



Nutrición Hospitalaria

ISSN: 0212-1611

ISSN: 1699-5198

Grupo Arán

Martínez-Carrión, José-M.; Cámara, Antonio-D.; Ramon-Muñoz, Josep-Maria
Nutrición y desigualdad en el largo plazo: ¿qué enseña la historia antropométrica sobre España?

Nutrición Hospitalaria, vol. 35, núm. 5, Extra., 2018, pp. 1-10

Grupo Arán

DOI: <https://doi.org/10.20960/nh.2078>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309259387001>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org
UAEM

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Introducción

Nutrición y desigualdad en el largo plazo: ¿qué enseña la historia antropométrica sobre España?

Nutrition, growth and inequality in the long term: What does anthropometric history teach about Spain?

José M. Martínez-Carrión¹, Antonio D. Cámera² y Josep-Maria Ramon-Muñoz¹

¹Departamento de Economía Aplicada. Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Murcia. Murcia. ²Departamento de Organización de Empresas, Marketing y Sociología. Universidad de Jaén. Jaén

Resumen

Este artículo destaca la importancia de la historia antropométrica entre las ciencias preocupadas por la nutrición y la salud. La evolución del estado nutricional y de la desigualdad en España medida por indicadores antropométricos es el principal objetivo de un conjunto de 18 contribuciones presentadas y discutidas en el IV Workshop de Historia Antropométrica celebrado a comienzos de 2018.

Después de mostrar la capacidad de la estatura humana como representación del impacto de los procesos socioeconómicos y de los cambios ambientales en el estado nutricional durante los últimos siglos, se presentan las principales aportaciones y avances realizados en el taller. Las contribuciones abordan distintas facetas de la desigualdad de la salud nutricional y de sus determinantes desde finales del siglo XVIII hasta 2015. Además de la talla y del peso a diferentes edades (principalmente adultas), se incluyen otros indicadores antropométricos, como el dimorfismo sexual y el bajo peso al nacimiento. Los resultados reflejan graves problemas de malnutrición y de desigualdad en el pasado que persisten con otra naturaleza en la actualidad: retraso en el crecimiento hasta la década de los sesenta y creciente prevalencia de obesidad desde 1980. Se concluye que los determinantes del estado nutricional y de la desigualdad de la salud requieren un enfoque multidimensional y de diálogo entre las ciencias sociales y las biomédicas. Conocer su dimensión en el pasado y su evolución proporciona un valioso aporte de conocimiento para entender con mayor perspectiva los problemas actuales y poder intervenir con acierto en las políticas futuras.

Abstract

This article underlines the relevance of anthropometric history among the disciplines concerned with health and nutrition. The examination of changes on the nutritional status and inequality in Spain focused the 4th Anthropometric History Workshop held at the beginning of 2018 where 18 original contributions were presented and discussed.

We first show the ability of human stature to approach the impact of socioeconomic processes and environmental changes on the nutritional status over the last centuries. Then it is proceeded to present the main contents and advances achieved in the workshop. The papers coped with diverse dimensions of inequality regarding nutritional health and its determinants since the end of the 18th century until 2015. Aside of height and weight at different ages, principally adult ones, others anthropometric indicators were analyzed such as sexual dimorphism and low weight at birth. The results illustrate the large prevalence of malnutrition and social inequality in past Spain. These problems persisted over a good part of the 20th century (i.e. stunting) and, they acquired a different nature since the 1980s as the increasing prevalence of overweight and obesity reveals. It is concluded that the determinants of nutritional status and health-related inequalities request multidimensional approaches and the dialogue between social sciences and biomedical sciences. Knowing about their dimensions in the past and their evolution over time provides a valuable basis in order to understand current problems in these areas and to address future public policies more adequately on childhood and adolescence.

Key words:

Anthropometric history. Nutritional status. Health. Height. Inequality. Spain.

Financiación: la investigación ha recibido ayuda de los proyectos HAR2016-76814-C2-2-P, HAR2013-47182-C2-2-P del MINECO/UE/FEDER y 19512/PI/14/ECO de la Fundación Séneca. Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia (ACTRM), que también financió el IV Workshop de Historia Antropométrica a través del programa "Jiménez de la Espada" (referencia: 2018/OC/17).

Martínez-Carrión JM, Cámera AD, Ramon-Muñoz JM. Nutrición y desigualdad en el largo plazo: ¿qué enseña la historia antropométrica sobre España? Nutr Hosp 2018;35(N.º Extra. 5):1-10

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2078>

©Copyright 2018 SENPE y Arán Ediciones S.L. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

Correspondencia:

José Miguel Martínez-Carrión. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo, s/n. 30100 Murcia
e-mail: jcarrion@um.es

INTRODUCCIÓN

Desde hace varias décadas, la malnutrición y la desigualdad nutricional forman parte de la agenda de investigación de médicos endocrinistas, pediatras, epidemiólogos, antropólogos, nutricionistas y de instituciones internacionales como aproximaciones preferentes a la salud poblacional, una vez constatado el descenso de la mortalidad general y, particularmente, de la mortalidad infantil.

Como sabemos, la malnutrición crónica es un fenómeno persistente a lo largo de la historia, de tal modo que actualmente sigue afectando a amplios sectores de la población mundial. No obstante, su amplitud y su impacto no alcanzan los que tuvo en siglos precedentes. Los estudios de Robert Fogel y sus colaboradores sobre el consumo de calorías en el pasado muestran que a fines del siglo XVIII franceses e ingleses consumían menos calorías que el promedio actual en el África subsahariana, la región más castigada en los últimos tiempos por la desnutrición (1,2). En la fase de despegue de la era industrial, hacia 1850, el promedio de ingesta calórica diaria en Europa occidental estaba en torno a 2.000-2.500 calorías; en 1950, se acercaba a las 3.000 calorías y en 2007, antes de la última gran recesión económica, estaba por encima de las 3.500 calorías. Así, a mediados del siglo XX puede decirse que Europa había superado la malnutrición crónica, pero los datos de la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO, en sus siglas en inglés) informaban de que cerca del 50% de la población mundial padecía aún este problema. Los avances de la producción alimentaria y de la productividad agraria permitieron reducirla al 19% en 1980 y al 11% en 2016. Después de un avance sostenido de la nutrición en el mundo, África sigue siendo la región más vulnerable y casi el 20% de su población sufre de desnutrición. En el último decenio, debido a la pervivencia de conflictos bélicos, aunque no exclusivamente, la seguridad alimentaria ha empeorado visiblemente en varias zonas del África subsahariana y de Asia sudoriental y occidental (3).

En los últimos tiempos, el estado nutricional también centra buena parte de la atención de los economistas y de los historiadores económicos que, interesados por la medición del bienestar biológico en relación con el bienestar económico, exploran las tendencias y las brechas sociales y territoriales de esa dimensión del bienestar mediante indicadores antropométricos (1,2,4-8). Entre estos indicadores, la estatura y el peso en particular han demostrado su capacidad para captar los cambios en el estado nutricional. En concreto, la talla de las poblaciones figura entre los principales indicadores para analizar la evolución socioeconómica y aproximar la magnitud del impacto ambiental en el estado nutricional y el bienestar físico de las personas (9). Además de la talla, el peso y el índice de masa corporal, el peso al nacimiento, el dimorfismo sexual y otras medidas antropométricas dan cuenta de dichos cambios, a diferentes ritmos y escalas según las regiones del mundo.

