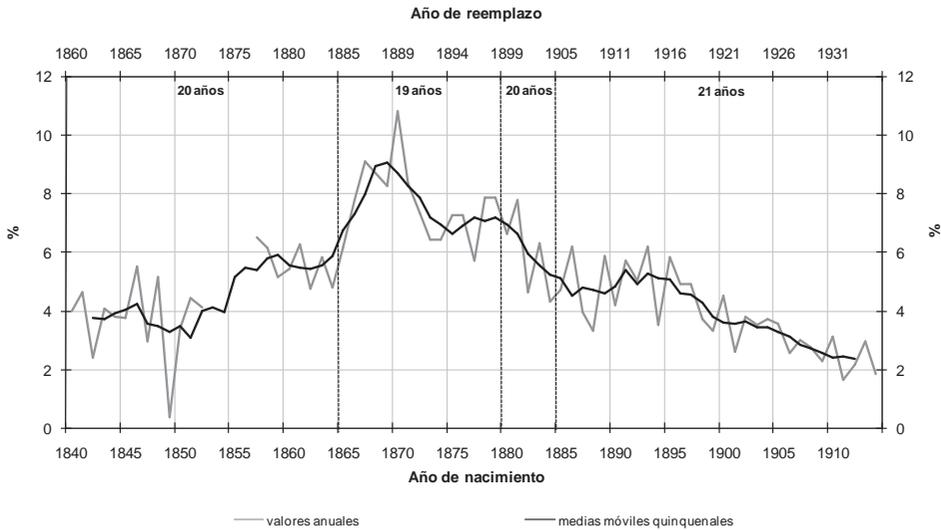
2. Tallas sin estandarizar



Fuente: Elaboración propia a partir de las *Actas de Clasificación y Declaración de los Soldados* de Balaguer, Cervera, Igualada, Juneda, Manresa, Mollerussa, Reus y Tàrraga, 1860-1935.

GRÁFICO 4

PORCENTAJE DE MOZOS POR DEBAJO DE LOS 155 CM DE ESTATURA, 1840-1935 (TALLAS SIN ESTANDARIZAR)



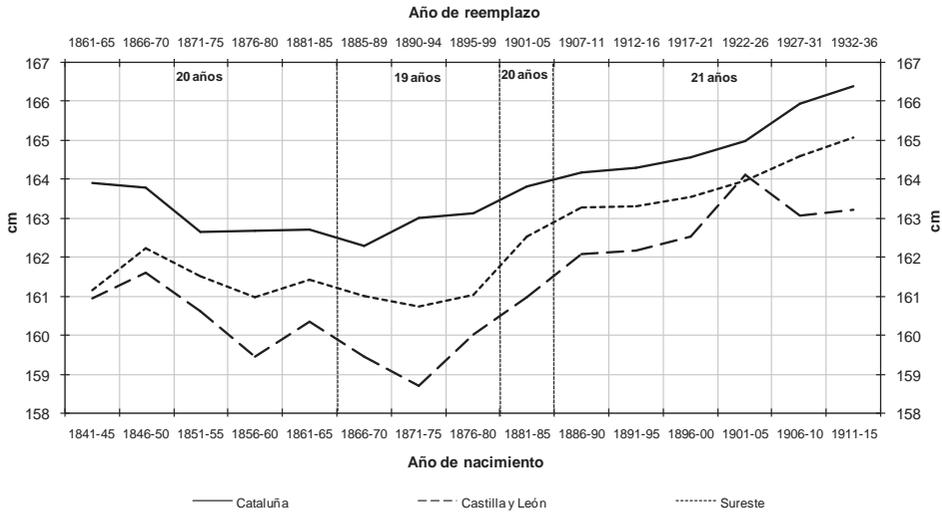
Fuente: Elaboración propia a partir de las *Actas de Clasificación y Declaración de los Soldados* de Balaguer, Cervera, Igualada, Juneda, Manresa, Mollerussa, Reus y Tàrraga, 1860-1935.

La tendencia general de la estatura de los mozos catalanes concuerda con la de otros territorios peninsulares. El gráfico 5 compara la serie Cataluña con dos de las principales series publicadas hasta el momento: la del sureste de España y la de Castilla y León²⁶. Los resultados muestran que en el largo plazo se produjo una mejora generalizada del bienestar biológico de la población, aunque la serie catalana no es la que alcanzó unos mayores logros. Mientras que en las localidades catalanas y castellano-leonesas los promedios de estatura aumentaron más de dos centímetros entre las cohortes nacidas entre 1840 y 1914, en el sureste español el incremento fue de prácticamente cuatro centímetros. Aun así, la talla media de los mozos residentes en las localidades catalanas siempre fue más alta que la del resto de territorios. La diferencia con los mozos castellano-leoneses fue de más de dos centímetros, mientras que con los del sureste de España fue de 1,5 centímetros.

26. La serie Sureste incluye una muestra de diez municipios de las provincias de Alicante, Almería y Murcia. Para los reemplazos comprendidos entre 1860 y 1935, ha sido elaborada con la información de más de 130.000 registros de tallas. Martínez-Carrión y Pérez-Castejón (2002). La serie Castilla y León se ha elaborado a partir de los registros de tallas de los mozos de catorce localidades de las provincias de Burgos, Palencia, Valladolid y Zamora, que para el periodo 1860-1935 suman un total de 30.788 observaciones. Moreno-Lázaro y Martínez-Carrión (2009).

GRÁFICO 5

EVOLUCIÓN DE LA ESTATURA EN LAS SERIES CATALUÑA, CASTILLA Y LEÓN Y SURESTE ESPAÑOL, 1841-1935 (TALLAS MEDIAS QUINQUENALES SIN ESTANDARIZAR)



Fuente: elaboración propia a partir de las *Actas de Clasificación y Declaración de los Soldados* de Balaguer, Cervera, Igualada, Juneda, Manresa, Mollerussa, Reus y Tàrraga, 1860-1935, para Cataluña; Moreno-Lázaro y Martínez-Carrión (2009), para Castilla y León; y Nicolau (2005) [tomadas de Martínez-Carrión y Pérez-Castejón (2002)], para el sureste.

El gráfico 5 también muestra que en los tres casos hubo una etapa de caída de las tallas durante las décadas centrales del siglo XIX y que en el último tercio del siglo XIX se inició un periodo de crecimiento que se prolongó hasta las generaciones nacidas en vísperas de la Primera Guerra Mundial. No obstante, en el caso de las localidades catalanas, se observan algunas particularidades. En cuanto al periodo de declive de la estatura, los datos disponibles permiten comprobar que la recuperación del ciclo de deterioro se inició con mayor antelación que en el sureste español y que en las localidades castellano-leonesas. Mientras que en estas regiones la caída de la estatura se prolongó hasta mediados de la década de 1870, en las localidades catalanas la recuperación se inició a finales de la década de 1860. Igualmente, la caída de la estatura de los jóvenes tallados en las ocho localidades catalanas no fue tan aguda como en Castilla y León y tan sólo fue ligeramente superior que la de los mozos del sureste. Mientras que en el primer caso la estatura media entre los quinquenios 1841-1845 y 1866-1870 se redujo en 1,5 centímetros, en el segundo y tercero la caída fue de 2,2 y 1,2 centímetros, respectivamente. En cuanto a la etapa de crecimiento iniciada en el último tercio del siglo XIX, los promedios de estatura muestran unas diferencias menores. En los tres casos, la estatura de las cohortes

nacidas en torno a la Primera Guerra Mundial superaba en cuatro centímetros a la de los que habían nacido a principios de la década de 1870.

