



Nutrición Hospitalaria

ISSN: 0212-1611

nutricion@grupoaran.com

Sociedad Española de Nutrición

Parenteral y Enteral

España

Martínez-Carrión, José M.; Cámara, Antonio D.; Pérez-Castroviejo, Pedro María  
Parámetros antropométricos de los reclutas españoles antes de la transición nutricional.  
Análisis de las desigualdades territoriales (1858-1913)  
Nutrición Hospitalaria, vol. 33, núm. 6, 2016, pp. 1477-1486  
Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral  
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309249472033>

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

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



# Nutrición Hospitalaria



## Artículo Especial

### Parámetros antropométricos de los reclutas españoles antes de la transición nutricional. Análisis de las desigualdades territoriales (1858-1913)

#### *Anthropometric measures of Spanish conscripts prior to the nutrition transition. Analysis of spatial inequalities (1858-1913)*

José M. Martínez-Carrión<sup>1</sup>, Antonio D. Cámara<sup>2</sup> y Pedro María Pérez-Castroviejo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Murcia. Murcia <sup>2</sup>Departamento de Organización de Empresas, Marketing y Sociología. Universidad de Jaén. Jaén.

<sup>3</sup>Departamento de Historia e Instituciones Económicas. Universidad del País Vasco. Bilbao

## Resumen

**Objetivo:** analizar la geografía del estado nutricional en España y su evolución entre mediados del siglo XIX y comienzos del siglo XX, etapa previa a la transición nutricional con alta prevalencia de malnutrición.

**Métodos:** se utilizan datos antropométricos agregados (promedios provinciales de estatura) del reclutamiento militar en 1858 y 1913, así como promedios provinciales de estatura y peso procedentes de una revisión realizada entre 119.571 soldados en 1903-1906. Con estos datos se elaboran cartografía y estadísticos descriptivos.

**Resultados:** los parámetros antropométricos de los españoles se situaban entre los valores de complejión más bajos de Europa antes de la transición nutricional. Entre 1858 y 1913, la altura media creció solo 1,43 cm. En ese periodo hubo cambios significativos en la geografía antropométrica marcados por la configuración de una polaridad nutricional a las puertas de la I Guerra Mundial: las provincias del centro y del sur de país exhiben mayor incidencia de la malnutrición crónica que las provincias del arco Noreste, que disfrutaban de ventaja relativa en términos nutricionales.

**Conclusión:** las desigualdades territoriales que configuraron una geografía polarizada del estado nutricional en España pueden asociarse en parte a los cambios ambientales del periodo, caracterizados por el inicio de la modernización y la industrialización y, asimismo, por la privación derivada de las crisis agrarias, las enfermedades y el relativo atraso tecnológico. Se destaca la relevancia de la historia antropométrica para el estudio de los niveles de vida en poblaciones del pasado y del proceso de transición nutricional.

#### Palabras clave:

Antropometría.  
Desigualdad territorial. Estado nutricional. Transición nutricional. España.

## Abstract

**Objective:** To explore the regional pattern of nutritional status and its evolution between the middle of the 19<sup>th</sup> century and the beginning of the 20<sup>th</sup> century in Spain. This period precedes the nutrition transition and it was characterized by the high prevalence of malnutrition.

**Methods:** We use anthropometric data (province-level height means) from conscription in 1858 and 1913 as well as province-level means of height and weight from a large examination held among 119,571 soldiers in 1903-1906. These data are used to construct anthropometric cartography and descriptive statistics.

**Results:** The complexion of Spanish conscripts as indicated by height and weight measures was among the lowest in Europe prior to the nutrition transition in this country. Male average height increased only 1.43 cm between 1858 and 1913. During that period significant changes in the anthropometric geography occurred in Spain which established a nutritional polarity on the eve of the World War I (WWI): inner and Southern provinces exhibited higher incidence of malnutrition whereas provinces in the North and East of the country displayed anthropometric figures above the national average.

**Conclusion:** Spatial inequalities of nutritional status in Spain as reflected by anthropometric polarity may be largely associated with environmental changes. Such changes are related to the modernization and industrialization processes in this country at the time that a relative backwardness (e.g. economic and technological), structural scarcity, occasional subsistence and high exposure to illness persisted. Our results underline the utility of anthropometric data to approach the living conditions of past population and the process of nutrition transition in particular.

#### Key words:

Anthropometry.  
Spatial inequalities.  
Nutritional status.  
Nutrition transition.  
Spain.

Recibido: 31/05/2016

Aceptado: 12/07/2016

Financiación: Trabajo financiado por los proyectos HAR2013-47182-C2-2-P del Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) y 19512/PI/14/ECO de la Fundación Séneca. Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia.

Martínez-Carrión JM, Cámara AD, Pérez-Castroviejo PM. Parámetros antropométricos de los reclutas españoles antes de la transición nutricional. Análisis de las desigualdades territoriales (1858-1913). Nutr Hosp 2016;33:1477-1486

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.812>

#### Correspondencia:

José Miguel Martínez-Carrión. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 Murcia  
e-mail: [jcarrión@um.es](mailto:jcarrión@um.es)

## INTRODUCCIÓN

El análisis de las desigualdades del estado nutricional y la salud tanto a escala territorial como socioeconómica encuentra creciente interés en el campo de las ciencias sociales como prueba la concesión del premio Nobel de Economía en 2015 a Angus Deaton (1). El estudio de la evolución de la estatura humana y de otros parámetros antropométricos desde la Revolución Industrial ha ampliado notablemente el conocimiento acerca de cómo las poblaciones del pasado escaparon del hambre, de la malnutrición crónica y de la pobreza estructural (2-4). La talla y el peso ajustado por la talla o índice de masa corporal (IMC) son los principales indicadores estudiados en los campos de la nutrición, la salud y el bienestar biológico de las poblaciones históricas (5-7). Un volumen creciente de estudios de historia antropométrica muestra, en línea con la auxología moderna, que los cambios en las dimensiones corporales de niños y adultos son un reflejo de los cambios en las condiciones de vida y de la influencia que sobre las mismas ejercen el acceso a los nutrientes, el impacto de las enfermedades y el trabajo infantil, entre otros factores. En resumen, esas medidas antropométricas reflejan la calidad de vida y la salud de las diferentes poblaciones y grupos sociales (3,8-11).