MIDIENDO EL ESTADO NUTRICIONAL EN EL PASADO: LA HISTORIA ANTROPOMÉTRICA

El análisis diacrónico (entre distintas generaciones) de los parámetros antropométricos, así como de los factores subya-

centes a los cambios, constituyen el núcleo de la denominada historia antropométrica. Entre esos factores, que genéricamente se denominan como *ambientales*, hay dos grandes grupos: los socioeconómicos y los epidemiológicos. Por ejemplo, la talla adulta (el indicador clásico de la disciplina) es un excelente *proxy* de la nutrición neta acumulada durante los años del crecimiento. Con nutrición neta o estado nutricional neto nos referimos al balance resultante de entradas energéticas y al gasto energético durante el ciclo de crecimiento, de ahí que se consideren importantes tanto la ingesta de calorías y proteínas (en cantidad y calidad suficientes) como el grado de exposición potencial y/o la prevalencia real de la morbilidad (especialmente la infecciosa) y el esfuerzo físico.

Como puede suponerse, en el ciclo de crecimiento, la infancia y la adolescencia aparecen como dos ventanas de oportunidades, críticas para el desarrollo fisiológico y también para el cognitivo. Por esta razón, buena parte del esfuerzo de interpretación acerca de los registros de estatura se centra en el análisis de las condiciones ambientales que prevalecieron en esos momentos del ciclo vital. De ahí, igualmente, que el enfoque interpretativo de los trabajos de historia antropométrica centrados en la estatura sea uno de tipo generacional.

Los registros históricos de estaturas (fundamentalmente procedentes de hombres adultos) atestiguan los cambios producidos en la salud y la desigualdad nutricional, al menos en los dos últimos siglos (4). Por ejemplo, sabemos que hacia 1830-1840 apenas había diferencias entre las estaturas medias masculinas de los países de Europa occidental, del África subsahariana y del sur de Asia. Siendo todos relativamente bajos, los subsaharianos eran incluso algo más altos que los europeos (casi dos centímetros). Un siglo y medio más tarde, hacia 1980, los europeos occidentales figuran entre los pueblos más altos del mundo, al pasar de una talla media de 165 a 177 centímetros. En cambio, han crecido relativamente poco los africanos subsaharianos y las poblaciones del sur asiático se muestran estancadas (5). La brecha en las alturas entre los países más ricos y más pobres se ha ensanchado en el curso del siglo XX y alcanza ya casi 13 centímetros. Las poblaciones subsaharianas incluso han visto evaporarse sus escasos progresos hasta la década de los setenta y han disminuido su talla como consecuencia de las duras condiciones ambientales (guerras y conflictos étnicos, hambrunas y crisis alimentarias) que han acontecido desde la década de 1980 (10,11).

Sin duda, las tendencias y las diferencias en la estatura adulta son el corolario de un proceso acumulado que ya presenta manifestaciones visibles en edades preadultas. Así, el retraso en el crecimiento infantil es la manifestación más común de las privaciones y de la pobreza estructural. Tallas bajas respecto a la edad (*stunting*) alertan de dichas privaciones y de la ineficiencia o incapacidad de una determinada sociedad para atender los requerimientos asociados a los distintos factores que intervienen de manera directa o indirecta sobre el estado nutricional y, más en general, sobre el bienestar humano. La OMS y Unicef estiman que 162 millones de niños menores de cinco años padecen *stunting* o retraso en el crecimiento físico, traducido en una talla más baja de lo normal. Estos efectos perduran a lo largo del ciclo de

crecimiento y, por lo general, son irreversibles. Es decir, entre los niños que padecen retraso en su crecimiento en condiciones de privación estructural es improbable que se recupere el potencial de crecimiento perdido y, por el contrario, es más probable que se produzcan retrasos cognitivos y de aprendizaje (12-14).

De forma complementaria, las tallas bajas en la adultez se asocian con baja productividad laboral, lo que merma la capacidad de crecimiento económico y cierra, por tanto, un círculo vicioso fácilmente entendible (1,2,4). En otras palabras, la malnutrición crónica perpetúa la pobreza y frena el crecimiento económico, como de hecho se especifica en distintos informes del Banco Mundial. Así, se estima que el 11% del producto interior bruto anual de África y de Asia se pierde debido al impacto de la malnutrición, o que un 1% de pérdida en estatura adulta por retraso del crecimiento en edades infantiles se asocia a casi un 1,5% de pérdida en la productividad económica en un determinado país (12-14).

Con el incremento de la riqueza y el aumento de los niveles de vida, la malnutrición ha ido adquiriendo nuevas manifestaciones, como el sobrepeso y la obesidad. En concreto, la prevalencia de la obesidad se dobló a nivel mundial entre 1980 y 2014, hasta afectar al 13% de la población adulta mundial en la última fecha (3). El fenómeno está asociado principalmente a la capacidad económica familiar, a los cambios en la industria alimentaria y a los hábitos culturales (15). Considerada ya una pandemia, la obesidad afecta también a los países de medianos y bajos ingresos. Los últimos, además de enfrentarse a altos niveles de desnutrición y prevalencia de enfermedades infecciosas y transmisibles, vienen experimentando un creciente aumento de personas con sobrepeso y obesidad y, consecuentemente, un incremento de determinadas enfermedades no transmisibles, incluidas la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer (3,9,16,17). Las desigualdades regionales son importantes, aunque este fenómeno es mucho más grave en América del Norte, Europa y Oceanía, donde el 28% de los adultos son obesos, en comparación con el 7% en Asia y el 11% en África (3,18). En términos de costes de salud, la doble carga que supone el retraso en el crecimiento y la obesidad son unos de los mayores desafíos que deben afrontar los países de bajos y medianos ingresos (19).

ESPAÑA COMO LABORATORIO

El ya abundante *corpus* de bibliografía basado en registros antropométricos históricos muestra claramente los cambios fisiológicos producidos en los cuerpos humanos durante la denominada *transición nutricional*. Este concepto sirve para describir el proceso histórico “impulsado por el progreso económico y las transiciones demográficas y epidemiológicas” durante el que las sociedades europeas escaparon progresivamente del hambre y la malnutrición crónica desde comienzos del siglo xix (6). España lo hizo algo más tarde, desde finales de dicha centuria.

Las últimas hambrunas ocasionadas por graves crisis de subsistencia tuvieron lugar en las décadas de 1870 y 1880. Aunque hubo períodos muy críticos posteriormente, como “los años del hambre” durante la Guerra Civil y la posguerra (1936-1950), la

malnutrición comenzó a disminuir desde las cohortes de 1880. Desde entonces, la historia antropométrica evidencia un menor retraso del crecimiento y un incremento de la estatura masculina, procesos que fueron muy destacados en el curso del siglo xx. La mejora del estado nutricional fue un fenómeno generalizado para la mayor parte de las poblaciones europeas (1,2).

Los datos antropométricos informan del progreso del bienestar humano, pero también de la desigualdad en el acceso a los recursos básicos y a los medios para obtener una alimentación suficiente y saludable, así como para prevenir determinadas patologías infecciosas que mantienen una relación sinérgica con la malnutrición. En cualquiera de estos sentidos, el caso español constituye un laboratorio privilegiado a tenor de la rapidez e intensidad del cambio socioeconómico y epidemiológico operado en este país. Dicho cambio ha tenido como correlato dramáticos cambios fisiológicos que, por otra parte, han podido ser documentados gracias a la abundancia de fuentes disponibles.

