



LA ESTATURA ADULTA MASCULINA EN LAS ISLAS CANARIAS AL COMIENZO DE LA TRANSICIÓN NUTRICIONAL

MALE ADULT HEIGHT IN THE CANARY ISLANDS AT THE BEGINNING OF THE NUTRITIONAL TRANSITION

José M. Martínez-Carrión* , Begoña Candela-Martínez** , Ginés Díaz-Carmona***  y Cándido Román-Cervantes**** 

Fecha de Recepción: 17 de febrero de 2023

Fecha de Aceptación: 07 de agosto de 2023

Cómo citar este artículo/Citation: José M. Martínez-Carrión, Begoña Candela-Martínez, Ginés Díaz-Carmona y Cándido Román-Cervantes (2024). La estatura adulta masculina en las islas Canarias al comienzo de la transición nutricional. *Anuario de Estudios Atlánticos*; n° 70: 070-021.

<https://revistas.grancanaria.com/index.php/aea/article/view/11041/aea>

ISSN 2386-5571. <https://doi.org/10.36980/11041/aea>

Resumen: Este trabajo explora los comienzos de la transición nutricional en relación con la estatura adulta en las islas Canarias. Con datos del reclutamiento militar para las cohortes de 1860-1915, muestra la ventaja insular (height premium) frente a la estatura promedio que registraron las poblaciones de la península ibérica. La tendencia secular de la estatura fue positiva. El incremento de la estatura de 2,4 cm durante el ciclo expansivo de la economía isleña fue paragonable al del promedio español. También destaca la variabilidad biológica de las estaturas, probablemente por la composición genética de las poblaciones isleñas, y que la estatura promedio urbana fue mayor que la altura promedio rural. Finalmente, encontramos que la desigualdad de la altura aumentó en los años en que disminuyó la estatura promedio, sobre todo entre 1866- 80 y 1900-1905. La prima de altura canaria se analiza en función del ambiente insular, el clima, los ciclos económicos y la dieta.

Palabras clave: Bienestar biológico, nivel de vida, transición nutricional, Canarias, estatura masculina, talla adulta, brecha rural-urbana, desigualdad.

Abstract: This article explores the beginnings of the nutritional transition in relation to male stature of the Canary Islands. With military recruitment data for the cohorts of 1860 and 1915, it shows the insular advantage (height premium) compared to the average height of the Spanish populations of the Iberian Peninsula. The secular trend for height was positive. The increase in stature of 2.4 cm during the expansive cycle of the island economy was comparable to that of the Spanish average. It also highlights the biological variability of the heights, probably due to the genetic composition of the island populations, and that the average urban height was greater than the average rural height. Finally, we find that height inequality increased in years when average height decreased, especially between 1866-80 and 1900-1905. The height premium is analyzed based on the insular environment, climate, economic cycles, and diet.

Keywords: Biological welfare, Standard of Living, Nutritional transition, Canary Islands, Male Height, Adult Height, Rural-urban height gap, Inequality.

* Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo, 30100. Murcia. España. Correo electrónico: jcarrion@um.es

** Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo, 30100. Murcia. España. Correo electrónico: bcandela@um.es

*** Investigador independiente. Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Murcia. España. Correo electrónico: ginés.díaz2@murciaeduca.es

**** Facultad de Economía, Empresa y Turismo. Universidad de La Laguna. Campus de Guajara. 38108. San Cristóbal de La Laguna. Tenerife. España. Correo electrónico: croman@ull.edu.es



INTRODUCCIÓN

Los hallazgos sobre los cambios nutricionales y las desigualdades de la salud que se reflejan en la talla humana durante los últimos 150 años han sido muy relevantes como ha destacado la reciente historiografía. Un creciente cuerpo de estudios de antropología biológica e historia económica ha puesto de manifiesto la variabilidad de la estatura en el pasado según los diferentes ambientes (rural-urbano) y status socioeconómico¹. La talla es un buen indicador de la renta y la riqueza, de la salud y el desarrollo cognitivo y asimismo del medio ambiente. Aunque condicionado por la genética, el crecimiento de la talla refleja las condiciones de vida de una determinada sociedad. Las condiciones climáticas y ecológicas, la dieta y los hábitos de consumo de alimentos, el entorno socioeconómico, familiar y cultural, además de la genética, constituyen los determinantes del estado nutricional y del bienestar biológico. Esto explicaría las diferencias observadas entre las estaturas medias en España, un país notablemente caracterizado por los contrastes ambientales interregionales. Las tendencias en el muy largo plazo de la estatura en la España peninsular son bien conocidas durante la era de la transición alimentaria y nutricional². Sin embargo, sabemos poco de la historia antropométrica de las poblaciones insulares y, menos aún, del archipiélago canario al comienzo y antes de dicha transición. Este capítulo desea cubrir este vacío y contribuye al conocimiento sobre el estado nutricional de las poblaciones de las islas Canarias desde mediados del siglo XIX hasta la década de 1930, un periodo caracterizado por la inserción de las islas en una economía de producción y servicios ligada al comercio internacional³.

La segunda mitad del siglo XIX y primer tercio del siglo XX es una etapa decisiva para analizar la dimensión de los cambios en la nutrición y la salud de las poblaciones. En este periodo tienen lugar las primeras fases de las transiciones nutricional, demográfica y epidemiológica, cuyas implicaciones son la erradicación del hambre, el control de las epidemias y de las enfermedades infecciosas asociadas a los alimentos y el agua, y la caída de la mortalidad infantil. La etapa supone el comienzo del crecimiento económico moderno. Para las poblaciones del archipiélago, el periodo es trascendental por la puesta en marcha de la Ley de Puertos Libres de 1852 que inserta a las islas Canarias en los mercados internacionales y el librecambismo, sistema de intercambios comerciales que perdura hasta la década de 1930, frente al modelo proteccionista que se implantó en la España peninsular. Esta etapa comercial se conoce como «la edad de oro» de la historia económica del archipiélago canario, que permitió la diversificación de la estructura productiva e incorporó importantes mejoras tecnológicas conducentes a mejorar las cotas de bienestar relativo de la sociedad isleña⁴. En este contexto, cabría preguntarse cómo afectaron los cambios socioeconómicos al estado nutricional de la población canaria.

La transición nutricional supuso extraordinarios cambios en la dieta alimentaria que se reflejan en el incremento del consumo de calorías, proteínas y nutrientes de calidad⁵. Para España, numerosos estudios sobre los cambios nutricionales entre los diferentes grupos poblacionales muestran que su mayor logro tuvo lugar en el siglo XX debido a la intensidad de las transformaciones socioeconómicas y demográficas. Sin embargo, en las principales ciudades comenzaron a manifestarse a finales del siglo XIX⁶. Los cambios ambientales y tecnológicos que impulsaron el crecimiento económico moderno modificaron los patrones de producción y consumo de alimentos, redujeron las altas tasas de mortalidad y fecundidad y, como consecuencia, alteraron la composición familiar y la demanda de nutrientes nada más despuntar el siglo XX. Entre los cambios tecnológicos que impactaron sobre el consumo descuellan la mejora de la conservación y procesado de los alimentos y su distribución comercial. La caída de los costos de producción y transacción durante la primera globalización provocó la disminución de los fletes y

1 STECKEL (2019); HARRIS (2021).

2 MARTÍNEZ CARRIÓN (1994); CÁMARA et al. (2019).

3 MACÍAS (2011).

4 MACÍAS (2001).

5 POPKIN (2004); NICOLAU y PUJOL (2011).

6 CALATAYUD Y MEDINA (2017); CUSSÓ et al. (2018); GARCÍA y TRESCASTRO (2017); GARRABOU y CUSSO (2009); GONZÁLEZ DE MOLINA et al. (2014); HERNÁNDEZ y PUJOL (2017); HERNÁNDEZ et al. (2019); NICOLAU y PUJOL (2005); PUJOL y CUSSÓ (2014); LANGREO y GERMÁN (2018); MEDINA ALBALADEJO y CALATAYUD (2020, 2021); MEDINA, MARTÍNEZ y CALATAYUD (2023); PUCHE et al. (2023).

aumentó el transporte marítimo en las últimas décadas del siglo XIX. Desde 1860, se activa el comercio internacional de materias primas y alimentos y, asimismo, el de mano de obra, como reflejan las migraciones en masa de europeos a América. La emigración transoceánica española fue un fenómeno de la crisis finisecular y alcanzó su mayor dimensión entre 1885 y 1913⁷. En las Canarias se advierte más tempranamente y en las décadas centrales del siglo XIX destacaba en dirección a Venezuela y Cuba. En este contexto, el estudio de la nutrición reviste especial interés por la evidencia antropométrica del archipiélago canario. Investigaciones previas revelan una prima de altura adulta que contrasta con la peninsular a finales del siglo XIX, entre las más bajas de Europa⁸. ¿Significa ello que las poblaciones canarias estaban relativamente bien nutridas antes de la transición alimentaria?

Es sabido que el incremento de la estatura, así como el aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el siglo XX son manifestaciones fisiológicas de la transición nutricional. Los cambios que registró el tamaño del cuerpo en la altura y peso durante dicha centuria han reflejado el paso de una población malnutrida por la escasez de nutrientes y deficitaria en calorías a otra malnutrida por sobrealimentación y exceso de calorías⁹. El retraso del crecimiento (*stunting*) y la emaciación (*wasting*), o peso corporal extremadamente bajo para la altura, han sido frecuentes en el pasado, en las sociedades agrarias tradicionales y preindustriales e incluso al comienzo de la industrialización. Se ha señalado que el *stunting* es una condición de la talla humana que cobra dimensión por el hambre y la inanición grave¹⁰. Con frecuencia, es la forma más común de la desnutrición a escala mundial, pero también influyen las deficiencias en la cantidad y diversidad de alimentos que incrementaban el riesgo de infecciones y la inseguridad alimentaria¹¹. El estado nutricional se veía afectado, además, por la alta prevalencia de enfermedades infecciosas graves que provocaban mayor susceptibilidad a la alteración y pérdida de apetito, lo que se conoce como el círculo vicioso de infección y emaciación. Inflúan también las prácticas inadecuadas en el cuidado de los niños, la falta de asistencia sanitaria incluyendo las carencias en el acceso a los servicios de agua potable, saneamiento e higiene¹².

Con todo este planteamiento, este capítulo explora el estado nutricional de los canarios a partir de un conjunto de tallas masculinas (N=16.333). Deseamos analizar la prima de estatura adulta del archipiélago y en qué medida se diferencia de los patrones seguidos en la península ibérica y, asimismo, en qué medida las situaciones de estrés nutricional afectaron al crecimiento de la talla entre 1860 y 1930. Se estructura de la siguiente manera. Tras la introducción, destaca el temprano interés de los antropólogos físicos por la prima de altura de las poblaciones canarias y el debate en torno a la genética y la nutrición que tuvo como protagonistas a las poblaciones aborígenes anteriores a la conquista y durante la colonización. A continuación, se presentan los resultados que confirman la prima de altura para el periodo anterior a la transición nutricional y la tendencia secular positiva en el primer tercio del siglo XX. Prosigue con una discusión en torno a los factores determinantes de la ventaja del archipiélago y, finalmente, destaca las limitaciones del estudio y las conclusiones.

EXPLORANDO LA ESTATURA EN CANARIAS. LOS ANTECEDENTES

Hoy por hoy, el mayor enigma de la historia antropométrica española reside en la estatura de las poblaciones canarias. Las primeras investigaciones bioantropológicas sobre el archipiélago documentaron la evidencia de tallas relativamente altas para las poblaciones históricas, tanto entre los primeros aborígenes como después de la conquista europea y la colonización hispánica. Estudios seminales a partir de esqueletos arrojaron que la estatura de la población prehispánica de Gran Canaria, sobre todo la masculina, era considerable para los parámetros de poblaciones ibéricas. Vernau (1887), Hooton (1925) y Schwidetzky (1963) encontraron estaturas masculinas

7 CARRERAS y TAFUNELL (2021).

8 HATTON y BRAY (2010); MARTÍNEZ CARRIÓN (2012).

9 FOGEL (1994); FLOUD et al. (2011); NCD-RisC (2016, 2021).

10 HERMANUSSEN et al. (2018); SCHEFFER et al. (2022).

11 VAIVADA et al. (2020).

12 VICTORA (1992); MCGOVERN et al. (2017).

de 170 cm y 166-164 cm en tiempos prehistóricos. Posteriormente, otros estudios estimaron tallas masculinas de 170,8 cm para las poblaciones de Gran Canaria y de 170,5 cm y 168,9 cm para diversas poblaciones de Tenerife¹³. En cualquier caso, las tallas documentadas para las poblaciones originarias y posteriores a la conquista, durante la primera sociedad colonial, eran relativamente más altas que las estimadas para las de la península ibérica. La prima de altura de la población canaria (*height premium*) se asemejaba a la de los europeos del norte en fechas previas a la Revolución Industrial¹⁴. La prima de altura canaria contrasta, así, con las investigaciones sobre la España peninsular que muestran tallas masculinas promedio de 163 cm en fechas previas a la modernización económica¹⁵.

Sin embargo, las poblaciones canarias no pueden considerarse homogéneas. Recientes datos aportados por los estudios de ADN para las poblaciones más antiguas de las islas, conjuntamente con las evidencias antropométricas y nuevas investigaciones bioantropológicas, sugieren la existencia de grupos espacialmente diversificados y heterogéneos. Los estudios revelan una mayor variabilidad genética de la que pensábamos, más destacada en las islas orientales que en el resto del archipiélago¹⁶. Aunque se requiere más investigación sobre la dieta de los aborígenes canarios, el modelo alimenticio de la población prehistórica se basaba en la explotación de la cabaña ganadera de cabras, ovejas y cerdos y el cultivo de cereales. La dieta incluía leche, carnes y frutas, además del aprovechamiento de los recursos marinos a través del marisqueo y la pesca¹⁷. También se han encontrado diferencias sociales en los análisis paleohistológicos y rasgos de malnutrición a través de la osteoporosis en determinados grupos humanos¹⁸. Pese a la desigualdad nutricional entre los individuos que integran esta formación social, parece indiscutible que una dieta rica en variedad de proteínas animales y vegetales (carnes, leche y cereales) podría estar en el origen de la prima de la altura canaria frente a la peninsular. Estudios sobre la alimentación a fines del siglo XVIII y comienzos del siglo XIX en las Canarias revelan una mayor variabilidad en la ingesta. Se constata una presencia masiva de pescado fresco y salado en sus diversas variantes, papas, legumbres y cereales, entre los que descuella el maíz o millo, y el gofio —una harina de cereales tostados y molturados— mezclado con agua, leche o caldo, acompañándolo de miel, melaza, frutas, incluso con potaje, ocupa un lugar relevante en la dieta de los grupos populares¹⁹.

