

Biología, Historia y medio ambiente. La estatura como espejo del nivel de vida de la sociedad española

José Miguel Martínez Carrión

Universidad de Murcia

Introducción

El bienestar y la calidad de vida han estado presentes en los debates políticos y sociales desde los comienzos de la industrialización. Reformadores sociales, médicos, higienistas, políticos, científicos y, más recientemente, las agencias internacionales que promueven la salud y el desarrollo humano, así como el medio ambiente y el crecimiento sostenible, han discutido largamente sobre ello. De los debates historiográficos, el del nivel de vida de los trabajadores durante la revolución industrial inglesa ha sido, probablemente, el más acalorado y el de mayor proyección académica. Pero no por ello agotado.

La denominada «historia antropométrica» ha jugado un papel importante en su renovación en las dos últimas décadas (FOGEL, 1995; STECKEL, 1998a; KOMLOS, 1998b). Usados convencionalmente en los estudios biomédicos, la estatura y el peso a edades determinadas o el índice de masa corporal (combinación de ambos) vienen siendo utilizados por los historiadores para analizar los cambios seculares en el estado nutricional, la salud y la calidad de vida. Aunque la estatura es un indicador relativamente nuevo en la historiografía, tiene casi dos siglos de historia académica y científica desde que Villermé y Quetelet llamaran su atención. Desde el campo de las ciencias sociales, ha sido usada por los antropólogos, pero su mayor apoyo se encuentra entre los auxólogos, en el campo de la biología humana, y los pediatras, para los cuales viene siendo una de sus

principales herramientas, que miden las curvas del crecimiento físico y los estándares de éste como medio para explorar los patrones biofísicos influidos por el medio ambiente (TANNER, 1986, 1990, 1992, 1994).

El trabajo consta de varias secciones. En la primera se señala la importancia que los indicadores antropométricos han desempeñado en el debate reciente del nivel de vida. En la segunda se analizan los fundamentos teóricos que otorgan a la estatura física su capacidad de expresar las condiciones medioambientales y que la validan como indicador del estado nutricional y del nivel de vida biológico. Como un indicador *bioeconómico* del bienestar, sugiere que los factores ecológicos y económicos condicionan el crecimiento físico de los individuos, cuyo mayor ritmo se produce durante los años de la niñez y la adolescencia. Los datos de altura de los reclutas españoles (entre diecinueve y veintiún años) sirven para evaluar el bienestar biológico, la salud y la calidad de vida de los jóvenes en el largo plazo. En la tercera sección se muestran resultados de una serie a partir de datos locales sobre la estatura de los quintos en diez municipios del sureste de España. Con ello se exploran las relaciones existentes entre la altura y las condiciones ambientales que determinan la nutrición y la enfermedad. Y se aporta información para un debate sobre el nivel de vida y el impacto que produjeron las primeras políticas asistenciales y sociales.

1. La estatura y los nuevos enfoques del nivel de vida

Durante mucho tiempo el estudio del nivel de vida estuvo asociado a los efectos que los procesos de industrialización y urbanización provocaron en la salud y el bienestar de las clases trabajadoras. Las condiciones de vida en las ciudades y de trabajo en las fábricas fueron objeto de análisis a partir de datos sobre salarios, precios, renta, consumo, vivienda y mortalidad. Su estudio se solapa al de la historia de la clase obrera y se remonta casi a finales del siglo XIX, gracias al esfuerzo pionero de dos parejas de intelectuales británicas, los Webb y los Hammond. La cuestión originó un intenso debate en Gran Bretaña, entre pesimistas y optimistas, que tuvo su etapa más prolífica durante las décadas de 1950 y 1970 -entre otros, participaron Eric J. Hobsbawm, E. P. Thompson, R. M. Hartwell, T. A.

Ashton, M. W. Flinn, P. Mathias, P. Deane y W. A. Cole, D. Landes, y hasta el propio W. W. Rostov-. Cuando parecía estar agotada, la antropometría arrojó nuevos resultados y alentó nuevas perspectivas de análisis para otros territorios en las décadas de 1980 y 1990 [FOGEL *et al.*, 1982, 1994; KOMLOS (ed.), 1994, 1995; KOMLOS y BATEN (ed.), 1998; KOMLOS y CUFF (ed.), 1998; STECKEL y FLOUD, 1997]. La controversia dejó de ser exclusiva de los británicos y su medición fue más rica y compleja.

Varios factores han contribuido a su difusión y mayor amplitud geográfica. Primero, el interés que suscita aún la cuestión. Hoyes un tema central en la literatura económica e histórica y, en general, en el ámbito de las ciencias sociales y humanas. Segundo, el hecho de que los datos de altura sean abundantes y se encuentren en fuentes y archivos de naturaleza diversa ha posibilitado que la discusión se amplíe a escala geográfica, ambiental y social. Con mayor frecuencia se usan datos de altura por profesiones, grupos sociales, lugar de residencia, en ciudades y campos, diferentes edades, y todo ello hace muy atractivo el estudio de la desigualdad social, incluso por género, con alturas de mujeres y hasta del peso de los recién nacidos. Tercero, mientras que otros indicadores del nivel de vida requieren cierta manipulación y sofisticados ejercicios estadísticos para averiguar su incidencia en grupos sociales y países, la estimación de la estatura no precisa de ello. Los recientes trabajos realizados en distintos continentes permiten la comparación entre las estaturas de diversos contextos sociales y ambientales y sus tendencias seculares. Cuarto, han influido los cambios acontecidos en la conceptualización del nivel de vida y la calidad de vida. La creciente insatisfacción mostrada por las poblaciones de la sociedad de consumo ha cuestionado la idea que equiparaba la felicidad con la satisfacción de las necesidades materiales y ésta con el progreso económico. Ahora se valora mucho más la idea de gozar de buena salud y disfrutar de un medio ambiente saludable.

La percepción que hoy tenemos del bienestar es bien distinta a la de hace treinta o cuarenta años, debido a la dimensión que otorgamos a los conceptos de nivel de vida y bienestar, menos creatísimos y económicos, y más escorados, si cabe, hacia los aspectos biosociales y ambientales. Como consecuencia, en la pasada década se han desarrollado conceptos nuevos, como el de desarrollo humano (NAUSSBAUM y SEN, 1993; MEHROTRA y JOLLY, 1997) y se ha revisado

el de la calidad de vida, Sen [2000,2001 (1987)]. Ambos contemplan no sólo las conquistas materiales logradas en los dos últimos siglos, sino también los derechos culturales y políticos. Este cambio de percepción ha supuesto, como es lógico, nuevas formas de medirlo y a tal fin se han creado nuevos indicadores, como el *Índice Físico de Calidad de Vida* (MoRRIS, 1979), el *Índice de Desarrollo Humano* (GRIFFIN y KNIGHT, 1990; HAQ, 1995) Y el *Índice de Necesidades Básicas*. Todos ellos están avalados por las principales agencias internacionales del desarrollo y los últimos han sido propuestos por Naciones Unidas y el Banco Mundial. Por último, en los paneles sobre la calidad de vida de los países en desarrollo se valora la inclusión de datos de estatura y peso a edades determinadas del crecimiento.

El uso de la altura por los historiadores no ha estado exento de problemas. En los años del «despegue» de la historia antropométrica (a comienzos de la década de 1980), los resultados fueron objeto de numerosas críticas: primero, por el desconocimiento general de las implicaciones de los indicadores biomédicos; segundo, por la calidad de los datos militares y las fuentes manejadas (soldados a sueldo, esclavos, reclusos, estudiantes, enfermos), cuyas muestras, en muchos casos, estaban sesgadas por lo social o lo económico; y tercero, por los problemas técnicos que acarreaaba la solución de los sesgos señalados. Algunos de los procedimientos plantearon ciertas polémicas (KOMLOS, 1993; FLOUd, WACHTER y GREGORY, 1990). La cautela o las reservas hacia estas fuentes vinieron, además, como consecuencia de la escasa atención que los estudios convencionales del bienestar venían prestando a estos indicadores biomédicos, pero también por los excesos en las conclusiones a los que llegaron algunos de sus promotores (FONTANA, 1992).