Por una parte, España alberga una importante base documental sobre tallas masculinas, conservada en archivos de distintos niveles administrativos, pero particularmente en los archivos municipales desde el último tercio del siglo xviii (20). Por otra, el país ha sufrido profundas transformaciones socioeconómicas y políticas en los dos últimos siglos, como distintos conflictos bélicos, crisis económicas y cambios de Régimen, sin mencionar los acelerados cambios operados en las últimas cuatro décadas de la mano de la integración en Europa y del proceso de globalización. Todo esto convierte a nuestro país en un auténtico caleidoscopio para la historia antropométrica, que está desentrañando cómo y cuándo los españoles escaparon del hambre y de la malnutrición crónica, así como las especificidades o discrepancias de ese proceso respecto a las tesis de “la evolución tecnofisiológica” (*technophysiology evolution*) de Fogel y sus discípulos. Estas tesis arrojan luz sobre los determinantes de la altura y las complejas relaciones existentes entre el crecimiento fisiológico y el crecimiento económico, en las que influyó el cambio tecnológico producido en las esferas de la producción y la distribución de alimentos y que, conjuntamente con los avances de la ciencia médica y de la salud pública, mejoraron la nutrición, incrementaron la productividad laboral y expandieron el bienestar humano (21).

El desarrollo de la historia antropométrica en España ha sido pujante en las últimas décadas. Una gran cantidad de estudios con datos de niños y adultos describen las relaciones entre la estatura, la nutrición y la salud, y muestran la variabilidad espacial y socioeconómica, además de los vínculos entre el aumento secular en las alturas y los indicadores de desarrollo económico y la salud (22). A partir de los registros de mozos alistados en el servicio militar obligatorio desde finales del siglo xviii (el primer reemplazo fue con Carlos III, en 1770), sabemos que las tallas medias de los varones españoles se situaban entre las más bajas entre las poblaciones europeas (en torno a 163-164 cm) hasta las cohortes de finales del siglo xix (23). En consonancia con el desarrollo socioeconómico posterior, el incremento de la talla fue muy destacado en el siglo xx: aumentó casi 13 centímetros (en torno a 175-176 cm hacia 2001). En concreto, durante la segunda mitad del siglo xx España registró el mayor incremento en el contexto europeo, tanto en términos abso-

lutos como en términos de tasa de crecimiento intergeneracional de la estatura masculina (24). La mejora de los niveles de vida, manifestado en el aumento de los ingresos y de la capacidad económica de las familias, el mejor acceso a los alimentos en cantidad y calidad, la mejora de la higiene y el saneamiento urbano (como el alcantarillado y la extensión del suministro de agua) y la disminución de las enfermedades derivada de todo lo anterior y de la progresiva implantación de las provisiones del Estado del bienestar son los factores responsables del aumento secular de la estatura (25,26).

Con elevadas dosis de desigualdad en el pasado, tanto a escala territorial (regional, por ejemplo) como socioeconómica, que persisten tras el impacto de la reciente gran recesión, España también es un buen laboratorio para explorar su dinámica y determinantes. De hecho, la desigualdad constituye la principal preocupación en las investigaciones actuales de historia antropométrica (22,27,29). Su estudio combina dos perspectivas de análisis (macro y micro) con el objetivo de explorar la evolución de las desigualdades antropométricas en el largo plazo. De un lado, se averigua qué escenarios socioeconómicos o coyunturas contribuyeron al aumento o la disminución de la desigualdad nutricional mediante el estudio de la heterogeneidad o la dispersión de muestras generacionales de estatura. De otro, se analiza la desigualdad socioeconómica mediante la comparación de la evolución de la estatura media de distintos segmentos o subpoblaciones.

Una excelente ocasión para abordar estos temas fueron las Jornadas Científicas Desigualdad, Pobreza y Bienestar en España: Nuevas Miradas, Nuevos Enfoques, que albergaron el IV Workshop de Historia Antropométrica, celebrado en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Murcia los días 18 y 19 de enero de 2018, con el apoyo de la Fundación Séneca (Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia). Medio centenar de académicos presentaron y discutieron 18 trabajos sobre distintas facetas de la desigualdad de la salud nutricional en España durante los últimos siglos. Los materiales revisados de ese seminario conforman este número extra de *Nutrición Hospitalaria*.

Dicho encuentro, al que asistieron especialistas de diferentes disciplinas (economistas, sociólogos, antropólogos, médicos e historiadores de la salud pública y nutricionistas, además de un nutrido grupo de historiadores económicos), muestra la vitalidad de la historia antropométrica en España. Siendo un campo relativamente nuevo, que se encuentra a caballo entre la historia, la economía y la biología humana, estamos convencidos de su mejor explotación en conexión con las preocupaciones de la nutrición y de la salud pública. A título ilustrativo, a continuación se presenta un breve resumen de esas contribuciones que forman parte de este número monográfico.

LOS NUEVOS APORTES DEL EXTRA DE NUTRICIÓN HOSPITALARIA

EL ESTADO NUTRITIVO DE LA POBLACIÓN ESPAÑOLA Y LAS DIETAS HOSPITALARIAS

Uno de los principales retos de la historia antropométrica es discernir entre la importancia relativa de *inputs* y de extracciones

energéticas a la hora de configurar el estado nutricional neto, del que la estatura humana es un reflejo. Así, varios trabajos del número se ocupan de estimar el consumo de nutrientes y de contrastar lo aparente (u oficial) con lo real, desde que las distintas fuentes permiten aproximarnos a esta cuestión (desde mediados del siglo xix hasta nuestros días). De ese modo es posible obtener una buena perspectiva sobre el papel de los nutrientes en el proceso de transición nutricional (30).

La investigación de Cussó, Gamboa y Pujol (31) constituye una original contribución sobre el estado nutritivo en diferentes colectivos (niños, ancianos, varones y mujeres adultos, mujeres gestantes y el conjunto de la población). El trabajo se basa en el estudio de dietas hospitalarias procedentes de dos hospitales españoles durante el primer tercio del siglo xx. Los resultados constatan la mejora de la ingesta de energía y nutrientes y, en general, del estado nutricional en el largo plazo, principalmente en los períodos 1900-1935 y 1950-1970. También confirma la caída de la disponibilidad de energía y nutrientes en el periodo 1936-1950 y el deterioro posterior del estado nutricional causado por la ingesta excesiva (31).

La contribución de Calatayud, Medina-Albaladejo, Nicolau y Pujol (32) a las dietas hospitalarias del primer tercio del siglo xx pone de relieve el decisivo papel jugado por el incremento del consumo de proteínas de origen animal (carne fresca, leche y huevos) y, asimismo, la desigualdad entre grupos de edad y estatus socioeconómico (dietas de pacientes ricos que contrastan con las de los pobres, con las del personal hospitalario y con las de las nodrizas, que difieren de las dietas de las mujeres lactantes y las de los menores de más de dos años atendidos en las inclusas). El estudio subraya, además, la diversa funcionalidad de los hospitales al comienzo de la transición nutricional: unas instituciones de beneficencia que al mismo tiempo transmitían los nuevos saberes de la nutrición clínica y la salud alimentaria.

