

Estatura, salud y nivel de vida en la minería del sureste español, 1830-1936*

José Miguel Martínez Carrión¹

Resumen

El artículo aporta nuevas evidencias sobre el nivel de vida en la minería española a partir de series de estaturas. Tiene varias secciones. La primera presenta las características de la muestra, volcada sobre poblaciones de las cuencas mineras del sudeste español: Cartagena, Mazarrón y Vera. Los resultados se presentan en la segunda sección, que examina las tendencias y los ciclos de las alturas mineras y compara las series obtenidas con las de otras zonas, principalmente urbanas. En ella se ofrece una visión pesimista del nivel de vida minero que contrasta con la coyuntura económica finisecular en el sector, caracterizada por un crecimiento económico inusitado en otras actividades y un fuerte impulso urbano-demográfico. A continuación, se discuten los factores que explicarían el declive de la estatura en las décadas de apogeo minero y, sobre todo, la divergencia entre las variables del nivel de vida biológico y del bienestar económico medido por indicadores crematísticos. La última sección presenta las conclusiones.

Palabras clave: nivel de vida biológico, estatura, nutrición, salud, minería española.

* Este trabajo ha sido financiado por el MEC, Proyecto BEC2002-03927, «El impacto de los procesos socioeconómicos sobre el bienestar biológico y la salud. Estatura física, nutrición, trabajo y mortalidad en España, 1840-1960»; y la Fundación Séneca, de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM), Proyecto PI-47/00883/FS/01. Primeros resultados y versiones de este artículo fueron presentados en el I *Seminario de Historia Económica y Antropometría*, Universidad de Murcia, enero 2003; VII *Congreso de la Asociación de Demografía Histórica (ADEH)*, celebrado en Granada, abril de 2004 y II *Seminario de Historia Económica y Antropometría*, Salinas de Pisuerga (Palencia) noviembre de 2004. El autor agradece los comentarios recibidos en dichos encuentros y el de un evaluador anónimo de la Revista. Asimismo reconoce la ayuda proporcionada por Ginés Díaz Carmona y José Andrés Navarro Yepes en la recolección de datos de Cartagena y Mazarrón, respectivamente.

1 Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo, 30100 Espinardo, Murcia. E-mail: jcarrion@um.es.

Abstract

This article contributes new evidence about the standard of living in the Spanish mining industry based on the statures of military conscripts. It has various sections. The first presents the characteristics of the sample, which is based on the populations of the mining areas in the Spanish southeast: Cartagena, Mazarrón (Murcia) and Vera (Almería). The results are presented in the second section, which examines the trends and cycles of the mining latitudes and compares the series obtained with those from other areas, principally urban areas. It therein offers a pessimistic view of a miner's standard of living, which contrasts with the economic situation at the century's end, characterized by unusual economic growth in other economic sectors and a strong urban demographic push. Subsequently, the factors are discussed that would explain the decline of stature in the decades of the mining boom and, above all, the divergence among the variables of the biological standard of living and of economic well-being, measured by chresmatistic indicators. The last section presents the conclusions.

Key words: biological standard of living, stature, nutrition, health, Spanish mining industry.

Résumé

Cet article apporte de nouvelles données sur le niveau de vie dans l'industrie minière espagnole à partir des tailles des classes militaires. Il présente tout d'abord les caractéristiques de l'échantillon centré sur les villages des bassins miniers du sud-est espagnol: Cartagena, Mazarrón (Murcie) et Vera (Almería). Les résultats sont ensuite exposés, avec une analyse des tendances et des cycles des tailles des mineurs et une comparaison des séries obtenues avec celles d'autres secteurs, principalement urbains. La vision qui s'en dégage est plutôt pessimiste quant au niveau de vie minier qui ne va pas du tout de pair avec la conjoncture économique de cette fin de siècle caractérisée par une croissance économique inhabituelle dans d'autres secteurs économiques et par une forte explosion urbano-démographique. L'article expose ensuite les différents facteurs qui expliqueraient le déclin de la taille lors des décades de l'apogée minier et surtout les divergences entre les variables du niveau de vie biologique et du bien-être économique mesuré par des indicateurs monétaires. La dernière partie de l'article est consacrée aux conclusions.

Mots clés: niveau de vie biologique, taille, nutrition, santé, industrie minière espagnole.

INTRODUCCIÓN

Una de las mayores preocupaciones de los historiadores en los últimos tiempos ha sido evaluar el impacto de la industrialización y el cre-

cimiento económico en el bienestar de las poblaciones. La cuestión ha tenido su mayor debate en el nivel de vida de la clase obrera británica durante la primera revolución industrial. Tras más de un siglo de controversia, pesimistas y optimistas generaron una abundante literatura no exenta a menudo de carga ideológica y, sobre todo, de problemas metodológicos sobre el modo de estimar el nivel de vida, como ha señalado Escudero (2002) en una reciente revisión bibliográfica. La renta y el consumo por habitante, los salarios reales, el trabajo de los niños y la mortalidad infantil y juvenil fueron los principales indicadores utilizados en un debate que, aunque alcanzó su plenitud en la década de 1950, se prolongó casi extenuadamente hasta los años 70. Cuando parecía agotado, el manejo de nuevas bases de datos antropométricos, como la estatura, y nuevos enfoques sobre la calidad de vida y el bienestar, lo alentaron. De ese modo, el viejo debate cobró nuevos bríos en las décadas de 1980-1990. En la actualidad, la inclusión de series de estatura ha extendido el interés del tema y la controversia a nuevos escenarios territoriales, ambientales y sociales (Komlos, ed., 1994; Steckel y Floud, eds., 1997; Komlos y Baten, ed., 1998; Komlos y Cuff, eds., 1998; Komlos y Baten, eds., 2004).

El tema ha despertado también el interés de la historiografía española, siendo uno de sus principales ejes de análisis el nivel de vida de los trabajadores en la minería española. Tras casi dos décadas de investigaciones, disponemos de trabajos que arrojan importantes resultados sobre la salud, el bienestar material y las condiciones de vida y trabajo en las poblaciones de las principales cuencas mineras y, sobre todo, de la de Vizcaya, sin duda por las implicaciones que tuvo en la industrialización vasca. Destacan los estudios sobre la evolución de la mortalidad general y las causas de muerte, la esperanza de vida y el impacto de la mortalidad infantil y juvenil², los efectos de la primera urbanización y de las corrientes inmigratorias a los centros minero-industriales³, las condiciones de higiene⁴, los salarios y el coste de la

2 Para el País Vasco, Arbaiza, Guerrero y Pareja (1996), González Ugarte (1994), Pérez Castroviejo (2004) y Pérez Fuentes (1993). Para las cuencas andaluzas, Cohen (1984, 1987, 1996), Peña González (1993), Reyes Peis (1998), Martínez Ortiz (1999), entre otros. Para Almadén, Menéndez Navarro (1996); para Murcia, véase Cervantes (2001) y Navarro Ortiz, Martínez Soto y Pérez de Perceval (2004).

3 Sobre Vizcaya, ver entre otros González Portilla (ed., 2001) y Pérez Castroviejo (1992, 1997). Para Río Tinto, Gil Varón (1984).

4 Pérez Fuentes (1991), Peña González (1993), Pérez Castroviejo (1994, 2002a).

vida⁵, el consumo y la alimentación⁶, el trabajo infantil⁷, el papel de las instituciones de beneficencia y los hospitales⁸, entre otras cuestiones pertinentes. La visión pesimista está presente en la mayor parte de los trabajos realizados, que muestran un deterioro del nivel de vida y la salud en el último tercio del siglo XIX. El fenómeno es especialmente visible en la cuenca vizcaína, donde la mortalidad se incrementa en muchos lugares y centros mineros entre 1850-60 y la década de 1890, y también en otras cuencas mineras de la España meridional y del sureste.

1. OBJETIVOS Y FUENTES

En este artículo se aporta nuevas evidencias sobre el nivel de vida en la minería española a partir de series de estaturas. Las bondades de la talla como indicador del bienestar biológico han sido reconocidas por los especialistas (Floud, Wachter y Gregory, 1990; Fogel, 1994, 1995; Komlos, 1998a; Steckel, 1995, 1998) y, en algunos casos, se han señalado ciertas ventajas sobre otras variables crematísticas, como los salarios, la renta y el consumo, tan escasas y problemáticas en los archivos españoles para el siglo XIX y primeros años del siglo XX⁹. Aunque no está exenta de problemas, que han sido señalados en otros trabajos, la talla y, en general, la información que facilitan los reemplazos españoles (las «actas de clasificación y declaración de los soldados», los «expedientes personales», de la sección de quintas de cada municipio) proporcionan bastantes pesquisas sobre el bienestar de los trabajadores en los comienzos de la era industrialización y del crecimiento económico español.

5 Para Vizcaya, Escudero (1992, 1997, 1998), Fernández de Pinedo (1992), Pérez Castroviejo (1992). Para Almacén, ver Dobado (1990). Para el sudeste, Martínez Soto, Pérez de Perceval y Sánchez Picón (2002).

6 Pérez Castroviejo y Martínez Mardones (1996), Pérez Castroviejo (2000).

7 Borrás y Cohen (1990), Cohen (1996), Cohen y Ferrer (1992); Sánchez Picón y Pérez de Perceval (1999).

8 Para Vizcaya, ver Arbaiza, Beascochea, Pareja (1998), González Portilla (2001) y Pérez Castroviejo (2002b). Sobre Almadén, Menéndez Navarro (1996), para el Hospital de La Unión, Martínez Soto y Pérez de Perceval (2004), y sobre la asistencia hospitalaria en la empresa Peñarroya ver Cohen (1999).

9 Uno de los primeros trabajos realizados sobre la evolución de la estatura en España fue publicado en esta misma *Revista*, primera época, Martínez Carrión (1991). Un estado de la cuestión y estudios de casos regionales pueden verse en Martínez Carrión, (ed. 2002).

El estudio se lleva a cabo en municipios representativos del *boom* minero que afectó al sureste de España: Murcia y Almería fueron dos provincias que estuvieron sometidas a profundas transformaciones en su economía y demografía como consecuencia del crecimiento inusitado de las actividades minero-metalúrgicas. Con ello, se pretende verificar el impacto que el *boom* minero-metalúrgico tuvo en el bienestar de los trabajadores, entre 1840 y 1913¹⁰. No obstante, las series se presentan hasta los años de la II República. La evidencia antropométrica proviene de las cuencas de Cartagena-La Unión y Mazarrón (Murcia), y de Vera, en la almeriense Sierra de Almagrera. Aunque parte importante de las poblaciones de dichos distritos también desempeñaban actividades agrarias, en ocasiones realizadas por los mismos individuos, la representatividad de los resultados es elevada dado que fueron las zonas de mayor actividad minera del sudeste español.

