

Transición nutricional, bienestar y salud: el caso de una ciudad industrial, Alcoy (1852-1928)

José Joaquín García Gómez (*) y Eva María Trescastro López (**)

(*) orcid.org/0000-0002-3518-786X. Departamento de Economía y Empresa. Universidad de Almería. josejgg@ual.es

(**) orcid.org/0000-0001-8378-1612. Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia. Universidad de Alicante. eva.trescastro@ua.es

Dynamis
[0211-9536] 2017; 37 (2): 389-411
<http://dx.doi.org/10.4321/S0211-95362017000200007>

Fecha de recepción: 4 de julio de 2016
Fecha de aceptación: 22 de marzo de 2017

RESUMEN: El término transición nutricional describe el paso de una alimentación vegetariana, monótona, local e insuficiente a una dieta también vegetal basada en el consumo de cereales, legumbres y patatas, pero con mayor presencia de alimentos de origen animal, fruta, azúcar y grasas vegetales. El objetivo del presente trabajo, que se enmarca dentro de la primera etapa de la transición nutricional, es el de analizar la composición de la dieta media de la ciudad de Alcoy, compararla con los requerimientos mínimos necesarios para cubrir las necesidades nutricionales básicas y profundizar en la relación que existe entre la evolución de la dieta y otros indicadores del bienestar como la estatura y la mortalidad durante la Revolución Industrial. Para ello se han reconstruido seis dietas para el periodo 1852-1928. Los resultados indican que el consumo de calorías, proteínas e hidratos de carbono aumentó de forma sostenida en Alcoy durante el periodo comprendido entre 1852 y 1928, iniciándose así la transición nutricional a mitad del siglo XIX. Tras comparar los indicadores sobre nutrición con dos indicadores del bienestar, como son la estatura y la mortalidad, se observa como el aumento del input nutricional bruto no siempre fue acompañado de un mayor aumento de talla y de un descenso en la mortalidad, al no lograrse aumentar el input nutricional neto a causa de las duras condiciones del trabajo infantil y adolescente y al aumento de la morbilidad ligado a la *urban penalty* causada por el hacinamiento, la falta de alcantarillado y el consumo de agua y alimentos en mal estado. No fue hasta finales del siglo XIX y principios del siglo XX, cuando se produjo el descenso de la mortalidad y el aumento de la estatura. Esto fue debido a una mejora cuantitativa de los salarios, al incremento de la oferta de alimentos y a la transición nutricional que la acompañó, al desarrollo de la ciencia de la nutrición y a la puesta en marcha de la reforma sanitaria, factores que permitieron mejorar los niveles de vida de la población y los indicadores del bienestar.

PALABRAS CLAVE: Consumo de alimentos, transición nutricional, Alcoy, bienestar, industrialización.

KEYWORDS: Food consumption, Nutritional Transition, Alcoy, Welfare, Industrialization.

1. Introducción (*)

El término transición nutricional describe básicamente, el paso de una alimentación vegetariana, monótona, local e insuficiente a una dieta también vegetal basada en el consumo de cereales, legumbres y patatas, pero con mayor presencia de alimentos de origen animal, fruta, azúcar y grasas vegetales, lo que permitió un incremento en el consumo de calorías y una mejora del estado nutricional de la población¹.

De acuerdo con el modelo de transición nutricional propuesto por Popkin², esta incluiría dos grandes etapas que evolucionaron en paralelo al proceso de industrialización. En la primera etapa, que se ha denominado como de «erradicación del hambre», la mejora de los ingresos y el proceso de

(*) Este trabajo se ha desarrollado en el marco de los proyectos de investigación: Programa Prometeo de la Generalitat Valenciana (Ref: Prometeo/2009/122); Proyecto «La sanidad internacional y la transferencia de conocimiento científico en Europa 1900-1975» (Ref. HAR2011-23233) del Ministerio de Economía y Competitividad; Proyecto «La lucha contra la desnutrición en la España contemporánea y el contexto internacional (1874-1975)» (Ref. HAR2009-13504-C02-01) del Ministerio de Ciencia e Innovación; y los proyectos HAR2013-47182-C2-2-P y HAR2014-56428-C3-1-P del Ministerio de Economía y Competitividad.

1. Pérez Moreda, Vicente. Hambre, mortalidad y crecimiento demográfico en las poblaciones de la Europa Preindustrial. *Revista de Historia Económica*. 1988; 6 (3): 709-735; Cussó, Xavier. El estado nutritivo de la población española 1900-1970. Análisis de las necesidades y disponibilidades de nutrientes. *Revista de Historia Agraria*. 2005; 36: 329-35; Cussó, Xavier; Garrabou, Ramón. La globalización de la dieta en España en el siglo XX. X Congreso Español de Sociología, Pamplona, 2010 [actualizada 14 Jun 2016; citada 15 Nov 2016]. Disponible en: <http://www.fes-sociologia.com/files/congress/10/grupos-trabajo/ponencias/162.pdf>; Bernabeu Mestre, Josep; Galiana Sánchez, M.ª Eugenia; Trescastro López, Eva María; Castelló Botía, Isabel. El contexto histórico de la transición nutricional en España. In: Bernabeu, Josep; Barona, Josep Lluís, eds. *Nutrición, salud y sociedad. España y Europa en los siglos XIX y XX*. Valencia: Seminari d'Estudis sobre la Ciència/Publicaciones de la Universidad de Valencia; 2011, p. 185-208; Cussó, Xavier; Pujol Josep. Disparidades regionales en la transición nutricional: España en el contexto de la Europa Occidental, 1865-1965. XIV Congreso de la Sociedad Española de Historia Agraria, 7-9 de noviembre de 2013, Badajoz [actualizada 11 Jun 2016; citada 15 Nov 2016]. Disponible en: http://seha.info/congresos/articulos/C.1_Cusso_y_Pujol.pdf.
2. Popkin, Barry M. *Nutritional Patterns and Transitions*. *Population and Development Review*. 1993; 19 (1): 138-157; Popkin, Barry M.; Mendez, Michelle A. The rapid shifts in stages of the nutrition transition: The global obesity epidemic. In: Kawachi, Ichiro; Wamala, Sarah, eds. *Globalization and health*. New York: Oxford University Press; 2007, p. 68-80; Nicolau, Roser; Pujol, Josep. Aspectos políticos y científicos del modelo de transición nutricional: evaluación crítica y nuevas perspectivas. In: Bernabeu, Josep; Barona, Josep Lluís, eds. *Nutrición, salud y sociedad. España y Europa en los siglos XIX y XX*. Valencia: Seminari d'Estudis sobre la Ciència/Publicaciones de la Universidad de Valencia; 2011, p. 19-57.