DISPERSIÓN Y DIFERENCIAS ANTROPOMÉTRICAS COMO APROXIMACIÓN A LA DESIGUALDAD SOCIAL

Tomadas con cierta prudencia, las diferencias de altura entre subpoblaciones (por ejemplo, entre distintas clases sociales, poblaciones de distintos hábitats, etc.) pueden proporcionar información sobre la distribución de recursos y, desde luego, sobre la desigualdad de la salud nutricional entre dichas subpoblaciones (6). En esta dirección, uno de los mayores retos de la historia antropométrica consiste en averiguar la evolución secular de las alturas y de su distribución cambiante en el curso de los últimos siglos. Diversos trabajos incluidos en este número aportan información sobre estos aspectos entre las cohortes de españoles nacidas entre 1770 y 1960, un periodo de grandes transformaciones en la sociedad y la economía españolas.

Dada la escasez de datos para las etapas anteriores a la era de la estadística moderna, reviste especial interés el estudio centrado en las postrimerías del siglo xviii realizado por García-Montero y que presenta un nuevo fresco sobre la relación entre la

desigualdad social y el estado nutricional en dicho periodo. Aunque relativamente pobre en el contexto europeo de 1770, la nutrición neta reflejada por la altura disminuyó hasta 1800 como consecuencia del deterioro de los salarios reales, del aumento de los precios relativos de los alimentos y del incremento de la morbilidad (27). Este ambiente desfavorable aumentó la desigualdad, atribuible dentro de cada grupo socio-profesional al diferencial de ingresos y al acceso a la propiedad de la tierra. Entre los más altos figuran los grupos de mayor renta (hacendados, propietarios y labradores); entre los más bajos se hallan los grupos de menor renta (jornaleros, tejedores, criados y sirvientes). La desigualdad se cebó con los labradores y los artesanos, grupos con una amplia diferenciación social interna; los primeros, por las diferencias de rentas y del tamaño de la propiedad y por la disponibilidad de yuntas; los segundos, por la desigual cualificación profesional (33).

En el plano territorial, distintas contribuciones de este número estudian las tendencias de estatura media con datos del reclutamiento militar desde 1850 (34-39). Los resultados han revelado un contraste espacial mayor del que hasta ahora se tenía constancia (40). A pesar de que es muy destacable el incremento de la talla en casi todos los ámbitos territoriales en el transcurso del siglo xx, las ganancias de altura no registraron la misma intensidad, del mismo modo que la tasa de incremento de la tendencia secular no fue la misma a lo largo del periodo histórico analizado. Entre 1890 y 1920 las diferencias de talla entre las regiones ricas y las más pobres llegaron a ser de algo más de 7 cm, pero en 2001 apenas eran de 2 cm (41). La desigualdad interregional aumentó con la industrialización y la urbanización al comienzo de la primera globalización. Ahora estamos en condiciones de afirmar que la desigualdad regional también era notable, incluso entre las regiones más pobres, y que se dieron casos excepcionales de atraso socioeconómico y estaturas medias relativamente altas, como las de Canarias, un caso analizado por Martínez-Carrión, Román-Cervantes y Candela-Martínez. En este archipiélago se registra la altura media más alta de todas las regiones españolas durante la segunda mitad del siglo xix (166-167 cm), casi 5 cm por encima de la talla media estimada por Linares-Luján y Parejo-Moruno para Extremadura, que figura entre las más bajas del país (34-35), y supera incluso la altura promedio de las regiones más ricas e industrializadas: hasta 2 cm más alta que la del País Vasco –que figuró en el *top* de la altura española a mediados del siglo xx (28,41)– y casi 3 cm más que la de Cataluña (29,36,42).

La dimensión de la brecha rural-urbana es otro tema muy prolífico en la literatura de la historia antropométrica. Algunos estudios han demostrado que la brecha fue acusada hasta bien entrado el siglo xx en favor del mundo urbano: en el sureste español, por ejemplo, dentro de un mismo municipio la brecha mostró hasta cuatro centímetros de diferencia, siempre a favor del mundo urbano (43,44). Sin embargo, los resultados incluidos en este número muestran que, en las regiones con un PIB per cápita más alto y un mayor desarrollo industrial, la penalización rural fue menor, aunque depende del lugar y del momento. En el caso de Cataluña, el estudio de Ramon-Muñoz y Ramon-Muñoz muestra que, alrededor de 1850, las alturas de los mozos rurales de la Cataluña occidental fueron más altas que la de los que residían en

ciertas áreas urbanas e industriales. En cambio, entre la década de 1860 y los años iniciales del siglo xx la de los primeros tendió a divergir con respecto a la de los segundos, en parte por el estancamiento de las alturas en el mundo rural durante la segunda mitad del siglo xix (36,45). En el País Vasco, la contribución de Pérez-Castroviejo y Martínez-Carrión muestra que la brecha fue favorable al mundo rural, antes y después del arranque industrial que aconteció desde finales de la década de 1870. Que en el campo fueran más altos que en la ciudad los autores lo explican por la disponibilidad y la cercanía a las fuentes de nutrientes (las proteínas animales, principalmente carne, leche y quesos) y las bondades y la funcionalidad de instituciones de fuerte arraigo agrario, como el caserío vasco (37). En cualquier caso, en Cataluña y en el País Vasco antes de la Guerra Civil española se produjo la convergencia entre los ámbitos rural y urbano: entre los catalanes, por los avances del mundo rural; entre los vascos, por los logros del mundo urbano (36,37).

Algunos análisis de largo plazo se adentran en las diferencias de alturas en ambientes rurales de una misma región. Puche, Ayuda y Martínez-Carrión comprueban que los procesos de especialización productiva según el tipo de agricultura (secano o regadío), con diferentes rendimientos agrarios, muestran resultados dispares del estado nutricional (38). Es el caso del campo valenciano: con una producción agrícola más intensiva, diversa y de mayor productividad, los regadíos registran las tallas más altas frente al secano, que arroja los valores más bajos. Se sugiere que las diferencias probablemente son atribuibles a la distinta disponibilidad de recursos, a la diversificación productiva, al tamaño de las explotaciones y a la productividad agraria (46), pero también a distintos grados de desigualdad socioeconómica en uno u otro ámbito.

Aplicando medidas estadísticas de dispersión a la estatura, como el coeficiente de variación (47,48), los resultados de diversos estudios demuestran que la desigualdad fue mucho más acusada en el siglo xix que en el xx, y fue especialmente alta tras las reformas liberales que despojaron a las poblaciones campesinas de recursos comunales en un contexto de liberalización de los mercados y privatización de la propiedad de la tierra (34,38,39). Además, en el trabajo de Martínez-Carrión y Cámara se muestra que en las décadas centrales del siglo xx los valores medios de los percentiles inferiores de la distribución muestran una mayor sensibilidad a las coyunturas socioeconómicas que acaban definiendo los ciclos de las estaturas generacionales. Los datos sugieren que en las décadas centrales del siglo xix hubo un deterioro en el bienestar biológico de los españoles por el impacto de las malas cosechas, de las epidemias y de las crisis de subsistencias que desorbitaron los precios de los alimentos, principalmente en las ciudades.

