

**EL ASCENSO DEL SISTEMA ALIMENTARIO MODERNO (1870-PRESENTE):
ECONOMÍA, EMPRESA Y ECOLOGÍA**

**LA EVOLUCIÓN DE LA DESIGUALDAD DEL ESTADO NUTRICIONAL DE
LOS ESPAÑOLES. UNA PRIMERA APROXIMACIÓN¹**

José M. Martínez Carrión (Universidad de Murcia)

Antonio Cámara (Universidad de Jaén)

1. Introducción

En los últimos tiempos las medidas antropométricas son utilizadas en las ciencias sociales como indicadores del bienestar, siendo la talla adulta un excelente proxy de la salud y la desigualdad de las poblaciones². La creciente preocupación por el incremento de la inequidad a escala global, bien documentada desde comienzos de la década de 1990, ha hecho posible que la evolución de la desigualdad se analice desde diferentes enfoques, no sólo económicos. Las crecientes incursiones en la investigación del pasado con fuentes de datos antropométricos es un extraordinario testimonio³. Ante las dificultades que presentan las fuentes de datos que informan sobre la desigualdad de la renta y de los ingresos en las sociedades preindustriales y en los países en desarrollo, el estudio de la estatura humana a diferentes edades, preferentemente adultas, constituye una de las mejores herramientas alternativas para explorar los aspectos distributivos y la desigualdad⁴.

¹ Este trabajo ha sido financiado por los proyectos HAR2013-47182-C2-2-P y HAR2016-76814-C2-2-P, (MINECO/FEDER/UE) y 19512/PI/14 (Fundación Séneca, Agencia Regional. Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia).

de Economía Aplicada, Universidad de Murcia, jcarrion@um.es

² Steckel (1995), Fogel (2004); Komlos y Kelly (2016).

³ Boix (2015), Deaton (20015).

⁴ Excelentes panorámicas sobre la desigualdad de las alturas pueden verse en Moradi (2006), Baten y Blum (2012); Boix y Rosenbluth (2014); van Zanden et al. (2014); Blum (2016).

Los hallazgos de la reciente historia antropométrica han sido relevantes⁵. Los datos muestran un aumento sin precedentes de la talla humana registrado desde la Revolución Industrial. La altura media de las poblaciones europeas incrementó casi doce centímetros durante los últimos ciento cincuenta años y subrayan las relaciones que se establecen entre la talla adulta y los indicadores del bienestar económico y la salud de las poblaciones, incluyendo la productividad⁶. De acuerdo con las tesis de Fogel y Costa sobre la ‘evolución tecnofisio’⁷, el fabuloso incremento del tamaño corporal en los tres últimos siglos fue consecuencia de las relaciones sinérgicas entre el crecimiento económico y el acelerado progreso tecnológico y las mejoras de la nutrición y la salud. La eficacia de los humanos para transformar el aumento de la energía dietética ingerida en forma de trabajo explicaría el notable crecimiento económico y las mejoras de la productividad al menos del último siglo. Aunque no siempre el bienestar económico y el bienestar físico han seguido la misma dirección. Una de las principales controversias ha sido el fenómeno conocido como ‘early-industrial-puzzle’ o ‘antebellum puzzle’, que muestra el deterioro de la altura al comienzo de la industrialización coincidiendo con un aumento de la riqueza y de la renta pero también de la desigualdad⁸.

Los determinantes de la estatura y sus variaciones constituyen uno de los aspectos más debatidos. Además de la herencia genética, es decisivo el ambiente vivido durante la infancia y la adolescencia. La dieta, el esfuerzo físico (la carga de trabajo infantil) y la infección (enfermedades y estrés durante la vida temprana) determinan el crecimiento potencial de la estatura que, a su vez, depende del nivel de la renta y la distribución de los ingresos, de la disponibilidad y de los precios de los alimentos y el acceso a los servicios básicos, como la educación y la sanidad. Las variaciones de la talla adulta muestran los cambios en la nutrición neta durante el crecimiento infantil y adolescente: reflejan, por un lado, las condiciones de acceso a los alimentos, la cantidad y la calidad de los nutrientes y la diversificación de las dietas (proveedoras de las calorías y las proteínas requeridas para el funcionamiento de los cuerpos) y, por otro, el gasto de energía requerido para el trabajo físico y la lucha contra las enfermedades⁹. Los estudios sugieren que las mejoras en la organización del trabajo, de la producción y la distribución de alimentos, las condiciones sanitarias y las instituciones que impulsaron la disminución a la exposición de las

⁵ Fogel, Floud, Harris y Hong (2011).

⁶ Hatton (2014); Perkins et al. (2016); Komlos y Kelly (2016), NCD-RisC (2016).

⁷ Fogel y Costa (1997), Fogel (2004).

⁸ Craig (2016), Komlos, y A'Hearn (2016), Lindert y Williamson (2016), Scheidel (2016).

⁹ Bogin (2001); Silventoinen (2003). Akachi y Canning (2014), Grasgruber et al. (2015).

infecciones fueron los principales determinantes del fabuloso incremento en los promedios de talla adulta en los últimos siglos¹⁰.

La desigualdad de la talla ha sido analizada desde los comienzos de la historia antropométrica, pero su interés se acrecienta con el empleo de nuevas herramientas analíticas en los últimos tiempos. El estatus socioeconómico de los individuos influye en el tamaño corporal y los análisis estadísticos muestran que hay una fuerte correlación entre la estatura y el índice de Gini en las sociedades del pasado¹¹. Niños y adultos de familias ricas o suficientes recursos alcanzaron un estado nutricional favorable y solían ser más altos que los miembros de familias pobres, con problemas de desnutrición. Las desigualdades sociales medidas por la estatura fueron abismales al comienzo de la revolución industrial, bien documentadas tempranamente sobre todo para el siglo XIX.¹². A finales del siglo XVIII en Gran Bretaña, la diferencia de altura entre los chicos que entraron en la elitista Academia militar de Sandhurst y los chicos pobres de la Sociedad Marítima era de algo más de 16 cm a edades de 13 años, y aumentó a 22 cm a edades de 16 años¹³. Tales diferencias aumentaron incluso en la década de 1840 y, aunque luego disminuyeron, persistieron de forma alarmante hasta finales del siglo XIX. En 1883, a edades de 14 años los niños de familias obreras eran casi 17 cm más bajos que los de familias adineradas¹⁴. La antropometría refuerza la visión pesimista de los niveles de vida durante la Revolución Industrial, al menos entre las clases trabajadoras. La privación era el mayor riesgo para el bienestar físico de la población infantil. Aunque las diferencias sociales medidas por la estatura media se aminoran con el progreso y el crecimiento económico y sobre todo con la difusión del bienestar en el curso del siglo XX, todavía persisten importantes desigualdades tanto en las sociedades industrializadas como en los países en desarrollo, pese a los logros en la lucha contra la malnutrición¹⁵.

La desigualdad del estado nutricional a partir de la desigualdad de las alturas se aborda recientemente mediante el coeficiente de variación (CV), que resulta de la desviación estándar de la distribución de la altura como porcentaje de su media¹⁶. En un trabajo seminal, Baten (2000) encontró que el CV mide mejor la desigualdad que la desviación estándar: una muestra de conscriptos bávaros del siglo XIX reveló que el CV

¹⁰ Deaton (2013); Hatton (2014), Baten y Blum (2014), Steckel (1995, 2016).

¹¹ Boix y Rosenbluth (2014). Ver nota 3.

¹² Komlos (1990, 1993).

¹³ Floud y Wachter (1982), Komlos (2007).

¹⁴ Meredith y Oxley (2014a), p. 141.

¹⁵ Bredenkamp et al. (2014), Hermanussen y Scheffler (2016).

¹⁶ Blum (2016).

estaba fuertemente correlacionado con las diferencias de altura de los grupos sociales. A partir de los CV de las alturas un cuerpo creciente de estudios ha arrojado luz sobre las tendencias de la desigualdad a escala global en los dos últimos siglos. Los datos sugieren una disminución de la desigualdad del estado nutricional desde mediados del siglo XIX, a las puertas de la primera globalización, y aumentó en determinados periodos del siglo XX¹⁷. Aunque la relación no es significativa en todas las especificaciones, la privación económica relativa (es decir, la desigualdad) tuvo un impacto fuerte y consistente en la propensión a iniciar conflictos sociales y guerras civiles¹⁸.

¿Qué sabemos de la evolución de la desigualdad en el caso español? ¿Cómo evolucionó la desigualdad medida por la desigualdad de las alturas antes y durante los procesos de industrialización y crecimiento económico moderno? Este trabajo presenta resultados antropométricos de las poblaciones adultas españolas desde 1750 a 2000, siendo su principal objetivo trazar la dinámica de la desigualdad nutricional en grandes rasgos y diferentes planos: territoriales y/o regionales, sociales e individuales. Tras la introducción, la segunda sección presenta la tendencia de la talla promedio y su relación con otros indicadores del bienestar. Con ello, verifica, por un lado, los efectos del arranque industrial y de las inversiones realizadas en salud y educación durante el primer tercio del siglo XX y, de otro, el impacto de las políticas y los cambios de régimen, principalmente durante la dictadura franquista. La tercera sección analiza la desigualdad regional, que pudo tener concomitancias con las disparidades de la renta regional. Aquí se discute también el papel de la descentralización sanitaria que tuvo su protagonismo durante la etapa democrática. Para las últimas etapas incorpora datos provenientes del índice de masa corporal (IMC), de sobrepeso y obesidad, uno de los mayores problemas nutricionales que afrontan las sociedades modernas y en desarrollo. La cuarta sección arroja nuevas estimaciones sobre la desigualdad por grupos sociales y logros educacionales, constituye una de las líneas de trabajo más prometedoras de la futura agenda de investigación. Finalmente, en las conclusiones destaca la bondad de la historia antropométrica para el estudio de la desigualdad y la importancia de investigar el caso ibérico, tan escaso de información sobre la desigualdad de la distribución de la renta.

¹⁷ Baten y Blum (2012), Blum (2013), Baten y Blum (2014), Boix y Rosenbluth (2014); van Zanden et al. (2014), Ayuda y Puche (2014).

¹⁸ Baten y Mumme (2013). Reciente literatura destaca el impacto de la violencia y de las catástrofes en la evolución de la desigualdad, Scheidel (2016).

2. Crecimiento y desarrollo humano. Tendencias del bienestar biológico en el muy largo plazo

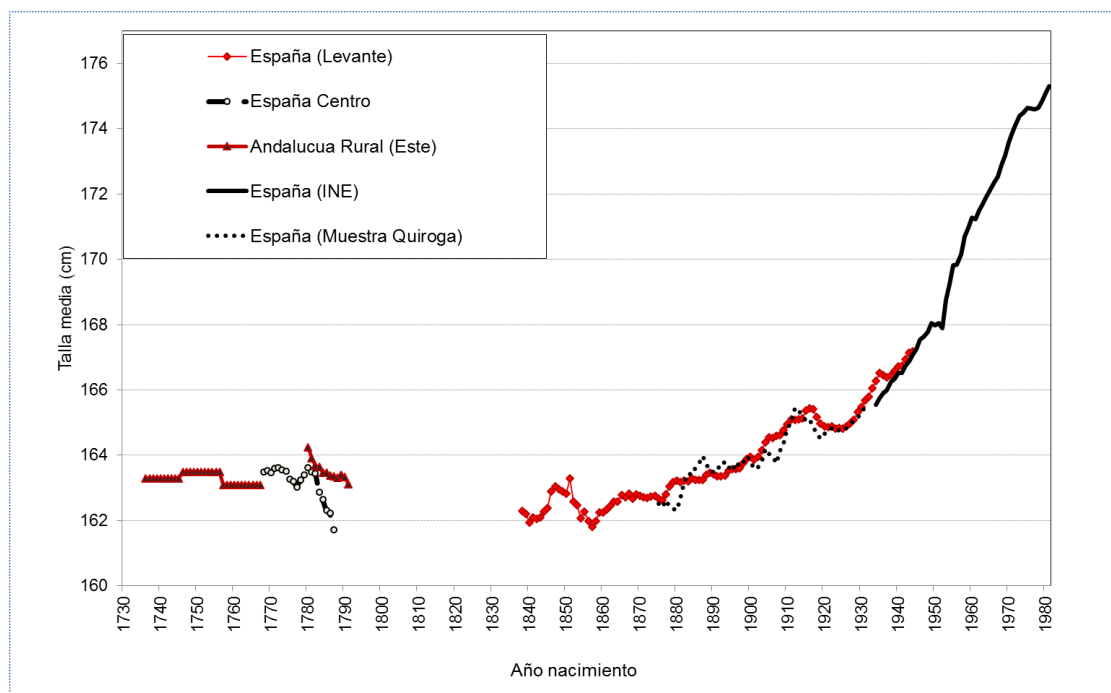
Antes de dar cuenta de las tendencias de la desigualdad conviene presentar una perspectiva del nivel de vida biológico en el muy largo plazo, ya que disponemos de resultados desde mediados del siglo XVIII. La figura 1 muestra la evolución de las estaturas masculinas en los tres últimos siglos a partir del reclutamiento militar¹⁹. A grandes rasgos, la talla promedio de los españoles (estandarizada a la edad de los 21 años) presenta las siguientes etapas: 1) en el siglo XVIII la altura media se sitúa entre rangos de 163-164 cm y muestra una ligera caída a finales de dicha centuria; 2) durante la mayor parte del siglo XIX registra un estancamiento en torno a 162-163 cm, con fluctuaciones en las primeras décadas que se prolongan hasta los años 1870, y un claro deterioro entre 1846 y 1859 en la serie de estatura más robusta; 3) el incremento de la talla media comenzó en la segunda mitad de la década de 1870 y se prolongó hasta las puertas de la Primera Guerra Mundial en que alcanzó los 165,3 cm; 4) un nuevo deterioro se evidencia entre los nacidos de 1915-1930 que afectó a la altura de los *quintos* que vivieron su estirón adolescente en los años de la Guerra Civil (1936-39) y durante la larga posguerra (los ‘ años del hambre’), en que la talla promedio disminuyó hasta algo más de un centímetro; 5) finalmente, se advierte un fuerte incremento de la estatura a partir de