El estudio del estado nutricional en España y su evolución en el tiempo cuenta con un importante bagaje de análisis antropométricos que dan cuenta del proceso histórico experimentado al respecto, al menos desde mediados del siglo XVIII (12). De forma más precisa, conocemos la evolución de las estaturas masculinas desde las cohortes nacidas en la década de 1840 (13,14). Esa evolución refleja de manera bastante consistente el propio cambio experimentado por los componentes principales del estado nutricional de la población.

Hasta comienzos del siglo XX, el consumo de nutrientes (tanto en cantidad como en variedad) era insuficiente para amplios grupos de la población española. Hay que tener en cuenta que las hambrunas y las crisis de subsistencia tuvieron sus últimos episodios en España en las décadas de 1860-70, y que la ingesta de calorías era claramente insuficiente si consideramos los niveles existentes de desigualdad y pobreza relativa. Para la mayoría de la población española la transición nutricional (suficiencia alimentaria y mejora de la calidad de la dieta) se activó en el primer tercio del siglo XX y se aceleró desde la década de 1960, al aumentar el consumo de calorías y proteínas animales, especialmente carne, leche y derivados lácteos (15,16). Aunque desde finales del siglo XIX había indicios de mejoras nutricionales en algunas de las principales capitales del país, la transición nutricional no alcanzó en España los parámetros de Europa Occidental hasta la década de 1960 (17). En la primera fase de la transición nutricional (que se desarrolla durante la primera mitad del siglo XX) las áreas más industrializadas y urbanas mostraron ventaja respecto a las áreas más rurales y atraso económico, diferencias que también reflejan los indicadores antropométricos como la estatura (18-20).

Se sabe bastante menos, en cambio, sobre los contrastes territoriales del estado nutricional de los españoles en fases tempranas de la transición nutricional y sobre todo durante la fase pre-transicional. Además del estudio pionero de Gómez-Mendoza

y Pérez Moreda sobre las tallas regionales del primer tercio del siglo XX (20), estudios posteriores muestran la variabilidad regional de la talla, principalmente para la segunda mitad del siglo XX (21-25). Entre las implicaciones de esos trabajos se halla la persistencia de notables desigualdades regionales (por Comunidades Autónomas) hasta la década de 1960. A partir de entonces las disparidades territoriales disminuyeron y hubo un proceso de convergencia en las décadas de 1970-90.

El objetivo de este trabajo es analizar la geografía de la malnutrición crónica en España y su evolución temporal entre mediados del siglo XIX y principios del siglo XX mediante parámetros antropométricos: estatura, peso e índice de masa corporal. Las tres referencias temporales utilizadas son 1858, 1903-1906 y 1913. El periodo estuvo caracterizado por los inicios de la modernización política y económica del país desde el reinado de Isabel II a la vez que jalonado por diversas crisis económicas y la persistencia de un régimen demográfico de tipo antiguo (alta natalidad y alta mortalidad). En conjunto, economía, política y demografía situaban a España en una posición de atraso relativo con respecto a Europa occidental. Se trata asimismo de un periodo previo a la transición nutricional en España y clave para entender las desigualdades territoriales que en términos socioeconómicos y también nutricionales prevalecerán en nuestro país durante buena parte del siglo XX.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos para analizar la variabilidad territorial del estado nutricional de los españoles a partir de la estatura proceden de las estadísticas de reclutamiento militar, de las que se han utilizado tres variantes o fuentes.

La primera fuente es la Estadística de Reclutamiento de 1858-59, cuyos datos facilita el *Anuario Estadístico de España* elaborado por la Comisión de Estadística General del Reino en 1860.

La segunda fuente, fechada a comienzos del siglo XX, son las Estadísticas del Reclutamiento y Reemplazo del Ejército (ERR) en el periodo de 1912-1914, publicadas por el Instituto Geográfico y Estadístico. Usamos los datos de 1913 porque permiten obtener promedios de estatura masculina a escala provincial a las puertas de la Primera Guerra Mundial.

Tanto para 1858 como para 1913 se han utilizado los promedios provinciales corregidos por otros autores en trabajos previos publicados y que eliminan los problemas derivados de los datos primarios (21). Por nuestra parte se ha elaborado una cartografía que permite, por un lado, analizar los patrones territoriales de estatura masculina adulta y, por otro, analizar el cambio tanto en la magnitud del parámetro antropométrico como en el patrón territorial en sí. Las medias de estatura y peso provinciales se cartografían en cuatro intervalos. Los intervalos cerrados son homogéneos (de 1 cm) y la amplitud de los intervalos abiertos puede estimarse a partir de los datos sobre máximos y mínimos que se proporcionan en el anexo estadístico (Tabla I). La misma lógica pero con intervalos de 1 kg se aplica a los datos de la tercera fuente utilizada que se describe a continuación. No hay