Otra aproximación clásica a los diferenciales de estatura es la practicada a partir de variables como la alfabetización o el nivel de instrucción formal, dada su sólida asociación con el estatus socioeconómico en el pasado (49). Diversos estudios que abordan la relación entre la estatura y estas variables en el muy largo plazo muestran una clara estratificación del estado nutricional, que fue significativa en el siglo xix y que persistió

hasta el final del periodo cubierto en los trabajos (las décadas de 1960-1980). La divergencia entre las tallas de los mozos alfabetizados y analfabetos se manifiesta con más claridad en los contextos más críticos del estado nutricional general. Las mejoras del nivel de vida desde fines del siglo XIX impulsaron la convergencia, si bien al final del periodo, hacia 1970, los analfabetos pasan a ser el sector más marginal y depauperado de la sociedad, como demuestra la gran brecha de las alturas, que alcanza diferencias de hasta 6 cm, tanto en Extremadura como en la Comunidad Valenciana, dos regiones económicas bien distintas (34,39).

Algo similar podrá comprobarse en los trabajos que incluyen el análisis específico de una categoría socio-ocupacional de indudable significación socioeconómica hasta tiempos muy recientes: la de los estudiantes. Estos exhibieron tallas promedio superiores en 6 cm a las tallas de los analfabetos y hasta de 4 centímetros por encima de los alfabetizados. Al final del periodo la convergencia tiende a ser efectiva con los mozos alfabetizados debido al impulso de estos últimos. Todos crecen menos los analfabetos que, al ser una población marginal y cada vez más minoritaria, muestra la peor versión del estado nutricional en España, con tallas promedio similares a las de 1850 (39).

MALNUTRICIÓN Y DESIGUALDAD EN LAS GRANDES URBES

La escasez de estudios sobre la historia del crecimiento infantil en las grandes urbes españolas, por ejemplo, Madrid y Barcelona, comienza a corregirse con algunas contribuciones originales en este número. En 1887 se crean en España las primeras colonias infantiles para niños pobres, desnutridos y enfermizos por el Museo Pedagógico Nacional (MPN) de la Institución Libre de Enseñanza (ILE). Emulando las actividades de instituciones similares centroeuropeas de carácter higienista, focalizan el interés en los escolares más necesitados de las escuelas públicas madrileñas. El estudio de González-Montero de Espinosa, López-Ejeda y Marrodán-Serrano sobre la antropometría de las colonias escolares de verano (que funcionaron hasta 1926), y que enlaza luego con los datos de la Corporación de Antiguos Alumnos del ILE hasta 1936, revela que las dietas eran equilibradas y saludables y tuvieron repercusiones positivas en el estado nutricional de los escolares más pobres en edades de 6 a 17 años (50); resultados que ponen de manifiesto la importancia que tuvieron las instituciones destinadas a la nutrición de los escolares más necesitados, sea por falta de alimentación adecuada o por problemas de salud, que afectan finalmente al bienestar nutricional (y empujan a reflexionar sobre la intervención nutricional en la segunda infancia y la adolescencia).

Una institución similar fundada en Barcelona en 1917, el Instituto de Orientación Profesional (IOP), creado al amparo del Museo Social de 1908, cuya finalidad era "el mejoramiento moral y material de las clases populares", permite estudiar el estado nutricional de jóvenes entre 15 y 19 años por grupos sociales y residenciales hasta 1936. Los resultados incluidos en el trabajo de Muñoz-Pra-

das también reflejan la desigualdad y la estratificación socioeconómica, con diferencias de talla y peso, que fueron en promedio de 6,5 cm y 4,5 kg entre las clases acomodadas y las clases media y obrera (menores diferencias antropométricas se observan entre estas dos últimas) (51). También, aunque menos acusadas, destacan las diferencias entre distritos residenciales. Los jóvenes del Ensanche barcelonés eran significativamente más corpulentos que los del casco antiguo y los de las barriadas periféricas. Resulta interesante la relación negativa que el autor encuentra entre la talla y el número de hermanos. Los resultados enlazan con la hipótesis de la dilución de recursos que ya se apuntaba en otros estudios sobre la talla y la composición familiar para casi la misma época en Cataluña (52).

Por último, abundando en la dimensión intraurbana de la desigualdad nutricional, encontramos el estudio de caso realizado por Varea, Terán, Ma, Lahoud, López-Medel, Sánchez-García y Ríos para la ciudad de Madrid durante buena parte del siglo XX. Con datos del reclutamiento militar en el periodo 1936-1986, los autores presentan un análisis comparativo entre dos de los barrios o distritos más emblemáticos, Salamanca y Vallecas, representativos de poblaciones de muy diferente estatus socioeconómico. La brecha, siempre favorable al distrito central de Salamanca, era marcada al comienzo del periodo (algo más de 3 cm para la cohorte de 1915), persistió hasta la década de 1940 y alcanzó los 4 cm para los que vivieron su infancia y adolescencia en "los años del hambre", hasta ser menos relevante al final del periodo (53). La desigualdad y la malnutrición medida por CV y puntuaciones z, respectivamente, aumentaron para los mozos que vivieron su estirón adolescente en los años de la guerra y la posguerra, lo que sugiere la importancia que las privaciones pudieron tener en el retraso del crecimiento (un retraso significativo para los mozos medidos entre 1939 y 1950).

EL ESTADO NUTRICIONAL DURANTE EL FRANQUISMO

Las dos primeras décadas del franquismo (1939-1959) están consideradas como la etapa más crítica para las condiciones de vida en la historia contemporánea española. Además de las penurias ocasionadas por la Guerra Civil y sus trágicas consecuencias, la década de 1940 ha pasado a la historia como la de "los años del hambre": la caída de los indicadores macroeconómicos y del bienestar reflejan las graves privaciones que sufrió la población española y, sobre todo, las clases menos pudientes (54). Las políticas autárquicas multiplicaron los efectos de la escasez, lo que afectó sobre todo a la población infantil y a los sectores más vulnerables. Las restricciones de energía, alimentos y abastecimiento de agua, junto a la dureza de las condiciones laborales y a la caída de los salarios reales y de los ingresos familiares, condujeron al estraperlo, al hambre y a la pobreza. La manifestación más visible fue el incremento de las enfermedades crónicas y ambientales, como la tuberculosis pulmonar (55), y el retraso del crecimiento infantil, que en las zonas más pobres se prolongó hasta la década de 1950 (56).

La crisis nutricional pudo ser más honda cuando penetraramos en mundos rurales relativamente aislados y más pobres, como refleja el estudio realizado por Cañabate y Martínez-Carrión sobre la España interior a través de Hellín, uno de los municipios más extensos de la provincia de Albacete, que aglutina a una importante porción de población dispersa en aldeas y caseríos, además de en el núcleo urbano (57). Siendo de los más bajos de España, la caída de la altura promedio fue más acusada que en otras partes. La talla media más alta del primer tercio del siglo xx, lograda por el reemplazo de 1937, no se recuperó hasta 1960, lo que confirma el mal estado nutricional en el mundo rural más pobre, donde perdieron los labradores, los jornaleros y los peones agrícolas y ganaron los trabajadores más cualificados, incluyendo las élites, grupo que más progresó en salud nutricional entre 1930 y 1960. La desigualdad aumentó en la autarquía, como observan también otros estudios (34,38,39), pero en las poblaciones manchegas analizadas siguió aumentando con el desarrollismo de los años sesenta.

A mediados de la década de los cincuenta los indicadores económicos comienzan a recuperarse, pero hubo que esperar al Plan de Estabilización y Liberalización de 1959 para que España entrara en la senda del crecimiento económico europeo, ya en los años sesenta.