Las series de estatura comienzan con los primeros reemplazos 'universales', cuyos mozos fueron medidos a la edad de veinte años con el nuevo sistema métrico decimal desde 1857. Aunque esta pauta afectó a casi todos los ayuntamientos españoles —así ocurrió en los municipios de Mazarrón y Vera—, por diversas razones algunos la retrasaron hasta entrada la década de 1860. Es el caso de Cartagena, que talló a sus mozos con el nuevo procedimiento a partir de 1866. Conviene señalar que los resultados se presentan por cohortes de nacimiento. Esto viene siendo frecuente en los estudios antropométricos, dado que la talla media final alcanzada a la edad de los 20 años recoge el impacto del 'estado nutricional' desde los primeros años de vida. De ese modo, las series comienzan con los mozos nacidos en 1837 y se prolongan hasta los nacidos en 1915, que correspondieron a los reemplazos de 1936, medidos a la edad de veintiún años. El periodo coincide con el *boom* minero de la segunda mitad del siglo XIX y la crisis del sector que se produce tras la Primera Guerra Mundial.

Los resultados de este trabajo se basan en 31.533 observaciones con talla, que corresponden a los mozos nacidos entre 1837 y 1915 (ver Tabla 1). En el caso de Cartagena, por ser un término municipal muy extenso y dado que la fuente así lo permite, los datos se han desagregado por zonas de residencia: rural, urbana y minera. Los de ésta última zona corresponden a los mozos de las poblaciones de las pedanías de El Beal,

10 Sobre la minería del levante almeriense, Sánchez Picón (1983, 1992); para Murcia, ver Vilar y Egea (1985), Vilar, Egea y Moreno (1987), Guillén Riquelme (1997).

Alumbres, Escombreras, El Algar y Rincón de San Ginés. Y, como se ha señalado antes, la serie comienza con los nacidos en 1846 (reemplazos de 1866) y acaba en 1895, ya que no hay constancia en los archivos de documentación posterior. Para los otros dos municipios, Vera y Mazarrón, los resultados son del total de mozos domiciliados en sus respectivos ayuntamientos. Los datos socio-profesionales aportados por la documentación recogida impiden un análisis más detenido. Sólo se presenta información relativa a Vera, que permite comparar la talla del total de la población y la de los trabajadores mineros y jornaleros.

TABLA 1

Características de la muestra en tres municipios mineros. Número de observaciones con talla en las generaciones nacidas entre 1837 y 1915 (reemplazos de 1857-1936)

Quinquenio de nacimiento	Cartagena	Área minera	Vera	Mazarrón	Total observaciones
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1+3+4)
1837-1840	n. d.	n. d.	346	77	423
1841-1850	1.612	197	616	472	2.700
1851-1860	2.202	262	553	644	3.399
1861-1870	4.824	604	690	1.043	6.557
1871-1880	4.616	669	966	1.808	7.390
1881-1890	769	118	822	1.960	3.551
1891-1900	3.342	485	646	1.722	5.710
1901-1910	n. d.	n. d.	514	788	1.302
1911-1915	n. d.	n. d.	198	303	501
TOTAL	17.365	3.988	5.351	8.817	31.533

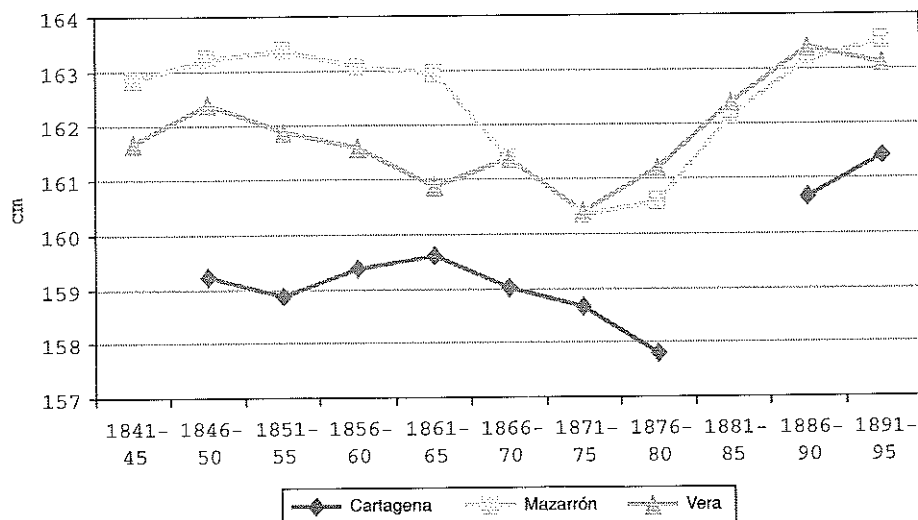
NOTA: Columna (2): Se han desagregado del total del municipio de Cartagena el número de mozos con datos de talla para las pedanías y/o diputaciones mineras de Cartagena.

FUENTE: Archivos Municipales, expedientes de alistamiento y reemplazo de los municipios correspondientes.

2. LOS RESULTADOS SOBRE LA EVOLUCIÓN DE ESTATURA: TENDENCIA Y CICLOS

Los datos de alturas medias presentadas en el Gráfico 1 y la Tabla 2 revelan diferencias significativas entre las tres zonas mineras durante la segunda mitad del siglo XIX. Además, se advierten distintas etapas evolutivas o ciclos:

1. La talla en las décadas de 1840-1850. En esta etapa, la talla de los mozos de Mazarrón a la edad de 20 años era la más alta de las pobla-

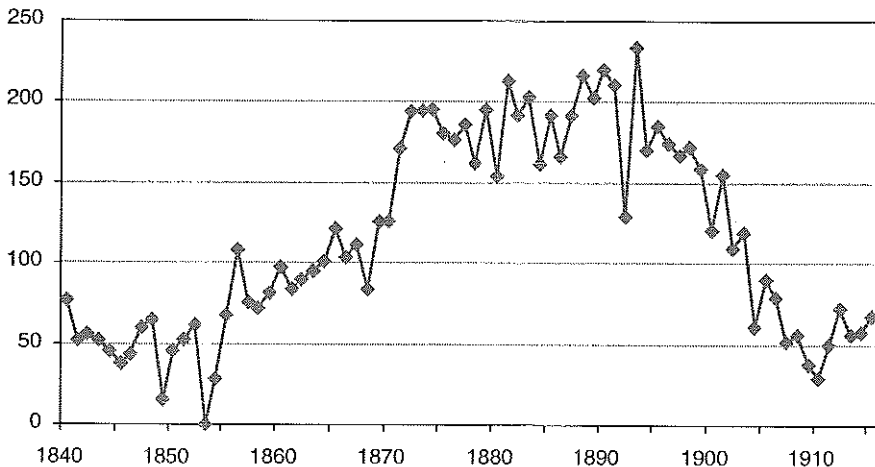


FUENTE: Elaboración propia a partir de las actas de reemplazos y reclutamiento

GRÁFICO 1. Evolución de la estatura media (centímetros) de las generaciones nacidas entre 1841-45 y 1891-95 en las zonas mineras de Cartagena y en los municipios de Mazarrón (Murcia) y Vera (Almería).

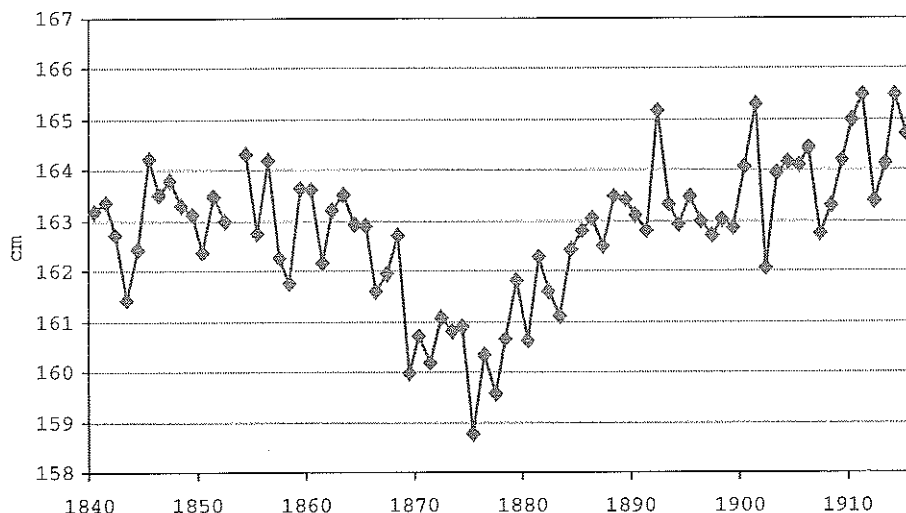
ciones analizadas, por encima de 163 centímetros, lo cual expresa un estado nutricional relativamente satisfactorio para la época, que se mantiene hasta las generaciones nacidas en los primeros años de la década de 1860. La talla de los mazarroneros, hasta entonces habitantes de un pequeño pueblo agrario-pesquero, era también superior a la talla media de los españoles y se asemejaba a la de los pueblos más altos o desarrollados del país. La talla de los reemplazos de Vera, municipio con abundante población minera en esos años, era algo más baja que la de los mazarroneros, con una diferencia de un centímetro en la década de 1840, que se amplía hasta dos centímetros en 1861-65. Los datos sugieren unas medias de talla similares a la media española, cifrada en torno a 161-163 centímetros (Gómez Mendoza y Pérez Moreda, 1985; Martínez Carrión y Pérez Castejón, 2000). En cambio, la talla de las poblaciones de las diputaciones mineras de Cartagena era sensiblemente menor, llegando a ser de 159 cm en los años 50. Las diferencias de talla entre Mazarrón y Cartagena llegaron a ser profundas, teniendo en cuenta las escasas distancias geográficas que separaban a ambos municipios. Las diferencias llegaron a ser de más de cuatro centímetros a comienzos de la década de 1850 (ver tabla 2).

2. El deterioro de la talla en las décadas de 1860-1870. En este periodo las tallas medias disminuyen, de forma pronunciada en el caso de Mazarrón que pierde casi tres centímetros entre 1851-55 y 1871-75; también en Cartagena el descenso es significativo, de casi dos centímetros entre 1861-65 y 1876-80. En estos años, los adolescentes de las poblaciones mineras llegaron a ser verdaderos *liliputienses*. La caída más significativa resulta ser la de la talla media de los mozos cartageneros, que siendo la más baja de todos llegó a ser de 157,8 cm. Los datos sugieren que el estado nutricional se deterioró a lo largo de esos años, aún siendo bajo como he señalado para estándares normales en las décadas anteriores. Llama la atención que la constatación de la caída de las alturas medias ocurriera en las poblaciones de las tres cuencas mineras analizadas. El deterioro del estado nutricional sucedió en plena fase del *boom* minero, especialmente visible en Mazarrón que atravesaba su mejor estadio económico a tenor del empleo y otros indicadores (Guillén, 1997). El caso de Mazarrón es paradigmático. Compárese el Gráfico 2, que muestra el crecimiento en el número de mozos llamados a filas entre 1860 y 1936 (nacidos entre 1840-1915), y domiciliados en dicho término, con el Gráfico 3, que muestra la tendencia secular de la talla media anual. La relación entre el *boom* demográfico-minero y la caída de la altura media es espectacular.



FUENTE: Actas de reemplazos y reclutamiento

GRÁFICO 2. Número de mozos medidos en los reemplazos del municipio de Mazarrón, por cohortes de nacimiento, 1840-1915



FUENTE: Actas de reemplazos y reclutamiento

GRÁFICO 3. Evolución de la estatura media de los mozos nacidos entre 1840 y 1915 en el municipio de Mazarrón.

