

NIVELES DE VIDA EN LA MINERÍA ESPAÑOLA (1870-1913)

HISTORIOGRAFÍA Y NUEVOS ENFOQUES E HIPÓTESIS

Antonio Escudero — Carlos Barciela

Universidad de Alicante

Gérard Chastagnaret defendió en 1985 su tesis de Estado *Le secteur minier dans l'économie espagnole au XIX^e siècle*¹. La tesis contenía un capítulo dedicado al estudio de los niveles de vida durante el ciclo expansivo de la minería, razón por la que hemos considerado oportuno participar en el libro homenaje al profesor Chastagnaret con un trabajo sobre un tema del que fue investigador pionero². Además de sintetizar lo publicado en las tres últimas décadas, proponemos nuevos enfoques y nuevas hipótesis de trabajo.

I. — UN REPASO HISTORIOGRÁFICO

A comienzos de la década de 1980 predominaba una visión crematística del nivel de vida ya que, por lo general, renta *per capita* o salario eran considerados sinónimos de bienestar. Sin embargo, en el capítulo de su tesis «La mine et le monde ouvrier», Gérard Chastagnaret abordó el estudio del nivel de vida utilizando tres variables asimilables a las partes que integran el Índice de Desarrollo Humano: salarios, mortalidad y equipamiento escolar. A este indudable mérito se sumaron unas conclusiones premonitorias. Pese a que los salarios nominales de los mineros aumentaron durante el último tercio del XIX, Chastagnaret sostuvo que su bienestar debió deteriorarse por la elevada mortalidad de las poblaciones donde vivían y por el escaso equipamiento escolar, situación que cambió entre principios de siglo y la Primera Guerra Mundial ya que entonces crecieron los jornales, aumentó la esperanza de vida y también el número de escuelas.

¹ La tesis se publicó con posterioridad bajo el título de *L'Espagne, puissance minière dans l'Europe du XIX^e siècle*.

² El primer apartado del trabajo y el primer epígrafe del segundo apartado («Cruzar» indicadores del bienestar») son, en lo esencial, obra de Antonio Escudero. No así los tres siguientes epígrafes, fruto del trabajo conjunto de Carlos Barciela y Antonio Escudero. Para la elaboración de este trabajo, Antonio Escudero se ha beneficiado la ayuda del proyecto I+D HAR2010-21941-C03-01 del Ministerio de Ciencia e Innovación titulado «La minería y su contribución al desarrollo económico, social y territorial de España (1700-2000). Niveles de vida y relaciones laborales».

Durante las tres últimas décadas se han publicado numerosos trabajos sobre niveles de vida en la minería³. Comentar todos y cada uno de ellos desbordaría los límites razonables de este capítulo, de manera que nos referiremos a los que han estudiado los salarios, la mortalidad, el trabajo infantil y la estatura. Una relación de otras contribuciones sobre consumo, salud, medioambiente, vivienda, siniestralidad laboral y papel que las relaciones laborales jugaron en la mejora del bienestar aparece en nota a pie de página⁴. También debemos señalar que nos hemos centrado en los años del «boom» minero (1870-1913), por lo que no comentaremos trabajos que versan sobre períodos anteriores y posteriores⁵.

Conocemos los jornales nominales de Riotinto, Murcia y Vizcaya. Los primeros son los de los peones de la Rio Tinto Company y proceden de un manuscrito

³ J. M. Martínez Carrión presentó un excelente estado de la cuestión en «Niveles de vida en la minería española».

⁴ Sobre consumo, P. M. PÉREZ CASTROVIEJO y I. MARTÍNEZ MARDONES, *La alimentación de los pobres*; P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «Consumo, dieta y nutrición» e ID., «Niveles de bienestar de la población minera vizcaína». Sobre salud, A. COHEN AMSELEM, «Análisis demográfico e historia social» e ID., «Los registros hospitalarios de una gran compañía minero-metalúrgica»; A. COHEN AMSELEM y A. FERRER, «Accidentes y enfermedades profesionales de los mineros»; P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «La formación del sistema hospitalario vasco»; Á. P. MARTÍNEZ SOTO y M. Á. PÉREZ DE PERCEVAL VERDE, «El Hospital minero de La Unión»; Á. P. MARTÍNEZ SOTO, «La asistencia sanitaria en la sierra minera de Cartagena». Sobre medioambiente, M. D. FERRERO BLANCO, *Capitalismo minero y resistencia rural* e ID., «Los humos de Huelva»; J. D. PÉREZ CEBADA, «Conflictividad social y contaminación atmosférica» e ID., «Relaciones laborales y contaminación»; A. SÁNCHEZ PICÓN, «Minería y medio ambiente»; M. Á. PÉREZ DE PERCEVAL VERDE y M. Á. LÓPEZ-MORELL, «Introducción. Una visión general del sector minero». Sobre vivienda, P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «Aproximación al estudio de la vivienda de los trabajadores mineros». Sobre siniestralidad laboral, A. COHEN AMSELEM y A. FERRER, «Accidentes y enfermedades profesionales de los mineros»; A. COHEN AMSELEM *et alii*, «La siniestralidad laboral en la minería y la industria de Peñarroya»; A. GALÁN GARCÍA, «Siniestralidad laboral en Río Tinto»; Á. P. MARTÍNEZ SOTO y M. Á. PÉREZ DE PERCEVAL VERDE «El Hospital minero de La Unión»; Á. P. MARTÍNEZ SOTO, «La asistencia sanitaria en la sierra minera de Cartagena»; M. Á. PÉREZ DE PERCEVAL VERDE y M. Á. LÓPEZ-MORELL, «Introducción. Una visión general del sector minero». Sobre relaciones laborales, A. ESCUDERO, «Mercado de trabajo, salarios y distribución de la renta»; C. ARENAS POSADAS, «Mercados, comunidades mineras y construcción del Estado», ID., «Los inicios de la intervención del Estado en materia de asistencia social» e ID., «Trabajo y relaciones laborales en el despegue de la minería mundial»; J. D. PÉREZ CEBADA, «Relaciones laborales y contaminación».

⁵ Por ejemplo, los de R. DOBADO GONZÁLEZ, «Salarios y condiciones de trabajo en las minas de Almadén», ID., *El trabajo en las minas de Almadén* e ID., «Salarios y niveles de vida en Almadén», y A. MENÉNDEZ NAVARRO, *Un mundo sin sol. La salud de los trabajadores de las minas de Almadén*, sobre los trabajadores de Almadén, que estudian el período 1750-1850. Para los años 1913 a 1936, A. ESCUDERO, «El nivel de vida de los mineros vascos», ID., *Minería e industrialización de Vizcaya* e ID., «The Living Standards of Miners in Biscay»; P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «Poder adquisitivo y calidad de vida de los trabajadores vizcaínos»; A. ESCUDERO y P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «The Living Standard of Miners in Biscay»; Á. P. MARTÍNEZ SOTO *et alii*, «Minería y salarios en el sureste español»; Á. P. MARTÍNEZ SOTO, «Salarios y niveles de vida»; J. J. MARTÍNEZ ORTIZ y A. TARIFA FERNÁNDEZ, *Medicina social, demografía y enfermedad*.

inédito de 1957 reproducido por Harvey⁶. Información adicional contiene el libro de Carlos Arenas sobre la empresa británica⁷. La serie de Murcia la ha elaborado Ángel Pascual Martínez Soto con distintas fuentes, entre ellas la contabilidad de la Mina Fuensanta de Mazarrón, una compañía que extraía plomo⁸. La de los peones de Vizcaya la han confeccionado Antonio Escudero y Pedro Pérez Castroviejo utilizando diversas fuentes⁹. El cuadro 1 muestra la evolución de los salarios nominales de los peones, el grueso de la mano de obra de esas tres cuencas mineras.

Los salarios eran inferiores en Murcia debido no sólo a la menor productividad, sino a la existencia de un mayor ejército de reserva y a la debilidad del poder sindical¹⁰. Destaca por otro lado la atonía que experimentan las tres series, hecho que debe interpretarse así: durante el ciclo expansivo del sector, el crecimiento de la demanda externa de mineral de hierro, plomo y piritas arrastró consigo la demanda derivada de trabajo y los salarios, pero éstos subieron poco por el simultáneo aumento de la oferta de trabajo provocado por la masiva inmigración a las cuencas mineras desde zonas agrarias próximas con productividad marginal cero.

CUADRO 1. — Jornales nominales de los peones de las minas de España (1876-1913 [*pesetas*])

	RIOTINTO ^a	MURCIA ^b	VIZCAYA ^c
1876	2,79	2	2,50
1900	3,24	2,20	3
1913	3,62	2,60	3,30
TASA MEDIA ACUMULATIVA 1876-1913	0,69%	0,71%	0,75%

^a Ch. E. HARVEY, *The Rio Tinto Company*.

^b Á. P. MARTÍNEZ SOTO, «Salarios y niveles de vida en las zonas mineras de Murcia».

^c A. ESCUDERO y P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «The Living Standard of Miners in Biscay».

⁶ C. E. HARVEY, *The Rio Tinto Company*, p. 128. El manuscrito se titula «Notes on the Modern History of the Rio Tinto Mines» y fue escrito por Leonard U. Salkied. Nótese que empleamos el término Riotinto para referirnos a la comarca y Rio Tinto para el nombre de la empresa británica.

⁷ C. ARENAS POSADAS, *Empresa, mercados, mina y mineros. Río Tinto*, cap. v, pp. 149-171.

⁸ Á. P. MARTÍNEZ SOTO, «Salarios y niveles de vida». Además de la contabilidad de esa empresa (1894-1938), ha utilizado los informes consulares y las Estadísticas Mineras.

⁹ A. ESCUDERO y P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «The Living Standard of Miners in Biscay». En la segunda parte del trabajo nos referimos a esas fuentes.

¹⁰ Á. P. MARTÍNEZ SOTO, «Salarios y niveles de vida».

Convertir los salarios nominales en reales exige disponer de un índice del coste de la vida que contemple: 1) los precios al por menor y en la zona objeto de estudio de los bienes y servicios consumidos por los trabajadores; 2) la importancia relativa de cada uno de esos bienes y servicios en el consumo; y 3) las variaciones de la demanda derivadas de la ley de Engel. Estas exigencias hacen difícil construir índices del coste de la vida en períodos preestadísticos, por lo que sólo puede utilizarse el que Pérez Castroviejo y Tusell han elaborado para la ría de Bilbao¹¹. Contiene los precios al por menor de alimentos, vivienda, vestido, limpieza, aseo, luz y calor y la estructura del gasto está dividida en dos períodos (1876-1905 y 1906-1913). Como otros índices del coste de la vida de España y de otras regiones, presenta un moderado crecimiento, si bien los precios aumentaron más en la ría de Bilbao durante la década de 1880 como consecuencia del fuerte proceso de inmigración¹². Escudero y Pérez Castroviejo lo han utilizado para deflactar los jornales nominales de los mineros de Vizcaya y, como veremos más adelante, sus salarios reales crecieron modestamente entre 1876 y 1882; se deterioraron entre 1883 y 1890 y volvieron a aumentar de modo ininterrumpido hasta 1913¹³. Ello no obstante, su tasa de crecimiento entre 1876 y 1913 fue inferior a la de los nominales (0,35% frente a 0,75%).

Aunque carecemos de índices con los que deflactar los jornales de Riotinto y Murcia, no es aventurado sostener que la conducta de los precios en ambas cuencas debió ser similar a la de Vizcaya en la década de 1880 y parecida a la del resto de España después. Parece así razonable mantener una doble hipótesis: los salarios reales de Riotinto y Murcia debieron disminuir en los años ochenta como consecuencia del fuerte aumento de la demanda de alimentos y vivienda provocado por la inmigración y luego debieron aumentar modestamente.

Disponemos de trabajos sobre mortalidad en las principales cuencas mineras. Para Vizcaya, los de González Ugarte, Pérez Fuentes, Arbaiza y Pérez Castroviejo¹⁴. Para la sierra de Cartagena, los que han escrito conjuntamente Navarro Ortiz, Martínez Soto y Pérez de Perceval¹⁵. Para la cuenca minera de hierro de

¹¹ P. M. PÉREZ CASTROVIEJO y F. TUSELL, «Using Overlapping and Incomplete Time Series». Á. P. MARTÍNEZ SOTO *et alii*, «Minería y salarios en el sureste español» y Á. P. MARTÍNEZ SOTO, «Salarios y niveles de vida» han confeccionado un índice del coste de la vida para la minería del sudeste con información procedente del Instituto de Reformas Sociales, pero no abarca el período 1876-1913, sino 1907-1935.

¹² El más reciente índice del coste de la vida para España en J. MALUQUER DE MOTES, «Consumo y precios». Para Castilla La Vieja, J. MORENO LÁZARO, «El nivel de vida en la España atrasada»; para Navarra, J. M. LANA BERASAÍN, «Aproximación a los salarios reales en la Navarra rural, 1785-1945», y para Mallorca, R. MOLINA DE DIOS, *Treball intensiu, treballadors polivalents*.

¹³ A. ESCUDERO y P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «The Living Standard of Miners in Biscay».

¹⁴ M. A. GONZÁLEZ UGARTE, «Mortalidad e industrialización en el País Vasco»; P. PÉREZ-FUENTES HERNÁNDEZ, *Vivir y morir en las minas*; M. ARBAIZA VILALLONGA, «Mortalidad y condiciones de vida de los trabajadores de la industria vizcaína»; M. ARBAIZA VILALLONGA *et alii*, «Mundo rural y mundo urbano en la transición de la mortalidad vizcaína»; PÉREZ CASTROVIEJO, «Niveles de bienestar de la población minera vizcaína».

¹⁵ D. NAVARRO ORTIZ *et alii*, *La vida en la sierra minera de Cartagena*; D. NAVARRO ORTIZ, «La evolución de la mortalidad y causas de muerte en la diputación de El Beal».

Alquifes, en Granada, los de Arón Cohen¹⁶. Para Linares, el de Moreno Revilla y para la comarca de Riotinto el de Ferrero Blanco¹⁷.

CUADRO 2. — Tasas brutas de mortalidad en la España rural y urbana y en poblaciones mineras (1860-1910)

AÑOS	1 ESPAÑA RURAL	2 ESPAÑA URBANA	3 ABANTO Y CIÉRVANA (VIZCAYA)	4 SAN SALVADOR DEL VALLE (VIZCAYA)	5 DIPUTACIÓN EL BEAL (SIERRA DE CARTAGENA)	6 RIOTINTO	7 LINARES	8 ALQUIFE (GRANADA)
1860	26,9	31,1	—	29,5	—	—	—	—
1877	—	—	45,1	44,5	—	55,5	35,3	—
1887	30,2	35,3	63,3	36	45,7	31,8	40,9	37,2
1900	27,9	30,7	28,8	30,8	58,8	—	35,9	42,8
1910	22	25,7	19,2	18,5	46,4	—	25,4	29,9

FUENTES

España rural y urbana: D.-S. REHER, «Urbanization and Demographic Behaviour in Spain»; Abanto: P. PÉREZ-FUENTES HERNÁNDEZ, *Vivir y morir en las minas*; San Salvador: P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «Niveles de bienestar de la población minera vizcaína»; El Beal: Á. P. MARTÍNEZ SOTO, «Salarios y niveles de vida en las zonas mineras de Murcia». Riotinto: M. D. FERRERO BLANCO, *Capitalismo minero y resistencia rural en el suroeste andaluz*; Linares: A. MORENO RIVILLA, «Las repercusiones de la actividad minera en la demografía linarense»; Alquife: A. COHEN AMSELEM, *El Marquesado del Zenete, tierra de minas*.