¹⁹ En este trabajo se omiten las particularidades de los datos antropométricos a partir de las fuentes militares en España. Pese a la abundante literatura al respecto, se recomienda el detenido estudio de Cámara (2006). Para el conjunto de España, los datos de estatura de los reemplazos militares publicados por el Ministerio de Defensa y el INE [Estadísticas de Reclutamiento y Reemplazo del Ejército, ERRE] están disponibles sólo de 1955 a 2001. Antes se publicaron sólo algunos años. La primera estadística data de 1858 (Anuario Estadístico de España de 1859/60). La información de las tallas de los mozos (conscriptos) aparece en distribución de frecuencias, agrupadas en amplios intervalos cuyos extremos aparecen sin especificar. Ello coincide con las primeras leyes del reclutamiento y reemplazo tras la implantación del sistema métrico decimal en España (1858), que sustituye al sistema de medición del ‘marco de Burgos’ (expresado en pies, pulgadas y líneas), ver Cámara (2006).

Además de los datos provinciales publicados por los ERRE (AEE), en España se dispone de abundante información antropométrica a escala local en las secciones de Quintas de los archivos municipales. Para los periodos anteriores a 1955 contamos con dos importantes series a partir de muestreos: 1) La serie más larga y consistente está formada por más de 350.000 observaciones de los conscriptos nacidos entre 1837 y 1949 (reemplazos de 1857-1969) en cinco provincias del Levante-Este de España (Martínez-Carrión y Puche-Gil, 2011; Martínez-Carrión, 2016). 2) A escala nacional, disponemos de una muestra aleatoria de 46.385 tallas de españoles nacidos entre 1874 y 1933 (reemplazos de 1893-1954), elaborada por Quiroga (2001). Para la etapa de finales del Antiguo Régimen, dos estudios locales/regionales proporcionan resultados interesantes, aunque el tamaño de las muestras es relativamente pequeño y la calidad de los datos plantean algunas dificultades que los autores han sorteado con diversas metodologías. Para el caso de la Andalucía rural oriental, la muestra está formada por algo más de 1.500 observaciones de las localidades de Montefrío y Santa Fe (Cámara, 2009). Para la España Central, la muestra es de 11.839 observaciones en 1768-87, 943 en 1892-1812, and 1099 en 1818-36, ver García-Montero (2013). En la actualidad, los estudios antropométricos en publicaciones referidas superan el medio centenar. Una selección de la misma que aborda la desigualdad se detalla en este trabajo.

los nacidos de 1930. La cohorte de 1981 (del reemplazo del año 2000, finalizando el servicio militar obligatorio en España) alcanzó una altura media de 175,3 cm.

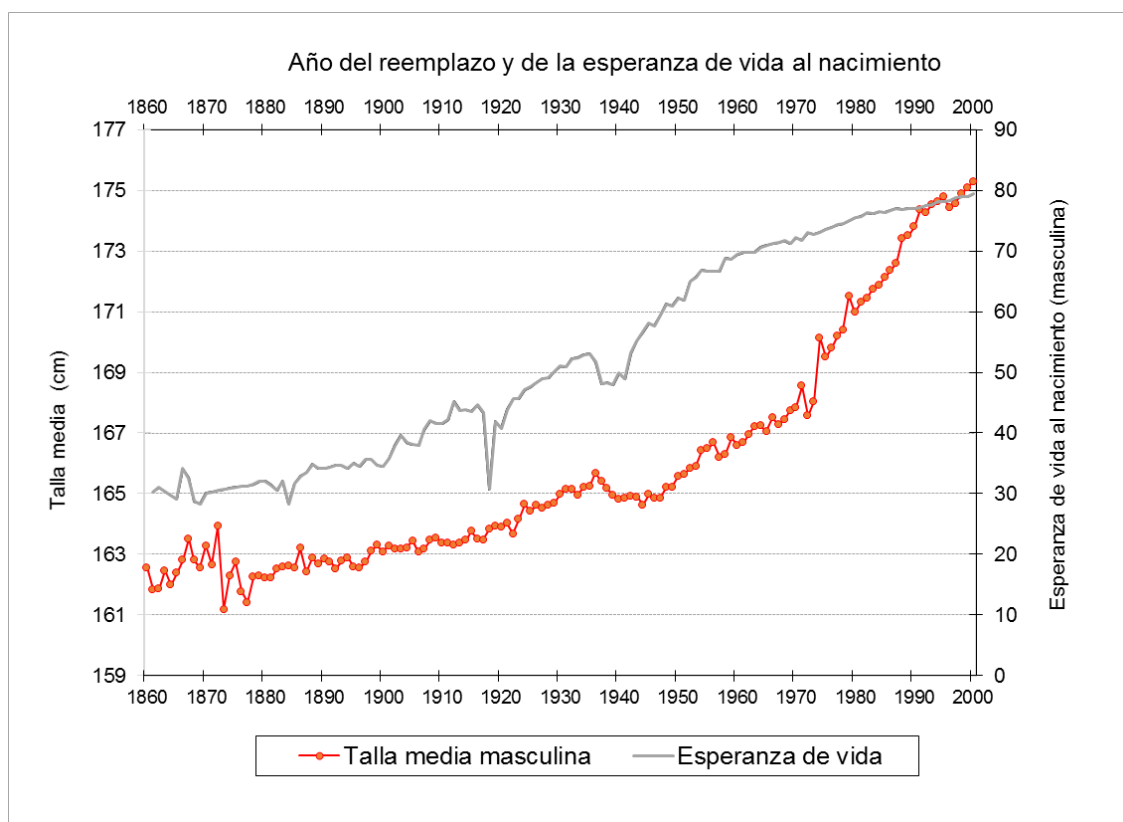
Figura 1. Talla media masculina (cm) a la edad de 21 años en España. Cohortes de nacimiento, 1735-1980



Fuentes: Diversas estimaciones de medias móviles de orden 3 (MM3), excepto para el periodo 1730-1760 (MM10), and 1790-1814, 1818-36 (MM5) por ser pocos los datos disponibles: Rural Andalucía rural oriental (Cámara, 2009); España Central (García-Montero, 2013). Las series de alturas más robustas: España-Levante (Martínez-Carrión and Puche, 2011); España- Muestra de Quiroga (2001); España, cohortes 1934-1980 (Estadísticas de Reclutamiento, INE-Ministerio de Defensa).

Soslayando las estimaciones anteriores a las cohortes de 1840 por el pequeño tamaño de las muestras, el incremento de la talla media masculina desde entonces hasta la cohorte de 1981 fue casi 13 de cm. El mayor aumento se produce a partir las generaciones de 1930 y muy notoriamente desde 1950. Las ganancias de altura son de 1,5 cm/década para los conscriptos nacidos entre 1934 y 1980. Partiendo de promedios de alturas relativamente bajas -la talla media de los españoles se situaba en el furgón de cola del ranking europeo del siglo XIX- el crecimiento de la talla en el siglo XX fue fabuloso, casi parejo al espectacular aumento de la esperanza de vida (Figura 2).

Figura 2: Talla media masculina por reemplazo y esperanza de vida en España, 1860-2000



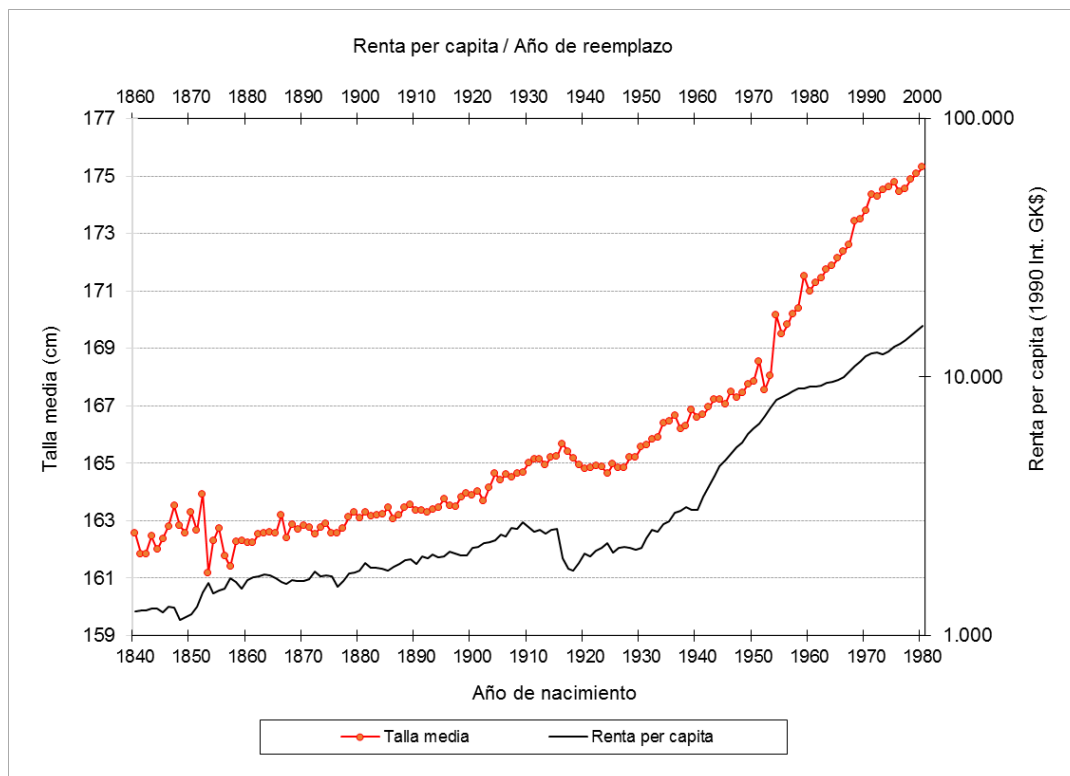
Fuente: Altura: Martínez Carrión (2016). Esperanza de vida al nacimiento: Felice, Pujol y D'Ippoliti, pp. 861-62.

Los periodos más críticos para la estatura generacional de los españoles se encuentran en las décadas de 1780-90, 1840-70 y 1915-1930. A finales del siglo XVIII, el deterioro nutricional está en consonancia con la caída de las tallas europeas desde 1760-70, en un contexto de fuerte presión demográfica sobre los recursos, especialmente sobre los nutrientes más básicos. En el siglo XIX, la primera quincena y las décadas centrales fueron los tiempos más duros. En los comienzos del Ochocientos el descenso de la talla estuvo ocasionado por los grandes desastres epidémicos y productivos de 1800-1814, las graves crisis de subsistencias de 1803-05 y los efectos de la ocupación napoleónica (Guerra de Independencia 1808-1812), que ocasionaron una escalada alcista del precio de los alimentos²⁰. Tras una fase favorable en las décadas de 1820-30, se advierte otra de deterioro nutricional entre 1840 y 1871-75, ocasionada por la inflación de los precios

²⁰ Sobre los efectos de las dos grandes crisis de subsistencias, Llopis y Sánchez (2016). Sobre la evolución de los indicadores del nivel de vida en general al comienzo del siglo XIX, García-Montero (2013).

básicos y la caída de los salarios reales²¹. El deterioro de la nutrición neta se explica también por el aumento de la morbilidad, deducido del incremento de la mortalidad general e infantil²², y los problemas ocasionados por el desmantelamiento de las instituciones asistenciales del antiguo régimen y las reformas liberales. Así como por el arranque industrial que conllevó la difusión del trabajo infantil, el aumento de la movilidad por los flujos de inmigrantes en las ciudades y una urbanización anárquica con unas viviendas de escasas condiciones higiénicas.

Figura 3. Renta per cápita y talla masculina en España, 1840-2000



Fuente: Renta per cápita (escala log, en dólares Geary-Khamis de 1990): The Maddison-Project, <http://www.ggd.net/maddison/maddison-project/home.htm>, 2013. Talla media: ver Figura 2.

