



## Estaturas generacionales y residencia por distritos en la ciudad de Madrid durante el siglo xx

### *Height cohorts and district of residence in the city of Madrid during the 20<sup>th</sup> century*

Carlos Varea<sup>1</sup>, José Manuel Terán<sup>1</sup>, Elena Sánchez García<sup>1</sup>, Haiqian Ma<sup>1</sup>, Sergio López Medel<sup>1</sup>, Daniel Pérez Cava<sup>1</sup> y Luis Ríos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. <sup>2</sup>Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC). Madrid

### Resumen

**Objetivo:** en las últimas décadas se ha acumulado una interesante bibliografía sobre los niveles biológicos de vida en España a finales del siglo <sup>xx</sup> y durante el siglo <sup>xx</sup>. La talla ha sido una de las variables más estudiadas: su cambio a nivel nacional y provincial, el impacto de la Guerra Civil y de la posterior dictadura y las diferencias entre las áreas urbanas y las rurales. Queremos contribuir a este panorama general con este trabajo, una perspectiva intraurbana de la ciudad de Madrid.

**Métodos:** presentamos el análisis comparativo del cambio temporal en la talla de los madrileños de los distritos de Salamanca y de Vallecas correspondientes al periodo 1936-1986.

**Resultados:** en esos años, la talla total se incrementó en 5,58 cm, pasando de 166,40 a 171,98 cm, aunque se observan diferencias significativas entre ambos distritos; diferencias que se reducen (de 3,09 a 1,2 cm) entre Salamanca y Vallecas para los nacidos en 1915 y 1953, respectivamente. También se observa el efecto negativo de la Guerra Civil y de los años de autarquía.

**Conclusión:** considerando estos primeros datos, junto a los disponibles para otras variables demográficas y socioeconómicas previas y posteriores al periodo estudiado, podemos considerar que la división por distritos representa una estratificación efectiva en los niveles biológicos de vida dentro de la ciudad de Madrid. Estos resultados constituyen una primera aproximación intraurbana con la talla al debate sobre la desigualdad y los niveles de vida en España durante el siglo <sup>xx</sup>.

#### Palabras clave:

Plasticidad.  
Desigualdad. Historia antropométrica.  
Cambios seculares.  
Determinantes sociales de la salud.

### Abstract

**Objective:** in recent decades, an interesting literature has accumulated regarding the biological living standard in Spain at the end of the 19th Century and during the 20th Century. Adult height has been one of the most studied variables, specifically its temporal change at the national and provincial levels, the impact of the Civil War and the subsequent dictatorship, and the differences between urban and rural areas. We want to contribute to this general overview with the presentation of a project about an intra-urban perspective of the city of Madrid.

**Methods:** We present the stature data of the male population of two Madrid districts, Salamanca and Vallecas, for the period 1936-1986 (year of measurement).

**Results:** In these years, height increased by 5.58 cm, from 166.40 to 171.98 cm, with significant differences observed between both districts as well as a simultaneous decrease of that difference, for those born in 1915 and 1953 from 3.09 to 1.2 cm. The negative effect of the Civil War and the years of autarky are also observed in this urban sample.

**Conclusion:** Considering these data together with those available for other demographic and socioeconomic variables, before and after the period studied, we can conclude that the division by districts represents an effective stratification in the biological living standard of the population of the city of Madrid. These results constitute a first intra-urban approximation using height to the debate on inequality and biological living standards in Spain during the 20<sup>th</sup> Century.

#### Key words:

Plasticity. Inequality.  
Anthropometric history. Secular changes. Social determinants of health.

Financiación: La publicación de este trabajo ha sido sufragada con fondos del proyecto HAR2016-76814-C2-2-P del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO-FEDER-UE).

Varea C, Terán JM, Sánchez García E, Ma H, López Medel S, Pérez Cava D, Ríos L. Estaturas generacionales y residencia por distritos en la ciudad de Madrid durante el siglo xx. *Nutr Hosp* 2018;35(N.º Extra. 5):83-90

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2089>

#### Correspondencia:

Carlos Varea. Departamento de Biología. Edificio de Biología. Universidad Autónoma de Madrid. C\ Darwin, 2. 28049 Madrid  
e-mail: [carlos.varea@uam.es](mailto:carlos.varea@uam.es)  
Luis Ríos. Museo Nacional de Ciencias Naturales, MNCN-CSIC. C\ José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid  
e-mail: [lrios@mncn.csic.es](mailto:lrios@mncn.csic.es)

## INTRODUCCIÓN

El ciclo vital humano se caracteriza por un largo y prolongado crecimiento que nos otorga una gran plasticidad biológica, lo que nos permite acomodarnos a situaciones ambientales cambiantes (1). Así, el ciclo vital humano tiene etapas críticas en las que la velocidad de crecimiento es muy intensa (durante la etapa fetal y la infancia y, posteriormente, en la adolescencia), de tal manera que un balance energético negativo debido a enfermedades, a un esfuerzo físico excesivo y a la desnutrición afectará al crecimiento de manera irreversible, lo que determinará variables, como la talla adulta, e influirá en el patrón de salud y enfermedad (2).

La talla adulta de una población constituye así una buena medida de su bienestar biológico, y su estudio permite evaluar tanto el impacto de los cambios socioeconómicos y políticos en una perspectiva temporal como el impacto de la desigualdad socioeconómica en un momento concreto entre diversos grupos de la población.

La talla de las poblaciones empezó a usarse como un indicador de la desigualdad social y del bienestar de las poblaciones humanas a mediados del siglo XIX en Francia y en Suiza. Louis-René Villermé publicó en 1829 un trabajo sobre la talla de los reclutas franceses en el que observaba que a nivel nacional la talla variaba según la riqueza de la región de origen (3). El estudio de Villermé será citado por Federico de Olóriz en su discurso de acceso a la Real Academia de Medicina en 1896 (4), en el que presentó un análisis de las diferencias en talla por distritos de Madrid entre jóvenes llamados a filas en 1891.