En el cuadro 2 aparecen las tasas brutas de mortalidad del período 1860-1910 en la España rural, en la urbana y en algunas poblaciones mineras. Las tasas brutas están condicionadas por la estructura por edad de la población, de manera que utilizarlas no es el método ideal para efectuar comparaciones sobre la conducta de la mortalidad, pero no por ello dejan de ser indicadores aceptables. El cuadro 2 arroja conclusiones que podemos sistematizar así:

1ª. — Las columnas 1 y 2 demuestran que, al igual que otros países, España padeció *urban penalty* durante su primer proceso de industrialización. Aunque el cuadro abarca el período 1860-1910, la sobremortalidad urbana perduró hasta finales de la década de 1920¹⁸.

¹⁶ A. COHEN AMSELEM, «Capitalismo minero, morbilidad y causas de muerte» e ID., *El Marquesado del Zenete, tierra de minas*.

¹⁷ A. MORENO RIVILLA, «Las repercusiones de la actividad minera en la demografía linarense»; M. D. FERRERO BLANCO, *Capitalismo minero y resistencia rural*.

¹⁸ Véanse D.-S. REHER, «Urbanization and Demographic Behaviour in Spain» e ID., «In search of the urban penalty»; D. RAMIRO FARIÑAS y A. SANZ GIMENO, «Cambios estructurales en la mortalidad infantil».

2ª. — El contraste entre la columna 2 (media de la España urbana) y las de las poblaciones mineras evidencia que la *urban penalty* fue mayor aquí hasta 1900 en casi todos los casos.

3ª. — Llama la atención, finalmente, que en 1910 los pueblos mineros de Vizcaya tuvieran tasas inferiores a la España urbana y rural y que, en cambio, El Beal y Alquife continuaran teniendo tasas superiores a la de la España urbana. Resulta asimismo destacable que, todavía en 1910, la tasa de El Beal fuera de 46,4 por mil. Volveremos sobre ello en el último epígrafe del trabajo («Los políticos liberales ante la *urban penalty*»).

Un método más afinado para comparar la conducta de la mortalidad es utilizar la esperanza de vida. Hemos confeccionado para ello el cuadro 3, donde aparece la esperanza de vida al nacer en España, en la zona industrial de Bilbao y en la zona minera de la Sierra de Cartagena entre 1867 y 1910. La de la zona industrial de Bilbao es la media aritmética de las que González Ugarte y Arbaiza han estimado para Sestao y Baracaldo, los dos núcleos urbanos más poblados de la margen izquierda de la ría y donde existían barrios mineros¹⁹. La de la Sierra de Cartagena es la que Navarro Ortiz, Martínez Soto y Pérez de Perceval ofrecen para la diputación de El Beal, perteneciente al municipio de Cartagena y donde se ubicaban varios pueblos mineros²⁰.

CUADRO 3. — Esperanza de vida al nacer en España, en la zona industrial de Bilbao y en la Sierra de Cartagena

AÑOS	ESPAÑA ^a	ZONA INDUSTRIAL DE BILBAO ^b	ZONA MINERA DE SIERRA DE CARTAGENA ^c
1867	29, 8	—	—
1877	—	36, 5	—
1890	—	19, 9	18, 2
1895	—	29, 2	20, 5
1900	34, 9	30, 4	—
1910	41, 5	39, 1	—

^a F. DOPICO y D.-S. REHER, *El declive de la mortalidad en España*.

^b M. E. GONZÁLEZ UGARTE, «Mortalidad e industrialización en el País Vasco» y M. ARBAIZA VILALLONGA, «Mortalidad y condiciones de vida de los trabajadores de la industria vizcaína».

^c D. NAVARRO ORTIZ *et alii*, *La vida en la sierra minera de Cartagena*.

¹⁹ Véase, más adelante, la n. 39.

²⁰ D. NAVARRO ORTIZ *et alii*, *La vida en la sierra minera de Cartagena*, p. 159.

El cuadro ratifica que la *urban penalty* alcanzó una especial virulencia en los barrios obreros y mineros ya que la esperanza de vida en la margen izquierda del Nervión era de 36,5 años antes de comenzar el «despegue» minero e industrial —cifra sin duda superior a la media de España—; descendió a 19,9 años en 1890; a 29,2 en 1895 y, todavía en 1900 (30,4), no había superado la cifra inicial de 1877, situándose, además, por debajo de la española (34,9). Algo similar ocurrió en la zona minera de Cartagena, donde la esperanza de vida fue de 18,2 años en 1890 y de 20,5 en 1895. En 1910, la zona industrial de Bilbao había alcanzado una esperanza de vida superior a la de 1877, pero todavía inferior a la media de España.

Los colegas que han estudiado la mortalidad de las zonas mineras han aportado información etiológica que demuestra que se debió a enfermedades infecciosas transmitidas por el aire o por la ingestión de agua o alimentos en mal estado y la han explicado combinando la hipótesis alimentaria de McKeown (nutrición deficiente) con la de salud pública (aumento de los riesgos de enfermar como consecuencia de una urbanización anárquica). En la segunda parte del trabajo volveremos sobre ello ya que, a nuestro juicio, la *urban penalty* de los pueblos y barrios mineros puede analizarse mediante el reciente modelo ofrecido por Fogel, Floud y Harris, que opera tanto con las medidas de salud pública como con el estado nutricional, fruto, a su vez, de la nutrición, de las condiciones laborales, de la morbilidad y de la generalización del modelo de *Male Breadwinner Family*.

El trabajo infantil ha sido estudiado por Borrás, Cohen, Arenas, Ramas Varo, Pérez de Perceval y Sánchez Picón²¹. El cuadro 4 muestra el porcentaje de mano de obra infantil (menores de 18 años) en algunas cuencas mineras:

CUADRO 4. — Porcentaje de mano de obra infantil en algunas cuencas mineras (1876-1913)

PERÍODOS	ALMERÍA		MURCIA		JAÉN	HUELVA	VIZCAYA
	Hierro	Plomo	Hierro	Plomo	Plomo	Piritas	Hierro
1876-1899	32,7	30,3	26,1	30,8	10,7	10,2	4
1900-1913	27,5	33,1	24,8	24,9	11,3	10,8	8,2

FUENTE

M. Á. PÉREZ DE PERCEVAL VERDE y A. SÁNCHEZ PICÓN, «El trabajo infantil en la minería española».

²¹ J. M. BORRÀS y A. COHEN AMSELEM, «Aproximación al trabajo infantil y juvenil»; J. M. BORRÀS, «Zagales, pinches, gamenes... aproximaciones al trabajo infantil»; A. COHEN AMSELEM, «Le travail des enfants entre droit et pratiques sociales»; C. ARENAS POSADAS, *Empresa, mercados, mina y mineros. Río Tinto*; M. L. RAMAS VARO, *La protección legal de la infancia en España*; M. Á. PÉREZ DE PERCEVAL VERDE y A. SÁNCHEZ PICÓN, «El trabajo infantil en la minería española».

Aunque en el cuadro hemos seleccionado cinco cuencas, los datos que Pérez de Perceval y Sánchez Picón han obtenido para toda España ponen de manifiesto que la minería fue, junto con la agricultura, la actividad que más niños empleó: alrededor del 20% de la población que trabajaba en el sector, porcentaje que comenzó a disminuir en la década de 1920. La oferta de trabajo infantil es función de los ingresos familiares, de la fecundidad y de la cultura de los padres, mientras que la demanda lo es del salario infantil, todo ello *ceteris paribus* el marco institucional. Durante la Primera República, se promulgó la conocida como Ley Benot, que prohibía el trabajo en las minas a los menores de 10 años, estableciendo una jornada máxima de cinco horas para los menores de 13 y de ocho para los menores de 17. Sin embargo, la información estadística disponible y los informes de la Comisión de Reformas Sociales demuestran que fue papel mojado entre 1873 y marzo de 1900, fecha en la que se aprobó otra que prohibía emplear a niños menores de 10 años y establecía una jornada de seis horas para los de menos de 14 años, obligando a las empresas a construir escuelas donde los niños estudiaran dos horas al día en caso de que la pública distara más de dos kilómetros de la mina. Los colegas arriba citados coinciden en que tampoco esta ley se cumplió o, en todo caso, sus efectos fueron de poco calado.

Mediando un marco institucional que *de facto* no reguló la contratación de menores, las razones de oferta y demanda arriba señaladas pueden explicar que Almería y Murcia tuvieran mucho trabajo infantil y Linares y Vizcaya menos. Nuestra hipótesis es que los bajos salarios de los padres, la elevada fertilidad y el también elevado analfabetismo incrementaron la oferta de trabajo infantil en Almería y Murcia provocando que los jornales de los niños fueran muy bajos, lo que explicaría porcentajes de trabajo infantil del 27 al 33%. Por el contrario, los mayores salarios de los padres, la menor fertilidad y el menor grado de analfabetismo restringieron la oferta de trabajo infantil en Jaén y Vizcaya encareciendo los jornales de los muchachos, razón por la que la demanda de trabajo infantil fue notablemente menor. Huelga decir que este enfoque general no es óbice para desechar otros factores específicos. Así —y como han señalado Sánchez Picón y Pérez de Perceval—, las características geológicas de muchos criaderos de Almería y Murcia y la nula mecanización del laboreo dado el minifundismo empresarial coadyuvaron a que los patrones emplearan para el transporte subterráneo a niños de corta edad porque podían moverse con facilidad en las estrechas galerías²².

Un problema que han suscitado las investigaciones es la diferencia entre las cifras de trabajo infantil que aparecen en los libros de Registro de Personal de la Río Tinto Company y en las Estadísticas Mineras. Como puede observarse en el cuadro 4 (p. 95), éstas ofrecen un porcentaje del 10% entre 1876 y 1913, mientras que los datos obtenidos por Carlos Arenas de la primera fuente son muy distintos: 45% de niños de 14 años o menos de esta edad entre 1873 y 1900;

²² Las cuadrillas de niños de corta edad cargaban con espuertas a la espalda pesos de 20 kilos durante 10 horas diarias (M. Á. PÉREZ DE PERCEVAL VERDE y A. SÁNCHEZ PICÓN, «El trabajo infantil en la minería española»).

52% entre 1890 y 1900 y 40% entre este último año y 1910²³. La disparidad es enorme y requiere una investigación que resuelva problema.

El abundante trabajo infantil fue un obstáculo para elevar el nivel de vida en las cuencas mineras del sudeste porque los niños vieron mermadas su salud y su educación, dos «derechos de acceso» necesarios para prosperar. Retomaremos este asunto en la parte final del trabajo.

El servicio militar ha sido obligatorio en España hasta el año 2000. Todos los mozos eran tallados en los ayuntamientos, incluidos los que luego no cumplían el servicio porque pagaban al Estado su «redención»²⁴. En muchos casos, los ayuntamientos han conservado las denominadas *Actas de Clasificación y Alistamiento*, donde aparece el nombre del mozo, su lugar de nacimiento, su profesión y su estatura. Esta rica documentación ha servido a Martínez Carrión para reconstruir la estatura media en las poblaciones mineras del sudeste y a este mismo colega, Pérez Castroviejo, Pérez de Perceval y Martínez Soto para realizar un muestreo para el conjunto de la minería española²⁵.

Disponemos así de la evolución de la estatura en cinco municipios mineros: Nerva (Huelva), Vera (Almería), Mazarrón (Murcia), Cartagena (Murcia) y San Salvador del Valle (Vizcaya). El muestreo es significativo porque todos tenían más de 5.000 habitantes y porque contempla piratas, hierro y plomo además de laboreo subterráneo y a cielo abierto. Excepción hecha de la serie de San Salvador del Valle (1856-1949), todas comienzan con los nacidos en 1837 y finalizan con los que los hicieron en 1949 menos la de Cartagena, que termina en 1900 porque no se han conservado las actas del siglo xx. Los datos antropométricos del período 1850-1910 arrojan cuatro conclusiones:

1ª. — La estatura de los mineros que pasaron su infancia y adolescencia entre mediados y finales del xix fue inferior a la de las cohortes nacidas antes de 1850.

2ª. — La talla de los mineros que pasaron su infancia y adolescencia entre fines del xix y 1910 se situó por encima de la que tenían los nacidos antes de 1850.

3ª. — La estatura de los mineros de San Salvador del Valle y de Nerva descendió menos que la del sureste durante el último tercio del xix y aumentó más después.

4ª. — La talla del sureste fue la más corta, llegando a disminuir hasta límites liliputienses ya que la media de los mineros de Cartagena nacidos entre 1876 y 1880 fue de 1,57 centímetros.

²³ C. ARENAS POSADAS, *Empresa, mercados, mina y mineros. Río Tinto*.

²⁴ La *redención* (derecho a no realizar el servicio militar si se pagaba al Estado una determinada cantidad) fue suprimida en 1912.

²⁵ J. M. MARTÍNEZ CARRIÓN, «Salud, ambiente y bienestar biológico» e ID., «Estatura, salud y nivel de vida»; J. M. MARTÍNEZ CARRIÓN *et alii*, «Dinámica de la estatura de las poblaciones mineras».

A la vista de estos resultados, el nivel de vida biológico de los mineros españoles descendió durante la segunda mitad del XIX como consecuencia de una nutrición deficiente, de unas también deficientes condiciones laborales y de una elevada morbilidad, ocurriendo todo lo contrario desde fines del XIX a la Primera Guerra Mundial. Cabe asimismo destacar que Huelva y Vizcaya presentan niveles de vida superiores al sudeste y que el deterioro de la estatura fue especialmente grave en las minas de plomo de Cartagena, probablemente como consecuencia del elevado número de niños que trabajaban en labores subterráneas²⁶.

Los resultados que hemos expuesto datan de 2005 y deben revisarse porque los especialistas han advertido que las *Actas de Clasificación y Alistamiento* presentan el problema de los cambios en la edad de reclutamiento. Se trata de que no siempre se llamó a filas a jóvenes de 21 años, sino de 19 y de 20, lo que obliga a estandarizar la estatura a los 21 años porque entre los 19 y los 21 todavía se crece²⁷. Varios colegas lo han hecho añadiendo a la estatura media de 19 y/o 20 años el crecimiento medio experimentado por los cortos de talla, crecimiento que conocemos porque estos jóvenes eran obligados a volver a medirse durante tres años y su estatura a los 20 o 21 años se anotaba en las llamadas *Actas de Revisión*²⁸. Escudero y Pérez Castroviejo han estandarizado la talla de San Salvador del Valle obteniendo unos resultados que se exponen más adelante, pero las otras series mineras no lo han sido todavía.