La evidencia de una prima de estatura canaria en fechas previas a la conquista (siglo XV) entronca con el debate sobre los orígenes de los guanches, pueblos aborígenes considerados como los primeros pobladores de Canarias. Los estudios arqueológicos, genéticos y lingüísticos²⁰ y los análisis realizados con secuenciación del genoma completo ADN antiguo de todas las islas²¹ confirman que los guanches eran los herederos de los bereberes del norte de África, una población de la que todavía hoy el genoma de los canarios conserva rastro. Diversas pruebas también han sugerido que algunas de las islas se hallaban en una situación de presión demográfica antes de la conquista europea. Mecanismos de control como el infanticidio, fuerte jerarquización social, aumento de la conflictividad interna y competitividad por los recursos agrícolas esenciales, podrían explicar el declive poblacional en los siglos XIII y XIV sufrido por la población del archipiélago antes de la colonización. La conquista conllevó la esclavización de la gran parte de sus habitantes y una alta tasa de mortalidad que casi provocó la aniquilación de los pueblos indígenas²². Los análisis de genética molecular del cromosoma Y (trasmitido únicamente por varones) de la población aborigen han determinado que los linajes paternos casi desaparecieron,

13 GARCÍA-TALAVERA (1992); GONZÁLEZ- REIMERS, ARNAY et al. (2007); GONZÁLEZ-REIMERS, VELASCO et al. (2007).

14 KOMLOS y CINNERELLA (2007); FLOUD et al. (2011).

15 CÁMARA et al. (2019); AYUDA et al. (2022).

16 GUILLÉN-GUIO et al. (2018); FREGEL et al. (2019); VELASCO-VÁZQUEZ y ALBERTO-BARROSO et al. (2020, 2021).

17 VELASCO-VAZQUEZ et al. (1996, 2001); ALBERTO-BARROSO (2022).

18 MARTÍN RODRÍGUEZ et al. (2000).

19 QUINTANA (2003).

20 CABRERA et al. (1999); MACÍAS (2001); ATOCHE (2013); ARCO AGUILAR (2021); VELASCO et al. (2020, 2021).

21 RODRÍGUEZ-VARELA et al. (2017); GUILLEN-GUIO et al. (2018); FREGEL et al. (2019, 2021).

22 MACÍAS (1992).

hasta el punto de ser sustituidos por linajes europeos desde la época prehistórica hasta nuestros días. También influyó la trata de esclavos africanos para el cultivo de la caña de azúcar y los intercambios con individuos procedentes del norte de África y África subsahariana en los siglos XVII y XVIII provocaron la disminución progresiva de los linajes paternos aborígenes. El impacto de la colonización europea y de las distintas migraciones con África, América y Europa fue dramático para el declive de la población masculina aborigen y la aculturización de la población sobreviviente²³. Los estudios genéticos revelan que, debido a la movilidad humana extensiva después de la conquista, la proporción de linajes europeos presentes en la población actual de las islas Canarias representa más del 90%, que estuvo asociada a la persistencia de linajes maternos²⁴. Esta asimetría sexual es común en poblaciones mestizas y se atribuye al mayor nivel socioeconómico de los europeos²⁵.

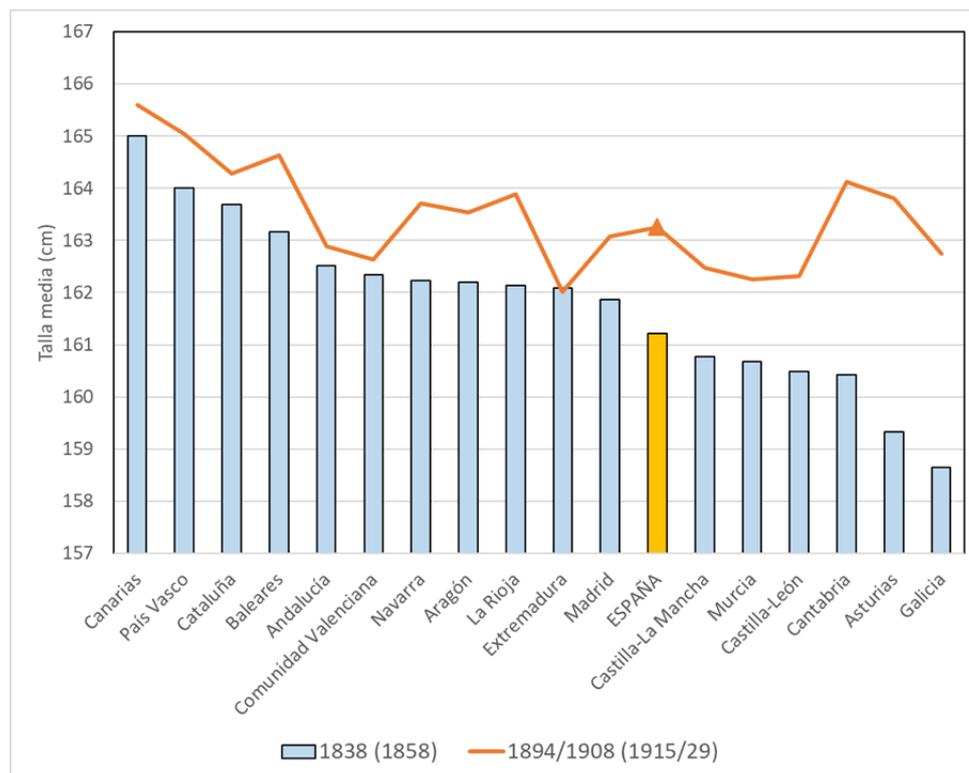


Figura 1. Talla media masculina por regiones /comunidades autónomas de España, Cohortes 1838 y 1894-1908.
Fuente: A partir de Gómez Mendoza y Pérez Moreda, 1985.

Diversos estudios con datos de alturas masculinas a comienzos del siglo XX han mostrado que Canarias, por entonces una de las regiones españolas más pobres, albergó tallas más altas que las del promedio español. Un estudio seminal sobre la talla promedio de los reclutas de 18-20 años entre 1858 y 1915-29 mostró que la altura registrada por los reclutas del archipiélago era la más alta de España, en torno a 165 centímetros (en adelante, cm) y algo más, cuando el promedio español se situaba entre 161-163 cm²⁶ (ver Figura 1). El primer arqueo antropométrico por provincias españolas fue elaborado entre 1903 y 1906 por Luis Sánchez-Fernández, subinspector médico de sanidad militar, con una amplia muestra entre los soldados útiles incorporados a filas. Como novedad los datos de Sánchez, además de la estatura, incluyeron el peso y el perímetro torácico de un total de 119 571 soldados españoles nacidos entre 1883 y 1886²⁷. Los resultados publicados mostraron que la talla promedio de los soldados canarios —estimada en 165,6 cm—

23 BAUCCELLS (2013).

24 FREGEL et al. (2009, 2019, 2020).

25 FREGEL, GÓMES et al. (2009).

26 GÓMEZ-MENDOZA y PÉREZ-MOREDA (1985).

27 Ver MARTÍNEZ, CÁMARA y PÉREZ-CASTROVIEJO (2016).

figuraba entre las más altas de España, tras Guipúzcoa y Vizcaya, y dos cm por encima del promedio español (Fig. 2). El peso medio se cifró en 63,56 kg, solo por debajo de Guipúzcoa y muy superior al peso medio del soldado español estimado en 60 kg. Resultado de ambos parámetros, peso y altura, el índice de masa corporal (IMC) se hallaba en el rango 23,18 frente al 22,42 del promedio español (Fig. 3.). Al igual que la estatura, el uso de valores promedio de IMC se relaciona con la nutrición y la salud netas. Definido como el peso en kilogramos dividido por la altura en metros al cuadrado, el IMC refleja la nutrición neta actual, la diferencia actual entre las calorías consumidas, las calorías requeridas para el trabajo, el metabolismo basal y la nutrición requerida para soportar enfermedades y entornos climáticos²⁸.

Para el final del periodo analizado (1926-34), la talla media de los hombres canarios había incrementado varios centímetros y alcanzó los 167,4 cm frente al promedio español de 164,5 cm²⁹. Investigaciones más recientes a partir de datos del reclutamiento militar han corroborado la prima de altura tanto en las Canarias occidentales como orientales. Los resultados señalan que las tallas altas eran la norma a finales del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX³⁰. Los hallazgos son consistentes con la prima de altura de las poblaciones aborígenes.

La prima de altura de los canarios frente al promedio español se mantiene a lo largo del siglo XX y es compartida por vascos y catalanes. Las poblaciones del archipiélago canario figuran en la parte superior de los grupos poblacionales más altos de España, junto con los de las regiones más industrializadas, alfabetizadas y mayor desarrollo económico³¹. Sin embargo, llama la atención que la prima de altura canaria contraste con la pobreza relativa de los índices económicos del archipiélago alcanzados durante el proceso de crecimiento económico moderno. En este periodo, Canarias era la región menos industrializada de España³² y se situaba entre las de menor renta per cápita³³. Hasta 1930, el archipiélago presenta la menor tasa de formación de capital humano y la tasa de alfabetización más baja de las regiones españolas³⁴. El nivel de vida económico contrasta, por tanto, con el nivel de vida biológico. Genética y ambiente se entrecruzan formando parte del puzzle canario.

Esta paradoja inversa entre bienestar económico y bienestar biológico se ha visto en la historia antropométrica. Se observa en el caso irlandés durante el siglo XIX, antes y después de la Hambruna, los irlandeses eran más altos que los ingleses pese a ser más pobres³⁵. También en el *Antebellum Puzzle* americano, cuando la altura de los estadounidenses disminuyó en pleno auge del crecimiento económico auspiciado por la industrialización y la urbanización³⁶. En general, la literatura muestra las relaciones positivas entre los ingresos y la altura³⁷, pero también la importancia de otros factores ambientales, incluyendo el clima y el ambiente, que pueden condicionar la altura³⁸. Los estudios muestran la complejidad de los factores determinantes que intervienen en el crecimiento humano. En el caso canario, las hipótesis que podrían explicar la prima de estatura son: 1) el clima, mucho más templado y menos irregular favoreció un menor impacto de las crisis de subsistencias; 2) los hábitos alimentarios, por la cercanía a las fuentes de provisión de proteínas animales y vegetales: pescado, ganado de carne y leche, quesos, gofio —un producto elaborado a partir de la molienda de diversos cereales tostados, generalmente trigo y maíz o mijo—, y 3) el relativo aislamiento insular pudo proteger a la población del archipiélago de ciertas enfermedades e invasiones epidémicas que tradicionalmente asolaron la península hasta finales del siglo XIX o comienzos del siglo XX. Nuestro estudio es el primer trabajo que arroja resultados robustos sobre la prima de altura en Canarias y explora los factores determinantes.

28 FOGEL (1994); CARSON (2016).

29 BELTRÁN (2015).

30 ROMÁN (2013); MARTÍNEZ, CANDELA y ROMÁN (2018); CANDELA, MARTÍNEZ y ROMÁN (2021).

31 GONZÁLEZ-PORTILLA (2000); QUIROGA (2001); CÁMARA y GARCÍA (2014); MARTÍNEZ y MARÍA-DOLORES (2017).

32 MARTÍNEZ-GALARRAGA et al. (2021).

33 CARRERAS y TAFUNELL (2021).

34 BELTRÁN et al. (2019).

35 NICOLAS y STECKEL (1997).

36 KOMLOS (2019).

37 STECKEL (1995).

38 STECKEL (2019).

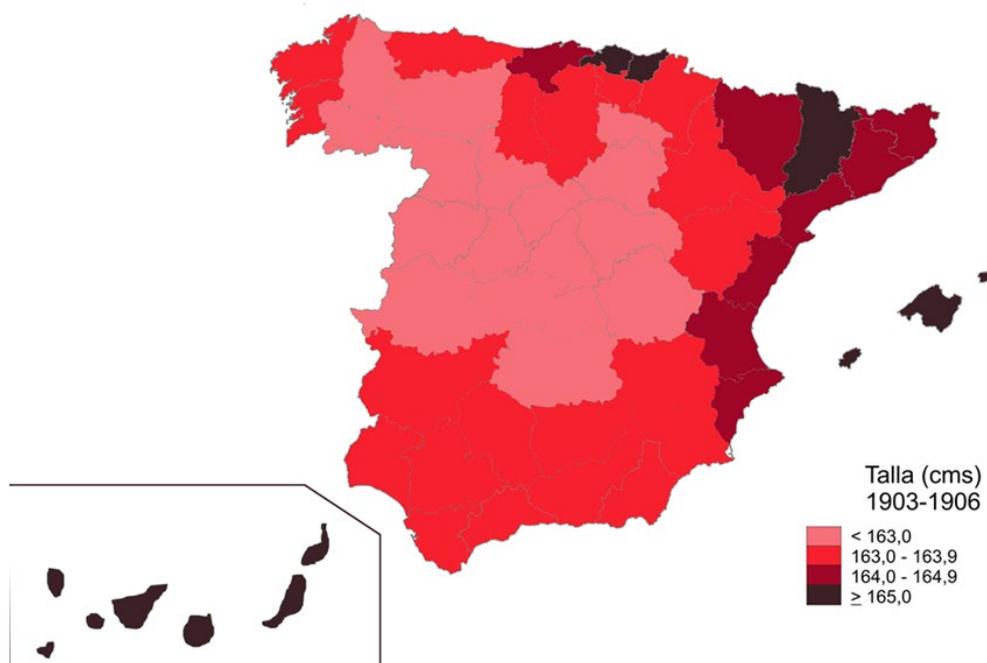


Figura 2. Talla media de los mozos útiles para el servicio militar por provincias en España (1903-1906).
Fuente: A partir de Sánchez Fernández (1913).