En Europa, los primeros trabajos fueron realizados por el equipo de Roderick Floud y se centraron en las condiciones de pobreza de los chicos londinenses en los comienzos de la revolución industrial. Sandberg y Steckel publicaron sobre las condiciones ambientales de la estatura de los soldados en Suecia durante los siglos XVIII y XIX, y Komlos lo hizo sobre los soldados del Imperio austro-húngaro. Atrás quedaron los estudios pioneros de Le Roy Ladurie sobre la talla y la alfabetización de los reclutas franceses de comienzos del siglo XIX. Pero su mayor acogida fue por parte de los historiadores norteamericanos. El objetivo fue comparar los rasgos de la evolución de las estaturas de los británicos y los norteamericanos entre 1750

y 1900 y, asimismo, comprobar sus implicaciones económicas y demográficas. Tales proyectos fueron apadrinados por la principal agencia de investigación económica de Estados Unidos, la NBER, y la Universidad de Chicago. El programa estuvo encabezado por Robert W. Fogel, Premio Nobel de Economía en 1994. Entre las publicaciones pioneras destacaron: FOGEL, ENGERMAN y TRUSELL (1982), FOGEL, ENGERMAN, FLOUD, MARGO, SOKOLOFF, STECKEL, TRUSELL, VILLAFLORES Y WACHTER (1983), FOGEL (1986), FLOUD y WACHTER (1982), KOMLOS (1985), MARGO y STECKEL (1982, 1983), STECKEL (1979). El caso español contó con estudios y resultados también relativamente tempranos (MARTÍNEZ CARRIÓN, 1983, 1986; GÓMEZ MENDOZA y PÉREZ MOREDA, 1985), pero sus mayores logros no se produjeron hasta finales de los noventa, como en otras partes.

Dos décadas de intensa actividad investigadora al final del siglo xx han revelado el potencial que envolvía la antropometría aplicada a los estudios históricos. Entre tanto, se han resuelto gran parte de los problemas heurísticos de las fuentes con métodos apropiados y, sobre todo, se han empleado mayores dosis de prudencia por parte de los historiadores económicos. Hoy sabemos que los indicadores antropométricos sirven de complemento a los indicadores convencionales del bienestar —la renta, los salarios, el consumo— y tienen tanta fuerza explicativa y mayor capacidad sintética que aquéllos para analizar y entender las condiciones en que se desenvuelven la salud y los niveles de vida biológicos. En todo ello también ha influido el cambio de enfoque hacia el bienestar. Las convulsiones de las últimas décadas, que han incrementado la desigualdad en el acceso a los recursos, la pobreza y la hambruna en gran parte del mundo, incluso en los países del desarrollo y la abundancia, han hecho posible miradas más atentas al bienestar que afectan a las condiciones materiales y biológicas de las poblaciones.

Recientemente, los datos de altura vienen aplicándose en los indicadores que sintetizan desarrollo humano y progreso económico. Desde el punto de vista macro hay algunas propuestas (CRAFTS, 1997a, 1997b; FLOUD y HARRIS, 1997). Pero los avances más significativos en los últimos quince años han venido de amplias muestras de estudios locales y regionales que han explorado las desigualdades sociales, económicas y territoriales. No sólo se han centrado en lograr la dimensión de los cambios seculares de la altura, sino que han apuntado la dispersión y la desigualdad de los diversos grupos que integran

la sociedad. Esto ha supuesto enormes ventajas sobre otros indicadores.

Para empezar, la ventaja que llevaron los estudios sobre el bienestar de los trabajadores industriales con respecto a los trabajadores del campo ha disminuido. En los últimos años, las zonas rurales han sido analizadas con tanto interés como las ciudades y los barrios urbanos lo fueron hace décadas, incluso en países con escasa tradición en el tema [para el caso español, ver MARTÍNEZ CARRIÓN (ed.), 2002]. Casi todos los grupos sociales son objeto de atención, lo cual permite un estudio comparativo del bienestar y entender mejor quiénes fueron los perdedores y los ganadores en el proceso de crecimiento económico, y no sólo en la industria, sector privilegiado desde hace años, sino entre las actividades del sector primario, la agricultura y la minería, y asimismo entre las del sector terciario o de servicios.

La existencia de ciclos en las alturas medias finales de las poblaciones de acuerdo con las coyunturas y las circunstancias ambientales cambiantes ha sido una de las mayores conclusiones de la historia antropométrica (KOMLOS, 1998a; STECKEL, 1998b; MARTÍNEZ CARRIÓN, 2001a). Se ha puesto de manifiesto principalmente que en los comienzos de la industrialización y en los primeros estadios del crecimiento económico moderno hubo un fuerte deterioro del bienestar medido en términos de salud y estado nutricional. La estatura media disminuyó en muchos países, como en Inglaterra entre 1820 y 1850, en Estados Unidos entre 1850 y 1880, y así en otros tantos, justamente cuando se lograron fuertes tasas de crecimiento de la actividad económica e industrial. Pero las conclusiones pasan del ámbito de los ciclos a los determinantes de la tendencia secular, para adentrarse en problemáticas muy diversas, que van desde las consecuencias que acarrea la diferente complejión biológica de los grupos que intervienen en los procesos de trabajo hasta las implicaciones del cambio institucional, el impacto de los mercados y las condiciones ambientales epidemiológicas. Por último, el núcleo de debate, originado en la Inglaterra industrial, ha traspasado casi todas las fronteras. En los últimos tiempos, los estudios del nivel de vida y el bienestar humano afectan a las poblaciones de los cinco continentes, siendo la estatura uno de los indicadores más frecuentemente usados.

2. Los fundamentos teóricos del nivel de vida biológico

La altura física es considerada como un registro de las condiciones de vida de una sociedad y sobre todo como un indicador del estado nutricional y del «*nivel de vida biológico*», expresión esta última acuñada por John Komlos (1993) que viene siendo comúnmente aceptada. De acuerdo con las investigaciones biomédicas, la altura media alcanzada al final de la etapa del crecimiento físico (el entorno de los dieciocho-veinte años) refleja el *estado nutricional neto*: es decir, contabiliza la entrada de energía producida por la ingesta de nutrientes (calorías y proteínas) desde los primeros años de vida y descuenta el desgaste producido por el metabolismo basal, la enfermedad, el esfuerzo físico, el trabajo y el medio ambiente que influyen en los primeros veinte años de vida. De acuerdo con la reciente teoría bioeconómica, la altura a una determinada edad expresaría una función de la renta, la salud y el medio ambiente no sólo de dicha edad sino de los años precedentes. Estudios nutricionales y auxológicos han mostrado que las influencias sobre la estatura final podrían adelantarse al tiempo del embarazo de la madre, aunque se considera que la etapa del estirón adolescente, entre los trece y quince años, es el período más sensible al crecimiento físico (EVELETH y TANNER, 1990; TANNER, 1981).

2.1. Los factores genéticos y ambientales

La talla de una población refleja la interacción de las influencias ambientales y genéticas durante el período de crecimiento. Como han señalado Eveleth y Tanner (1976), «*dicha interacción es muy compleja. Dos genotipos que producen la misma talla bajo circunstancias ambientales óptimas pueden producir tallas diferentes bajo circunstancias de privación. De manera que dos niños que podrían tener la misma talla en una comunidad bien desarrollada podrían no sólo ser más bajos en condiciones de pobreza económica) sino que uno de ellos podría ser hasta significativamente más bajo que el otro*». Ello, argumentan, dependería de los estímulos medioambientales que recibieran a lo largo del tiempo del crecimiento.

La compleja interacción de los factores que envuelve al crecimiento no impide que se reclame, con mayor énfasis, la importancia

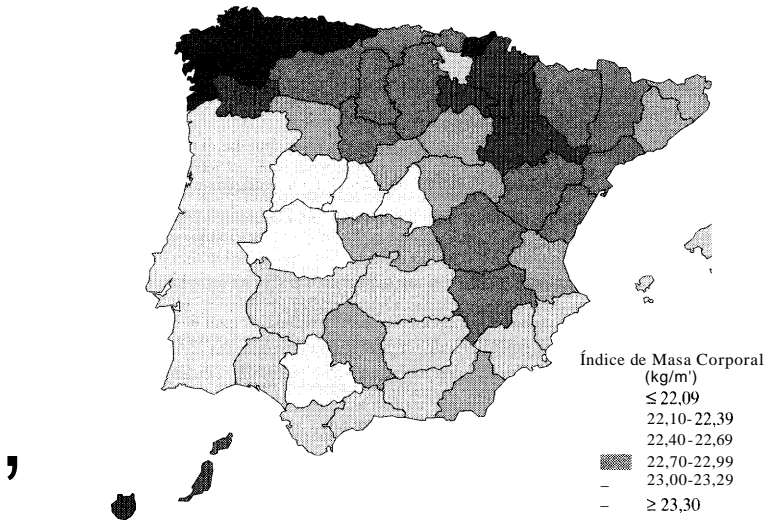
de los factores ambientales. Aunque los genes constituyen determinantes importantes en la altura media de un individuo, estudios de poblaciones genéticamente similares bajo condiciones ambientales diferentes sugieren que las diferencias en la talla media de la mayoría de las poblaciones son atribuidas principalmente a factores ambientales (TANNER, 1986, 1990; BODZSÁR y SUSANNE, 1998). Especialistas destacados en nutrición y crecimiento han revelado que, entre poblaciones bien nutridas de países considerados como desarrollados y en vías de desarrollo, los niños de Europa o descendientes de los europeos, de África o descendientes de los africanos, de la India o descendientes de Oriente Medio respondieron con patrones similares presentando perfiles de crecimiento parecidos, salvo los niños japoneses o del lejano Oriente. Otra consideración importante a favor de este planteamiento que apoya el peso de los factores ambientales es el hecho de que en los Estados Unidos apenas existan diferencias entre las tallas de los niños europeos o descendientes de los europeos y las tallas de los africanos o descendientes de los africanos que crecieron bajo favorables circunstancias nutricionales. En cambio hay fuertes diferencias entre grupos bajo situación nutricional y ambiental diferente (FALKNER y TANNER, 1986; TANNER *et al.*, 1982).