La contribución fundamental de la historia antropométrica ha sido añadir al empleo de indicadores monetarios clásicos para medir el cambio económico (salarios, ingresos netos, producto interior bruto, etc.) el uso de un indicador no monetario, como la talla, para evaluar el impacto de tales cambios desde la perspectiva del bienestar de las poblaciones humanas, lo que ha dado lugar al término "nivel biológico de vida" (5). En el caso español, existe un consolidado campo de investigación en el que se ha estudiado el cambio en la talla –también en otras variables biológicas, aunque en menor medida– en los últimos 150 años a nivel nacional y provincial para evaluar la desigualdad entre las áreas rurales y urbanas (el denominado "*urban penalty*", "penalización urbana"), así como el impacto de acontecimientos históricos (entre otros, la Guerra Civil y las posteriores etapas económicas de la dictadura franquista) entre los temas más relevantes (6,7). Sin embargo, los trabajos sobre la variación de la talla dentro de los centros urbanos son más limitados. Además de los trabajos pioneros ya mencionados de Villermé (que también incluía un análisis de las diferencias de talla entre los distritos de París) y Olóriz, en España se han analizado las diferencias intraurbanas en talla durante la primera industrialización en las ciudades de Madrid (8), Cartagena (9), Zamora (10) y Antequera (11). Cabe citar también algunos trabajos recientes en Estados Unidos (12,13) en los que se estudia la talla adulta y el lugar de residencia urbano.

El objetivo de este trabajo es presentar un primer estudio sobre los niveles biológicos de vida en la ciudad de Madrid a lo largo del siglo XX. De esta manera, trataremos de ofrecer una nueva perspectiva intraurbana al debate sobre la evolución de la desigualdad

y de los niveles biológicos de vida en España que complementa trabajos centrados en un nivel de resolución espacial mayor (es decir, nacional, provincial y urbano-rural). En este trabajo presentamos un análisis restringido del cambio temporal en la talla de los jóvenes llamados a filas entre 1936 y 1974 residentes en dos distritos de clara contraposición socioeconómica de la ciudad de Madrid: Salamanca (de Buenavista hasta la remodelación administrativa de 1955) y Vallecas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La información sobre las tallas de los madrileños está contenida en los denominados Libros Filiadores de las Cajas de Reclutas de la Ciudad de Madrid (LFM), conservados en el Archivo General Militar de Guadalajara (AGMG), correspondientes al periodo 1936-1986.

En los LFM se anotaban las medidas antropométricas realizadas en dependencias municipales a los jóvenes que eran llamados por primera vez a filas a los 21 años durante el periodo de servicio militar obligatorio en nuestro país. Estos libros incluyen la talla en todos los casos y, frecuentemente, el peso y uno o dos perímetros torácicos (no evaluados en este trabajo), además de los datos básicos de filiación (nombre completo, fecha de nacimiento, dirección, etc.) y, solo muy ocasionalmente, la ocupación y el nivel de educación de los jóvenes. La relevancia principal de los LFM es que cada libro incluye los datos de un año y de un distrito concreto de Madrid, lo que constituye un registro ordenado por áreas urbanas de la antropometría del conjunto de la población masculina de la ciudad, un material inédito no estudiado hasta el momento.

Para cada año se determinó recoger la información de entre 400 y 600 individuos llamados a filas (hubieran sido medidos o no), cantidad que corresponde a una muestra significativa de entre el 30 y el 40% de la totalidad de individuos incluidos en cada LFM, si bien durante los primeros años la totalidad de individuos registrados y recogidos puede ser inferior a este número. Dado que la ley de protección de datos en vigor (Ley Orgánica 15/1999) impide el acceso a los LFM posteriores a 1965, a partir de ese año, tras acuerdo con el AGMG, se procedió a la recogida anonimizada de una muestra de entre 200 y 300 casos del último año con datos (1974). Salvo pérdida o deterioro de algún libro, los datos analizados corresponden a series temporales completas de ambos distritos (Tabla I, anexo).

La tabla I muestra la distribución de los casos recogidos con datos antropométricos y sin ellos, así como la causa de que no se disponga de medidas. Se dispone de datos antropométricos del 76,7% de los jóvenes llamados a filas en el distrito de Vallecas y del 53% de los del distrito de Salamanca. En ambos, los prófugos (mozos que no se presentaban al llamamiento a filas) y los que ya se habían incorporado como voluntarios son las causas predominantes que explican la ausencia de datos. Para ambos distritos, el 88,9% (n = 14.647) de los jóvenes medidos fue declarado soldado útil, con un porcentaje mayor en Vallecas (92,8%, n = 8.570) que en Salamanca (83,9%, n = 6.077).

Desde finales del siglo XIX, a medida que crecía como urbe, Madrid registró cuatro remodelaciones territoriales (1898, 1955, 1970 y

1987) en las que sus distritos modificaban su composición por barrios e incorporaban (en 1955) pueblos a distritos urbanos (14), como fue el caso de Vallecas. El análisis del cambio secular en la talla se presenta en este trabajo considerando los distritos en su configuración y denominación a partir de la remodelación administrativa de 1970.

En este trabajo se evalúa el cambio secular en la talla media (y puntuaciones zeta) para ambos distritos y en su conjunto, así como las tendencias en el coeficiente de variación (CV), un indicador que permite valorar las desigualdades sociales que se expresan en la variabilidad intrapoblacional en la talla (15,16). El CV se ha obtenido en forma de porcentaje a partir de los valores medios de la talla y su desviación estándar (DE) según la fórmula:

$$CV = DE/media*100$$

La serie temporal de la talla en la ciudad de Madrid se compara con sendas series nacionales (17) y del sudeste español (18), también de jóvenes llamados a filas. La puntuación z de la talla para cada individuo se ha calculado tomando como referencia el valor de los 19 años de los estándares de la OMS (19). Tanto los

estándares de la OMS utilizados como los de Kuczmarski y cols. (20) muestran una estabilización del crecimiento a partir de los 18 años (de 0,4 cm desde los 18 a los 19 años y de 0,3 cm desde los 18 hasta los 20 años), de tal manera que, si bien la edad de llamamiento a filas era de 21 años en la población analizada, la puntuación z se ha calculado tomando como referencia el valor de los 19 años, que puede ser así considerado un buen indicador del nivel nutricional respecto al actual estándar internacional.