modernización que acompañó la revolución industrial³, habrían posibilitado un aumento del consumo de cereales y patatas que aseguraban una correcta cobertura de las necesidades energéticas, de proteínas y grasas vegetales, pero insuficiente en proteínas y grasas animales, minerales y vitaminas. Esta etapa se inició en Europa entre principios del siglo XIX y principios del siglo XX. A continuación vendría una segunda etapa, que se solapa en su fase inicial con la etapa anterior, caracterizada por el aumento en la renta y que conllevó un aumento en el consumo de azúcar, aceite y proteínas de origen animal. Esta segunda etapa se completó en Europa en los años 20-30 del siglo XX y se consolidó en las décadas de 1950-1960. Sin embargo, como han puesto de manifiesto investigaciones recientes, la transición nutricional no se produjo de igual forma en toda Europa, al existir diferencias en su evolución entre la Europa Atlántica y la Europa Mediterránea⁴. En el caso español, la transición nutricional empezó un poco más tarde, entre la segunda mitad del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX⁵ para la primera etapa y entre los años 1920 y finales del siglo XX para la segunda etapa, ya que la Guerra Civil y la posguerra dilataron este proceso y se agravaron los problemas nutricionales existentes⁶.

Si algo caracteriza a las transiciones nutricionales, es la diversidad de experiencias. En el caso de la Europa mediterránea tampoco existe un modelo lineal capaz de explicar la diversidad de situaciones alimentarias que la caracterizan, por lo que los estudios de caso como el que aquí se presenta, no solo pueden ayudar a entender la complejidad del modelo, sino que permiten abordar la diversidad de factores que explican los procesos transicionales y

-
3. Pérez Moreda, n. 1; Bernabeu-Mestre, Josep; Esplugues-Pellicer, Josep Xavier; Trescastro López, Eva María. Evolución histórica de las estrategias alimentarias y sus condicionantes. Valencia: Universidad de Alicante/Nunut; 2015.
 4. Para profundizar en estas diferencias se pueden consultar los siguientes trabajos: Nicolau; Pujol, n. 2, p. 43-50; Pujol, Josep; Cussó, Xavier. La transición nutricional en Europa occidental, 1865-2000: una nueva aproximación. *Revista de Historia Social*. 2014; 80: 133-155.
 5. Garrabou, Ramón; Cussó, Xavier. La transición nutricional moderna en la España urbana 1880-1940. El caso de Catalunya: nuevas aportaciones y análisis comparativo. Encuentro Científico. Salud y ciudades en España, 1880-1940. Condiciones ambientales, niveles de vida e intervenciones sanitarias. Barcelona 8 de julio de 2010 [citada 9 Nov 2016]. Disponible en: http://www.proyectonisal.org/dmdocuments/garrabou_cusso.pdf; Cussó; Garrabou, n. 1; Bernabeu Mestre; Galiana Sánchez; Trescastro López; Castelló Botía, n. 1.
 6. Del Cura, Mercedes; Huertas, Rafael. Alimentación y enfermedad en tiempos de hambre: España 1937-1947. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas; 2007.

su impacto en los indicadores y los estados de salud y nutricionales de las poblaciones.

En este sentido, aunque no disponemos de un indicador sintético que recoja las múltiples facetas del bienestar, la relación entre nutrición y nivel de vida ha sido destacada por numerosos autores⁷. El estado de salud de las poblaciones, asociado fundamentalmente con una adecuada cobertura de necesidades básicas como la alimentación, es una de las dimensiones del bienestar que mejor refleja las condiciones de vida de una población, e indicadores como la estatura⁸ y la mortalidad⁹ pueden ayudar en su evaluación y análisis.

La información antropométrica que aporta la estatura se relaciona con el bienestar y no es algo que siempre haya evolucionado al alza a lo largo de la historia, sino que ha experimentado diferentes etapas de ascenso y de caída¹⁰. La talla muestra una enorme variabilidad en función de la geografía, la cultura, o el medioambiente, y se encuentran diferencias según países, zonas urbanas o rurales, actividad económica de los individuos, o clase social a la que pertenecen. Se sabe que la estatura está condicionada genéticamente,

-
7. Sen, Amartya; Nussbaum Martha C. comp. La calidad de vida. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica; 1998; Sen, Amartya. El nivel de vida. Madrid: Editorial Complutense; 2001.
 8. Puche Gil, Javier. Evolución de los niveles de vida biológicos en la Comunidad Valenciana, 1840-1948. Tesis Doctoral inédita. Universidad Pablo de Olavide; 2009; Puche Gil, Javier. Evolución del nivel de vida biológico en la Comunidad Valenciana, 1840-1969. Investigaciones de Historia Económica. 2011; 7: 380-394; Martínez Carrión, José Miguel; Puche Gil, Javier. La evolución de la estatura en Francia y en España, 1770-2000: Balance historiográfico y nuevas evidencias. Dynamis. 2011; 31 (2): 429-452.
 9. Escudero, Antonio. Volviendo a un viejo debate: el nivel de vida de la clase obrera británica durante la Revolución Industrial. Revista de Historia Industrial. 2002; 21: 13-60; Martínez-Carrión, José Miguel. El bienestar biológico de los españoles durante la restauración: un análisis provincial. Sociedad Española de Historia Agraria-Documentos de trabajo [actualizada 25 May 2016; citada 14 Jun 2016]. Disponible en: <http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/157065/DT%20SEHA%201601.pdf?sequence=1>. La historiografía académica sobre la evolución del nivel de vida comienza en la década de los años 20, aunque el debate alcanza enorme interés para los historiadores económicos en los setenta. Ver: Hobsbawm, Eric John. El nivel de vida británico, 1790-1850. In: Taylor, Arthur J., ed. El nivel de vida en Gran Bretaña durante la Revolución Industrial. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social; 1986, p. 115-149; Lindert, Peter; Williamson, Jeffrey. English workers living standards during the Industrial Revolution: a new look. Economic History Review. 1983; 36: 1-25.
 10. La bibliografía antropométrica es muy extensa, pero destacan: Komlos, John, ed. Stature, living standards and economic development: Essays in anthropometric history. Chicago: University of Chicago Press; 1994; Steckel, Richard. Stature and the Standard of Living. Journal of Economic Literature. 1995; 33: 1903-1940; Martínez-Carrión, José Miguel. Biología, historia y medio ambiente. La estatura como espejo del nivel de vida de la sociedad española. Revista Ayer. 2002; 46: 93-122.

pero también se ve afectada por factores que la modulan hasta los veinte años, como son la nutrición, la morbilidad y el desgaste físico. La relación entre nutrición y talla es muy importante, pues la estatura se deriva del input nutricional neto, es decir, de la diferencia entre el input nutricional bruto y la energía consumida por el individuo debido a la actividad, el metabolismo y las enfermedades¹¹.