**Tabla I. Parámetros antropométricos de las provincias españolas, 1858-1913**

	Estatura (cm)					Peso (kg)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
	1858	1903-1906	1913	Cambio absoluto 1858-1913	Cambio relativo (%) 1858-1913	1903-1906	1903-1906
ÁLAVA		163,40				59,66	22,34
ALBACETE	161,24	163,55	160,76	-0,48	-0,30	61,06	22,83
ALICANTE	164,12	164,31	163,32	-0,80	-0,49	60,35	22,35
ALMERÍA	162,38	163,06	161,52	-0,86	-0,53	60,19	22,64
ÁVILA	162,74	162,96	160,80	-1,94	-1,19	58,66	22,09
BADAJOS	162,22	163,76	162,22	0,00	0,00	59,55	22,21
BALEARES	162,82	165,30	164,25	1,43	0,88	60,66	22,20
BARCELONA	163,67	164,55	162,62	-1,05	-0,64	60,67	22,41
BURGOS	158,52	163,22	161,83	3,31	2,09	60,82	22,83
CÁCERES	161,23	162,59	160,77	-0,46	-0,29	58,00	21,94
CÁDIZ	163,33	163,69	162,42	-0,91	-0,56	59,41	22,17
CANARIAS		165,60				63,56	23,18
CASTELLÓN	161,88	164,39	162,32	0,44	0,27	61,45	22,74
CIUDAD-REAL	162,38	162,86	161,76	-0,62	-0,38	59,24	22,34
CÓRDOBA	161,31	163,19	162,34	1,03	0,64	59,69	22,41
CORUÑA	158,81	163,27	162,93	4,12	2,59	62,15	23,31
CUENCA	161,15	162,84	161,10	-0,05	-0,03	60,46	22,80
GERONA	163,76	164,61	163,13	-0,63	-0,38	61,39	22,66
GRANADA	161,44	163,50	161,65	0,21	0,13	59,65	22,31
GUADALAJARA	161,33	162,33	160,38	-0,95	-0,59	59,39	22,54
GUIPÚZCOA		165,64				64,47	23,50
HUELVA	161,82	163,94	162,75	0,93	0,57	59,93	22,30
HUESCA	160,57	164,26	162,10	1,53	0,95	61,87	22,93
JAÉN	160,96	163,05	162,12	1,16	0,72	59,08	22,22
LEÓN	161,39	162,39	162,28	0,89	0,55	60,47	22,93
LÉRIDA	162,14	165,04	163,74	1,60	0,99	62,17	22,82
LOGROÑO	161,66	162,95	162,14	0,48	0,30	61,11	23,01
LUGO	158,50	162,86	159,62	1,12	0,71	61,94	23,35
MADRID	161,87	162,98	160,74	-1,13	-0,70	58,55	22,04
MÁLAGA	162,77	163,99	162,74	-0,03	-0,02	59,72	22,21
MURCIA	160,44	163,65	162,44	2,00	1,25	59,56	22,24
NAVARRA	161,77	163,45	163,35	1,58	0,98	61,51	23,02
ORENSE	157,29	162,78	160,99	3,70	2,35	61,43	23,18
OVIEDO	159,12	163,75	163,11	3,99	2,51	62,71	23,39
PALENCIA	158,82	163,21	161,35	2,53	1,59	61,18	22,97
PONTEVEDRA	155,89	163,22	161,57	5,68	3,64	62,22	23,36
SALAMANCA	161,57	162,74	161,20	-0,37	-0,23	57,71	21,79
SANTANDER	161,00	164,30	163,48	2,48	1,54	61,94	22,95
SEGOVIA	160,30	162,66	160,69	0,39	0,24	59,38	22,44
SEVILLA	163,71	163,63	161,58	-2,13	-1,30	59,06	22,06
SORIA	161,45	162,80	161,62	0,17	0,11	60,03	22,65

(Continúa en la página siguiente)

**Tabla I (Cont.).** Parámetros antropométricos de las provincias españolas, 1858-1913

	Estatura (cm)					Peso (kg)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
	1858	1903-1906	1913	Cambio absoluto 1858-1913	Cambio relativo (%) 1858-1913	1903-1906	1903-1906
TARRAGONA	164,07	164,31	162,57	-1,50	-0,91	61,59	22,81
TERUEL	161,85	163,19	161,83	-0,02	-0,01	60,91	22,87
TOLEDO	160,40	162,18	161,63	1,23	0,77	59,08	22,46
VALENCIA	161,52	164,20	163,54	2,02	1,25	60,71	22,52
VALLADOLID	161,18	162,24	161,55	0,37	0,23	60,43	22,96
VIZCAYA		165,86				63,08	22,93
ZAMORA	158,41	162,19	161,24	2,83	1,79	59,34	22,56
ZARAGOZA	161,80	163,13	162,52	0,72	0,44	61,42	23,08
ESPAÑA	160,93	163,60	162,36	1,43	0,89	60,00	22,42
Mínimo	155,89	162,18	159,62	-2,13	-1,30	57,71	21,79
Máximo	164,12	165,86	164,25	5,68	3,64	64,47	23,50
Desviación típica	1,78	0,91	1,01			1,52	0,48
Coefficiente de variación (%)	1,11	0,56	0,62			2,54	2,14

datos para las provincias vascas y Canarias en 1858 por tanto no es posible la comparación entre 1858 y 1913.

La tercera fuente en cuestión es un valioso estudio antropométrico que fue desarrollado por Luis Sánchez-Fernández, subinspector médico de sanidad militar, entre los soldados útiles incorporados a filas entre 1903 y 1906. Como novedad importante los datos de Sánchez incluyeron, además de la estatura, el peso y el perímetro torácico de un total de 119.571 soldados nacidos entre 1883 y 1886. Esta excepcional muestra antropométrica fue explotada por el propio autor, quien publicó un avance de los primeros resultados en 1909 (26). Los resultados finales fueron presentados en el III Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias celebrado en Granada en junio de 1911 y publicado dos años más tarde en un manuscrito titulado *El hombre español útil para el servicio de las armas y para el trabajo: sus características antropológicas a los 20 años de edad*. De este manuscrito proceden los promedios provinciales utilizados en este trabajo. Las conclusiones fueron calificadas por el propio Sánchez-Fernández como “incompletas y provisionales... por falta de tiempo y de auxiliares” (26). Sin embargo los datos aportados constituyen un excelente estudio antropométrico que permite, entre otros aspectos, analizar las desigualdades territoriales del estado nutricional mediante un indicador sintético como es el índice de masa corporal varias décadas antes de que el registro del peso formara parte de los datos antropométricos incluidos en los anuarios estadísticos de España. Se trata, por tanto, de la primera aproximación que se realiza por parte de la historia antropométrica española a este indicador en una fecha tan temprana (1903-1906; cohortes nacidas durante la década de 1880).