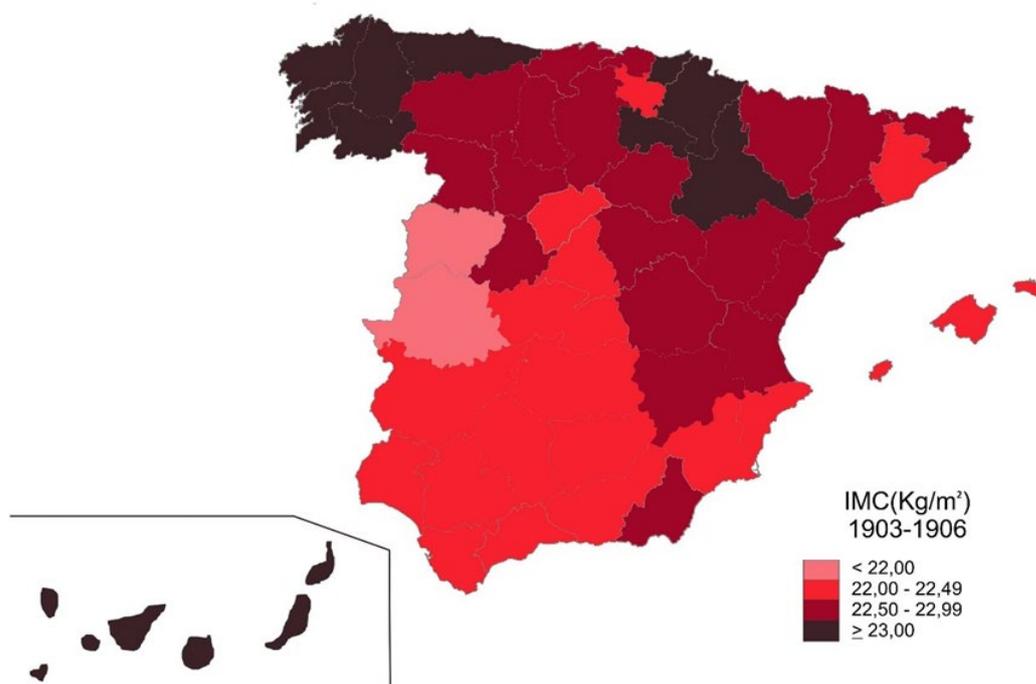


Figura 3. Índice de masas corporal de los mozos útiles para el servicio militar por provincias en España (1903-1906).
Fuente: A partir de Sánchez Fernández (1913).

MATERIAL Y MÉTODO

Las fuentes de reclutamiento

Las islas Canarias están situadas en el océano Atlántico, aproximadamente a 100 km de la costa de Marruecos. Se ha señalado que la demografía de Canarias es excepcionalmente compleja, con la migración de personas de diversas regiones geográficas, lo que las ha convertido en un interesante caso de estudio para los genetistas de poblaciones, los demógrafos históricos y los historiadores económicos. Estos últimos usan la talla media adulta como indicador del nivel de vida biológico y del estado nutricional neto, de manera que podemos comprobar la variabilidad biológica antes de la transición nutricional y al comienzo de la misma.

En este estudio analizamos un conjunto de datos de 16 333 estaturas masculinas que fueron medidas entre 1880 y 1936. Las tallas se han estandarizado a edades de 21 años, dado que proviene de diferentes alistamientos de mozos llamados a filas a edades de 18 y 21 años. Los datos son de distintos municipios de la provincia de Santa Cruz de Tenerife: La Orotava y Santa Cruz de Tenerife (ambos en la isla de Tenerife), Santa Cruz de La Palma (capital de la isla de La Palma), y de la provincia de Las Palmas: San Bartolomé en la isla de Lanzarote (ver Figura 4).

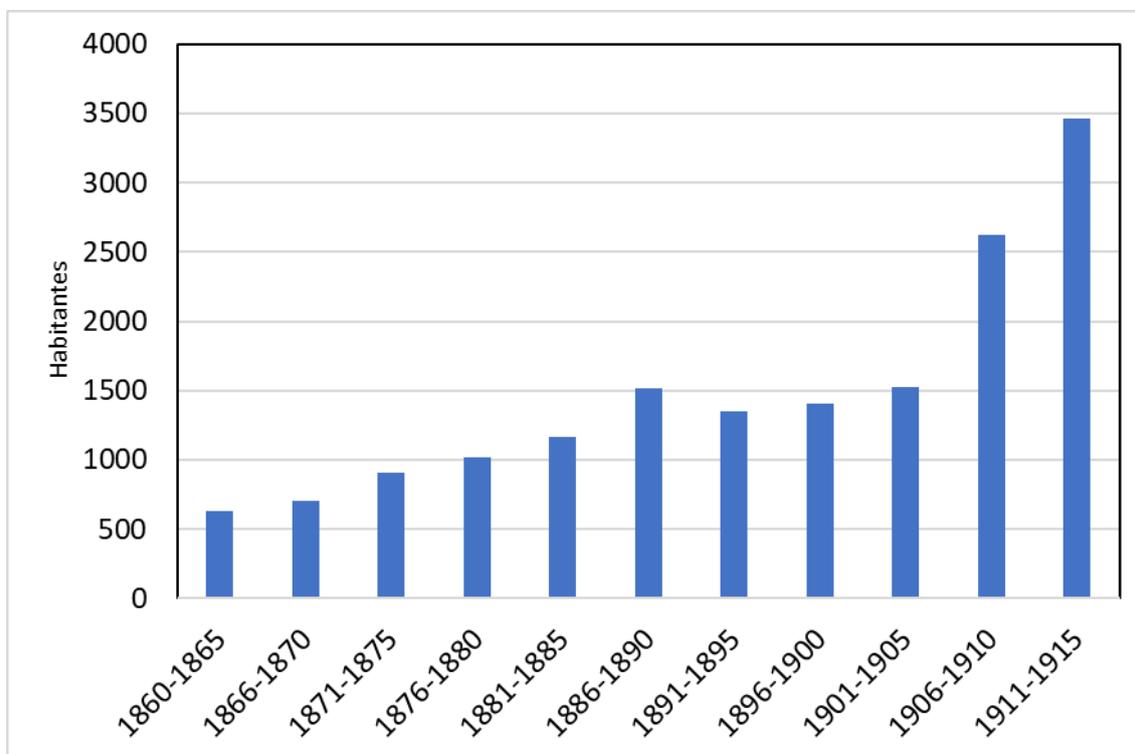


Figura 4. Evolución del número de observaciones analizadas con datos de alturas, reemplazos de 1880 a 1936 (cohortes de 1860 a 1915).

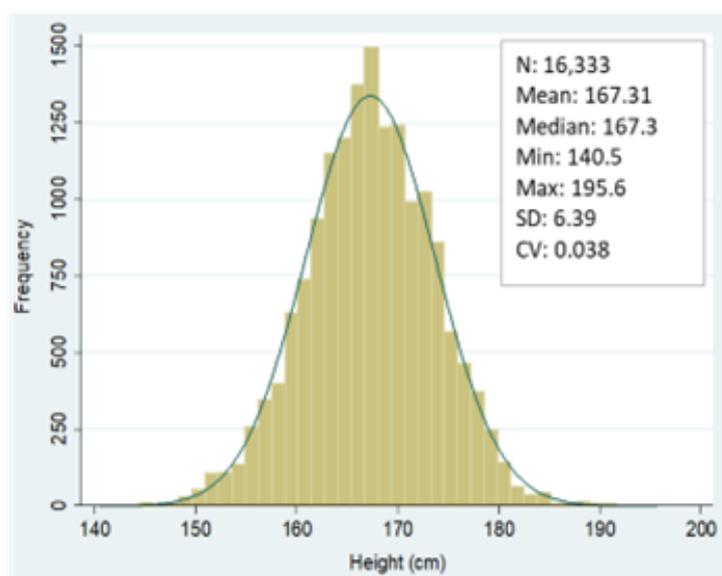
Fuente: Actas de Clasificación y Declaración de Soldados (en adelante, ACDS).

La fuente de datos locales son las Actas de Clasificación y Declaración de Soldados (en adelante, ACDS), que contienen una rica información sobre los alistamientos del reclutamiento militar. Además de la talla, informan sobre si saben escribir y leer, la ocupación y del lugar de residencia incluyendo a dónde emigran. Junto con los Expedientes personales de Reemplazo, las ACDS conforman la documentación de quintas más importante custodiada en los archivos municipales. En este estudio usamos principalmente la talla. Encontramos inconvenientes para usar otras variables socioeconómicas de la altura, como la ocupación, por ser información escasa y fragmentaria. Usamos el dato del peso de 1912-13, único para esos años hasta que vuelve a aparecer en 1955. Con datos de tallas y pesos de esos años analizamos el IMC que nos informa

del estado nutricional del momento. Usamos la siguiente clasificación³⁹ del valor del IMC: bajo peso ($IMC < 18$), normopeso ($18,5 \leq IMC < 25$), sobrepeso ($25 \leq IMC < 30$) y obesidad ($IMC \geq 30$).

Como hemos adelantado, estandarizamos las tallas a edades de 21 años por los cambios reglamentarios establecidos en la legislación militar entre 1857 y 1906. A partir de esta fecha, todos los mozos son medidos a la edad de 20 años cumplidos y recién cumplidos los 21 años. Hubo cambios anteriores dadas las necesidades de soldados para los ejércitos en tiempos de guerra. De 1857 a 1885 se miden a la edad de 20 años, de 1885 a 1900 lo hacen a los 19 años, que pasan de nuevo a 20 años en 1901 y a 21 años en 1906. Es sabido que, aunque los adolescentes terminan de crecer en torno a la edad de 18 años, el retraso del crecimiento era frecuente en situaciones de estrés nutricional hasta edades adultas. Algunos testimonios e informes de médicos militares a comienzos de siglo XX señalan que el crecimiento de los reclutas y soldados se prolongaba hasta los 25 años⁴⁰. Para poder comparar las estaturas en estos periodos tan cambiantes, hemos procedido a estandarizar la talla a edades de 21 años. Hay varios procedimientos⁴¹. En nuestro caso, añadimos un centímetro a la talla de los mozos de 19 años y medio centímetro a los de 20 años, como resultados promedio de estudios previos. En otro orden, no hallamos truncamiento ni redondeo significativo en los datos de estaturas. En la muestra analizada están representados todos los mozos, como puede verse en las colas de los histogramas que muestra la Figura 5 (realizado usando el paquete de software estadístico Stata). La figura traza una distribución normal de las estaturas que se acopla a una distribución gaussiana.

Seguimos una metodología descriptiva frecuente en este tipo de estudios. Presentamos promedios de alturas por quinquenios para las tendencias del estado nutricional neto y exploramos la evolución de la desigualdad utilizando el coeficiente de variación (CV). Este indicador parece mostrar la desigualdad mejor que otras medidas de dispersión⁴².



5.1. Muestra de los cuatro municipios

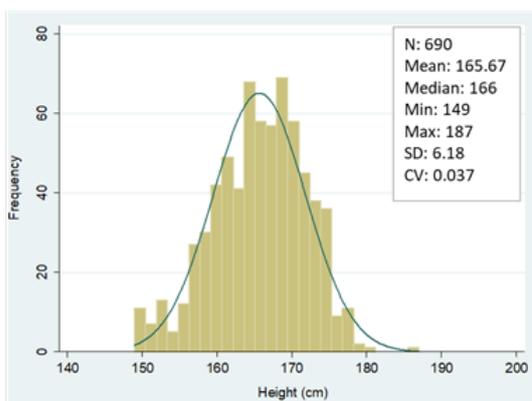
39 Organización Mundial de la Salud

40 SÁNCHEZ (1913).

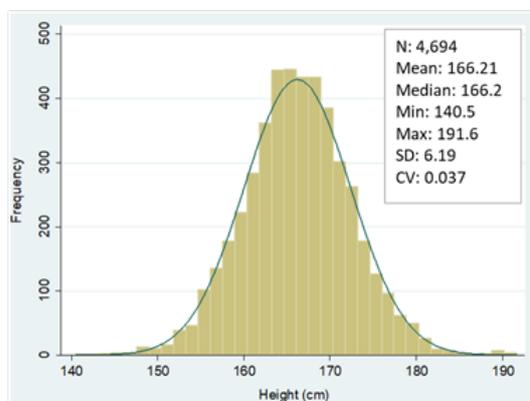
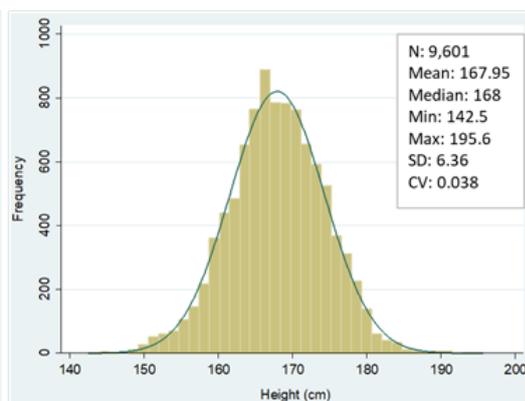
41 MARTÍNEZ CARRIÓN y MORENO-LÁZARO (2007); RAMON-MUÑOZ (2009).

42 BATEN y BLUM (2012); BLUM (2013).

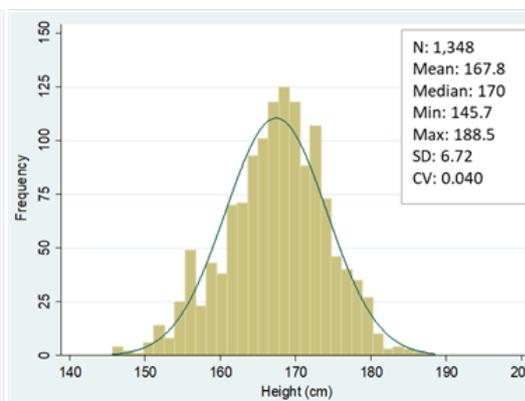
5.2. San Bartolomé (Lanzarote)



5.3. Santa Cruz de Tenerife (Tenerife)



5.4. La Orotava (Tenerife)



5.5. Santa Cruz de La Palma (La Palma)

Figura 5. Histogramas. Distribución de las tallas en los municipios analizados de las islas Canarias, 1880-1936.
Fuente: Archivo(s) Municipal(es), sección Quintas, ACDS y expedientes personales, elaboración propia.