La literatura internacional ha insistido en varios factores para explicar la evolución de las tallas en el largo plazo y la existencia de ciclos de deterioro y progreso. Fundamentalmente se han destacado el crecimiento demográfico y la urbanización, el proceso de industrialización y cambio estructural de la economía y los cambios en la salud y la alimentación²⁷. Todos estos factores están vinculados a las profundas transformaciones socioeconómicas asociadas al crecimiento económico moderno. El siguiente apartado se centra en estos aspectos, intentando valorar en qué medida los inicios de la industrialización y del desarrollo urbano moderno pudieron incidir en la evolución de las estaturas de los mozos residentes en las localidades catalanas.

Urbanización e industrialización desde la perspectiva de la antropometría

Como ya se ha comentado en la introducción de este trabajo, la historiografía antropométrica ha observado una penalización urbana en aquellos países y regiones que lideraron el desarrollo industrial. Durante las primeras fases del crecimiento económico moderno, la literatura ha documentado que las tallas de los habitantes de las ciudades estuvieron por debajo de las rurales. John Komlos, hace más de una década, ofreció distintas argumentaciones para explicarlo²⁸. En primer lugar, el desarrollo industrial provocó una progresiva pérdida de los vínculos con la tierra de una mayor parte de la población, lo que conllevó una mayor variabilidad de los ingresos familiares. En segundo lugar, la reducción de los niveles de renta, repercutió en las pautas de consumo de las familias, que probablemente disminuyeron la ingesta de alimentos o desviaron su demanda hacia productos de menor aportación nutricional. Estos cambios en los patrones alimenticios retrasaron o hipotecaron el crecimiento de los más jóvenes. En tercer lugar, el importante crecimiento demográfico contribuyó al deterioro de la estatura en el mundo urbano. El incremento de la demanda de alimentos generó cierto estrangulamiento ante los todavía insuficientes avances de la productividad agrícola y de los sistemas de transporte, con el consiguiente aumento del precio de los productos alimenticios. En cuarto lugar, el inicio de la industrialización conllevó un empeoramiento de las condiciones laborales, especialmente como consecuencia de una mayor intensificación del trabajo. Por último, la densificación de la población y la propia urbanización e industrialización, contribuyeron a deteriorar el medio ambiente epidemiológico en las ciudades. Todo ello podría explicar, según Komlos, que los promedios de esta-

27. Sobre esta cuestión, véase Steckel (1995), Engerman (1997), Komlos (1998) y Martínez-Carrión (2001).

28. Komlos (1998), pp. 783-793.

tura fueran superiores en las zonas agrarias, donde las posibilidades de autoconsumo y de obtención de alimentos eran aparentemente mayores, dada su mayor proximidad con las principales fuentes de nutrientes.

¿El caso español sigue la pauta de los países que lideraron el desarrollo económico moderno? La respuesta parece ser negativa. Como ya se ha señalado, los estudios antropométricos publicados hasta el momento han demostrado la existencia de notables diferencias con relación a lo ocurrido en la Europa más industrial y urbana. Las series españolas sugieren la ausencia de penalización urbana durante las primeras fases del crecimiento económico moderno. Las tallas de los habitantes urbanos fueron generalmente más altas que las de los que residían en el medio rural, o las diferencias entre ambos mundos fueron exiguas²⁹. Es necesario resaltar que en el proceso de industrialización europea, España se mantuvo “rezagada con respecto de la mayoría de naciones occidentales”³⁰. A principios del siglo xx, seguía siendo un país eminentemente agrario, donde siete de cada diez trabajadores estaban ocupados en este sector. Esta proporción era equiparable a la que presentaban los índices de ruralidad, ya que a la altura del año 1900 sólo cerca del 30% de la población residía en núcleos urbanos. Treinta años más tarde, la población urbana española representaba el 37% y no fue hasta 1960 cuando las ciudades concentraron algo más de la mitad de la población³¹.

Las diferencias de las tallas españolas con relación a las de la Europa más avanzada podrían estar vinculadas a todas estas características. La ausencia de penalización urbana pudo estar relacionada con la mayor lentitud del desarrollo urbano; con el propio tamaño de las ciudades españolas, que salvo algunas pocas excepciones, no estuvieron al nivel de las ciudades europeas y norteamericanas; con unas menores densidades de población y con la limitada actividad industrial desarrollada en las ciudades. Además, en las zonas urbanas se concentraban los grupos sociales con mayores niveles de renta o con unos ingresos más estables. Asimismo, las ciudades ofrecían mayores recursos asistenciales y educativos y un suministro de alimentos más estable³². En cambio, en el mundo rural, los resultados quizá indicarían que las transformaciones agrarias podrían haber sido insuficientes para mejorar el nivel de vida de la población. Aunque en este caso, también han sido descritos otros factores que permiten explicar las inferiores tallas de los habitantes del campo³³.

29. Martínez-Carrión y Pérez-Castejón (1998) y (2002), Quiroga Valle (2002a), Martínez-Carrión y Moreno-Lázaro (2007), García Montero (2009) y Hernández y Moreno (2009).

30. Nadal (1975), p. 226. No obstante, entre 1831 y 1870 las tasas de crecimiento del índice de producción industrial fueron comparables a las del resto de países europeos. En cambio, entre 1890 y 1913, la tasa de crecimiento se redujo a la mitad, lo que alejó España de los países más avanzados. Carreras (2005), p. 364.

31. Reher (1986) y (1994) y Tafunell (2005).

32. Martínez-Carrión y Pérez-Castejón (2002), pp. 408-414, y Martínez-Carrión y Moreno-Lázaro (2007), pp. 147-149.

33. Son varias las causas que se han aportado para explicar la inferior talla de las zonas rurales durante la segunda mitad del siglo xix: trabajo infantil, déficit de energía y nutrientes y enfermedad. Martínez-Carrión y Pérez-Castejón (2002).

A pesar de todo ello, todavía queda margen para ponderar las diferencias existentes entre el mundo urbano y rural. La literatura antropométrica española se ha centrado preferentemente en zonas y regiones que no lideraron el proceso de industrialización y cambio estructural de la economía española. Por tanto, parece oportuno interrogarse sobre lo que pudo suceder en aquellas regiones que sí lo hicieron. En este ámbito el caso catalán adquiere especial relevancia. Sobre la base de la industria textil algodonera, Cataluña se convirtió en las primeras décadas del siglo XIX en la región más industrializada de España, en “la fábrica de España”³⁴. Fue entre 1840 y 1860 cuando según todas las estimaciones realizadas, vivió su fase de despegue, alcanzando en términos de producción industrial las mayores tasas de crecimiento del siglo XIX³⁵. A la altura del año 1900 su aportación al VAB industrial de España representaba el 30% del total, la mayor de las regiones españolas; y su índice de intensidad industrial se situaba muy por encima de la media española, tan sólo superado por el del País Vasco³⁶.