¿Qué estado de la cuestión se desprende de las investigaciones que hemos mencionado? Muy en síntesis, el que ofreció Gérard Chastagnaret en su tesis de Estado y que antes calificamos de premonitorio. Entre la década de 1870 y fines del XIX, el salario real creció poco, pero este dato moderadamente optimista choca con otros pesimistas: elevada mortalidad y descenso de la talla. Por el contrario —y aunque los salarios reales también aumentaron poco entre 1900 y 1913—, ese crecimiento fue acompañado de una disminución de la mortalidad y de una mayor estatura, lo que indica una mejora del nivel de vida entre principios del XX y la Primera Guerra Mundial. Otro hecho evidente es que el punto más negro del bienestar se situó en la sierra de Cartagena no sólo porque durante la segunda mitad del XIX fuera la zona con los salarios más bajos, las mayores tasas de mortalidad y el mayor deterioro de la talla, sino porque las mejoras que se produjeron desde principios del siglo a 1913 fueron inferiores a las de las otras cuencas.

²⁶ J. M. MARTÍNEZ CARRIÓN, «Estatura, salud y nivel de vida».

²⁷ Más en concreto, entre 1856 y el primer reemplazo de 1885, se midió a jóvenes de 20 años; entre el segundo reemplazo de 1885 y 1899, de 19; en 1900 no hubo alistamiento; entre 1901 y 1905, a jóvenes de 20 años; en 1906 tampoco hubo alistamiento y, por último, desde 1907 se midió a jóvenes de 21 años.

²⁸ J. M. MARTÍNEZ CARRIÓN y J. MORENO LÁZARO, «Was there an urban height penalty in Spain?»; H. GARCÍA MONTERO, «Antropometría y niveles de vida en el Madrid rural»; J. M. MARTÍNEZ CARRIÓN y J. PUCHE-GIL, «Alfabetización, bienestar biológico y desigualdad»; A. D. CÁMARA, «Long-Term Trends in Height in Rural Eastern Andalusia»; J. M. RAMÓN I MUÑOZ, «Bienestar biológico y crecimiento agrario en la Cataluña rural»; R. HERNÁNDEZ GARCÍA y J. MORENO LÁZARO, «El nivel de vida en el medio rural de Castilla y León».

II. — NUEVOS MÉTODOS Y NUEVAS HIPÓTESIS DE TRABAJO

Presentamos en este apartado sugerencias metodológicas e hipótesis de trabajo que pueden enriquecer el estudio de los niveles de vida de las clases trabajadoras urbanas durante la primera industrialización española. Las sugerencias metodológicas son «cruzar» indicadores del bienestar e incorporar las aportaciones de la Teoría Económica sobre fallos de mercado al análisis de la morbilidad en los barrios obreros. En cuanto a las hipótesis, creemos que la *urban penalty* puede explicarse mediante el modelo que Fogel, Floud y Harris han propuesto recientemente para Gran Bretaña y, con el ánimo de abrir una línea de investigación ya desarrollada en otros países, ofrecemos una posible respuesta a esta pregunta: ¿por qué los políticos liberales de la Restauración tardaron décadas en acometer las medidas de salud pública necesarias para paliar la *urban penalty*?

«CRUZAR» INDICADORES DEL BIENESTAR:
EL CASO DE LOS MINEROS DE VIZCAYA (1876-1913)

Plantaremos primero la conveniencia de estudiar el nivel de vida contrastando varios indicadores para referirnos luego a una reciente investigación sobre el bienestar de los mineros de Vizcaya que ha utilizado esta metodología.

Estimar el nivel de vida mediante la renta *per capita* o el salario posee ventajas ya que el ingreso monetario constituye una parte del bienestar; guarda relación con los demás elementos del nivel de vida; escapa a juicios de valor y sirve para realizar comparaciones nacionales e internacionales²⁹. Sin embargo, renta por persona o salario presentan a veces asimetrías con otros componentes del bienestar como esperanza de vida, niveles sanitario y educativo, condiciones laborales, tiempo de ocio disponible, costes de la vida urbana o degradación del medio ambiente³⁰.

Estos inconvenientes han hecho surgir indicadores alternativos al ingreso. Destaca entre ellos el Índice de Desarrollo Humano, que contempla la salud y la educación, dos elementos del bienestar no necesariamente dependientes del ingreso que son asimismo «derechos de acceso» necesarios para prosperar³¹. El IDH tiene tres partes (PIB *per capita* en dólares constantes y ajustados a la paridad del poder adquisitivo, esperanza de vida al nacer y nivel cultural) y se obtiene mediante su promedio simple³². Este indicador parece más adecuado

²⁹ En el caso de comparaciones internacionales, renta por persona o salario deben transformarse en dólares constantes y ajustados a la paridad de poder adquisitivo.

³⁰ Sobre los inconvenientes del ingreso como indicador del bienestar, véase el trabajo pionero de W. D. NORDHAUS y J. TOBIN, «Is Growth Obsolete?».

³¹ Sobre los «derechos de acceso», A. SEN, *El nivel de vida*.

³² El nivel cultural se estima mediante la media ponderada de la tasa de alfabetización de los adultos (entendidos como los mayores de 14 años) y la tasa bruta combinada de matriculación en enseñanza primaria, secundaria y universitaria, teniendo la primera un peso de dos tercios y la segunda de un tercio. El índice de cada parte del IDH se expresa en una escala de 0 a 1, y se estima

que el ingreso, pero también posee inconvenientes porque no contempla el tiempo de ocio disponible, los costes de la vida urbana o la degradación del medio ambiente, incurriendo además en un juicio de valor al asignar un tercio del nivel de vida a cada una de sus partes³³. Aunque el IDH se ideó para medir el bienestar de países o regiones, veremos más adelante que es posible estimarlo en casos concretos como el de los mineros vascos sustituyendo la variable PIB *per capita* por el ingreso por miembro de familia y la de cultura por la tasa de alfabetización.

En la década de 1980 —y al calor del debate sobre el nivel de vida de la clase obrera británica durante la Revolución industrial—, comenzaron a desarrollarse estudios de antropometría, otra forma de estimar el bienestar utilizada ya a mediados del XIX y olvidada luego por economistas e historiadores. Prueba de ello es que, en el primer tomo de *El Capital*, Marx relacionaba las largas jornadas de trabajo con el descenso de la talla de los soldados, citando este texto de la obra de Justus von Liebig *La química orgánica y su aplicación a la agricultura y a la fisiología* publicado en 1840:

En general, dentro de ciertos límites, el rebasar el grado medio de su género es, en los seres orgánicos, síntoma de prosperidad. La talla del hombre disminuye al disminuir su prosperidad, sea por causas físicas o por condiciones sociales. En todos los países europeos en que rige el servicio militar obligatorio, se viene observando que la talla media del hombre adulto, y en general su actitud [*sic*] para el servicio disminuye constantemente desde la implantación de este régimen. La talla mínima del soldado de infantería en Francia, antes de la revolución (1789), eran 165 centímetros; en 1818 (ley del 10 de marzo), 157 y según la ley del 21 de marzo de 1832, 156 centímetros; por término medio, en Francia, se declaraban exentos por falta de talla y por enfermedad, más de la mitad de los reclutados. En Sajonia, la talla militar era, en 1780, de 178 centímetros; en la actualidad, es de 155. En Prusia, 157. Según los datos comunicados en la «*Bayrische Zeitung*» de 9 de mayo de 1862 por el doctor Meyer, sacando la media de 9 años, se ha observado que, en

de la siguiente forma —donde y_i es el indicador—: $(\text{valor } y_i \text{ efectivo} - \text{valor } y_i \text{ mínimo}) / (\text{valor } y_i \text{ máximo} - \text{valor } y_i \text{ mínimo})$. Los valores mínimo y máximo de la esperanza de vida son 25 y 85 años. En el caso de la cultura, el nivel máximo se alcanza cuando todos los adultos (mayores de 14 años) están alfabetizados y cuando la escolarización en primaria y secundaria es del 100% y del 33% en la Universidad. El tratamiento de la renta es más complejo porque se ajusta en función de la utilidad marginal decreciente del dinero mediante la fórmula $(\log y - \log y_{\min}) / (\log y_{\max} - \log y_{\min})$ de forma que, conforme aumentan los niveles de renta, los incrementos de ésta influyen de forma decreciente en el nivel de bienestar. Los valores máximo y mínimo usados para la renta *per capita* son 200 y 40.000 dólares medidos en paridad de poder adquisitivo. Calculados los valores de las tres variables, el IDH se obtiene mediante su promedio simple. Según los valores de Naciones Unidas, los países con un IDH superior a 0,8 poseen un elevado bienestar; los de 0,50 a 0,80 un bienestar medio y los que no alcanzan el 0,50 un bajo nivel de vida. Para todo lo dicho, PNUD, *Informe sobre el Desarrollo Humano*.

³³ Sobre las ventajas e inconvenientes del IDH, N. F. R. NOORBAKHS, «The Human Development Index». Más recientemente G. RANIS y F. STEWARD, *Success and Failure in Human Development*, y L. PRADOS DE LA ESCOSURA, «Improving Human Development».

Prusia, de cada 1.000 reclutas que entran en caja son declarados inútiles para el servicio 716: 317 por no dar la talla y 399 por enfermedad [...] En 1858, la ciudad de Berlín, no pudo cubrir el cupo de reclutas suplentes; faltaron 156 hombres». (J. v. Liebig, «Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie», 1862, 7ª ed., t. I, pp. 117, 118)³⁴.

Aunque en la estatura existe una carga genética, es potencial y se altera por tres factores que, junto con lo genético, terminan modelándola hasta los 20-22 años. Se trata de la nutrición, la morbilidad y el desgaste físico porque la talla es resultado del «input nutricional neto», la diferencia entre el «input nutricional bruto» —los nutrientes ingeridos— y la energía gastada vía metabolismo basal, actividad física y enfermedades. Todo ello hace de la estatura media un indicador sintético del denominado «nivel de vida biológico» o «estado nutricional» ya que la nutrición refleja el ingreso monetario y la morbilidad y el desgaste algunos de los más importantes elementos no crematísticos del nivel de vida (medio ambiente epidemiológico, nivel sanitario y condiciones laborales)³⁵. Por otro lado, la talla es especialmente sensible a esos tres factores en los primeros años de vida y, sobre todo, durante el «tirón» de la adolescencia ya que, mientras que condiciones desfavorables en la infancia pueden ser compensadas luego, resultan prácticamente irreversibles cuando acontecen entre los 13 y 17 años.

Además de ese carácter sintético, la estatura posee la ventaja de que existen fuentes militares que informan sobre su evolución desde finales del siglo XVIII. Ello no obstante, también tiene defectos porque no recoge elementos del bienestar como el consumo de bienes industriales y de servicios, la alfabetización, el tiempo de ocio disponible o la degradación del medio ambiente.

Todo lo dicho evidencia que no existe un indicador que capte todas las dimensiones del bienestar o que lo haga sin incurrir en juicios de valor, de manera que el estudio de los niveles de vida puede enriquecerse «cruzando» varios. Este método ha sido utilizado con éxito para analizar la evolución del bienestar de la clase obrera británica durante la Revolución industrial y Escudero y Pérez Castroviejo lo han empleado en el caso de los mineros vascos contrastando salarios reales, IDH y estatura durante el período 1876-1936³⁶. Ofrecemos a continuación los resultados de este trabajo ciñéndonos a los años del «boom» minero (1876-1913).

³⁴ C. MARX, *El Capital*, t. I, p. 184.

³⁵ La bibliografía sobre antropometría es muy numerosa, de manera que nos limitamos a citar cuatro trabajos que consideramos relevantes: R. W. FOGEL *et alii*, «Exploring the Uses of Data on Height»; J. M. TANNER, *Foetus into man*; J. KOMLOS, *Stature, Living Standard and Economic Development*; R. W. FOGEL, *The Escape from Hunger and Premature Death*.

³⁶ Trabajos que comparan renta o salarios con otros indicadores como IDH, estatura e Índice Físico de Calidad de Vida son, por ejemplo, éstos: G. FEDERICO y G. TONIOLO, «Italy»; N. F. R. CRAFTS, «Some Dimensions of the “Quality of Life”», ID., «The Human Development Index and Changes in Standard of Living» e ID., «The Human Development Index»; D. COSTA y R. H. STECKEL, «Long-Term Trends in Health, Welfare, and Economic Growth in the United States»; y C. H. FEINSTEIN, «Pessimism perpetuated: real wages and the standard of living».

Los jornales nominales proceden de varias fuentes³⁷ y han sido deflactados con el citado índice del coste de la vida de Pérez Castroviejo y Tusell³⁸. La fig. 1 muestra la evolución del primer indicador del nivel de vida de los mineros de Vizcaya: sus salarios reales. El segundo indicador (su IDH) aparece en el siguiente cuadro.

CUADRO 5. — IDH de los mineros de Vizcaya (1876-1913)*

AÑOS	VALORES ORIGINALES				ÍNDICES		IDH
	Esperanza de vida al nacer (años)	Tasa de alfabetización (porcentaje)	Renta <i>per capita</i> (dólares constantes de 1990 en PPA)*	Esperanza de vida (mínimo = 19,9 años)	Tasa de alfabetización	Renta <i>per capita</i> (dólares constantes de 1990 en PPA)*	
1877	36,5	40,90%	479,6	0,277	0,409	0,262	0,316
1890	19,9	44,10%	464,3	0,000	0,441	0,256	0,232
1895	29,2	47,50%	521,8	0,155	0,475	0,276	0,302
1900	30,4	48,9%	546,7	0,175	0,489	0,284	0,316
1910	39,1	57,40%	569,8	0,320	0,574	0,290	0,395

FUENTE

A. ESCUDERO y P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «The Living Standard of Miners in Biscay».

*Se han transformado las pesetas constantes de 1876 en pesetas constantes de 1990 con la serie de Prados (2003) y luego se ha aplicado el tipo de cambio con paridad de poder adquisitivo en 1990 para la peseta y el dólar estimado por Maddison (1995).

A falta de datos sobre la esperanza de vida en los municipios eminentemente mineros, se ha optado por utilizar como «proxy» la esperanza de vida al nacer en Sestao y Baracaldo calculada por María Eugenia González Ugarte y Mercedes

³⁷ Los salarios del período 1876-1899 proceden de dos informes de los ingenieros del Servicio de Estudios Financieros del Crédit Lyonnais de París sobre las minas de Bilbao. Los ingenieros elaboraron dos cuadros donde, año a año, aparece el jornal más bajo y más alto de los peones de las dos grandes compañías del sector, Orconera Iron Ore y Franco-Belge des Mines de Somorrostro según los datos que les proporcionaron en sus respectivas oficinas. Los salarios nominales del período 1876-1899 son la media aritmética del jornal medio de las dos empresas. Los de los años 1900-1913 son la media aritmética de los jornales que han obtenido de otras dos fuentes: el ayuntamiento del municipio minero de San Salvador del Valle y dos organizaciones patronales (la *Asociación de Patronos Mineros* y el *Círculo Minero*).

³⁸ El índice contiene los precios al por menor de alimentos, vivienda, vestido, limpieza y aseo y luz y calor y la estructura del gasto está dividida en dos períodos (1876-1905 y 1906-1913), pasando la partida de alimentos del 70% al 63% y aumentando ligeramente las de vivienda (13% a 14%), vestido (7% a 10%), limpieza y aseo (4% a 5%) y calor y luz (6% a 8%).