Para el análisis del cambio temporal en la talla se han contrastado dos modelos de regresión (lineal y cuadrático), que se han comparado con los logaritmos de la verosimilitud mediante el test LR (*likelihood ratio*) (Tabla II, anexo), de tal manera que se ha comprobado que el modelo cuadrático presenta un mejor ajuste, tanto para los distritos por separado como en su conjunto.

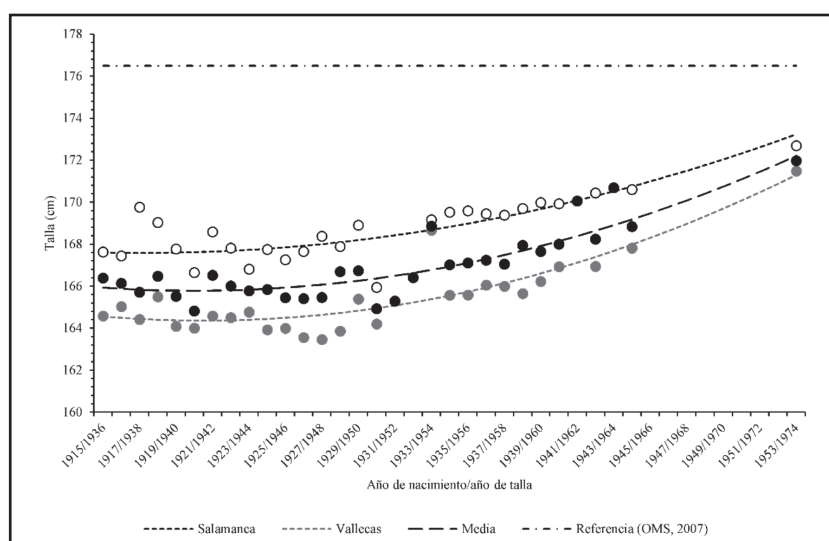
### RESULTADOS

La figura 1 (datos originales en la tabla I del anexo) muestra el cambio secular en los valores medios de talla para los distritos de

**Tabla I. Distribución de las muestras de jóvenes llamados a filas por distrito y disponibilidad de medidas antropométricas**

Distrito	Con medición	Sin medición (causa)				
		Prófugo	Excluido	Ya en filas	Otras causas	Desconocida
		% (n)				
Salamanca	53,0 (7.246)	38,1 (5.208)	0,9 (123)	4,6 (625)	3,4 (468)	0,0 (1)
Vallecas	76,7 (9.235)	17,4 (2.098)	1,1 (132)	3,3 (397)	1,2 (143)	0,3 (41)
Total	64,1 (16.481)	28,4 (7.306)	1,0 (255)	4,0 (1.022)	2,4 (611)	0,2 (42)

Fuente: LFM, AGMG



**Figura 1.**

Cambios seculares en estatura respecto a los estándares de la OMS (19) en los distritos de Salamanca y Vallecas, y en conjunto. Fuente: LFM, AGMG. (Estatura media: R<sup>2</sup> Salamanca = 0,72; R<sup>2</sup> Vallecas = 0,77; R<sup>2</sup> Media poblacional = 0,79).

Salamanca y Vallecas y para ambos conjuntamente. A lo largo del periodo estudiado, la talla media de los jóvenes llamados a filas en el distrito de Salamanca fue mayor que la de los de Vallecas, una diferencia que se redujo de 3,04 cm en la cohorte de 1915 (medidos en 1936) a 1,20 cm en la de 1953 (medidos en 1974). La talla aumentó significativamente en ambos distritos en el periodo analizado, con un incremento que fue mayor en el de Vallecas (de 6,91 cm) que en el de Salamanca (5,07 cm). Conjuntamente, el incremento en ambos distritos fue de 5,58 cm, con una talla media que pasó de 166,40 a 171,98 cm. Sin embargo, este incremento de la talla a lo largo del siglo no fue lineal: menos obvio en el distrito de Salamanca y más evidente en el de Vallecas, la talla se redujo en las cohortes nacidas en la segunda mitad de los años veinte, constituidas por los jóvenes llamados a filas en la segunda mitad de los años cuarenta. La talla comenzará a aumentar ya de manera sostenida en las cohortes nacidas en la década de los treinta y en las sucesivas. Los cambios seculares en los valores de las puntuaciones *z* para cada distrito y conjunto (Tabla I del anexo) reproducen los mostrados para las tallas en la figura 1, que incluye como referencia –como se ha señalado– el valor del percentil 50 masculino a los 19 años de los estándares de la OMS: 176,5 cm (17). Para ambos distritos, tanto las tallas como las puntuaciones *z* son siempre inferiores a los valores de referencia internacionales, incluso aquellos de la última cohorte de jóvenes llamados a filas de las que se dispone de datos de talla, la de 1954, que fueron medidos en 1974.

Las figuras 2a y 2b permiten comparar el cambio secular en la talla para ambos distritos de Madrid junto a dos series españolas y su relación con indicadores macroeconómicos y de salud. A lo largo del periodo analizado, la talla media en la muestra de Madrid es más elevada que la de las dos series españolas, cuya tendencia común a incrementarse en las cohortes de nacidos a partir de los años treinta se ajusta mejor con la evolución del PIB per cápita del año de medición de los jóvenes llamados a filas que con el correspondiente a su año de nacimiento, cuya caída en los años de la Guerra Civil y primeros años de la dictadura franquista coincide con un significativo aumento de la mortalidad infantil en la capital, en la provincia de Madrid y en el conjunto del país.