CUADRO 3

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ACTIVA POR SECTORES DE ACTIVIDAD, 1860-1930

	Cataluña				España			
	Agricultura	Industria	Servicios	Total	Agricultura	Industria	Servicios	Total
1860	54,7	29,0	16,3	100	–	–	–	–
1877	52,8	26,0	21,2	100	66,1	14,4	19,5	100
1887	48,5	32,1	19,4	100	65,3	17,3	17,4	100
1900	43,8	33,3	22,9	100	66,3	16,0	17,7	100
1910	41,4	34,7	23,9	100	66,0	15,8	18,2	100
1920	33,0	42,3	24,7	100	57,2	22,0	20,8	100
1930	26,3	51,5	22,2	100	45,5	26,5	28,0	100

Fuente: Elaboración propia a partir de Nicolau (1990), p. 54, y Cabré y Pujadas (1989) p. 34, para Cataluña; y Nicolau (2005), p. 150, para España.

34. Nadal (1992).

35. Véanse los trabajos de Carreras (1990) y (1997), Maluquer de Motes (1994) y Rosés (2004). Según sus estimaciones, las tasas de crecimiento anual durante este periodo fueron del 6,20%, 5,5% y 5,13-5,29%, respectivamente. Asimismo, en torno a 1856, Cataluña concentraba el 95% de los husos mecánicos, el 92% de los telares manuales y el 90% de los mecánicos, lo que la situaba como la mayor región algodonera española. Nadal, Benaul y Valdaliso (2003), p. 139.

36. Parejo (2004) y Carreras (2005), pp. 370-371.

CUADRO 4**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN TAMAÑO DE LA LOCALIDAD, 1860-1930**

	Cataluña			España		
	<10.000	>10.000	Total	<10.000	>10.000	Total
Panel 1. Habitantes según tamaño de la localidad						
1860	1.174.249	499.193	1.673.442	11.918.000	3.739.000	15.657.000
1887	1.161.489	682.060	1.843.549	12.451.000	5.113.000	17.564.000
1900	1.132.299	834.083	1.966.382	12.621.000	5.996.000	18.617.000
1910	1.172.882	911.986	2.084.868	12.995.000	6.996.000	19.991.000
1920	1.225.876	1.118.843	2.344.719	13.113.000	8.276.000	21.389.000
1930	1.286.190	1.505.102	2.791.292	13.528.000	10.148.000	23.676.000
Panel 2. Porcentaje habitantes según tamaño de la localidad						
1860	70,17	29,83	100,00	76,12	23,88	100,00
1887	63,00	37,00	100,00	70,89	29,11	100,00
1900	57,58	42,42	100,00	67,79	32,21	100,00
1910	56,26	43,74	100,00	65,00	35,00	100,00
1920	52,28	47,72	100,00	61,31	38,69	100,00
1930	46,08	53,92	100,00	57,14	42,86	100,00
Panel 3. Tasas de crecimiento anuales						
1860-1887	-0,04	1,16	0,36	0,16	1,17	0,43
1887-1900	-0,20	1,56	0,50	0,10	1,23	0,45
1900-1910	0,35	0,90	0,59	0,29	1,55	0,71
1910-1920	0,44	2,07	1,18	0,09	1,69	0,68
1920-1930	0,48	3,01	1,76	0,31	2,06	1,02
1860-1900	-0,09	1,29	0,40	0,14	1,19	0,43
1900-1930	0,43	1,99	1,17	0,23	1,77	0,80
1860-1930	0,13	1,59	0,73	0,18	1,44	0,59

Fuente: Elaboración propia a partir de censos de población (www.ced.uab.es), para Cataluña; y Tafunell (2005), p. 484, para España.

Los elevados niveles de industrialización tuvieron incidencia en la distribución de la población activa. El cuadro 3 compara Cataluña con la media española. Los datos muestran que el cambio estructural de la economía catalana se produjo más tempranamente. A la altura de 1887, había dejado de ser mayoritariamente agraria y hacia 1930 el sector industrial ya ocupaba el mayor porcentaje de población activa. Los datos disponibles para el conjunto español muestran que a la altura de este último año la agricultura ya no ocupaba a más de la mitad de los trabajadores, pero que, aun así, este sector siguió siendo el que empleaba a una mayor proporción de la población activa. Asimismo, los datos del cuadro 4 también permiten constatar que en 1930 el mayor porcentaje de la población catalana ya residía en localidades mayores de 10.000 habitantes y que fue en esta región donde en términos relativos el descenso de la población de los núcleos menores de 10.000 habitantes fue mayor³⁷.

¿En qué medida un mayor protagonismo de la industrialización y urbanización pudieron afectar los niveles de bienestar biológico de la población catalana? El gráfico 6 muestra la evolución de la estatura en dos ámbitos bien diferenciados, el rural y el urbano. En el largo plazo, los datos disponibles revelan la existencia de escasas diferencias entre los mozos residentes en ambos mundos. Tanto en el ámbito urbano como en el rural, la evolución de la estatura muestra una tendencia secular de crecimiento. Si tomamos como referencia los promedios quinquenales del periodo 1840-1844 y 1910-1914, la estatura media aumentó en ambos casos poco más de dos centímetros (2,27 cm en el ámbito urbano y 2,37 en el rural). Las tasas de crecimiento anual entre 1840 y 1914 fueron del 0,03% en el mundo urbano y del 0,02% en el rural. Igualmente, las diferencias entre las tallas de ambos mundos también fueron escasas. La estatura media de las cohortes que entre 1840 y 1914 residían en las ciudades superó en 0,21 centímetros la de los que vivían en las zonas rurales. Por tanto, los datos sugieren que las transformaciones socioeconómicas que tuvieron lugar durante el siglo XIX y primeras décadas del XX no conllevaron en el largo plazo mayores pérdidas de bienestar biológico para los habitantes de las ciudades³⁸.

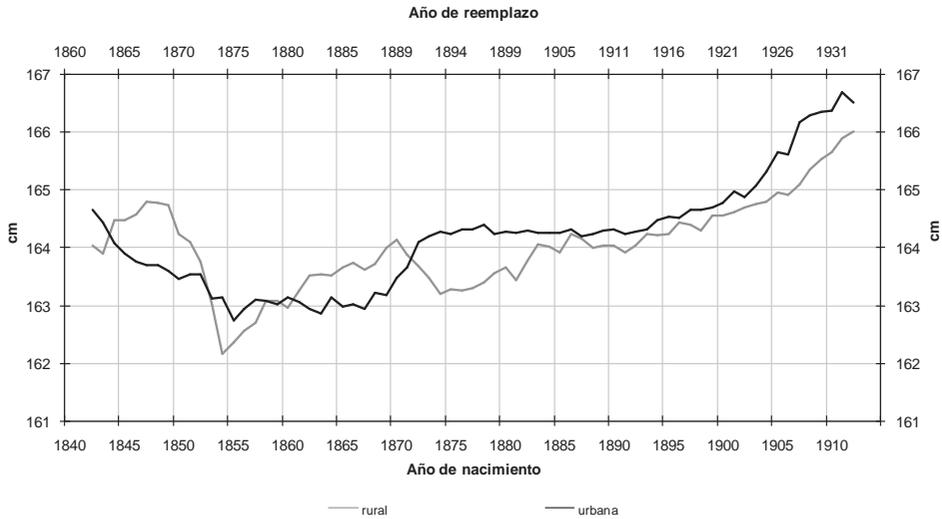
37. Sin ser la región más urbanizada de la Península, el porcentaje de población catalana que residía en ciudades de más de 10.000 habitantes era superior al de algunos países de la Europa noroccidental de tamaño parecido al de Cataluña. Por ejemplo, en Bélgica este porcentaje era en 1890 del 34,5% y en los Países Bajos del 33,4%. De Vries (1984), p. 46. Asimismo, a principios de la década de 1910, el porcentaje de población activa ocupada en el sector industrial –que era del 32,5%– era superior al de los países del sur de Europa (26,8%), se situaba a poca distancia de la media de los países de la Europa noroccidental (39,5%) y a un nivel similar al de los Países Bajos (32,8%). Nicolau (1990), p. 55, y Broadberry, Federico y Klein (2010), p. 61.