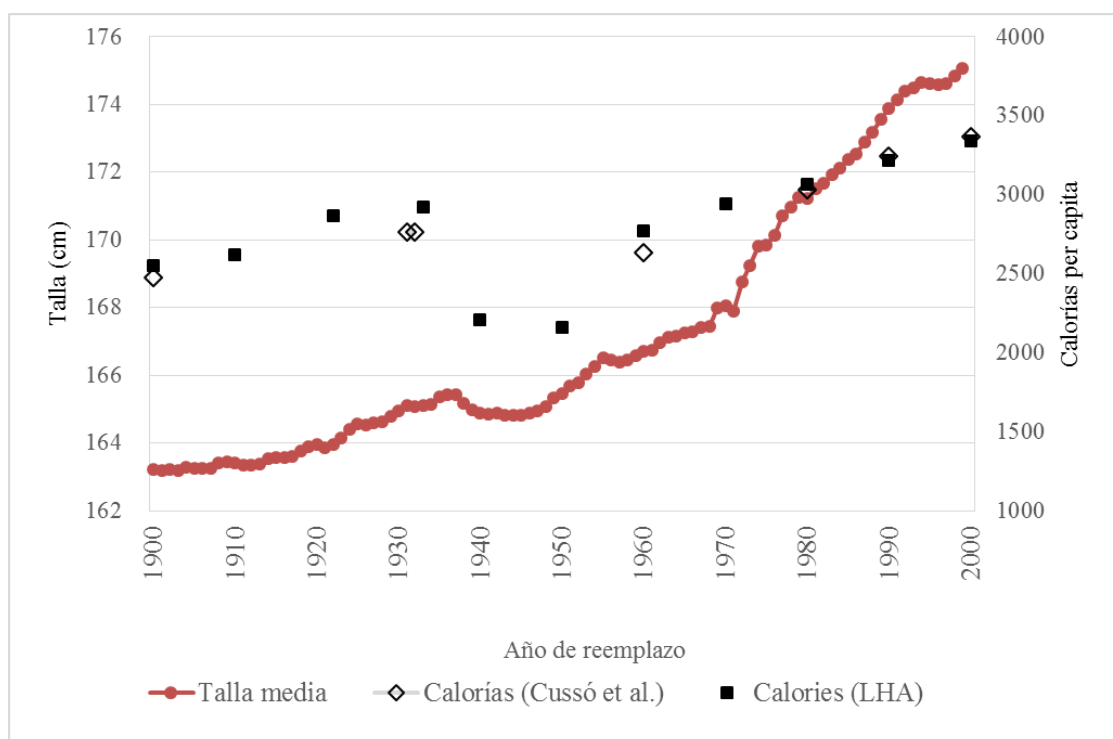
En el siglo XX el periodo más dramático se registra en las generaciones que atraviesan su niñez y pubertad en las décadas de 1930-1940. Además de las pérdidas de bienestar económico (medido en términos de renta per cápita, salarios reales y consumo), los españoles registraron un deterioro de su nutrición neta (Figura 3), como reflejan mejor las tallas medidas en el acto de la clasificación de los mozos para el servicio militar. El periodo estuvo marcado por los efectos de la Gran Depresión de los años 30, pero sobre

²¹ Maluquer de Motes (2013, 2016).

²² Pérez-Moreda, Reher y Sanz (2015).

todo por la Guerra Civil (1936-39) y, aún más, por el impacto negativo de la autarquía franquista. Los reemplazos de la guerra y de los ‘años del hambre’ (1936-1951) exhibieron los peores registros de talla. Ello sugiere que las privaciones al inicio de la pubertad influyeron en el retardo del crecimiento juvenil, que pudo prolongarse hasta bien tarde. Aunque el deterioro de la altura -algo más de un cm en las dos muestras más representativas del conjunto nacional (Figura 1)- no fue tan dramática, muestra el impacto de la malnutrición en la coyuntura más difícil de la era contemporánea.

Figura 4. Consumo de calorías per cápita y talla media masculina, 1900-2000



Fuente: Estimaciones de calorías diarias per capita en a) Cussó (2010); Pujol and Cussó (2014); b) LHA: Laboratorio de Historia de los Agrosistemas – Universidad Pablo de Olavide (Sevilla); ver, González de Molina, Soto, Infante, y Aguilera (2013). Talla media: ver figura 3.

La malnutrición pudo tener consecuencias en la población infantil retrasando el crecimiento²³. El deterioro de la altura media al final de la adolescencia en la década de 1940 está relacionado con la caída del consumo calórico por habitante en dicho periodo. La recuperación de la altura se advierte en la década de 1950, la del consumo en 1956²⁴. Los datos de la ingesta calórica manifiestan la gravedad de la depresión alimentaria entre 1935 y 1960, según las diversas estimaciones (Figura 4). Tras el avance logrado en el

²³ Sobre la malnutrición infantil en niños y niñas durante el franquismo, ver Trescastro et al. (2013, 2014).

²⁴ Prados de la Escosura (2003). Maluquer de Motes (2014), Apéndice A.3, pp. 626-627.

primer tercio del siglo XX por incrementos del consumo de proteínas animales²⁵, la ingesta calórica (consumo aparente de energía por habitante) disminuyó un 5,2 por ciento entre 1933 y 1960, según Pujol y Cussó (2014) y un 9,9 por ciento, respectivamente, según González de Molina et al (2013). La caída más dramática del consumo calórico acontece en la década de 1940: pasó a 2.209 Kcal/día en 1940 y a 2160 Kcal/día en 1950, una disminución en términos relativos de una cuarta parte de las cifras estimadas para 1930-35²⁶.

Las estimaciones más bajas del consumo de energía, de proteínas y micronutrientes se observan a mediados de la década de 1940²⁷. Carne, leche y derivados lácteos, además del pescado, fueron los alimentos que más escasearon durante el periodo autárquico, consecuencia de unas políticas económicas que condujeron al racionamiento, la escasez de los productos más necesarios para los hogares y el mercado negro (el estraperlo). Las carencias alimentarias vieron agravadas por las restricciones de abastecimiento de agua y suministro de energía, el hundimiento de los salarios y el empeoramiento de las condiciones laborales. Los niveles de consumo alimentario retrocedieron a valores anteriores a 1900. La ingesta calórica de 1930 no se recuperó hasta 1960. La nutrición neta mejoró desde entonces. Los alimentos más distintivos del proceso transicional, carne, leche y derivados lácteos, se situaron en valores cercanos a los estándares europeos, siendo ya efectivos en la década de 1980²⁸.

La mejora del estado nutricional de los españoles a finales del siglo XX es perceptible en la talla comparada con el promedio de los países más desarrollados. La talla media se sitúa en parámetros antropométricos de poblaciones modernas que revelan mayor riqueza, salud y educación, pero al mismo tiempo muestra la otra cara de la opulencia: la malnutrición por exceso de peso corporal. Desde hace tres décadas, la obesidad (IMC ≥ 30) y el sobrepeso (IMC 25.0-34.9) constituyen uno de los problemas más importantes de la salud pública, siendo un factor de riesgo para la salud y un amplio número de enfermedades (hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes, enfermedades coronarias, ciertos tipos de cáncer y muchas otras enfermedades crónicas)²⁹. En la actualidad el exceso de peso corporal es responsable de una de cada diez muertes en

²⁵ González de Molina, Soto, Aguilera e Infante (2014).

²⁶ González de Molina, Soto, Infante y Aguilera (2013). Similares estimaciones en Cussó, 2005.

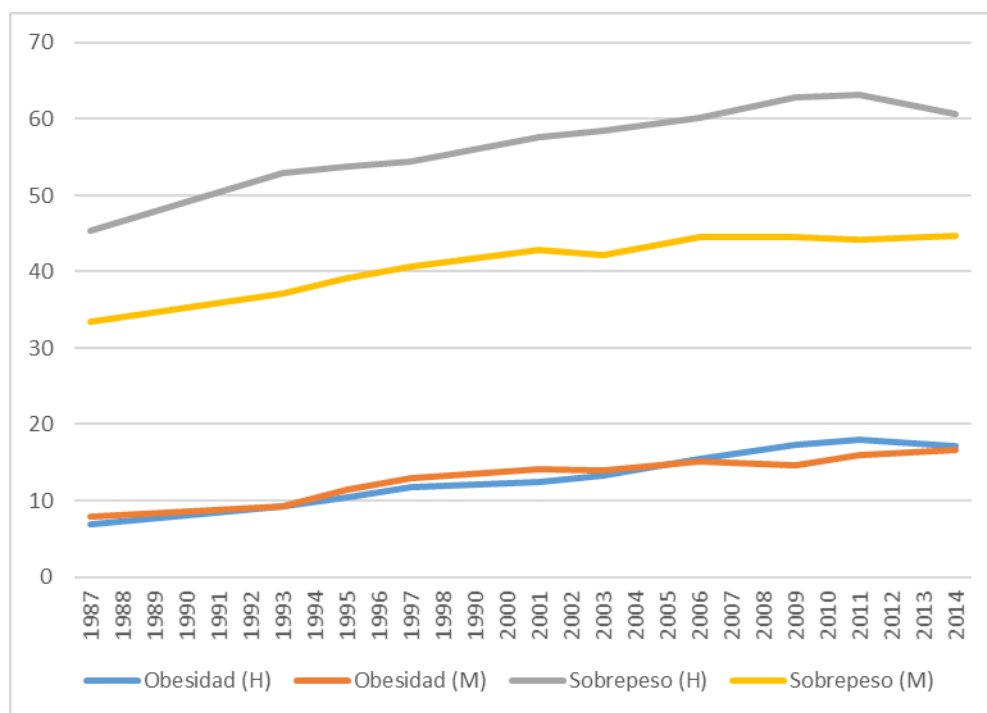
²⁷ Villalbí, y Maldonado (1996), Cussó (2005).

²⁸ Pujol y Cussó (2014), Collantes (2014, 2015). Marrodan, Montero y Cherkaoui (2012).

²⁹ Aranceta-Bartrina et al. (2016), Basterra-Gortari et al (2017).

España, según datos del INE (2014). Su aumento ha sido imparable des de la primera estadística de 1987 (Figura 5).

Figura 5. Obesidad y sobrepeso de la población española adulta (% + de 18 años), 1987-2014



Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), *Encuesta Nacional de Salud (ENS)*, 1987-2001; INE y MSSSI: *Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE)*, 2003-2011; INE: *Encuesta Europea de Salud en España (EESE)* 2014.

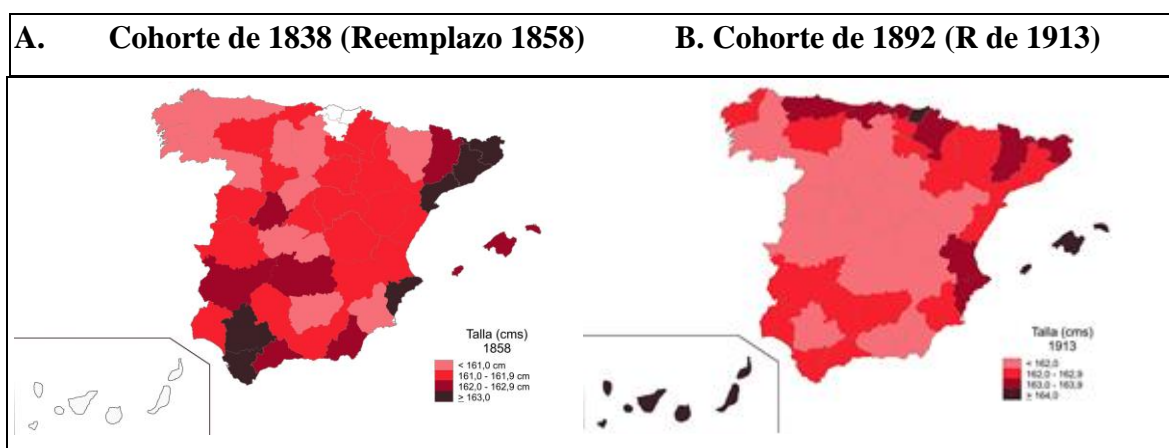
Hasta hace tres décadas la prevalencia de obesidad apenas era significativa, la padecía menos de un 7% de los hombres adultos y apenas un 8% de las mujeres. Desde entonces, el incremento ha sido dramático para el conjunto de la población española y desigual por género. En 2014, la prevalencia de obesidad en los hombres alcanzó el 18%, mientras en las mujeres el 16%. Igualmente ocurre con la tendencia de sobrepeso. El IMC ha sufrido un cambio significativo en el último siglo. Con datos de reclutas ‘útiles’ para el servicio militar de 1903-6, la estatura era de 163,6 cm y el IMC se situaba en valores medios de 22,42. Un siglo más tarde, la talla masculina de los adultos en edades de 25-34 años se aproxima a los 176 cm y alberga valores del IMC en torno a 25,8³⁰.