Características demográficas y ambientales

Conviene, por último, informar de las características ambientales y demográficas de las poblaciones analizadas. En la isla de Tenerife descuella la población del Valle de La Orotava por ser el mayor municipio de la isla (20 592 hectáreas), que alberga en su territorio el Parque Nacional del Teide, que se alza hasta los 3718 m de altitud. Es un municipio con una gran variedad de pisos agrarios y climáticos y una importante actividad agropecuaria y forestal. La verticalidad del terreno permitió la diversidad de productos agrícolas. Su población alcanzó un tamaño de más de 7500 habitantes en 1860 que duplicó en 1930 (Figura 6).

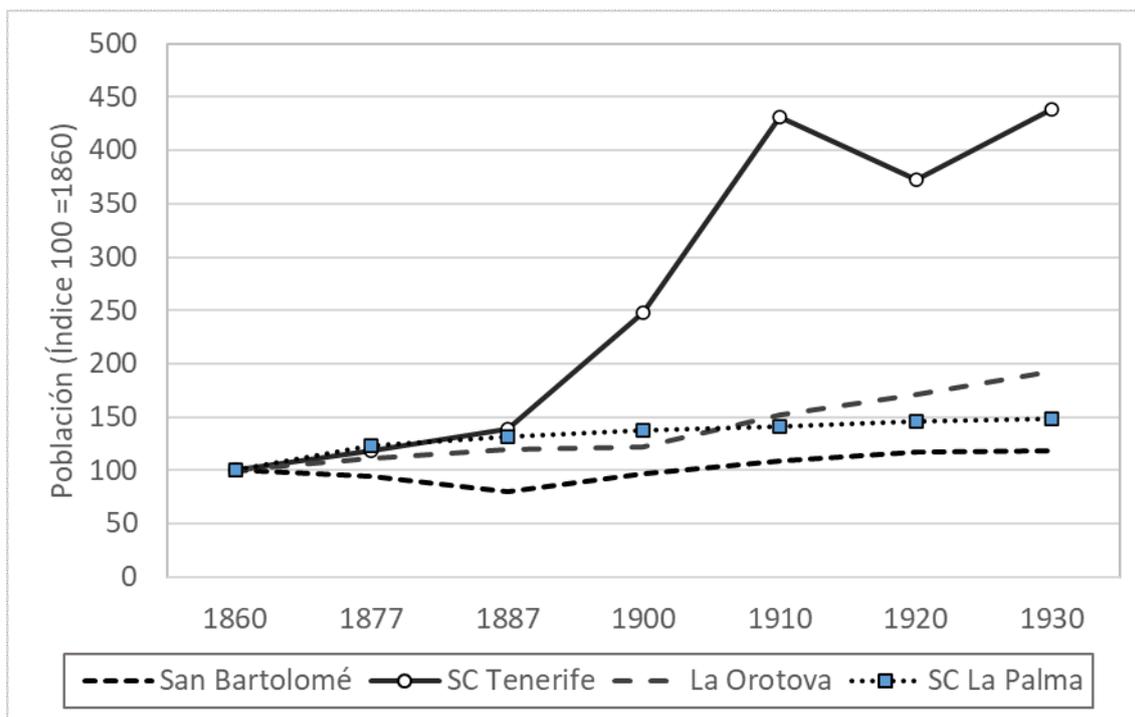


Figura 6. Índices de crecimiento demográfico en las poblaciones canarias analizadas, 1860-1930. (Base 100 = 1860). Fuente: INE: Censos de población.

También en esta isla, el municipio de Santa Cruz de Tenerife es el más populoso y la capital de la isla registró una población de 14 146 habitantes en 1860 y cuadruplicó en 1910. Su vitalidad demográfica se debió en buena parte a la Ley de Puertos Francos de 1852 que impulsó el crecimiento del puerto de Santa Cruz de Tenerife y de la propia villa como enclave comercial. Con ello se desarrolló un modelo económico sensible a la coyuntura internacional. La expansión colonial europea por África y la apertura de los puertos insulares al tráfico atlántico permitieron un activo comercio de comisión y el desarrollo de economías de escala ligadas a las infraestructuras portuarias⁴³. En las últimas décadas del siglo XIX, el archipiélago canario tuvo un papel destacado como eje en las rutas atlánticas, atrayendo capitales de las principales potencias europeas hacia sus ciudades-puerto. Los puertos de Santa Cruz de Tenerife y el de Las Palmas de Gran Canaria pasaron a ser escalas obligatorias de las principales empresas de navegación en sus rutas comerciales. Gracias a sus rentas de posición y la especialización agrícola en productos de exportación (sobre todo, productos hortofrutícolas extratemperanos), además de su condición de estaciones de avituallamiento y carboneo, los puertos canarios se insertaron en las redes comerciales Europa-África-Oceanía y Europa-África-América de manera definitiva⁴⁴. Pero la Primera Guerra Mundial provocó el hundimiento de las exportaciones y ocasionó una crisis en buena parte de la economía insular y, como consecuencia, la emigración fue masiva. En el caso de Santa Cruz de Tenerife se registró un estancamiento demográfico hasta la década de 1930.

En el extremo occidental del archipiélago, analizamos la ciudad de Santa Cruz de La Palma, capital de la isla de La Palma. Su población era de tamaño intermedio y se mantuvo así por la fuerte emigración a lo largo del periodo. Pasó de 5364 habitantes en 1860 a 7951 habitantes en 1930. La enorme emigración canaria hacia América desde mediados del siglo XIX (Cuba y Venezuela, principalmente) se anticipa a la fuerte emigración española del cambio de siglo, un fenómeno bien estudiado. La orografía y las limitaciones de los recursos tuvieron parte de responsabilidad en los impulsos emigratorios, así como las afinidades climáticas, lingüísticas y económicas de los países de destino.

43 MACÍAS (1992, 2001, 2010).

44 CASTILLO-HIDALGO (2010, 2023).

De las islas orientales, analizamos las tallas de la población rural de San Bartolomé, municipio situado en el centro de la isla de Lanzarote, en la provincia de Las Palmas y a 77 millas de la costa africana. En este periodo, el municipio estaba compuesto principalmente por una población básicamente campesina, cuya población pasó de 1959 habitantes en 1860 a 2319 hab. en 1930. Como en el resto de las islas, la economía de Lanzarote recibió un impulso a partir de mediados del siglo XIX por el libre comercio que aumentó las exportaciones de cereales y, sobre todo, de cochinilla (grana) para las industrias europeas, principalmente de Gran Bretaña. La cochinilla, utilizada como colorante de color púrpura en las industrias textiles fue uno de los motores del crecimiento económico de Lanzarote desde 1850 hasta la década de 1880. Tras la crisis de la cochinilla y los cereales, la difusión de nuevos cultivos sustitutivos (principalmente, patata, garbanzo, cebolla, tomate, calabaza, maíz o millo y vid), se consolidó en la primera mitad del siglo XX⁴⁵.

Los bajos precios del pasaje a finales del siglo XIX hicieron que la emigración cobrara empuje desde 1880 hasta 1920⁴⁶. Como consecuencia, el número de mozos prófugos o ausentes fue relevante. En La Orotava, entre 1880 y 1915, el porcentaje de los que no llegaron a medirse por cualquier circunstancia alcanzó el 39,9%. El peso de los prófugos llegó a duplicar la media española entre 1900 y 1930. En España la tasa más alta se alcanzó en 1914, un 22,09% sobre el total de los mozos, mientras en Canarias el porcentaje rozaba el 60%. El peor año para las islas fue 1913, con una tasa de 63,08%⁴⁷. Se trata de áreas agrícolas con altos excedentes demográficos, que expulsan mano de obra que se dirige a América ante la presión que ejercen los mercados de demanda en la otra orilla del Atlántico. Canarias, junto con Galicia y Asturias, proporcionaron las tasas más altas de prófugos de todo el país, la inmensa mayoría de ellos emigrantes.

Finalmente, cabría destacar la benignidad y estabilidad del clima como elemento singular que caracteriza al ambiente de las islas y en concreto a las poblaciones estudiadas. En La Orotava se alcanzan promedios de temperaturas en torno a 17 °C, con máximas de 21 °C y mínimas de 14 °C. En Santa Cruz de Tenerife se registran temperaturas medias de 21 °C, con máximas medias de 24 °C y mínimas de 18 °C, muy similares a las que registra Santa Cruz de la Palma, con promedios de 20 °C, máximas medias de 23 °C y mínimas medias de 18 °C. En cambio, fluctúa mayormente en San Bartolomé (Lanzarote), donde la temperatura generalmente varía de 15 °C a 28 °C, y rara vez baja a menos de 12 °C o sube a más de 31 °C. La altitud y un clima suave sin grandes contrastes son condicionantes medioambientales favorables para el estado de la salud⁴⁸.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Figura 7 muestra la evolución de las tallas masculinas estandarizadas a 21 años en la muestra de las poblaciones canarias que se compara con el promedio español (Fig. 8). La variabilidad de las tallas en las Canarias se advierte al comienzo y al final del periodo, pero el promedio se encuentra por encima de 165 cm y casi tres centímetros superiores al promedio español. De manera que los datos de alturas revalidan la prima de estatura canaria para el periodo anterior a los comienzos de la transición nutricional, a mediados del siglo XIX. Las diferencias con el promedio español se constatan en la década de 1860 y se mantienen constantes en el tiempo. Pese a los altibajos, los progresos en las estaturas insulares son significativos y muestran un incremento promedio de 2,4 cm entre las cohortes de 1860 y 1915, el mismo incremento que arroja la población española. El periodo de mayor brecha entre la España peninsular e insular canaria se alcanza en 1876-85 y 1891-1900. En 1881-85 la brecha se incrementó en 3,9 cm.

45 ULISES (1995).

46 MACÍAS (1992).

47 CASTELLANO-GIL (1990).

48 GERMAN et al. (2020).

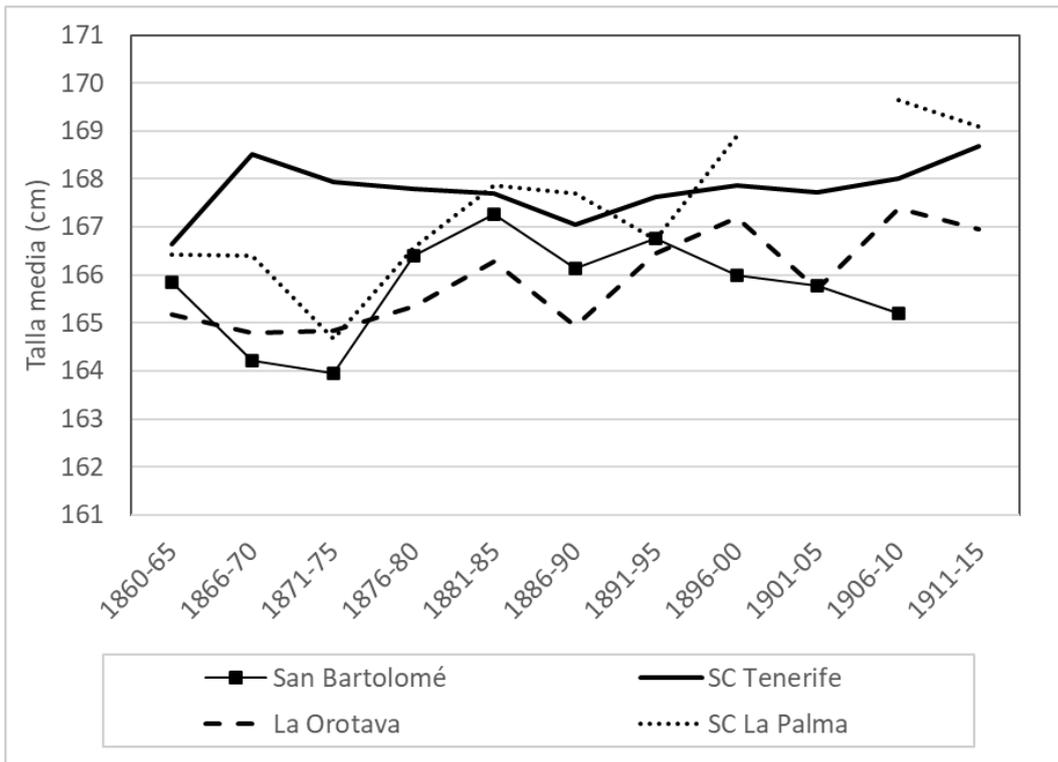


Figura 7. Evolución de la talla masculina en poblaciones de las islas Canarias. Cohortes de 1860-1915. Fuente: Archivos Municipales, sección Quintas, elaboración propia. Actas de Clasificación y Declaración de Soldados (en adelante, ACDS) de los municipios de La Orotava, Santa Cruz de Tenerife, Santa Cruz de La Palma y San Bartolomé de Lanzarote.

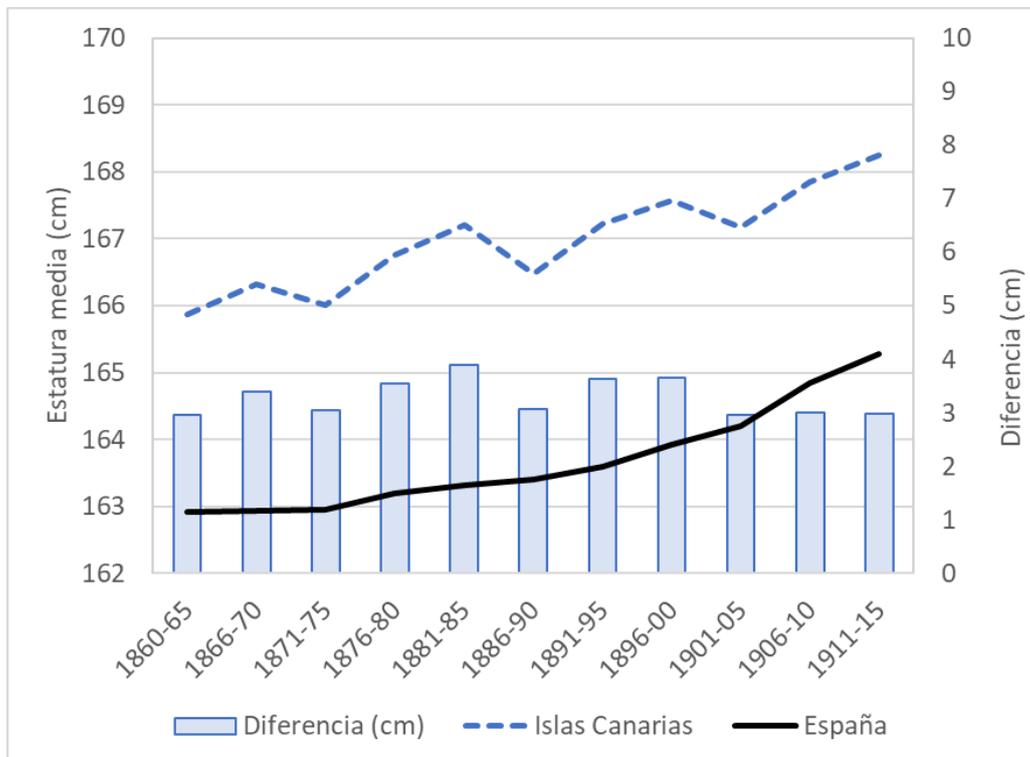


Figura 8. Evolución comparada de la talla promedio masculina entre la muestra canaria y una muestra de España. Cohortes de 1860-1915.