Por último, la figura 3 (Tabla I, anexo), que presenta el cambio temporal en el CV para cada distrito y de forma conjunta, muestra tres incrementos de la variabilidad intrapoblacional en talla. El primer incremento es más discreto y se produce en los nacidos en los últimos años de la primera y segunda décadas del siglo (llamados a filas al final de la Guerra Civil y en los inicios de la dictadura); los dos posteriores son más prolongados y marcados: en la segunda mitad de los años veinte (jóvenes medidos en la segunda mitad de los cuarenta) y en la primera mitad de los años cuarenta (llamados a filas en la primera mitad de los sesenta). Los valores del CV son siempre mayores en el distrito de Salamanca.

## CONCLUSIÓN

El análisis aquí presentado pone de manifiesto la existencia de claras diferencias en la talla en la ciudad de Madrid a lo lar-

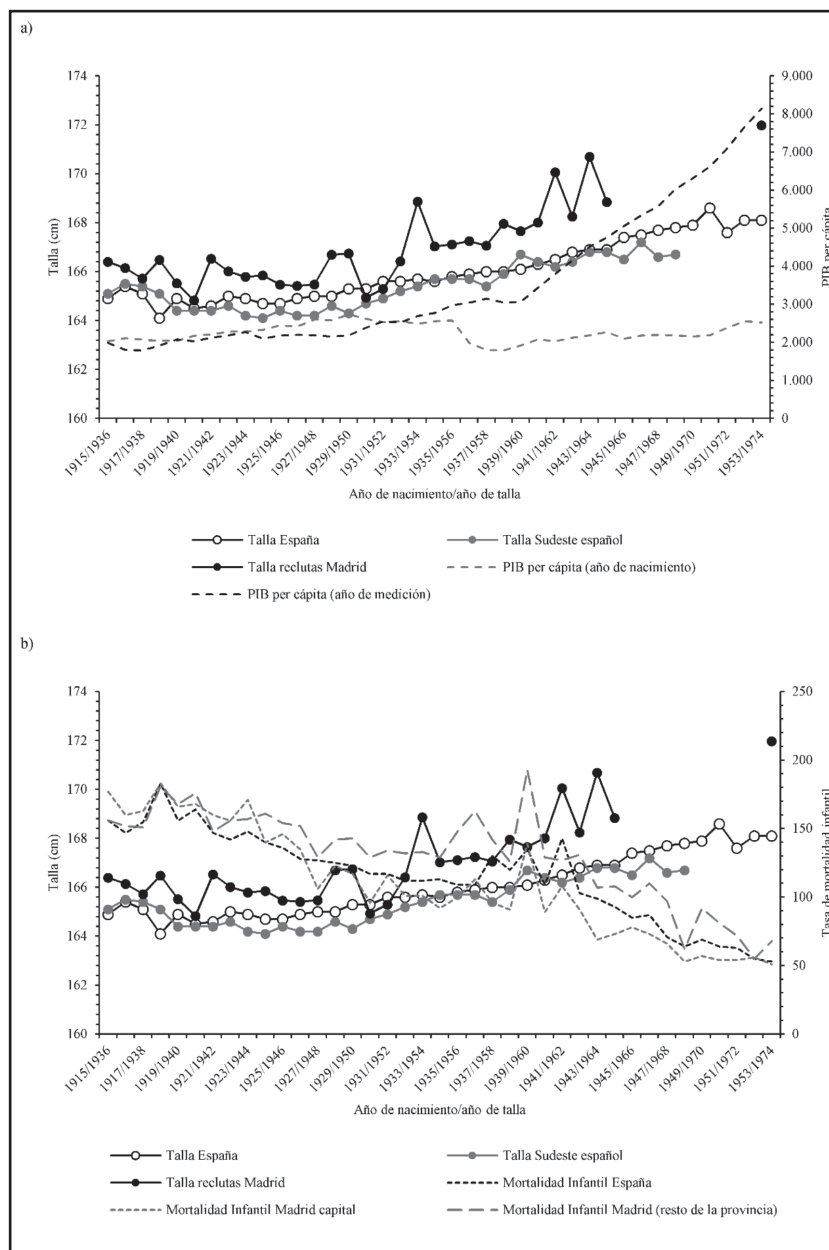
go del periodo comprendido entre 1936 y 1974. Estas diferencias encajan dentro de la estratificación espacial de variables demográficas, epidemiológicas y socioeconómicas en esta urbe que pueden observarse, al menos, desde finales del siglo XIX.

En la ciudad preindustrial isabelina existía ya una estratificación horizontal socioeconómica a nivel de distrito y de barrio medida, por ejemplo, a partir del porcentaje de viviendas con servicio doméstico o el precio de los alquileres (21). Simultánea a esta estratificación horizontal, existía una fuerte estratificación vertical en la vivienda, de manera que la mezcolanza social urbana, típica de las ciudades preindustriales europeas, también se observa, y de hecho era típica, en los distritos madrileños centrales (21), como el de Salamanca, aquí estudiado. Esta estratificación vertical dentro de las fincas urbanas va transformándose paulatinamente en una estratificación horizontal más acusada a medida que Madrid transita hacia su conversión en una metrópolis del siglo XX, aunque es interesante indicar que las diferencias socioeconómicas entre los barrios que conformaban cada distrito (observables en el siglo XIX) se mantienen, al menos, en algunos distritos entrado el siglo XX, mientras que otros distritos tienden a ser más homogéneos socioeconómicamente por su propia planificación urbana (por ejemplo, los resultantes del proyecto del ensanche de Madrid).