La literatura de historia económica ha señalado escasas diferencias entre poblaciones blancas y poblaciones negras, fueran libres o esclavas, nacidas en suelo americano y que tuvieron una nutrición adecuada durante el siglo XIX (FOGEL *et al.*, 1983; MARGO, 1992; STECKEL, 1995; COSTA y STECKEL, 1997; BODESHORN, 1999). Asimismo ha revelado fuertes diferencias debido a la desigualdad en el acceso a los recursos en una determinada población. En uno de los recientes libros dedicados a la historia antropométrica, James Tanner señaló que aquellas se explican por la experiencia acumulada de esos grupos en el plano de la nutrición, la higiene, la enfermedad y el estrés y, a la vez, expresaba que las variaciones entre las estaturas de los individuos intragrupal se debían a la herencia y las variaciones intergrupales al medio ambiente infantil (TANNER, 1994).

La importancia de los factores ambientales en las condiciones físicas de los reclutas españoles puede verse a través del Índice de Masa Corporal de los reclutas españoles (figura 1). Se trata de un procedimiento bien conocido actualmente sobre la robustez de la población (*Body Mass Index*, BMI), resultado del cociente entre el peso en kilogramos y el cuadrado de la estatura en metros, que

FIGURA 1

Índice de Masa Corporal de los reclutas en España.
Reemplazos de 1903-1906



Fuente: Elaboración propia a partir de Luis SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, *El hombre español útil para el servicio de las armas y para el trabajo. Sus características antropológicas a los 20 años de edad*, Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, Madrid, 1913.

en este caso proporciona una imagen neta del estado de salud de los reclutas a comienzos del siglo XIX. Los resultados revelan que, además de bajos, eran delgados y enjutos. Los más robustos eran los gallegos y del norte septentrional, que estaban entre los más bajos de estatura. Los de menor robustez eran los de la España meridional, que desde comienzos del siglo XX figuraban también entre los de menor talla (MARTÍNEZ CARRIÓN, 2001b).

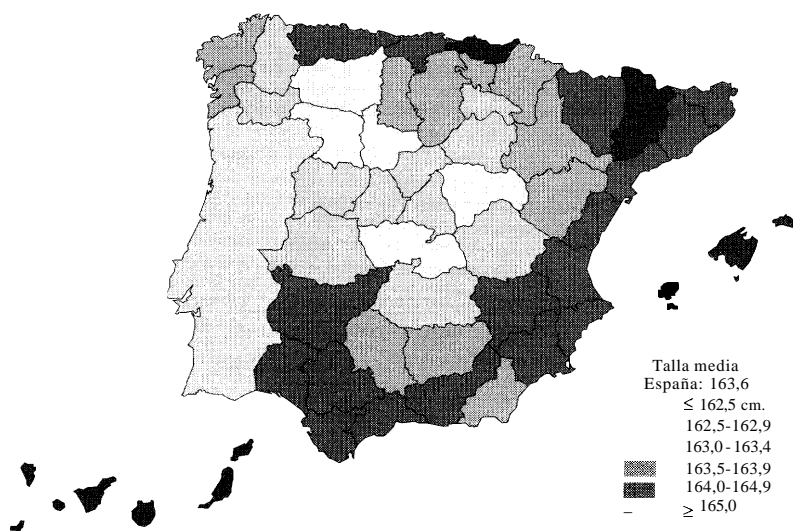
Esta fotografía antropométrica revela que los cuerpos más vulnerables a las enfermedades y con menor salud eran los meridionales por combinar baja estatura y menor peso. De acuerdo con parámetros de poblaciones contemporáneas, un índice de masa corporal o BMI normal se encontraría entre 24-25. Por debajo de esta cifra los cuerpos entrarían en la calificación de delgados o débiles, situación en la

que se encontraban la mayor parte de los reclutas españoles hasta comienzos del siglo xx. Los reclutas de Extremadura, Andalucía y buena parte de Castilla mantuvieron hasta las primeras décadas del siglo xx unos significativos niveles de delgadez, encanijamiento y debilidad física; sin duda poco proclives a esfuerzos físicos considerables y bastante vulnerables a las enfermedades. Aunque los cuerpos se adaptaban a las condiciones ambientales de las distintas regiones, de acuerdo con el clima, la alimentación y el trabajo, la robustez de los españoles de comienzos de siglo es consistente con los datos de mortalidad. Entre las poblaciones de la España del norte, la mortalidad era más baja que entre las de la España meridional (Cussó y NrcOLAu, 2000).

El tamaño de la estatura es una expresión de la eficiencia biológica a un determinado medio y es el resultado, además, de un proceso de adaptación ambiental. Los resultados de las alturas medias de la figura 2 muestran que las diferencias existentes en la estatura

FIGURA 2

Talla media de los mozos útiles, 1903-1906



Fuente: Ver figura 1.

física de los adultos podrían responder a un proceso *diferenciador* que recoge estímulos derivados de contextos ambientales distintos. Es obvio que la nutrición, la higiene, el estado sanitario, el estatus socioeconómico, la educación, las pautas culturales y el medio geográfico son factores sobre los que un determinado grupo poblacional se desarrolla. Unos y otros están estrechamente entrelazados, pero en las sociedades tradicionales se ha visto con mayor énfasis la importancia que los factores ambientales ejercen sobre los patrones del crecimiento físico.

Antes de que los programas asistenciales y los grandes avances técnico-sanitarios dieran un vuelco definitivo en el progreso de la salud y aumentaran la altura media, situación que en España se detecta desde las primeras décadas del siglo xx, las diferencias observadas revelan contextos ambientales diversos y patrones de crecimiento asociados a hábitos, hábitats, tipos de trabajo, costumbres o pautas culturales específicas. La talla y las características fisiológicas estarían dependiendo de los estímulos medioambientales, del medio geográfico, la altitud, el clima y otros factores no necesariamente relacionados con los ingresos y la alimentación. Aunque hay autores que opinan que el clima tiene escasa influencia sobre el desarrollo de los individuos' otros han señalado la importancia de un gradiente de precocidad norte-sur. Ello supondría que el crecimiento estaría afectado positivamente por la luminosidad y la temperatura elevada. Los pueblos de la España mediterránea y de Canarias se verían, en este sentido, favorecidos. Sin embargo, se ha visto que en el curso del siglo xx tales ventajas desaparecieron por la acción de los cambios económicos que incidieron en el medio ambiente, como han mostrado los trabajos de Martínez Carrión (1994a, 2001b), Quiroga (2001) y Rebato (1998).

Comparar las estaturas entre diferentes zonas exige conocer previamente los contextos con los que se trabajan. Además, es conveniente utilizar estándares de referencia sobre la velocidad del crecimiento para las distintas edades de la infancia y adolescencia. Se conocen con el nombre de YASSIS y se representan en percentiles (distribución normal de las alturas en frecuencias) para ver el grado de desarrollo fisiológico y el crecimiento final de las poblaciones. A menudo, dichos estándares han sido recogidos de grupos o poblaciones modernas que no han tenido en cuenta los diferentes contextos ambientales. Algunos Estados, como Alemania, disponen de están-

dares para grupos étnicos, como los niños turcos nacidos en dicho país. Pero lo frecuente es que no haya estándares históricos de referencia ni siquiera para un determinado país. Para subsanar tales problemas, la Organización Mundial de la Salud ha recomendado desde 1975 el uso internacional de las Tablas de Crecimiento elaboradas por el *National Center for Health Statistics* (estándar del NCHS). Éste es un estándar basado en muestras de niños heterogéneos de los Estados Unidos y es usado mundialmente para medir los cambios en el estado nutricional en programas de seguridad nutricional. Sólo en los últimos años algunas instituciones nacionales vienen usando estándares propios de acuerdo con muestras más precisas y seguras de sus habitantes.