38. Sobre el desarrollo urbano moderno de Cataluña, véase Camps (1995), pp. 25-52.

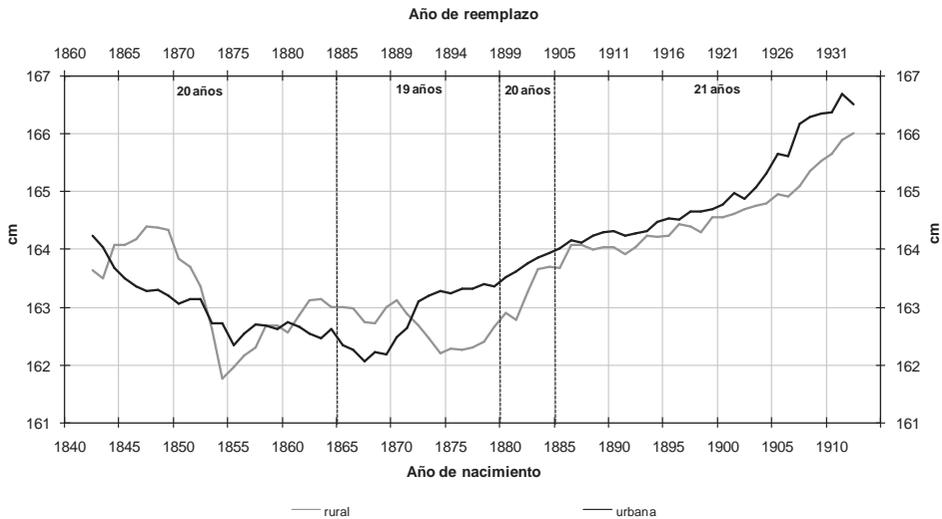
GRÁFICO 6

EVOLUCIÓN DE LAS ESTATURAS RURALES Y URBANAS EN CATALUÑA, 1840-1935 (MEDIAS MÓVILES QUINQUENALES)

1. Tallas estandarizadas a los 21 años



2. Tallas sin estandarizar



Fuente: Elaboración propia a partir de las *Actas de Clasificación y Declaración de los Soldados* de Balaguer, Cervera, Igualada, Juneda, Manresa, Mollerussa, Reus y Tàrraga, 1860-1935.

Sin embargo, la tendencia secular de la estatura nos aleja del propósito de este trabajo. Por ello, es necesario centrar la atención en los distintos ciclos que tuvo la estatura y, especialmente, en lo que ocurrió durante las décadas centrales del siglo XIX, momento en el que se produjo el despegue de la industrialización catalana. El gráfico 6 muestra que el mayor deterioro de las tallas urbanas se produjo en este periodo. Durante estos años disminuyeron de forma progresiva hasta alcanzar los niveles más bajos a finales de la década de 1860. Las pérdidas fueron de dos centímetros. El declive de la estatura media coincidió con la etapa de mayor crecimiento de la producción industrial³⁹. Por tanto, los datos sugieren que las primeras fases de la industrialización pudieron incidir negativamente en las condiciones de vida de la población urbana. Son conocidos los ritmos de trabajo que impuso la industria, la concentración de los trabajadores en los centros de trabajo, las prolongadas jornadas de actividad, las insalubres condiciones higiénicas y, especialmente, el trabajo infantil, cuyo uso fue intensivo durante los primeros estadios de la industrialización⁴⁰. Todo ello contribuyó a incrementar el descontento y la agitación social, como muestran las huelgas de los años 1854 y 1855⁴¹. Además, en el contexto de fiebre industrial, las ciudades también padecieron las consecuencias del incremento demográfico. Entre los censos de 1860 y 1887 la población de las localidades que forman la muestra urbana se incrementó un 11%, mientras que los municipios rurales el aumento fue del 2%. La mayor concentración de la población en los núcleos industriales habría contribuido a deteriorar aún más las condiciones de vida de sus habitantes. Evidentemente, todos estos factores vinculados a la industrialización no fueron los únicos que explicarían la caída de los promedios de estatura de los habitantes de las zonas urbanas. Como ya se ha comentado, las décadas centrales del siglo XIX fueron una etapa de deterioro de la salud y del estado nutricional como consecuencia de los ciclos epidémicos y del aumento del precio de las subsistencias. Por ejemplo, en Cataluña, entre me-

39. Es conocido que el periodo 1840-1860 fue la fase de auténtico despegue de la industria moderna catalana. Durante esta etapa la tasa de crecimiento anual de la producción industrial fue del 5,5%. Entre 1820 y 1880, salvo el periodo 1860-1870, las tasas de crecimiento acumulativo siempre superaron el 5% anual. A partir de entonces, los índices de crecimiento tendieron a situarse en unos valores inferiores. Maluquer de Motes (1994), p. 61. El análisis de correlaciones entre el índice de producción industrial catalana, elaborado por Jordi Maluquer de Motes, y los promedios de estatura urbanas indican que entre 1840 y 1870 hubo una correlación negativa entre ambas variables. Para este periodo, la R^2 es de 0,63. En cambio, si se compara el mismo índice con las tallas rurales, aunque la correlación sigue siendo negativa, hay un menor grado de relación, ya que la R^2 es de 0,22.

40. Borrás Llop (1999) y Camps (2002). En el caso de Igualada, se ha documentado que en 1858 más del 10% de la mano de obra industrial era infantil. Pascual i Domènech (2000), p. 151. En Manresa, la utilización del trabajo infantil fue aún mayor, representando una tercera parte de los obreros textiles. Ferrer i Alòs (1986), p. 74.

41. Por ejemplo, en la ciudad de Igualada, las fábricas se mantuvieron cerradas entre abril y julio de 1855 como consecuencia de las huelgas y los *lock-out* patronales. Incluso se produjeron atentados contra algunos empresarios industriales. Como consecuencia de esta situación, muchos obreros tuvieron que acogerse a la sopa benéfica para poder subsistir. Torras i Ribé (1974), p. 184, y Martínez de Presno (1993), p. 61-87.

diados de la década de 1850 y finales de la de 1860, los salarios reales disminuyeron⁴².

Mientras que las tallas urbanas tendieron a deteriorarse coincidiendo con el arranque industrial, la evolución de las estaturas rurales no fue distinta. Entre 1840 y 1870 cayeron prácticamente dos centímetros. No obstante, en el mundo rural hubo mayores fluctuaciones. Los datos indican una fuerte caída de la estatura media de las cohortes nacidas entre finales de la década de 1840 y mediados de la de 1850, cuyos promedios se redujeron más de tres centímetros. Los factores que se han considerado para explicar este fenómeno son diversos, pero es probable que la mayoría estuvieran relacionados con situaciones de déficit nutricional y de mayor impacto de las enfermedades y las epidemias. Por ejemplo, los nacidos durante este periodo lo hicieron en un contexto de difusión del cólera. Igualmente, la expansión de los regadíos que tuvo lugar en la década de 1860 en el llano de Urgel, desencadenó durante los primeros años una importante expansión del paludismo, consecuencia de la inundación de las tierras. Es probable que los años de mayor expansión de la epidemia coincidieran con los de la etapa del estirón adolescente de las generaciones de jóvenes nacidas entre 1850 y 1855⁴³. Tras esta caída, la talla de los mozos tendió a aumentar hasta finales de la década de 1860. Durante este periodo, los promedios de estatura recuperaron dos centímetros, coincidiendo con la coyuntura expansiva vinculada a la construcción del ferrocarril, al inicio de las obras del canal de Urgel y al avance de la superficie de viñedo⁴⁴.