De la misma manera, la tasa bruta de mortalidad ha sido utilizada en el pasado como un indicador del bienestar¹². Aunque la relación nutrición/mortalidad ha estado ampliamente estudiada, no existe una correlación lineal entre la ingesta de alimentos, las enfermedades y el descenso de la mortalidad. Tradicionalmente se ha afirmado que la desnutrición incrementaba la frecuencia, la gravedad y la duración de las enfermedades (infecciosas o no) lo que finalmente conllevaba una mortalidad elevada¹³. Sin embargo esta afirmación ha sido cuestionada, no siendo la mejora en la nutrición la única o la más importante causa en el descenso de la mortalidad, ya que son numerosos los aspectos económicos, ambientales, culturales, etc., que influyen al respecto¹⁴. En todo caso, sabemos que la nutrición es uno de

11. Silventoinen, Karri. Determinants of variation in adult body height. *Journal of Biosocial Sciences*. 2003; 35: 263-285; Steckel, Richard. Biological measures of the standard of living. *Journal of Economic Perspectives*. 2008; 22 (1):129-152; Martínez-Carrión, José Miguel. La talla de los europeos, 1700-2000: ciclos, crecimiento y desigualdad. *Investigaciones de Historia Económica*. 2012; 8:176-187; Hatton, Timothy J. How have Europeans grown so tall?. *Oxford Economic Papers*. 2013: 1-24.
12. Preston, Samuel. Mortality patterns in national populations: with special reference to recorded causes of death. Nueva York: New York Academic Press; 1976; Vögele, Jörg. P. Urban infant mortality in Imperial Germany. *Social History of Medicine*. 1994;7:401-425; Sen, Amartya. Mortality as an indicator of economic success and failure. *The Economic Journal*. 1998; 108: 1-25; Ramiro, Diego; Sanz, Alberto. Cambios estructurales en la mortalidad infantil y juvenil en España, 1860-1930. *Boletín de la ADE*. 1999; 17 (I): 40-87; Pérez Castroviejo, Pedro. Niveles de bienestar de la población minera vizcaína: factores que contribuyeron al descenso de la mortalidad, 1876-1936. *Revista de Demografía Histórica*. 2005; 23(1): 71-106; Dopico, Fausto; Losada, Abel Losada. Cantidad y calidad de vida. El empleo de indicadores de mortalidad en la medición del bienestar. *Revista de Demografía Histórica*. 2007; 25 (2): 167-191.
13. Rotberg, Robert I.; Rabb Theodore K. El hambre en la historia: el impacto en la producción de alimentos y los modelos de consumo sobre la sociedad. Madrid: Siglo XXI de España Editores, S.A; 1990; Keusch, Gerald. The History of nutrition: Malnutrition, infection and immunity. *The Journal of Nutrition*; 2003; 133 (1): 336-340.
14. Para profundizar en el papel de la nutrición y su relación con la mortalidad: Fogel, Robert William. Escapar del hambre y de la muerte prematura, 1700-2100. Europa, América y el Tercer Mundo. Madrid: Alianza Editorial; 2009, así como Pérez Moreda, n. 1; Rotberg; Rabb. n. 13.

los grandes determinantes de la salud y, por tanto, de la probabilidad de muerte del individuo¹⁵.

El presente estudio, referido a la ciudad industrial de Alcoy, se enmarca dentro de la primera etapa de la transición nutricional y representa un ejemplo de la diversidad de situaciones que han caracterizado al modelo mediterráneo de transición. Se trata de profundizar en el análisis de los efectos de la industrialización sobre los niveles de vida de la población y en particular en el impacto que tuvo dicho proceso en la evolución de la dieta y el estado nutritivo de la población.

A partir de investigaciones previas llevadas a cabo por García Gómez¹⁶, en el presente trabajo se analiza la composición de la dieta media de la ciudad de Alcoy, se compara con los requerimientos mínimos necesarios para cubrir las necesidades nutricionales básicas y se aborda la relación que existe entre la evolución de la dieta y otros indicadores del bienestar como la estatura y la mortalidad.

2. Fuentes y metodología

Las fuentes que se han utilizado para la reconstrucción de las dietas alimentarias en la ciudad de Alcoy son de dos tipos: una de carácter administrativo-

-
15. Pérez Moreda, Vicente; Reher, David-Sven; Sanz Gimeno, Alberto. Introducción. In: Pérez Moreda, Vicente; Reher, David-Sven; Sanz Gimeno, Alberto. *La conquista de la salud. Mortalidad y modernización en la España Contemporánea*. Madrid: Marcial Pons, Ediciones de Historia; 2015, p. 23-38; Fogel, n. 14.
 16. García Gómez, José Joaquín. Condiciones de vida y dieta alimentaria en el Alcoi de la industrialización (1840-1936) In: Ballester, Rosa; Bernabeu, Josep; Perdiguero-Gil, Enrique, eds. *Salud y enfermedad en la sociedad alicantina contemporánea*. Alicante: Instituto alicantino de cultura Juan Gil-Albert; 2012, p. 71-74; García Gómez, José Joaquín. *El nivel de vida de los trabajadores de Alcoy (1836-1936)*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Alicante, 2013; Beneito, Àngel; García Gómez, José Joaquín. Alcoi: Condiciones de vida y dieta alimentaria durante el proceso de industrialización. In: Del Arco, Miguel Ángel; Ortega, Antonio; Martínez, Manuel, eds. *Ciudad y Modernización en España y México*. Granada: Universidad de Granada; 2013, p. 63-81; García Gómez, José Joaquín. El nivel de vida de los trabajadores de Alcoy: salarios, nutrición y reforma sanitaria (1836-1913). *Investigaciones de Historia Económica*. 2015; 11 (3):164-173; Escudero, Antonio; García Gómez, José Joaquín; Pérez Castroviejo, Pedro. La consommation de la classe ouvrière espagnole durant l'industrialisation. In: Marty, Nicolas; Escudero, Antonio, eds. *Consommateurs et consommations XVII-XXIe siècles. Regards franco-espagnols*. Alicante/Perpignan: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante; 2015, p. 149-173.