En España pueden usarse las *Curvas y Tablas de Crecimiento* elaboradas recientemente por el equipo de M. Hernández del *Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo* de Bilbao. No existen estándares de referencia, en cambio, para los países en vías de desarrollo; de ahí que en el caso de países latinoamericanos, con presencia fuerte de etnias y de enormes bolsas de pobreza, los problemas de comparación se agudicen. Para las poblaciones históricas se vienen utilizando los percentiles elaborados por Steckel (1996) de acuerdo con las alturas que mostraron los niños y adultos americanos bien alimentados en 1960. Ante la falta de tablas históricas españolas, estas curvas de crecimiento podrían servir para establecer comparaciones. Se han utilizado para ver el estado de las poblaciones rurales en el sudeste de España (cuadro 1). Pero hay que tener mucho cuidado al usarlas, teniendo claro que son sólo una «referencia», y no una «norma», ya que ésta, como cualquier pauta o meta, expresa en sí misma un juicio de valor. Como ha señalado el Grupo de Trabajo de la OMS sobre el crecimiento de lactantes (1996), sólo sirven de guía para orientarnos en la definición de situaciones carenciales, de malnutrición o enfermedad.

2.2. *Enfermedad y medio ambiente*

La literatura ha venido sosteniendo que la altura también es un excelente vehículo para analizar las relaciones entre las enfermedades y el medio ambiente. La baja estatura o el bajo peso en niños y adolescentes con relación al estándar de un determinado país y perío-

CUADRO 1
Percentiles de la población rural del sudeste de España
con relación a las poblaciones modernas

Año reclutamiento	Percentiles				
	10%	25%	50%	75 %	90%
1876	150,0	157,1	162,0	165,0	169,1
1890	156,0	159,5	163,0	167,1	170,0
1910	157,5	160,9	164,7	168,9	173,0
1930	157,5	160,8	164,8	168,8	172,5
1945	158,3	162,0	166,2	170,1	173,6
<i>Población moderna (EEUU)</i>					
	10%	25%	50%	75 %	90%
1960	168,5	172,4	176,8	181,2	185,1

Nota: Muestra de la población rural: términos municipales de Elche, Orihuela y Totana. Para las poblaciones modernas, ver Steckel, 1996.

Fuente: Martínez Carrión y Pérez Castejón, 2002.

do histórico podría estar causado por la prevalencia de enfermedades ambientales, o por factores genéticos que expresan una clara adaptación al medio debido a la existencia secular de aquéllas, y no forzosamente por la desnutrición, aunque ésta y las deficientes disponibilidades de energía nutricional requeridas para el trabajo sean responsables también del escaso crecimiento.

Expertos cualificados en nutrición infantil han señalado los riesgos que determinadas enfermedades suponen para el crecimiento normal de los niños, dañando el metabolismo y limitando el desarrollo de la altura. Uno de ellos, Reynaldo Martorell, destaca que las enfermedades infecciosas provocadas por bacterias, rickettsias y virus perjudican el metabolismo (MARTORELL, 1982, 1985, 1989). Los nutricionistas argumentan que las diarreas y los vómitos que frecuentemente provocan las enfermedades gastrointestinales impiden la absorción de azúcares, compuestos nitrogenados, lípidos y micronutrientes necesarios para el desarrollo físico. Enfermedades como el paludismo y las infestaciones de lombrices provocan una deficiencia de nutrientes debido a que extraen importantes cantidades de los

nutrientes del cuerpo humano para su mismo desarrollo y reproducción. De ahí la importancia de su erradicación y de programas asistenciales en los países en vías de desarrollo diseñados por los organismos internacionales.

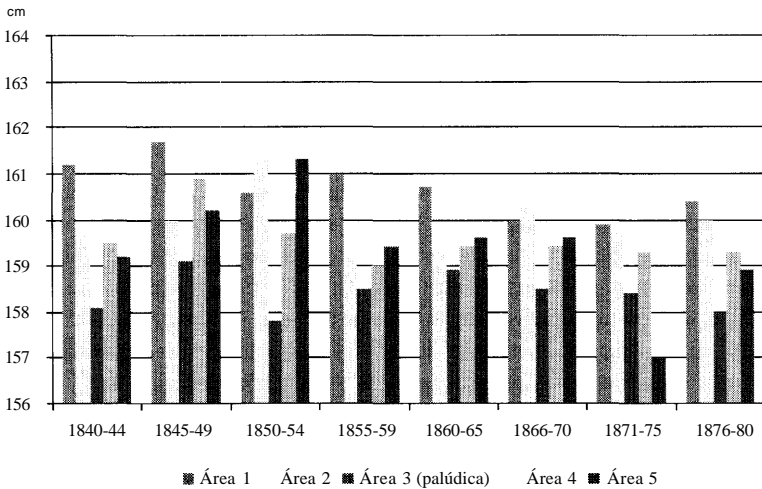
Este punto es relevante para historia de las poblaciones. Los factores enunciados debieron ser una de las causas del limitado crecimiento de la altura de los españoles hasta bien entrado el siglo xx. Teniendo en cuenta la incidencia elevada de enfermedades infecciosas como el paludismo, la fiebre tifoidea, la disentería, la gastroenteritis, la tuberculosis, por citar ejemplos significativos de las enfermedades que prevalecieron en España hasta comienzos del siglo xx (PÉREZ MOREDA, 1998; RAMIRO Y SANZ, 2000a; SANZ y RAMIRO, 2002), cabe pensar que la alta proporción de cortos de talla en determinadas zonas de la España durante el siglo XIX estuvo ligada a este fenómeno. De ahí que se señale la importancia de las relaciones existentes entre la altura, las condiciones ambientales, la nutrición y la enfermedad.

Recientes trabajos muestran el papel desempeñado por la enfermedad en la altura (FLOUD, WACHTER y GREGORY, 1990; HARRIS, 1994; HAINES, 1998). Los autores destacan que el estado nutricional pudo verse limitado por el peso de las infecciones y que la desaparición de éstas y el declive de la mortalidad posterior fue parejo al incremento de la altura. Más concretamente, señalaron una estrecha relación entre las pautas cambiantes de la altura y el descenso de la mortalidad por causas específicas de edad en la segunda mitad del siglo XIX. El caso español presenta también una clara correspondencia entre altura y mortalidad infantil y juvenil. Los resultados entre ambas variables desde 1840 a 1950 muestran que los aumentos de la talla se corresponden con disminuciones sensibles de la mortalidad de menos de nueve años y que un aumento de ésta conlleva una disminución de aquella (MARTÍNEZ CARRIÓN y PÉREZ CASTEJÓN, 2002: 440).

Yo mismo señalé en el Simposio de Análisis Económico (celebrado por la UAB, BELLATERRA, 1990) cómo el paludismo o la *malaria* (enfermedad que se registraba como *tercianas*) *cuartanas* o *fiebres intermitentes*, según los coetáneos) podía segar el crecimiento de la altura en la población masculina adolescente -por lo común, la más afectada por esta enfermedad-, aunque hubiese mejoras económicas. Los resultados mostraron que la talla media de las poblaciones donde prevalecía dicha enfermedad -ver área palúdica, figura 3, compuesta por las pedanías rurales entre la ciudad de Murcia y el municipio

FIGURA 3

Tallas de los mozos en la Huerta de Murcia por cohortes y áreas de residencia, 1840-1880



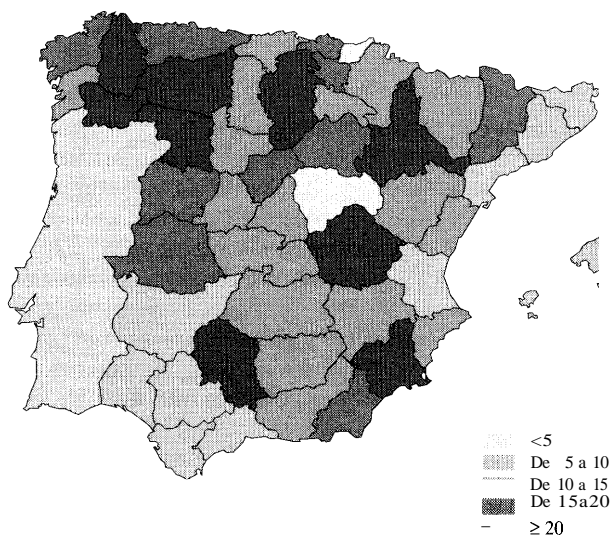
Fuente: MARTÍNEZ CARRIÓN (1991).

de Orihuela- era mucho más baja frente a la talla de otras poblaciones cercanas, también de huerta, en las que el paludismo no existía o era insignificante. Las diferencias alcanzaron casi 3 centímetros de altura entre unas zonas y otras. La presencia de charcas y zonas pantanosas ejercía, por tanto, efectos nocivos sobre la salud y la estatura de las poblaciones afectadas por esas condiciones ambientales. Así pues, las poblaciones de la Huerta de Murcia en el siglo XIX, un entorno con características ecológicas y geográficas similares, mostraron fuertes diferencias de alturas, dependiendo de las condiciones epidemiológicas ambientales. El estudio concluía que los patrones diferenciales de enfermedad condicionaron la estatura hasta la erradicación del paludismo y la disminución de la mortalidad entre la última década del siglo XIX y primera del siglo XX (MARTÍNEZ CARRIÓN, 1991, 1994b). El hecho ha sido recogido por la literatura como un ejemplo de las complejas relaciones que se establecen entre enfermedad, medio ambiente y estatura (entre otros, TANNER, 1994; KOMLOS, 1998).