TABLA 2
Talla media de talla por generaciones en tres distritos mineros, (1846-1895)

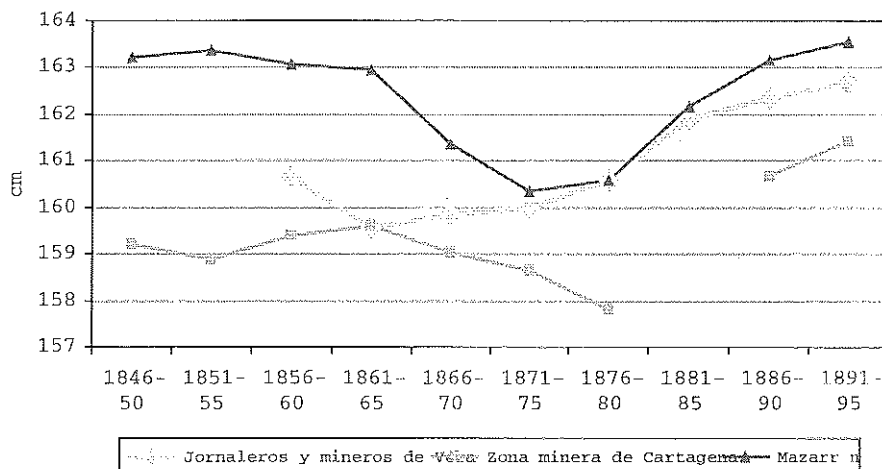
Quinquenio	Vera	Cartagena	Mazarrón
1846-50	162,4	159,22	163,22
1851-55	161,9	158,88	163,37
1856-60	161,6	159,38	163,08
1861-65	160,9	159,61	162,95
1866-70	161,4	159,03	161,38
1871-75	160,4	158,65	160,35
1876-80	161,2	157,80	160,59
1881-85	162,4	-	162,17
1886-90	163,4	160,69	163,17
1891-95	163,1	161,42	163,54

FUENTE: Actas de reemplazos y reclutamiento.

3. El ciclo alcista de fines del siglo XIX, entorno a las décadas de 1880 y 1890. Esta es una etapa de recuperación del estado fisiológico para las generaciones correspondientes a esos años. Los datos sugieren que comenzaron a mejorar su situación nutricional y pudieron disfrutar de progresos relativos en la salud. El incremento de más de tres centímetros que se advierte en las distintas zonas, entre algún tramo de la década de 1870 y comienzos de los años 1890, es significativo de los avances

relativos del bienestar. En gran parte, las ganancias logradas en esos veinte años se deben al margen de recuperación biológica existente tras las pérdidas de años anteriores. Se recuperan los niveles alcanzados al comienzo del estudio, cuando las tallas eran más altas, y se progresa al final del periodo. El avance es notorio, sobre todo, entre los mozos de Cartagena, que superan las tallas alcanzadas en las décadas centrales del siglo XIX. En Vera y Cartagena, siendo los más bajos, crecen más deprisa, igualándose los primeros a los de Mazarrón, que habían logrado figurar entre los más altos: en ambos municipios, las generaciones de 1886-90 superan los 163 cm, mientras los mineros de Cartagena apenas rozan los 161 cm, tras una recuperación de dos centímetros desde 1851-55 y de un centímetro y medio desde 1846.

Afinando algo más los resultados, se ha desagregado la talla por profesiones, aspecto que sólo podemos analizar en el caso de Vera, y comparamos la talla de los trabajadores no cualificados, principalmente jornaleros, y mineros de dicha localidad con los datos de conjunto de Mazarrón. Debe señalarse que la mayoría de los que trabajaban en las minas aparecen en la fuente como jornaleros, al igual que ocurre también en los padrones de población. Los resultados muestran tallas medias de los trabajadores no cualificados algo más bajas que las tallas medias globales para el conjunto del municipio de Vera, y un aumento



FUENTE: Actas de reemplazos y reclutamiento

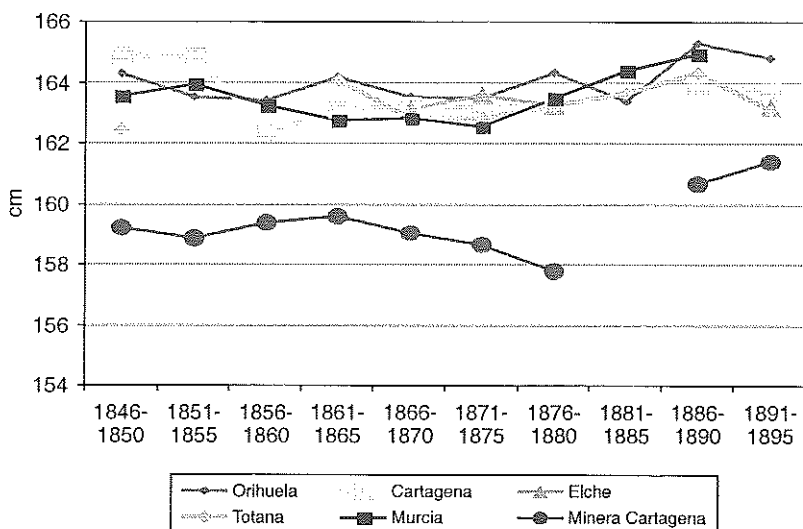
GRÁFICO 4. Evolución de la estatura media en las zonas mineras de Cartagena y del municipio de Mazarrón (Murcia), y de los trabajadores no cualificados del municipio de Vera (Almería). Generaciones nacidas en 1846-95

también al final del siglo, en las décadas de 1880 y 1890 (Gráfico 4). En 1861-65, los trabajadores no cualificados de Vera llegaron a tener la misma talla que los mozos de los distritos mineros cartageneros, situados por ahora entre las poblaciones de estaturas más bajas de España.

Los datos sobre el nivel de vida biológico en la minería del sudeste no son del todo concluyentes. Ello es debido a que la talla media de los mozos de Mazarrón y Vera aglutina al conjunto de los residentes. Incluso los datos de Vera, relativos a los trabajadores no cualificados, al ser jornaleros, debieron estar ligados al mercado de trabajo agrario. Sólo los de Cartagena pertenecen a poblaciones exclusivamente mineras, aunque algunos muchachos adolescentes combinaran su empleo en las canteras y en las minas con las actividades agrícolas.

Finalmente, una comparación de la talla media de las poblaciones mineras cartagenera con poblaciones de núcleos urbanos del sureste de España, revela la enorme diferencia de calidad de vida existente entre los distintos contextos medioambientales (Gráfico 5). La talla media de los muchachos de las ciudades de Elche y Orihuela, en la provincia de Alicante, de Murcia y Cartagena, y también de la villa de Totana, en el valle del Guadalentín, al ser comparada con la de la zona minera de Cartagena, muestra diferencias significativas que ponen de manifiesto el deterioro del estado nutricional presente en la última. La desigualdad observada en el nivel de vida biológico entre los muchachos residentes en la ciudad de Cartagena (barrios intramuros) y los que habitaban en los barracones y en las casas-viviendas del entorno minero de la comarca es demasiado elevada. El hecho refuerza la evidencia acerca de las duras condiciones de trabajo y el deplorable contexto ambiental. Sólo al final del periodo se atisban cambios positivos en las zonas mineras, produciéndose una cierta convergencia de las estaturas entre mozos de diferentes ambientes. El hecho podría estar en relación con el protagonismo del marco institucional favorable al desarrollo de los servicios de suministro de agua potable, la disponibilidad de algunas infraestructuras y la mejora relativa de la renta.

El progreso del bienestar biológico se materializa en el curso del siglo xx. El Gráfico 6 muestra la tendencia secular de la talla media de los mozos nacidos de 1837 a 1915 en Mazarrón y Vera. Para Cartagena no hay datos de reemplazos después de la Primera Guerra Mundial. Pero los resultados de las primeras poblaciones son bastante sólidos y concuerdan con lo que sabemos de las transformaciones económicas y sociales. Desde finales del siglo xix se advierten síntomas de cambio y

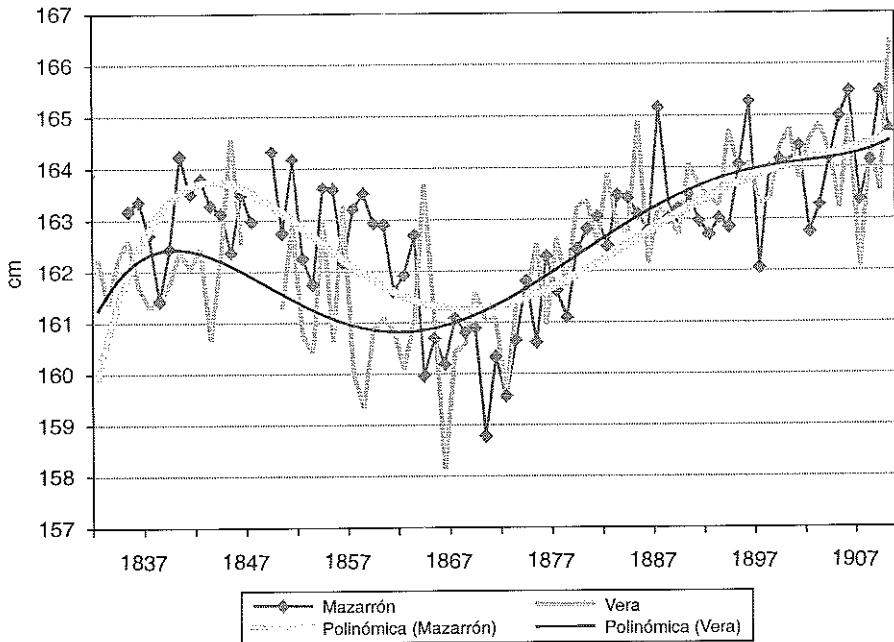


FUENTE: Actas de reemplazos y reclutamiento. Datos de Elche, Orihuela, Murcia y Totana en Martínez Carrión y Pérez Castejón (1998a y 2002).

GRÁFICO 5. Comparación de la talla (centímetros) en la zona minera de Cartagena con núcleos urbanos del sureste español. Generaciones nacidas en 1846-1894

progreso que se afianzan en las primeras décadas del siglo XX. La talla media aumenta en ambos casos a medida que se consolida el proceso de cambio económico y modernización.

Habida cuenta de la complejidad de las variables determinantes de la estatura, resulta problemático establecer en qué momento del proceso de crecimiento fisiológico tuvieron mayor influencia: a) si tuvieron lugar en el periodo fetal, b) si fue en los primeros años de vida (etapa de la lactancia y de la niñez) y c) si, por el contrario, fueron decisivos los años del *estirón* adolescente —entre los 12 y 17 años para los muchachos—, de rápida velocidad del crecimiento en los años previos a la medición. La literatura especializada otorga importancia a los distintos periodos y señala, no obstante, que, aunque la genética es decisiva, las condiciones medioambientales y nutricionales desfavorables pueden provocar un retraso del crecimiento que, si se prolongan hasta los tramos finales de la adolescencia, ocasionaría cierta ‘penalización’ y dejaría secuelas en la estatura media final. El resultado sería una talla más baja de lo normal para el contexto de la época. Del mismo modo, unas condiciones ambientales favorables provocarían un crecimiento más rápido y una maduración más temprana, alcanzando estaturas más elevadas y probable-



FUENTE: Actas de reclutamiento y reemplazo

GRÁFICO 6. La tendencia de la talla (centímetros) en Vera y Mazarrón. Generaciones de 1837-1915

mente menores diferencias sociales. Con estas premisas fundamentales, se discuten a continuación los resultados y se argumentan algunas hipótesis que alumbrarían una visión pesimista del nivel de vida biológico en la minería con respecto a otras poblaciones.