contable privada, como son los libros de compras del hospital civil y otra de carácter fiscal, como son los libros de introducciones de alimentos (en los que se registraba, para su gravamen, la entrada de productos alimenticios en la ciudad)¹⁷. Con la primera de las fuentes se han reconstruido las dietas de los ejercicios 1852, 1868 y 1928 siguiendo la metodología de las encuestas familiares, mientras que con la segunda fuente se han estimado las dietas para 1884, 1897 y 1912, siguiendo el sistema del consumo aparente. La elección de estas fechas resulta de las catas que se realizaron en la documentación archivística cada 10-20 años, horquilla en la que pueden apreciarse cambios en la dieta. Finalmente, se optó por hacerlas cada 15 años, aunque oscilaron entre 13 y 16 al seleccionar aquellos años en que la documentación era más completa¹⁸. En el caso de la primera propuesta de análisis de las fuentes, aunque actualmente se trata básicamente de encuestar a una muestra de unidades familiares de una zona acerca de sus hábitos alimentarios y su dieta tipo, en un estudio histórico como este, consistió en

-
17. Esta metodología ha sido utilizada en numerosas ocasiones en Historia Económica. Véase los trabajos de: Yates, P. Lamartine. *Food Production and Manpower in Western Europe*. Londres: MacMillan; 1960; Cussó, Xavier. *Transición nutricional y globalización de la dieta en España en los siglos XIX y XX. Un análisis comparado con el caso francés*. In: Chastagnaret, Gérard; Dumas, Jean Claude; Escudero, Antonio; Raveux, Olivier. *Los niveles de vida en España y Francia*. In *Memoriam Gérard Gayot*. Alicante: Universidad de Alicante; 2010, p. 105-128; Floud, Roderick; Fogel, Robert; Harris, Bernard; Hong, Sok Chul. *Diet, health, and work intensity in England and Wales, 1700-1914*. Working Papers 15.875. Cambridge: National Bureau of Economic Research; 2010; Cussó, Xavier; Garrabou, Ramón. *Alimentació i nutrició al Vallès Occidental. Un segle i mig de canvis i permanències: 1787-1936*. UHE Working Paper 2012_05. Barcelona: Universitat de Barcelona; 2012. Disponible en: http://ddd.uab.cat/pub/worpaper/2012/hdl_2072_213662/uhe2012_05.pdf
 18. Al respecto hay que aclarar que para los años seleccionados se ha promediado de la siguiente forma: los datos de 1852 son el consumo medio de los años 1850 a 1852, en 1868 corresponden a la media de los ejercicios 1868 a 1870, y en 1928 al periodo 1922 a 1928. Para 1852, 1868 y 1928, las fuentes utilizadas han sido los borradores de gastos y libros de contabilidad del Hospital Civil de Alcoy, signaturas 5703 y 5704 del Archivo Municipal de Alcoy. En 1884 estas cifras muestran el consumo medio de los años 1884-1885, en 1897 son la media de 1897-1898 y en 1912 los datos muestran el consumo medio de 1912 a 1918. Para 1884, 1897 y 1912, la fuente son los Resúmenes Mensuales de Introducciones (de alimentos en la ciudad), procedentes de: Beneito, Àngel. *Condicions de vida i salut a Alcoi durant el procés d'industrialització*. València: Universitat Politècnica de València; 2003. La dieta para estos años se ha completado con los borradores de gastos y libros de contabilidad del Hospital en aquellos productos que no aparecían en los Resúmenes Mensuales de Introducciones (para 1884, leche, gallina, azúcar, sal, vinagre y patatas; para 1897, aceite, saladuras, embutido, gallina, azúcar, sal, vinagre y patatas; para 1912, vino, saladuras, embutido, pan, huevos, azúcar, sal, vinagre y patatas).

la recuperación y análisis de dietarios, ya sean de familias o de instituciones representativas. El consumo aparente, por su parte, adiciona al producto alimentario generado por una región dada en un periodo determinado las importaciones realizadas en dicho periodo, y resta las cantidades enviadas al exterior, las utilizadas para el ganado y la simiente, las pérdidas y la variación de existencias, obteniendo así la cantidad de alimento disponible para la población de dicho territorio.

La aplicación de estas metodologías tiene ventajas significativas, pero también inconvenientes. El principal problema del sistema de encuestas familiares es la variedad de dietas que podríamos considerar «representativas» en una determinada población. En efecto, los gustos son distintos en cada una de las familias, de manera que cuando existe una mínima variedad en la oferta de alimentos, esto se traduce en múltiples posibilidades de consumo. La utilización de la fuente del hospital añade otras limitaciones, como el condicionamiento que la situación financiera del hospital en cada momento podía provocar en la cantidad y la calidad de los alimentos que adquiría, las «modas médicas» y su reflejo en las «dietas hospitalarias», que difieren respecto de la dieta que representaría el consumo medio de los trabajadores o, al utilizar información de años concretos y no series anuales, el efecto que los precios tendrían en las cantidades de alimentos que se compraban. Por su parte, esta fuente también tiene sus ventajas: el hospital se destinaba, según las actas anuales de la institución al «acogimiento de los enfermos menesterosos»¹⁹ de la ciudad, de manera que las cantidades de alimentos que se adquirirían anualmente, teniendo en cuenta el número de estancias de los individuos ingresados en el mismo periodo, puede proporcionar una aproximación a la dieta media. Por otro lado, a diferencia de lo que ocurre en el caso de los dietarios familiares, en los que muchas veces se debe cambiar de familia para poder continuar la serie en el tiempo, utilizar los datos de una única institución aporta homogeneidad a los resultados y permite analizar la evolución a lo largo del tiempo.