2.3. *Energía y nutrientes*

En contextos caracterizados por unas economías agrarias tradicionales, donde todavía no habían hecho mella los procesos de cambio tecnológico más significativos, debió prevalecer la desnutrición. La cortedad de talla no sólo expresa la incidencia de enfermedades infecciosas, sino la deficiencia de energía y nutrientes. Ese fenómeno refleja situaciones carenciales y de desnutrición crónica, y está bien documentado en la literatura sobre distintas épocas históricas. Sin embargo, ya avanzado el siglo XIX, los síntomas de desnutrición que expresan los retardos de talla y la cortedad de la misma en algunas zonas de España (figura 4) pudieron estar más ligados a la mala calidad de los alimentos que a la escasez, aun cuando esta situación fuera mucho más importante debido al impacto de las crisis de subsistencias. Los datos sugieren que, en la España del siglo XIX y hasta

FIGURA 4
Porcentaje de cortos de talla en los reemplazos de 1885



Fuente: MARTÍNEZ CARRIÓN (2001a).

bien entrado el siglo xx, hubo situaciones de deficiencia nutricional. La literatura biomédica y nutricionista ha empleado el término de distrofia pluricarenal, que expresa una deficiencia energético-proteica o más sencillamente la deficiencia de energía y nutrientes, y ha señalado la sinergia existente entre nutrición, enfermedad e infección (SCRIMSHAW, TAYLOR y GORDON, 1968).

El interés científico en los últimos años se ha desplazado de las proteínas y de energías nutricionales a la influencia de los micronutrientes en la desnutrición. Se señala que la carencia de hierro, calcio, vitamina A y yodo tiene amplios efectos sistémicos y sus deficiencias acarrearán múltiples problemas para el desarrollo óptimo de los niños. La deficiencia de hierro causa, por ejemplo, anemia; la de yodo produce bocio y cretinismo, y la falta de vitamina A conlleva pérdida de vista, ceguera, situaciones denominadas de xerophthalmia. Entre los micronutrientes que retardan el crecimiento se encuentran el nitrógeno, los aminoácidos esenciales, el cinc, el potasio, el sodio y el fósforo, cuyas deficiencias generan carencias de energía nutricional (SCHÜRCH, 1995). Detectar déficit de éstos en la dieta española resulta problemático por la falta de encuestas alimentarias y el desconocimiento de la proporción de los nutrientes ingeridos. Indirectamente, la altura y el peso nos proporcionan algunos elementos sobre las condiciones de alimentación y nutrición de la época.

La situación de deficiencia de energía nutricional y de privación relativa ha desencadenado una abundante literatura acerca de las relaciones entre nutrición e infección que también ha sido recogida en la historiografía. Se han mostrado numerosos casos donde la altura retrocede como consecuencia de procesos carenciales derivados de déficit de energías y nutrientes y de incrementos de la morbilidad (KOMLOS y BATEN, 1998; STECKEL Y FLOUD, 1997). En otras palabras, la estatura disminuye por los efectos combinados de las crisis de subsistencias que van parejas a las situaciones de crisis de mortalidad.

Uno de los ejemplos más llamativos es el de Suecia a mediados del siglo xix. Sandberg y Steckel (1987) señalaron caídas significativas de la altura producidas exclusivamente por el impacto de las crisis de mortalidad y mostraron la existencia de una etapa de dificultades para los reclutas suecos que vivieron en las décadas centrales del siglo xix. De acuerdo con sus datos, las generaciones nacidas en las décadas de 1840 y 1850, especialmente en las regiones del oeste de Suecia, vivieron «tiempos difíciles» al registrarse caídas en la altura

de más de 4 cm que los autores asociaron, principalmente, a los efectos de las crisis de subsistencias de finales de la década de 1860. Esta visión pesimista concuerda con el alza de la mortalidad que se documenta a finales de la década de 1840 y se prolonga entre las edades uno-catorce años hasta 1870 y matiza, por lo tanto, la tendencia general observada sobre la mejora del nivel de vida en vísperas de la industrialización de Suecia.

La cortedad de las tallas que se produce bien por una crisis de subsistencia o una mala coyuntura, bien por situaciones carenciales, puede suplirse o remediarse con suplementos adicionales de alimentos o mejoras nutricionales inmediatas a dichos contextos. Un medio ambiente más favorable podría hacer reversible la cortedad de talla e incentivar el crecimiento, incluso a un ritmo mayor del observado en situaciones normales. Son muchos los ejemplos observados por la literatura que narran el impacto benéfico de la energía suplementaria recibida en poblaciones infantiles severamente desnutridas y que se manifiesta en un rápido crecimiento de la estatura en años posteriores a las situaciones de crisis o carenciales (MARTORELL, KETTEL y SCHROEDER, 1994). Las mejoras de la nutrición tendrían un mayor efecto en las poblaciones peor nutridas, pero la recuperación o la reversibilidad de la cortedad de tallas dependería asimismo de la velocidad del crecimiento, en otras palabras, de la edad en que se encuentra el niño. El crecimiento cobra mayor fuerza a determinadas edades, en concreto durante la infancia y la adolescencia, según los estándares de las curvas de crecimiento; pero el crecimiento compensatorio sería mayor en la primeras edades que en las segundas. La recuperación sería más costosa en los tramos de edad finales del crecimiento, produciéndose un retardo del mismo.

Sin embargo, algunas informaciones apuntan que, tras situaciones carenciales producidas en la etapa del estirón adolescente, la mejora del aporte nutricional podría prolongar el crecimiento físico hasta edades tardías, posteriores incluso a la de los veinte años, recuperando así parte de lo perdido. Esto plantea la dificultad de establecer relaciones entre ingesta de energía y estaturas en tiempos históricos si la documentación no es suficientemente clara. Por todo ello, es conveniente conocer el impacto de las crisis de subsistencia acontecidas, al menos, hasta finales del siglo XIX y observar las fuertes fluctuaciones de la estatura que, en buena parte, pueden responder a los movimientos cíclicos de la economía local, de la producción de alimentos

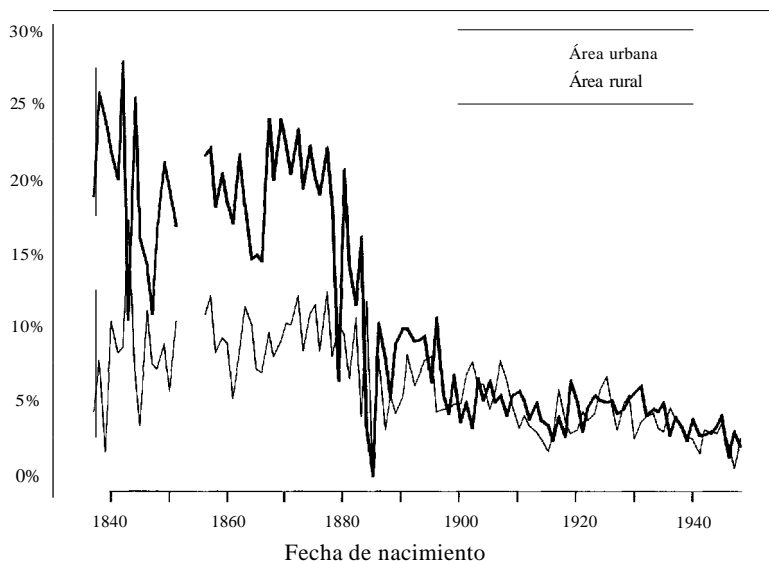
y de las condiciones de suministro y abastecimiento. La importancia de establecer los años de buenas cosechas es tanta como la de fijar los de buenos precios de alimentos y asequibles para determinados sectores dependientes de los nutrientes básicos.