³⁰ Martínez-Carrión, Cámara y Pérez-Castroviejo (2016:1480), Aranceta-Bartrina et al. (2016:582). Para las cohortes de 1970–1979 (20-29 años en 1987-2003), el IMC del hombre se estima en 24,35-24,54, mientras para la mujer en 22,27-22,48, ver Tabla 2 en Cámara y Spijker (2019:388).

3. Crecimiento y desigualdad regional

En correspondencia con el desarrollo económico y el dinamismo industrial de las regiones españolas, hubo una importante variabilidad regional de las estaturas, asimismo con la distribución regional de la renta y las variaciones cualitativas en el consumo y las dietas³¹. El proceso está bien documentado desde mediados del siglo XX³², pero podemos explorar las modificaciones en la geografía territorial del estado nutricional, a escala provincial, incluso desde mediados del siglo XIX y la Gran Guerra.

Figura 6. Distribución de las tallas medias provinciales en el siglo XIX



Fuente: A partir de los reemplazos de 1858 y 1913. Martínez Carrión, Cámara y Pérez-Castroviejo (2016).

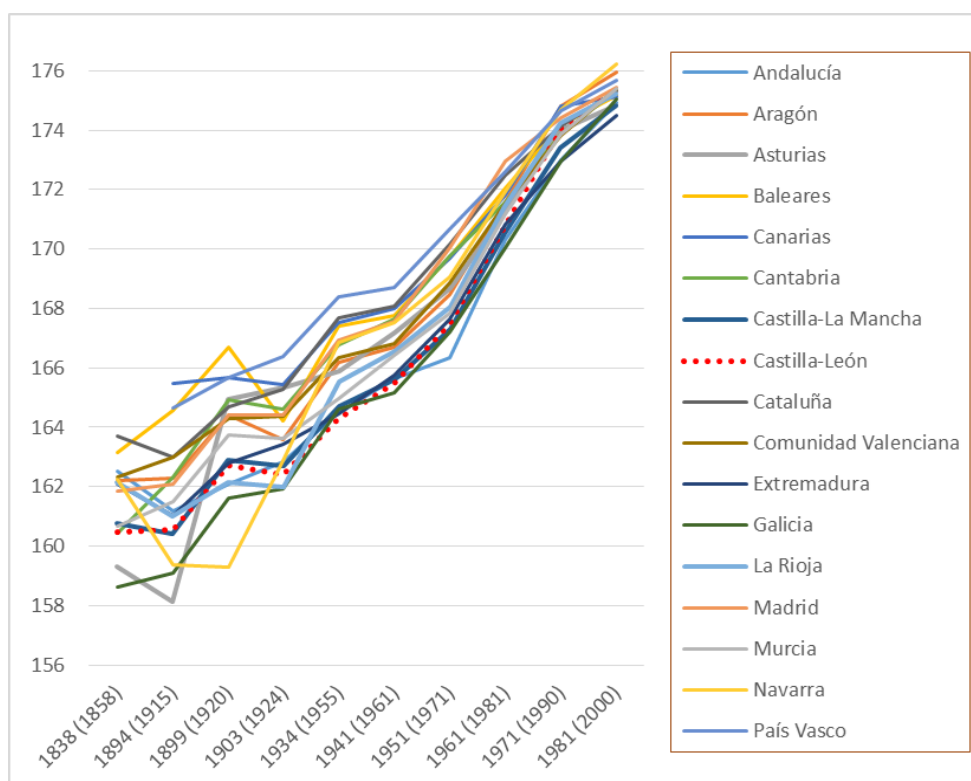
Para el siglo XIX, disponemos de resultados para las cohortes de 1838 (Reemplazo de 1858, a la edad de 20 años) y 1892 (1913, 21 años) que muestran la geografía antropométrica a escala provincial (Figura 6). Los inicios de la modernización del país estuvieron marcados por la configuración de una polaridad nutricional: provincias del centro y Sur del país (con mayor incidencia de la malnutrición crónica), y provincias del arco Noreste (con una ventaja relativa en términos nutricionales). A mediados del siglo XIX, salvo excepciones como los casos de Cataluña y Galicia, se constata la ausencia de patrones regionales de estatura, predominando los contrastes

³¹ Sobre la desigualdad económica regional, ver recientes trabajos en Martínez-Galarraga, Rosés y Tirado (2015); Tirado, Díez-Minguela y Martínez-Galarraga (2016). Sobre la variabilidad regional de las dietas, Nicolau y Pujol (2006, 2015), Pujol y Cusso (2014), y del consumo de leche en Muñoz-Pradas (2011).

³² Martínez-Carrión (2005); Gómez-Mendoza y Pérez-Moreda (1985); González-Portilla (2001); Quiroga (2001, 2010); Quintana-Domeque, Bozzoli y Bosch (2012); Cámara y García (2015).

intra-regionales³³. Con el cambio de siglo es perceptible la homogeneización de los parámetros de altura entre provincias de una misma región o área geográfica. Los datos sugieren que se van configurando dos espacios que marcarán la geografía de la malnutrición crónica y la pobreza nutricional en España hasta las últimas décadas del siglo XX (Figura 7 y Cuadro 1). De acuerdo con la evolución de los coeficientes de variación (CV) de las alturas regionales (Figura 8), la desigualdad aumentó o, al menos, era más elevada en las primeras décadas del siglo XX. La desigualdad regional del bienestar biológico parece seguir un patrón similar al de la desigualdad regional del bienestar económico medido en términos de renta per cápita³⁴.

Figura 7. Evolución de las tallas medias regionales, 1858-2000



Fuente: A partir de las Estadísticas de Reclutamiento y Reemplazo del Ejército (ERRE).

Durante el siglo XX, las regiones vasca y catalana exhiben las alturas medias más altas, junto con a las regiones insulares de Canarias y Baleares. Galicia y las regiones de la España interior y del sur ostentan las alturas más bajas. Se advierte un patrón diferencial entre las áreas industrializadas y de mayor renta per cápita, donde residen los

³³ Con la excepción de datos del País Vasco y Canarias, *Anuario Estadístico de España* de 1860. Gómez-Mendoza y Pérez-Moreda (1985), González-Portilla (2001), Martínez-Carrión, Cámara, Pérez-Castroviejo (2016).

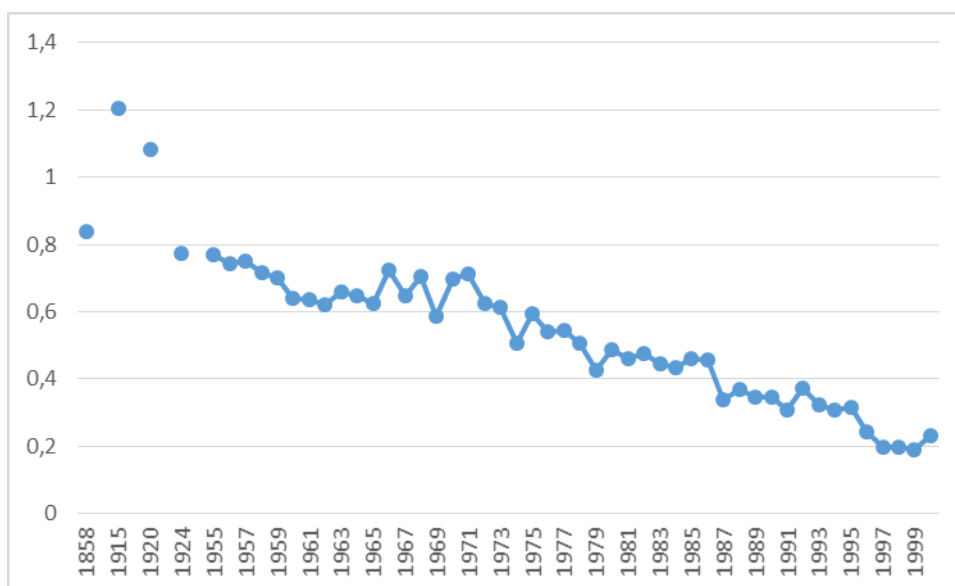
³⁴ Martínez-Galarraga, Rosés y Tirado (2015); Díez-Minguela, Martínez-Galarraga y Tirado (2016).

habitantes más altos, y las regiones agrarias relativamente más atrasadas y en vías de desindustrialización, donde se hallan las poblaciones más bajas³⁵. La mayor divergencia interregional se exhibe durante la Gran Guerra europea, disminuyen desde entonces hasta 1951, aumentan un poco hacia 1960 y disminuyen en las décadas siguientes (Figura 6). Las diferencias regionales en el año 2000 apenas son de 1,71 cm.

Cuadro 1. Ranking regional de alturas medias (Más altos y más bajos)

	1838 (1858)	1899 (1920)	1935 (1955)	1961 (1981)	1981 (2000)
Más altos					
1	Cataluña	Baleares	País Vasco	Madrid	País Vasco
2	Baleares	Canarias	Cataluña	País Vasco	Aragón
3	Andalucía	País Vasco	Canarias	Cataluña	Cast. Y León
4	Com. Valenciana	Asturias	Baleares	Baleares	Murcia
Más bajos					
14	Cast. y León	La Rioja	Galicia	Castilla-León	Andalucía
15	Cantabria	Andalucía	Andalucía	Cast.-La Mancha	Cast.-La Mancha
16	Asturias	Galicia	Extremadura	Andalucía	Asturias
17	Galicia	Navarra	Castilla-León	Galicia	Galicia

Figura 8. Evolución de la desigualdad regional. Convergencia sigma



Fuente: a partir de datos Figura 7

³⁵ Martínez-Carrión (2005); Quiroga (2010); Quintana-Domeque, Bozzoli and Bosch (2012); Cámara and García (2015).

La evolución de la desigualdad regional y el proceso de convergencia de las estaturas masculinas pueden analizarse de forma más precisa entre 1955 y 2000. El análisis de la dispersión medido por el coeficiente de variación (CV) de los promedios regionales se muestra en la Figura 8. Los resultados indican que brecha regional era significativa a mediados del siglo XIX, aumentó a comienzos del siglo XX cuando la difusión de la industrialización y disminuyó posteriormente aunque disponemos de escasos datos para esta secuencia. En la década de 1950 aminoró pero aumentó cuando de nuevo la industrialización cobró un fuerte ímpetu (década de 1960). Son los años del ‘desarrollismo’ mediante políticas de planificación franquista en que se pronuncian las diferencias interregionales de renta per cápita, consecuencia en parte de intensos movimientos migratorios interiores desde 1950 y del éxodo rural que despuebla buena parte de la España interior³⁶. La convergencia regional de las alturas españolas se advierte sobre todo desde la década de 1970 y es especialmente significativa hacia 1990. El papel de las políticas de descentralización asociadas al estado autonómico pudo tener un mayor impacto como prueba la disminución de la desigualdad regional de las estaturas a finales del siglo XX³⁷. La convergencia regional del bienestar biológico contrasta con la convergencia del bienestar económica, que fue intensa hasta comienzos de la década de 1980 y se estancó en las dos décadas posteriores³⁸.

En contraste, la evolución de la prevalencia de la obesidad a escala regional muestra fuertes desigualdades al comienzo del siglo XXI y en la actualidad (Figura 9). Con datos estadísticos facilitados por el INE-MSSSI (ENS-ENSE, 2001-2011) y resultados del *Estudio Nutricional de la Población Española* (ENPE, 2014-2015) elaborado por la Sociedad Española de Cardiología (SEC)³⁹, la disparidad parece haberse pronunciado. Todas las Comunidades Autónomas aumentan la prevalencia de obesidad en la primera quincena del siglo; sin embargo, mientras unas incrementan un poco, situándose en valores por debajo del 15%, casos de Baleares y Madrid, otras aumentan significativamente, como Galicia, Rioja, País Vasco. Entre 2001 y 2011, las regiones que presentan valores más altos de obesidad son las menos desarrolladas desde el punto de visto económico: Extremadura, Andalucía, Castilla-La Mancha y Murcia presentan valores superiores al 20% de la población adulta (+ de 18 años). Navarra y Cantabria, incluso aminoran su peso relativo de prevalencia de obesidad y se sitúan con los valores

³⁶ Collantes y Pinilla (2011).