3. FACTORES EXPLICATIVOS DEL COMPORTAMIENTO DE LA ESTATURA EN LA MINERÍA DEL SUDESTE ESPAÑOL

La evidencia mostrada en la minería del sureste de España revela un fenómeno observado por la literatura especializada en los comienzos de la industrialización: la existencia de ciclos en la estatura humana, cuya explicación es de muy diversa índole (Komlos, 1998; Haines, 2004). Los principales factores socioeconómicos y medioambientales que los explican son: el crecimiento de la población y la urbanización, el rápido proceso de industrialización, los cambios en los procesos de morbilidad

y mortalidad y las dietas alimenticias. Estos cuatro factores podrían, a su vez, verse influidos por la presión demográfica y la densidad de la población, la higiene y salubridad, la intervención estatal en la salud pública, el cambio tecnológico, la organización del trabajo, el aumento de los precios relativos de los bienes alimenticios, el acceso y la disponibilidad de recursos, la distribución y desigualdad de la renta, los movimientos migratorios y la intensidad de los desplazamientos de un lugar a otro, el comercio de productos alimenticios, la fecundidad, la educación, las capacidades de elección y decisión, la política gubernamental, los conflictos bélicos y el clima (Steckel, 1995; Steckel y Floud, ed. 1997; Martínez Carrión, 2001). Veamos a continuación como actuaron algunos de los principales factores.

3.1. La fiebre minero-metalúrgica y la eclosión demográfico-urbana

El arranque minero del sudeste español se inició en 1838 con el descubrimiento del filón Jaroso en la sierra de Almagrera, en el levante almeriense, y se extendió rápidamente a las sierras de Cartagena, movilizándose capitales nacionales y abundante mano de obra hasta la liberalización del sector en 1868. Fue una etapa caracterizada por el laboreo minifundista y una escasa capitalización (Nadal, 1972; Sánchez Picón, 1983, 1992; Vilar y Egea, 1985; Martínez Carrión, 2002). Posteriormente, y hasta la Primera Guerra Mundial, la minería se caracterizó por las inversiones de grandes compañías extranjeras, francesas, inglesas, alemanas y belgas, principalmente, que alcanzaron el control de la extracción y la fundición, introduciendo algunas tecnologías ahorradoras de mano de obra. Al comienzo predominó la producción de plomo, y desde 1870 la de hierro y cinc.

La etapa de apogeo de las extracciones y de la metalurgia del plomo se alcanzó en las décadas de 1880 y 1890, mientras que la coyuntura favorable para la producción de hierro y cinc se mantuvo hasta el comienzo de la segunda década del siglo xx. Ante el agotamiento de los filones almerienses, la minería murciana se mantuvo pujante hasta el cambio de siglo. Las sierras de Cartagena-La Unión se conformaron como zonas de laboreo preferencial gracias a la mejora de las infraestructuras de comunicaciones en la comarca: caminos de arrecife, ferrocarriles y acondicionamiento de los fondeaderos en Cartagena, Escombreras y Portmán. A dicho esplendor se sumó el de Mazarrón-Águilas en

las décadas de 1880-90. El *boom* de las actividades mineras se alcanzó en las décadas finales del siglo XIX y se mantuvo hasta comienzos del siglo XX. La Primera Guerra Mundial marcó el final de una etapa dorada para la minería y la metalurgia del sudeste español.

La demografía se vio alterada por la coyuntura minera. Su importancia en la provincia de Murcia queda reflejada primeramente en las tasas de crecimiento demográfico. La tabla 3 muestra el fuerte aumento de la población entre 1860 y 1900. Mientras Murcia (sin la provincia de Albacete) crece a un ritmo anual del 9,7 por mil habitantes, España lo hace a una tasa sensiblemente menor, de 4,3 por mil. Aún más significativo es el crecimiento que manifiesta entre 1887 y 1900: la provincia crece a un ritmo anual de 12,6 por mil, muy superior al crecimiento español, que, por entonces, es de 4,5 por mil (Martínez Carrión, 2002: 279). Son los años de mayor expansión demográfica: al distrito de La Unión-Cartagena se suma el de Mazarrón-Águilas. Murcia se sitúa entre las áreas más dinámicas de Europa. Dentro de España, situando el crecimiento por regiones, Murcia (sin la provincia de Albacete) ocupa el segundo lugar en el ranking, tras Canarias, liderándolo por tanto dentro de la Península. A Murcia le sigue otra región minera: Vascongadas, que se fortalece por el ímpetu demográfico-urbano de la cuenca de Vizcaya (Tabla 3). En ambos casos, la coyuntura económica condiciona la demografía.

TABLA 3

Crecimiento demográfico (tasa por mil anual) en las regiones históricas, 1858-1900

Andalucía	4,5	Extremadura	5,2
Aragón	0,8	Galicia	2,5
Asturias	4,2	León	3,1
Baleares	4,0	Murcia (a)	7,9
Canarias	10,0	Murcia (b)	9,7
Castilla la Nueva	6,1	Navarra	0,8
Castilla la Vieja	2,4	Valencia	5,6
Cataluña	4,1	Vascongadas	8,8
Extremadura	5,2	ESPAÑA	4,3

a) Con Albacete; b) Sin Albacete

FUENTE: Pérez Moreda (1985); para b) Martínez Carrión (2002), p. 280.

En sólo cuatro décadas (1860-1900), la población de la provincia de Murcia aumentó su tamaño un 52 por 100. La inmigración fue el principal motor del crecimiento de la provincia, auspiciado también por el dinamismo de la agricultura, al menos hasta la década de 1890. Por dis-

tritos o zonas de la provincia, los mineros registraron el mayor crecimiento (Tabla 4). El término municipal de Cartagena pasó de 30.188 habitantes en 1841 a 54.315 en 1860 y rozó casi los 100.000 (99.871 habitantes según el censo) en 1900. La Unión, principal distrito minero de la región, multiplicó por cuatro sus efectivos, pasando de 8.001 a 30.275 habitantes entre 1860 y 1900. En la otra cuenca minera de la provincia, Mazarrón multiplicó por tres sus efectivos, al pasar de 8.667 a 23.284 habitantes en el mismo tramo. De igual modo, su vecina Águilas pasó de 8.010 a 15.868 habitantes. Sin descuidar la influencia que ejerció el dinamismo del sector agrario en su conjunto, pues fue una etapa expansiva para la agricultura intensiva (regadíos, agríos, horticofruticultura) y extensiva (viñedos, cereales, esparto), los mayores aumentos demográficos se debieron a la fiebre de las actividades mineras.

TABLA 4

Tasas de crecimiento demográfico en la provincia de Murcia (Tasas por mil), 1787-1930

	1787/1860	1860/1900	1900/1930
Águilas-Mazarrón	14,76	17,92	-4,23
Altiplano	5,85	11,03	9,60
Abanilla-Fortuna	7,19	4,43	5,92
Cartagena-Unión	5,71	17,54	-3,93
Cieza-Calasparra	7,39	10,2	9,36
Guadalentín	2,34	8,34	2,47
Lorca	3,31	9,33	-4,88
Molina	8,27	7,68	8,29
Mula	5,11	4,19	1,82
Murcia	5,50	5,72	11,04
Noroeste	5,67	5,13	7,04
Valle de Ricote	11,59	2,82	20,82
PROVINCIA	5,89	10,35	3,39

NOTA: En negrita, los distritos predominantemente mineros hacia 1900.

FUENTE: Martínez Carrión (2002), pp. 281 y 367.

Las zonas mineras de Murcia se poblaron rápidamente de familias de origen minero, de trabajadores provenientes de los distritos almerienses en crisis o con problemas de abastecimiento de minerales para sus industrias. Los municipios de Vera, Cuevas de Almanzora, Huércal-Overa, Pulpí, entre otros pueblos de la Sierra de Almagrera y del Levante almeriense, desencadenaron una importante corriente emigratoria que alimentó a las florecientes cuencas murcianas. Los flujos migrato-

rios repetían el mismo proceso advertido antes en otras cuencas de la vecina provincia almeriense. Desde 1840 gran parte de la población minera que expulsó la Sierra de Gádor, en la parte oriental de la provincia de Almería, se instaló en la Sierra de Almagrera tras la crisis plumbífera de la primera. Aunque también procedían de otras provincias andaluzas y españolas, la inmigración en los distritos mineros murcianos fue principalmente almeriense: como ejemplo, sólo entre 1847-1857 —al comienzo del auge minero— se registran 645 individuos en Águilas, una pequeña población portuaria que alberga ya en esos años algunas fábricas de fundición. Del resto de los inmigrantes, unos 505 en ese mismo decenio, 360 eran oriundos de la otra vecina provincia, Alicante.

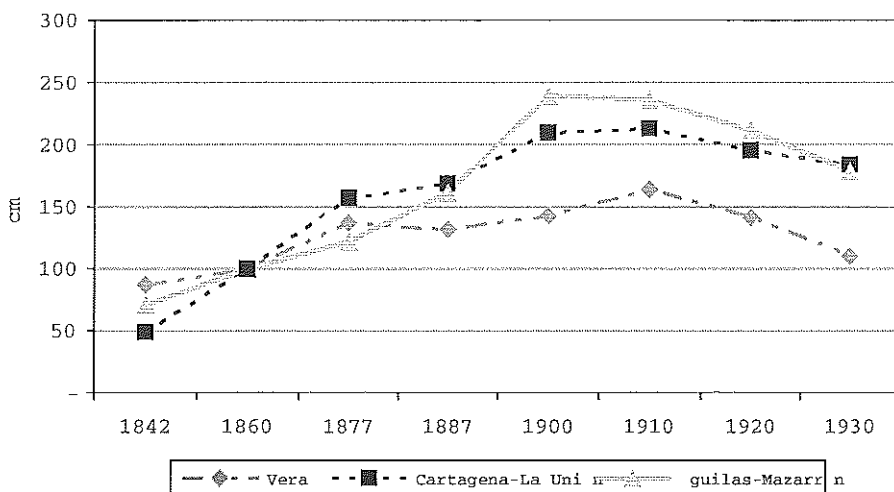
Los cambios en la vida urbana debieron ser espectaculares. Las fuertes corrientes inmigratorias fueron parejas a la fiebre de construcciones de viviendas y barracones, lo que supuso una acelerada urbanización con deplorables infraestructuras asistenciales y deficientes servicios de agua potable y alcantarillado. La fuerte inmigración se convirtió en algunos momentos en un verdadero aluvión demográfico que desbordó el espacio urbano, desconocido hasta entonces en las pequeñas poblaciones. El crecimiento de las poblaciones periféricas de Cartagena fue espectacular: casos de los barrios de Santa Lucía, el Hondón, Portmán y el entorno de Herrerías y El Garbanzal, dos poblaciones que, tras su fuerte expansión urbana se unieron en 1868 para formar La Unión y desmembrarse así del municipio de Cartagena. El caso de Mazarrón lo ilustra claramente, cuya población que casi triplicó sus efectivos entre 1860 y 1900. El de La Unión fue todavía peor, casi lo hizo en menos de dos, entre 1860 y 1877 (ver Tabla 5 y Gráfico 7).