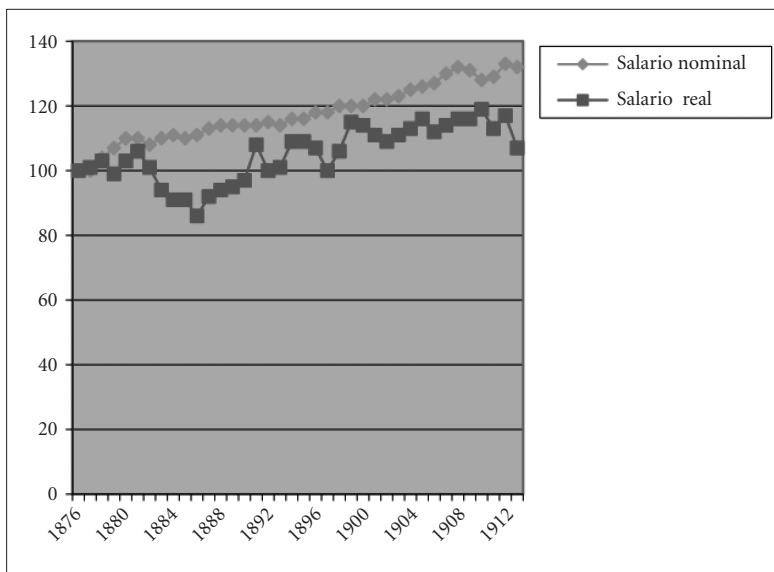


FIG. 1. — Salarios nominales y reales de los mineros de Vizcaya (1876-1913) [según A. ESCUDERO y P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «The Living Standard of Miners in Biscay»].

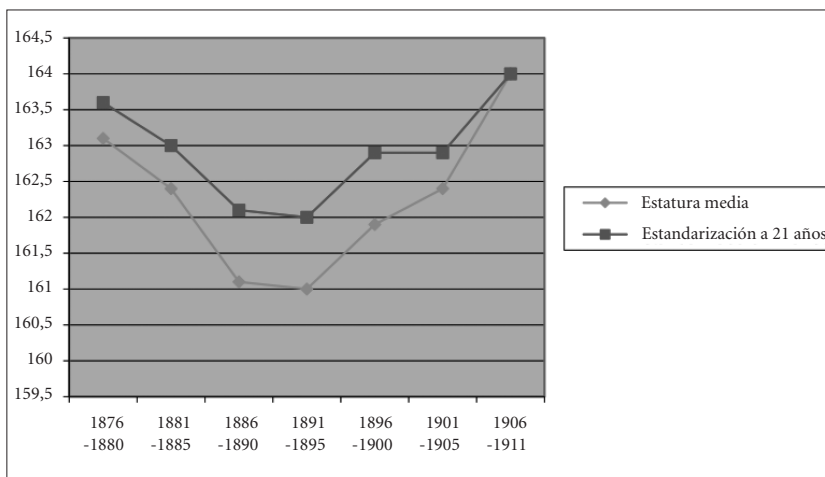


FIG. 2. — Estatura media de los reclutas tallados en San Salvador del Valle (1876-1911) [*medias quinquenales en centímetros*] (según A. ESCUDERO y P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «The Living Standard of Miners in Biscay»).

Arbaiza³⁹. Dado que se trata de los dos núcleos urbanos más poblados de la zona industrial de Bilbao, donde también se ubicaron los pueblos mineros y, teniendo además en cuenta que en Baracaldo existían barrios mineros, parece razonable utilizar esa esperanza de vida. Las tasas de alfabetización proceden de los *Censos de la Población Española* y son la media ponderada de los siete municipios eminentemente mineros (Abanto y Ciérvana, Galdames, Güeñes, Musques, San Salvador del Valle, Sopuerta) y de otros tres con barrios mineros (Baracaldo, Basauri y Santurce). Estimar el componente renta por persona resulta complicado ya que no existe información sobre ingresos familiares que pueda dividirse por un dato que sí que conocemos, el tamaño medio de la familia (4,7 personas)⁴⁰. Sin embargo, el modelo de *Male Breadwinner Family* fue predominante porque hubo poco trabajo infantil y femenino en las minas—solo un 6% de los obreros eran muchachos menores de 16 años y un 2% mujeres—⁴¹. Parece, pues, razonable utilizar como «proxy» el ingreso anual del cabeza de familia dividido entre 4,7⁴². El componente renta así estimado está sesgado a la baja ya que un número indeterminado de familias ingresaba más dinero al ejercer algunas mujeres el pupilaje, pero Escudero y Pérez Castroviejo consideran sensato utilizar las cifras que aparecen en la columna 3 del cuadro 5 (p. 102). El IDH se ha calculado siguiendo las normas que el PNUD recomienda para su elaboración, pero introduciendo dos modificaciones: 1) no se emplea un indicador compuesto de la variable educación, sino la tasa de alfabetización⁴³; 2 se ha operado con valores mínimo y máximo de la esperanza de vida de 19,9 y 85 años y no de 25 y 85 porque la esperanza de vida de 1890 en la cuenca minera fue de 19,9 años.

³⁹ M. E. GONZÁLEZ UGARTE, «Mortalidad e industrialización en el País Vasco», ofrece la esperanza de vida en Sestao y/o Baracaldo y M. ARBAIZA VILALLONGA, «Mortalidad y condiciones de vida de los trabajadores de la industria vizcaína», la de Baracaldo. La esperanza de vida que aparece en el cuadro 2 (p. 93) es la media de Sestao y Baracaldo en 1877, 1890, 1910 y 1930. En 1895 y 1900 es la de Baracaldo y en 1925 la de Sestao.

⁴⁰ M. ARBAIZA VILALLONGA ha estudiado el tamaño medio de los hogares mediante los Padrones de Población («Mortalidad y condiciones de vida de los trabajadores de la industria vizcaína»).

⁴¹ La mano de obra femenina trabajaba en las cintas de estribo de los «trómeles» (deslodadores) y los muchachos («pinches») en la clasificación y escogido (A. ESCUDERO, *Minería e industrialización de Vizcaya*, pp. 210-212).

⁴² Para estimar el ingreso anual de cabeza de familia hemos multiplicado el jornal real por el número de días trabajados al año, un total de 285 ya que la patronal minera estimó que, por término medio, se trabajaba ese número de días ya que, además de los festivos, no se laboreaba los días de lluvias intensas.

⁴³ N. F. R. CRAFTS, «Some Dimensions of the “Quality of Life”», ID., «The Human Development Index and Changes in Standard of Living», e ID., «The Human Development Index»; D. COSTA y R. H. STECKEL, «Long-Term Trends in Health, Welfare, and Economic Growth in the United States»; E. HORLINGS y J.-P. SMITS, «The quality of life in the Netherlands»; A. ESCUDERO y H. SIMÓN, «El bienestar en España»; y P. ASTORGA *et alii*, «The Standard of Living in Latin America», han confeccionado series largas de IDH para varios países empleando la tasa de alfabetización dadas las dificultades que entraña estimar para el siglo XIX el indicador de educación propuesto por el UNDP. Por otro lado, los primeros informes de Naciones Unidas también utilizaron la tasa de alfabetización como «proxy» del nivel educativo.

Para estimar la evolución de la estatura de los mineros de Vizcaya, se ha escogido la de los mozos tallados en el municipio de San Salvador del Valle por dos razones. La primera es que fue el pueblo minero más grande (6.500 habitantes) y cerca del 93% de los mozos constan como peones de las minas. La segunda es que se ha conservado la documentación de todos los años comprendidos entre 1878 y 1935. La serie ha sido estandarizada (fig. 2, p. 103) recurriendo para ello al acta de reclutamiento de 1885 ya que, por necesidades militares, ese año se midió a jóvenes de distintas edades. Esta información conduce a incrementar en 0,55 centímetros la estatura media de los tallados a los 20 años y en un centímetro la de los tallados a los 19, cifras similares a las que han utilizado para estandarizar otras series los colegas antes citados⁴⁴.

En la fig. 1 (p. 103) se observa que los salarios reales disminuyeron entre 1883 y 1890 porque el coste de la vida subió entonces un 20% como consecuencia de la fuerte inmigración y de una oferta poco elástica de vivienda y alimentos. Fuera de esos años, el salario real aumentó, pero su crecimiento fue más pequeño que el salario nominal: una tasa media acumulativa de 0,35% si se efectúa la estimación jornal de 1876 —jornal medio de 1909-1913 para contrarrestar el efecto perturbador del último año⁴⁵. Tomando, pues, el salario como indicador, el bienestar de los mineros mejoró modestamente entre 1876 y 1913 habiéndose deteriorado sin embargo entre 1883 y 1890.

Por su parte, la evolución del IDH (cuadro 5, p. 102) arroja estas conclusiones:

1ª. — Entre 1877 y 1890, el IDH pasó de 0,316 a 0,232. Se trata de un notable descenso que tuvo como causa principal la caída de la esperanza de vida y, secundariamente, la de la renta. La esperanza de vida pasó, en efecto, del índice 0,277 (36,5 años) al 0 (19,9 años), mientras que el componente renta descendió ligeramente.

2ª. — Entre 1890 y 1895, el IDH pasó de 0,232 a 0,302 —una cifra todavía inferior a la de 1877— porque, si bien los componentes renta y alfabetización superaron en 1895 los índices de 1877, el de esperanza de vida de 1895 (0,155 —29,2 años—) fue todavía muy inferior al de 1877 (0,277 —36,5 años—).

3ª. — El indicador alcanzó en 1900 la misma cifra que en 1877 (0,316) ya que el aumento combinado de renta y alfabetización lo colocó al nivel inicial pese a que la esperanza de vida (0,175 —30,4 años—) continuó siendo menor que en 1877 (0,277 —36,5 años—).

4ª. — El índice de 1910 (0,395) se situó por encima del de 1877 (0,316) porque renta y alfabetización continuaron mejorando y la esperanza de vida (0,320 —39,1 años—) ya superó a la de 1877 (0,277 —36,5 años—).

⁴⁴ *Infra*, n. 28.

⁴⁵ El salario real en 1913 fue de sólo 107 porque ese año el coste de la vida se elevó diez puntos con respecto al de los años anteriores. Es razonable, pues, estimar la tasa de crecimiento 1876-media del período 1909-1913 (salario real de 114).

5ª. — La caída del IDH entre 1877 y 1900 fue por lo tanto consecuencia de la elevada mortalidad y, como veremos más adelante, ello debe relacionarse con fallos de mercado derivados de una urbanización anárquica así como con el deterioro del estado nutricional. Por el contrario, las medidas de salud pública acometidas en los pueblos y barrios mineros desde principios de siglo y la mejora del estado nutricional aumentaron la esperanza de vida y coadyuvaron a que el IDH del período 1900-1910 fuera superior al de 1877.

Así pues, si utilizamos el IDH como indicador, el bienestar de los mineros empeoró entre 1876 y 1900 y mejoró después.

Antes de comentar la evolución de la estatura, conviene aclarar el problema que suscita el hecho de que la cuenca de Vizcaya fuera receptora de inmigrantes de menor talla que los oriundos. Entre 1876 y 1911, la mitad de los reclutas aparecen como nacidos en San Salvador o en pueblos de la zona industrial y minera y la otra mitad como nacidos fuera de Vizcaya. Los trabajos de Pérez Castroviejo y Arbaiza demuestran que el grueso de la inmigración fue de familias durante su ciclo vital más problemático, esto es, con hijos pequeños⁴⁶. Por lo tanto —y aunque es imposible conocer la proporción exacta de mozos nacidos fuera de Vizcaya que pasó toda o parte de su infancia y/o adolescencia en la cuenca minera—, es lógico sostener que se trató de la mayoría, razón por la cual Escudero y Pérez Castroviejo han utilizado la estatura media de todos los reclutas. Por otro lado, la talla media descendió primero y aumentó después tanto entre los nacidos en Vizcaya como entre los nacidos fuera de la provincia.

Si se observa la fig. 2 (p. 103) [serie estandarizada], se verá que:

— Los jóvenes de la primera cohorte (tallados entre 1876 y 1880) medían una media de 163,65 centímetros y las cinco cohortes siguientes (medidos entre 1881 y 1905) perdieron estatura con respecto a la primera. Los jóvenes medidos entre 1876 y 1880 nacieron entre 1856 y 1860 y, por lo tanto, su infancia y adolescencia transcurrieron antes de que se iniciara el «boom» minero en 1876. En cambio, las cinco cohortes siguientes (medidos entre 1881 y 1905) pasaron su infancia y adolescencia entre 1876 y 1901, período de nutrición pobre en proteínas, elevada morbilidad y malas condiciones laborales, hechos que explicarían el descenso de su estatura con respecto a la primera cohorte⁴⁷.

— La fig. 2 también muestra que la séptima cohorte (medidos entre 1907 y 1911) superó la talla de la primera (164.07 frente a 163.65). Estos jóvenes pasaron casi toda su infancia en la década de 1890 y su adolescencia entre 1902 y 1906, período éste de mejor nutrición, menor morbilidad

⁴⁶ P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, *La inmigración, factor clave en el crecimiento demográfico*; M. ARBAIZA VILALLONGA, «Movimientos migratorios y economías familiares».

⁴⁷ Datos sobre nutrición, morbilidad y condiciones laborales en ese período en A. ESCUDERO y P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «The Living Standard of Miners in Biscay».

y mejores condiciones laborales. De especial relevancia para el descenso de la morbimortalidad fue la reforma sanitaria de los pueblos y barrios mineros (infraestructuras de conducción de agua, alcantarillado y control bromatológico de alimentos)⁴⁸.

Así pues, si tomamos la estatura como indicador, el bienestar de los mineros se deterioró entre 1876 y fines del siglo XIX y mejoró desde principios del XX.

El «cruce» de los tres indicadores conduce a conclusiones que entendemos enriquecen el análisis. Aunque los salarios reales de los mineros crecieron modestamente entre 1876 y 1900, IDH y estatura muestran un descenso de su bienestar durante ese período porque el ingreso monetario no plasma el deterioro de la salud y de las condiciones laborales. En cambio, el hecho de que salarios, IDH y talla crezcan entre principios de siglo y 1913 certifica que el nivel de vida mejoró.

Estas conclusiones concuerdan con recientes investigaciones sobre el bienestar de los trabajadores durante la Revolución industrial. Ciñéndonos al caso británico, los salarios reales crecieron modestamente; la esperanza de vida disminuyó; las condiciones laborales empeoraron y también lo hizo el «nivel de vida biológico», de manera que la balanza se ha desnivelado hacia el pesimismo, aunque nadie niega que la industrialización elevara a la larga el nivel de vida de los trabajadores⁴⁹. El caso de los mineros de Vizcaya arroja un balance similar: pesimismo durante los primeros 25 años de la expansión de la minería y optimismo después.

URBANIZACIÓN, FALLOS DE MERCADO Y SOBREMORTALIDAD

Como dijimos, una segunda propuesta metodológica es incorporar las aportaciones de la Teoría Económica sobre fallos de mercado al análisis de la morbimortalidad en los barrios obreros, un enfoque que no aparece de modo explícito en los trabajos sobre los niveles de vida durante la Revolución industrial⁵⁰.