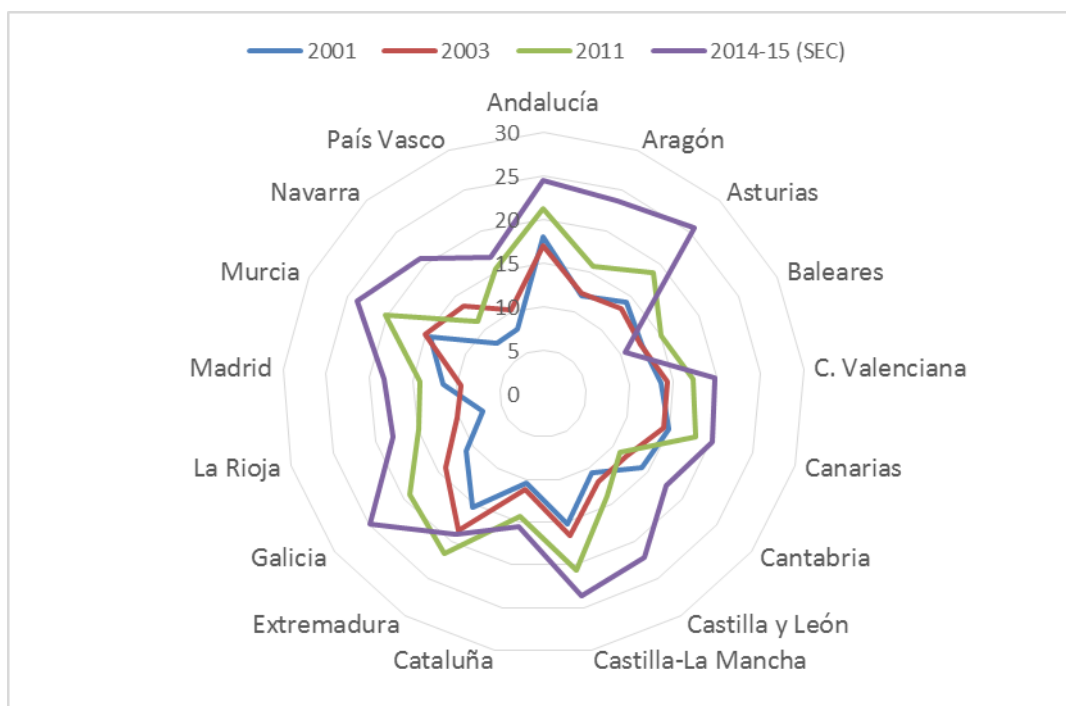
³⁷ Entre otros muchos estudios sobre convergencia regional, ver Villaverde (2007).

³⁸ De la Fuente (2002), Goerlich y Villar (2009).

³⁹ Aranceta-Bartrina (2016).

más bajos de España, cercanos al 11%. Los datos antropométricos sugieren que, además de los hábitos de consumo alimentario, otros factores ambientales e institucionales están detrás de estas enormes diferencias y variaciones⁴⁰. Los datos de la SEC, con una muestra poblacional relativamente más pequeña que las del INE, revelan una prevalencia de obesidad mucho mayor que las ENS-ENSE y una lacerante desigualdad nutricional entre las regiones: Asturias (25,7%) frente a Baleares (10,5%).

Figura 9. Evolución de la obesidad en las Comunidades Autónomas, 2001-2015



Fuente: Elaboración propia a partir de INE y MSSSI, *Encuesta Nacional de Salud* (ENS, 2001-2011). Sociedad Española de Cardiología (SEC), *Estudio Nutricional de la Población Española* (ENPE, 2014-2015) en Aranceta-Bartrina (2016).

4. Crecimiento y desigualdad social

Los estudios sobre la evolución de la desigualdad en España durante la industrialización encuentran limitaciones por la escasez de fuentes sobre distribución de la renta de los hogares hasta la década de 1970. La principal fuente de información ha sido, hasta fechas recientes, la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF). Iniciada su publicación en 1973, la encuesta básica de las EPFs está considerada como el fin de la

⁴⁰ Sobre la variabilidad del consumo alimentario en España, ver Pujol y Cussó (2014).

etapa “pre-estadística” en el estudio de la distribución de la renta⁴¹. Hubo algunas encuestas previas que perseguían objetivos similares (1958 y 1964), pero el uso de microdatos con información sobre las rentas de los hogares españoles se debe a las EDFs de 1973/4, 1980/81 y 1990/91. Con una periodicidad casi decenal fueron fundamentales para el análisis de la desigualdad en la distribución de la renta de los hogares españoles⁴².

La altura puede suplir las limitaciones de las fuentes fiscales y distributivas y usarse como medida alternativa para el estudio de la desigualdad. Estando presente tempranamente en la agenda de los estudios antropométricos, la desigualdad despierta mayor interés en los últimos tiempos a medida que se afianza como línea de investigación durante la última década y sobre todo tras la reciente crisis o recesión económica. En España, los estudios antropométricos han mostrado desigualdades a escala regional, urbana-rural y por diferentes contextos ambientales, pero donde mejor se advierte es en los análisis micro, que reflejan la ocupación, el estatus socioeconómico y acceso a la educación de los conscriptos en un determinado contexto ambiental o residencial.

Algunos análisis micro han verificado que la desigualdad socioeconómica está patente en los barrios de las ciudades y los pueblos. Hay diversos estudios realizados por barrios o parroquias, que han delimitado -cuando los datos lo permiten- por barrios ‘intramuros’ (donde viven las clases acaudaladas y los artesanos) y ‘extramuros’ (con mayor presencia de la clase obrera industrial y de los pobres) hasta finales del siglo XIX, en que desaparecen las murallas⁴³. Las diferencias de tallas fueron significativas y en algunos casos dramáticas durante el siglo XIX. Evidencian segregación, marginación y pobreza extrema, principalmente en los barrios extramuros; pero, a comienzos del siglo XX, tienden a converger debido a los progresos de la inversión en infraestructuras asistenciales y hospitalarias y al papel de las reformas sanitarias que posibilitaron la difusión del sistema de alcantarillado y distribución de agua potable, la planificación de los ensanches urbanos y la mejora de la salubridad pública.

Aunque las diferencias sociales no tan profundas como en Gran Bretaña u otros países más ricos e industriales durante el siglo XIX, los datos de alturas por ocupación y clases sociales muestran los costes sociales de la industrialización española. Entre los más altos de altura despuntan los universitarios y entre los más bajos hay todo un amplio espectro de trabajadores sin cualificar y jornaleros. A comienzos del siglo XX, una

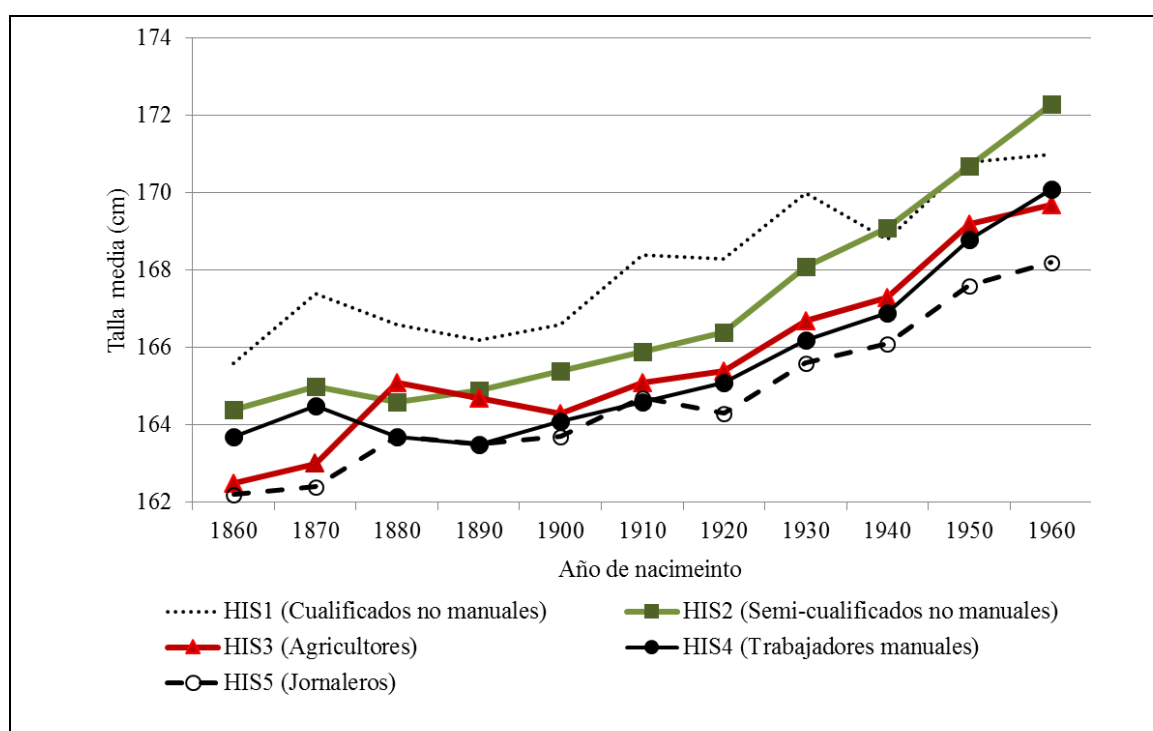
⁴¹ Prados de la Escosura, (2008).

⁴² Ayala (2016).

⁴³ Un estudio reciente sobre un pueblo andaluz puede verse en Martínez-Carrión y Cámara (2015).

muestra de estudiantes de la Universidad Complutense de Madrid revela una talla media de 167,3 cm, cuando el promedio del español de 21 años estaba en torno a 164,4 cm⁴⁴. A finales del siglo XIX en la ciudad de Murcia, las diferencias entre universitarios y jornaleros eran de siete cm y de ocho cm entre los primeros y los sirvientes, que se situaban en el escalón más bajo del estado nutricional con promedios de 159 cm⁴⁵. La talla de los universitarios del siglo XIX refleja la calidad de las dietas en las élites y en las familias adineradas, situación que se mantuvo hasta la década de 1950.

Figura 10. Talla media por grupos sociales en la Comunidad Valenciana, cohortes 1860-1960



Fuente: Ayuda y Puche (2014)

Uno de los estudios más robustos sobre tallas por grupos sociales está basado en una amplia muestra de mozos de la Comunidad valenciana (N= 82,039). Clasificados por grupos HISCLASS (HISCO), a mediados del siglo XIX los trabajadores agrícolas, junto a los labradores, tienen las tallas medias más bajas, mientras que los trabajadores de cuello blanco más cualificados exhiben las tallas medias más altas (Figura 10). Un siglo más tarde, los primeros siguen siendo los más bajos, tras crecer 6 cm, mientras que los más

⁴⁴ Encuesta realizada con estudiantes de 1899-1912, ver Fuster (2016).

⁴⁵ Martínez-Carrión (1986), p. 85. Ver diferencias de talla entre ocupaciones en Quiroga (2001), Martínez-Carrión y Pérez-Castejón (2002); Cámara (2009), Hernández, Moreno y Ventoso (2009).

altos han incrementado 5 cm y se han visto desplazados por el grupo de los trabajadores semi-cualificados que han crecido casi 8 cm. Las mejoras del nivel de vida asociadas al progreso económico que España registra en el siglo XX premian a las clases medias (trabajadores de cuello blanco y trabajadores no manuales semi-cualificados). Estas protagonizan los mayores avances nutricionales y de la salud, si bien los beneficios se advierten en todos los grupos sociales, incluyendo las clases trabajadoras. Reconociendo que en el largo plazo todos los grupos sociales ganaron en estatura, los resultados muestran, de una parte, que los ganadores netos fueron la clase media (representada básicamente en los trabajadores semi-cualificados no manuales), y de otra parte, que la desigualdad social persistió a lo largo del periodo, incluso aumentó, como prueba que las diferencias entre clases sociales fueran significativas hasta el periodo democrático (Figura 10). Las diferencias entre HIS2 (clase renta media) y HIS5 (clase renta más baja o pobre) se duplicaron entre las décadas de mayor crecimiento económico (1910-30 a 1960-80).

Uno de los periodos más controvertidos reside en las décadas finales del siglo XIX. Los datos de alturas muestran un castigo en las poblaciones urbanas, significativo en algunas zonas industriales y mineras. Aunque en las ciudades y en el medio urbano las tallas medias son ligeramente más altas que en el medio rural, los sectores sociales más castigados se hallan en determinados oficios industriales (hiladores, curtidores, alpargateros y zapateros, entre otras). Las tallas más bajas están relacionadas con las penalidades del trabajo infantil y los ambientes más hostiles para la salud y el crecimiento, debido a la mayor concentración de fábricas y talleres; y encuentra su mayor impacto en algunas de las actividades mineras (sobre todo, en los sectores del plomo, del cobre y del azufre)⁴⁶.