TABLA 5

Crecimiento demográfico en los municipios de especialización minero-metalúrgica, 1842-1910
(Base 100 en 1860)

	Cartagena	La Unión	Águilas	Mazarrón	Cuevas	Vera
1842	55,6		60,3	81,5	71,1	109,2
1857	109,7		105,5	69,7	106,8	122,2
1860	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1877	139,7	276,5	111,7	131,5	146,7	94,6
1887	155,1	262,0	125,4	196,5	142,3	94,0
1900	183,9	378,4	198,1	278,3	146,1	92,2
1910	188,8	378,1	199,4	270,8	185,7	94,3

FUENTE: Diccionario de Madoz y Censos de población, elaboración propia.



FUENTE: Censos de población, elaboración propia.

NOTA: La población del distrito de Vera comprende los términos municipales de Ántas, Bédar, Carboneras, Cuevas, Garrucha, Los Gallardos, Lubrín, Mojacar, Pulpí, Turre y Vera.

GRÁFICO 7. Índices de crecimiento demográfico de tres áreas con alta participación minera: Partido judicial de Vera, Cartagena-La Unión y Águilas-Mazarrón. Base 100 = 1860

El crecimiento demográfico y la inmigración generaron una fuerte presión sobre el mercado inmobiliario urbano hacia 1860. Así, a la presión sobre los precios de los alimentos, se añadió la de la vivienda, que provocó situaciones de hacinamiento, insalubridad y malas condiciones de la higiene privada (Vilar, Egea y Victoria, 1987). También debió deteriorarse la higiene y los espacios públicos, multiplicando la suciedad en las calles. La falta de alcantarillado y de agua potable debió desencadenar serios problemas en la salud y la calidad de vida, al menos hasta 1890. Ello pudo resentir la vida y los hogares de las familias, que pudieron aliviar su penosa situación con estrategias de supervivencia y solidaridad, acogiendo a otros miembros de las familias en sus viviendas. Aunque ello pudo ahondar más las condiciones de hacinamiento.

La tesis de *'urban disamenities'*¹¹ cobra mayor entidad con la proliferación de pequeñas fábricas y fundiciones de plomo en los alrede-

11 Sobre las consecuencias de las incomodidades urbanas y las malolientes ciudades de la Revolución industrial inglesa, ver, entre otros autores, Williamson (1981), Lindert y Williamson (1983).

dores de las ciudades, incluso dentro del casco urbano, como ocurrió en Mazarrón y en La Unión-Cartagena. Durante el último tercio del siglo XIX aumentó la concentración de pequeñas fábricas de fundición con chimeneas que expulsaban gases contaminantes derivados de la metalurgia del plomo, hecho documentado primeramente en Portmán, Herrerías y El Garbanzal (luego, La Unión), y posteriormente en Beal, y en los barrios de Santa Lucía (Cartagena), así como en Mazarrón. De ese modo, la minería consolidó una importante industria metalúrgica (fundiciones, desplatación) que generó abundante empleo y mayor renta familiar, pero tuvo consecuencias nefastas para el medio ambiente y la salud de los ciudadanos.

La contaminación pudo ser extremadamente peligrosa en las grandes aglomeraciones urbanas de La Unión y Mazarrón y en las zonas periféricas de Cartagena. Los barrios extramuros de la ciudad, sobre todo los de la Concepción, San Antón y Santa Lucía, aglutinaron también decenas de fábricas de otra naturaleza, además de las fundiciones, como gas, cristal, vidrio, harinas, metalúrgicas, jabón, entre otras. Santa Lucía se convirtió en la 'fábrica' de Cartagena o la '*ciudad carbón*', con una febril actividad industrial y comercial, y una atmósfera y medio ambiente muy degradado, situación que explica la protesta del vecindario en 1880 (Martínez Carrión, 2002: 356; 2004: 172).

Las mejoras urbanas llegaron con el cambio de siglo. Algunos proyectos se realizaron a finales del siglo XIX, pero se ejecutaron en los comienzos del siglo XX. La ciudad de Cartagena se transformó urbanamente desde entonces, derrumbando sus murallas en 1891, por la presión demográfica, la expansión económica, pero también por la actitud regeneracionista, los incipientes movimientos de reivindicación social y los problemas de salubridad e higiene. También Mazarrón y La Unión conocieron importantes remodelaciones urbanas, con avenidas y la construcción de edificios emblemáticos. Los cambios descritos en la vida urbana, que afectaron a ciudades, barrios y poblados que crecieron aceleradamente desde 1860, tuvieron que notarse de alguna forma en la salud y el nivel de vida biológico.

3.2. La elevada participación del empleo infantil

La alta participación de empleo infantil y juvenil constituye otro de los episodios más significativos del mercado laboral en la minería del

sureste (Sánchez Picón y Pérez de Perceval, 1999). El porcentaje de empleo de niños y muchachos rozaba casi el 30 por 100 del empleo total en Murcia y apenas registró grandes variaciones en el siglo XIX. Los autores mencionados señalan que, pese a los cambios tecnológicos y la introducción de maquinaria realizada por las grandes multinacionales al final del periodo, hubo pocas variaciones significativas en las prácticas ocupacionales de las provincias afectadas. Murcia sobresale por encima del resto de las provincias. El trabajo infantil se usa intensamente en la explotación de los recursos de la mina, en las labores subterráneas, en el acarreo y el transporte. Comenzaban a los ocho años, aunque la legislación prohibía el trabajo hasta los diez, y limitaba la jornada de trabajo diario a trece horas.

Las labores infantiles están documentadas en distintas cuencas; sin embargo, los autores citados destacan que el tipo de mineral no determinó el peso de la modalidad de la mano de obra. Así, advierten notables diferencias de empleo infantil en la minería del plomo de Jaén con respecto al Sureste. Fenómeno que también se muestra en el hierro almeriense con relación al de Vizcaya. Murcia y Almería destacaban con diferencia del resto, pues superaban el 20 por 100 de empleo de muchachos, casi un tercio de los obreros. Los trabajos podían ser en el interior o en el exterior. El porcentaje mayor en Murcia se encontraba en el interior a fines del XIX, al igual que en Almería.

Los datos sugieren que, allí donde se utilizaba trabajo infantil más intensamente, había menos reparos en destinarlos a tareas y trabajos más duros. No era una forma arcaica del trabajo minero, constatada en las pequeñas concesiones; también está documentada en las grandes explotaciones mineras, utilizada por las principales compañías extranjeras. La *Compañía de Águilas* y la de *Escombreras-Bleiberg* se adaptan a las condiciones existentes y usan de modo flexible e indistintamente trabajo infantil o juvenil desde 1881.

Las causas de la elevada participación de empleo infantil en las cuencas mineras del sureste hay que buscarlas en factores socioeconómicos. Muchos niños entraban antes al mercado de trabajo minero como consecuencia de las necesidades de ingresos en el hogar. En ocasiones, por la muerte del padre en edades tempranas, que dejaba a la viuda con una prole numerosa y obligaba a que muchos niños entraran anticipadamente en actividades consideradas extremadamente duras y peligrosas para su salud y desarrollo físico. La elevada siniestralidad era motivo de baja o impedimento laboral, también de numerosas muertes

(Vilar, Egea y Moreno, 1986). La literatura ha mostrado cómo la muerte de un padre acarrea implicaciones económicas muy serias entre las familias trabajadoras. En las sociedades anteriores al cambio demográfico y al declive de la mortalidad era frecuente encontrarse con numerosos casos de viudas a la edad de 30 y 40 años. Estas situaciones hacían vulnerables la mayor parte de los hogares sin cabeza de familia o compuestas por viudas y huérfanos pequeños, como han señalado Horrell y Humphries (1992 y 1995) para las zonas mineras inglesas y Pérez-Fuentes para las de Vizcaya. Con la creación de grandes escenarios de agrupaciones de operarios de la minería y las industrias mineras, el fuerte empleo de menores y adolescentes tuvo que tener consecuencias desastrosas para el bienestar biológico, pues la mayoría de los jóvenes se encontraban en fase de crecimiento y desarrollo fisiológico.

3.3. Los salarios como incentivo

La clave en la determinación de la entrada temprana de los niños al mercado laboral residía en los salarios. Las bajas rentas familiares y la escasa retribución salarial del jefe de familia contribuyeron a que el empleo infantil fuera elevado en el sureste español, conformando una estrategia familiar para complementar los pocos ingresos domésticos. Los estudios disponibles revelan que, dentro de la minería española, los salarios más altos se registran en la hulla y la antracita, en las provincias de Asturias, Ciudad Real y León. También en el hierro, en Vizcaya y Santander. En cambio, los más bajos se advierten en el plomo y, sobre todo, en las zonas plumbíferas de Murcia y Almería, que sufren además las mayores fluctuaciones. Murcia registra incluso peores salarios que Almería en los trabajos del exterior. Los más elevados en la minería del plomo español aparecen en Jaén y Córdoba. Dentro de la región, los más elevados estaban en Cartagena-La Unión, con una ralentización que se observa desde la crisis de 1921 (Martínez Soto, Pérez de Perceval y Sánchez Picón, 2003).

En cambio, el salario de los peones, grupo compuesto por los trabajadores más jóvenes, está mejor retribuido en las cuencas murcianas. Ello probablemente se explica como mecanismo para compensar el desajuste y la desigualdad existente con los salarios de otros trabajos en el resto de las cuencas. De ese modo, el modelo salarial del sureste alimentaría la existencia de fuertes bolsas de empleo infantil y juvenil.

En cualquier caso, el sector del plomo fue el de menor remuneración de la minería española, cuyos peores resultados se han verificado, además, en el distrito de Mazarrón, que estuvo a la cabeza de los salarios más bajos de la región. Pese a esta situación, el salario minero era relativamente más alto que el salario agrícola, hecho que justificaba la inmigración y la fuerte presencia de empleo infantil en la mina hasta comienzos del siglo XX. Comparando las series salariales de los jornaleros vitícolas del Altiplano con las de peones y niños de la *Mina La Fuensanta* de Mazarrón, se registran avances relativos entre los peones mineros hasta la Primera Guerra Mundial. Aunque después ganan los viticultores, éstos se igualan a los mineros a mediados de los años 1930 (Martínez Soto, 2002).