En el caso de la segunda metodología, existen problemas para conocer las cantidades de alimentos que las familias consumían procedentes de su propio trabajo y que no pasaban, por tanto, por el circuito comercial, así como las partes de la producción utilizadas para alimentar la cabaña, las

19. Presupuestos municipales del Ayuntamiento de Alcoy desde 1836 a 1914. Archivo Histórico Municipal de Alcoy. Legajos varios desde 2.296 a 2.340.

simientes y, por supuesto, nada se sabe acerca de los porcentajes que se perdían en el proceso. En realidad, los libros de introducciones proporcionan información acerca de los alimentos que la ciudad «importaba» y que estaban sujetos al pago de impuestos, y por lo tanto no se conoce qué alimentos «no sujetos» se consumían en la ciudad ni qué cantidades se producían en el interior de la misma, si bien se deduce que serían mínimas dada la condición de ciudad industrial sin prácticamente suelo agrícola como ocurría con Alcoy²⁰. Además, la más que probable existencia de fraude²¹ permite suponer que las cantidades reales de alimentos consumidas debieron estar ligeramente por encima de los resultados estimados²². Finalmente, hay que señalar que con este sistema se está calculando el consumo alimentario medio en la ciudad, dejando de lado la existencia de importantes diferencias entre edades, sexos y nivel socioeconómico²³.

3. La evolución del consumo alimentario y su impacto sobre el estado nutricional y bienestar de la población

Tomando en consideración las limitaciones que se han indicado, en la tabla 1 se recogen los datos de consumo obtenidos. Se observa que, a mediados del siglo XIX, la dieta se componía principalmente de vino, carne de cordero, arroz/garbanzos, aceite y pan, con poca presencia de huevos, hortalizas, patatas y leche²⁴. Si se interpretan los datos anualmente se puede observar como el consumo de algunos alimentos sufre importantes variaciones en

-
20. En la ciudad de Alcoy la capacidad de autoabastecimiento era muy limitada al no existir suelo agrícola y aunque las localidades colindantes sí lo eran, los precios de los alimentos eran más elevados por tratarse de municipios muchos de ellos aislados, lejos de los centros de comercio y con precarias vías de comunicación. Véase Beneito, n. 18.
 21. Existe una abundante bibliografía sobre los problemas del fraude en la introducción de alimentos en las ciudades como consecuencia de la imposición sobre consumos. Un excelente estudio sobre los mismos puede encontrarse en: Vallejo, Rafael. El impuesto de consumos y la Resistencia antifiscal en la España de la segunda mitad del siglo XIX: un impuesto no exclusivamente urbano. *Revista de Historia Económica*. 1996; 14 (2): 339-370.
 22. Entre la abundante bibliografía existente acerca de este impuesto y del fraude sobre el mismo, destaca García Ruipérez, Mariano. *Manual de Hacienda para archiveros municipales*. Murcia: Tres fronteras; 2008.
 23. Cussó, n. 17.
 24. El consumo de leche en los años 1852, 1868 y 1928 (dietas procedentes del hospital) no tiene en cuenta que el hospital disponía de una vaquería propia.

su consumo, quizá debido a las diferentes metodologías empleadas para obtener los datos y a las características intrínsecas del proceso de transición nutricional, que no es completamente lineal.

Al analizar los datos para el conjunto del periodo estudiado, se observa que entre 1868 y 1884 comienza a diversificarse la dieta y aparece el consumo de diversos tipos de carne, saladuras, embutidos y pescado. Durante el periodo estudiado aumenta el consumo de pan (cereales) y también lo hace el consumo de patatas (de forma no lineal) lo que ayuda a garantizar el aporte calórico necesario en la dieta de los individuos, uno de los elementos característicos de la primera fase de la transición nutricional. Sin embargo, el consumo de legumbres no experimentó el mismo aumento. Finalmente, hacia 1928 la dieta resultaba mucho más variada, con presencia de diversas carnes, pescados, saladuras, huevos, hortalizas, azúcar, etc. y aparecen en ella algunos alimentos no consumidos hasta el momento, como son el chocolate y la sopa.

Tabla 1. Consumo alimentario por persona y día en Alcoy (1852-1928) (grs)²⁵

<i>ALIMENTO</i>	<i>1852</i>	<i>1868</i>	<i>1884</i>	<i>1897</i>	<i>1912</i>	<i>1928</i>
Vino	176	138	178	155	158	184
Aceite	29	32	55	25	28	14
Pescado			16	51	13	4
Saladuras	4	17	10	8	3	4
Carne de caballo			15			
Carne de cerdo		45	20	33	11	17
Carne de vaca			1	2	63	62
Carne de cordero	102	45		28	11	14
Embutido			1	2	1	1
Arroz/garbanzos	58	67	47	62	111	44
Pan	327	340	521	562	611	697
Huevos	1	2		62	43	53
Leche	16	50	12	7	54	163
Hortalizas	14				10	51

25. Para calcular el peso en gramos de los alimentos líquidos que se miden en términos de volumen se ha utilizado la densidad de los mismos. $\text{Peso (g)} = \text{volumen (ml)} \times \text{densidad (g/ml)}$. En el caso del vino, vinagre y leche se ha considerado una densidad de 1g/ml y en el caso del aceite de 0,92 g/ml.

ALIMENTO	1852	1868	1884	1897	1912	1928
Gallina	2	1	5	3	3	6
Azúcar	16	15	14	12	29	52
Sal	10	11	9	8	11	16
Vinagre	1	11	11	11	1	1
Patatas	35	29	29	29	122	169
Chocolate		3			4	1
Sopa (consomé)	1				6	136

Fuente: Elaboración propia.

Si comparamos los inicios de la transición nutricional de Alcoy que refleja la tabla 1, con la situación de ciudades como Barcelona, donde en 1860 se estimaba un consumo de pan de entre 700-800 gramos, 350 grs de patatas y 100 grs de legumbres²⁶, o con Madrid, donde en 1885 se estimaba un consumo diario de 667 grs de pan, 250 de patatas y 42 de legumbres²⁷; el retraso era evidente en el caso alcoyano en los inicios de la transición, pero se fue corrigiendo con el transcurso de los años.