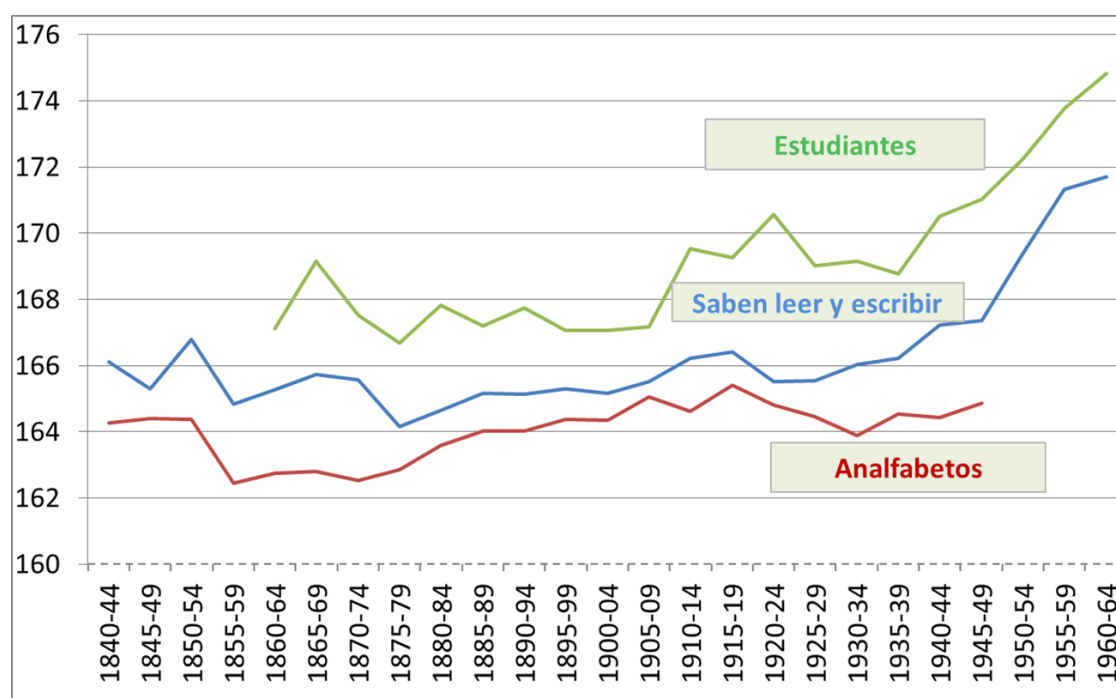
La desigualdad socioeconómica también se observa nítidamente en los estudios sobre talla y educación a partir de los logros educacionales. La Figura 11 presenta resultados de un amplio estudio (N=94.313 mozos) basado en cinco municipios de la España meridional suroriental⁴⁷. Analizando la talla media de los mozos según la educación y sobre todo el alcance de la alfabetización, que expresa el desigual acceso a los recursos básicos, advertimos persistencia de la desigualdad hasta el final del periodo analizado. Las tallas más bajas se hallan entre los analfabetos, cuya penalización se

⁴⁶ Martínez Carrión, Pérez Castroviejo, Puche y Ramon Muñoz (2014); Martínez Carrión, Puche y Cañabate (2013); Pérez de Perceval, Martínez Carrión y Martínez Soto (2016).

⁴⁷ Muestra de municipios: Montefrío y Santa Fe (Granada); Totana (Murcia); Elche y Orihuela (Alicante).

prolongó hasta el final del periodo analizado, la década de 1980. La desigualdad por educación tuvo el siguiente recorrido⁴⁸: fue intensa de 1850 a 1880 por la mayor altura de los alfabetizados, disminuyó a finales del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX por las ganancias de la altura media de los analfabetos y, finalmente, se ensanchó desde las cohortes de 1916-20 y ahondó aún más desde 1930, afectando gravemente a los nacidos durante el primer franquismo. Las bajas estaturas de los analfabetos entre 1940 y 1970 reflejan el peso de la malnutrición crónica entre las poblaciones pobres y marginales.

Figura 11. Evolución de la talla masculina según el logro educativo en la España meridional, cohortes 1840-1964



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de talla de los municipios de Elche, Orihuela (provincia de Alicante, Comunidad Valenciana), Totana (Región de Murcia), Montefrío y Santa Fe (provincia de Granada, Andalucía).

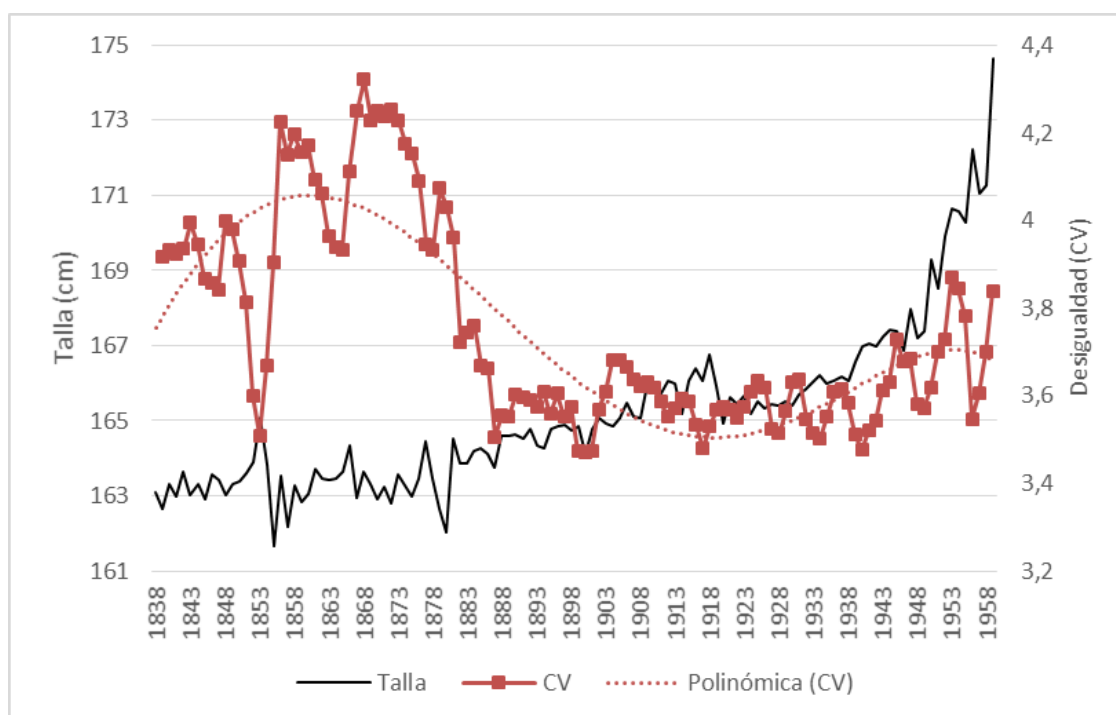
La privación en la niñez y la adolescencia ha sido el mayor riesgo para el crecimiento de la talla adulta⁴⁹. En la España preindustrial del siglo XVIII en la que la desnutrición crónica era la norma, el acceso al consumo de proteínas constituía una ventaja diferencial en el estatus nutricional de algunas ocupaciones, como la que disfrutaron los carniceros. En general, hacendados, personal de servicios cualificados,

⁴⁸ Estudios sobre talla y educación, en Quiroga (2003), Martínez Carrión y Puche-Gil (2009); Hernández, Moreno y Ventoso (2009); Cañabate (2015).

⁴⁹ Abundante literatura muestra el impacto de la privación durante la niñez en la talla media adulta. Un estudio sobre los efectos del ambiente adolescente en el potencial de recuperación del crecimiento después de los 19 años en el siglo XIX, en Beekink y Kok (2016).

ganaderos y agricultores con yuntas presentan las tallas medias más altas, les siguen el grupo de los artesanos y jornaleros, y en el escalón más bajo figuran pastores, criados y sirvientes⁵⁰. Entre fines del siglo XVIII y fines del siglo XIX apenas hay grandes cambios, salvo un ligero deterioro nutricional visible principalmente entre los trabajadores agrícolas, consecuencia probablemente de la quiebra del antiguo régimen y del impacto de las posteriores reformas liberales⁵¹.

Figura 12. Evolución de la desigualdad de la estatura medida por CV en la España meridional suroriental. Cohortes 1838-1960



Fuente: Datos de tallas de cinco municipios, ver Figura 11. CV: medias móviles de orden 3.

Finalmente, comenzamos a conocer las grandes tendencias de la desigualdad nutricional a nivel individual mediante el análisis de los coeficientes de variación (CV). Los resultados disponibles para finales del siglo XVIII muestran un incremento de la desigualdad de las estaturas que es consistente con el deterioro del bienestar económico (salarios reales y consumo per cápita) y el incremento de la desigualdad económica. Con datos más consistentes de tallas individuales desde mediados del siglo XIX para las poblaciones indicadas de la España meridional suroriental, presentamos los resultados en

⁵⁰ Ver en este número el trabajo de García-Montero (2016) y su Tesis doctoral García-Montero (2013), sobre una amplia muestra de observaciones de la España central.

⁵¹ Un trabajo preliminar que avanzó el declive de la estatura de los españoles al final del Antiguo Régimen, en García-Montero (2010).

la Figura 12. Los datos revelan que la desigualdad aumentó entre las cohortes de 1830 a 1870, disminuyó significativamente en las décadas finales del siglo XIX y tuvo algunos repuntes en algunos tramos de la primera mitad del siglo XX; pero, sobre todo, incrementó en los años de la autarquía. Los resultados son algo similares a los hallazgos encontrados en la Comunidad Valenciana: la desigualdad era elevada en la década de 1870, disminuyó desde entonces hasta 1920 y aumentó ligeramente en las décadas de 1930-1940⁵².

El aumento de la desigualdad en las décadas centrales del XIX, básicamente hasta la década de 1870, se confirma en otros estudios de ámbito local. En algunas zonas industriales (Igalada, en Barcelona) y mineras (Nerva, Rio Tinto-Huelva) se mantuvo alta o, incluso, aumentó en la década de 1890⁵³. La disminución de la desigualdad de forma casi generalizada se acusa en las cohortes de la primera década del siglo XX, con un repunte de nuevo, en el entorno de la Gran Guerra de 1914-15, para incrementarse de forma acusada entre los nacidos de la década de 1920 en el medio rural y minero, zonas verdaderamente castigadas. Conviene tener presente que este incremento corresponde a los reemplazos de la autarquía. Los datos son locales y se requiere más investigación con otras muestras algo más robustas, que permitan ver tendencias regionales y generales

La desigualdad del estado nutricional se muestra a menudo equidistante de la desigualdad económica, pero su evolución se asemeja más a la de la pobreza absoluta⁵⁴. Prados de la Escosura (2008) analizó la evolución de la desigualdad desde mediados del siglo XIX hasta el año 2000 mediante la brecha entre las rentas medias de los propietarios del capital y las rentas del trabajo, junto a la dispersión dentro de cada grupo. De acuerdo con el índice de Gini, la desigualdad creció marcadamente hasta el final de la Primera Guerra Mundial, hubo una reducción notable hasta la Guerra Civil, momento en que pasó a crecer notablemente hasta mediados de la década de 1950, cuando se alcanzó el pico máximo de la serie. En la década de 1960 repuntó moderadamente, registrando desde mediados de los años setenta hasta mediados de los años ochenta un nuevo proceso de reducción de la desigualdad, seguido por una década de estabilidad y un posterior repunte desde mediados de los años noventa.

Las tendencias de la desigualdad económica se asemejan, en cambio, a los resultados de un estudio a escala nacional con tallas de reclutas de 1893-1954 realizados

⁵² Ayuda y Puche (2014).

⁵³ La disminución de la desigualdad individual se observa también con datos de Cámara y García-Román (2010).

⁵⁴ Prados de la Escosura (2008), p. 310.

con otro procedimiento⁵⁵. Los resultados del CV de las estaturas, a partir de las profesiones agrupadas en nueve grandes categorías socioprofesionales, muestran que hubo un aumento de la desigualdad para los reemplazos de antes de la Gran Guerra de 1914, una disminución entre 1915 y 1935 y un nuevo incremento desde entonces. En general, datos antropométricos sugieren que el mayor castigo para los sectores populares tiene lugar en las décadas centrales del siglo XIX, en el entorno de la Gran Guerra y, más adelante, durante la autarquía franquista, considerando que la desigualdad nutricional pudo verse afectada por el ambiente vivido tanto en la niñez como en la temprana adolescencia.

Conclusiones y conjeturas

Este trabajo arroja importante evidencia antropométrica sobre las tendencias de la desigualdad del estado nutricional y del nivel de vida biológico en España. De entrada, sitúa el estado nutricional de los españoles entre los más bajos de Europa desde finales del siglo XVIII hasta finales del siglo XIX. Tras un largo atraso en los niveles de vida con respecto a los promedios europeos, se obtienen importantes logros del bienestar humano en el siglo XX. El dramático incremento de la talla adulta y del índice de masa corporal registrado en dicha centuria se debió a las mejoras del bienestar material, al incremento de la renta per cápita y sobre todo al aumento del consumo de calorías y proteínas, principalmente de origen animal. No menos decisivo fueron los indiscutibles progresos de la salud medidos por el avance de la esperanza de vida y el declive de la mortalidad infantil. La evolución de los indicadores antropométricos que reflejan prevalencia de la malnutrición por privaciones relativas antes de finales del siglo XIX y de la malnutrición por exceso de calorías a comienzos del siglo XXI refleja los diferentes estadios que atravesó la transición nutricional en España. Pese a que la mayoría de los estudios de alturas están basados en muestras locales y regionales, disponemos de una imagen bastante clara sobre la evolución del bienestar biológico en el muy largo plazo y mucho más precisa desde las generaciones nacidas a finales de la década de 1830.