El deterioro de las zonas urbano-industriales fue importante, pero no muy superior al ocurrido en los ámbitos rurales. Los datos muestran un balance negativo para ambos mundos. Mientras que entre 1840 y 1870 la tasa de crecimiento anual de la estatura urbana fue de -0,04%, la del mundo rural era de -0,03%. Esto se tradujo en una altura media ligeramente favorable a la de los mozos residentes en las zonas rurales, cuyos promedios superaron en 0,24 centímetros a los de los que vivían en las ciudades. En algunos momentos, las diferencias entre ambos mundos llegaron a ser de prácticamente un centímetro a favor de los primeros. Sin embargo, las diferencias no son estadísticamente significativas⁴⁵. Por tanto, los efectos negativos que la industrialización y el desarrollo urbano moderno pudieron tener sobre el nivel de vida de la población de las ciudades, no situó a sus habitantes en una posición de amplia desventaja respecto a la de los que residían en el ámbito rural. En consecuencia, la muestra de localidades disponibles no permite establecer con claridad la existencia de penalización urbana durante las primeras fases de la industrialización.

42. Camps (1995), pp. 220-226.

43. Ramon-Muñoz (2004), pp. 242-254, 293-305, y (2009), pp. 131-133.

44. Garrabou y Tello (2002), pp. 148-160, y Ramon-Muñoz (2009), pp. 131-133.

45. La comparación de medias a través de la prueba *t* para muestras relacionadas indica que: $t = -1,116$, $p = 0,275$.

A partir de la década de 1870, la situación que había caracterizado las décadas centrales del siglo XIX tiende a invertirse. Desde entonces y hasta el final del periodo estudiado, los datos muestran un balance más positivo para los mozos urbanos. Durante este periodo, sus tallas superaron en medio centímetro a la de los que residían en el medio rural. Incluso, en algunos momentos, como se observa al principio y al final del periodo, la diferencia a favor de los habitantes de las urbes llegó a ser de un centímetro. La comparación de medias a través de la prueba *t* indica que en este caso las diferencias fueron estadísticamente significativas ($t = 4,653$, $p = 0,000$). Por tanto, la trayectoria de la estatura refleja una mejora de las condiciones de vida de las ciudades. Entre 1870 y 1914, la estatura media de los residentes en el mundo urbano aumentó prácticamente cuatro centímetros. Es bien sabido que desde finales del siglo XIX y primeros años del XX los habitantes de las ciudades disfrutaron de unos mayores avances en los servicios asistenciales, sanitarios y educativos. Algunos estudios han señalado, además, que el mundo urbano también ofrecía mayores posibilidades en el campo de la nutrición, ya que disponía de sistemas eficientes de almacenamiento, conservación y distribución de alimentos⁴⁶.

En el ámbito rural, los datos indican que los mozos que habitaban en el medio agrario también disfrutaron de importantes mejoras en el nivel de vida. El periodo se inició con una caída de las tallas rurales, que en parte de los territorios pudo vincularse a la epidemia palúdica que afectó durante esos años a las localidades irrigadas por el canal de Urgel. Sin embargo, a la altura de 1885 ya se habían alcanzado los niveles de antes de la caída y desde entonces y hasta el final del periodo la estatura de los habitantes rurales creció dos centímetros. Esta rápida recuperación coincidió con una etapa de grandes transformaciones en la agricultura leridana. A partir de los primeros años del siglo XX, en algunas áreas los beneficios de la transformación en regadío empezaron a ser más evidentes. En otras, el cooperativismo agrario lideró un proceso de modernización del sector⁴⁷. Entre 1870 y 1914, la talla rural aumentó en tres centímetros. Aun así, la estatura de los mozos del campo no pudo superar a la de los que residían en las ciudades. En el último cuarto del siglo XIX, los segundos ya superaban en altura a los primeros en más de medio centímetro, una diferencia que tendió a incrementarse hasta el final del periodo estudiado.

Conclusiones

Las décadas centrales del siglo XIX fueron una etapa de crisis nutricional y de deterioro del bienestar biológico en Cataluña. Los datos revelan que durante este periodo la talla de los mozos disminuyó dos centímetros. Los resultados ob-

46. Martínez-Carrión y Pérez-Castejón (2002), pp. 408-409.

47. Ramon-Muñoz (1999), (2004) y (2009).

tenidos no difieren de las conclusiones alcanzadas por la historiografía antropométrica y muestran los costes sociales que tuvieron las primeras fases del desarrollo económico moderno. Sin embargo, y a diferencia de lo constatado por la literatura internacional, la serie presentada indica que el declive de la talla se produjo de forma generalizada, tanto en las áreas urbano-industriales como en las rurales, por lo que los datos no permiten establecer con claridad la existencia de penalización urbana. Durante esta etapa, aunque los mozos rurales fueron ligeramente más altos que los urbanos, estas diferencias no fueron significativas. La estatura media de los residentes en el campo sólo superó en 0,24 centímetros a los que vivían en las ciudades. Por tanto, ambos mundos padecieron crisis nutricionales y epidémicas. En este contexto general, el arranque de la industrialización pudo empeorar aún más los niveles de bienestar biológico en el mundo urbano. La mayor concentración de la población, las duras condiciones de trabajo, la mala salubridad y la utilización de mano de obra infantil parecen haber incidido en el deterioro de la estatura urbana. No fue siempre así. El avance de la industrialización acabó beneficiando a los habitantes de los núcleos manufactureros catalanes. A partir de la década de 1870, los datos presentados sugieren que los niveles de vida empezaron a mejorar en el mundo urbano. Como consecuencia, las tallas de los mozos de las ciudades acabaron por superar en medio centímetro a los de las áreas rurales. En este último ámbito, también se produjeron notables avances en los niveles de bienestar, gracias a las transformaciones del sector agrario. Pero después de 1870, las estaturas rurales nunca pudieron superar a las urbanas.

Este trabajo es una primera aproximación al estudio del bienestar biológico en Cataluña entre las décadas centrales del siglo XIX y primeras del XX. Los resultados que aporta plantean nuevos interrogantes, por lo que la agenda investigadora es aún extensa. Como mínimo hay dos aspectos sobre los que será necesario profundizar en futuros trabajos. En primer lugar, la muestra deberá ser ampliada a partir de la incorporación de nuevas localidades, lo que revertirá en una mayor solidez de la serie de estaturas catalanas. En segundo lugar, los datos necesitarán de un análisis más detallado, distinguiendo la talla de los mozos por lugar de nacimiento y por ocupación laboral. Lo primero, permitirá determinar en qué medida las tallas de los emigrantes pudieron sesgar los resultados obtenidos en las localidades urbanas y rurales. Lo segundo, posibilitará comprobar hasta qué punto el arranque industrial incidió de forma específica en la estatura de los obreros fabriles. Por tanto, los resultados aportados aún están sujetos a futuras revisiones y ampliaciones. Sin embargo, y con todos los matices necesarios, nos parece que las evidencias aportadas son útiles para replantear y discutir algunas cuestiones relativas al impacto de la urbanización y la industrialización en los países de la Europa del sur.