Un último apunte sobre las fuentes utilizadas se refiere a la edad de tallado de los mozos estudiados. En el caso del recluta-

miento de 1858 se trata de los mozos nacidos en 1838 y que, por tanto, tenían 20 años cumplidos o estaban próximos a cumplirlos cuando fueron reconocidos. En el caso de 1913, se trata de la quinta de 1892 que fue tallada contando 21 años aproximadamente. Por último, los mozos examinados por Sánchez-Fernández contaban con 20 años. En las poblaciones desarrolladas actuales el crecimiento de la estatura entre los varones acaba normalmente a edades relativamente tempranas (entre los dieciocho y los veinte años). En poblaciones sometidas a estrés nutricional, como es el caso de las cohortes nacidas en la España del siglo XIX y buena parte del siglo XX, el crecimiento pudo prolongarse más allá del umbral de los veinte años. Sánchez-Fernández advertía en este sentido: probablemente el ciclo de crecimiento de muchos de los mozos aún no se había cerrado a los 20 años. No obstante, distintos estudios de antropometría histórica han coincidido en señalar que el margen de crecimiento a partir de esa edad era relativamente reducido respecto a edades anteriores (2,10,27). El propio Sánchez-Fernández alude también al respecto: “[...] a la edad de 21 años se ha logrado resolver el problema higiénico y sanitario, pues a esa edad casi todos los españoles han alcanzado el desarrollo suficiente” (27). Por lo demás, no consideramos que esto afecte a lo sustancial de los resultados y conclusiones de este trabajo.

En cuanto a las técnicas de análisis, se utilizan estadísticos descriptivos comunes como la media, la desviación típica o el coeficiente de variación (resultante de dividir la desviación típica entre la media aritmética) que por su amplia difusión no necesitan aquí de mayor explicación. En el anexo estadístico del trabajo (Tabla II) se proporciona, además, la ordenación o rango de provincias en los parámetros antropométricos utilizados y el coeficiente de correlación por rangos de Spearman,  $r_s$ , para la estatura a partir

**Tabla II. Rangos antropométricos entre las provincias españolas, 1858-1913**

	RANGOS					
	Estatura (provincias vascas y Canarias no incluidas)				Peso	IMC
	1858	1903-1906	1913	cambio relativo (%) 1858-1913	1903-1906	1903-1906
ÁLAVA					34	35
ALBACETE	28	18	41	34	19	19
ALICANTE	1	6	6	37	28	34
ALMERÍA	10	28	33	38	29	26
ÁVILA	9	31	39	44	46	45
BADAJOS	12	13	20	28	37	42
BALEARES	7	1	1	14	24	43
BARCELONA	5	4	12	41	23	33
BURGOS	41	22	24	5	21	18
CÁCERES	29	40	40	33	48	48
CÁDIZ	6	15	16	39	38	44
CANARIAS					2	7
CASTELLÓN	14	5	18	23	13	23
CIUDAD-REAL	11	33	26	35	42	36
CÓRDOBA	27	25	17	18	33	32
CORUÑA	40	21	9	2	7	5
CUENCA	31	35	37	31	26	22
GERONA	3	3	7	36	16	24
GRANADA	24	19	27	26	35	37
GUADALAJARA	26	42	44	40	39	28
GUIPÚZCOA					1	1
HUELVA	17	12	10	19	31	38
HUESCA	34	9	23	13	10	15
JAÉN	33	29	22	16	43	40
LEÓN	25	41	19	20	25	14
LÉRIDA	13	2	2	11	6	20
LOGROÑO	20	32	21	22	18	10
LUGO	42	34	45	17	9	4
MADRID	15	30	42	42	47	47
MÁLAGA	8	11	11	30	32	41
MURCIA	35	16	15	10	36	39
NAVARRA	19	20	5	12	12	9
ORENSE	44	37	38	4	14	6
OVIEDO	38	14	8	3	4	2
PALENCIA	39	24	34	7	17	11
PONTEVEDRA	45	23	31	1	5	3
SALAMANCA	21	38	36	32	49	49
SANTANDER	32	8	4	8	8	13
SEGOVIA	37	39	43	24	40	31

(Continúa en la página siguiente)

**Tabla II (Cont.). Rangos antropométricos entre las provincias españolas, 1858-1913**

	RANGOS					
	Estatura (provincias vascas y Canarias no incluidas)				Peso	IMC
	1858	1903-1906	1913	cambio relativo (%) 1858-1913	1903-1906	1903-1906
SEVILLA	4	17	30	45	45	46
SORIA	23	36	29	27	30	25
TARRAGONA	2	7	13	43	11	21
TERUEL	16	26	25	29	20	17
TOLEDO	36	45	28	15	44	30
VALENCIA	22	10	3	9	22	29
VALLADOLID	30	43	32	25	27	12
VIZCAYA					3	16
ZAMORA	43	44	35	6	41	27
ZARAGOZA	18	27	14	21	15	8
	1858-1903/06	1858-1913	1903/06-1913			
Coefficiente de correlación por rangos (rs)	0,49	0,38	0,75			

de las tres referencias temporales utilizadas: 1858, 1903-1906 y 1913. Este coeficiente varía entre -1 y 1 y, *grasso modo*, mide el grado de correlación lineal entre el puesto ocupado por las provincias entre dos referencias temporales (por ejemplo,  $r_s$  sería igual a 1 si ninguna provincia cambiara de posición en el ranking de estatura entre las referencias temporales utilizadas; y -1 si se invirtiera completamente el orden entre dichas referencias). La fórmula del coeficiente se proporciona a continuación:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde  $d_i$  es la diferencia de rango entre las referencias temporales para una determinada provincia  $i$ , y  $n$  es el número de provincias analizadas.