Una vez reconstruida la evolución de la dieta, se procedió a transformar las cantidades de alimentos en calorías²⁸ utilizando la Base de Datos Española de Composición de Alimentos (BEDCA)²⁹. Para calcular las cantidades de nutrientes, se ha aplicado el coeficiente de porción comestible de cada

26. Cerdá, Ildelfonso. Teoría general de la urbanización y aplicación de sus principios y doctrinas a la reforma y ensanche de Barcelona. Vol.II. La urbanización considerada como un hecho concreto. Madrid: Imprenta Española; 1867; Garrabou; Cussó, n. 5, p. 5.
27. Ballesteros, Esmeralda. Niveles de vida en España, siglos XIX y XX. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid; 1997; Garrabou; Cussó, n. 5, p. 5.
28. En este sentido hay que señalar que los factores de conversión de alimentos en nutrientes se basan en la composición actual de los mismos y pueden diferir en algunos casos con los de otras épocas, de manera que podrían existir diferencias entre los resultados propuestos y los obtenidos en caso de haber conocido la composición exacta que tenían los alimentos en las fechas estudiadas.
29. Son varios los autores que han utilizado bases de datos elaboradas a finales del siglo XX para calcular los requerimientos nutricionales de la población de principios de siglo: Cussó, n. 1; Cussó, Xavier; Garrabou, Ramón. La transición nutricional en la España contemporánea: las variaciones en el consumo de pan, patatas y legumbres (1850-2000). Investigaciones de Historia Económica. 2007; 3 (7): 69-100. Sin embargo, en esta ocasión se ha utilizado la base de datos BEDCA, que está construida con los estándares europeos desarrollados por la Red de Excelencia Europea EuroFIR y se ha utilizado por considerar que se trata de la más actualizada y tener acceso a través de la web. Disponible en www.bedca.net

alimento que proporciona la propia base de datos³⁰. Para realizar la estimación, se han considerado los alimentos en crudo ya que los datos de entrada o compra de los mismos se refieren a kilogramos de alimento en ese estado. Se desconocen las formas de preparación y cocinado, lo que puede modificar sustancialmente las propiedades nutritivas. Finalmente, en los dietarios existen alimentos bajo epígrafes muy generales, como pueden ser pescado o embutido, así que para estimar su composición nutricional se ha optado por elegir el alimento de consumo más habitual en la ciudad de Alcoy³¹.

El consumo de calorías en el periodo estudiado se puede observar en la tabla 2.

Tabla 2. Consumo de calorías por persona y día en Alcoy (1852-1928)³²

<i>ALIMENTO</i>	<i>1852</i>	<i>1868</i>	<i>1884</i>	<i>1897</i>	<i>1912</i>	<i>1928</i>
Vino (tinto)	125	98	126	110	112	131
Aceite (de oliva)	258	287	491	225	249	126
Pescado (sardina)			12	37	9	3
Saladuras (bacalao, salado, crudo)	9	45	25	20	9	11
Carne de caballo			14			
Carne de cerdo (parte sin especificar)		123	54	89	29	47
Carne de vaca (ternera, parte s/e, cruda)			3	5	160	157
Carne de cordero (parte sin especificar)	361	160		99	38	51
Embutido (longanizas)			5	5	3	4
Arroz/garbanzos (media de los dos)	217	251	176	232	414	165
Pan (blanco de trigo)	786	816	1249	1349	1466	1673
Huevos (de gallina, frescos)	2	3		82	57	71

30. En el ámbito de la nutrición se utiliza el coeficiente de porción comestible de cada alimento para calcular las propiedades nutritivas del mismo, siendo este el motivo por el que se incluye este dato en las tablas. Sin embargo, en muchas ocasiones, la mayoría de alimentos como aceites, algunas carnes, leche, hortalizas, etc. tienen un coeficiente de aprovechamiento cercano al 100%, por lo que se supone el mismo para el resto de alimentos. En dietas poco diversificadas donde la alimentación está basada en alimentos ricos en hidratos de carbono, las cantidades de nutrientes aportados sin tener en cuenta la porción comestible no difiere mucho del valor real. Sin embargo, cuanto más variada es la alimentación y se aumenta el consumo de pescado, huevos o ciertas carnes, mayor error puede existir si no se tiene en cuenta la porción comestible de alimentos ya que de algunos de estos alimentos solo se consume la mitad de ellos.

31. Beneito, n. 18.

32. Una primera versión de estos datos se ha publicado en: Escudero; García Gómez; Pérez Castroviejo, n. 16, p. 160.

<i>ALIMENTO</i>	<i>1852</i>	<i>1868</i>	<i>1884</i>	<i>1897</i>	<i>1912</i>	<i>1928</i>
Leche (de vaca, entera)	11	32	8	4	35	106
Hortalizas (judías verdes, crudas)	4				3	13
Gallina (entera cruda)	4	2	8	5	6	11
Azúcar (blanca)	65	62	55	50	117	211
Sal						
Vinagre (de vino)						
Patatas (crudas)	21	17	17	17	72	100
Chocolate (negro, con azúcar)		18			22	2
Sopa (consomé) (caldo vegetal)	1				6	142
TOTAL (Kcal)	1.863	1.914	2.245	2.331	2.808	3.022

Se observa en primer lugar que las calorías consumidas aumentaron de modo continuo y notable entre 1852 y 1928, iniciándose así el proceso de transición nutricional, evolucionando desde una alimentación fundamentalmente vegetal y escasa a otra más rica, diversificada y suficiente. Entre 1852 y 1928 las calorías consumidas por día pasaron de 1.863 a 3.022, con lo que el input nutricional bruto en la segunda fecha era un 62% superior al de mediados del siglo XIX.

Ese mayor consumo tuvo dos grandes etapas entre 1852 y 1928. En la primera, que se extendió hasta la década de 1880, la alimentación de los trabajadores fue deficiente aunque mejoró lentamente, de manera que, en 1884, la cantidad de calorías consumidas era un 21% superior a la de 1852. La mayor parte de este aumento se dio entre 1868 (cuando la dieta alcanzó las 1.914 calorías) y 1884, años donde las calorías aumentaron un 17% (entre 1852 y 1868 únicamente lo hicieron un 3%). La segunda etapa abarcó el período 1884-1928 y en ella las calorías pasaron de 2.245 a 3.022, con un aumento del 35%.