En suma, la cortedad de la talla o la presencia de enanismo en determinados momentos, formada por cuerpos canijos, diminutos, delgados, casi *liliputienses* que apenas alcanzaron el metro y medio al finalizar su crecimiento físico (fenómeno descrito en la literatura especializada como *stunting*) es vista como una respuesta a las situaciones carenciales o una adaptación a las condiciones de vida desfavorables. Las tallas bajas serían una consecuencia del bajo nivel nutricional, de experiencias desfavorables en la salud infantil y de un metabolismo basal reducido; de este modo, los cuerpos necesitarían menores dosis de energía nutricional y les permitiría funcionar con una oferta limitada de alimentos. Sin embargo, los factores de riesgo aumentarían de modo considerable en esas condiciones. La morbilidad se cebaría en los cuerpos más debilitados y malnutridos y la mortalidad aumentaría. La naturaleza fisiológica de estos cuerpos impediría realizar trabajos pesados y afrontar el esfuerzo diario necesario en determinadas faenas agrícolas, mineras o industriales. Sin duda, ello repercutiría en la productividad del trabajo, algo probable en la España del siglo XIX, como sugieren los datos de la figura 5.

Finalmente, la mejora de la nutrición acarrea importantes avances en la estatura. De nuevo, los datos de Floud *et al.* (1990) son cruciales para determinar el papel determinante de una nutrición adecuada en la mejora de la estatura desde mediados del siglo XIX. Ésta se pone de manifiesto en el momento en que se produce también la caída de las enfermedades infecciosas y la mejora de la salud. Mejoras nutricionales se acompañaron de mejoras en el control de las infecciones. Aunque no puede generalizarse, dada la relación compleja existente entre nutrición e infección, no cabe duda del papel desempeñado por la nutrición en la disminución de las infecciones. La cuestión enlaza así con los cálculos de Fogel (1986), que atribuían a las mejoras de la nutrición la responsabilidad de, aproximadamente, un 40 por 100 del descenso de la mortalidad británica entre 1800 y 1980, Y apoya las tesis de Mckeown sobre el escaso papel desempeñado por las mejoras científico-técnicas en la medicina, los avances en la salud pública o la higiene personal antes de finales del siglo XIX (SZRETER, 1988, 1997; SZRETER y MOONEY, 1998). El planteamiento

FIGURA 5

Porcentaje de cortos de talla (menos de 155 cm.) en zonas urbanas y rurales del sudeste de España, cohortes de 1837 a 1949



da mayores argumentos al énfasis puesto en la importancia que tenían los niveles de vida de la infancia para explicar los modelos del descenso de la mortalidad durante el siglo XIX (SCHOFIELD, REHER Y BIDEAU, 1991; CORSINI y VIAZZO, 1997; Cussó y NICOLAU, 2000; SANZ GIMENO y RAMIRO FARIÑAS, 2002).

3. Explorando la tendencia secular del nivel de vida biológico en España

Los estudios sobre la tendencia secular de la talla de las poblaciones han revelado la importancia que tienen los cambios en el siglo XX y particularmente tras la Segunda Guerra Mundial (BODZSÁR y SUSANNE, 1998; EVELETH y TANNER, 1990, TANNER, 1981). Las causas se atribuyen a la aceleración de los procesos de modernización y

cambios socioeconómicos. Como veremos, la tendencia secular de los españoles no escapa a ello.

Los resultados (figura 6) señalan una tendencia secular inequívoca al crecimiento, pero salpicada por varios ciclos de deterioro. *Grosso modo*, por cohortes de nacimiento, podemos señalar los siguientes períodos: *a)* un ligero descenso de la altura durante el reinado de Isabel II y el Sexenio Revolucionario, entre 1850 y 1875; *b)* una recuperación al comienzo de la Restauración y un crecimiento que se prolonga hasta la Primera Guerra Mundial; *c)* una caída a partir de 1917 hasta 1930 corresponde a los que vivieron su primera adolescencia durante la Guerra Civil y el primer franquismo; la altura disminuye casi un centímetro y medio, y *d)* recuperación y crecimiento sustancial que se prolonga hasta nuestros días.

FIGURA 6

Tendencia de la talla media en el sudeste de España y renta *per capita* a la edad de diecinueve años



Lo que más llama la atención de la serie es que la altura máxima alcanzada por los reemplazos en 1936-1937 no se consigue hasta 1955, movimiento que también se observa con el índice de salarios

reales y la renta *per capita* (CATALAN, 1994). La conclusión es clara: como consecuencia de la Guerra Civil, los españoles perdieron veinte años en recuperar el tren del desarrollo económico al mismo tiempo que sus niveles de vida se deterioraron. Los procesos de crecimiento económico y de crecimiento biológico alcanzados en los años de 1930 se truncaron con la guerra y las políticas de la posguerra en la década de 1940.

Los datos sugieren la existencia de ciclos de la altura sometidos a fluctuaciones con mayor incidencia en los primeros estadios analizados y que se explican principalmente por factores medioambientales y nutricionales. Los ciclos del bienestar biológico no coinciden con los del bienestar económico, medido éste por la renta *per capita* (figura 6). El aumento de la estatura ha estado ligado más a la revolución protagonizada por la caída de la mortalidad que al crecimiento económico moderno. La altura se comporta más como una función de la salud y la higiene que de la renta en las sociedades tradicionales. El caso español en los comienzos de la era contemporánea así lo sugiere.

La falta de concordancia entre las series de renta y altura en los primeros estadios del crecimiento económico español, entre 1850 y 1880, podrían relacionarse con la hipótesis kuznetsiana, algo que ya he sugerido en otras ocasiones. La caída de la altura coincide con los inicios de la modernización económica y del despegue de la industrialización (CARRERAS, 1997; PRADOS, 1987; TORTELLA, 1994). Se pone así de manifiesto la divergencia existente entre el bienestar económico y el nivel de vida biológico en los inicios del crecimiento económico moderno. La renta por sí misma no explicaría el comportamiento de la altura, al menos durante el siglo XIX.

De todos los indicadores disponibles sobre el bienestar y la calidad de vida, los de mortalidad infantil y juvenil son los que muestran mayor correspondencia con la altura. El deterioro de la altura coincide con la presencia periódica de epidemias y crisis de subsistencias documentadas hasta 1870, y el incremento de la mortalidad ordinaria hasta la década de 1880. La salud debió de ser, por tanto, uno de los principales factores que determinaron el curso de la altura. Este planteamiento es consistente con la literatura y con lo que sabemos sobre la historia contemporánea española. Hasta comienzos del siglo XX no se producen mejoras ambientales en las ciudades y en el mundo rural. Hasta después de la Primera Guerra Mundial, incluso

hasta la década de 1920, no hay mejoras significativas de la higiene pública y de la sanidad. Mientras los problemas epidemiológicos y ambientales permanecieron como grandes problemas higiénicos en España, la estatura permaneció amordazada. Su crecimiento se consiguió con la liberación de las principales cuestiones de salud e higiene de la sociedad española. A partir de entonces, los ingresos contaron más que la salud, debido a que ésta comenzó a ser mucho más favorable.

4. Conclusiones

En este trabajo se ha puesto de manifiesto que la estatura física es un excelente indicador de la calidad de vida y de los niveles de vida biológicos y que viene siendo utilizado por los historiadores económicos. Considera también que el tamaño de la estatura es una expresión de la eficiencia biológica a un determinado medio y el resultado de un proceso de adaptación ambiental. Así, las estimaciones de alturas medias constituyen un excelente indicador de los niveles de vida biológicos de las diferentes poblaciones. Desde esta perspectiva, los registros antropométricos, como el peso y la estatura, se conforman como indicadores *bioeconómicos* del bienestar y presentan numerosas ventajas para el estudio de la situación nutricional, el bienestar biológico y la calidad de vida de las poblaciones históricas.

Las investigaciones realizadas hasta ahora sobre el caso español sugieren conclusiones de interés para la historia contemporánea, sea cual sea su óptica, económica, social o mediamambiental, que deberán ser contrastadas con investigaciones futuras en distintos ámbitos. Así, se ha documentado la existencia de: *a)* patrones nutricionales desiguales que responden a contextos ecológicos y regionales diferentes; *b)* distintos comportamientos sociales debido a los desiguales ingresos familiares, la profesión, los tipos de residencia, el acceso a los recursos y la educación; *c)* el peso de los condicionantes epidemiológicos ambientales, y *d)* ciclos de tallas de acuerdo con las coyunturas y los contextos ambientales. En relación con éstos, se señala un deterioro del nivel de vida para las generaciones nacidas en el tercer cuarto del siglo XIX, una mejora desde finales del siglo XIX y un deterioro significativo entre 1915-1930. Visto en el largo plazo, los peores resultados para el nivel de vida biológico de los españoles

se documentan durante los reemplazos del primer franquismo. En esos años se perdió el bienestar conseguido durante el primer tercio del siglo xx. Los datos alertan sobre los efectos negativos que las políticas agrarias y sociales tuvieron en el estado nutricional: las carencias nutricionales de los cuarenta hicieron retroceder más de veinte años el bienestar alcanzado por los adolescentes de los años treinta y convierten a esa coyuntura en una de las etapas más críticas de la España contemporánea.