Casi a finales de la autarquía, en 1958, un estudio médico y nutricional de las fuerzas armadas españolas realizado por el Interdepartamental Committee on Nutrition for National Defense, de Estados Unidos, mostraba que, aunque la población militar no presentaba manifestaciones carenciales graves, exhibía déficits en vitamina A, riboflavina y proteínas (58). El artículo de Fatjó, Muñoz-Pradas y Nicolau también detecta desigualdades de la salud entre el personal de los tres Ejércitos y su distribución geográfica: los menos saludables por mayor prevalencia de enfermedades infecciosas eran los soldados del Ejército de Tierra y los de la submeseta sur, justamente entre la población menos cualificada y de rentas más bajas.

La prolongación del deterioro del estado nutricional, manifestado principalmente en las alturas de las clases populares y en el mundo rural más atrasado económicamente, fue motivo de preocupación por diversas instituciones del Régimen desde comienzos de la década de los sesenta. En este contexto se enmarca el estudio sobre la actuación de la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes (CAT) y el programa de Educación en Alimentación y Nutrición (Edalnu) entre 1964 y 1972, cuya finalidad era conocer la dimensión de la malnutrición y poder intervenir con programas nutricionales (59,60). Los resultados de las encuestas de dicho programa (explotadas por Tormo, Trescastro, Galiana, Pascual y Bernabeu) muestran las carencias de la población rural en el consumo de proteínas animales y el déficit de calcio, vitamina A y vitamina B₂. El consumo deficitario de leche y el acceso a los productos lácteos eran algunos los principales obstáculos con los que tropezaba la población española en la década de 1960 (61-63). Las regiones de la España interior y meridional mostraban los mayores porcentajes de personas con mayores requerimientos nutricionales, manifestados en caries, problemas oculares, en mucosas y piel.

NUTRICIÓN Y DIMORFISMO SEXUAL

La evidencia disponible en el curso del siglo xx, cuando tenemos mejores datos antropométricos femeninos, muestra que los diferenciales de alturas entre hombres y mujeres (dimorfismo sexual) han variado en el tiempo, y que dicha variabilidad podría estar relacionada con factores ambientales (18,64,65). El estudio presentado en este número por Antonio David Cámera testa la relación entre este indicador y las condiciones ambientales, con especial atención al estado nutricional (66). Los resultados, obtenidos a través de distintas fuentes secundarias para distintos países, muestran un aumento intergeneracional del dimorfismo durante la segunda mitad del siglo xx en paralelo al proceso de crecimiento económico y modernización de las sociedades. Entre las cohortes nacidas a finales del siglo xx el dimorfismo medio hallado es similar al que establece la OMS para sociedades no sometidas a condiciones de estrés nutricional (ratio de 1,08, aproximadamente). En comparación con estos valores, los hallados en el siglo xix y en períodos específicos del siglo xx son anormalmente bajos, y coinciden con ciclos de deterioro de las condiciones de vida, lo que está en línea con la hipótesis (manejada por la antropología biológica) de una mayor ecosensibilidad masculina.

ESTRÉS NUTRICIONAL, DESIGUALDAD Y PESO AL NACIMIENTO

La prevalencia y el riesgo de bajo peso al nacer (BPN) –menos de 2.500 gramos, según la Organización Mundial de la Salud (OMS)– es uno de los indicadores de salud más utilizados en los últimos tiempos, ya que expresa el estado nutricional de la madre durante la gestación, así como la salud perinatal, que puede afectar a las habilidades mentales e incluso a la supervivencia del recién nacido.

El estudio de Terán, Varea, Juárez, Bernis y Bogin utiliza datos de casi 1,8 millones de partos simples de madres nacidas en España ocurridos entre 2007 y 2015 (67). Los resultados confirman que la recesión económica aumentó la prevalencia y las desigualdades sociales de BPN y probablemente afectó a la salud futura de los recién nacidos (68). En 2007, el 5,6% de los nacidos de madres con trabajos altamente cualificados tenían BPN, porcentaje que en 2015 subió al 6,2% (un aumento del 10,7%). Mientras, los recién nacidos con BPN de las amas de casa pasaron del 7,6% al 9% (un incremento del 18%). Esta tendencia se confirma con otro reciente estudio que destaca el aumento del bajo peso en general de los nacidos (69). El hecho pone de manifiesto la necesidad de disponer de nuevas curvas de peso al nacer por paridad y tipo de parto para la población española (70).

Pero la desigualdad de clases se advierte mejor cuando se analiza el nivel de estudios de las madres. El porcentaje de niños con BPN pasó del 5,5% al 6,1% en madres con estudios universitarios. En mujeres con estudios primarios se incrementó del 8,9 al 9,6%. Algunas categorías de madres españolas presentan prevalencias de BPN cercanas a las de países de ingresos medios y bajos. Los autores concluyen que las diferencias en el peso al nacer están asociadas más con el nivel de educación materna que con la ocupación materna.

LAS NUEVAS DIMENSIONES DE LA DESIGUALDAD NUTRICIONAL: SOBREPESO Y OBESIDAD

El índice de masa corporal (IMC) es uno de los indicadores que mayor información aporta sobre el estado nutricional de una determinada población. Su clasificación en valores que miden el sobrepeso ($IMC \geq 25$) y la obesidad ($IMC \geq 30$) nos permite explorar los hábitos alimenticios y las actividades saludables en torno a la nutrición. Su distribución por grupos de edad, niveles de renta, educación y ubicación geográfica o residencial permite adentrarnos, además, en la desigualdad. El fenómeno es complejo, pues inciden múltiples determinantes: los acelerados cambios económicos en las últimas décadas, los efectos de la globalización que afectan al consumo alimentario en cantidad y calidad de los nutrientes, el aumento de la riqueza y el fortalecimiento de la clase media en países de ingresos medios y, asimismo, la persistencia de la pobreza estructural en el mundo en desarrollo. No obstante, las consecuencias son claras: el aumento del riesgo y la prevalencia de hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes, enfermedades coronarias, ciertos tipos de cáncer y muchas otras enfermedades crónicas.

La visión que ofrecen Aranceta y Pérez Rodrigo sobre el IMC en este número viene a reafirmar que el sobrepeso y la obesidad son asuntos centrales en el campo de la salud pública en España. El sobrepeso ya afecta a más del 50% de la población de este país (71,72). El trabajo presenta nuevos datos del Estudio Nutricional de la Población Española (estudio ENPE), realizado durante los años 2014-2016 a partir de una submuestra representativa de la población de entre 25 y 64 años, que, al considerar edad, género, nivel de estudios, ocupación y residencia, alerta de algunas tendencias recientes. Los resultados son concluyentes: la prevalencia de la obesidad ahora es mayor en los hombres, aumenta con la edad y se observa una asociación negativa con el nivel de estudios y la clase social. Por regiones, es mayor en Asturias, Galicia, Andalucía, Murcia y Canarias, regiones relativamente pobres que se sitúan por debajo de la renta per cápita media española (73).

Puesto que el problema de la obesidad se asocia a los bajos recursos económicos y educacionales de la población, su combate pasa necesariamente por la mejora de los niveles de educación nutricional, el desarrollo de actividades deportivas o la implementación de ejercicio físico más saludable, sobre todo en los entornos más necesitados, y por fortalecer la higiene y la salud nutricional desde la infancia en los colegios y en los territorios donde arraiga la pobreza del estado nutricional.