El mercado posee enormes virtudes —recuérdese la metáfora de la mano invisible—, pero también adolece de fallos. Para el caso que nos ocupa, destacaremos cuatro:

⁴⁸ Datos sobre nutrición, morbilidad, condiciones laborales y reforma sanitaria en ese período en A. ESCUDERO y P. M. PÉREZ CASTROVIEJO, «The Living Standard of Miners in Biscay».

⁴⁹ El modesto crecimiento de los salarios reales (C. H. FEINSTEIN, «Pessimism perpetuated: real wages and the standard of living»; G. CLARK, «Farm Wages and Living Standards») no fue acompañado de un descenso de la mortalidad infantil (D. KUH y G. DAVEY SMITH, «When is mortality risk determined?»; P. HUCK, «Infant Mortality and Living Standards of English Workers») de una mayor esperanza de vida en los barrios obreros (S. SZRETER y G. MOONEY, «Urbanization, Mortality, and the Standard of Living Debate») o de mejores condiciones laborales (H.-J. VOTH, *Time and work in England*), existiendo discusiones sobre si aumentó o no la tasa de alfabetización entre las clases trabajadoras (M. SANDERSON, *Education, economic change and society*). Síntesis de la polémica pesimistas-optimistas para Gran Bretaña en A. ESCUDERO, «Volviendo a un viejo debate» y H.-J. VOTH, «Living Standards and the Urban Environment».

⁵⁰ Una excepción en R. A. EASTERLIN, «How Beneficent is the Market?».

1. — *Bienes públicos*. Se denominan así los bienes de cuyo consumo gratuito no se puede excluir a nadie, de manera que ninguna empresa privada los ofertará. El ejemplo paradigmático es el del faro de un puerto. Aunque sea necesario, ningún empresario lo construirá porque no podrá excluir a los *free riders* o «gorrones» de su utilización gratuita.

2. — *Fallos derivados de información imperfecta*. Un ejemplo es el de los alimentos ya que, en muchos casos, el consumidor no puede saber si están en buen o mal estado.

3. — *Lentitud en la oferta de algunos bienes preferentes* (vivienda, sanidad, educación, carreteras). Estos bienes se llaman preferentes porque sin ellos no puede existir un nivel de vida satisfactorio.

4. — *Externalidades negativas*. Se trata de las consecuencias negativas que la acción de un agente económico tiene sobre el bienestar de otras personas, por ejemplo, la instalación de una empresa química que contamina un río impidiendo la pesca o el baño.

Los economistas han propuesto tres formas de evitar los fallos de mercado. La primera es la intervención directa del Estado. La segunda es la creación de impuestos denominados «pigouvianos» en honor de Arthur Cecil Pigou, quien hizo hincapié en su utilidad en una obra clásica publicada en 1920 (*The Economics of Welfare*). Estos impuestos tienen la finalidad de reducir las externalidades negativas. Una tercera solución es la que en 1960 propuso el premio Nobel de Economía Ronald Coase. Según él, el sector privado podía evitar externalidades negativas mediante la negociación vía precios entre los agentes que las provocan y los que las padecen. En caso de acuerdo, la externalidad se «internaliza» sin necesidad de intervención del Estado.

Veamos ahora por qué durante la Revolución industrial las enfermedades infecciosas transmitidas por el agua, los alimentos y por el aire fueron externalidades negativas derivadas de fallos de mercado propios de una urbanización anárquica:

1. — *Agua contaminada*. En lo fundamental, fue consecuencia de la ausencia de alcantarillado. Dado que éste no se conectaba entonces a las viviendas mediante tuberías, reunía las características de bien público porque las aguas residuales se evacuaban en cubos a los sumideros de la calle. La empresa privada no acometió por lo tanto su construcción porque no podía excluir a nadie de su uso gratuito. Paul Krugman lo pone como ejemplo de bien público en su reciente manual de Economía, relatando cómo los poderes municipales se vieron obligados construir el moderno alcantarillado de Londres después del Gran Hedor de 1858⁵¹.

2. — *Alimentos en mal estado*. El fallo de mercado provino de una información imperfecta. La manipulación, las deficientes condiciones higiénicas

⁵¹ P. KRUGMAN *et alii*, *Fundamentos de Economía*, pp. 258-259.

de almacenes y tiendas y la adulteración desembocan en la venta de alimentos en mal estado que los consumidores no podían reconocer. Huelga decir que este hecho fue más grave en el caso de la clase obrera ya que clases medias y burguesía tenían acceso a comercios con «credenciales», lo que paliaba la información imperfecta.

3. — *Aire contaminado*. Esta externalidad negativa también fue más grave en los barrios obreros y provino de dos causas. La primera guarda relación con la lentitud del mercado para proveer un bien preferente como es la vivienda y la segunda con la libertad de urbanizar y construir sin ningún tipo de regulación. La bibliografía sobre economía de la construcción demuestra que la oferta de viviendas es inelástica en el corto plazo⁵². Si a este fallo de mercado añadimos que la demanda de pisos se «disparó» en los barrios obreros como consecuencia de una inmigración en avalancha y del propio crecimiento vegetativo, se entiende que los precios de alquiler alcanzaran un nivel que obligó a las familias a recurrir al pupilaje, lo que generó hacinamiento y aire contaminado. Otro factor añadido fue que se permitió construir calles estrechas, edificios altos y pisos de pequeñas dimensiones, lo que impidió una ventilación adecuada.

¿Podían haberse combatido esas externalidades negativas vía impuestos «pigouvianos» o soluciones privadas? El impuesto «pigouviano» reduce la externalidad, pero no la anula, de manera que hubiera persistido una elevada mortalidad incompatible con el aumento del bienestar. Tampoco la negociación privada entre agentes que provocan externalidades negativas y quienes las padecen hubiera sido eficiente en el caso que nos ocupa por los incalculables costes de transacción y porque una negociación que implique que una de las partes pueda fallecer exige un precio demasiado elevado (cuesta imaginar, por ejemplo, a decenas de miles de personas con enfermedades infecciosas transmisibles por inhalación negociar con decenas de miles de personas sanas contratos privados en cada uno de los cuales se establece un precio que estas últimas reciben de las primeras en caso de estornudar o toser en su presencia).

A la vista de lo anterior, el único modo eficaz de combatir los fallos de mercado que hemos mencionado es la intervención del Estado que, además, provoca enormes externalidades positivas: la construcción del alcantarillado, por ejemplo, incrementa el bienestar de todos los habitantes de una ciudad. Como veremos en la última parte del trabajo, los políticos liberales de la época conocían esos fallos de mercado y cómo evitarlos porque los higienistas propusieron medidas que coinciden con las que hoy recomienda la Teoría Económica y la Economía de la Salud: conducción de agua no contaminada y alcantarillado; control bromato-

⁵² Se trata de que la construcción de viviendas requiere de una serie de condiciones previas que dilatan el tiempo de ejecución de la obra (realización del proyecto, compra de los terrenos, licencia de construcción, préstamos bancarios, contratación de la empresa constructora y tiempo de ejecución raramente inferior a dos años). Aunque son numerosos los trabajos que explican por qué el ajuste en los mercados inmobiliarios no se produce en el corto plazo, destacaremos el de L. B. SMITH *et alii*, «Recent Developments in Economic Models of Housing Markets».

lógico de alimentos; construcción de casas baratas que paliara el hacinamiento y regulación higiénica de la urbanización y de la construcción de viviendas.

UN MODELO EXPLICATIVO DE LA *URBAN PENALTY*

El estudio de la mortalidad durante la Revolución industrial ha suscitado una polémica a la que debemos referirnos antes de entrar en el modelo explicativo recientemente propuesto para el caso británico por Fogel, Floud y Harris. Se trata del debate que han mantenido los defensores de la conocida como hipótesis alimentaria y los de la denominada hipótesis de salud pública.

Utilizando el *General Register Office* británico, Thomas McKeown observó que el grupo de enfermedades que más contribuyó al declive de la mortalidad entre mediados del XIX y principios del XX fue el de infecciones transmitidas por aire (tuberculosis, bronquitis, gripe, pulmonía, tosferina, sarampión, escarlatina, difteria y viruela). A este grupo le seguía el de infecciones transmitidas por agua y alimentos (cólera, diarrea, disentería y tífus). Tras argumentar que la reforma sanitaria de las ciudades no pudo contribuir demasiado al descenso de la mortalidad porque el segundo grupo de enfermedades no originó el grueso de la morbilidad y porque los efectos de la reforma se hicieron palpables sólo a fines del XIX - inicios del XX, sostuvo que el factor primordial del descenso de la mortalidad fue una mejor nutrición, hecho que extendió a los siglos XVIII y XIX⁵³. McKeown avaló de este modo una hipótesis alimentaria ya presente en la teoría malthusiana y en el pensamiento neoclásico —Malthus destacó como principal freno positivo la escasez de alimentos y los economistas neoclásicos creyeron que para combatir la mortalidad bastaba con que el mercado incrementara la oferta de alimentos y, por ende, la esperanza de vida—⁵⁴.

La hipótesis alimentaria ha recibido críticas: visión inexacta del proceso de transición demográfica al ignorar el papel jugado por el aumento de la fertilidad y considerar el declive de la mortalidad como un proceso ininterrumpido⁵⁵; asimetría entre la hipótesis alimentaria y la conducta de salarios reales y estatura en algunos períodos⁵⁶; errores etiológicos⁵⁷; minusvaloración de la *urban penalty* y del papel que la reforma sanitaria de las ciudades jugó en

⁵³ T. McKEOWN, *The modern rise of population*.

⁵⁴ R. A. EASTERLIN, «How Beneficent is the Market?»; J. A. TAPIA GRANADOS, «Economía y mortalidad en las ciencias sociales»; B. HARRIS *et alii*, *Diet, Health and Work Intensity*.

⁵⁵ E. A. WRIGLEY y R. SCHOFIELD, *The Population History of England*.

⁵⁶ B. HARRIS, «Public Health, Nutrition and the Decline of Mortality»; B. HARRIS *et alii*, *Diet, Health and Work Intensity*.

⁵⁷ MacKeown sobreestimó la tuberculosis por un problema de definición; ignoró que la reforma sanitaria contribuyó a la disminución de enfermedades de transmisión aérea como la propia tuberculosis, la viruela, la difteria y la escarlatina y tampoco apreció que hubo un aumento sustancial de otras infecciones también de transmisión aérea como bronquitis y neumonía. Para todo ello, J. WOODWARD, «Medicine and the city»; S. SZRETER, «The Importance of Social Intervention in Britain's Mortality Decline», ID., «Mortality and Public Health»; P. RAZZELL, «The conundrum of eighteenth-century English population growth»; R. WOODS, *The Demography of Victorian England and Wales*.

el descenso de la mortalidad⁵⁸ y también confusión entre nutrición y estado nutricional, lo que conlleva descartar factores como la sinergia existente entre las infecciones y la desnutrición y la cantidad y naturaleza del trabajo efectuado por una persona. Los antropómetros han insistido en ello distinguiendo el *input nutricional bruto* del *input nutricional neto*. El primero corresponde a las calorías ingeridas y el segundo, que afecta a la estatura, es la diferencia entre esa energía y la gastada por metabolismo basal, esfuerzo físico y enfermedad⁵⁹. Una última crítica es que McKeown priorizó la nutrición, cuando el descenso de la mortalidad entre mediados del XVIII y principios del XX fue consecuencia de múltiples factores interrelacionados entre sí (simplificando, estos cinco que, a su vez, fueron resultado de otros: estado nutricional, reforma sanitaria, nivel de renta, nivel educativo y progresos de la medicina). Merece la pena destacar en este sentido el enfoque pluricausal conocido como transición sanitaria o el modelo propuesto por Fogel Floud y Harris al que nos referimos más adelante⁶⁰.

Investigadores como Preston, Szreter, Mooney o Easterlin entre otros han planteado una hipótesis de salud pública alternativa a la de McKeown⁶¹. La hipótesis parte de un hecho hoy constatado: la esperanza de vida en Gran Bretaña y Gales se estancó entre 1810 y 1870 por culpa de un proceso de urbanización anárquico que aumentó los factores de riesgo para la salud originando una sobremortalidad en las ciudades. Szreter ha escrito en este sentido que la urbanización provocó cuatro D (*Disruption, Deprivation, Disease, Death*) dos de las cuales —enfermedad y muerte— disminuyeron desde la década de 1870 como consecuencia de una reforma sanitaria que cuajó gracias al progreso cien-

⁵⁸ S. H. PRESTON, *Mortality Patterns in National Populations*; G. KEARNS, «The urban penalty and the population history of England»; R. WOODS y J. WOODWARD (eds.), *Urban Disease and Mortality in nineteenth-century England*; J. VÖGELE, *Urban Mortality Change in Britain and Germany*; S. SZRETER, «The Importance of Social Intervention in Britain's Mortality Decline», ID., «Mortality and Public Health», ID., *Health and Wealth*; S. SZRETER y G. MOONEY, «Urbanization, Mortality, and the Standard of Living Debate»; R. A. EASTERLIN, «How Beneficent is the Market?»; R. WOODS, *The Demography of Victorian England and Wales*; B. HARRIS, «Public Health, Nutrition and the Decline of Mortality»; B. HARRIS *et alii*, *Diet, Health and Work Intensity*.

⁵⁹ N. Scrimshaw *et alii* demostraron que existe una sinergia entre desnutrición e infección, esto es, que la desnutrición agrava las infecciones y que, a su vez, las infecciones aumentan la gravedad de la desnutrición (*Interactions of nutrition and infection*). Críticas a McKeown por no contar con la sinergia ni con el esfuerzo físico en R. FLOUD *et alii*, *Height, Health and History*; P. G. LUNN, «Nutrition, Immunity and Infection»; R. FLOUD, «Medicine and the Decline of Mortality»; B. HARRIS, «Public Health, Nutrition and the Decline of Mortality»; R. W. FOGEL, *The Escape from Hunger and Premature Death*; B. HARRIS *et alii*, *Diet, Health and Work Intensity*.

⁶⁰ Sobre la transición sanitaria, J. BERNABEU MESTRE, *Enfermedad y población*.

⁶¹ S. H. PRESTON, *Mortality Patterns in National Populations*, ID., «Causes and Consequences of Mortality Decline in Less Developed Countries»; S. SZRETER, «The Importance of Social Intervention in Britain's Mortality Decline», ID., «Mortality and Public Health», ID., *Health and Wealth*; G. MOONEY, *The geography of mortality decline in Victorian London*; S. SZRETER y G. MOONEY, «Urbanization, Mortality, and the Standard of Living Debate»; R. A. EASTERLIN, «How Beneficent is the Market?».

tífico y tecnológico, a la existencia de capital social y a la democratización⁶². El progreso científico y tecnológico permitió llevar a la práctica medidas de salud pública que redujeron el riesgo de contraer enfermedades: conducción de agua no contaminada, construcción de alcantarillado, pavimentación, recogida de basuras, dotación de servicios bromatológicos, regulación de la construcción de viviendas y calles, vacunación, gotas de leche, campañas de divulgación sobre alimentación y cuidado de niños y sobre higiene personal y doméstica. En cuanto al capital social, entendido como grado de colaboración entre distintos grupos de un colectivo, buena parte de la reforma sanitaria no hubiera dado sus frutos sin la cooperación de médicos, arquitectos, enfermeras, visitadoras, inspectores sanitarios, oficiales de viviendas y voluntarios. Tampoco la reforma hubiera prosperado sin mediar un proceso de democratización en el parlamento y en los ayuntamientos.