En suma, hubo incentivos económicos para los escasos recursos domésticos que explican la atracción del empleo de niños y muchachos en la minería murciana y, asimismo, cierta *racionalidad* económica en la toma de decisiones familiares, pero entrañaron consecuencias negativas para el bienestar fisiológico y la salud de la población trabajadora infantil y juvenil. Por una parte, hubo ganancias extras para las maltrechas economías familiares obtenidas en las rentas del trabajo infantil. Por otra, el esfuerzo físico requerido en los trabajos mineros tuvo que generar un fuerte desgaste energético en un periodo vital para el crecimiento y desarrollo fisiológico. Dicho desgaste producido en la adolescencia podría haber sido compensado con una adecuada alimentación, pero los datos no apuntan en esa dirección. Dietas deficientes, elevadas demandas energéticas y malas condiciones medioambientales en el empleo subterráneo debieron deteriorar el desarrollo físico y provocar tallas bajas, como también se ha visto en otras zonas mineras e industriales inglesas (Kirby, 1995; Horrell y Humphries, 1995; Leunig y Voth, 2001).

3.4. Epidemias, morbilidad ambiental, miseria fisiológica

Otro indicador que recoge la incidencia de la actividad minera en los niveles de vida es la evolución de la mortalidad. Los datos revelan que la tasa bruta de mortalidad en la provincia de Murcia sobrepasaba la media española en el último tercio del siglo XIX; de hecho, alcanzó la tasa provincial más alta del país en 1887. En los términos municipales mineros las cifras llegaron a ser escandalosamente elevadas (Tabla 6). En La Unión, la mortalidad estaba por encima del 50 por mil, mientras que

Cartagena y Lorca, con población también mayoritariamente minera por esas fechas, registraron niveles de mortalidad por encima de la natalidad. Los resultados negativos en el crecimiento natural de los distritos mineros esconden probablemente un déficit de registros de nacidos, principalmente femeninos, en el recién creado Registro Civil. La razón, observable sobre todo en los partidos judiciales de Lorca y Cartagena, estriba en el tamaño de los municipios. Lorca es el más extenso de toda España. Cartagena es otro de los mayores términos del sureste, por lo común los más extensos del territorio peninsular. En cualquier caso, la mortalidad llegó a ser muy elevada en los centros urbano-mineros. La creciente inmigración y la acelerada urbanización debieron alterar las tasas de mortalidad de las provincias de Murcia y Almería.

TABLA 6

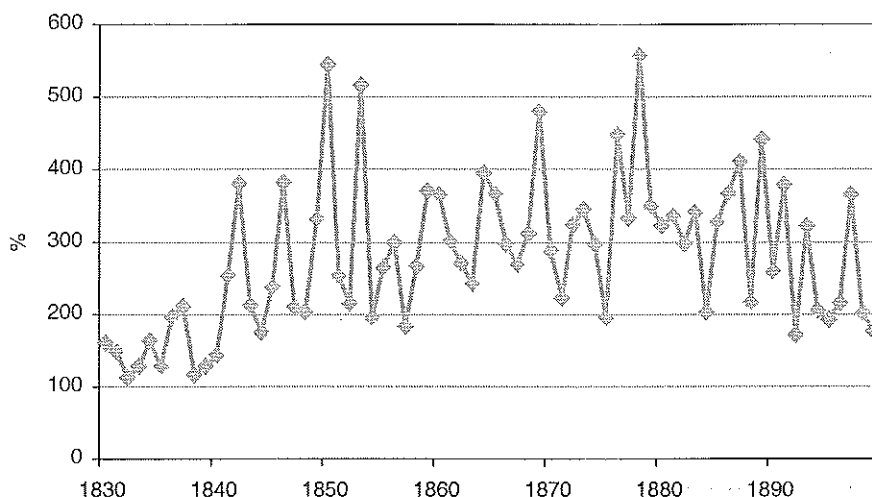
Indicadores demográficos en los partidos judiciales con población minera de las provincias de Murcia y Almería (1887)

Partido Judicial	Tasa NATALIDAD	Tasa MORTALIDAD	Crecimiento natural
Cartagena	37,7	38,4	-0,08
Lorca	32,6	35,8	-0,32
La Unión	56,7	58,2	-0,15
MURCIA	38,8	36,6	0,22
Vera	39,3	36,2	0,31
Cuevas	41,7	30,5	1,12
ALMERÍA	37,7	35,1	0,25
ESPAÑA	36,2	31,3	0,49

FUENTE: Reher, Pombo y Nogueras, 1993.

La evolución de la mortalidad infantil y juvenil en la cuenca minera cartagenera también revela el enorme peso que dichos cocientes tuvieron en la mortalidad general hasta comienzos del siglo XX. Pero el hecho más significativo es el aumento que registran los índices de mortalidad de menos de un año entre 1840 y 1890, justamente cuando acontece el *boom* minero y tiene lugar la acelerada urbanización acompañada del creciente empleo infantil. El caso de la localidad de Alumbres es un buen ejemplo de ello¹² (Gráfico 8).

12 Cervantes (2001), y las comunicaciones de Cervantes y Martínez Carrión (2004) y Martínez Soto, Navarro Ortíz y Pérez de Perceval (2004), presentadas al VII Congreso de la ADEH, (Granada). Una versión posterior del último trabajo puede verse en este número de la Revista.



FUENTE: Cervantes y Martínez Carrión (2004)

GRÁFICO 8. Mortalidad infantil (0-11 meses) en la parroquia minera de Alumbres (Cartagena), 1830-1900

El incremento de la mortalidad infantil en la populosa parroquia de Alumbres (entre La Unión y Cartagena) entre 1840 y 1890 expresa un rotundo deterioro de la salud de los niños en la cuenca minera cartagenera. El hecho coincide con los años de bonanza económica y el *boom* de la minería en la comarca. Avanzado el siglo XIX, los picos de 1868, 1876-78, 1885-1887-1889 recuerdan las típicas crisis de mortalidad del pasado, motivadas en este caso por conocidas epidemias que padeció gran parte del país. Sin embargo, llama la atención el alcance de los cocientes medios, verdaderamente espeluznantes si se comparan con los de otros lugares de la provincia: entre 1860 y 1890, los cocientes de mortalidad de los menores de un año de edad fueron del orden del 250 por 1000. Que en algunos momentos un tercio de los nacidos apenas lograra cumplir el primer año de vida revela el impacto tan negativo que las condiciones medioambientales del crecimiento urbano-demográfico-económico de las zonas mineras ejercieron sobre el bienestar y la calidad de vida de la población hasta finales del siglo XIX.

Los resultados muestran una mortalidad infantil anormalmente elevada, si se compara con otras zonas de la provincia, de España e incluso de la Europa meridional, pero resultan coincidentes con algunos estudios realizados sobre la distribución territorial de la mortalidad infantil (Muñoz, 1998). De acuerdo con este autor, los cocientes de mortalidad infantil en la provincia de Murcia se situaban por encima de los 300 por

mil en el entorno de 1860. Resulta llamativo que las provincias con mayores tasas sean las de la España interior y de las provincias con tradición minera, cuyo patrón espacial se mantiene hasta 1900-05, independientemente de las mejoras producidas en la segunda mitad del siglo XIX.

3.5. Balance energético, pobreza de la dieta y prevalencia de enfermedades

Llegado este punto, disponemos de suficientes indicios que explican la prevalencia de bajas estaturas en la minería del sureste español. Comparadas las tallas con las de otras zonas, fueran industriales o agrarias, encontramos que los mozos que trabajaban en la minería eran más bajos, pese a que contaban con mayores ingresos en términos relativos. El impacto negativo para la altura física en los periodos cruciales del crecimiento de la actividad minera, muestra asimismo el peso de los factores medioambientales, asociados en gran parte con el trabajo del subsuelo y la contaminación.

La intensidad del trabajo realizado en las labores subterráneas, alcanzando las diez y doce horas diarias, hizo que los niños se vieran privados de la influencia benigna de la luz solar del día, aspecto que hoy esta considerado como factor positivo sobre el crecimiento óseo y el desarrollo fisiológico. Largos periodos bajo el subsuelo pudieron estar a los niños de las adecuadas cantidades de radiaciones ultravioletas necesarias para la conversión de la prehormona 7-dehydrocolesterol en calciferol, hormona esencial que ayuda a la calcificación del hueso. Los estudios sugieren que las deficiencias de calciferol influyen en el crecimiento de los huesos y en el raquitismo (Loomis, 1970; Kirby, 1995).

Por otra parte, los requerimientos nutricionales debido al enorme esfuerzo físico tenían que ser mayores acordes con su gasto energético. Disponemos de información que revela las ganancias en términos relativos de los ingresos salariales obtenidos con el trabajo en la mina, sin embargo es muy probable que el gasto de energía estuviera por encima de las entradas nutricionales. A falta de información empírica sobre dietas de distintos grupos sociales, podría sostener como hipótesis que el esfuerzo de trabajo adicional en los niños provocó mayores probabilidades de enfermar y, por tanto, menores tallas. Los ejemplos abundan en la literatura¹³.

13 Ver polémica de Voth y Leunig (1996), Razzell (1998, 2000), Leunig y Voth (2001).

Ciertamente, se requiere más información acerca de la composición de las dietas alimenticias de niños y adultos en la minería española. Hasta ahora hay indicios que avalan la presencia de dietas insuficientes y poco adecuadas debido a las carencias de nutrientes necesarias para el desarrollo y crecimiento fisiológico. Además, como se ha visto, los elevados cocientes de mortalidad infantil y juvenil, por encima de los altos índices de mortalidad encontrados en zonas rurales, y también urbanas, y la alta incidencia de enfermedades y causas de muerte transmitidas por agua y alimentos revelan la estrecha asociación existente entre nutrición y salud. Dietas pobres en nutrientes tendrían como consecuencia la prevalencia de enfermedades diarreicas y todo un espectro de enfermedades infecciosas que afectarían en mayor medida a las edades infantiles. La alta mortalidad infantil y las bajas tallas hasta el final del siglo XIX constituyen la mejor prueba del maltrecho estado nutricional en las poblaciones adolescentes de las comunidades mineras.

4. CONCLUSIONES

Se han presentado evidencias antropométricas que apoyan las tesis más pesimistas para el nivel de vida de las poblaciones mineras en la segunda mitad del siglo XIX. Los resultados muestran, en primer lugar, la prevalencia de bajas tallas en las zonas mineras del sureste de España a lo largo del periodo y, sobre todo, en la cuenca de Cartagena-La Unión desde las generaciones de 1840 hasta 1890. Los más bajos se han documentado en dicha cuenca. A la edad de 20 años, los mineros cartageneros no alcanzaron la talla de 160 cm hasta la década de 1880, hecho que les alejaba de las estaturas medias alcanzadas en otras poblaciones del mismo contexto histórico. La comparación de la talla de los mineros con las de otras poblaciones de la misma región y entorno geográfico, pero de diferente contexto ambiental (urbano, principalmente), pone de manifiesto la existencia de profundas diferencias sociales y profesionales. Asimismo, se ha documentado la caída de la estatura en pleno *boom* minero, coincidiendo con el periodo de mayor auge demográfico, urbano y económico de las cuencas mineras. La caída fue de más de un centímetro en sólo una década, entre los nacidos de 1866-70 y 1876-80. Al final del siglo XIX, los progresos se advierten en todas las zonas y, sobre todo, se logran entre más bajos, habida cuenta que tenían mayor margen para el crecimiento. A las puertas de 1900, hay cierta mejoría

en el proceso de convergencia de las alturas, incluyendo las mineras, pero todavía se advierten notables diferencias.