¿Qué sabemos de la desigualdad del bienestar biológico? Entre las principales aportaciones antropométricas destaca, en primer lugar, un deterioro nutricional acompañado del aumento de la desigualdad a fines del siglo XVIII. Tras las oscilaciones

⁵⁵ Quiroga and Coll (2000), p. 121.

a corto plazo de la primera mitad del siglo XIX, se observa un nuevo detrimento de la altura en las décadas centrales del siglo XIX. Los nacidos en el tercer cuarto del siglo XIX vivieron ‘tiempos duros’, que reflejan la disminución de las alturas (rurales y urbanas) y un notorio incremento de la desigualdad. La inequidad es pronunciada mayormente por la caída de las tallas de los agricultores y de los trabajadores agrícolas y de buena parte de los obreros industriales. La nutrición mejoró, en cambio, a finales del siglo XIX y se prolongó hasta el comienzo de la Gran Guerra, medida en términos de cohortes generacionales, siendo la mejora más significativa en el mundo rural y entre las clases medias, habida cuenta del bajo nivel de partida. La mejora de la nutrición fue acompañada de una menor inequidad. La caída de la desigualdad fue significativa en las cohortes de 1880-1890.

La evidencia antropométrica sugiere que la primera globalización y la crisis agraria finisecular pudieron ser favorables a la mejora de la nutrición neta, como muestra también la caída de la desigualdad nutricional. La caída de los precios alimenticios más básicos entre mediados de las décadas de 1870 y 1890 pudo impulsar el descenso de la desigualdad. Del mismo modo, este contexto histórico-ambiental, que originó la formación del moderno sistema alimentario español, tuvo como corolario el incremento sostenido de la estatura desde finales del siglo XIX. El aumento de la estatura fue parejo a la disminución de la desigualdad y a la difusión del moderno sistema alimentario que tiene lugar durante el primer tercio del siglo XX.

La quiebra del estado nutricional es ostensible en las décadas de 1930-1950. El deterioro nutricional de los nacidos entre 1915 y 1930 es imputable, sobre todo, a los ‘años del hambre’, incluyendo la Guerra Civil, que retardaron el crecimiento adolescente dada la amplitud de las privaciones. Aunque no se descarta el impacto de las privaciones en los recién nacidos, consecuencia de la coyuntura de la Gran Guerra (encarecimiento de los precios, inflación), el repunte de la desigualdad y la pobreza nutricional, que nuevamente se exhibe en la década de 1940, es obra de las políticas autárquicas del primer franquismo. Estas aumentaron la brecha de las alturas entre ricos y pobres por la disminución de la talla media de los trabajadores menos cualificados. Desde la década de 1950, el incremento de la talla ha sido dramático y parejo a las mejoras del desarrollo humano, un fenómeno generalizado a todos los grupos sociales y asociado a la consolidación del moderno sistema alimentario español, forjado ahora en el mayor consumo de proteínas animales (leche y carnes, principalmente), que favorecen el crecimiento infantil. Como contrapartida, se advierte un fuerte aumento del sobrepeso y

de la prevalencia de obesidad que pone de manifiesto la gravedad de la salud nutricional y la necesidad de priorizar un papel mucho más activo por las instituciones educativas y sanitarias en las políticas de prevención.

El impacto de la industrialización en la nutrición se ha visto desigual en el corto y largo plazo. El pesimismo abunda en el corto plazo tras el arranque industrial. Las oleadas de mecanización que sufrieron las ciudades industriales entre mediados y finales del siglo XIX, con la difusión del trabajo femenino e infantil a gran escala en muchas de ellas, repercutieron negativamente en el lote nutricional y la desigualdad. Las pésimas condiciones de trabajo y de higiene en las fábricas y en los talleres, y de salubridad en las viviendas (con hogares que aumentaron el tamaño familiar), prolongaron el deterioro nutricional y de la salud urbana hasta la primera década del siglo XX. Pese a la amplitud de la penalización de la altura rural en España hasta las primeras décadas del siglo pasado no pueden obviarse los costes biológicos de las primeras fases de la industrialización y la urbanización, que se aplacaron con las reformas sanitarias implementadas en las ciudades desde finales del siglo XIX y en las primeras décadas del XX. Se requiere, sin embargo, más investigación sobre la evolución de la desigualdad a diferentes planos, social, educacional e individual, diferenciando el mundo rural del urbano, y explorar las relaciones entre talla y mortalidad, entre nutrición e infección, que pudieron tener una alta responsabilidad en el retardo del crecimiento.

Referencias

- Akachi, Y. y Canning, D. (2015), "Inferring the economic standard of living and health from cohort height: Evidence from modern populations in developing countries", *Economics & Human Biology*, 19: 114–128.
- Beekink, E. y Kok, J (2016), "Temporary and lasting effects of childhood deprivation on male stature. Late adolescent stature and catch-up growth in Woerden (The Netherlands) in the first half of the nineteenth century", *The History of the Family* <http://dx.doi.org/10.1080/1081602X.2016.1212722>
- Álvarez-Nogal, C. and Prados de la Escosura, L (2013), "The rise and fall of Spain (1270–1850)," *Economic History Review*, 66 (1):1-37.
- Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. (2016), "Prevalence of General Obesity and Abdominal Obesity in the Spanish Adult Population (Aged 25-64 years) 2014-15: The ENPE Study", *Revista Española de Cardiología*, 69:579-87.
- Ayala Cañón, Luis (2016): "La Desigualdad en España: Fuentes, Tendencias y Comparaciones Internacionales", *Estudios sobre la Economía Española*, 24. Fedea
- Ayuda, M-I. Puche-Gil, J. (2014), "Determinants of height and biological inequality in Mediterranean Spain, 1859–1967", *Economics and Human Biology*, 15:101-119.

- Basterra-Gortari, F.J., Bes-Rastrollo, M., Ruiz-Canela, M., Gea, A. y Martínez-González, M.A. (2017): “Prevalencia de obesidad y diabetes en adultos españoles, 1987-2012” *Medicina clínica*, 148, 6: 250-256.
- Baten, J. (2000), “Economic development and the distribution of nutritional resources in Bavaria, 1797–1839”, *Journal of Income Distribution*, 9 (1): 89-106.
- Baten, J. y Blum, M (2014): “Why are you tall while others are short? Agricultural production and other proximate determinants of global heights”, *European Review of Economic History*, 18: 144–165.
- Baten, J. y Blum, M. (2012), “Growing tall, but unequal: New findings and new background evidence on anthropometric welfare in 156 Countries, 1810–1989”. *Economic History of Developing Regions*, 27: 66–85.
- Baten, J. y Mumme, C. (2015), “Does inequality lead to civil wars? A global long-term study using anthropometric indicators (1816–1999)”, *European Journal of Political Economy*, 32: 56-79.
- Blum, (2013), “The influence of inequality on the standard of living: Worldwide anthropometric evidence from the 19th and 20th centuries”, *Economics and Human Biology*, 11 (4): 436-452.
- Blum, M. (2016), “Inequality and Heights”, En Komlos, J. y Kelly, I.R. (eds.), *The Oxford Handbook of Economics and Human Biology*. Oxford: Oxford University Press.
- Bogin, B. (2001), *The growth of humanity*. New York, Wiley-Liss.
- Boix, C. (2015), *Political order and inequality: their foundation and their consequences for human welfare*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Boix, C. y Rosenbluth, F. (2014), “Bones of Contention: the Political Economy of Height Inequality”. *American Political Science Review*, 108 (1): 1-22.
- Bredenkamp, C., Buisman, L.R. y Van de Poel, E. (2014): “Persistent inequalities in child undernutrition: evidence from 80 countries, from 1990 to today”, *International Journal of Epidemiology*, 43(4):1328-35.
- Cámara, A. D. (2006), “Fuentes antropométricas en España: problemas metodológicos para los siglos XVIII y XIX”, *Historia Agraria*, 38:105-118.
- Cámara, A. D. (2009), “Long-term Trends in Height in Rural Eastern Andalusia”, *Historia Agraria*, 47:45-67.
- Cámara, A.D. (2015), “A biosocial approach to the living conditions: intergenerational changes of stature dimorphism in 20th-century Spain”, *Annals of Human Biology*, 42 (2), pp. 168-178.
- Cámara, A.D. y García-Román, J. (2010), “Ciclos largos de nivel de vida biológico en España (1750-1950): propuesta metodológica y evidencias locales”, *Investigaciones de Historia Económica*, 17:95-118.
- Cámara A.D. y García-Román, J. (2015), “Anthropometric geography applied to the analysis of socioeconomic disparities: cohort trends and spatial patterns of height and robustness in 20th-century Spain”, *Population, Space and Place*, 21:704–719.
- Cámara, A.D. y Spijker, J.J.A. (2010), “Super size Spain? A cross-sectional and quasi-cohort trend analysis of adult overweight and obesity in an accelerated transition country”, *Journal of Biosocial Sciences* 42, 377–393.
- Cañabate-Cabezuelos, J. (2015), *Estatura, salud y niveles de vida en Castilla La Mancha, 1887-2000*. PhD thesis, Universidad de Murcia.
- Cañabate, J. y Martínez-Carrión, J.M. (2017), “Poverty and Rural Height Penalty in Inland Spain during the Nutrition Transition”, *Historia Agraria*, 74, 179-215.
- Collantes, F. (2014), “La evolución del consumo de productos lácteos en España, 1952-2007”, *Revista de Historia Industrial* 55: 103-134.

- Collantes, F. (2015), "Dairy products and shifts in Western models of food consumption since 1950: a Spanish perspective", *Rural History* 26 (2): 249-268.
- Collantes, F. y Pinilla, V. (2011), *Peaceful Surrender. The depopulation of rural Spain in the twentieth century*, Cambridge Scholars, Newcastle upon Tyne.
- Craig, Lee A. (2016), "Antebellum Puzzle: The Decline in Heights at the Onset of Modern Economic Growth". En: Komlos, J. y Kelly, I.R. (eds.), *The Oxford Handbook of Economics and Human Biology*. Oxford, Oxford University Press, pp. 751-764.
- Cussó, X. (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, X. (2010), "Transición nutricional y globalización de la dieta en España en los siglos XIX y XX. Un análisis comparado con el caso francés". En: Chastagnaret, G. Daumas, J.C. Escudero, A. y Raveux, O. (eds.). *Los niveles de vida en España y Francia (Siglos XVIII-XX)*, Alicante, Universidad de Alicante, pp. 105-128.
- Deaton, A. (2015), *El Gran Escape. Salud, riqueza y los orígenes de la desigualdad*. México, D.F. FCE (Traducción de la versión original inglesa, 2013).
- De la Fuente, A. (2002): "On the sources of convergence: A close look at the Spanish regions", *European Economic Review*, 46 (2002): 569-599.
- Díez-Minguela, A., Martínez-Galarraga, J. y Tirado, D.A. (2016): "Why did Spanish regions not converge before the civil war? Agglomeration economies and (regional) growth revisited", *Revista de Historia Económica, Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 34 (3): 417-448.
- Felice, F., Pujol Andreu, J. y D'Ippoliti, C. (2016): "GDP and life expectancy in Italy and Spain over the long run: A time-series approach", *Demographic Research*, 35: 813-866.
- Floud, R. C. y Wachter, K. W., (1982), "Poverty and physical stature", *Social Science History*, 6: 422-452.
- Floud, R., Fogel, R., Harris, B., Hong, S.C., 2011. *The Changing Body: Health, Nutrition, and Human Development in the Western World since 1700*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Fogel, R. W., Costa, D. L., (1997), "A Theory of Technophysio Evolution, with Some Implications for Forecasting Population, Health Care Costs, and Pension Costs". *Demography* 34, 49-66.
- Fogel, R.W. (2004), *The escape from hunger and premature death, 1700-2100. Europe, America and the Third World*. Cambridge: Cambridge University.
- Fuster-Siebert, V. (2016), Validación de datos antropométricos antiguos con error inter-observador. *Antropo*, 35, pp. 1-7. www.didac.ehu.es/antropo
- García-Montero, H. (2009), "Antropometría y niveles de vida en el Madrid rural, 1837-1915", *Historia Agraria*, 47, pp. 95-117.
- García-Montero, H. (2010), "Los niveles de vida en la España del antiguo régimen. Estado de la cuestión y propuestas de investigación". In: Chastagnaret, G. Daumas, J.C. Escudero, A. and Raveux O. (eds.). *Los niveles de vida en España y Francia (Siglos XVIII-XX)*. Alicante, Universidad de Alicante, pp. 21-44.
- García-Montero, H. (2016), "The nutritional status of manufacturing workers and craftsmen in central Spain in the eighteenth century", *Revista de Historia Industrial*, 64: 51-76.
- Goerlich, F. y Villar, A. (2009): "Desigualdad y bienestar en España y sus comunidades autónomas (1973-2003)", *Revista de Economía Aplicada*, XVII, 2, pp. 119-152.
- Gómez-Mendoza A. y Pérez-Moreda V. (1985), "Estatura y nivel de vida en la España del primer tercio del siglo XX". *Moneda y Crédito* 1985; 174:29-64.