Si la hipótesis alimentaria tuvo precedentes en la economía liberal, la de la salud pública es heredera del higienismo y de Marx y Engels y entronca con la moderna Economía de la Salud ya que, simplificando, la primera sostiene la línea argumental más mercado → mayor renta *per capita* → más nutrición → menos mortalidad y la segunda opera con esta otra: más mercado → urbanización no regulada → fallos de mercado → aumento de riesgos para la salud → mayor mortalidad⁶³.

Aunque todavía se discuten algunos aspectos de la hipótesis de la salud pública, lo cierto es que está suficientemente acreditada⁶⁴. Ello no significa, sin embargo, que pueda explicar por sí sola el declive de la mortalidad en el largo plazo por dos razones. La primera es obvia: la hipótesis se ciñe al período 1870-1910, de manera que el aumento de la esperanza de vida en Gran Bretaña entre 1750 y 1810 se debió a otros factores⁶⁵. La segunda, apuntada por Fogel, Floud y

⁶² S. SZRETER, «A central role for local government? The example of late Victorian Britain», ID., «The Relationship Between Public Health and Social Change», ID., «Health, class, place, and politics», ID., *Health and Wealth*. También F. BELL y R. MILLWARD, «Public health expenditures and mortality»; H. FRASER, «Municipal Socialism and Social Policy»; B. LUCKIN, «The metropolitan and the municipal»; B. HARRIS, *The Origins of the British Welfare State*.

⁶³ R. A. EASTERLIN, «How Beneficent is the Market?», ID., *Health and Wealth*; J. A. TAPIA GRANADOS, «Economía y mortalidad en las ciencias sociales».

⁶⁴ La acreditan las cifras sobre *urban penalty*, el aumento de la esperanza de vida desde que se iniciara la reforma sanitaria en la década de 1870 y ejercicios estadísticos que muestran una elevada correlación entre tamaño de las ciudades y/o densidad de población y variables como esperanza de vida, mortalidad infantil y juvenil o virulencia de enfermedades transmitidas por aire, agua y alimentos. Véase, por ejemplo, G. KEARNS, «The urban penalty and the population history of England»; R. WOODS y J. WOODWARD (eds.), *Urban Disease and Mortality in nineteenth-century England*; G. MOONEY, *The geography of mortality decline in Victorian London*; S. SZRETER y G. MOONEY, «Urbanization, Mortality, and the Standard of Living Debate»; R. WOODS, *The Demography of Victorian England and Wales*.

⁶⁵ Mejora del estado nutricional, inoculación contra la viruela, mejoras en la construcción de la vivienda y drenaje de zonas pantanosas. Véase E. A. WRIGLEY y R. SCHOFIELD, *The Population History of England*; R. SCHOFIELD, «British population change, 1700-1871»; P. RAZZELL, «The conundrum of eighteenth-century English population growth»; R. WOODS, *The Demography of Victorian England and Wales*; B. HARRIS, «Public Health, Nutrition and the Decline of Mortality»; B. HARRIS *et alii*, *Diet, Health and Work Intensity*.

Harris, es que no valora el papel jugado por el estado nutricional tanto en sentido negativo primero como positivo después.

Estos historiadores han propuesto un modelo explicativo de la *urban penalty* en los barrios obreros de las ciudades británicas que «matrimonio» la hipótesis de salud pública y el estado nutricional⁶⁶. El modelo sostiene lo que sigue: los salarios reales y el input nutricional bruto de las familias trabajadoras aumentaron ligeramente entre 1810 y mediados del XIX sin que ello conllevara una mejora del input nutricional neto o estado nutricional por las peores condiciones laborales, la elevada morbilidad y, en el caso de mujeres y niños, también por la generalización del modelo de *Male Breadwinner Family*, que supuso una distribución de alimentos en el seno del hogar favorable al marido. Dada la sinergia existente entre nutrición e infección, el deterioro del estado nutricional contribuyó a incrementar los riesgos de enfermedad derivados de una urbanización anárquica. Por el contrario, durante la segunda mitad del XIX esos riesgos disminuyeron como consecuencia de la reforma sanitaria de las ciudades y de la mejora del estado nutricional, fruto, a su vez, del aumento de los salarios reales, de las nuevas condiciones laborales y de la menor morbilidad.

Creemos que este modelo también puede explicar la *urban penalty* de los barrios obreros españoles. De hecho —y ciñéndonos al caso de los mineros de Vizcaya—, durante el período de *urban penalty* (1876-1900) aparecen tanto el deterioro de su estado nutricional como un proceso de urbanización anárquico, mientras que entre 1900 y 1913 están documentadas una reforma sanitaria y una mejora del estado nutricional.

LOS POLÍTICOS LIBERALES ANTE LA *URBAN PENALTY*

Desde principios del siglo XIX, el ambientalismo —doctrina hipocrática dominante para explicar la enfermedad y la muerte— comenzó a prestar menos atención a los factores climáticos y telúricos para destacar los relacionados con la urbanización porque la información estadística de las topografías médicas ponía de manifiesto que la elevada morbimortalidad de las ciudades estaba relacionada con la suciedad. Comenzó así a desarrollarse el higienismo, un movimiento en el que participaron médicos, arquitectos y reformadores sociales que emplazaron a los poderes públicos a prevenir la sobremortalidad urbana mediante medidas de salud pública que evitaran la propagación aérea de miasmas o emanaciones fétidas provenientes de la descomposición de materias orgánicas⁶⁷. Aunque la teoría miasmática fue refutada por la bacteriológica, todos los estudios demuestran que resultó eficaz ya que en la práctica, medidas higienistas como la dotación de agua, el alcantarillado, la pavimentación,

⁶⁶ B. HARRIS, «Public Health, Nutrition and the Decline of Mortality»; R. W. FOGEL, *The Escape from Hunger and Premature Death*; B. HARRIS et alii, *Diet, Health and Work Intensity*.

⁶⁷ La bibliografía sobre el higienismo es muy abundante, de manera que nos limitamos a citar tres trabajos que nos parecen relevantes: uno ya antiguo, G. ROSEN, *A History of Public Health*, y otros dos más recientes, C. HAMLIN, *Public Health and Social Justice in the Age of Chadwick* y C. A. NATHANSON, *Disease Prevention and Social Change*.

la recogida de basuras, la regulación de la construcción de calles y viviendas y las campañas a favor de la limpieza pública y privada disminuyeron notablemente el riesgo de contraer enfermedades infecciosas⁶⁸. A estas medidas se añadió desde la década de 1880 otra fruto de la teoría bacteriológica: el control bromatológico de alimentos.

Gran Bretaña fue el país donde el higienismo obtuvo sus primeros éxitos ya que en la década de 1830, el gobierno encargó a Edwin Chadwick, líder de la *Health of Towns Association*, un informe sobre la salubridad en los barrios populares que sirvió para que en 1848 se promulgara la *Public Health Act* y se creara la *General Board of Health*, cuya acción fue boicoteada durante algún tiempo por grupos de presión a los que nos referimos más adelante. Ello no obstante, en la década de 1850 se inició la reforma sanitaria de Londres y desde 1870 la de las demás ciudades, que se financió mediante préstamos a largo plazo solicitados por los ayuntamientos y garantizados por sus ingresos fiscales así como con la subida de algunos impuestos. La bibliografía sobre la reforma sanitaria en Gran Bretaña permite conocer las razones que explican su demora y posterior éxito⁶⁹.

Muy en síntesis, cuatro factores explican la demora: 1) un liberalismo radical que propugnaba la fe ciega en el mercado; que criticaba el gasto público porque toda libra gastada por el Estado era detraída a la agricultura, comercio e industria y que consideraba la sobremortalidad de los barrios obreros una consecuencia natural de la indigencia y de los malos hábitos de los pobres; 2) un sufragio censitario muy restringido tanto en las elecciones al parlamento como a los ayuntamientos; 3) unos grupos de presión opuestos a la reforma: políticos conservadores, contribuyentes, compañías de agua y de basuras, carniceros, tenderos, aguadores, dueños de mataderos y de tabernas e incluso médicos y farmacéuticos; 4) una falta de autonomía fiscal de las haciendas municipales. Estos cuatro obstáculos desaparecieron gracias a la batalla emprendida por el higienismo que, entre otras cosas, logró asentar la idea de que disminuir la morbilidad y aumentar la esperanza de vida incrementaba la productividad, y también gracias al surgimiento de grupos de presión favorables a la reforma sanitaria, a la existencia de capital social y a las reformas electorales de 1832, 1867, 1872 y 1885, que establecieron el sufragio secreto y prácticamente universal.

Los políticos liberales españoles conocían las causas de la *urban penalty*. Prueba de ello es que las leyes municipales de 1870, 1876 y 1877 permitían a

⁶⁸ Merece la pena destacar en este sentido dos trabajos donde se establece una clara correlación estadística positiva entre esas medidas y el descenso de la mortalidad urbana: G. CASSELLI, «Health Transition and Cause-Specific Mortality»; D. M. CUTLER y G. MILLER, «The role of Public Health Improvement in Health Advances».

⁶⁹ Sobre la reforma sanitaria en Gran Bretaña, G. ROSEN, *A History of Public Health*; H. FRASER, «Municipal Socialism and Social Policy»; F. BELL y R. MILLWARD, «Public health expenditures and mortality»; S. SZRETER y G. MOONEY, «Urbanization, Mortality, and the Standard of Living Debate»; S. SZRETER, «Health, class, place, and politics» e ID., *Health and Wealth*; B. HARRIS, *The Origins of the British Welfare State*; B. LUCKIN, «The metropolitan and the municipal»; B. HARRIS *et alii*, *Diet, Health and Work Intensity*.

los ayuntamientos crear arbitrios para financiar la reforma sanitaria y también solicitar préstamos, si bien es cierto que todo ello requería autorización del gobierno⁷⁰. También conocían la efectividad de las medidas de salud pública porque la propaganda higienista hizo hincapié en el éxito que habían tenido en Gran Bretaña, Francia y Alemania. Pese a ello, la reforma sanitaria de las grandes ciudades españolas, de Alcoy⁷¹ o de los núcleos urbanos de la margen izquierda del Nervión data de principios del xx y, a tenor del testimonio de los higienistas, en 1913 poco se había hecho en el resto de municipios:

No podemos menos de hacer constar que nos ha causado honda pena leer los informes enviados por los Inspectores de Sanidad, que revelan el abandono completo en el que se encuentran muchos centros de población, hallándose desprovistos la mayor parte de ellos de un sistema regular de saneamiento y de una policía sanitaria adecuada [...] Si esto ocurre en las capitales de provincia de primer orden, ¿qué no pasará en las capitales de segundo y tercero, donde impera la voluntad del Alcalde, generalmente ignorante en materia de salud pública, o del cacique poco escrupuloso de los intereses de la población, contra la opinión del Inspector de Sanidad⁷²?

Los Ayuntamientos, con sus mezquinos presupuestos; con sus pasiones políticas en un organismo esencialmente administrativo; con funciones y obligaciones tan importantes e ineludibles como las de sanidad e higiene, únicamente para las cuáles el Estado los declara autónomos y árbitros, por tanto, en sus decisiones, se muestran desdeñosos o francamente opuestos a estas reformas de higiene que, como el saneamiento, entrañan gastos que suponen intolerables dentro de sus presupuestos⁷³.

Conocer las causas del retraso de la reforma sanitaria en España requiere estudios monográficos basados en fuentes municipales. Ello no es óbice, sin embargo, para que planteemos una hipótesis general que debe ser ratificada o desmentida por futuras investigaciones. Pensamos que la reforma prevista en las leyes municipales de la década de 1870 no se emprendió pronto porque concurrían las cuatro condiciones negativas antes señaladas para el caso británico: liberalismo radical del partido de Cánovas y de Sagasta, grupos de presión que se oponían, sufragio censitario y falta de autonomía fiscal de los ayuntamientos. Ahora bien, allí donde apareció una fuerte presión higienista apoyada por republicanos y socialistas —las grandes ciudades, Alcoy, la margen izquierda del Nervión ...—, los partidos del turno pacífico tuvieron que ceder y la reforma se realizó a principios de siglo. Por el contrario, donde esa presión fue menor, los ayuntamientos —siempre en manos del partido con-

⁷⁰ E. PERDIGUERO GIL, «Problemas de salud e higiene en el ámbito local»; S. SALORT VIVES, *La hacienda local en la España contemporánea*.

⁷¹ A. BENEITO LLORIS, «Alcoi, 1813-1936».

⁷² P. HAUSER, *La Geografía Médica de la Península Ibérica*, p. vii.

⁷³ C. MILLA BASALLOS, *Saneamiento de poblaciones (urbanas, rurales) y Policía urbana*, p. 3.

servador o liberal por la adulteración del sufragio universal— hicieron poco o nada. Esto debió ocurrir, por ejemplo, en los pueblos mineros de Alquife y sierra de Cartagena, donde las tasas de mortalidad se situaban en el 30 y 46 por mil todavía en 1910.

El problema del atraso de España durante la primera industrialización se ha enriquecido al incorporarse al análisis factores institucionales. Los políticos liberales de la Restauración conocían los beneficios de la reforma sanitaria de las ciudades llevada a cabo en Gran Bretaña, Francia y Alemania y también conocían los beneficios de las leyes que en estos países habían regulado el trabajo infantil. Creemos, pues, que fueron responsables del retraso de la reforma sanitaria y del incumplimiento de la legislación sobre trabajo infantil, hechos ambos que mermaron la salud y la educación, dos «derechos de acceso» necesarios para prosperar.

FUENTES IMPRESAS

HAUSER, Philippe, *La Geografía médica de la Península Ibérica*, Madrid, Eduardo Arias, 1913.

MILLA BASALLOS, Calisto, *Saneamiento de poblaciones (urbanas, rurales) y Política urbana*, Madrid, M. Nuñez Semper, 1913.

BIBLIOGRAFÍA

ARBAIZA VILALLONGA, Mercedes, «Movimientos migratorios y economías familiares en el norte de España (1877-1910)», *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 12-13, 1994, pp. 93-194.

— «Mortalidad y condiciones de vida de los trabajadores de la industria vizcaína del siglo XIX», *Revista de Historia Industrial*, 8, 1995, pp. 65-98.

ARBAIZA VILALLONGA, Mercedes, GUERRERO MAYLLO, Ana, PAREJA ALONSO, Arantza, «Mundo rural y mundo urbano en la transición de la mortalidad vizcaína (1770-1930)», *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 14, 1996, pp. 19-55.

ARENAS POSADAS, Carlos, *Empresa, mercados, mina y mineros. Río Tinto (1873-1936)*, Huelva, Universidad de Huelva, 1999.

— «Mercados, comunidades mineras y construcción del Estado: claves del movimiento obrero en la minería andaluza», *Demófilo. Revista de Cultura Tradicional de Andalucía*, 32, 1999, pp. 51-66.

— «Los inicios de la intervención del Estado en materia de asistencia social y relaciones laborales», en Agustín GALÁN GARCÍA (ed.), *Intervención pública en relaciones laborales*, Madrid, Tecnos, 2000, pp. 11-23.