Fuente: Ibidem Figura 7. Datos de España en Cámara et al. (2019).

Pese a la ventaja de la estatura canaria, los datos sugieren diferencias de estaturas entre las poblaciones de las islas (Fig. 7). Solo la población de San Bartolomé se distancia del resto al presentar tallas algo más bajas y de forma significativa en las cohortes del decenio 1866-75. A finales de la década de 1860 las diferencias de estatura entre la población rural de Lanzarote y la urbana de Tenerife son de 4,3 cm. Para todo el periodo, San Bartolomé —la población más oriental de las islas— registra una altura promedio de 165,7 cm. En cambio, son más altos los promedios de talla de las poblaciones isleñas occidentales: 166,2 cm en La Orotava (Tenerife); 167,9 cm en el municipio de Santa Cruz de Tenerife y 167,4 cm en Santa Cruz de La Palma.

Destaca la caída de la talla que se registra a finales de la década de 1860 y comienzos de 1870, que es de mayor dimensión en las poblaciones rurales. Este deterioro del estado nutricional en 1866-75 se ha documentado en casi todas las regiones españolas y se ha puesto en relación con las crisis de subsistencias y las epidemias que asolaron mayormente la península. En las islas está bien documentado el impacto del cólera morbo de 1851, pero desconocemos la dimensión de las crisis de 1868-69. Tras un incremento de la estatura en los años posteriores a estas fechas, de nuevo se registra otra caída generalizada en 1886-90. Sin embargo, la relación entre los vaivenes de la altura con las coyunturas económicas resulta tentadora. En el punto de partida, a mediados del siglo XIX, las economías isleñas recibieron un impulso por su inclusión entre los puertos francos y libres de aduanas desde 1852⁴⁹. Tras la mejora de la infraestructura portuaria mejoró la capacidad exportadora y aumentó el comercio exterior de materias primas y alimentos. La grana fue uno de los motores del crecimiento económico del archipiélago, sobre todo desde Lanzarote a Tenerife —que encontró su mayor protagonismo en La Orotava— entre 1850 y la década de 1870. Fueron los años dorados de la cochinilla⁵⁰.

En las décadas finales del siglo XIX, las economías familiares campesinas sufrieron la crisis de la grana que ocasionó el derrumbe de las exportaciones. La causa estuvo en la difusión de las anilinas y fucinas, sintéticos artificiales, que provocó una brusca recesión en la década de 1880. La salida a la crisis vino con el desarrollo de la agroindustria del azúcar y el tabaco y la pesca en el banco sahariano. Tras la crisis de la cochinilla y los cereales en la década de 1880, un nuevo ciclo agrario cobró fuerza por la difusión de nuevos cultivos sustitutivos⁵¹. Una nueva oferta agroexportadora, liderada por plátanos, tomates y papas, restableció los tradicionales nexos con Inglaterra e intensificó el uso de los factores tierra y agua. Se abrieron pozos y galerías, se construyeron canales y embalses, y se emplearon mayores dosis de abonos químicos. Las exportaciones cobraron empuje entre 1880 y 1914. El mercado inglés absorbía la mayor parte de las exportaciones⁵². En esta coyuntura económica alcista, la estatura media se recuperó e incrementó 1,8 cm. La talla media de las cohortes nacidas entre 1886-90 y 1911-15 pasó de 166,5 cm a 168,3 cm (Figura 8).

La mejora del estado nutricional tuvo un alcance generalizado entre las poblaciones isleñas, independientemente del ambiente en que vivían. En la Figura 9, que muestra la brecha rural-urbana, comprobamos que las poblaciones rurales presentan tallas algo más bajas que las poblaciones urbanas. Los más altos se hallan en las dos capitales, de Tenerife y La Palma, lo que está en consonancia con la prima de altura urbana encontrada en la mayor parte de la península ibérica y de las poblaciones europeas no industrializadas. Los resultados son similares a otros estudios españoles que registran tallas más altas en ambientes urbanos. La prima de estatura urbana pudo deberse probablemente al peso de las élites y a la presencia de grupos sociales con rentas e ingresos más altos en las ciudades, como se ha visto en la mayoría de los ámbitos urbanos españoles, frente a las poblaciones rurales mayoritariamente de bajos ingresos y rentas más pobres⁵³.

49 MACÍAS (2001).

50 GONZÁLEZ-LEMUS (2001).

51 GONZÁLEZ-LEMUS (2005).

52 SÚAREZ BOSA et al. (1995); MACÍAS (2011).

53 MARTÍNEZ y MORENO (2007); MARTÍNEZ et al. (2014); CAÑABATE y MARTÍNEZ (2017); RAMÓN-MUÑOZ y RAMÓN-MUÑOZ (2023).

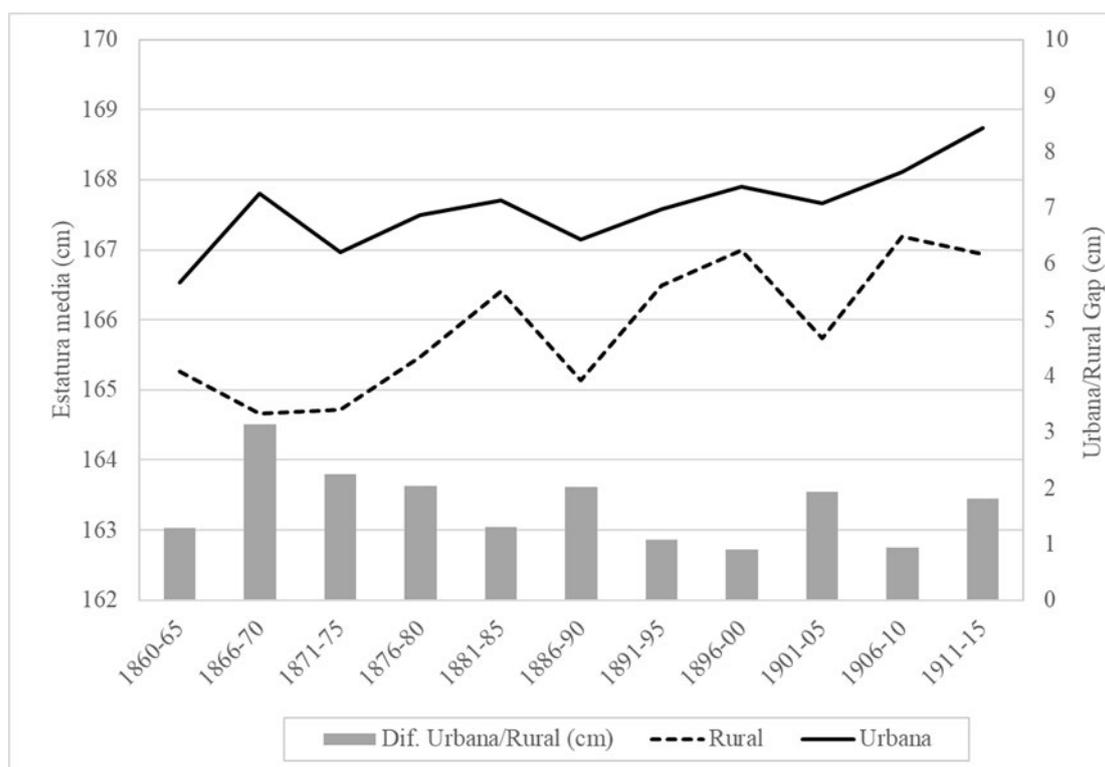


Figura 9. Talla promedio rural - urbana. Cohortes, 1860-1915. Urbana: Santa Cruz Tenerife y Santa Cruz de La Palma. Rural: San Bartolomé (Lanzarote) y La Orotava (Tenerife).

Fuente: ACDS.

En cualquier caso, las diferencias entre ambos ambientes disminuyen al final del periodo, avanzada la transición nutricional. Pese a los altibajos de la estatura en estos años, que pudieron verse afectados por las corrientes migratorias a comienzos del siglo XX y en la Primera Guerra Mundial, la brecha rural-urbana amaina al pasar de 2 cm entre 1860 y 1890 a 1,3 cm en las décadas siguientes. Esta disminución de la brecha ambiental se observa en la mayor parte de España. En adición a este hallazgo, un estudio seminal realizado por Castellano (1990) con datos de reclutas del municipio de La Laguna, en Tenerife, entre 1886 y 1935, mostró diferencias de altura entre la ciudad y el campo, que persistieron a lo largo del periodo. La mayor brecha se halla entre las cohortes de 1860 y 1880. En 1860-64 alcanzó 4,2 cm a favor del mundo urbano. En las décadas siguientes, los avances fueron notorios para el mundo rural, de tal manera que las diferencias entre distintos ambientes no superaron los seis milímetros. Sin embargo, se requiere más investigación sobre el tema.

En las mejoras del nivel de vida, la salud y la nutrición del primer tercio del siglo XX se conjugaron aspectos económicos e institucionales. Si se exceptúan el entorno de años de la Gran Guerra de 1914-18, las décadas previas y, luego, los años posteriores a 1922, fueron tiempos favorables para la producción y la exportación de alimentos ante el incremento de la demanda, principalmente externa. Los cambios técnicos en la agricultura de exportación fueron notables, sobre todo en la década de 1920 y comienzos de la siguiente: incrementó el consumo de abonos y fertilizantes químicos, mejoró la dotación de recursos hídricos y aumentó la exportación. Plátanos, tomates y papas, principalmente, aumentaron su peso en la economía agraria. El incremento de la producción platanera fue pujante hasta mediados de los años 30⁵⁴.

Por el lado de los cambios institucionales, destaca la reforma de los Puertos Francos de 1900, que amplió su contenido librecambista. La economía de Canarias cobró mayor fortaleza entre 1900-1936 en el plano de la economía nacional. La competitividad de la industria canaria residía en elaborar materia prima importada sin arancel y a precios internacionales y aprovechar la libertad de bandera. También impactó la Ley de Administración Local (1907), con la creación de

54 SUÁREZ BOSA et al. (1995).

los Cabildos insulares en 1912. Esta nueva entidad asumió las competencias de las diputaciones provinciales y con los ingresos generados por la riqueza insular (los arbitrios insulares), los Cabildos desempeñaron en buena medida el papel que le correspondía al Estado, como educación, sanidad, infraestructuras de comunicaciones⁵⁵. Un índice del estado nutricional, como es el índice de masa corporal (IMC), nos muestra una imagen saludable de los mozos que fueron pesados y medidos en 1912-13. El número de casos observados es escaso, solo 207 mozos alistados, con un IMC estimado en 22,26, siendo el peso medio de 61,4 kg y 165,7 cm de altura. Los mozos que saben leer y escribir presentan alturas más altas (166,7 cm) y un peso ligeramente superior (63,1 kg), frente a los analfabetos, con talla media de 165,2 cm y peso medio de 62,2 kg. En cambio, las diferencias en el IMC son irrelevantes: 22,4 para los alfabetizados y 22,8 para los analfabetos. Esta imagen nos muestra a unos jóvenes canarios relativamente más altos y ligeramente con más peso que la media española, aunque con una masa corporal similar⁵⁶.

Por último, cabe analizar la desigualdad de las alturas mediante los coeficientes de variación (CV). Un cuerpo importante de estudios con datos de alturas para poblaciones históricas ha mostrado la bondad de los CV, que expresan la desigualdad mejor que otras medidas de dispersión⁵⁷. Los estudios seminales de Baten encontraron una alta correlación entre el coeficiente de variación y las diferencias en la altura promedio de diferentes grupos sociales. Este indicador de heterogeneidad estadística se ha utilizado como una medida indirecta de la desigualdad antropométrica y puede aproximarnos a la desigualdad socioeconómica. La Figura 10 muestra la evolución comparada con la de España, revelando dos momentos de aumento de la desigualdad: 1) entre 1866-75 y 2) entre 1896-1905. Ambos coinciden con periodos de deterioro de la altura. El mayor incremento hacia 1870 se registra también en España. La disminución de la dispersión acontece en las décadas finales del siglo XIX y al final del periodo. Los datos revelan que los mozos que vivieron su infancia en las primeras décadas del siglo XX y su adolescencia en la década de 1920 alcanzan menores de índices de desigualdad. Pero aquí también se requiere más investigación.