El índice de masa corporal sigue su habitual fórmula que divide el peso (en kilogramos) entre el cuadrado de la estatura (en metros). Hay que tener en cuenta que al tratarse de promedios provinciales no son aplicables las habituales categorías o gradiente utilizados por la auxología moderna. En otras palabras, no encontraremos provincias con infrapeso o provincias obesas sino un escalamiento que ha de interpretarse preferentemente respecto a la media nacional. Apuntamos en este sentido lo ya observado por trabajos previos sobre la significatividad de pequeñas variaciones en este indicador a nivel contextual (25). En este caso se ha optado en la representación cartográfica por intervalos de medio punto de IMC suficientemente representativos de las variaciones interprovinciales

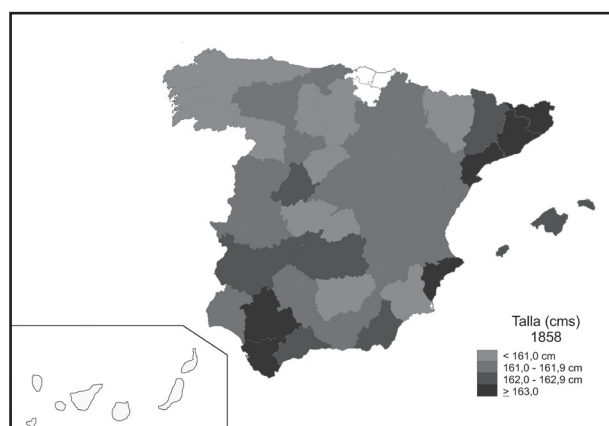
y que a su vez mantiene el número de intervalos utilizado (cuatro) para la representación de los promedios de estatura y peso.

## RESULTADOS

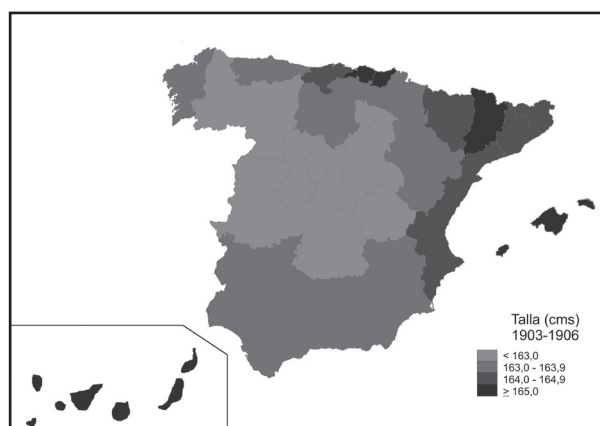
### ESTATURA

La figura 1 muestra los promedios provinciales de estatura masculina para el reemplazo militar de 1858 (cohorte nacida en 1838). La media española para ese reemplazo se aproximaba a los 161 cm. Hay dos resultados a destacar. El primero es que, por lo general, no se observan patrones regionales si por esto entendemos la actual geografía administrativa de las comunidades autónomas. En esta referencia temporal de mediados del siglo XIX se observa una notable diversidad intrarregional que contribuye a un coeficiente de variación relativamente alto si se compara con el de las referencias temporales posteriores (Tabla I). Dicho esto, el segundo resultado destacable es que un buen número de las provincias con estaturas medias por debajo de la nacional se concentra en el cuadrante noroeste del país. En contraste, aparecen dos áreas de concentración de estaturas altas a nivel provincial: el cuadrante Noreste que coincide con la actual comunidad de Cataluña y el cuadrante Suroeste incluyendo el Sur de Extremadura y Andalucía Occidental. Este último dato es de bastante interés puesto que todo el Sur de España pasará a formar parte del conglomerado provincial representativo de la malnutrición crónica durante el siglo XX.




**Figura 1.**

Talla media de los varones españoles de 20 años. Reemplazo de 1858 (cohortes nacidas en 1838). Fuente: a partir de Gómez-Mendoza y Pérez-Moreda (1985).


**Figura 2.**

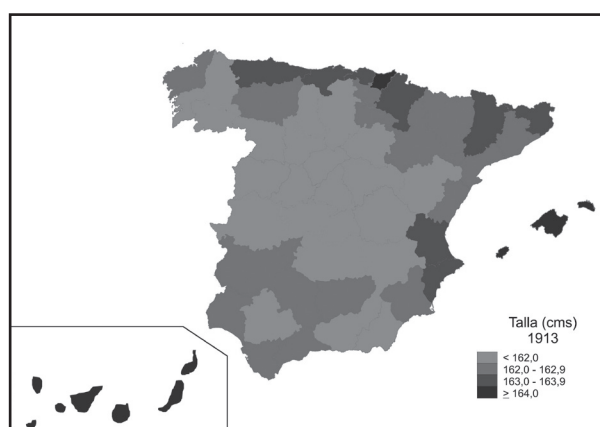
Talla media de los mozos útiles en España (1903-1906), nacidos entre 1883 y 1886. Fuente: a partir de datos de Sánchez-Fernández (1913).

La figura 2 presenta los promedios provinciales de estatura hallados por Sánchez entre mozos declarados útiles para el servicio. Recordemos que se trata de los reemplazos de 1903-1906 (cohortes nacidas entre 1883 y 1886). En este caso la media nacional calculada por el propio subinspector Sánchez era de 163,6 cm. En esta nueva imagen hay varios aspectos relevantes a comentar.

El primero es la polarización del estado nutricional neto en el país. Por un lado se ha configurado una España interior de estaturas significativamente más bajas que la media nacional; por otro, se observa la emersión del “arco noreste” (agrupación de provincias con medias de estatura significativamente superiores a la media nacional) que trabajos previos de historia antropométrica habían documentado en las décadas centrales del siglo xx (25).