La principal conclusión que se deriva de estos primeros resultados es que la condición obrera en la minería estuvo fuertemente penalizada en la segunda mitad del siglo XIX e, incluso, hasta la Primera Guerra Mundial. La tesis pesimista encuentra en la minería del sureste de España su mejor expresión. La temprana entrada de los niños al mercado laboral, el elevado empleo y las ganancias obtenidas por rentas mayores con respecto a otros sectores productivos se vio contrapesada y superada por la elevada morbilidad y mortalidad, por la formación de cuerpos malnutridos, exhaustos y raquíticos. El encanijamiento observado en las tallas medias de las zonas mineras nos recuerda a la visión dickensiana de los *Oliver Twist* de la Inglaterra a comienzos del siglo XIX. Pero, sobre todo, concuerda con muchos de los resultados encontrados en otras investigaciones antropométricas en los comienzos de la industrialización y del crecimiento económico moderno¹⁴.

Las bajas estaturas se asocian principalmente a la intensidad y difusión del trabajo infantil, más generalizado en la cuenca murciana que en otras cuencas del país, y al peso de las enfermedades ambientales. Estas probablemente se incrementaron como consecuencia del desorbitado crecimiento urbano y demográfico de las cuencas mineras, sobre todo entre 1860 y 1890, que debido a la elevada concentración de gentes acarreó mayores contagios y una mayor intensidad letal de las enfermedades infecciosas hasta, al menos, la década de 1880. La relación existente entre elevadas tasas de mortalidad infantil y bajas tallas constituye uno de los mayores argumentos a favor de las tesis pesimistas del nivel vida minero del sudeste español y, en particular, de la minería cartagenera. La investigación futura debe proseguir en el análisis más detallado de las posibles relaciones que se establecen entre ambas variables.

Finalmente, se destaca la pobreza de la dieta y el bajo consumo de nutrientes teniendo en cuenta el enorme el esfuerzo físico realizado por las poblaciones adolescentes que trabajaban en las minas. Aunque no se dispone de información suficiente sobre la composición de las dietas y

14 Un estado de la cuestión sobre la caída de la estatura en los comienzos de la industrialización, en Martínez Carrión (2001), www.aehe.net. Una visión general del debate del nivel de vida británico durante la revolución industrial en Escudero (2002).

el consumo alimenticio en los hogares mineros, debieron ser insuficientes habida cuenta que las duras jornadas de trabajo aumentaron el desgaste energético en las etapas fundamentales del crecimiento fisiológico. A tenor del tamaño de las estaturas, comparadas con los de otros entornos sociales y residenciales (principalmente, con los de otras ciudades del sureste de España), se arguye que los requerimientos nutricionales o cantidades de energía necesarias para cubrir satisfactoriamente un estado nutricional y sus funciones fueron inadecuados.

En suma, al insatisfactorio cuadro nutricional se sumó un contexto ambiental que repercutió de modo desfavorable en los estilos de vida y la salud de las poblaciones mineras: viviendas caras y poco higiénicas, familias que tendieron a economizar sus costes conviviendo con otras ante la avalancha inmigratoria, movilidad extrema, hacinamiento en los hogares y sobre todo en los dormitorios, deplorable cuidado o aseo personal, calles y espacios públicos malolientes por las humeantes chimeneas de las fábricas y fundiciones de plomo y, además, la ausencia de alcantarillado y agua potable. Este cúmulo de factores repercutió en la degradada higiene pública, incrementó la contaminación ambiental y favoreció los contagios y la prevalencia de enfermedades infecciosas hasta comienzos del siglo XX.

REFERENCIAS

- ARBAIZA, M., GUERRERO, A. y PAREJA, A. (1996): «Mundo rural y mundo urbano en la transición de la mortalidad vizcaína (1770-1930)», *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, XIV, 2, pp. 19-55.
- BORRAS, J. M. y COHEN, A. (1990): «Aproximación al trabajo infantil y juvenil en la minería española (1868-1930)», en *XV Simposi d'Anàlisi Econòmica (Nivells de vida a Espanya, s. XIX i XX)*, I, pp. 57-66.
- CERVANTES, P. (2001), «La mortalidad infantil en las zonas rurales y mineras de Cartagena, 1840-1960», comunicación presentada al *Congreso nacional de Sociología*, 21-23 de septiembre, Salamanca.
- COHEN AMSELEM, A. (1984): «Capitalismo minero, morbilidad y causas de muerte en la comarca granadina del Zenete, 1871-1925», *Estudios de Historia Social*, 30, pp. 149-191.
- COHEN AMSELEM, A. (1987): *El Marquesado del Zenete, tierra de minas. Transición al capitalismo y dinámica demográfica (1870-1925)*, Granada, Diputación Provincial.

- COHEN AMSELEM, A. (1996): «La infancia entre la vida y la muerte: la mortalidad de los niños», en Borrás Llop, J. (Dir.), *Historia de la infancia en la España contemporánea, 1834-1936*, pp. 109-148 y 185-188.
- COHEN AMSELEM, A. (1999): «Los registros hospitalarios de una gran compañía minero-metalúrgica (Peñarroya, 1902-1950). Una fuente y algunas aplicaciones metodológicas para la historia del trabajo», *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 40, pp. 1-21
- COHEN, A. y FERRER, A. (1992): «Accidentes y enfermedades profesionales de los mineros: realidad y derecho», en Huertas, R. y Campos, R. (coord.) *Medicina social y clase obrera en España (siglos XIX-XX)*, Madrid. Fundación de Investigaciones Marxistas, 1992, vol. I, p. 215-244.
- COMIN, F.; HERNÁNDEZ, M. y LLOPIS, E. (ed.) (2002): *Historia económica de España, siglos X-XX*. Barcelona, Crítica.
- DOBADO GONZÁLEZ, R. (1989): *El trabajo en las minas de Almadén, 1750-1855*, Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- DOBADO GONZÁLEZ, R. (1990): «Salarios y niveles de vida en Almadén entre mediados de los siglos XVIII y XIX», *XV Simposi d'Anàlisi Econòmica: Nivells de vida a Espanya, ss. XIX y XX*, Bellaterra (Barcelona), pp. 212-216.
- ENGERMAN, S. L. (1995): «Reflections on 'The standard of living debate': new arguments and new evidence», en J. A. James y M. Thomas, (eds.), *Capitalism in context: Essays in economic development and cultural change in honor of R. M. Hartwell*, Chicago, Chicago University Press, pp. 50-79.
- ENGERMAN, S. L. (1997): «The standard of living debate in international perspective: measures and indicators», en R. H. Steckel y R. Floud, (eds.), *Health and welfare during industrialization*. Chicago, The University of Chicago Press, pp. 17-45.
- ESCUADERO GUTIÉRREZ, A. (1992): «Trabajo y capital en las minas de Vizcaya», *Revista de Historia Industrial*, 1, pp. 95-124.
- ESCUADERO GUTIÉRREZ, A. (1998): *Minería e industrialización de Vizcaya*, Barcelona, Crítica/Universidad de Alicante.
- ESCUADERO, A., (1997): «El nivel de vida de los mineros vascos (1876-1936)», *Historia Social*, 27, pp. 87-106.
- ESCUADERO, A. (2002). «Volviendo a un viejo debate: el nivel de vida de la clase obrera británica durante la Revolución Industrial», *Revista de Historia Industrial*, 21.
- EVELETH, P.B. (1986): «Population differences in growth: environment and genetic factors», en Falkner, F. y Tanner, J. M. (eds.), *Human Growth: a comprehensive treatise*, vol. 2, New York: Plenum, pp. 221-240.
- EVELETH, P. B. (2001): «Thoughts on secular trends in growth and development», en P. Dasgupta y R. Hauspie (eds.), *Perspectives in human growth, development and maturation*, Dordrecht & London, Kluwer Academic, pp. 137-145.
- FERNÁNDEZ DE PINEDO, E. (1992): «Beneficios, salarios y nivel de vida obrero en una gran empresa siderúrgica vasca, Altos Hornos de Vizcaya (1902-

- 1927). Una primera aproximación», *Revista de Historia Industrial*, I, pp. 125-153.
- FERRERO BLANCO, M. D. (1994): *Capitalismo minero y resistencia rural en el suroeste andaluz. Río Tinto, 1873-1900*. Huelva, Diputación Provincial.
- FLOUD, R., WATCHER, K. W., GREGORY, A. S., (1990): *Height, health and history: nutritional status in Britain, 1750-1980*, Cambridge, Cambridge University Press.
- FOGEL, R. W. (1994): «Economic growth, population theory, and physiology: the bearing of long-term processes on the making of economic policy», *American Economic Review*, 84, pp. 369-395. (Traducción castellana en *Revista de Historia Económica*, XII, 3, pp. 719-762).
- FOGEL, R. W. (1995), «Anthropometric history: notes on the first two decades of a new field of research», en R. Hauspie, G. Lindgren y F. Falkner, (eds.), *Essays on Auxology presented to James M. Tanner*. Welwyn Garden City: Castlemead, pp. 271-284.
- GIL OLCINA, A. (1970): «Evolución demográfica del núcleo minero de La Unión», *Saitabi*, XX, pp. 203-237.
- GIL VARÓN, L. (1984): *Minería y migraciones. Río Tinto 1873-1973*, Córdoba, Sociedad Cooperativa Industrial Tipografía Católica.
- 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*, 174, pp. 29-64.
- GONZÁLEZ PORTILLA, M. (ed.) (2001): *Los orígenes de una metrópoli industrial: la Ría de Bilbao*, 2 vols., Bilbao, Fundación BBVA.
- GONZÁLEZ PORTILLA, M.; ARBAIZA VILLALONGA, M.; BEASCOECHEA GANGOITI, J. M.; y PAREJA ALONSO, A. (1998): *Hospital de Bilbao y transición sanitaria. Enfermedad y muerte en Vizcaya, 1884-1936*, Bilbao.
- GONZÁLEZ UGARTE, M.E. (1994): «Mortalidad e industrialización en el País Vasco, 1860-1930», *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica (ADEH)*, XII, 1, pp. 33-53.
- GOODHART, R. J. y SHILLS, M. E. (eds.) (1980): *Modern nutrition in health and disease*, Philadelphia, Lea & Febiger, 6ª ed.
- HAINES, M. R. (2004): «Growing incomes, shrinking people. Can economic development be hazardous to your health?», *Social Science History*, 28, 2, pp. 249-270.
- GUILLÉN RIQUELME, M. C. (1997): *Mazarrón 1900*. Mazarrón, Ayuntamiento de Mazarrón
- HORRELL, S. y HUMPHRIES, J. (1992): «Old questions, new data, and alternative perspectives: Families' living standards in the Industrial Revolution», *Journal of Economic History*, LI, 4, pp. 849-880.
- HORRELL, S. y HUMPHRIES, J. (1995): «The exploitation of little children': Child labor and the family economy in the Industrial Revolution», *Explorations in Economic History*, 32, pp.485-516.