Resulta interesante comparar el consumo de calorías de Alcoy con los requerimientos energéticos específicos en esta ciudad. Para estimar las necesidades energéticas de la población alcoyana en el periodo de análisis, se debe conocer su estructura por edad y sexo en cada una de las fechas, la talla, el tipo de actividad física realizada, el peso y los requerimientos nutritivos para el correcto crecimiento en altura³³. Según investigaciones

33. Cussó, n. 1. No se han tenido en cuenta elementos que también influirían en estos cálculos como la energía requerida por las enfermedades ni condicionantes como la temperatura.

previas, como la que recoge Cussó³⁴, se ha estimado el peso de los hombres en 55 kilos y el de las mujeres en 50 y la estatura de las mujeres en 10 centímetros menos que la de los hombres. Los resultados para individuos de 20 años de edad se pueden consultar en la tabla 3.

Tabla 3. Requerimientos calóricos en Alcoy teniendo en cuenta la estructura de la población por sexos (1852-1928)

<i>Hombres</i>						
	<i>1852</i>	<i>1868</i>	<i>1884</i>	<i>1897</i>	<i>1912</i>	<i>1928</i>
Talla ³⁵	162,55	161,92	162,50	163,36	164,94	166,13
Peso ³⁶	55	55	55	55	55	55
Edad tallaje	20	20	20	19	21	21
TMB ³⁷	1.471	1.467	1.471	1.481	1.481	1.488
Requerimientos hombres ³⁸	2.537	2.531	2.537	2.555	2.555	2.567
<i>Mujeres</i>						
	<i>1852</i>	<i>1868</i>	<i>1884</i>	<i>1897</i>	<i>1912</i>	<i>1928</i>
Talla ³⁹	152,55	151,92	152,50	153,36	154,94	156,13

34. Cussó, n. 1.

35. Para la talla y la edad del tallaje se han utilizado los datos de Puche Gil (2009), n. 8.

36. Cussó, n. 1.

37. TMB es la Tasa Metabólica Basal; TMB hombres = $(10 \times \text{peso en kg}) + (6,25 \times \text{altura en cm}) - (5 \times \text{edad en años}) + 5$. Fórmulas obtenidas de: Mifflin Mark D. et al. A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals. *The American Journal on Medical Nutrition*. 1990; 51: 241-247.

38. La fórmula utilizada para el cálculo de los requerimientos energéticos es: $1,725 \times \text{TMB}$. El factor 1,725 supone una actividad física entre moderada y fuerte.

39. Para la talla de las mujeres se ha supuesto unos 10 centímetros inferior a la masculina, al igual que se ha realizado en otros estudios (Cussó, n. 1). Si bien es cierto que recientes estudios antropométricos señalan que el dimorfismo sexual no es constante en el tiempo, se ha considerado más oportuno realizarlo así, ya que en este caso, estamos utilizando la altura para calcular requerimientos energéticos totales (y no como un indicador sintético del bienestar) y cuando se introduce el dato de la altura en la fórmula, incluso con diferencias de entre 3 y 5 cm, solamente se producen desviaciones en los requerimientos de entre 30 y 50 calorías en total. Este error es mucho menor que obviar a la población femenina que representa la mitad de la población total de Alcoy aproximadamente (25.000 y 36.500 entre los años 1850 y 1920), ya que si se calculan los requerimientos de la población solo teniendo en cuenta a los varones, se producen desviaciones mucho mayores, de entre 200 y 300 calorías. Además, aunque no se disponga de datos de altura de mujeres (y se suponga una constante de 10 cm inferior a la de los varones) se ha considerado incluirlas atendiendo al componente de género, ya que eliminarlas de los cálculos completamente invisibiliza todavía más a la mujer durante la revolución industrial. Los y las investigadores e investigadoras deben prestar atención a estas cuestiones de género.

Peso ⁴⁰	50	50	50	50	50	50
Edad	20	20	20	19	21	21
TMB ⁴¹	1.192	1.189	1.192	1.202	1.202	1.210
Requerimientos mujeres ⁴²	2.057	2.050	2.056	2.074	2.074	2.087
Requerimientos teniendo en cuenta la estructura de población por sexos ⁴³	2.283	2.281	2.287	2.302	2.300	2.311

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse al comparar las tablas 2 y 3, las calorías consumidas no empezaron a cubrir las necesidades básicas de la población hasta finales del siglo XIX. Como se ha comentado anteriormente, estos cálculos suponen que todos los individuos realizaban un trabajo entre moderado y fuerte y tenían alrededor de 20 años. Así mismo, de considerar a niños, ancianos y otro tipo de trabajos, dichos requerimientos serían menores.

Por lo que respecta a la evolución mostrada por los diferentes nutrientes, la tabla 4 recoge el aporte de proteínas, hidratos de carbono y grasas de las dietas analizadas.

Tabla 4. Composición de la dieta en Alcoy (1852-1928)⁴⁴

<i>Componente</i>	1852	1868	1884	1897	1912	1928
Proteínas (grs)	56	65	66	84	94	114
Hidratos de carbono (grs)	217	231	296	325	416	454
Grasas (grs)	71	69	72	63	70	65

Como se puede observar, las proteínas experimentaron un aumento significativo en el periodo, pasando de 56 gramos en 1885 a 114 en 1928 (un 100% más). Si se analizan por separado, se observa como el consumo de proteínas animales aumentó durante todo el periodo, pero el mayor

40. Datos utilizados en Cussó, n. 1.

41. TMB mujeres = $(10 \times \text{peso en kg}) + (6,25 \times \text{altura en cm}) - (5 \times \text{edad en años}) - 161$. Mifflin et al, n. 37.

42. La fórmula utilizada para el cálculo de los requerimientos energéticos es: $1,725 \times \text{TMB}$. El factor 1,725 supone una actividad física entre moderada y fuerte.

43. Para la estructura de población por sexos, Censos de población de 1860 (utilizado para nuestros datos de 1852 y 1868), 1887 (para 1884), 1900 (1897), 1910 (1912) y 1930 (1928), disponibles en www.ine.es

44. Escudero; García Gómez; Pérez Castroviejo, n. 16, p. 161.

aumento se debió al consumo de proteínas de origen vegetal, principalmente las procedentes del pan, tal y como puede observarse en la tabla 5.

Tabla 5. Evolución del consumo proteico

	1852	1868	1884	1897	1912	1928
grs proteínas animales	19	27	15	27	24	30
grs proteínas vegetales	37	38	51	56	70	84
% proteínas animales	34	41	23	33	26	26
% proteínas vegetales	66	59	77	67	74	74
grs proteínas pan	27	28	43	47	51	58
% proteínas aportadas por el pan sobre total dieta	49	43	65	56	54	51

Asimismo, la cantidad de hidratos de carbono aumentó, pasando de 217 gramos en 1852 a 454 en 1928 (un 110% más). Sin embargo, durante todo el periodo estudiado la cantidad de grasas disminuyó, hecho que podría deberse a que el aporte de grasas procedía principalmente del aceite de oliva, cuyo consumo se redujo al aumentar su precio relativo⁴⁵.