En segundo lugar, es perceptible una homogeneización antropométrica a nivel regional (de comunidades autónomas). El ejemplo más claro de esto es la región andaluza donde en 1858 convivían cuatro intervalos de estatura; en 1903-1906 todas las provincias andaluzas se encuentran en el mismo rango. El hecho tiene que ver en parte con que en la segunda referencia temporal se está analizando un segmento específico (mozos útiles) de la distribución de estaturas (esto en sí mismo se traduce en desviaciones típicas y coeficientes de variación más bajos; tabla I). No obstante, el resultado es bastante similar si la comparación se establece con 1913 (quinta de 1892) donde se vuelven a analizar promedios procedentes de la distribución completa de estaturas (Fig. 3).

En esta fecha de 1913 la media de estatura nacional masculina se situaba en algo más de 162 cm. El primer dato relevante es ese promedio respecto al de 1858. Entre ambos reemplazos, separados por más de medio siglo, la estatura media apenas creció un centímetro y medio en España (menos del 1% en términos relativos; tabla I). Puede valorarse lo exiguo del incremento si se compara con el experimentado a lo largo del siglo xx (más de 10 cm) y sobre todo con el registrado durante la segunda mitad de


**Figura 3.**

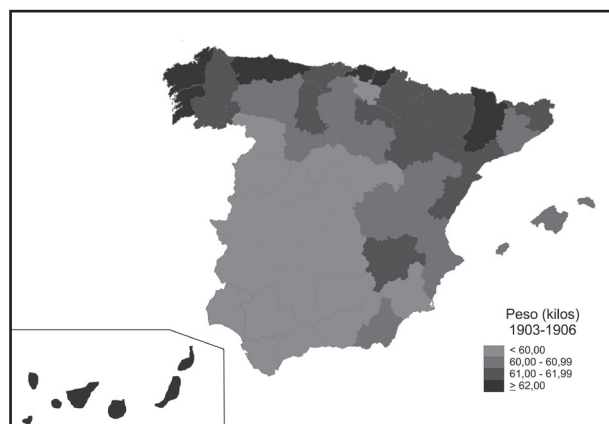
Talla Media de los varones españoles de 21 años. Reemplazo de 1913 (cohortes nacidos en 1892). Fuente: a partir de Gómez-Mendoza y Pérez-Moreda (1985).

esa centuria en que la estatura de los españoles creció a un ritmo de 2 cm por década aproximadamente (9,10,24,25,29). Además, se constatan dos de nuestros argumentos anteriores. El primero, la conformación de patrones regionales de estatura y, por tanto, de estado nutricional neto en España. El segundo, la transición ya apuntada en los datos de Sánchez-Fernández; transición hacia una España dicotómica en términos antropométricos: Centro-Sur con estaturas medias relativamente bajas y arco Noreste de provincias (y regiones) de estaturas relativamente altas.

## PESO E ÍNDICE DE MASA CORPORAL

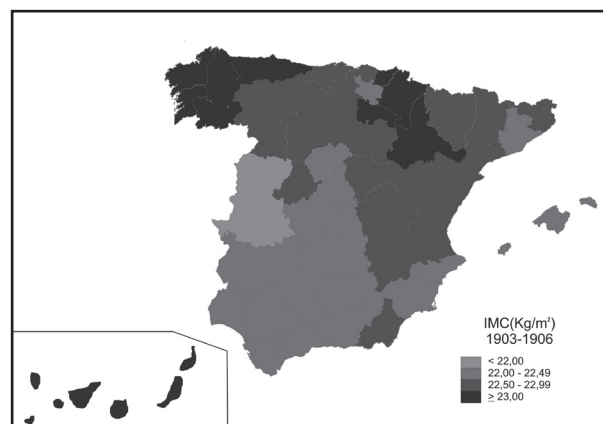
El peso medio entre la gran muestra de mozos útiles estudiada por Sánchez-Fernández entre 1903 y 1906 era de 60 kg. Como





**Figura 4.**

Peso medio de los mozos útiles en España entre 1903 y 1906. Fuente: a partir de datos de Sánchez-Fernández (1913).



**Figura 5.**

Índice de masa corporal de los mozos útiles (1903-1906). Fuente: A partir de datos de Sánchez-Fernández (1913).

se muestra en la figura 4, por debajo de esa media se situaban la mayoría de provincias que también se encontraban por debajo de la media nacional de estatura. Esto indica una alta correlación entre el resultado acumulado de condiciones nutricionales reflejado por la estatura (y referido retrospectivamente a las dos primeras décadas de vida) y la condición nutricional del momento reflejada por el peso. Aparte, no puede obviarse la correlación natural que mantienen talla y peso. La excepción más visible al respecto la representan algunas provincias del Norte, como las gallegas, cuya estatura media no era alta en el panorama nacional pero en cambio presentaban promedios de peso relativamente altos. Hay que decir, no obstante, que estas provincias del Norte que partían de promedios de estatura bajos, registraron a su vez aumentos relativos muy notables entre 1858 y 1913 (Tabla I). El resultado es que en términos de masa corporal (IMC), estas provincias pasan a engrosar el mapa de la España mejor nutrida en contraste con las del centro y el Sur del país que a principios del siglo *xx* aunaban estaturas y pesos relativamente bajos (Fig. 5). La media nacional de IMC procedente de los mozos útiles de Sánchez-Fernández arroja un resultado de 22,42 kg/m<sup>2</sup>.

## DISCUSIÓN

El estudio de las variaciones temporales y las desigualdades territoriales de los parámetros antropométricos de las poblaciones del pasado resulta de interés para indagar en las condiciones de la malnutrición y comprender el proceso de transición nutricional (30).