— «Trabajo y relaciones laborales en el despegue de la minería mundial (1890-1940)», en Miguel Ángel LÓPEZ-MORELL, Miguel Ángel PÉREZ DE PERCEVAL VERDE y Antonio SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, *Minería y desarrollo económico en España*, Madrid, Síntesis, 2006, pp. 219-230.

- ASTORGA, Pablo, BERGÉS, Ame R., FITZGERALD, Valpy, «The Standard of Living in Latin America during the Twentieth Century», *The Economic History Review*, 58(4), 2005, pp. 765-796.
- BELL, Frances, MILLWARD, Robert, «Public health expenditures and mortality in England and Wales, 1870-1914», *Continuity and Change*, 13, 1998, pp. 221-250.
- BENEITO LLORIS, Àngel, «Alcoi, 1813-1936: evolució de les infraestructures higiènic-sanitàries i pressió medioambiental d'un nucli fabril», en Josep BERNABEU MESTRE, Xavier ESPLUGES I PELLICER y Elena ROBLES GONZÁLEZ (eds.), *Higiene i salubritat en els municipis valencians*, Benissa, Seminari d'Estudis sobre la Ciència, Institut d'Estudis comarcals de la Marina Alta, 1997, pp. 157-165.
- BERNABEU MESTRE, Josep, *Enfermedad y población*, València, Seminari d'Estudis sobre la Ciència, 1994.
- BORRÀS, Josep Maria, «Zagales, pinches, gamenes... aproximaciones al trabajo infantil», en Id. (ed.), *Historia de la infancia en la España contemporánea (1834-1936)*, Madrid, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales - Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1996, pp. 227-346.
- BORRÀS, Josep Maria, COHEN AMSELEM, Arón, «Aproximación al trabajo infantil y juvenil en la minería española (1868-1930)», en *Nivells de vida a Espanya. XV Simposi d'Anàlisi Econòmica (s. XIX i XX)*, Barcelona, Bellaterra, 1990, t. I, pp. 57-66.
- CÁMARA, Antonio D., «Long-Term Trends in Height in Rural Eastern Andalusia (1750-1950)», *Revista de Historia Agraria*, 47, 2009, pp. 45-67.
- CASSELLI, Graziella, «Health Transition and Cause-Specific Mortality», en Robert SCHOFIELD, David REHER y Alain BIDEAU (eds.), *The Decline of Mortality in Europe*, Oxford, Clarendon Press, 1991, pp. 68-97.
- CHASTAGNARET, Gérard, *L'Espagne, puissance minière dans l'Europe du XIX^e siècle*, Madrid, Bibliothèque de la Casa de Velázquez (16), 2000.
- CLARK, Gregory, «Farm Wages and Living Standards in the Industrial Revolution: England, 1670-1869», *The Economic History Review*, 54(3), 2001, pp. 477-505.
- COHEN AMSELEM, Arón, «Capitalismo minero, morbilidad y causas de muerte en la comarca granadina del Zenete, 1871-1925», *Estudios de Historia Social*, 30, 1984, pp. 141-191.
- *El Marquesado del Zenete, tierra de minas. Transición al capitalismo y dinámica demográfica (1870-1925)*, Granada, Universidad de Granada, 1987.
- «Análisis demográfico e historia social: trabajo, salud pública y práctica médico-patronal», *Bulletin d'histoire contemporaine de l'Espagne*, 17-18, 1993, pp. 194-205.
- «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, 1999 [disponible en Internet: <http://www.ub.es/geocrit/sn-40.htm>].

- «Le travail des enfants entre droit et pratiques sociales. Un observatoire médico-patronal en Andalousie minière (1902-1920)», en Roland CATY (ed.), *Enfants au travail. Attitudes des élites en Europe occidentale et méditerranéenne aux XIX^e et XX^e siècles*, Aix-en-Provence, Publications de l'université de Provence, 2002, pp. 253-265.
- COHEN AMSELEM, Arón, FERRER, Amparo, «Accidentes y enfermedades profesionales de los mineros: realidad y derecho», en Rafael HUERTAS y Ricardo CAMPOS (eds.), *Medicina social y clase obrera en España (siglos XIX-XX)*, Madrid, Fundación de Investigaciones Marxistas, 1992, t. I, pp. 215-244.
- COHEN AMSELEM, Arón, REYES PEIS, Eduardo de los, FLETA GONZÁLEZ, Agustín, RAMÍREZ, Francisco, «La siniestralidad laboral en la minería y la industria de Peñarroya durante la primera mitad del siglo XX», *Éria. Revista Cuatrimestral de Geografía*, 69, 2006, pp. 75-95.
- COSTA, Dora, STECKEL, Richard H., «Long-Term Trends in Health, Welfare, and Economic Growth in the United States», en Richard H. STECKEL y Roderick FLOUD (eds.), *Health and Welfare during Industrialization*, Chicago, University of Chicago Press, 1997, pp. 47-90.
- CRAFTS, Nicholas F. R., «Some Dimensions of the "Quality of Life" during the British Industrial Revolution», *The Economic History Review*, 50(4), 1997, pp. 617-639.
- «The Human Development Index and Changes in Standard of Living: Some Historical Comparisons», *European Review of Economic History*, 1, 1997, pp. 299-322.
- «The Human Development Index, 1870-1999: Some Revised Estimates», *European Review of Economic History*, 6, 2002, pp. 395-405.
- CUTLER, David M., MILLER, Grant, «The role of Public Health Improvement in Health Advances: The Twentieth Century United States», *Demography*, 42(1), 2005, pp. 1-22.
- DOBADO GONZÁLEZ, Rafael, «Salarios y condiciones de trabajo en las minas de Almadén, 1758-1839», en Pedro TEDDE (ed.), *La economía española al final del Antiguo Régimen. II. Manufacturas*, Madrid, Alianza Editorial - Banco de España, 1982, pp. 337-438.
- *El trabajo en las minas de Almadén (1755-1855)*, tesis doctoral leída en 1989 en la Universidad Complutense de Madrid (inédita).
- «Salarios y niveles de vida en Almadén entre mediados del siglo XVIII y XIX», en *XV Simposi d'Anàlisi Econòmica: Nivells de vida en Espanya, segles XIX i XX*, Barcelona, Bellaterra, 1990, pp. 212-216.
- DOPICO, Fausto, REHER, David-Sven, *El declive de la mortalidad en España (1860-1930)*, Madrid, ADEH, 1998.
- EASTERLIN, Richard A., «How Beneficent is the Market? A Look at the Modern History of Mortality», *European Review of Economic History*, 3, 1999, pp. 257-294.
- ESCUDERO, Antonio, «El nivel de vida de los mineros vascos (1876-1936)», *Revista de Historia Social*, 27, 1997, pp. 87-106.

- *Minería e industrialización de Vizcaya*, Barcelona, Crítica, 1998.
- «Mercado de trabajo, salarios y distribución de la renta en las minas de Vizcaya (1876-1936)», en Carlos ARENAS POSADA, Antonio FLORENCIO PUNTAS y Jerònia PONS PONS (eds.), *Trabajo y Relaciones laborales en la España contemporánea*, Sevilla, Universidad de Sevilla, 2001.
- «Volviendo a un viejo debate: el nivel de vida de la clase obrera británica durante la Revolución Industrial», *Revista de Historia Industrial*, 21, 2002, pp. 13-60.
- «The Living Standards of Miners in Biscay, 1876-1936», en José A. PIQUERAS y Vicent SANZ-ROZALÉN, *A Social History of Spanish Labour. New Perspectives on Class, Politics and Gender*, Nueva York - Oxford, Berghahn Books, col. «International Studies in Social History» (10), 2007, pp. 503-534.
- ESCUADERO, Antonio, SIMÓN, Hipólito, «El bienestar en España: una perspectiva de largo plazo (1850-1992)», *Revista de Historia Económica*, 3, 2003, pp. 525-565.
- ESCUADERO, Antonio, PÉREZ CASTROVIEJO, Pedro M., «The Living Standard of Miners in Biscay (1876-1936): Wages, Human Development Index and Height», *Revista de Historia Económica. Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 28(3), 2010, pp. 503-534.
- FEDERICO, Gianni, TONIOLO, Gianni, «Italy», en Richard SYLLA y Gianni TONIOLO (eds.), *Patterns of European Industrialization. The Nineteenth Century*, Londres, Routledge, 1991, pp. 197-217.
- FEINSTEIN, Charles H., «Pessimism perpetuated: real wages and the standard of living in Britain during and after the Industrial Revolution», *Journal of Economic History*, 58(3), 1998, pp. 625-658.
- FERRERO BLANCO, María Dolores, *Capitalismo minero y resistencia rural en el suroeste andaluz. Río Tinto (1873-1900)*, Huelva, Diputación Provincial de Huelva, 1994.
- «Los humos de Huelva: rentabilidad minera frente a salubridad», en Juan Diego PÉREZ CEBADA (ed.), *Minería y medio ambiente en perspectiva histórica*, Huelva, Universidad de Huelva, 2001, pp. 145-182.
- FLOUD, Roderick, «Medicine and the Decline of Mortality: Indicators of Nutritional Status», en Robert SCHOFIELD, David REHER y Alain BIDEAU (eds.), *The Decline of Mortality in Europe*, Oxford, Clarendon Press, 1991, pp. 146-157.
- FLOUD, Roderick, WACHTER, Kenneth, GREGORY, Annabel, *Height, Health and History. Nutritional Status in the United Kingdom (1750-1980)*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.
- FOGEL, Robert William, *The Escape from Hunger and Premature Death, 1700-2100. Europe, America and the Third World*, Cambridge, Cambridge University Press, 2004.
- FOGEL, Robert William, ENGERMAN, Stanley L., TRUSELL, James, «Exploring the Uses of Data on Height. The Analysis of Long-Term Trends in Nutrition, Labor, Welfare and Labor Productivity», *Social Science History*, 6(4), 1982, pp. 401-421.
- FRASER, Hamish, «Municipal Socialism and Social Policy», en Robert J. MORRIS y Richard RODGER (eds.), *The Victorian City*, Londres, Longman, 1993, pp. 258-280.

- GALÁN GARCÍA, Agustín, «Siniestralidad laboral en Río Tinto, 1913-1954», en Miguel Ángel LÓPEZ-MORELL, Miguel Ángel PÉREZ DE PERCEVAL VERDE y Antonio SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, *Minería y desarrollo económico en España*, Madrid, Síntesis, 2006, pp. 257-269.
- GARCÍA MONTERO, Héctor, «Antropometría y niveles de vida en el Madrid rural, 1837-1915», *Revista de Historia Agraria*, 47, 2009, pp. 95-117.
- GONZÁLEZ UGARTE, María Eugenia, «Mortalidad e industrialización en el País Vasco. Vizcaya, 1860-1936», *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 12, 1994, pp. 35-53.
- HAMLIN, Christopher, *Public Health and Social Justice in the Age of Chadwick*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998.
- HARRIS, Bernard, «Public Health, Nutrition and the Decline of Mortality. The McKeown Thesis Revisited», *Social History of Medicine*, 17(3), 2004, pp. 379-407.
- *The Origins of the British Welfare State. Society, State and Social Welfare in England and Wales (1800-1945)*, Basingstoke, Palgrave Macmillan, 2004.
- HARRIS, Bernard, FLOUD, Roderick, FOGEL, Robert W., CHUL HONG, Sok, *Diet, Health and Work Intensity in England and Wales (1700-1914)*, Cambridge, National Bureau of Economic Research, Working Paper 15875, 2010.
- HARVEY, Charles E., *The Rio Tinto Company. An Economic History of a Leading International Mining Concern 1873-1954*, Penzance, Alison Hodge, 1981.
- HERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo, MORENO LÁZARO, Javier, «El nivel de vida en el medio rural de Castilla y León. Una constatación antropométrica, 1840-1970», *Historia Agraria*, 47, 2009, pp. 143-166.
- HORLINGS, Edwin, SMITS, Jan-Pieter, «The quality of life in the Netherlands: 1800-1913. Experiments in measurement and aggregation», en John KOMLOS y Joerg BATEN (eds.), *The Biological Standard of Living in Comparative Perspective*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 1988, pp. 321-343.
- HUCK, Paul, «Infant Mortality and Living Standards of English Workers During the Industrial Revolution», *Journal of Economic History*, 55, 1995, pp. 528-597.
- KEARNS, Gerry, «The urban penalty and the population history of England», en Anders BRÄNDSTRÖM y Lars-Göran FEDERBRAND (eds.), *Society, Health and Population during the Demographic Transition*, Estocolmo, Almqvist and Wiksell, 1988, pp. 213-236.
- KOMLOS, John, *Stature, Living Standard and Economic Development: Essays in Anthropometric History*, Chicago, University of Chicago Press, 1994.
- KRUGMAN, Paul, WELLS, Robin, OLNEY, Martha L., *Fundamentos de Economía*, Barcelona, Reverte, 2008.
- KUH, Diana, DAVEY SMITH, George, «When is mortality risk determined? Historical insights into a current debate», *Social History of Medicine*, 6(1), 1993, pp. 101-123.

- LANA BERASAÍN, José Miguel, «Aproximación a los salarios reales en la Navarra rural, 1785-1945», en *VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica*, 2005 [disponible en Internet: <http://www.usc.es/es/congresos/histec05/a1.jsp>].
- LUCKIN, Bill, «The metropolitan and the municipal: the politics of health and environment in London, 1860-1920», en Sally SHEARD y Helen POWER (eds.), *Body and city: Histories of urban public health*, Aldershot, Ashgate, col. «Historical Urban Studies», 2000, pp. 46-67.
- LUNN, Peter G., «Nutrition, Immunity and Infection», en Robert SCHOFIELD, David REHER y Alain BIDEAU (eds.), *The Decline of Mortality in Europe*, Oxford, Clarendon Press, 1991, pp. 131-145.
- MADDISON, Angus, *Monitoring the World Economy (1820-1992)*, París, OCDE, col. «Development Centre Studies», 1995.
- MALUQUER DE MOTES, Jordi, «Trabajo y relaciones laborales», en Albert CARRERAS y Xavier TAFUNELL (eds.), *Estadísticas históricas de España (ss. XIX-XX)*, Bilbao, Fundación BBVA, 2005, t. III, pp. 1155-1246.
- «Consumo y precios», en Albert CARRERAS y Xavier TAFUNELL (eds.), *Estadísticas históricas de España (ss. XIX-XX)*, Bilbao, Fundación BBVA, 2005, t. III, pp. 1247-1296.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, José Miguel, «Salud, ambiente y bienestar biológico: la estatura en el municipio de Cartagena (siglo XIX)», *Áreas. Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 24 2004, pp. 157-189.
- «Estatura, salud y nivel de vida en la minería del sudeste español, 1830-1936», *Revista de Demografía Histórica*, 23(1), 2005, pp. 177-210.
- «Niveles de vida en la minería española, 1840-1936», en Miguel Ángel LÓPEZ-MORELL, Miguel Ángel PÉREZ DE PERCEVAL VERDE y Antonio SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, *Minería y desarrollo económico en España*, Madrid, Síntesis, 2006, pp. 237-254.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, José Miguel, PÉREZ CASTROVIEJO, Pedro M., PÉREZ DE PERCEVAL VERDE, Miguel Ángel, MARTÍNEZ SOTO, Ángel Pascual, «Dinámica de la estatura de las poblaciones mineras en la España contemporánea», comunicación presentada al *XIV Congreso de la Sociedad Española de Antropología Física (Murcia, septiembre de 2005)*.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, José Miguel, MORENO LÁZARO, Javier, «Was there an urban height penalty in Spain, 1840-1913?», *Economics and Human Biology*, 5(1), 2007, pp. 144-164.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, José Miguel, PUCHE-GIL, Javier, «Alfabetización, bienestar biológico y desigualdad: la Comunidad Valenciana, 1850-1970», *Revista de Historia Agraria*, 47, 2009, pp. 167-186.
- MARTÍNEZ ORTIZ, Juan José, TARIFA FERNÁNDEZ, Adela, *Medicina social, demografía y enfermedad en la minería jienense contemporánea: El Centenillo (1925-1964)*, Jaén, Instituto de Estudios Gienenses, 1999.
- MARTÍNEZ SOTO, Ángel Pascual, «La asistencia sanitaria en la sierra minera de Cartagena-La Unión (1850-1914)», *Revista de la Historia de la Economía y de la Empresa*, 4, 2010, pp. 93-126.