BIBLIOGRAFÍA

- A'HEARN, Brian (2003), "Anthropometric Evidence on Living Standards in Northern Italy, 1730-1860", *Journal of Economic History*, 63, pp. 351-381.
- ALTER, George; NEVEN, Muriel, y ORIS, Michel (2004), "Stature in Transition: A Micro-Level Study from Nineteenth-Century Belgium", *Social Science History*, 28 (2), pp. 231-247.
- BATEN, Jörg (2001), "Climate, Grain Production, and Nutritional Status in Southern Germany during the XVIIIth Century", *Journal of European Economic History*, 30, pp. 9-47.
- BATEN, Jörg, y MURRAY, John E. (2000), "Heights of Men and Women in Nineteenth Century Bavaria: Economic, Nutritional, and Disease Influences", *Explorations in Economic History*, 37 (4), pp. 351-369.
- BOGIN, Barry (1999), *Patterns of Human Growth*, Cambridge University Press, Cambridge.
- BORRÁS LLOP, José María (1999), "El trabajo infantil en la industria de Barcelona según el Censo obrero de 1905", *Historia Social*, 33, pp. 25-48.
- BROADBERRY, Stephen; FEDERICO, Giovanni, y KLEIN, Alexander (2010), "Sectoral Developments, 1870-1914", en Broadberry, Stephen, y O'Rourke, Kevin (eds.), *The Cambridge Economic History of Modern Europe. Volume 2: 1870 to the Present*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 59-83.
- CABRÉ, Anna (1999), *El sistema català de reproducció. Cent anys de singularitat demogràfica*, Proa, Barcelona.
- CABRÉ, Anna, y PUJADAS, Isabel (1989), "La població: immigració i explosió demogràfica", en Nadal, Jordi, et al. (dir.), *Història Econòmica de la Catalunya Contemporània. S. XX. Població, agricultura i energia*, Enciclopedia Catalana, Barcelona, vol. 5, pp. 13-128.
- CÁMARA, Antonio D. (2006), "Fuentes antropométricas en España: problemas metodológicos para los siglos XVIII y XIX", *Historia Agraria*, 38, pp. 105-118.
- CÁMARA, Antonio D., y GARCÍA ROMÁN, Joan (2010), "Ciclos largos de nivel de vida biológico en España (1750-1950): propuesta metodológica y evidencias locales", *Investigaciones de Historia Económica*, 17, pp. 95-118.
- CAMPS, Enriqueta (1995), *La formación del mercado de trabajo industrial en la Cataluña del siglo XIX*, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.
- (2002), "Trabajo infantil y estrategias familiares durante los primeros estadios de la industrialización catalana (1850-1925). Esbozos a partir del estudio de un caso", *Cuadernos de Historia Contemporánea*, 24, pp. 263-279.
- CARRERAS, Albert (1990), *Industrialización española: estudios de historia cuantitativa*, Espasa Calpe, Madrid.
- (1997), "La industrialización: una perspectiva a largo plazo", *Papeles de Economía Española*, 73, pp. 35-60.
- (2005), "Industria", en Carreras, Albert, y Tafunell, Xavier (coords.), *Estadísticas históricas de España: siglos XIX-XX*, Fundación BBVA, Bilbao, pp. 357-453.
- CUSSÓ, Xavier (2005), "El estado nutritivo de la población española 1900-1970. Análisis de las necesidades y disponibilidades de nutrientes", *Historia Agraria*, 36, pp. 329-358.
- CUSSÓ, Xavier, y GARRABOU, Ramon (2003-2004), "La transició nutricional a la Catalunya contemporània: una primera aproximació", *Recerques*, 47-48, pp. 51-80.

- (2007), “La transición nutricional en la España contemporánea: las variaciones en el consumo de pan, patatas y legumbres (1850-2000)”, *Investigaciones de Historia Económica*, 7, pp. 69-100.
- CUSSÓ, Xavier, y NICOLAU, Roser (2000), “La mortalidad antes de entrar en la vida activa en España: Comparaciones regionales e internacionales, 1860-1960”, *Revista de Historia Económica - Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 18 (3), pp. 525-551.
- DE VRIES, Jan (1984), *European Urbanization, 1500-1800*, Methuen & Co. Ltd., Londres.
- DRUKKER, Jan W., y TASSENAAR, Vincent (1997), “Paradoxes of Modernization and Material Well-Being in the Netherlands during the Nineteenth Century”, en Steckel, Richard H., y Floud, Roderick (eds.), *Health and Welfare during Industrialization*, The University of Chicago Press, Chicago, pp. 331-377.
- ESCUADERO, Antonio (2002), “Volviendo a un viejo debate: el nivel de vida de la clase obrera británica durante la Revolución Industrial”, *Revista de Historia Industrial*, 21, pp. 13-59.
- EWERT, Ulf Christian (2006), “The Biological Standard of Living on the Decline: Episodes from Germany during Early Industrialization”, *European Review of Economic History*, 10 (1), pp. 51-88.
- FERRER IALÒS, Llorenç (1986), *Els orígens de la industrialització a la Catalunya Central*, Rafael Dalmau Editor, Barcelona.
- FLOUD, Roderick, y HARRIS, Bernard (1997), “Health, Height, and Welfare: Britain, 1700-1980”, en Steckel, Richard H., y Floud, Roderick (eds.), *Health and Welfare during Industrialization*, The University of Chicago Press, Chicago, pp. 91-126.
- FLOUD, Roderick; WACHTER, Kenneth, y GREGORY, Annabel (1990), *Height, health and history. Nutritional status in the United Kingdom, 1750-1980*, Cambridge University Press, Cambridge.
- GARCÍA MONTERO, Héctor (2009), “Antropometría y niveles de vida en el Madrid rural, 1837-1915”, *Historia Agraria*, 47, pp. 95-117.
- GARRABOU, Ramon, y TELLO, Enric (2002), “Salario como coste, salario como ingreso: el precio de los jornales agrícolas en la Cataluña contemporánea, 1727-1930”, en Martínez-Carrión, José Miguel (ed.), *El nivel de vida en la España rural. Siglos XVIII-XX*, Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante, pp. 113-182.
- GARRABOU, Ramon, y TELLO, Enric, y ROCA, Albert (1999), “Preus del blat i salaris agrícoles a Catalunya (1720-1936)”, en Carreras, Albert; Pascual, Pere; Reher, David, y Sudrià, Carles (eds.), *Doctor Jordi Nadal. La industrialització i el desenvolupament econòmic d'Espanya*, Universitat de Barcelona, Barcelona, vol. 1, pp. 422-460.
- GÓMEZ MENDOZA, Antonio, y LUNA RODRIGO, Gloria (1986), “El desarrollo urbano en España, 1860-1930”, *Revista de Demografía Histórica*, 4 (2), pp. 3-22.
- HAINES, Michael R. (2004), “Growing Incomes, Shrinking People - Can Economic Development Be Hazardous to Your Health? Historical Evidence for the United States, England, and the Netherlands in the Nineteenth Century”, *Social Science History*, 28 (2), pp. 249-270.
- HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Manuel (2007), “Fisiología y valoración del crecimiento y la pubertad”, *Pediatría Integral*, 11 (6), pp. 471-484.
- HERNÁNDEZ, Ricardo, y MORENO, Javier (2009), “El nivel de vida en el medio rural de Castilla y León. Una constatación antropométrica, 1840-1970”, *Historia Agraria*, 47, pp. 143-166.
- (2011), “Industrialización, desindustrialización y niveles de vida en las ciudades de Castilla y León, 1840-1935. Indicadores antropométricos y demográficos”, *Historia Social*, 69, pp. 25-48.