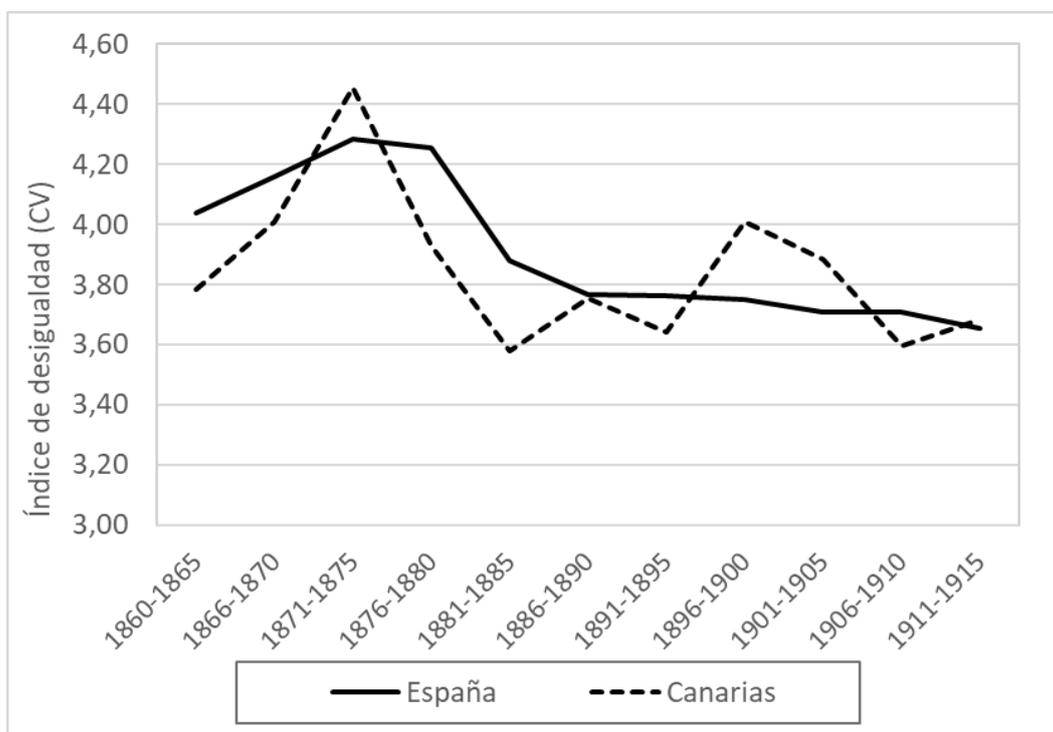


Figura 10. Evolución de la desigualdad de la altura (coeficiente de variación) en Canarias y España. Cohortes nacidas entre 1860 y 1915.

Fuente: ACDS. Elaboración propia.

55 MACÍAS (2011).

56 MARTÍNEZ, CÁMARA y PÉREZ (2016).

57 BATEN y BLUM (2012); AYUDA y PUCHE (2014); BATEN y BLUM (2014).

El conjunto de resultados corrobora que los canarios gozaban de un estado nutricional saludable con mejoras en el primer tercio del siglo XX. El incremento de la estatura es similar en intensidad al del conjunto de la España peninsular. Los determinantes de la prima de altura canaria son objeto de especulación, por lo que se requieren más estudios antropométricos sobre otras islas, como Gran Canaria, El Hierro y Fuerteventura, y dentro de las islas, incluyendo los análisis rural-urbano. Sin embargo, entre los determinantes del estado nutricional, la benignidad del clima del archipiélago pudo tener más influencia de la que pensamos, condicionando las cosechas, algo más regulares y extratempranas frente a las de la península. Se han señalado diversos efectos benéficos, como los vientos alisios del este, un viento fresco que aporta humedad ambiental a las islas, y la nubosidad como regulador térmico que singularizan la atmósfera de Canarias: tropical en el suelo y templada en altura. Las temperaturas son suaves y pese a que las precipitaciones son irregulares por la variabilidad de la altitud, el clima y la orografía favorecen ciclos de cosechas más regulares a lo largo del año que en la península.

Como hipótesis central de la prima de la estatura canaria, barajamos la cercanía a las fuentes de nutrientes. En este periodo, el desarrollo de la pesca y la ganadería tradicionales, así como el auge de la industrias pesquera y quesera, pudieron mejorar el consumo de nutrientes, sobre todo de proteínas de pescado y carne. La carne de vaca y cordero tuvo un papel destacado entre los grupos sociales de mayor rango y mucho menor entre las clases populares. En cambio, estaba extendido el consumo de pescado en casi todas las islas, en fresco o en sus diversas variantes de conservación (ahumado, seco, escabechado), siendo el más demandado en salazón. La tradicional pesca artesanal con caña y el desarrollo de la industria pesquera en el banco canario-sahariano impulsaron el consumo de la sardina, el chicharro, el bocinegro o pargo, la salema, la sama, la fula, la vieja —consumida habitualmente seca—, el cherne, el jurel y los sargos, entre otras especies locales, mientras los grupos de mayor capacidad económica adquirirían el bacalao seco, el arenque y el salmón ahumado, sobre todo en las principales ciudades⁵⁸.

De la ganadería, uno de los subsectores económicos arraigados en el archipiélago, la carne caprina estuvo más al alcance de las clases populares. El ganado caprino abundaba principalmente en la isla de Fuerteventura, pero se difundió en el archipiélago dada su excelente aclimatación y al aprovechamiento de los pastos pobres que hacía de los terrenos más accidentados de las islas⁵⁹. A principios del siglo XX, el consumo de leche caprina era relativamente importante. En 1925, Canarias figura con patrones de consumo lácteo similares a los de la cornisa cantábrica o de las regiones de la España atlántica⁶⁰. En cuanto al consumo de queso, derivado del desarrollo de la ganadería ovina y caprina, ha sido una fuente tradicional de proteínas. Pero se requiere investigación con datos y cálculos sobre el consumo, dada la importancia que el consumo de proteínas animales, carne y leche, tiene en el crecimiento de la talla⁶¹. En la actualidad, Canarias es la región donde más queso se consume por habitante de España, con una ingesta anual que alcanza los 13,1 kilos, 4,3 kilos por encima de la media nacional, según los informes del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación⁶².

Entre los nutrientes de mayor consumo por las clases populares destacó la ingesta de gofio. Esta harina, elaborada a partir de diversos cereales tostados y molidos (trigo, maíz, mijo o millo, centeno, cebada y avena) estuvo difundida en la Edad Moderna⁶³. Entre las clases populares y más pobres se consumía gofio de cebada y maíz o millo, siendo combinado con trigo, según la temporada o el poder adquisitivo. También destaca el consumo de lentejas y garbanzos como principales legumbres; de frutas y hortalizas. Debido a su alto poder nutritivo, de calorías y energía, el gofio se convirtió en el alimento básico de la dieta de los canarios hasta la década de 1960 y fue fundamental para mitigar las hambrunas que sufrió el archipiélago en periodos sucesivos⁶⁴. Se ha destacado su calidad nutricional, un superalimento rico en fibra y proteínas, vitaminas A, B (B1, B2 y B3), C y D, minerales como fósforo, calcio, potasio, magnesio o zinc,

58 QUINTANA (2003).

59 PÉREZ-VIDAL (1963).

60 MUÑOZ-PRADAS (2011).

61 BATEN y BLUM (2014).

62 MAPA (2021).

63 QUINTANA (2003).

64 MORA-MORALES (1986); BELLO-LUJÁN y SERRA-MAJEM (2016).

con bajo contenido en grasas, la mayoría insaturadas, y, sobre todo, con alto contenido en carbohidratos necesarios para afrontar actividades laborales intensas⁶⁵. Diversos testimonios del siglo XIX insisten en lo extendido de su consumo entre las clases más acomodadas, pero pudo estar extendido entre los hábitos de las clases populares, tanto en niños como en adultos. Su consumo desempeñó efectos positivos en el desarrollo fisiológico infantil y adolescente al amortiguar las carencias de proteínas animales de mayor valor biológico, necesarias en los momentos críticos del crecimiento. De la producción local hortofrutícola, además del tomate, se ha subrayado la difusión del plátano a finales del siglo XIX. Entre las frutas, el plátano es rico en micronutriente como el potasio, con efectos favorables en el rendimiento físico, en el funcionamiento de los músculos y el crecimiento de la masa muscular. Recientes estudios señalan que su ingesta contribuye a mejorar la composición nutricional de la dieta, por su alto contenido en vitamina B6, vitamina C, fibra dietética total y fuente de potasio⁶⁶.

Por último, se ha señalado la influencia que el clima a través de la exposición solar tiene en el crecimiento infantil. El sol proporciona vitamina D para el desarrollo y el crecimiento de los huesos. Un déficit de vitamina D provoca retraso en el crecimiento y raquitismo en los niños, precipita y exacerba el riesgo de osteoporosis, diabetes, enfermedad cardiovascular, además de incrementar el riesgo de fracturas⁶⁷. La vitamina D se obtiene en su mayor parte por la radiación solar y en menor medida por la alimentación a través del consumo de pescado, proteínas animales, zumos, cereales, entre otros nutrientes. El medio natural de las islas Canarias ha sido un aliado habitual de la salud por sus excepcionales condiciones climáticas. Situado en la franja subtropical del hemisferio norte y próximo al continente africano por sus islas más orientales, el archipiélago goza por su orientación de un clima favorable para la salud por el número de horas de luz al año, el mayor de Europa. Frente a las 2.500 horas anuales, como promedio de España, Canarias cuenta con casi 3.000 horas anuales, incluso más como es el caso de Tenerife. Con características y singularidades específicas, Canarias tiene un clima similar al de isla de Madeira y en cierto modo también al resto de los archipiélagos macaronésicos (Azores y Cabo Verde), adecuado para el tratamiento de dolencias y enfermedades, que lo convierte en un lugar atractivo para el desarrollo del turismo de salud.

La literatura sobre el impacto del clima en la talla en el pasado comienza a prodigarse⁶⁸, pero sabemos todavía poco para el caso español⁶⁹. Para Canarias, recientes estudios muestran que las islas acogieron un desarrollo del turismo de salud tempranamente que tuvo sus comienzos a finales del siglo XVIII. Desde mediados del siglo XIX, las Canarias encontraron las condiciones idóneas para convertirse en un *health resort*⁷⁰. Informes de viajeros europeos dejaron constancia en la década de 1770 de la benignidad del clima de las islas para la cura de los aquejados de infecciones pulmonares y otras dolencias. Hacia 1840, prestigiosos médicos ingleses alertaban en revistas científicas de los efectos saludables del clima en la salud de los enfermos. A finales del siglo XIX se constata una oleada migratoria de británicos adinerados en busca del clima cálido del archipiélago canario y algunos lugares se convierten en verdaderos centros de salud, como el Puerto de la Cruz (entonces, Puerto de La Orotava) en Tenerife y Las Palmas. El desarrollo del turismo en las islas se vinculó a la cura de patologías pulmonares, tuberculosis principalmente, y tiene un claro origen sanitario y terapéutico⁷¹. Ello reforzaría la hipótesis que aquí se sugiere y señalan los médicos especialistas en sistema endocrino que las características climáticas como el sol y las temperaturas suaves son una fuente potencial de la salud nutricional y el crecimiento fisiológico.

65 RUBIO et al. (2006); CABALLERO et al. (2014).

66 FERNÁNDEZ-CRUZ et al. (2021).

67 HOLICK et al. (2008); MARTÍN-GÓMEZ et al. (2022).

68 GALOFRÉ-VILÀ, GUNTAPALLI et al. (2018).

69 GALOFRÉ-VILÀ, PUCHE y MARTÍNEZ (2018).

70 GONZÁLEZ-LEMUS (2015); GONZÁLEZ-MORALES y RAMÓN-OJEDA (2015).

71 GONZÁLEZ-LEMUS (2007).

CONCLUSIONES

Este artículo analiza el estado de la salud nutricional de las poblaciones del archipiélago canario antes de la transición nutricional y al comienzo de esta. Con una muestra de estaturas masculinas del reclutamiento militar de 1880 a 1936 (cohortes nacidas de 1860 a 1915) explora el impacto de las transformaciones socioeconómicas y los cambios ambientales en la estatura adulta. El periodo analizado de 1860 a 1936 ocupa la etapa completa del crecimiento infantil y adolescente que viven los mozos llamados a filas desde su nacimiento. Es una etapa importante en la historia contemporánea de las Canarias. Las islas se insertan en los circuitos internacionales del comercio atlántico de la mano del librecambismo que se instaura con la puesta en marcha de los puertos francos y libres desde mediados del siglo XIX y perdura todo el periodo. El modelo económico librecambista impulsó una larga fase expansiva de la economía isleña, que estuvo jalonada por crisis (hundimiento de las exportaciones de grana/cochinilla en los años 1870-80, bloqueo de la Primera Guerra Mundial de 1914-18 y la crisis de los años 30) y ciclos de auge protagonizados por los nuevos cultivos para la exportación (plátanos, tomates y papas), el desarrollo de la pesca y de la ganadería tradicional, fuente de proteínas para el mercado interno. La emigración actuó como válvula de escape ante las hambrunas y amortigua el impacto de las crisis en las economías familiares, principalmente campesinas. Dirigida hacia América o a las principales economías urbanas de las islas, destacó Santa Cruz de Tenerife como uno de los centros urbanos con mayor atracción para las áreas rurales excedentarias. Pese a la emigración, los cambios sociales y económicos en el largo plazo mejoraron los niveles de vida biológicos de los que permanecieron. La dieta fue algo más diversa y rica con la difusión de los nuevos cultivos, la ingesta de proteínas animales y, sobre todo, de carbohidratos proporcionados por el gofio que mejoró la calidad de los nutrientes.

Los resultados muestran que la transición nutricional tuvo efectos en la salud y el bienestar físico. Aunque se desconoce la dimensión de los cambios nutricionales en el consumo de energía y calorías y de nutrientes, los datos de estatura alientan la idea de un estado nutricional saludable para el crecimiento. Constatamos, primero, que la estatura de los hombres canarios era más alta que la media de altura de la España peninsular. Más cercana a la talla media de las poblaciones de la Europa occidental, las diferencias encontradas de entre 3 cm y 3,9 cm confirman la prima de estatura canaria, un hallazgo consistente con los estudios previos, algunos realizados con esqueletos de poblaciones aborígenes. Segundo, la evolución de la talla siguió una dinámica similar a la del promedio español. En el largo plazo, la tendencia secular de la estatura fue positiva, aunque no intensa al incrementar solo 2,4 cm entre los conscriptos medidos entre 1880 y 1936. Asumiendo que la talla adulta refleja el ambiente de los primeros años de vida, las cohortes de 1871-75, 1886-90 y 1901-05 muestran ligeras caídas de altura asociadas probablemente a la privación nutricional que ocasionan las sucesivas crisis. La evidencia muestra un movimiento de alzas y bajas, con recuperación de la talla y una tendencia creciente. Los resultados pudieran estar sesgados hacia arriba o hacia abajo debido a la dinámica de la migración, aspecto que debe ser más investigado. Tercero, en el análisis de las brechas rural-urbana, se advierte una penalización de la talla rural (rural height penalty). Finalmente, encontramos que la desigualdad de la estatura fue más alta al comienzo del periodo y aumenta en los años en que disminuye la estatura, lo que probablemente sea debido al deterioro de la nutrición en los segmentos más bajos y grupos poblacionales con peores niveles de vida.