CONCLUSIONES

Hubo un amplio debate entre los participantes al taller sobre los temas abordados, centrados principalmente en las diferentes manifestaciones de la malnutrición en el pasado y la situación actual. Finalmente, se destacó que los determinantes del estado nutricional y de la desigualdad de la salud requieren diálogo y un

enfoque multidimensional entre las ciencias sociales y las ciencias biomédicas. Los participantes estuvieron de acuerdo en la necesidad de abordar en el futuro estos temas con más colaboración interdisciplinar. Asimismo, se puso de manifiesto la relevancia de disponer de enfoques de larga duración y mayor perspectiva histórica. Conocer la dimensión de la malnutrición y del retraso del crecimiento en el pasado y los contextos ambientales en los que se produjo el aumento secular de la altura adulta proporciona un valioso aporte para entender con mayor perspectiva los problemas actuales y poder intervenir en las futuras políticas sobre la infancia y la adolescencia. Del pasado podemos aprender lecciones que servirían para reducir la malnutrición en la actualidad, sobre todo la relativa a las tasas de retraso del crecimiento en entornos de ingresos bajos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fogel RW. *The escape from hunger and premature death, 1700-2100. Europe, America and the Third World*. Cambridge: Cambridge University; 2004.
2. Floud R, Fogel R, Harris B, Hong SC. *The Changing Body: Health, Nutrition, and Human Development in the Western World since 1700*. Cambridge: Cambridge University Press; 2011.
3. FAO, FIDA, OMS, PMA y Unicef. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2017. Fomentando la resiliencia en aras de la paz y la seguridad alimentaria. Roma: FAO; 2017.
4. Steckel RH. Stature and the standard of living. *J Econ Lit* 1995;33(4):1903-40.
5. Baten J, Blum M. Growing Tall but Unequal: New Findings and New Background. Evidence on Anthropometric Welfare in 156 Countries, 1810-1989. *Econ Hist Dev Regions* 2012;27:66-85.
6. Deaton A. *The Great Escape: health, wealth, and the origins of inequality*. Princeton: Princeton University Press; 2013.
7. Steckel RH. Heights and human welfare: Recent developments and new directions. *Explorations Econ Hist* 2009;46(1):1-23.
8. Galofré-Vilà G. Growth and Maturity: A Quantitative Systematic Review and Network Analysis in Anthropometric History. *Econ Hum Bio* 2018;28(1): 107-18.
9. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). A century of trends in adult human height. *eLife* 2016;5:e13410.
10. Moradi A. Nutritional status and economic development in sub-Saharan Africa, 1950-1980. *Econ Hum Biol* 2010;8(1):16-29.
11. Subramanian SV, Özaltın E, Finlay JE. Height of nations: a socioeconomic analysis of cohort differences and patterns among women in 54 low- to middle-income countries. *PLoS One* 2011;6(4):e18962. DOI: 10.1371/journal.pone.0018962.
12. Banco Mundial. Stunting: The face of poverty. En: *Perspectives on Development*. 2013 [consultado 2 de junio de 2018]. Disponible en: <http://blogs.worldbank.org/voices/stunting-face-poverty>
13. OMS. WHO Child growth databases [consultado 2 de junio de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/nutgrowthdb/en>
14. OMS. WHA Global Nutrition Targets 2025: Stunting Policy Brief. [consultado 2 de junio de 2018]. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/topics/globaltargets_stunting_policybrief.pdf
15. Popkin BM. *The World Is Fat. The fads, trends, policies, and products that are fattening the human race*. Avery-Penguin Publishers; 2009.
16. Pee S, Taren D, Bloem MW, editors. *Nutrition and Health in a Developing World*. 3rd ed. Humana Press; 2017.
17. Caballero B, Popkin BM, editors. *The Nutrition Transition: Diet and disease in the Developing World*. 2nd edition. London: Academic Press; 2008.
18. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet* 2017;390:2627-42.
19. Tzioumis E, Ka MC, Bentle ME, Adair LS. Prevalence and trends in the childhood dual burden of malnutrition in low- and middle-income countries, 1990–2012. *Public Health Nutr* 2016;19(08):1375-88.