- HERNÁNDEZ, Ricardo; MORENO, Javier, y VICENTE, Javier (2010), “La medición retrospectiva del bienestar mediante indicadores antropométricos. Zamora, 1840-1935”, *Investigaciones Históricas*, 30, pp. 137-168.
- HUCK, Paul (1995), “Infant Mortality and Living Standards of English Workers during the Industrial Revolution”, *Journal of Economic History*, 55 (3), pp. 531-547.
- KEARNS, Gerard P. (1988), “The Urban Penalty and the Population History of England”, en Brändström, Anders, y Tedebrand, Lärs-Göran (eds.), *Society, Health and Population During de Demographic transition*, Almquist and Wiskell International, Estocolmo, pp. 213-236.
- (1993), “Le Handicap Urbain et le Déclin de la Mortalité en Angleterre et au Pays de Galles 1851-1900”, *Annales de démographie historique*, pp. 75-105.
- KOMLOS, John (1993), “The Secular Trend in the Biological Standard of Living in the United Kingdom”, *Economic History Review*, 46 (1), pp. 115-144.
- (1994), “¿Qué es la historia antropométrica?”, *Revista de Historia Económica - Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 12 (3), pp. 781-786
- (1998), “Shrinking in a Growing Economy? The Mystery of Physical Stature during the Industrial Revolution”, *Journal of Economic History*, 58 (3), pp. 779-802.
- (2004), “How to (and How Not to) Analyze Deficient Height Samples”, *Historical Methods*, 37 (4), pp. 160-173.
- KOMLOS, John, y BATEN, Jörg (2004), “Looking Backward and Looking Forward: Anthropometric Research and the Development of Social Science History”, *Social Science History*, 28 (2), pp. 191-210.
- MALUQUER DE MOTES, Jordi (1994), “El índice de la producción industrial de Cataluña. Una nueva estimación (1817-1935)”, *Revista de Historia Industrial*, 5, pp. 45-70.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, José Miguel (1994), “Niveles de vida y desarrollo económico en la España contemporánea. Una visión antropométrica”, *Revista de Historia Económica - Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 12 (3), pp. 685-716.
- (2001), “Estatura, Salud y Bienestar en las primeras etapas del crecimiento económico español. Una perspectiva comparada de los niveles de vida”, *Documentos de trabajo de la Asociación Española de Historia Económica*, DT-AEHE n.º 0102.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, José Miguel, y PÉREZ-CASTEJÓN, Juan José (1998), “Height and Standards of Living during the Industrialisation of Spain: The Case of Elche”, *European Review of Economic History*, 2, pp. 201-230.
- (2002), “Creciendo con desigualdad. Niveles de vida biológicos en la España rural mediterránea desde 1840”, en Martínez-Carrión, José Miguel (ed.), *El nivel de vida en la España rural, siglos XVIII-XX*, Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante, pp. 405-460.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, José Miguel, y MORENO-LÁZARO, Javier (2007), “Was there an Urban Height Penalty in Spain, 1840-1913?”, *Economics and Human Biology*, 5, pp. 144-164.
- MARTÍNEZ DE PRESNO, Jorge Pablo (1993), *Moviments socials a Igualada al segle XIX (anys 1854-1890)*, Publicacions de l'Abadia de Montserrat, Barcelona.
- MOKYR, Joel, y Ó GRÁDA, Cormac (1994), “The Heights of the British and the Irish c. 1800-1815: Evidence from Recruits to the East India Company's Army”, en Komlos, John (ed.), *Stature, Living Standard and Economic Development. Essays in Anthropometric History*, Chicago University Press, Chicago, pp. 39-59.

- (1996), “Height and Health in the United Kingdom 1815-1860: Evidence from the East India Company Army”, *Explorations in Economic History*, 33 (2), pp. 141-168.
- MORENO-LÁZARO, Javier, y MARTÍNEZ-CARRIÓN, José Miguel (2009), “La evolución de la estatura en una región atrasada de la España interior: Castilla y León, 1830-1960”, *Hispania. Revista Española de Historia*, 69, 231, pp. 209-234.
- (2010), “Secular Trend in Castile and Leon (Spain): 1830-1990s”, *Revista Española de Antropología Física*, 31, pp. 1-12.
- NADAL, Jordi (1975), *El fracaso de la Revolución industrial en España, 1814-1913*, Ariel, Barcelona.
- (1976), *La población española (siglos XVI a XX)*, Ariel, Barcelona.
- (1992), “Cataluña, la fábrica de España. La formación de la industria moderna en Cataluña”, en Nadal, Jordi, *Moler, tejer y fundir. Estudios de historia industrial*, Ariel, Barcelona, pp. 84-154.
- NADAL, Jordi; BENAUL, Josep M., y VALDALISO, Jesús M. (coords.) (2003), “Las industrias de la Primera Revolución Industrial”, en Nadal, Jordi (dir.), *Atlas de la industrialización de España, 1750-2000*, Fundación BBVA - Crítica, Barcelona, pp. 131-175.
- NICHOLAS, Stephen, y OXLEY, Deborah (1996), “Living Standards of Women in England and Wales, 1785-1815: New Evidence from Newgate Prison Records”, *Economic History Review*, 49 (3), pp. 591-599.
- NICHOLAS, Stephen, y STECKEL, Richard H. (1991), “Heights and Living Standards of English Workers During the Early Years of Industrialization, 1770-1815”, *The Journal of Economic History*, 51, 4, pp. 937-957.
- NICOLAU, Roser (1990), “Els factors demogràfics del creixement econòmic: Catalunya, 1787-1910”, en Nadal, Jordi, et al. (dirs.), *Història econòmica de la Catalunya Contemporànea. S. XIX. Població i agricultura*, Enciclopèdia Catalana, Barcelona, pp. 13-62.
- (2005), “Población, salud y actividad”, en Carreras, Albert, y Tafunell, Xavier (coords.), *Estadísticas históricas de España: siglos XIX-XX*, Fundación BBVA, Bilbao, pp. 77-154.
- NICOLAU, Roser, y PUJOL, Josep (2004), “El consumo de proteínas animales en Barcelona entre las décadas de 1830 y 1930: evolución y factores condicionantes”, *Investigaciones de Historia Económica*, 3, pp. 101-134.
- NICOLAU, Roser, PUJOL, Josep HERNÁNDEZ, Ismael (2010), “Milk, Social Acceptance of a New Food in Europe: Catalonia, 19th-20th Centuries”, *Dynamis*, 30 pp. 119-139.
- PAREJO, Antonio (2004), “Andalucía en la industrialización de las regiones españolas (finales del siglo XVIII-finales del siglo XX)”, en González de Molina, Manuel, y Parejo, Antonio (eds.), *La historia de Andalucía a debate. III. Industrialización y desindustrialización de Andalucía*, Anthropos/Diputación Provincial de Granada, Barcelona, pp. 37-58.
- PASCUAL I DOMÈNECH, Pere (2000), *Els Torelló. Una família igualadina d'advocats i propietaris. I. Liberalisme, conservadorisme i canvi econòmic i social (1820-1930)*, Fundació Salvador Vives i Casajuana, Barcelona.
- PUJOL, Josep; NICOLAU, Roser, y HERNÁNDEZ, Ismael (2007), “El consumo de leche fresca en Cataluña entre mediados del siglo XIX y 1935: la difusión de un nuevo alimento”, *Historia Agraria*, 42, pp. 303-325.
- QUIROGA VALLE, Gloria (2001), “Estatura, diferencias regionales y sociales y niveles de vida en España (1893-1954)”, *Revista de Historia Económica - Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 19, número extraordinario, pp. 175-200.