- González de Molina, M., Soto, D., Aguilera, E. y Infante, J. (2014), “Crecimiento agrario en España y cambios en la oferta alimentaria, 1900-1933”, *Historia Social*, 80, pp. 157-183.
- González-Portilla M. (2001), “Talla, nutrición y desarrollo en España: un análisis regional”. En: Morales A, (coord). *Las transformaciones económicas*. Madrid: Sociedad Estatal España Nuevo Milenio; pp. 185-204.
- Grasgruber, P. Cacek, J. Kalina, T. y Sebera, M. (2015). “The role of nutrition and genetics as key determinants of the positive height trend”, *Economics and Human Biology*, 15: 81-100.
- Hatton, T. J. (2014), “How have Europeans grown so tall?” *Oxford Economic Papers*, 66 (2): 349-72.
- Hernández-García, R. and Moreno-Lázaro, J. (2009), “El nivel de vida en el medio rural de Castilla y León, 1840-1970. Una constatación antropométrica”, *Historia Agraria*, 47, pp. 143-166.
- Hernández-García, R. and Moreno-Lázaro, J. (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-García, R., Moreno-Lázaro, J. and Vicente-Ventoso, J. (2009), “La constatación antropométrica de la desigualdad y la segregación social en una ciudad castellana: Zamora (1840-1936)”, *Revista de Demografía Histórica*, 27 (1), pp. 115-146.
- Hermanussen, M. y Scheffler, Ch. (2016): “Stature signals status: The association of stature, status and perceived dominance – a thought experiment”, *Anthropol. Anz.* 73(4): 265–274.
- Komlos (2007), “On English Pygmies and giants: the physical stature of English youth in the late 18th and early 19th centuries”. En: Alexander J. Field, Gregory Clark, William A. Sundstrom (ed.) *Research in Economic History*, 25:149-168.
- Komlos, J. (1990), “Height and Social Status in Eighteenth-Century Germany”, *Journal of Interdisciplinary History*, 20 (4): 607–621.
- Komlos, J. (1993), “The Nutritional Status of French Students”, *Journal of Interdisciplinary History*, 24 (3):493-508.
- Komlos, J. (2012), “A Three-Decade History of the Antebellum Puzzle: Explaining the Shrinking of the U.S. Population at the Onset of Modern Economic Growth”, *Journal of The Historical Society*, 12:395–445.
- Komlos, J. y A'Hearn, B. (2016), “The decline in the nutritional status of the U.S. Antebellum population at the onset of modern economic growth”. NBER Working Paper Series Working Paper 21845. <http://www.nber.org/papers/w21845>.
- Linares, A., y Valdivieso, M^aC. (2013): “De ‘insuficiente desarrollo orgánico’: la economía extremeña del primer franquismo en perspectiva antropométrica”, *Revista de Historia de las Vegas Altas*, 4, pp. 27-60.
- Lindert, P. H. y Williamson, J.G. (2016), *Unequal Gains. American Growth and Inequality since 1700*. Princeton, PUP.
- Llopis, E. y Sánchez, F (2016), “The Crisis of 1803-1805 in the two Castiles: Foodstuff, Mortality and Institutional Collapse”, *Revista de Historia Económica / Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 34 (2): 295-322.
- Maddison Project. (2013). Maddison project database, 2013 version. <http://www.ggdcd.net/maddison/maddison-project/home.htm>

- María-Dolores, R. and Martínez-Carrión, J.M. (2011), ‘The relationship between height and economic development in Spain, 1850-1958’, *Economics and Human Biology*, 9 (1), pp. 30-44.
- Marrodán, M.D., Montero, P., and Cherkaoui, M. (2012): “Transición nutricional en España durante la historia reciente”, *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* 32 (supl.2), pp. 55-64.
- Martínez-Carrión, J.M. (1986), “Estatura, Nutrición y Nivel de Vida en Murcia, 1860-1930”, *Revista de Historia Económica-Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 4 (1):67-99.
- Martínez-Carrión, J.M. (2005), "Estaturas, desigualdad regional y desarrollo económico en Italia y España durante el siglo XX", *Mediterráneo Económico*, 7: 206-228.
- Martínez-Carrión, J.M. (2012) ‘La talla de los europeos, 1700-2000. Ciclos, crecimiento y desigualdad’, *Investigaciones de Historia Económica-Economic History Research*, 8 (3):176-187.
- Martínez-Carrión, J.M. (2016), “Living standards, nutrition, and inequality in the Spanish industrialisation. An anthropometric view”. *Revista de Historia Industrial*, 64:11-50.
- Martínez Carrión, J.M. y Pérez Castejón, J. J. (2002) ‘Creciendo con desigualdad. Niveles de vida y crecimiento económico en la España rural desde 1840’. In: Martínez-Carrión, J.M. (ed.) *El nivel de vida en la España rural, siglos XVIII-XX*, Alicante, Universidad de Alicante. pp. 405-460.
- Martínez-Carrión, J.-M. y Puche-Gil, J. (2009), “Alfabetización, bienestar biológico y desigualdad: la Comunidad valenciana, 1850-1970”, *Historia Agraria*, 47:167-186.
- Martínez-Carrión, J.M., Puche, J., y Cañabate, J. (2013), “El trabajo infantil y la estatura durante la primera industrialización española, 1840-1930”. En: Borderías, C.; Borrás-Llop, J. (eds.), *Trabajo infantil y género*. Barcelona, Ed. Icaria, pp. 235-272.
- Martínez-Carrión, J.M., y Cámara, A. (2015), “The biological standard of living during the decline of the Andalusian industrialization: the case of Antequera”. *Revista de Historia Industrial*, 58:129-159.
- Martínez-Carrión, J.M., Cámara, A. y Pérez-Castroviejo, P. (2016), “Parámetros antropométricos de los reclutas españoles antes de la transición nutricional. Análisis de las desigualdades territoriales (1858-1913)”, *Nutrición Hospitalaria*, 33 (6): 1477-1486.
- Martínez-Galarraga, J., Rosés, J. and Tirado, D. (2015), “The Long-Term Patterns of Regional Income Inequality in Spain, 1860-2000”, *Regional Studies*, 49 (4), pp. 502-517.
- Meredith, D. y Oxley, D. (2014), “Nutrition and health, 1700-1870”. En: Floud, R., Humphries, J. y Johnson, P. (eds.), *The Cambridge Economic History of Modern Britain*, vol. I: 1700-1870. Cambridge, Cambridge University Press, pp. 118-148.
- Moradi, A. (2006), “On Inequality in Net Nutritional Status”. UNU-WIDER Conference on Advancing Health Equity, Helsinki (2006) <http://www.csae.ox.ac.uk/conferences/2006-EOI-RPI/papers/gprg/Moradi.pdf>.
- Muñoz-Pradas, F. (2011), “Consumer Populations and Nutritional Transition in Spain in the Twentieth Century”, *Histoire & Mesure*, XXVI (2):131-173.
- Nicolau, R. and Pujol, J. (2006), “Variaciones regionales de los precios de consumo y de las dietas en España, en los inicios de la transición demográfica”, *Revista Historia Económica- Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 24 (3), pp. 521-553.
- Nicolau, R. and Pujol, J. (2015), “Prix et consommation des aliments durant les premières phases de la transition démographique: Espagne, 1910-1912”. In: Marty, N. and

- Escudero, A. (eds.), *Consommateurs et consommation, XVII^e-XXI^e siècle. Regards franco-espagnols*. Perpeignan & Alicante, PUP, pp. 249-280. pp. 249-280.
- Nicolau, R., Pujol, J. and Hernández, I. (2010), “Milk, social acceptance of a new food in Europe: Catalonia, 19th-20th centuries”, *Dynamis*, 30, pp. 119-141
- Pérez de Perceval, M.A., Martínez-Carrión, J.M. and Martínez-Soto, A.P. (2016), “Bienestar biológico y desigualdad durante el boom minero: Rio Tinto, 1832-1935”, *Revista de Historia Industrial*, 64: 149-181.
- Pérez Moreda, V., Reher, D. y Sanz Gimeno, A. (2015), *La conquista de la salud. Mortalidad y modernización en la España contemporánea*, Madrid, Marcial Pons.
- Pérez-Castroviejo, P.M. (2016), “Biological welfare during the economic development of the Basque Country: Biscay, 1850-2000”, *Revista de Historia Industrial*, 64: 183-211.
- Perkins, J.M.; Subramanian, S. V.; Smith, G.D.; y Özaltin, E. (2016), “Adult height, nutrition, and population health”, *Nutrition Reviews*, 74 (3):149-165.
- Prados de la Escosura, L. (2008): “Inequality, poverty and the Kuznets curve in Spain, 1850-2000”. *European Review of Economic History* 12: 287–324.
- Puche-Gil, J. (2010), “Guerra Civil, autarquía franquista y bienestar biológico en el mundo rural valenciano (1936-1949)”, *Historia Agraria*, 52:129-162.
- Puche-Gil, J. (2011), “Evolución del nivel de vida biológico en la Comunidad Valenciana, 1840-1969”, *Investigaciones de Historia Económica*, 7 (3):380-394.
- Puche-Gil, J. and Cañabate-Cabezuelos, J. (2016), “Did physical stature diminish during Spain’s early industrialization? The case of Alcoy, 1840-1915”, *Revista de Historia Industrial*, 64: 119-148.
- Pujol, J., and Cussó, X. (2014), “La transición nutricional en la Europa occidental, 1865-2000. Una nueva aproximación”, *Historia Social*, 80, pp. 133-155.
- Quintana-Domeque C., Bozzoli, C. and Bosch, M. (2012), “The evolution of adult height across Spanish regions, 1950–1980: A new source of data”, *Economic Human Biology*, 10 (3):264-275.
- Quiroga, G. (2003), “Literacy, education and welfare in Spain (1893-1954)”, *Paedagogica Historica: International journal of the history of education*, 39 (5): 599-619.
- Quiroga, G. (2001), “Estatura, diferencias regionales y sociales y niveles de vida en España (1893-1954)”, *Revista de Historia Económica*, 19: 175-200.
- Quiroga, G. y Coll, S. (2000), “Income distribution in the mirror of height differences: the case of Spain 1895–1950”, *Journal of Income Distribution*, 9 (1): 107-131.
- Ramon-Muñoz, J.-M. (2009), “Bienestar biológico y crecimiento agrario en la Cataluña rural, 1840-1936”, *Historia Agraria*, 47:119-142.
- Ramon-Muñoz, J.-M. (2011), “Industrialización, urbanización y bienestar biológico en Cataluña, 1840-1935: una aproximación antropométrica”, *Revista de Historia Industrial*, 46:41-71.
- Ramon-Muñoz, R. Ramon-Muñoz, JM (2016): “The Biological Standard of Living in Nineteenth-Century Industrial Catalonia: A Case Study”, *Revista de Historia Industrial*. 64: 77-118.
- Spijker, J. J., Cámara, A.D. y Blanes A. (2012), “The health transition and biological living standards: Adult height and mortality in 20th-century Spain”, *Economics and Human Biology*, 10 (3): 276-288.
- Steckel, R. H. (1995), “Stature and the standard of living”, *Journal of Economic Literature*, 33 (4):1903–1940.
- Scheidel, W. (2016), *The Great Leveler. Violence and the history of inequality from the Stone Age to the Twenty-First Century*. Princeton, PUP.

- Tirado, D.A., Díez-Minguela, A. y Martínez-Galarraga, J. (2016): “Regional inequality and economic development in Spain, 1860-2010”, *Journal of Historical Geography* 54, pp. 87-98.
- Trescastro-López, E., Bernabeu-Mestre, J. and Galiana-Sánchez, M. (2013), “Nutrición y salud pública: políticas de alimentación escolar en la España contemporánea (1931-1978)”, *Asclepio*, 65, 2, doi:10.3989/asclepio.2013.23.
- Trescastro-López, E., Galiana-Sánchez, M., Pereyra-Zamora, P., Vasallo, J., Nolasco, A., and Bernabeu-Mestre, J. (2014): “Malnutrición y desigualdades en la España del franquismo: el impacto del complemento alimenticio lácteo en el crecimiento de los escolares españoles (1954-1978)”, *Nutrición Hospitalaria*, 29, 2, pp. 227-236.
- van Zanden, J. L., Baten, J., Foldvari, P., y van Leeuwen, B. (2014), “The changing shape of global inequality 1850–2000: Exploring a new dataset”, *Review of Income and Wealth*, 60(2): 279–297.
- Villalbí, J., and Maldonado, R. (1988), “La alimentación de la población en España desde la posguerra hasta los años ochenta: una revisión crítica de las encuestas de nutrición”, *Medicina Clínica*, 90:127-130.
- Villaverde-Castro, J. (2007): “Crecimiento y convergencia regional en España. (Algunas causas del cambio)”, *Papeles de Economía Española*, 111:240-254.