Referencias

- BODESHORN, H. (1999): «A troublesome caste: height and nutrition of Antebellum Virginia's rural free blacks», *Journal of Economic History*) vol. 59, núm. 4, pp. 972-998.
- BODZSÁR, É. B., Y SUSANNE, C. (eds.) (1998): *Secular growth change in Europe*) Budapest, Eötvös University Press.
- BIELICKI, T., y SZKLARSKA, A. (1999): «Secular Trends in Stature in Poland: National and Class-Specific», *Annals of Human Biology*, vol. 26, núm. 3, pp. 251-258.
- CARRERAS, A. (1997): «La industrialización. Una visión a largo plazo», *Papeles de Economía Española*) núm. 73, pp. 35-60.
- CATALAN, J. (1995): *La economía española y la Segunda Guerra Mundial*, Barcelona, Ariel.
- CORSINI, C. A., y VIAZZO, P. P. (eds.) (1997): *The decline of infant and child mortality. The european experience*) 1750-1990, La Haya, Martinus Nijhoff Publishers.
- COSTA, D. L., y STECKEL, R. H. (1997): «Long-term trends in health, welfare, and economic growth in the United States», STECKEL R. H., y FLOUD, R. (eds.): *Health and Welfare during Industrialization*, Chicago, Chicago University Press, pp. 47-90.
- CRAFTS, N. F. R. (1997a): «Some dimensions of the "Quality of Life" during the British Industrial Revolution», *Economic History Review*, vol. L, núm. 4, pp. 617-639.
- (1997b): «The Human Development Index and changes in the standard of living: some historical comparisons», *European Review of Economic History*, núm. 1, pp. 299-322.
- CUSSÓ, X., y NICOLAU, R. (2000): «La mortalidad antes de entrar en la vida activa en España. Comparaciones regionales e internacionales, 1860-1960», *Revista de Historia Económica*, XVIII, núm. 3, pp. 525-552.
- EVELETH, P., y TANNER, J. M. (1990): *Worldwide Variation in Human Growth*, Cambridge, Cambridge University Press.

- FALKNER, F., Y TANNER, J. M. (eds.) (1986): *Human Growth. A comprehensive treatise*, 2.^a ed., Nueva York, Plenum Press, (1979).
- FLOUD, R. E., y WACHTER, K. W. (1982): «Poverty and physical stature: Evidence on the standard of living of London Boys, 1770-1870», *Social Science History*, vol. 6, núm. 4, pp. 422-452.
- FLOUD, R. C.; WACHTER, K. W., y GREGORY, A. S. (1990): *Height, health and history: Nutritional status in Britain, 1750-1980*, Cambridge, Cambridge University Press.
- FLOUD, R., y HARRIS, B. (1997): «Health, height, and welfare: Britain, 1700-1980», en STECKEL, R. H., Y FLOUD, R. (eds.), pp. 91-126.
- FOGEL, R. W.; ENGERMAN, S. L., y TRUSELL, J. (1982): «Exploring the uses of data on height: The analysis of long-term trends in nutrition, labor welfare and labor productivity», *Social Science History*, vol. 6, núm. 4, pp. 401-421.
- FOGEL, R. W.; ENGERMAN, S. L.; FLOUD, R.; MARGO, R. A.; STECKEL, R. H.; TRUSSELL, J.; WACHTER, K. W.; SOKOLOFF, K. L.; VILLAFLO, G. E., y FRIEDMAN, G. (1983): «Secular changes in American and British stature and nutrition», *Journal of Interdisciplinary History*, vol. 14, núm. 2, pp. 445-481 [traducción castellana en ROTBERG, R. I., Y RABB, T. K. (comps.): *El hambre en la historia. El impacto de los cambios en la producción de alimentos y los modelos de consumo sobre la sociedad*, Madrid, Siglo XXI, pp. 271-311J.
- FOGEL, R. W. (1986): «Nutrition and the decline in mortality since 1700: some preliminary findings», en ENGERMAN, S. L., y GALLMAN, R. E. (eds.): *Long-term factors in American economic growth*, The University of Chicago Press, Chicago, pp. 439-555.
- (1994): «Economic growth, population theory, and physiology: the bearing of long-term processes on the making of economic policy», *American Economic Review*, núm. 84, pp. 369-395 (traducción castellana en *Revista de Historia Económica*, XII, núm. 3, pp. 719-762).
- (1995): «Anthropometric history: notes on the first two decades of a new field of research», en HAUSPIE, R.; LINDGREN, G., Y FALKNER, F. (eds.): *Essays on Auxology presented to James Mourilyan Tanner*, Welwyn Garden City, Castlemead, pp. 271-284.
- FONTANA, J. (1992): *La historia después del fin de la historia. Reflexiones acerca de la situación actual de las ciencias sociales*, Barcelona, Crítica.
- 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.
- GRIFFIN, K., Y KNIGHT, J. (1990): *Human development and the international development strategies for the 1990s*, Londres, Macmillan.
- GRUPO DE TRABAJO DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD SOBRE EL CRECIMIENTO DE LACTANTES (1996): «Em-

- pleo e interpretación de la antropometría en la evaluación del crecimiento del lactante», *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, vol. 120, núm. 3, pp. 204-217.
- HAINES, M. R. (1998): «Health, height, nutrition, and mortality: Evidence on the "Antebellum Puzzle" from Union Army recruits for the New York State and the United States», en KOMLOS, J., y BATEN, J. (eds.), pp. 155-180.
- HAQ, M. (1995): *Reflections on human development*, Nueva York, Oxford University Press.
- HARRIS, B. H. (1994): «Health, height, and history: An overview of recent development in anthropometric history», *Social History of Medicine*, vol. 7, núm. 2, pp. 297-320.
- KOMLOS, J. (1985): «Stature and nutrition in the Habsburg monarchy. The standard of living and economic development in the eighteenth-century», *American Historical Review*, vol. 90, núm. 5, pp. 1149-1161.
- (1993): «The Secular Trend in the Biological Standard of Living in the United Kingdom, 1730-1860», *Economic History Review*, vol. XLVI, núm. 1, pp. 115-144.
- (ed.) (1994): *Stature, Living Standards and Economic Development. Essays in Anthropometric History*, Chicago, University of Chicago Press.
- (1998a): «Shrinking in a Growing Economy? The Mystery of Physical Stature During the Industrial Revolution», *Journal of Economic History*, vol. 58, núm. 3, pp. 779-802.
- (1998b): «Anthropometric History: The achievements of two decades of research», NÚÑEZ, C. E. (ed.): *Debates and Controversies in Economic History*, Madrid, Fundación Ramón Areces, pp. 219-235.
- KOMLOS, J., y BATEN, J. (eds.) (1998): *The Biological Standard of Living in Comparative Perspective* Stuttgart, Franz Steiner Verlag.
- KOMLOS, J., y CUFF, T. (eds.) (1998): *Classics in Anthropometric History*, Scripta Mercaturae Verlag, Sto Katharinen.
- MARGO, R. A., y STECKEL, R. H. (1983): «Height of native born Northern whites during the Antebellum period», *Journal of Economic History*, vol. 43, núm. 1, pp. 167-174.
- MARGO, R. A. (1992): «The nutrition and health of slaves and antebellum Southern whites», en FOGEL, R. W., y ENGERMAN, S. L. (eds.): *Without consent or contract. Conditions of slave life and the transition to freedom* Nueva York, Norton, pp. 508-521.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (1983): *La población de Yeste en los inicios de la transición demográfica 1850-1935*, Albacete, CSIC e Instituto de Estudios Albacetenses.
- (1986): «Estatura, nutrición y nivel de vida en Murcia, 1860-1930», *Revista de Historia Económica*, vol. 4, núm. 1, pp. 67-99.