Como muestran los resultados de este trabajo, entre 1858 y principios del siglo *xx* no se produjo un progreso sustancial del estado nutricional neto en el conjunto del país. La modernización política y económica que acontecía en España desde las décadas de 1840-50 convivía con crisis de subsistencias -que se prolongaron hasta la década de 1870-, la crisis agraria finisecular -más profunda en

las regiones de la España interior- y con frecuentes epidemias y una alta prevalencia de enfermedades transmitidas por agua y alimentos que afectaban principalmente a la población infantil y juvenil (31,32). En conjunto, estos factores explican la pobreza del estado nutricional neto de los españoles hasta comienzos del siglo *xx*. En cuanto a la geografía de la desnutrición, lo más destacable a mediados del siglo *xix* es la ausencia de patrones regionales y, salvo excepciones, la diversidad intrarregional.

De acuerdo con los parámetros antropométricos modernos de los varones adultos, los datos de principios del siglo *xx* muestran que, en promedio (medias provinciales), los reclutas españoles presentaban estaturas y pesos relativamente bajos pero valores relativamente saludables de masa corporal para la edad. Estos reclutas registraron estaturas medias en torno a 162-163 cm, con un peso medio de 60 kilos y valores de IMC algo superiores a 22.

De acuerdo con el principal parámetro para evaluar el estado nutricional, la talla de los españoles de la época registraba uno de los valores más bajos de Europa (9,10,12). Ello estaba en consonancia con el nivel de atraso relativo que sufría España hacia 1900-1910, pese a que algunas regiones habían avanzado significativamente en términos económicos (p. ej. en niveles de industrialización y urbanización). Los jóvenes nacidos a finales del siglo *xix* y tallados a principios del siglo *xx* eran 12-13 cm más bajos en comparación con los promedios de la población masculina española de 18 años de edad en 2004 y aún algo más bajos, unos 13-14 cm, si se comparan con los promedios de la talla de los varones adultos de 2000 (33). El IMC se aproximaba al valor del percentil 50 de los varones de 18 años analizados en 2010 (34).

Pese a la pobreza nutricional imperante en el conjunto de España hasta la Primera Guerra Mundial (1914-1918), las provincias del Norte y Este del país (por lo general también las más ricas, industrializadas y urbanizadas y/o con mejor acceso a fuentes de proteínas como la carne y la leche (35,36) por su especialización agroganadera) fueron conformándose durante la segunda mitad

del siglo XIX y comienzos del siglo XX como un territorio aventajado en términos de estado nutricional. La configuración de este espacio y de su complementario (un centro y Sur del país con parámetros antropométricos inferiores) es bastante consistente con la imagen ofrecida por estudios locales. Estos estudios muestran alturas superiores en las regiones vasca (37) y catalana (38), frente a las tallas más bajas de la España interior y del Sur (39), las regiones agrarias más atrasadas y en vías de desindustrialización.

Los parámetros antropométricos se hallan igualmente en línea con los resultados ofrecidos por los indicadores de morbilidad. Por ejemplo, hasta 1900, aproximadamente, las tasas de mortalidad infantil en España se sitúan entre las más altas de Europa y eran especialmente elevadas en las regiones del Sur y en la España interior (31,32). Las enfermedades asociadas a la malnutrición en la infancia tenían asimismo un peso significativo y su prevalencia era, de nuevo, mayor en la España meridional y sobre todo en las provincias interiores (40). Por lo demás, la cartografía de la mortalidad y la morbilidad infantil a comienzos del siglo XX mantiene rasgos de continuidad respecto a las características observadas a mediados del siglo XIX (32).

## CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo muestran que la geografía antropométrica que caracterizó España antes de la convergencia de finales del siglo XX tiene sus orígenes en los cambios socioeconómicos que se dieron en el país durante la segunda mitad del siglo XIX. De manera similar a lo ocurrido en términos económicos, se aprecia que 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). Este contraste se manifiesta tanto en la estatura como en el índice de masa corporal si bien este último indicador matiza el escenario nutricional aportado exclusivamente por la estatura. Así, determinadas provincias cuyos promedios de estatura eran relativamente bajos habían alcanzado a principios del siglo XX promedios de peso relativamente altos que las situaban dentro de la España mejor nutrida (dentro, en cualquier caso, del arco Noreste).

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 intra-regionales. En cambio, desde principios del siglo XX (entre las cohortes nacidas durante el último tercio del siglo XIX) es muy perceptible la homogeneización de los parámetros antropométricos entre provincias de una misma región o área geográfica. La muestra más clara de este cambio es la configuración de los dos espacios anteriormente referidos y que marcarán la geografía de la malnutrición crónica en España hasta las últimas décadas del siglo XX.

Si bien este trabajo se ha centrado en las disparidades territoriales de los parámetros antropométricos, nuestros resultados abren interesantes vías de investigación en al menos dos sentidos: a) los factores específicos de las tasas de cambio de las