Esta división socioeconómica se reflejaba en variables como las tasas de mortalidad, analizadas en relación a la vivienda (22) y a los distritos (23) para la ciudad de Madrid. Las condiciones de vida en Madrid durante el siglo XIX y en el cambio al siglo XX hicieron que la ciudad fuera calificada como “Ciudad de la muerte”, y estudios seminales, como los de Revenga (24) y Hausser (25), pusieron de manifiesto la mortalidad diferencial que afectaba a determinados distritos de la ciudad.

En relación a la mortalidad general e infantil, Huertas (22), Gallo (23) y Gómez Redondo (26) describen las elevadas tasas madrileñas, mayores que las del resto de la provincia y que las de la media nacional (y de casi todas las capitales europeas en las últimas décadas del siglo XIX y primeros años del XX), de tal manera que se aprecia no solo una penalización urbana en cuanto a mortalidad, sino también por distritos (22,23): las menores tasas se daban en uno de los distritos aquí evaluados, el de Salamanca. Estas elevadas tasas, especialmente la infantil, disminuyen de manera clara y continuada solo a partir de principios de los años veinte, con una reducción de las diferencias entre distritos (22,23,26). Los datos disponibles a partir de la última división administrativa de Madrid, en 1987 –ya posteriores a nuestras series–, indican que la segregación horizontal por distritos en la ciudad de Madrid seguía siendo clara para algunas variables socioeconómicas y demográficas, como renta, estudios, alfabetismo, pobreza, esperanza de vida, etc. (27). En suma, los estudios y los datos disponibles desde el siglo XIX hasta el XXI muestran una estratificación horizontal socioeconómica y en las condiciones de vida asociadas a la división por distritos de la ciudad de Madrid.

Los datos revisados aportan un contexto en el que inscribir la historia de la desigualdad en Madrid a largo plazo y el cambio secular en talla en el periodo aquí evaluado. En congruencia con esta segregación espacial, los resultados muestran que la talla de los jóvenes llamados a filas varía de manera significativa en función del distrito considerado, lo que expresaría notorias des-



**Figura 2.**

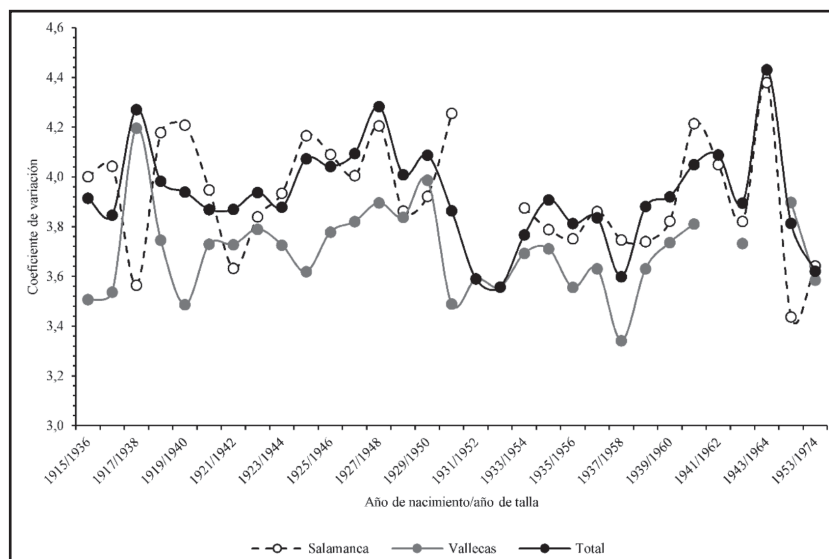
Cambios seculares en (a) la estatura de las series de Madrid y españolas y evolución del PIB per cápita (año de nacimiento y de medición) y (b) la mortalidad infantil legal (por mil nacidos) en Madrid capital, provincia de Madrid y conjunto de España. Fuentes: LFM, AGMG; Quiroga (17); Martínez-Carrión y Pérez-Castejón (18); The Maddison Project (36) y Gómez Redondo (26).

igualdades socioeconómicas extrapolables al conjunto de sus residentes. Las tallas de los jóvenes del distrito de Salamanca son más elevadas que las de los de Vallecas, diferencias que perduran bien avanzada la segunda mitad del siglo XX, como confirman los datos antropométricos de los jóvenes llamados a filas a mediados de los años setenta del pasado siglo.

Al inicio del periodo aquí estudiado, la diferencia en la talla de los jóvenes de ambos distritos era de 3,09 cm, la misma

descrita por Olóriz (4) entre los jóvenes llamados a filas en 1891, medio siglo atrás, lo que confirma una pervivencia de las desigualdades sociales y biológicas de largo recorrido. Las series madrileñas corroboran así las pautas del conjunto del país: aumento de la talla en las primeras décadas del siglo pasado, reducción en el periodo de la Guerra Civil (y, sobre todo, en el de la autarquía franquista) y pausada recuperación en las décadas posteriores (7).





**Figura 3.**

Cambio secular en los coeficientes de variación (CV) en los distritos de Salamanca y Vallecas, y en conjunto. Fuente: LFM, AGMG.

Ciertamente, la reducción de la talla en las series de la ciudad de Madrid es especialmente marcada entre los jóvenes que, nacidos en la segunda mitad de los años veinte, completaron su crecimiento en los últimos años de la guerra y la inmediata posguerra, si bien los residentes en el distrito de Vallecas muestran una reducción mucho más marcada que los de Salamanca, disminución que no puede explicarse con la llegada masiva de inmigrantes de menor talla, que se producirá posteriormente, en la década de los cincuenta (28).

Al comparar la evolución del CV en ambos distritos, se aprecia además que el distrito de Salamanca muestra a lo largo de todo el periodo mayor desigualdad social interna —que se expresa en mayores disparidades en talla— que Vallecas, sobre todo durante las etapas de crisis socioeconómica (particularmente en la década de los cuarenta), pero también durante la primera mitad de los años sesenta, una etapa de mejoría socioeconómica e incremento de talla.