- MARTÍNEZ SOTO, Ángel Pascual, PÉREZ DE PERCEVAL VERDE, Miguel Ángel, SÁNCHEZ PICÓN, Andrés, «Minería y salarios en el sureste español. Una aproximación a la tecnología y a la organización laboral de las minas de plomo a finales del XIX y principios del XX», comunicación presentada a las *III Jornadas de Historia Económica de las Relaciones Laborales (Huelva, septiembre de 2002)*.
- MARTÍNEZ SOTO, Ángel Pascual, PÉREZ DE PERCEVAL VERDE, Miguel Ángel, «El Hospital minero de La Unión: una aproximación a la siniestralidad de las minas de Cartagena», comunicación presentada al *VII Congreso de la Asociación de Demografía Histórica (Granada, 1-3 de abril de 2004)*.
- MARTÍNEZ SOTO, Ángel Pascual, «Salarios y niveles de vida en las zonas mineras de Murcia, 1874-1935», en *VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica*, 2005 [disponible en Internet: <http://www.usc.es/es/congresos/histec05/a1.jsp>].
- MARX, Carlos, *El Capital*, México, Fondo de Cultura Económica, 1968.
- McKEOWN, Thomas, *The modern rise of population*, Londres, Edward Arnold, 1976.
- MENÉNDEZ NAVARRO, Alfredo, *Un mundo sin sol. La salud de los trabajadores de las minas de Almadén (1750-1900)*, Granada, Universidad de Granada, 1996.
- MOLINA DE DIOS, Ramón, *Treball intensiu, treballadors polivalents (treball, salaris i cost de la vida, Mallorca, 1860-1936)*, Mallorca, Govern de les Illes Balears, 2003.
- MOONEY, Graham, *The geography of mortality decline in Victorian London*, tesis doctoral (Ph.D) leída en 1994 en Liverpool University.
- MORENO LÁZARO, Javier, «El nivel de vida en la España atrasada entre 1800 y 1936. El caso de Palencia», *Investigaciones de Historia Económica*, 4, 2066, pp. 9-50.
- MORENO RIVILLA, Antonio, «Las repercusiones de la actividad minera en la demografía linarense», en Julio ARTILLO GONZÁLEZ *et alii*, *La minería de Linares (1860-1923)*, Jaén, Diputación Provincial de Jaén - Ayuntamiento de Linares, 1987, pp. 135-154.
- NATHANSON, Constance A., *Disease Prevention and Social Change. The State, Society and Public Health in United States, France, Great Britain and Canada*, Nueva York, Russell Sage Foundation, 2007.
- NAVARRO ORTIZ, Domingo, «La evolución de la mortalidad y causas de muerte en la diputación de El Beal (Murcia), 1880-1979», en *Familias y poderes. Actas del VII Congreso Internacional de la ADEH (Granada, 1-3 abril de 2004)*, Granada, Universidad de Granada, 2006 [disponible en Internet: http://www.ugr.es/~adeh/comunicaciones/Navarro_D_revisada.pdf].
- NAVARRO ORTIZ, Domingo, MARTÍNEZ SOTO, Ángel Pascual, PÉREZ DE PERCEVAL VERDE, Miguel Ángel, *La vida en la sierra minera de Cartagena. Evolución demográfica de la diputación de El Beal (1880-1970)*, Murcia, Ediciones Laborum, 2004.
- NOORBAKSH, Farhad, «The Human Development Index: Some Technical Issues and Alternatives Indices», *Journal of International Development*, 10, 1998, pp. 589-605.

- NORDHAUS, William D., TOBIN, James, «Is Growth Obsolete?», en Milton Moss (ed.), *The Measurement of Economic and Social Performance*, Cambridge (MA), Columbia University Press, col. «NBER Book Series Studies in Income and Wealth» (38), 1973, pp. 509-564.
- PERDIGUERO GIL, Enrique, «Problemas de salud e higiene en el ámbito local», en Josep BERNABEU MESTRE, Xavier ESPLUGES I PELLICER y Elena ROBLES GONZÁLEZ (eds.), *Higiene i salubritat en els municipis valencians*, Benissa, Seminari d'Estudis sobre la Ciència - Institut d'Estudis Comarcals de la Marina Alta, 1997, pp. 17-45.
- PÉREZ CASTROVIEJO, Pedro M., *La inmigración, factor clave en el crecimiento demográfico de la cuenca minera vizcaína: el caso de Santurce-Ortuella (1852-1910)*, memoria de licenciatura leída en 1986 en la Universidad del País Vasco (inédita).
- *Clase obrera y niveles de vida en las primeras fases de la industrialización vizcaína*, Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1992.
- «Aproximación al estudio de la vivienda de los trabajadores mineros vizcaínos», *Áreas. Revista de Ciencias Sociales*, 16, 1994, pp. 177-194.
- «Vivienda obrera y primeros negocios inmobiliarios en la zona industrial de Vizcaya», *Revista de Historia Social*, 1, 1997, pp. 107-126.
- «Consumo, dieta y nutrición de grupos populares. La alimentación durante la industrialización de Vizcaya», *Zainak*, 20, 2000, pp. 211-226.
- «La formación del sistema hospitalario vasco. Administración y gestión económica, 1800-1936», *Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, 3-4, 2002, pp. 73-97.
- «Niveles de bienestar de la población minera vizcaína. Factores que contribuyeron al descenso de la mortalidad, 1876-1936», *Revista de Demografía Histórica*, 23(1), 2005, pp. 71-105.
- «Poder adquisitivo y calidad de vida de los trabajadores vizcaínos, 1876-1936», *Revista de Historia Industrial*, 30(1), 2006, pp. 103-143.
- PÉREZ CASTROVIEJO, Pedro M., MARTÍNEZ MARDONES, Inmaculada, *La alimentación de los pobres. Estrategias del gasto alimentario y la dieta en la Santa Casa de Misericordia de Bilbao (1840-1940)*, Bilbao, Ayuntamiento de Bilbao, 1996.
- PÉREZ CASTROVIEJO, Pedro M., TUSELL, Fernando: «Using Overlapping and Incomplete Time Series for the Estimation of Cost of Living Indices», *Review of Income and Wealth*, Series, 53(4), 2007, pp. 673-691.
- PÉREZ CEBADA, Juan Diego, «Conflictividad social y contaminación atmosférica en la cuenca minera onubense», *Demófilo. Revista de Cultura Tradicional de Andalucía*, 32, 1999, pp. 67-81.
- «Relaciones laborales y contaminación en la minería del cobre», en Miguel Ángel LÓPEZ-MORELL, Miguel Ángel PÉREZ DE PERCEVAL VERDE y Antonio SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, *Minería y desarrollo económico en España*, Madrid, Síntesis, 2006, pp. 271-284.
- PÉREZ-FUENTES HERNÁNDEZ, Pilar, *Vivir y morir en las minas. Estrategias familiares y relaciones de género en la primera industrialización vizcaína*, Bilbao, Universidad del País Vasco, 1993.

- PÉREZ DE PERCEVAL VERDE, Miguel Ángel, SÁNCHEZ PICÓN, Andrés, «El trabajo infantil en la minería española, 1850-1940», en *VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica*, 2005 [disponible en Internet: <http://www.usc.es/es/congresos/histec05/a1.jsp>].
- PÉREZ DE PERCEVAL VERDE, Miguel Ángel, LÓPEZ-MORELL, Miguel Ángel, «Introducción. Una visión general del sector minero en la historia contemporánea española», en Miguel Ángel LÓPEZ-MORELL, Miguel Ángel PÉREZ DE PERCEVAL VERDE y Antonio SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, *Minería y desarrollo económico en España*, Madrid, Síntesis, 2006, pp. 17-31.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), *Informe sobre el Desarrollo Humano*, 2000 [disponible en Internet: www.undp.org].
- PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro, *El progreso económico de España (1850-2000)*, Madrid, Fundación BBVA, 2003.
- «Improving Human Development: A Long-Run View», *Working Papers in Economic History*, WP 10-07, Universidad Carlos III de Madrid, junio de 2010.
- PRESTON, Samuel H., *Mortality Patterns in National Populations: with Special Reference to Recorded Causes of Death*, Nueva York, Academic Press, 1976.
- «Causes and Consequences of Mortality Decline in Less Developed Countries during the Twentieth Century», en Richard A. EASTERLIN (ed.), *Population and Economic Change in Developing Countries*, Chicago, University of Chicago Press, 1980, pp. 289-360.
- RAMAS VARO, María Luisa, *La protección legal de la infancia en España. Orígenes y aplicación en Madrid (1900-1914)*, Madrid, Consejo Económico y Social, 2001.
- RAMIRO FARIÑAS, Diego, SANZ GIMENO, Alberto, «Cambios estructurales en la mortalidad infantil y juvenil en España, 1860-1930», *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 17(1), 1999, pp. 40-87.
- RAMÓN I MUÑOZ, Josep Maria, «Bienestar biológico y crecimiento agrario en la Cataluña rural, 1840-1936», *Revista de Historia Agraria*, 47, 2009, pp. 119-142.
- RANIS, Gustav, STEWARD, Frances, *Success and Failure in Human Development 1970-2007*, Human Development Research Paper, 2010/10, United Nations Development Programme, 2010.
- RAZZELL, Peter, «The conundrum of eighteenth-century English population growth», *Social History of Medicine*, 11, 1998, pp. 469-500.
- REHER, David-Sven, «Urbanization and Demographic Behaviour in Spain, 1860-1930», en Adrianus Maria van der WOUDE, Akira HAYAMI y Jan DE VRIES, *Urbanization in History: A Process of Dynamic Interactions*. Oxford, Clarendon Press, 1990, pp. 282-299.
- «In search of the urban penalty: exploring urban and rural mortality patterns in Spain during the demographic transition», *International Journal of Population Geography*, 7, 2001, pp. 105-127.
- ROSEN, George, *A History of Public Health*, Nueva York, M. D. Publications, 1958.
- SALORT VIVES, Salvador, *La hacienda local en la España contemporánea. La hacienda municipal de Alacant (1800-1923)*, Alacant, Institut de Cultura «Juan Gil-Albert», 1998.

- SÁNCHEZ PICÓN, Andrés, «Minería y medio ambiente en la historia económica andaluza: Algunos criterios para su análisis», en Juan Diego PÉREZ CEBADA (ed.), *Minería y medio ambiente en perspectiva histórica*, Huelva, Universidad de Huelva, 2001, pp. 131-144.
- SANDERSON, Michael, *Education, economic change and society in England (1780-1870)*, Londres, The Macmillan Press, 1991.
- SCHOFIELD, Roger, «British population change, 1700-1871», en Roderick FLOUD y Deirdre McCLOSKEY (eds.), *The economic history of Britain since 1700*, t. I: 1700-1860, Cambridge, Cambridge University Press, 1994, pp. 60-95.
- SCRIMSHAW, Nevin S., TAYLOR, Carl E., GORDON, John E., *Interactions of nutrition and infection*, Ginebra, World Health Organization, col. «WHO Monograph Series» (57), 1968.
- SEN, Amartya, *El nivel de vida*, Madrid, Editorial Complutense, 2001.
- SMITH, Lawrence B., ROSEN, Kenneth R., FALLIS, George, «Recent Developments in Economic Models of Housing Markets», *Journal of Economic Literature*, 26, 1988, pp. 29-64.
- SZRETER, Simon, «The Importance of Social Intervention in Britain's Mortality Decline, c. 1850-1914: a Re-interpretation of the Role of Public Health», *Social History of Medicine*, 1(1), 1988, pp. 1-38.
- «Mortality and Public Health, 1815-1914», *Recent Findings of Research in Economic and Social History*, 14, 1992 [disponible en Internet: <http://www.ehs.org.uk>].
- «A central role for local government? The example of late Victorian Britain», *History & Policy*, mayo 2002 [disponible en Internet: <http://www.historyandpolicy.org/>].
- «The Relationship Between Public Health and Social Change», *American Journal of Public Health*, 92(5), 2002, pp. 722-725.
- «Health, class, place, and politics: social capital and collective provision in Britain», *Contemporary British History*, 16, 2002, pp. 27-57.
- *Health and Wealth: Studies in History and Policy*, Rochester, Rochester University Press, col. «Rochester Studies in Medical History» (6), 2005.
- SZRETER, Simon, MOONEY, Graham, «Urbanization, Mortality, and the Standard of Living Debate: New Estimates of the Expectation of Live in Nineteenth Century British Cities», *Economic History Review*, 51(1), 1998, pp. 84-112.
- TANNER, James Mourilyan, *Foetus into man: physical growth from conception to maturity*, Cambridge, Harvard University Press, 1990.
- TAPIA GRANADOS, José A., «Economía y mortalidad en las ciencias sociales: del Renacimiento a las ideas sobre la transición demográfica», *Salud Colectiva*, 1(3), 2005, pp. 285-308.
- VÖGELE, Jörg, *Urban Mortality Change in Britain and Germany (1870-1913)*, Liverpool, Liverpool University Press, 1999.
- VOTH, Hans-Joachim, «Living standards and the urban environment», en Roderick FLOUD y Deirdre McCLOSKEY (eds.), *The economic history of Britain since 1700*, t. I: 1700-1860, Cambridge, Cambridge University Press, 1994, pp. 268-293.
- *Time and work in England (1750-1830)*, Oxford, Oxford University Press, 2001.

WOODS, Robert, *The Demography of Victorian England and Wales*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000.

WOODS, Robert, WOODWARD, John, (eds.), *Urban Disease and Mortality in nineteenth-century England*, Londres, Batsford Academic and Educational, 1984.

WOODWARD, John, «Medicine and the city: the nineteenth-century experience», en Robert WOODS y John WOODWARD (eds.), *Urban Disease and Mortality in nineteenth-century England*, Londres, Batsford Academic and Educational, 1984, pp. 31-64.

WRIGLEY, Edward Anthony, SCHOFIELD, Roger, *The Population History of England (1541-1871). A Reconstruction*, Cambridge, Harvard University Press, 1981.