Una limitación de la investigación se deriva de la peculiaridad de las fuentes manejadas. Como en otros estudios basados en datos del reclutamiento militar los resultados tienen un sesgo de género. Aunque muchas investigaciones sugieren la viabilidad del uso de las tallas masculinas para evaluar el impacto ambiental en la salud y la nutrición, al ser más ecosensibles que las tallas femeninas, se precisan fuentes alternativas que mitiguen los posibles sesgos. Otra limitación es el tamaño y la localización de la muestra, básicamente de las islas occidentales. Se necesitan más datos espaciales del archipiélago y temporales adicionales que permitan explorar la evolución del estado nutricional durante los procesos de cambio alimentario y transición epidemiológica. Este estudio cubre un vacío sobre la brecha existente en los estudios de historia antropométrica entre la España peninsular e insular. Los resultados arrojan más conocimiento sobre las diferencias del estado nutricional entre las poblaciones sometidas a dietas atlánticas frente a las poblaciones de

dietas mediterráneas. Naturalmente, debe tenerse en cuenta la composición genética de los pueblos nativos para comprender mejor cómo el proceso de colonización indígena y la evolución de la población de cada isla tuvieron sus peculiaridades antropométricas y nutricionales.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (Gobierno de España): Proyectos PID2020-113793 GB-I00, [MCIN/AEI/10.13039/501100011033; HAR2016-76814-C2-2-P; Red PHA-HIS. RED2018-102413-T]. Los autores agradecen los comentarios de los evaluadores anónimos cuyas sugerencias ayudaron a mejorar el manuscrito. También desean dejar constancia de la ayuda prestada por los archiveros y el personal administrativo de los ayuntamientos que custodian la documentación de quintas.

REFERENCIAS

ALBERTO-BARROSO, V.; MORENO-BENÍTEZ, M.; ALAMÓN-NÚÑEZ, M., VEGA-RUIZ, R.; MENDOZA-MEDINA, F.; SUÁREZ-MEDINA, I. y CABRERA LÓPEZ, R. (2022). «Sobre el tiempo de los majos. Nuevas fechas para el conocimiento del poblamiento aborigen de Lanzarote». *Anuario de Estudios Atlánticos*, núm. 68, pp. 68-001.

ATOCHE PEÑA, P. (2013). «Consideraciones en relación con la colonización protohistórica de las Islas Canarias». *Anuario de Estudios Atlánticos*, núm. 59, pp. 521-564.

AYUDA, M. I.; PUCHE, J. y MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. (2022). «Determinants of nutritional differences in Mediterranean rural Spain, 1840-1960: A comparison between irrigated and dry farming agriculture». *Social Science History*, núm. 3 (vol. 46), pp. 585-61.

AYUDA, M. I. y PUCHE-GIL, J. (2014). «Determinants of height and biological inequality in Mediterranean Spain, 1859–1967». *Economics and Human Biology*, núm. 15, pp. 101-119.

BATEN, J. y BLUM, M. (2012). «Growing tall but unequal: new findings and new background evidence on anthropometric welfare in 156 countries, 1810–1989». *Economic History of Developing Regions* 27, (Suppl. 1) pp. S66–S85.

BATEN, J. y BLUM, M. (2014). «Why are you tall while others are short? Agricultural production and other proximate determinants of global heights». *European Review of Economic History*, núm. 2 (vol. 18), pp. 144–165.

BAUCELLS, S. (2013). *Aculturación y etnicidad: el proceso de interacción entre guanches y europeos (siglos XIV-XVI)*. La Laguna: Instituto de Estudios Canarios.

BELLO-LUJÁN, L. M. y SERRA-MAJEM, LL. (2016). «Evolución del consumo de alimentos y del estado nutricional de la población adulta canaria entre 1964 y 2013». *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, núm. 3 (vol. 22), pp. 31-37.

BELTRÁN TAPIA, F. J. (2015). «Commons and the standard of living debate in Spain, 1860-1930». *Cliometrica*, núm. 9, pp. 27-48.

BELTRÁN TAPIA, F. J.; DÍEZ MINGUELA, A.; MARTÍNEZ-GALARRAGA, J. y TIRADO FABREGAT, D. A. (2019). «Capital humano y desigualdad territorial. El proceso de alfabetización en los municipios españoles desde la Ley Moyano hasta la Guerra Civil». *Estudios de Historia Económica*, núm. 74, pp. 1-125.

BLUM, M. (2013). «The influence of inequality on the standard of living: worldwide anthropometric evidence from the 19th and 20th centuries». *Economic Human Biology*, núm. 4 (vol. 11), pp. 436-52.

BOGIN, B. (2021). *Patterns of Human Growth*. 3rd ed. Cambridge University Press. Brill Rodopi, Leiden.

CABALLERO, J. M.; TEJERA, R. L.; CABALLERO, A. A.; RUBIO, C.; GONZÁLEZ-WELLER, D.; GUTIÉRREZ, A. J. y HARDISSON, A. (2014). «Composición mineral de los distintos tipos de gofío canario: factores que afectan a la presencia de Na, K, Mg, Ca, Mn, Fe, Cu y Zn». *Nutrición Hospitalaria*, núm. 29 (vol. 3), pp. 687-694.

CALATAYUD, S. y MEDINA-ALBALADEJO, F. J. (2017). «Leche sin prados: los factores ambientales e institucionales en el consumo lácteo (Valencia, 1870-1936)». *Ayer*, núm. 105, pp. 157-185.

CÁMARA, A. D. y GARCÍA-ROMAN, J. (2014). «Anthropometric geography applied to the analysis of socio-economic disparities: Cohort trends and spatial patterns of height and robustness in 20th-century Spain». *Population Space Place*, núm. 719, pp. 704-719.

CÁMARA, A. D.; MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M.; PUCHE, J. y RAMON-MUÑOZ, J. M. (2019). «Height and Inequality in Spain: A Long-term Perspective». *Revista de Historia Económica - Journal of Iberian and Latin American Economic History*, núm. 2 (vol. 37), pp. 205-238.

CANDELA-MARTÍNEZ, B.; MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. y ROMÁN-CERVANTES, C. (2021). «Biological Well-Being and Inequality in Canary Islands: Lanzarote (Cohorts 1886-1982)». *International Journal of Environmental Research and Public Health*, núm. 18 (vol. 23):12843.

CAÑABATE, J. y MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. (2017). «Poverty and Rural Height Penalty in Inland Spain during the Nutrition Transition». *Historia Agraria*, núm. 74, pp. 179-215.

CARRERAS, A. y TAFUNELL, X. (2021). *Between Empire and Globalization: An Economic History of Modern Spain*, 1st ed. Berlin, Germany: International Publishing Springer

CARSON, S. A. (2016). «Body mass index through time: Explanations, evidence, and future directions». En KOMLOS, J. y KELLY, I. (eds.), *Handbook of economics and human biology*. Oxford: Oxford University Press, pp. 133-151.

CASTELLANO-GIL, J. M. (1990). *Quintas, prófugos y emigración. La Laguna (1886-1935)*. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria.

CASTILLO-HIDALGO, D. (2010). «Forjando Imperios. La conferencia marítima de 1895 y su repercusión en Canarias y África Occidental (1895-1914)». *Tst: Transportes, Servicios y telecomunicaciones*, núm. 19, pp. 166-188.

CASTILLO-HIDALGO, D. (2023). «Canarias en el sistema portuario de África noroccidental: de 1880 al presente». *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 69, pp. 1-19. <https://doi.org/10.36980/10812/aea>

CUSSÓ SEGURA, X.; GAMBOA, G. y PUJOL-ANDREU, J. (2018). «El estado nutritivo de la población española. 1860-2010: una aproximación a las diferencias de género y generacionales». *Nutrición Hospitalaria*, núm. 5 (vol. 35), pp. 11-18.

FERNÁNDEZ-CRUZ, E.; LÓPEZ-PLAZA, B.; SANTURINO, C. y GÓMEZ-CANDELA, C. (2021). «Composición nutricional y declaraciones nutricionales del plátano de Canarias». *Nutrición Hospitalaria*, núm. 6 (vol. 38), pp. 1248-1256.

FLOUD, R.; FOGEL, R. W.; HARRIS, B. y HONG, S.C. (2011). *The changing body: Health, nutrition, and human development in the western world since 1700*. Cambridge University Press.

FOGEL, R. (1994). «Economic growth, population theory, and physiology: The bearing of long-term processes on the making of economic policy». *American Economic Review*, núm. 3 (vol. 84), pp. 369-395.

FREGEL, R.; ORDÓÑEZ, A. C.; SANTANA-CABRERA, J.; CABRERA, V. M.; VELASCO-VÁZQUEZ, J.; ALBERTO, V.; MORENO-BENÍTEZ, M. A.; DELGADO-DARIAS, T.; RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, A.; HERNÁNDEZ, J. C.; PAIS J.; GONZÁLEZ-MONTELONGO, R.; LORENZO-SALAZAR, J. M.; FLORES, C.; CRUZ-DE-MERCADAL, M. C.; ÁLVAREZ-RODRÍGUEZ, N.; SHAPIRO, B.; ARNAY M. y BUSTAMANTE, C. D. (2019). «Mitogenomes illuminate the origin and migration patterns of the indigenous people of the Canary Islands». *PLoS One*. 20; 14(3):e0209125. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209125>

FREGEL, R.; ORDÓÑEZ, A. C. y SERRANO, J. G. (2021). «The demography of the Canary Islands from a genetic perspective». *Human Molecular Genetics*, núm. 2 (vol. 30), pp. R64-R71. DOI: <https://doi.org/10.1093/hmg/ddaa262>

FREGEL, R.; GOMES, V.; GUSMAO, L.; GONZÁLEZ, A. M.; CABRERA, V. M.; AMORIM, A. y LARRUGA, J. M. (2009). «Demographic history of Canary Islands male gene-

pool: replacement of native lineages by European». *BMC Evolutionary Biology*, núm. 9, art. 181.

GALOFRÉ-VILÀ, G; GUNTUPALLI, A; HARRIS, B. y HINDE, A. (2018). «Climate effects and stature since 1800». *Social Science History*, núm. 4 (vol.42), pp. 763-794.

GALOFRÉ-VILÀ, G.; PUCHE-GIL, J. y MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. (2018). «Climate and stature in Mediterranean Spain, 1840-1960». *Journal of Interdisciplinary History*, núm. 2 (vol. 49), pp. 247-277.

GARCÍA-GÓMEZ, J. J. y TRESCASTRO-LÓPEZ, E. (2017). «Transición nutricional, bienestar y salud: el caso de una ciudad industrial, Alcoy (1852-1928)». *Dynamis*, núm. 2 (vol. 37), pp. 389-411.

GARCÍA-TALAVERA, F. (1992). «La estatura de los guanches». *Proceedings of the 1st World Congress on mummy studies*. Santa Cruz de Tenerife: Cabildo de Tenerife, pp. 177-186.

GARRABOU-SEGURA, R. y CUSSÓ-SEGURA, X. (2009). «Dieta mediterránea y transición nutricional moderna en España». En GERMÁN, L.; HERNÁNDEZ, R. y MORENO, J. (eds.), *Economía alimentaria en España durante el siglo XX*. Madrid: MAPA, pp. 65-99.

GERMAN, A., MESCH, G. y HOCHBERG, Z. (2020). «People Are Taller in Countries with Better Environmental Conditions». *Frontiers in Endocrinology*, núm. 11. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.00106>

GÓMEZ-MENDOZA, A. y PÉREZ-MOREDA, V. (1985). «Estatura y nivel de vida en la España del primer tercio del siglo XX». *Moneda y Crédito*, núm. 174, pp. 29-64.

GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SOTO, D.; AGUILERA, E. e INFANTE, J. (2014). «Crecimiento agrario en España y cambios en la oferta alimentaria, 1900-1933». *Historia Social*, núm. 80, pp. 157-18.

GONZÁLEZ-LEMUS, N. (2007). *Clima y medicina: El nacimiento del turismo en las islas Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Ediciones IDEA.

GONZÁLEZ-LEMUS, N. (2001). «La explotación de la cochinilla en las Canarias del siglo XIX». *Archipiélago. Historia*, 2ª serie (vol. 5), pp. 175-192.

GONZÁLEZ-LEMUS, N. (2005). «Los inicios del tomate, plátano y turismo en Canarias. Apuntes histórico-económicos». *Anuario de Estudios Atlánticos*, núm. 51, pp. 431-473.

GONZÁLEZ-MORALES, A. y RAMÓN OJEDA, A. A. (2015). «Aproximación al turismo de salud en Canarias. Pasado y presente». *Cuadernos de geografía*, núm. 97, pp. 47-61.

GONZÁLEZ-PORTILLA, M. (2000). «Talla, nutrición y desarrollo en España: un análisis regional». En MORALES, A. (coord.), *Las transformaciones económicas*. Madrid: Sociedad Estatal España Nuevo Milenio, pp. 185-204.

GONZÁLEZ-REIMERS, C. E.; ARNAY DE LA ROSA, M. M. y VELASCO-VÁZQUEZ, J. (2007). «Líneas de Harris y estatura en la población prehistórica de Tenerife preservada en el Instituto Cabrera Pinto (La Laguna)». *Estudios Canarios: Anuario del Instituto de Estudios Canarios*, núm. 50-51 (vol. 2), pp. 689-696.

GONZÁLEZ-REIMERS, C. E.; VELASCO-VÁZQUEZ, J. y ARNAY DE LA ROSA, M. M. (2007). «Estimación de la estatura a partir de medidas transversales de la tibia en la población prehistórica de Canarias». *Estudios Canarios: Anuario del Instituto de Estudios Canarios*, núm. 50-51 (vol. 2), pp. 669-676.

GUILLEN-GUIO, B.; LORENZO-SALAZAR, J. M.; GONZÁLEZ-MONTELONGO, R.; DÍAZ-DE USERA, A.; MARCELINO-RODRÍGUEZ, I.; CORRALES, A.; CABRERA DE LEÓN, A.; ALONSO, S. y FLORES, C. (2018). «Genomic Analyses of Human European Diversity at the Southwestern Edge: Isolation, African Influence and Disease Associations in the Canary Islands». *Molecular Biology and Evolution*, núm. 12 (vol. 35), pp. 3010-3026.

HARRIS, B. (2021). «Anthropometric history and the measurement of wellbeing». *Yearbook of Population Research*, núm. 19. pp. 1-33.