Junto con otros autores (29,30), a partir de los datos de talla aquí analizados podemos sustentar la impresión obvia de que las grandes ciudades no son espacios homogéneos (como, sin duda, tampoco lo son los rurales), sino que engloban una gran diversidad de condiciones de vida reflejadas en variables socioeconómicas, demográficas, epidemiológicas y biológicas. Como hemos visto, Buenavista-Salamanca presentaba los mejores indicadores socioeconómicos y demográficos a lo largo del siglo xx, aunque también fue un distrito de acogida de población inmigrante (31), debido a lo cual mostraba una fuerte segregación social vertical (32). En contraste, Vallecas era inicialmente un municipio de doble caracterización (suburbial obrera —el Puente— y rural —la Villa—), y desde el final de la Guerra Civil y, particularmente, tras su incorporación en 1955 a la ciudad de Madrid, un distrito esencialmente obrero y de masiva inmigración (28).

Como indican Recaño y Esteve (29), la ciudad, precisamente por sus diferencias internas, constituye un espacio de especial interés para el análisis de este tipo de variables. Ofrece, además, un eslabón adicional de mayor resolución en las comparaciones previas a nivel nacional, provincial y rural/urbano que están desarrollándose en España en las últimas décadas. Por ejemplo, para el caso de las tallas en el Madrid rural, García Montero (33) ofrece un estudio para el periodo 1837-1915, incluyendo una comparación entre las tallas de los madrileños (hasta los nacidos en 1869) y de los jóvenes de los distritos de Inclusa y Latina entre 1838 y 1870. Coincidiendo con Martínez-Carrión (7) en un análisis más amplio y reciente, García Montero (33) indica la ausencia de una penalización urbana en el caso de Madrid (al menos, hasta los nacidos en 1870) respecto a la media de los datos urbanos disponibles, muy similares o por encima de la serie rural. La comparación de los últimos datos de la serie rural de García Montero (33), nacidos en el quinquenio 1911-1916 y con una talla media de 165 cm, con los datos de los nacidos en 1915 en la ciudad de Madrid aquí presentados, muestra un rango amplio, con una talla ligeramente inferior en el distrito de Vallecas (164,59 cm) o claramente por encima en el de Salamanca (167,63 cm). Como menciona el propio García Montero (33), de la comparación rural/urbana para el estudio de la penalización urbana podemos pasar a hablar de la penalización intraurbana, como ya pusieron de manifiesto, para un periodo anterior, Feijóo (8) para la propia ciudad de Madrid, Martínez-Carrión (9) para Cartagena, Hernández-García y cols. (10) para Zamora y Martínez-Carrión y Cámara (11) para Antequera. Todos estos trabajos muestran significativas diferencias en talla en función del lugar de residencia asociadas a la estratificación social urbana, así como un impacto diferencial del proceso de modernización socioeconómica.

En este sentido, los valores del CV de la serie de Madrid aquí analizada son superiores a los presentados por Ayuda y Puche (34)

para la serie valenciana de 1859-1967, que incluye áreas urbanas y rurales. El CV alcanza niveles máximos —entre 4,3 y 4,4— en las cohortes de 1917, 1927 y 1964, y de manera muy significativa aumenta mucho más durante los periodos de crisis en Salamanca que Vallecas, lo que confirma la estratificación social vertical antes comentada y su mayor desigualdad interna. Resulta también muy relevante señalar que hay un incremento de la desigualdad económica medida por el CV en la talla de los llamados a filas en la primera mitad de los años sesenta (cohortes de la primera mitad de los cuarenta) que no se aprecia en la serie de Ayuda y Puche (34).

En conclusión, este trabajo aporta una perspectiva intraurbana en una gran ciudad al debate de la desigualdad y de los niveles de vida en España. Más allá del estudio de la antropometría de la población masculina de Madrid, la integración de la diversidad de datos disponibles podría permitir en el medio plazo un acercamiento simultáneo

a las transiciones demográfica, epidemiológica y nutricional (35) en la ciudad de Madrid en su conjunto y a nivel de distritos en el siglo xx.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento al personal del Archivo General Militar de Guadalajara, particularmente a su directora técnica, Dña. Teresa Martín Ayuso, por su atención y el apoyo recibidos en la localización y recogida de los datos, así como a Dña. Esther Sanz Murillo, responsable de la sección de Biblioteca, Archivo y Servicio de Atención a Investigadores del Museo de Historia de Madrid, por su inestimable colaboración en la búsqueda de fuentes bibliográficas y documentales sobre la historia de Madrid.

**Anexo. Tabla I. Cambio secular en estatura media, puntuación z y coeficiente de variación (CV) para los distritos de Salamanca y Vallecas, y conjunto**