20. Cámera AD. Fuentes antropométricas en España: problemas metodológicos para los siglos XVIII y XIX. *Hist Agr* 2007;38:105-18.
21. Floud R, Fogel RW, Harris B, Hong SC. *The changing body. Health, nutrition, and human development in the westerns world since 1700*. Cambridge: Cambridge University Press; 2011.
22. Martínez-Carrión JM. Living standards, nutrition, and inequality in the Spanish industrialisation. An anthropometric view. *Rev Hist Ind* 2016;64:11-50.
23. Martínez-Carrión JM, Cámera A, Pérez-Castroviejo P. Parámetros antropométricos de los reclutas españoles antes de la transición nutricional. Análisis de las desigualdades territoriales (1858-1913). *Nutr Hosp* 2016;33(6):1477-86.
24. Hatton HJ. How have Europeans grown so tall? *Oxf Econ Papers* 2014;66(2):349-72.
25. María-Dolores R, Martínez-Carrión JM. The relationship between height and economic development in Spain, 1850-1958. *Econ Hum Biol* 2011;9(1):30-44.
26. Spijker JJ, Cámera AD, Blanes A. The health transition and biological living standards: Adult height and mortality in 20th-century Spain. *Econ Hum Bio* 2012;10(3):276-88.
27. García-Montero H. The Nutritional Status of Manufacturing Workers and Craftsmen in Central Spain in the Eighteenth Century. *Rev Hist Ind* 2016;25(64):51-74.
28. Pérez-Castroviejo PM. Biological welfare during the economic development of the Basque Country: Biscay, 1850-2000. *Rev Hist Ind* 2016;64(2):183-212.
29. Ramon-Muñoz R, Ramon-Muñoz JM. The Biological Standard of Living in Nineteenth-Century Industrial Catalonia: A Case Study. *Rev Hist Ind* 2016;64:77-118.
30. Pujol J, Cussó X. La transición nutricional en la Europa occidental, 1865-2000. Una nueva aproximación. *Historia Social* 2014;80:133-55.
31. Cussó X, Gamboa G, Pujol J. El estado nutritivo de la población española, 1860-2010: Una aproximación a las diferencias de género y generacionales. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):11-18.
32. Calatayud D, Medina-Albaladejo FJ, Nicolau R, Pujol-Andreu J. Dietas y desigualdad social en los inicios de la Transición Nutricional española: los hospitales Provincial de Valencia y Sant Jaume de Olot, 1900-36. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):19-25.
33. García-Montero H. La desigualdad en el estado nutricional en la España interior a finales del siglo XVIII. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):26-30.
34. Linares-Luján AM, Parejo-Moruno FM. Talla, educación y desigualdad nutricional en Extremadura desde mediados del siglo XIX. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):31-38.
35. Martínez-Carrión JM, Román-Cervantes C, Candela-Martínez B. Los más altos en España hace un siglo. El estado nutricional en las Canarias occidentales. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):39-46.
36. Ramon-Muñoz R, Ramon-Muñoz JM. Biological Standards of Living in Rural Catalonia over the Long-Run: A Comparison with Urban Areas (1840-1960). *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):54-62.
37. Pérez-Castroviejo PM, Martínez-Carrión JM. Diferencias rural-urbana del estado nutricional en Vizcaya durante la Revolución Industrial. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):47-53.
38. Puche J, Ayuda MI, Martínez-Carrión JM. Estatura y desigualdad nutricional en la España rural mediterránea, 1840-1965: regadío versus secano. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):63-68.
39. Cámera AD, Martínez-Carrión JM. Evolución de la desigualdad del estado nutricional al sur de la Comunidad Valenciana: un análisis antropométrico de Elche y Orihuela entre 1840 y 1984. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):69-75.
40. Cámera AD, García-Román J. 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* 2015;21:704-19.
41. Martínez-Carrión JM, María-Dolores R. Regional inequality and convergence in southern Europe. Evidence from height in Italy and Spain, 1850-2000. *Rev Econ Appl* 2017;XXV(74):75-103.
42. Ramon-Muñoz JM. Industrialización, urbanización y bienestar biológico en Cataluña, 1840-1935: una aproximación antropométrica. *Rev Hist Ind* 2011;46:41-71.
43. Martínez-Carrión JM, Moreno-Lázaro J. Was there an urban height penalty in Spain, 1840-1913? *Econ Hum Biol* 2007;5:144-64.
44. Martínez-Carrión JM, Pérez-Castroviejo PM, Puche-Gil J, Ramon-Muñoz JM. La brecha rural-urbana de la estatura y el nivel de vida al comienzo de la industrialización española. *Hist Soc* 2014;80:35-58.
45. Ramon-Muñoz R, Ramon-Muñoz JM. Was there an "urban premium" in the late 19th-century? Evidence from male heights in Catalonia. 12th European Historical Economics Society Conference. University of Tübingen, 1-2 september 2017.
46. Ayuda MI, Puche J. Biological welfare and nutritional inequality in rural Mediterranean Spain: The irrigated area of Valencia: 1859-1939. *Rev Hist Econ* 2017;35:11-47.
47. Blum M. The influence of inequality on the standard of living: Worldwide anthropometric evidence from the 19th and 20th centuries. *Econ Hum Bio* 2013;11(4):436-52.
48. Ayuda MI, Puche-Gil J. Determinants of height and biological inequality in Mediterranean Spain, 1859-1967. *Econ Hum Biol* 2014;15(1):101-19.
49. Quiroga G. Literacy, education and welfare in Spain (1893-1954). *Paedag Hist* 2003;39(5):599-619.
50. González-Montero de Espinosa M, López-Ejeda N, Marrodán-Serrano MD. La antropometría en las colonias escolares de vacaciones de la Comunidad de Madrid, 1887-1936. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):76-82.
51. Muñoz Pradas F. El Instituto de Orientación Profesional de Barcelona (1917-1936): un estudio antropométrico. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 2):99-107.
52. Ramon-Muñoz R, Ramon-Muñoz JM. Sibship size and the biological standard of living in industrial Catalonia, c.1860-c.1920: a case study. *The History of the Family* 2017;22(2-3):333-63.
53. Varea C, Terán JM, Ma H, Lahoud P, López-Medel S, Sánchez-García E, Ríos L. Estaturas generacionales y residencia por distritos en la ciudad de Madrid durante el siglo XX. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):83-90.
54. Barciela C. Los años del hambre. En: Llopis E, Maluquer de Motes J, editores. *España en crisis. Las grandes depresiones económicas, 1348-2012*. Barcelona: Pasado y Presente; 2013.
55. Pérez-Moreda V, Reher D, Sanz-Gimeno A. La conquista de la salud. Mortalidad y modernización en la España contemporánea. Madrid: Marcial Pons; 2015.
56. Cañabate J, Martínez Carrión JM. Poverty and Rural Height Penalty in Inland Spain during the Nutrition Transition. *Hist Agr* 2017;74:109-42.
57. Cañabate J, Martínez-Carrión JM. Crisis nutricional y brecha social en la España de la autarquía. Un estudio de caso a partir de la talla adulta. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):108-115.
58. Fatjó P, Muñoz-Pradas F, Nicolau R. Un estudio médico y nutricional de las fuerzas armadas españolas realizado en 1958 por el ICNND de EE.UU. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):91-98.
59. Tormo M, Trescastro EM, Galiana ME, Pascual M, Bernabeu J. Malnutrición y desigualdades en la España del desarrollismo: las encuestas rurales de alimentación y nutrición. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):116-122.
60. Tormo Santamaría M, Trescastro López EM, Pereyra Zamora P, Galiana-Sánchez ME, Bernabeu Mestre J. La red de promotores de salud como estrategia de educación alimentaria: el ejemplo del Programa Edalnu (1963-1994). *Nutr Hosp* 2017;34(3):738-44.
61. Collantes F. Nutritional transitions and the food system: expensive milk, selective lactophiles and diet change in Spain, 1950-65. *Hist Agrar* 2017;73:119-47.
62. Collantes F. Why did the industrial diet triumph? The massification of dairy consumption in Spain, 1965-90. *Econ Hist Rev* 2018. DOI:10.1111/ehr.12702.
63. Hernández I, Muñoz-Pradas F, Pujol-Andreu J. A new statistical methodology for evaluating the diffusion of milk in the Spanish Population: Consumer groups and milk consumption, 1865-1981. *Invest Hist Econ-Econ Hist Research*. DOI: 10.1016/j.ihe.2017.03.008.
64. Cámera AD. A biosocial approach to the living conditions: intergenerational changes of stature dimorphism in 20th-century Spain. *Ann Hum Biol* 2015;42(2):168-78.
65. Bogin B, Scheffler C, Hermanussen M. Global effects of income and income inequality on adult height and sexual dimorphism in height. *Am J Hum Biol* 2017;29:1-11.
66. Cámera AD. Sobre la asociación entre dimorfismo sexual en estatura y estado nutricional de hombres y mujeres en el largo plazo. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):123-128.
67. Terán JM, Varea C, Juárez SP, Bernis C, Bogin B. Social disparities in Low Birth Weight among Spanish mothers during the economic crisis (2007-2015). *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):129-140.
68. Varea C, Terán JM, Bernis C, Bogin B, González-González A. Is the economic crisis affecting birth outcome in Spain? Evaluation of temporal trend in underweight at birth (2003-2012). *Ann Hum Biol* 2016;43:169-82.
69. Palencia L, Puig-Barrachina V, Mari-dell'Olmo M, Gotsens M, Rodríguez-Sanz M, Bartoll X, et al. Trends in small-for-gestational age before and after the economic crisis in Spain. *Eur J Pub Health* 2018;28(2):325-7.

70. Terán JM, Varea C, Bernis C, Bogin B, González-González A. New birthweight charts according to parity and type of delivery for the Spanish population. *Gac Sanit* 2017;31(2):116-22.
71. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. Prevalence of General Obesity and Abdominal Obesity in the Spanish Adult Population (Aged 25-64 years) 2014-15: The ENPE Study. *Rev Esp Cardiol* 2016;69:579-87.
72. Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Ruiz-Canela M, Gea A, Martínez-González MA. Prevalencia de obesidad y diabetes en adultos españoles, 1987-2012. *Med Clín* 2017;148(6):250-6.
73. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C. Desigualdad, Salud y Nutrición en la España actual. Una visión regional del Índice de Masa Corporal. *Nutr Hosp* 2018;35(Extra. 5):141-148.