- (2002a), “Estatura y condiciones de vida en el mundo rural español, 1893-1954”, en Martínez-Carrión, José Miguel (ed.), *El nivel de vida en la España rural, siglos XVIII-XX*, Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante, pp. 461-494.
- (2002b), *Medidas antropométricas y condiciones de vida en la España del siglo XX*, Tesis doctoral inédita, Universidad de Alcalá de Henares.
- (2010), “Procesos migratorios y diferencias regionales de estatura en la España del siglo xx. ¿Convergencia o divergencia?”, Morilla, José; Hernández Andreu, Juan; García Ruiz, José Luis, y Ortiz Villajos, José María (coords.), *Homenaje a Gabriel Tortella. Las claves del desarrollo económico y social*, LID & Universidad de Alcalá, Madrid, pp. 349-365.
- RAMON-MUÑOZ, Josep-Maria (1999), *El sindicalisme agrari a la Segarra (1890-1936)*, Pagès Editors, Lleida.
- (2004), *L'agricultura de regadiu a la Catalunya contemporània: els Canals d'Urgell, 1860-1960*, Tesis doctoral inédita, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.
- (2009), “Bienestar biológico y crecimiento agrario en la Cataluña rural, 1840-1936”, *Historia Agraria*, 47, pp. 119-142.
- REHER, David S. (1986), “Desarrollo urbano y evolución de la población: España 1787-1930”, *Revista de Historia Económica*, IV, 1, pp. 39-66.
- (1994), “Ciudades, procesos de urbanización y sistemas urbanos en la Península Ibérica, 1550-1991”, en Guardia, Manuel; Monclús, Francisco J., y Oyón, José L. (dirs.), *Atlas histórico de ciudades europeas. I. Península Ibérica*, Centre de Cultura Contemporània de Barcelona, Barcelona, pp. 1-30.
- (2001), “In Search of the Urban Penalty: Exploring Urban and Rural Mortality in Spain during the Demographic Transition”, *International Journal of Population Geography*, 7 (2), pp. 105-127.
- REIS, Jaime (2009), “«Urban Premium» or «Urban Penalty»? The case of Lisbon, 1840-1912”, *Historia Agraria*, 47, pp. 69-94.
- RIGGS, Paul (1994), “The Standard of Living in Scotland, 1800-1850”, en Komlos, John (ed.), *Stature, Living Standard and Economic Development. Essays in Anthropometric History*, Chicago University Press, Chicago, pp. 60-75.
- ROSÉS, Joan R. (2004), “Industrialización regional sin crecimiento nacional: la industrialización catalana y el crecimiento de la economía española (1830-1861)”, *Revista de Historia Industrial*, 25, pp. 49-80.
- SIMPSON, James (1989), “La producción agraria y el consumo español en el siglo XIX”, *Revista de Historia Económica - Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 7 (2), pp. 355-388.
- (1997), *La agricultura española (1765-1965): la larga siesta*, Alianza Editorial, Madrid.
- STECKEL, Richard H. (1995), “Stature and the Standard of Living”, *Journal of Economic Literature*, 33, pp. 1903-1940.
- STIGLITZ, Joseph E.; SEN, Amartya, y FITOUSSI, Jean-Paul (2009a), *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. Disponible en: http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf.
- (2009b), *The Measurement of Economic Performance and Social Progress Revisited. Reflections and Overview*. Disponible en: <http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/overview-eng.pdf>
- SZRETER, Simon, y MOONEY, Graham (1998), “Urbanization, Mortality, and the Standard of living Debate: New Estimates of the Expectation of Life at Birth in Nineteenth-century British Cities”, *Economic History Review*, 51 (1), pp. 84-112.

- TAFUNELL, Xavier (2005), “Urbanización y vivienda”, en Carreras, Albert, y Tafunell, Xavier (coords.), *Estadísticas históricas de España: siglos XIX-XX*, Fundación BBVA, Bilbao, pp. 455-499.
- TANNER, James M. (1989), *Fetus into Man. Physical Growth from Conception to Maturity*, Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts).
- TORRAS I RIBÉ, Josep M. (1979), *La revolució industrial a la comarca de l’Anoia*, Rafael Dalmau Editor, Barcelona.
- TWAROG, Sophia (1997), “Heights and Living Standards in Germany, 1850-1939: The Case of Württemberg”, en Steckel, Richard H., y Floud, Roderick (eds.), *Health and Welfare during Industrialization*, The University of Chicago Press, Chicago, pp. 285-330.
- VOGËLE, Jörg (2000), “Urbanization and the Urban Mortality Change in Imperial Germany”, *Health & Place*, 6, pp. 41-55.
- WILLIAMS, Naomi, y MOONEY, Graham (1994), “Infant Mortality in an ‘Age of Great Cities’: London and the English Provincial Cities Compared, c. 1840-1910”, *Continuity and Change*, 9, 2, pp. 185-212.
- WOODS, Robert (2003): “Urban-Rural Mortality Differentials: An Unresolved Debate”, *Population and Development Review*, 29 (1), pp. 29-46.



Industrialization, urbanization and biological welfare in Catalonia, 1840-1935: an anthropometric approach

ABSTRACT

This article analyses the evolution of the biological standard of living in Catalonia between the mid-nineteenth and the early twentieth centuries. By comparing average height data for three industrial cities and five rural towns, it explores the potential impact of industrialization and urbanization on the standard of living in a region that led the process of economic modernization and structural change in Spain. The results of such a comparison show that average height data declined two centimetres between 1840 and 1870 male cohorts. Height fell both in industrial cities and in rural towns. The data do not clearly establish the existence of urban penalty, but suggests, instead, the existence of a nutritional crisis and the deterioration of biological welfare in the early phases of Catalan industrialization.

KEY WORDS: Biological welfare, Human Height, Industrialization, Urban Penalty, Catalonia.



Industrialización, urbanización y bienestar biológico en Cataluña, 1840-1935: una aproximación antropométrica

RESUMEN

Este trabajo analiza la evolución del nivel de vida biológico en Cataluña entre mediados del siglo XIX y principios del siglo XX. Comparando los promedios de estatura de tres ciudades industriales con los de cinco localidades rurales, explora la posible incidencia de la industrialización y el desarrollo urbano moderno sobre el nivel de vida en una región que lideró el proceso de modernización y el cambio estructural de la economía española. Los resultados muestran que la talla promedio disminuyó dos centímetros entre las cohortes de 1840 y 1870. El deterioro de la talla se observa de forma generalizada tanto en las áreas urbano-industriales como en las rurales. Los datos no permiten establecer con claridad la existencia de penalización urbana, pero sugieren, en cambio, la existencia de una crisis nutricional y el deterioro del bienestar biológico en las primeras fases de la industrialización catalana.

PALABRAS CLAVE: Bienestar biológico, Estatura humana, Industrialización, Penalización urbana, Cataluña.