- KIRBY, P. (1995): «Causes of short stature among coal-mining children, 1823-1850», *Economic History Review*, XLVIII, pp. 687-99.
- KOMLOS, J. (1993): «The secular trend in the biological standards of living in the United Kingdom», *Economic History Review*, XLVI, 4, pp. 115-144.
- KOMLOS, J. (1998): «Shrinking in a growing economy? The mystery of physical stature during the Industrial Revolution», *Journal of Economic History*, LVIII, 3, pp. 779-802.
- KOMLOS, J. y BATEN, J. (eds., 1998): *The Biological Standard of Living in Comparative Perspective*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- KOMLOS, J. y BATEN, J. (eds., 2004): *Special Issue: Recent research in Anthropometric History, Social Science History*, 28, 2, pp. 191-350.
- KOMLOS, J. y CUFF, T. (eds., 1998): *Classic in anthropometric history*. St. Katharine, Scripta Mercaturae Verlag.
- KOMLOS, J. (ed.) (1994): *Stature, living standard and economic development. Essays in anthropometric history*. Chicago, Chicago University Press.
- LEUNIG, T. y VOTH, H. J. (2001): «Smallpox really did reduce height: a reply to Razzell», *Economic History Review* LIV, 1, pp. 110-114
- LINDERT, P.H. y J.G. WILLIAMSON (1983): «English workers' living standards during the Industrial Revolution. A new look», *Economic History Review*, 2nd. ser., XXXVI, pp. 1-25.
- LOOMIS, W. F. (1970): «Rickets», *Science American* 223, pp. 76-91.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (1991): «La estatura humana como indicador de bienestar económico: Un test local en la España del siglo XIX», *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, IX, 2, pp. 51-77.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (1994a): «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.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (1994b): «Niveles de vida y desarrollo económico en la España contemporánea. Una visión antropométrica», *Revista de Historia Económica*, XII, 3, pp. 685-716.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (2001): «Estatura, salud y bienestar en las primeras etapas del crecimiento económico español. Una perspectiva comparada de los niveles de vida», *Documento de Trabajo de la Asociación de Historia Económica* 0102.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (2002): *Historia Económica de la Región de Murcia*, Murcia, Consejería de Educación y Cultura.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (ed.) (2004): «Salud, ambiente y bienestar biológico: La estatura en el municipio de Cartagena (siglo XIX)», *Áreas. Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 24, pp. 157-190.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (ed.) (2002): *El nivel de vida en la España rural, siglos XVIII-XX*, Alicante, Universidad de Alicante.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. y PÉREZ CASTEJÓN, J. J. (1998a): «Height and standards of living during the industrialization of Spain: the case of Elche», *European Review of Economic History*, 2, pp. 201-230.

- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. y PÉREZ CASTEJÓN, J. J. (1998b): «Height and standard of living in Spain, 1860-1969: Evidence from the Southeastern Region», en Komlos, J. y Baten, J. (eds.), *Studies on the biological standard of living in comparative perspective*, Stuttgart, pp. 344-358.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. y PÉREZ CASTEJÓN, J. J. (2000): «On the height of Spanish recruits during the early phases of modern economic growth», *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte*, 1, pp. 95-112.
- MARTÍNEZ ORTIZ, J. J. y TARIFA FERNÁNDEZ, A. (1999): *Medicina social, demografía y enfermedad en la minería jiennense contemporánea: El Centenillo, 1925-1964*, Jaén, Instituto de Estudios Jiennenses.
- MARTÍNEZ SOTO, A. P. (2002): «Salarios, sindicalismo y procesos de negociación en el área vitivinícola del Sureste español, 1890-1935», en J.M. Martínez Carrión (ed.), *El nivel de vida en la España rural, siglos XVIII-XX*, Alicante, Universidad de Alicante, pp. 184-235
- MARTÍNEZ SOTO, A. P. y PÉREZ DE PERCEVAL VERDE, M. A. (2004): «El Hospital minero de La Unión: una aproximación a la siniestralidad de las minas de la Sierra de Cartagena», comunicación presentada al VII Congreso de la Asociación de Demografía Histórica, 1-3 de abril (Granada).
- MARTÍNEZ SOTO, A. P.; PÉREZ DE PERCEVAL VERDE, M. A.; y SÁNCHEZ PICÓN, A. (2002): «Minería y salarios en el sureste español. Una aproximación a la tecnología y organización laboral de las minas de plomo a finales del XIX y principios del XX», Comunicación a las III Jornadas de Historia Económica de las Relaciones Laborales, Huelva.
- MENÉNDEZ NAVARRO, A. (1996): *Un mundo sin sol: la salud de los trabajadores de las minas de Almadén, 1750-1900*, Granada, Universidad de Castilla-La Mancha.
- MUÑOZ PRADAS, F. (1998): «La distribución territorial de la mortalidad infantil en España en torno a 1860: una reconsideración de datos y niveles», *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 16, 2, pp. 187-222.
- NADAL OLLER, J. (1972): «Industrialización y desindustrialización del sureste español, 1817-1913», *Moneda y Crédito*, 120, pp. 3-80.
- NAVARRO ORTIZ, D.; MARTÍNEZ SOTO, A. P.; y PÉREZ DE PERCEVAL, M. A. (2004): *La vida en la sierra minera de Cartagena. Evolución demográfica de la diputación de El Beal, 1880-1970*. Murcia
- PEÑA GONZÁLEZ, P. (1993): *La salud y la enfermedad en Huelva en el siglo XIX (1800-1880)*, Huelva, Diputación Provincial de Huelva.
- PÉREZ CASTROVIEJO, P. M^a. (1992): *Clase obrera y niveles de vida en las primeras fases de la industrialización vizcaína*, Madrid, Ministerio de Trabajo.
- PÉREZ CASTROVIEJO, P. M^a. (1994): «Aproximación al estudio de la vivienda de los trabajadores mineros vizcaínos», *Areas*, 16, pp. 177-193.
- PÉREZ CASTROVIEJO, P. M^a. (1997): «Vivienda obrera y primeros negocios inmobiliarios en la zona industrial de Vizcaya», *Historia Social*, 27, pp. 107-126.

- PÉREZ CASTROVIEJO, P. M^a. (2000): «Consumo, dieta y nutrición de grupos populares. La alimentación durante la industrialización de Vizcaya», *Zainak*, 20. Donostia.
- PÉREZ CASTROVIEJO, P. M^a. (2002): «La formación del sistema hospitalario vasco. Administración y gestión económica, 1800-1936», *Transportes, servicios y Telecomunicaciones*, 3-4, pp. 73-97.
- PÉREZ CASTROVIEJO, P. M^a. (2004): «Niveles de bienestar de la población minera vizcaína. Factores que contribuyeron al descenso de la mortalidad, 1876-1936», comunicación presentada al VII Congreso de la Asociación de Demografía Histórica, 1-3 de abril (Granada).
- PÉREZ LLAMAS, F. y ZAMORA NAVARRO, S. (2002): *Nutrición, alimentación humana*. Aula de mayores, Universidad de Murcia.
- PÉREZ-FUENTES HERNÁNDEZ, P. (1991): «El discurso higienista y la moralización de la clase obrera en la primera industrialización vasca», *Revista de historia Contemporánea*, 5, pp. 127-156.
- PÉREZ-FUENTES HERNÁNDEZ, P. (1993): *Vivir y morir en las minas. Estrategias Familiares y relaciones de género en la primera industrialización vizcaína (1877-1913)*, Bilbao, Universidad del País Vasco.
- PÉREZ MOREDA, V. (1985): «La evolución demográfica española en el siglo XIX (1897-1930): tendencias generales y contrastes regionales», *SIDES, La popolazione italiana nell'Ottocento. Continuità e mutamenti*, Bolonia, CLUEB, pp. 45-114.
- RAZZELL, P. (1998): «Did smallpox reduce height?» *Economic History Review*, LI, 2, pp. 351-359
- RAZZELL, P. (2001): «Did smallpox reduce height? A final comment» *Economic History Review*, LIV, 1, pp. 108-109.
- REHER, D.; NOGUERAS, B. y POMBO, N. (1993), *España a la luz del Censo de 1887*, Madrid, INE.
- REYES PEIS, E. DE LOS (1998): *La población de Guadix entre los siglos XVIII y XX. Evolución de la mortalidad dentro del proceso de transición demográfica y sus relaciones con aspectos del desarrollo económico y social*, Guadix, Archivo Histórico Municipal de Guadix.
- SÁNCHEZ PICÓN, A. (1983): *La minería del Levante almeriense, 1838-1930. Especulación, industrialización y colonización económica*, Almería, Cajal.
- SÁNCHEZ PICÓN, A. (1992): *La integración de la economía almeriense en el mercado mundial (1778-1936)*, Almería, Instituto de Estudios Almerienses.
- SÁNCHEZ PICÓN, A. y PÉREZ DE PERCEVAL, M. A. (1999): «La mano de obra de la minería española (1868-1900). Una aproximación regional y sectorial», en Carreras, A. et al. (eds.), *Doctor Jordi Nadal. La industrialización y el desarrollo económico de España*, Barcelona, Universitat de Barcelona, pp. 856-873.
- STECKEL, R.H. y FLOUD, R. (eds.), (1997), *Health and Welfare during Industrialization*, Chicago, Chicago University Press.

- STECKEL, R. H., (1995): «Stature and the Standard of living», *Journal of Economic Literature*, xxxiii, 4, pp. 1903-1940.
- STECKEL, R. H., (1998): «Strategic ideas in the rise of the new anthropometric history and their implications for interdisciplinary research», *Journal of Economic History*, 58, 3, pp. 803-820.
- TANNER, J. M. (1986): «Growth as a mirror of condition of society: Secular trends and class distinctions», en A. Demirjian y M. Brault-Dubuc (ed.), *Human Growth. A multidisciplinary review*. Taylor and Francis, London, pp. 3-34.
- TANNER, J. M. (1990): «Growth as a mirror of conditions in society». En G. Lindgren (ed.), *Growth as a mirror of conditions in society*, Stockholm Institut Education Press, Stockholm, pp. 9-70.
- TANNER, J. M. (1992): «Growth as a measure of the nutritional and hygienic status of a population». *Hormone Research*, 38, pp. 106-115.
- TANNER, J. M. (1994): «Introduction: Growth in height as a mirror of the standard of living», en J. Komlos (ed.), *Stature, living standards, and economic development. Essays on anthropometric history*. Chicago: The University of Chicago Press, pp. 1-9.
- VILAR, J. B. y EGEA BRUNO, P. M. (1985): *La minería murciana contemporánea (1840-1930)*, Murcia, Cajamurcia & Universidad de Murcia.
- VILAR, J. B.; EGEA, P. M; y VICTORIA, D. (1987): *El Movimiento Obrero en el Distrito Minero de Cartagena-La Unión (1840-1930)*, Madrid, Academia Alfonso x El Sabio.
- VOTH, H. J. (1995): «Height, nutrition and labor: recasting the 'Austrian model'», *Journal of Interdisciplinary History*, xxv, pp. 627-636.
- VOTH, H. J. y LEUNIG, T. (1996): «Did smallpox reduce height? Stature and the standard of living in London, 1770-1873» *Economic History review*, XLIX, 3 (1996), pp. 541-560.
- WILLIAMSON, J. G. (1981): «Urban disamenities, dark satanic mills, and the British standard of living debate», *Journal of Economic History*, XLI, 1, pp. 75-83.