- (1991): «La estatura humana como un indicador del bienestar económico: un test local en la España del siglo XIX», *Boletín de la ADEH*, núm. 2, pp. 51-78.
- (1994a): «Niveles de vida y desarrollo económico en la España contemporánea. Una visión antropométrica», *Revista de Historia Económica*, XII, núm. 3, pp. 685-716.
- (1994b): «Stature, welfare and economic growth in nineteenth century Spain: The case of Murcia», en KOMLOS, J. (ed.): *Stature, living standards, and economic development. Essays in anthropometric history*, Chicago, Chicago University Press, pp. 76-89.
- (2001a): «Bienestar y niveles de vida biológicos en la España contemporánea», ponencia presentada al Seminario *Desarrollo Económico Comparado, España y México*, El Colegio de México.
- (2001b): *Estatura, salud y bienestar en las primeras etapas del crecimiento económico moderno. Una perspectiva comparada de los niveles de vida*. Documentos de Trabajo de la Asociación de Historia Económica.
- (ed.) (2002): *El nivel de vida en la España rural, siglos XVII-XX*, Alicante, Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M., y PÉREZ CASTEJÓN, J. J. (1998a): «Height and standard of living during the industrialisation of Spain: The case of Elche», *European Review Of Economic History*, vol. II, núm. 2, pp. 201-230.
- (1998b): «Height and standard of living in Spain, 1860-1969: Evidence from the Southeastern Region», en KOMLOS, J., y BATEN, J. (eds.), pp. 344-358.
- (2000a): «On the height of Spanish recruits during the early phases of modern economic growth», *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte*, I, pp. 159-176.
- (2000b): «Antropometría y niveles de vida del camperolat. Una propuesta metodológica», *Afers*, núm. 36, pp. 357-377.
- (2002): «Creciendo con desigualdad. Niveles de vida biológicos en la España rural mediterránea desde 1840», en MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (ed.): *El nivel de vida en la España rural, siglos XVII-XX*, Alicante, Publicaciones de la Universidad de Alicante, pp. 405-460.
- MARTORELL, R. (1982): *Nutrition and health status indicators. Suggestions for surveys of the standard of living in development countries*, Washington, D. C., The World Bank, LSMS working paper núm. 13.
- (1985): «Child growth retardation: A discussion of its causes and its relationship to health», en BLAXTER, K., YWATERLOW, J. C., *Nutritional adaptation in man*, Londres, John Libbey, pp. 13-29
- (1989): «Body size, adaptation and function», *Human Organization*, núm. 48, pp. 15-19.
- MARTORELL, R., y HABICHT, J.-P. (1986): «Growth in early childhood in developing countries», en FALKNER, F., YTANNER, J. M. (eds.):

- Human growth: A comprehensive treatise*, vol. 3, Nueva York, Plenum, pp. 241-262.
- MEHROTRA, S., y JOLLY, R (eds.) (1997): *Development with a human face: experiences in social achievement and economic growth*, Oxford, Clarendon Press.
- MORRIS, M. D. (1979): *Measuring the conditions of the world's poor: the physical quality of life index* Oxford, Pergamon Press.
- NUSSBAUM, M., y SEN, A (eds.) (1993): *The quality of life* Oxford, Clarendon Press.
- PÉREZ MOREDA, V. (1998): «Población y economía en la España de los siglos XIX y XX», en ANES, G. (ed.): *Historia Económica de España. Siglos XIX y XX*, Barcelona, Círculo de Lectores, pp. 7-62.
- PRADOS DE LA ESCOSURA, J. (1987): *De imperio a nación. Crecimiento y atraso económico en España (1780-1930)*, Madrid, Alianza.
- (1995): *Spain's Gross domestic product 1850-1990: a new series*, Madrid, Ministerio de Economía y Hacienda.
- QUIROGA, G. (1998): «Height evolution in Spain, 1893-1954: an analysis by regions and professions», en KOMLOS, J., y BATEN, J. (eds.): *Studies on biological standard of living in Comparative Perspective*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag, pp. 359-383.
- (2001): «Estatura, diferencias regionales y sociales y niveles de vida en España (1893-1954)», *Revista de Historia Económica* XIX, núm. 1, pp. 175-200.
- (2002): «Estatura y condiciones de vida en el mundo rural español, 1893-1954», en MARTINEZ CARRIÓN, J. M. (ed.): *El nivel de vida en la España rural siglos XVIII-XX*, Alicante, Publicaciones de la Universidad de Alicante, pp. 461-495.
- RAMIRO FARINAS, D., y SANZ GIMENO, A (2000): «Structural changes in childhood mortality in Spain, 1860-1990», *International Journal of Population Geography* núm. 6, pp. 61-82.
- REBATO, E. (1998): «The studies on secular trend in Spain. A review», en BODZSÁR, É. B., y SUSANNE, C. (eds.): *Secular growth change in Europe*, Budapest, Eötvös University Press, pp. 297-317.
- SANDBERG, I. G., y STECKEL, R. H. (1987): «Heights and economic history: the Swedish case», *Annals of Human Biology*, vol. 14, núm. 2, pp. 101-110.
- SANZ GIMENO, A., y RAMIRO FARIÑAS, D. (2002): «Infancia, mortalidad y niveles de vida en la España interior. Siglos XIX y XX», en MARTINEZ CARRIÓN, J. M. (ed.).
- SCHOFIELD, R.; REHER, D., y BIDEAU, A (eds.) (1991): *The decline of mortality in Europe* Oxford, Clarendon Press.
- SEN, A (2000): *Freedom rationality and social choice*, Oxford, Clarendon Press.

- (2001): *El nivel de vida*, Madrid, Editorial Complutense, (versión inglesa, *The standard of living*, Cambridge, CUP, 1987).
- SCHÜRCH, B. (1995): «Malnutrition and behavioral development. The nutrition variable», *Journal of Nutrition*, vol. 125, núm. 8, supplement, pp. 2255-2262.
- SRIMSHAW, N.; TAYLOR, C. E., y GORDON, J. E. (1968): *Interactions of nutrition and infection*, Serie Monográfica, núm. 57, Ginebra, Organización Mundial de la Salud.
- STECKEL, R. H., YFLOUD, R. (eds.) (1997): *Health and Welfare during Industrialization*, Chicago, Chicago University Press.
- STECKEL, R. W. (1979): «Slave height profiles from coastwise manifests», *Exploration in Economic History*, núm. 16, pp. 363-380.
- STECKEL, R. H. (1983): «Height and per capita income», *Historical Methods*, núm. 16, pp. 1-7.
- (1992): «Stature and living standards in the US», en GALLMAN, R., Y WALLIS, J. (eds.): *American economic growth and standards of living before the Civil War*, Chicago, University Press of Chicago, pp. 265-308.
- (1995): «Stature and the Standard of living», *Journal of Economic Literature*, vol. XXXIII, núm. 4, pp. 1903-1940.
- (1996): «Percentiles of modern height standards for use in historical research», *Historical Methods*, núm. 29, pp. 157-166.
- (1998a): «The formative period of the new anthropometric history», en KOMLOS, J., y CUFF, T. (eds.): *Classic in anthropometric history*, Sto Katharine, Cripta Mercaturae Verlag, pp. 1-22.
- (1998b): «Strategic ideas in the rise of the new anthropometric history and their implications for interdisciplinary research», *Journal of Economic History*, vol. 58, núm. 3, pp. 803-820.
- SZRETER, S. (1988): «The importance of social intervention in Britain's mortality decline c. 1850-1914», *Social History of Medicine*, 1, pp. 1-37.
- (1997): «Economic growth, disruption, deprivation, disease, and death: on the importance of the politics of the public health for development», *Population and Development Review*, vol. XXIII, núm. 4, pp. 693-728.
- SZRETER, S., y MOONEY, G. (1998): «Urbanization, mortality, and standard of living debate: New estimates of the expectation of life in nineteenth century British cities», *Economic History Review*, vol. LI, núm. 1, pp. 84-112.
- TANNER, J. M.; HAYASHI, T.; PREECE, M. A., y CAMERON, N. (1982): «Increase in length of leg relative to trunk in Japanese children and adults from 1957 to 1977: Comparisons with British and with Japanese Americans», *Annals of Human Biology*, núm. 9, pp. 411-423.
- TANNER, J. M. (1981): *A History of the Study of Human Growth*, Cambridge, Cambridge University Press.
- (1986): «Growth as a mirror of condition of society: Secular trends and class distinctions», en DEMIRJIAN, A., y BRAULT-DUBUC, M.

- (eds.): *Human Growth - A multidisciplinary review*) Londres, Taylor and Francis, pp. 3-34.
- (1990): «Growth as a mirror of conditions in society», en LINDGREN, G. (ed.): *Growth as a mirror o/conditions in society*) Estocolmo, Stockholm Institut Education Press, pp. 9-70.
- (1994): «Introduction: Growth in height as a mirrar of the standard of living», en KOMLOS, J. (ed.): *Stature) living standards, and economic development. Essays on Anthropometric history*) Chicago, The University of Chicago Press, pp. 1-9.
- TORTELLA, G. (1994): *El desarrollo de la España contemporánea. Historia económica de los siglos XIX y XX*) Madrid, Alianza Editorial.