Años de nacimiento / de medición	Salamanca				Vallecas				Total			
	n	Media (DE)	Punt. z	CV	n	Media (DE)	Punt. z	CV	n	Media (DE)	Punt. z	CV
1915/1936	291	167,63 (6,71)	-1,22	4,0	198	164,59 (5,77)	-1,64	3,5	489	166,40 (6,51)	-1,39	3,9
1916/1937	187	167,46 (6,77)	-1,25	4,0	219	165,03 (5,84)	-1,58	3,5	406	166,15 (6,39)	-1,42	3,8
1917/1938	72	169,77 (6,05)	-0,93	3,6	224	164,42 (6,90)	-1,66	4,2	296	165,72 (7,08)	-1,48	4,3
1918/1939	79	169,05 (7,07)	-1,03	4,2	207	165,50 (6,20)	-1,51	3,7	286	166,48 (6,63)	-1,38	4,0
1919/1940	210	167,77 (7,06)	-1,2	4,2	331	164,09 (5,72)	-1,71	3,5	541	165,52 (6,52)	-1,51	3,9
1920/1941	202	166,66 (6,58)	-1,35	3,9	450	164,01 (6,12)	-1,72	3,7	652	164,83 (6,38)	-1,61	3,9
1921/1942	266	168,60 (6,13)	-1,09	3,6	283	164,59 (6,14)	-1,64	3,7	549	166,53 (6,45)	-1,37	3,9
1922/1943	278	167,83 (6,45)	-1,19	3,8	336	164,52 (6,24)	-1,65	3,8	614	166,02 (6,54)	-1,44	3,9
1923/1944	270	166,82 (6,57)	-1,33	3,9	275	164,78 (6,14)	-1,61	3,7	545	165,79 (6,43)	-1,47	3,9
1924/1945	272	167,76 (6,99)	-1,2	4,2	271	163,93 (5,93)	-1,73	3,6	543	165,85 (6,76)	-1,47	4,1
1925/1946	243	167,27 (6,84)	-1,27	4,1	299	164,00 (6,20)	-1,72	3,8	542	165,46 (6,69)	-1,52	4,0
1926/1947	244	167,66 (6,72)	-1,22	4,0	296	163,56 (6,25)	-1,78	3,8	540	165,41 (6,77)	-1,53	4,1
1927/1948	211	168,39 (7,08)	-1,12	4,2	307	163,47 (6,37)	-1,79	3,9	518	165,47 (7,09)	-1,52	4,3
1928/1949	725	167,90 (6,49)	-1,18	3,9	307	163,87 (6,29)	-1,74	3,8	1.032	166,70 (6,68)	-1,35	4,0
1929/1950	191	168,91 (6,63)	-1,05	3,9	307	165,40 (6,59)	-1,53	4,0	498	166,74 (6,82)	-1,34	4,1
1930/1951	236	165,95 (7,06)*	-1,45	4,3	328	164,21 (5,73)	-1,69	3,5	564	164,94 (6,37)	-1,59	3,9
1931/1952	--	--	--	--	307	165,29 (5,94)	-1,54	3,6	307	165,29 (5,94)	-1,54	3,6
1932/1953	--	--	--	--	332	166,42 (5,92)	-1,39	3,6	332	166,42 (5,92)	-1,39	3,6
1933/1954	237	169,17 (6,56)	-1,01	3,9	352	168,67 (6,23)	-1,08	3,7	589	168,87 (6,36)	-1,05	3,8
1934/1955	203	169,53 (6,42)	-0,96	3,8	349	165,58 (6,15)	-1,5	3,7	552	167,03 (6,53)	-1,30	3,9
1935/1956	226	169,60 (6,36)	-0,95	3,8	369	165,59 (5,89)	-1,5	3,6	595	167,11 (6,37)	-1,29	3,8
1936/1957	190	169,45 (6,54)	-0,97	3,9	354	166,06 (6,03)	-1,44	3,6	544	167,24 (6,42)	-1,27	3,8
1937/1958	168	169,39 (6,35)	-0,98	3,7	369	166,00 (5,55)	-1,44	3,3	537	167,06 (6,01)	-1,30	3,6
1938/1959	504	169,70 (6,35)	-0,94	3,7	383	165,66 (6,02)	-1,49	3,6	887	167,96 (6,52)	-1,18	3,9
1939/1960	232	169,98 (6,50)	-0,9	3,8	381	166,24 (6,21)	-1,41	3,7	613	167,65 (6,57)	-1,22	3,9
1940/1961	195	169,93 (7,16)	-0,91	4,2	351	166,94 (6,36)	-1,32	3,8	546	168,01 (6,81)	-1,17	4,1
1941/1962	184	170,06 (6,95)	-0,89	4,1	--	--	--	--	184	170,06 (6,95)	-0,89	4,1
1942/1963	219	170,45 (6,51)	-0,84	3,8	372	166,96 (6,23)	-1,31	3,7	591	168,25 (6,55)	-1,14	3,9
1943/1964	218	170,69 (7,56)	-0,8	4,4	--	--	--	--	218	170,69 (7,56)	-0,80	4,4
1944/1965	218	170,61 (5,87)	-0,81	3,4	376	167,82 (6,54)	-1,19	3,9	594	168,85 (6,44)	-1,05	3,8
1953/1974	200	172,70 (6,29)	-0,53	3,6	300	171,50 (6,15)	-0,69	3,6	500	171,98 (6,23)	-0,63	3,6

\*Valor anómalo. Ese año los datos incluyen el futuro distrito de Ventas.

Fuente: LFM, AGMG.

**Anexo. Tabla II. Comprobación de los logaritmos de la verosimilitud mediante el test LR de los modelos lineal y cuadrático para el cambio temporal en talla por distritos y conjunto**

Distrito	Log (verosimilitud)	g.l.	Test LR		
			Chi-cuadrado	g.l.	p valor
<i>Salamanca</i>					
Regresión lineal	-23.098,256	2	14,082	1	< 0,001
Regresión cuadrática	-23.112,338	1			
<i>Vallecas</i>					
Regresión lineal	-29.910,851	2	50,190	1	< 0,001
Regresión cuadrática	-29.961,041	1			
<i>Total</i>					
Regresión lineal	-53.509,839	2	61,341	1	< 0,001
Regresión cuadrática	-53.571,180	1			