provincias; y b) los factores que condicionaron la configuración del patrón nutricional dicotómico en los arranques de la transición nutricional en España. En ambos casos, el estudio de las asociaciones contextuales con variables económicas, sociodemográficas y epidemiológicas puede aportar valiosa información al respecto.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Deaton A. El Gran Escape. Salud, riqueza y los orígenes de la desigualdad. Fondo de Cultura Económica: México DF; 2015 (versión inglesa, 2013).
2. Steckel RH, Floud RC, editors. Health and welfare during industrialization. Chicago, University of Chicago Press; 1997.
3. Floud R, Fogel RW, Harris B, Hong SC. The changing body: health, nutrition, and human development in the Western world since 1700. Cambridge, Cambridge University Press; 2011.
4. Hatton TJ, Bray BE. Long Run Trends in the Heights of European Men, 19th-20th Centuries. *Econ Hum Biol*. 2010;8:405-13.
5. Fogel RW. Economic growth, population theory, and physiology: the bearing of long-term processes on the making of economic policy. *Am Econ Rev* 1994;84:369-95.
6. Steckel RH. Stature and the Standard of living. *J Econ Lit* 1995;33(4):1903-40.
7. Tanner JM. A History of the Study of Human Growth. Cambridge: Cambridge University Press; 1981.
8. Steckel RH. Heights and human welfare: recent developments and new directions. *Explor Econ Hist* 2009;46(1):1-23.
9. Martínez-Carrión JM. La talla de los europeos, 1700-2000: ciclos, crecimiento y desigualdad. *Invest Hist Econ* 2012;8:176-87.
10. Hatton TJ. How have Europeans grown so tall? *Oxf Econ Papers* 2014;66(2):349-72.
11. Komlos J, Kelly IR, editors. The Oxford Handbook of Economics and Human Biology. Oxford: Oxford University Press; 2016.
12. Martínez-Carrión JM. Living Standards, Nutrition and Inequality in the Spanish Industrialization. *An Anthropometric view*. *Rev Hist Ind* 2016;64.
13. Martínez-Carrión JM. Niveles de vida y desarrollo económico en la España contemporánea. Una visión antropométrica. *Rev Hist Econ* 1994;12(3):685-716.
14. 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.
15. Cussó X, Garrabou R. La transición nutricional en la España contemporánea: las variaciones en el consumo de pan, patatas y legumbres (1850-2000). *Invest Hist Econ* 2007;7:69-100.
16. Collantes F. La evolución del consumo de productos lácteos en España, 1952-2007. *Rev Hist Ind* 2014;55:103-34.
17. Pujol-Andreu J, Cussó-Segura X. La transición nutricional en la Europa occidental, 1865-2000. Una nueva aproximación. *Hist Soc* 2014;80:133-55.
18. Martínez-Carrión JM, Moreno-Lázaro, J. Was There an Urban Height Penalty in Spain, 1840-1913? *Econ Hum Biol* 2007;5(1):144-64.
19. 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.
20. Cañabate J, Martínez-Carrión JM. Poverty and rural penalty height in inland Spain during the nutrition transition. *Hist Agr* 2017;71.
21. Gómez-Mendoza A, Pérez-Moreno V. Estatura y nivel de vida en la España del primer tercio del siglo XX. *Mon Créd* 1985;174:29-64.
22. González-Portilla M. Talla, nutrición y desarrollo en España: un análisis regional. En: Morales A, coordinador. Las transformaciones económicas. Madrid: Sociedad Estatal España Nuevo Milenio; 2001. p. 185-204.
23. Quiroga G. Estatura, diferencias regionales y sociales y niveles de vida en España (1893-1954). *Rev Hist Econ*. 2001;19(1):175-200.
24. Quintana-Domeque C, Bozzoli C, Bosch M. The evolution of adult height across Spanish regions, 1950-1980: A new source of data. *Econ Hum Biol* 2012;10(3):264-75.
25. Cámara AD, García J. Anthropometric Geography Applied to the Analysis of Socio-economic Disparities: Cohort Trends and Spatial Patterns of Height and Robustness in 20th-Century Spain. *Popul Space Place* 2015;21:704-19.

26. Sánchez-Fernández L. El hombre español útil para el servicio de las armas y para el trabajo. Sus características antropológicas a los 20 años de edad. Madrid: Asociación Española para el Progreso de las Ciencias; 1913.
27. Cámara AD, García-Román J. Ciclos largos de nivel de vida biológico en España (1750-1950): propuesta metodológica y evidencias locales. *Invest Hist Econ* 2010;6:95-118.
28. Sánchez-Fernández L. El reclutamiento. En: Cabeza Pereiro A, director. *Higiene Militar. Lecturas para oficiales*. Guadalajara: Taller Tipográfico del Colegio de Huérfanos de la Guerra; 1909. p. 21-76.
29. Spijker J, Cámara AD, Blanes A. The health transition and biological living standards: Adult height and mortality in 20th-century Spain. *Econ Hum Biol* 2012;10(3):276-88.
30. Aranceta-Bartrina J. Foreword. Interest for food and nutrition population studies. *Nutr Hosp* 2015;31(Suppl 3):1-6.
31. Pérez-Moreda V, Reher D, Sanz-Gimeno A. La conquista de la salud. Mortalidad y modernización en la España contemporánea. Madrid: Marcial Pons; 2015.
32. Muñoz-Pradas F. Geografía de la mortalidad española del siglo XIX: una exploración de sus factores determinantes. *Bol AGE* 2005;40:269-310.
33. Carrascosa-Lezcano A, Fernández-García JM, Fernández-Ramos F, Ferrández-Longás A, López-Siguero JP, Sánchez-González E, et al. Estudio transversal español de crecimiento 2008. Parte II: Valores de talla, peso e índice de masa corporal desde el nacimiento a la talla adulta. *An. Pediatr* 2008;68(6):552-69.
34. Sánchez-González E, Carrascosa-Lezcano A, Fernández-García JM, Ferrández-Longás F, López de Lara D, López-Siguero JP. Estudios españoles de crecimiento: situación actual, utilidad y recomendaciones de uso. *An. Pediatr* 2011;74(3):193.e1-193.e16.
35. Nicolau R, Pujol J. Variaciones regionales de los precios de consumo y de las dietas en España, en los inicios de la transición demográfica. *Rev Hist Econ* 2006;24(3):521-53.
36. Muñoz-Pradas F. Consumer Populations and Nutritional Transition in Spain in the Twentieth Century. *Hist Mesure* 2011;26(2):131-73.
37. Pérez-Castroviejo PM. Biological welfare during the economic development of the Basque Country: Biscay, 1850-2000. *Rev Hist Ind* 2016;64.
38. Ramon-Muñoz JM. Industrialización, urbanización y bienestar biológico en Cataluña, 1840-1935: una aproximación antropométrica. *Rev Hist Ind* 2011;20(2):41-71.
39. Martínez-Carrión JM, Cámara AD. The biological standard of living during the decline of the Andalusian industrialization: the case of Antequera. *Rev Hist Ind* 2015;58:129-59.
40. Castelló-Botía I. Higiene alimentaria y mortalidad en la España contemporánea (1900-1974): el ejemplo de la fiebre tifoidea y la diarrea y enteritis (en menores de dos años). *Rev Esp Nutr Hum Die* 2011;15(2):41-6.