HATTON, T. J. y BRAY, B. E. (2010). «Long run trends in the heights of European men, 19th-20th centuries». *Economics and Human Biology*, núm. 3 (vol. 8), pp. 405-413.

HERMANUSSEN, M.; BOGIN, B. y SCHEFFLER, C. (2018). «Stunting, starvation and refeeding: a review of forgotten 19th and early 20th century literature». *Acta Paediatrica*, núm. 7 (vol. 107), pp. 1166-1176.

- HERNÁNDEZ ADELL, I.; MUÑOZ PRADAS, F. y PUJOL-ANDREU, J. (2019). «A new statistical methodology for evaluating the diffusion of milk in the Spanish population: consumer groups and milk consumption, 1865–1981». *Investigaciones de Historia Económica—Economic History Research*, núm. 15, pp. 23–37.
- HERNÁNDEZ-ADELL, I. y PUJOL, J. (2017). «Cities and Milk Consumption in Europe, 1890-1936: The Emergence of a New Market in Spain». *Historia Agraria*, núm. 73, pp. 59–89.
- HOLICK, M. F. y CHEN, T. C. (2008). «Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences». *American Journal of Clinical Nutrition*, núm. 4 (vol. 87), pp.1080S-6S.
- HOOTON, E. A. (1925). *The ancient inhabitants of the Canary Islands*. Cambridge (Mass): Harvard African Studies.
- KOMLOS, J. (2019). «Shrinking in a growing economy is not so puzzling after all». *Economic Human Biology*, núm. 1 (vol. 32), pp. 40–55.
- KOMLOS, J. y CINNIRELLA, F. (2007). «European heights in the early 18th Century». *Vierteljahrschrift für Sozial-und Wirtschaftsgeschichte*, núm. 94, pp. 271-284
- LANGREO, A. y GERMÁN, L. (2018). «Transformaciones en el sistema alimentario y cambios de dieta en España durante el siglo XX». *Historia Agraria*, núm. 74, pp. 167–200.
- MACÍAS HERNÁNDEZ, A. M. (2001). «Canarias, una economía insular y atlántica». En GERMÁN, L.; LLOPIS, E.; MALUQUER MOTES, J. y ZAPATA, S. (eds.), *Historia Económica Regional de España, Siglos XIX y XX*. Barcelona: Crítica, pp. 476–506.
- MACÍAS HERNÁNDEZ, A. M. (2011). «Canarias, 1800-2000: La singularidad de la historia económica isleña». *Historia contemporánea*, núm. 42, pp. 225-260
- MACÍAS-HERNÁNDEZ, A. M. (1992). «Expansión europea y demografía aborigen. El ejemplo de Canarias, 1400-1505». *Revista de Demografía Histórica. Journal of Iberoamerican Population Studies*, núm. 10, pp. 9–46.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. y MORENO-LÁZARO, J. (2007). «Was there an urban height penalty in Spain, 1840–1913?». *Economic Human Biology*, núm. 1 (vol. 5), pp. 144-164.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M.; PÉREZ-CASTROVIEJO, P. M; PUCHE, J. y RAMON-MUÑOZ, J. M. (2014). «La brecha rural-urbana de la estatura y el nivel de vida al comienzo de la industrialización española». *Historia Social*, núm. 80, pp. 35-57.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. (1994). «Niveles de vida y desarrollo económico en la España contemporánea. Una visión antropométrica». *Revista de Historia Económica*, núm. 3 (vol. 12), pp. 685–716
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. (2012). «La talla de los europeos, 1700-2000. Ciclos, crecimiento y desigualdad». *Investigaciones de Historia Económica—Research Economic History*, núm. 3 (vol. 8), pp. 176-187.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M.; CÁMARA, A. y PÉREZ-CASTROVIEJO, P. (2016). «Parámetros antropométricos de los reclutas españoles antes de la transición nutricional. Análisis de las desigualdades territoriales (1858-1913)». *Nutrición Hospitalaria*, núm. 6 (vol. 33), pp. 1477-1486.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M.; CANDELA-MARTÍNEZ, B. y ROMÁN-CERVANTES, C. (2018). «Entre los más altos de España. El estado nutricional en las Canarias occidentales: cohortes masculinas de 1860-1915». *Nutrición Hospitalaria*, núm. extra 5 (vol. 35), pp. 39-46.
- MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. y MARÍA-DOLORES, R. (2017). «Regional Inequality and Convergence in Southern Europe. Evidence from Height in Italy and Spain, 1850-2000». *Revista de Economía Aplicada*, núm. 74 (vol. 25), pp. 75-103.
- MARTÍNEZ-GALARRAGA, J.; PALUZIE, E.; PONS, J. et al. (2021). «New economic geography and economic history: a survey of recent contributions through the lens of the Spanish industrialization process». *Cliometrica*, núm. 15, pp. 719–751.
- MARTÍN-GÓMEZ, M., HERRERO-MORÍN, D.; ARBOLEYA, S.; GUEIMONDE, M. y GONZÁLEZ, S. (2022). «Early Life Nutrition and the Role of Complementary Feeding on Later Adherence to the Mediterranean Diet in Children up to 3 Years of Age». *Nutrients*, núm. 8 (vol. 14), p. 1664.

MARTÍN-RODRÍGUEZ, E.; VELASCO-VÁZQUEZ, J.; GONZÁLEZ-REIMERS, E. y ARNAY DE LA ROSA, M. (2000). «Nutrición y diferencias sociales en la población prehispánica de Gran Canaria». En MORALES PADRÓN, F. (coord.), *XIII Coloquio de Historia Canario-Americana. VIII Congreso Internacional de Historia de América* (AEA), 1998. Las Palmas de Gran Canaria: Ed. Cabildo Insular de Gran Canaria, pp. 1841-1856.

MCGOVERN, M. E.; KRISHNA, A.; AGUAYO, V. M. y SUBRAMANIAN, S.V. (2017). «A review of the evidence linking child stunting to economic outcomes». *International Journal of Epidemiology*, núm. 4 (vol. 46), pp. 1171-1191.

MEDINA-ALBALADEJO, F. J. y CALATAYUD, S. (2020). «Unequal access to food during the nutritional transition: evidence from Mediterranean Spain». *Economic History Review*, núm. 4 (vol. 73). DOI: <https://doi.org/10.1111/ehr.12993>

MEDINA-ALBALADEJO, F. J. y CALATAYUD, S. (2021). «Children's Diet during the Early Stages of the Nutritional Transition. The Foundlings in the Hospital of Valencia (Spain), 1852–1931». *International Journal of Environmental Research and Public Health*, p. 11999. DOI: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/22/11999>

MEDINA-ALBALADEJO, F. J.; MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. y CALATAYUD, S. (2023). *Inequality and Nutritional Transition in Economic History: Spain in the 19th-21st Centuries*. Routledge, Taylor and Francis.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2021). *Informe del consumo de alimentación en España, 2020*. Madrid: MAPA.

MORA-MORALES, M. (1986). *El libro del gofio*. Santa Cruz de Tenerife: Editorial Globo.

MUÑOZ-PRADAS, F. (2011). «Consumer Populations and Nutritional Transition in Spain in the Twentieth Century. A Methodology for their Reconstruction». *Histoire & Measure*, núm. 2 (vol. 26), pp. 133-175.

NCD RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RisC) (2016). «A century of trends in adult human height». *eLife* 2016, 5, e13410. DOI: 10.7554/eLife.13410

NCD RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RisC) (2021). «Heterogeneous contributions of change in population distribution of body mass index to change in obesity and underweight». *eLife*, 10:e60060. DOI: <https://doi.org/10.7554/eLife.60060>

NICOLAS, S. y STECKEL, R. (1997). «Tall But Poor: Nutrition, Health, and Living Standards in Pre-Famine Ireland». *Journal of European Economic History*, núm. 26, pp. 105-134

NICOLAU, R. y PUJOL, J. (2011). «Aspectos políticos y científicos del modelo de la Transición Nutricional: Evaluación crítica y nuevas perspectivas». En BERNABEU, J. y BARONA, J. L., *Nutrición, salud y sociedad: España y Europa en los siglos XIX y XX*. Valencia: Universitat de València, pp. 19- 58.

NICOLAU, R. y PUJOL-ANDREU, J. (2005). «El consumo de proteínas animales en Barcelona entre las décadas de 1830 y 1930: evolución y factores condicionantes». *Investigaciones de Historia Económica*, núm. 3 (vol. 1), pp. 101–134.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Obesidad y sobrepeso*. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [11 de julio de 2023].

PÉREZ-VIDAL, J. (1963). «La ganadería canaria: notas histórico-etnográficas». *Anuario de Estudios Atlánticos*, núm. 9, pp. 237-286.

POPKIN, B. M. (2004). «The nutrition transition: an overview of world patterns of change». *Nutrition Review*. 62(7 Pt 2), S140-3. DOI: 10.1111/j.1753-4887.2004.tb00084.x

PUCHE, J.; RAMON-MUÑOZ, J. M.; PÉREZ-CASTROVIEJO, P. M. y MARTÍNEZ-CARRIÓN, J. M. (2023). «The rural-urban gap in nutritional status during the first phases of modern economic growth in Spain, 1836-1936». En *Inequality and Nutritional Transition in Economic History: Spain in the 19th-21st Centuries*. Taylor and Francis, pp. 51-75.

PUJOL, J. y CUSSÓ, X. (2014). «La transición nutricional en la Europa occidental, 1865-2000. Una nueva aproximación». *Historia Social*, núm. 80, pp. 133-155.

QUINTANA-ANDRÉS, P. C. (2003). «Frailes, ayunos y despensas: un acercamiento a la alimentación en Canarias durante la modernidad». *Boletín Millares Carlo*, núm. 22, pp.11-37.

QUIROGA, G. (2001). «Estatura, diferencias regionales y sociales y niveles de vida en España (1893-1954)». *Revista de Historia Económica*, núm. 19, pp. 175-200.

RAMON-MUÑOZ, J. M. (2009). «Bienestar biológico y crecimiento agrario en la Cataluña rural, 1840-1936». *Historia Agraria*, núm. 47, pp. 119-42.

RAMON-MUÑOZ, R. y RAMON-MUÑOZ, J. M. (2023). «The urban-rural height gap: evidence from late nineteenth-century Catalonia». *Cliometrica*. <https://doi.org/10.1007/s11698-022-00263-8>

RODRÍGUEZ-VARELA, R. et al. (2017). «Genomic Analyses of Pre-European Conquest Human Remains from the Canary Islands Reveal Close Affinity to Modern North Africans». *Current Biology*, núm. 21 (vol. 27), pp. 3396-3402.e5.

ROMÁN CERVANTES, C. (2013). «Nivel de vida, estatura y medio ambiente en el Valle de la Orotava, SS. XIX-XX». *Revista de Historia Canaria*, núm. 195, pp. 11-30.

RUBIO, C.; ALONSO, S.; CABALLERO, J. M. y HARDISSON, A. (2006). «El gofio y su valor nutritivo». En *El gofio un alimento tradicional canario*. Santa Cruz de Tenerife: Gobierno de Canarias, Centro de la Cultura Popular Canaria, pp. 131-46.

SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, L. (1913): *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.

SCHWIDETZKY, I. (1963). *La población prehispánica de las Islas Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Publicaciones Museo Arqueológico.

SIKDAR, M. (ed.) (2015). *Human growth. The mirror of the society*. Delhi: B.R. Publishing Corporation.

STECKEL, R. H. (1995). «Stature and the standard of living». *Journal of Economic Literature*, núm. 4 (vol. 33), pp. 1903-40.

STECKEL, R. H. (2019). «Anthropometrics». En DIEBOLT, C. y HAUPERT, M. (eds.), *Handbook of Cliometrics*. Springer-Verlag, pp. 1153-71.

SUÁREZ-BOSA, M.; MARTÍNEZ-MILÁN, J.; DE LUXÁN, S., y SOLBES, S. (1995). «Auge y crisis de los productos de exportación en el primer tercio del siglo XX en Canarias». *Boletín Millares Carló*, núm. 14, pp. 101-117

TANNER, J. M. (1994). «Growth in height as a mirror of the standard of living». En KOMLOS, J. (ed.), *Stature, Standard of Living and Economic Development. Essays of Anthropometric History*. Chicago: The University of Chicago Press, pp. 1-9.

ULISES, M. H. (1995). *La Crisis de la Cochinita en Lanzarote, 1875-1890*. Arrecife: Cabildo Insular de Lanzarote y Cabildo Insular de Fuerteventura.

VAIVADA, T.; AKSEER, N.; AKSEER, S.; SOMASKANDAN, A.; STEFOPULOS, M. y BHUTTA, Z. A. (2020). «Stunting in childhood: an overview of global burden, trends, determinants, and drivers of decline». *American Journal of Clinical Nutrition*, 112(Suppl 2), pp. 777S-791S.

VELASCO-VÁZQUEZ, J.; ARNAY DE LA ROSA, M. M.; GONZÁLEZ-REIMERS, C. E. y MARTÍN-RODRÍGUEZ, E. (1996). «El Estado nutricional de la población prehistórica de Gran Canaria: estudio de las líneas de Harris». *Tabona: Revista de Prehistoria y de Arqueología*, núm. 9, pp. 229-238

VELASCO-VÁZQUEZ, J.; ALBERTO-BARROSO, V.; DELGADO-DARÍAS, T.; MORENO-BENÍTEZ, M.; LÉCUYER, CH. y RICHARDIN, P. (2020). «Poblamiento, colonización y primera historia de Canarias: El C14 como paradigma». *Anuario de Estudios Atlánticos*, núm. 66, pp. 1-24.

VELASCO-VÁZQUEZ, J.; ALBERTO-BARROSO, V.; DELGADO DARÍAS, T. y MORENO BENÍTEZ, M. (2021). «A propósito del poblamiento aborigen en Gran Canaria: Demografía, dinámica social y ocupación del territorio». *Complutum*, núm. 1 (vol. 32), pp. 167-189.

VERNAU, R. P. (1887). «La taille des anciens habitants des Iles Canaries». *Revue d'Anthropologie* II, 6, pp. 641-657.

VICTORA, C. G. (1992). «The Association between Wasting and Stunting: An International Perspective». *The Journal of Nutrition*, núm. 5 (vol. 122), pp. 1105-1110.