Fuente: LFM, AGMG.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bernis C, Varea C, Terán JM. Ciclo vital, transformación ambiental y las estrategias de la Historia de vida. *Antropo* 2016;36:29-38.
- Bogin B, Varea C, Hermanussen M, Scheffler C. Human life course: A centennial perspective of scholarship on the human pattern of physical growth and its place in human biocultural evolution. *Am J Phys Anthropol* 2018;165:834-54.
- Villermé LR. Mémoire sur la Taille de L'Homme en France. *Annales D'Hygiène Publique et de Médecine Légale* 1829;1:351-97.
- Olóriz F. La talla humana en España. Discursos leídos en la Real Academia de Medicina para la recepción pública del académico electo. Madrid: Real Academia de Medicina; 1896.
- Komlos J, Baten J. *The Biological Standard of Living in Comparative Perspective*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag; 1998.
- María-Dolores R, Martínez-Carrión JM. The relationship between height and economic development in Spain, 1850-1958. *Econ Hum Biol* 2011;9:30-44. DOI: 10.1016/j.ehb.2010.07.001.
- Martínez-Carrión JM. Living standards, nutrition and inequality in the Spanish industrialisation. An Anthropometric view. *Revista de Historia Industrial* 2016;25:11-50.
- Feijóo A. *Quintas y protesta social en el siglo XIX*. Madrid: Ministerio de Defensa; 1996.
- Martínez-Carrión JM. Salud, ambiente y bienestar biológico: la estatura en el municipio de Cartagena (siglo XIX). *Áreas Revista Internacional de Ciencias Sociales* 2004;24:157-90.
- Hernández-García R, Moreno-Lázaro V, Vicente-Ventoso J. La constatación antropométrica de la desigualdad y la segregación social en una ciudad castellana: Zamora (1840-1936). *Revista de Demografía Histórica* 2009;27:115-46.
- Martínez-Carrión JM, Cámara AD. El nivel de vida biológico durante el declive de la industrialización andaluza: el caso de Antequera. *Revista de Historia Industrial* 2015;58:129-59.
- Komlos J, Lauderdale BE. Spatial correlates of US heights and body mass indexes, 2002. *J Biosoc Sci* 2007;39:59-78. DOI: 10.1017/S0021932005001161.
- Do DP, Dubowitz T, Bird CE, Lurie N, Escarce JJ, Finch BK. Neighborhood context and ethnicity differences in body mass index: a multilevel analysis using the NHANES III survey (1988-1994). *Econ Hum Biol* 2007;5:179-203. DOI: 10.1016/j.ehb.2007.03.006.
- García Martín A, Ruiz Varela J, Gavira C. Madrid, fronteras y territorio. Madrid: Ayuntamiento de Madrid; 1992.
- Blum M. Inequality and height. En: Komlos J, Kelly IR, editors. *The Oxford Handbook of Economics and Human Biology*. New York: Oxford University Press; 2016. pp. 179-91.
- Meinzer NJ, Baten J. Global perspectives on economics and biology. En: Komlos J, Kelly IR, editors. *The Oxford Handbook of Economics and Human Biology*. New York: Oxford University Press; 2016. pp. 276-95.
- Quiroga G. Estatura, diferencias regionales y sociales y niveles de vida en España (1893-1954). *Revista de Historia Económica*. Año XIX. 2001 (Extraordinario). pp. 175-200.
- Martínez-Carrión JM, Pérez-Castejón JJ. Creciendo con desigualdad. Niveles de vida biológicos en la España rural mediterránea desde 1840. En: Martínez-Carrión JM, coordinador. *El nivel de vida en la España rural, siglos XVIII-XX*. Alicante: Universidad de Alicante; 2002.
- OMS; 2007. Disponible en: <http://www.who.int/growthref/en/>
- Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Mei Z, et al. CDC growth charts for the United States: Methods and development. *National Center for Health Statistics. Vital Health Stat* 11. 2000;246:1-190.
- Salanova SM. Factores determinantes en los procesos de segregación socioespacial del viejo Madrid (1860-1930). En: *Comunicación para el X Congreso de la Asociación de Demografía Histórica*. Albacete; 2013. pp. 18-21.
- Huertas R. Vivir y morir en Madrid: la vivienda como factor determinante del estado de salud de la población madrileña (1874-1923). *Asclepio* 2002;54:253-76. DOI: 10.3989/asclepio.2002.v54.i2.150.
- Gallo MIP. Un acercamiento a la situación higiénico-sanitaria de los distritos de Madrid en el tránsito del siglo XIX al XX. *Asclepio* 2002;54:219-50. DOI: 10.3989/asclepio.2002.v54.i1.127.
- Revenge R. *La muerte en Madrid: estudio demográfico*. Imprenta de Enrique Teodoro y Alonso; 1901.
- Hausser P. Madrid bajo el punto de vista médico-social. Establecimiento tipográfico "Sucesores de Rivadeneyra"; 1902.
- Redondo RG. El descenso de la mortalidad infantil en Madrid, 1900-1970. *Reis* 1985;32:101-39.
- Buero C. *Atlas de la ciudad de Madrid*. Madrid: Ideographis; 1992.
- Montes M. Vallecas, identidades compartidas, identidades enfrentadas: La ciudad, el pueblo y el campo, el suburbio y el barrio. *Rev Dialect Trad Pop* 2007;62:33-83.
- Esteve A, Recaño J. (Re-)visitando García Faria: un estudio de los factores espaciales y medioambientales de la mortalidad en la Barcelona de finales del siglo XIX. *Revista de Demografía Histórica* 2006;24:121-80.
- Escudero A, Nicolau R. Urban penalty: nuevas hipótesis y caso español (1860-1920). *Historia social* 2014;80:9-33.
- Mas Hernández R. El barrio de Salamanca. Planteamiento y propiedad inmobiliaria en el ensanche de Madrid. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local; 1982.
- Carballo Barral B. El Ensanche Este. Salamanca-Retiro 1680-1931. El Madrid burgués. Madrid: Catarata; 2015.
- García Montero H. Antropometría y niveles de vida en el Madrid rural, 1837-1915. *Historia Agraria* 2009;45:95-117.
- Ayuda MI, Puche-Gil J. Determinants of height and biological inequality in Mediterranean Spain, 1859-1967. *Econ Hum Biol* 2014;15:101-19. DOI: 10.1016/j.ehb.2014.07.003.
- Nicolau Nos R, Pujol Andreu J. Aspectos políticos y científicos del modelo de la transición nutricional: evaluación crítica y nuevos desarrollos. 2011. DT-SEHA 11-05.
- The Maddison Project, 2013 version. Disponible en: <http://www.ggd.net/maddison/maddison-project/home.htm>