Para comprobar si se cubrían los requerimientos de nutrientes, se ha considerado relevante considerar las necesidades mínimas de proteínas que el organismo necesita para asegurar el crecimiento y el mantenimiento del ser humano, cuyo valor oscila entre 0.8-1 grs de proteínas/kg de peso/día en adultos⁴⁶. En el caso de Alcoy se necesitarían entre 44-55 grs de proteínas para mantener las necesidades básicas y asegurar el crecimiento. Sin embargo este aprovechamiento metabólico solo es posible si al mismo tiempo se cubren las necesidades energéticas básicas del organismo, ya que en caso contrario, las proteínas se utilizan como combustible celular. Por lo tanto si comparamos estos datos con la tabla 4, se observa cómo aunque los requerimientos de proteínas sí estarían cubiertos, no llegarían a utilizarse correctamente hasta que no se cubrieran las necesidades calóricas, algo que no ocurre hasta el final del siglo XIX (tabla 3).

45. La relación precio del aceite/precio del pan pasó del 2,5 en 1856 a 5 en 1896 y 1926. Datos obtenidos de Beneito; García Gómez, n.16.

46. WHO. Energy and protein requirements: Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. WHO. Technical Report Series 724. Geneva [consultada 5 Nov 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/003/aa040e/aa040e00.HTM>

Aunque no se ha podido realizar una comparación con las calorías y nutrientes consumidos a nivel nacional durante la segunda mitad del siglo XIX al no existir estudios al respecto, sí se ha podido realizar con los datos disponibles para España en el primer tercio del siglo XX, obteniendo resultados similares (tabla 6).

Así mismo se ha procedido a realizar una comparativa de la evolución de los principales alimentos que constituían la dieta de Alcoy con los datos disponibles para España durante el periodo estudiado. Tal y como puede observarse en la tabla 7, destaca que el consumo de carne en Alcoy fue superior durante todo el periodo. El consumo de cereales (de pan), era inferior en Alcoy a mediados del siglo XIX, y fue a partir del siglo XX cuando se aumentó significativamente su consumo, con cifras superiores al resto de España, mientras que el consumo de patatas era claramente inferior.

Entre los posibles factores que pudieron estar detrás de la transición nutricional que se acaba de describir, el crecimiento de los salarios reales cuantificado por diversos autores⁴⁷, pudo significar un aumento en el consumo de calorías y facilitar el inicio de la transición nutricional en la ciudad de Alcoy durante el periodo estudiado. Además, existieron otros posibles factores, como son el incremento de la oferta de alimentos durante este periodo⁴⁸, el incipiente desarrollo de la ciencia de la nutrición, así como la importancia que, desde el ámbito sanitario, se otorgaba a la mejora de la dieta⁴⁹. Al respecto, cabe destacar que la ciudad de Alcoy fue pionera en poner en marcha la reforma sanitaria⁵⁰, así como el protagonismo que alcanzaron colectivos como el de los anarquistas, muy activos en temas de divulgación y cuestiones de índole sanitaria⁵¹.

47. El salario nominal medio de los trabajadores de los sectores agrícola, industrial y de la construcción pasó de 1,38 pesetas en 1852 a las 4,69 pesetas en 1928, mientras que el salario real (en pesetas de 1913) subió de las 2,72 pesetas a las 3,28 pesetas entre esas mismas fechas, un 21% más. Datos obtenidos de: Beneito; García Gómez, n.16; García Gómez (2012), n.16; García Gómez (2013), n.16; García Gómez (2015), n.16. El salario nominal medio de los trabajadores de los sectores agrícola, industrial y de la construcción pasó de 1,38 pesetas en 1852 a las 4,69 pesetas en 1928, mientras que el salario real (en pesetas de 1913) subió de las 2,72 pesetas a las 3,28 pesetas entre esas mismas fechas, un 21% más.

48. Beneito; García Gómez, n.16.

49. Bernabeu-Mestre; Esplugues-Pellicer; Trescastro-López, n. 3.

50. García Gómez (2013), n. 16; García Gómez (2015), n. 16; García Gómez, José Joaquín; Salort, Salvador. La reforma sanitaria en Alcoi (1836-1914): Industrialización, urbanización, fallos de mercado e intervención pública. *Historia Social*. 2014; 80: 95-112.

51. Egea, Pedro María. La clase obrera de Alcoy a finales del siglo XIX. *Anales de Historia Contemporánea*. 1984; 3: 123-158; Cerdá, Manuel. Lucha de clases e industrialización: la

Tabla 6. Comparación del consumo energético y de nutrientes entre España y Alcoy (primer tercio del siglo XX)⁵²

	1897-1900		1910-1912		1928-1935		
	<i>España1</i> (1900)	<i>España2</i> (1900)	<i>Alcoy</i> (1897)	<i>España2</i> (1910)	<i>España1</i> (1930-1935)	<i>España2</i> (1933)	<i>Alcoy</i> (1928)
Kilocalorías	2.473	2.768	2.331	2.873	2.808	3.173	3.022
Proteínas (grs/hab/día)	71	68	84	73	94	81	114
Grasas (grs/hab/día)		56	63	56	70	74	65
Hidratos de carbono (grs/hab/día)		398	325	420	416	440	454

formación de una conciencia de clase en una ciudad obrera del País Valencia (Alcoi: 1821-1873). Valencia: Almudín; 1980; Barona, Josep Lluís; Bernabeu-Mestre, Josep. La divulgació de la ciència entre els moviments socials i la seua reinterpretació en la premsa llibertària (1923-1937). In: Brumme, Jenny, coord. La historia de los lenguajes iberorománicos de especialidad: la divulgación de la ciencia. Actas del II Coloquio Internacional 27-29 de mayo de 1999. Barcelona: Iberoamericana, Servicio de Publicaciones Univesitat Pompeu Fabra; 2001, p. 181-193.

52. En primer lugar hay que aclarar que los datos para España 1 son de consumo aparente, los datos para España 2 son de disponibilidad bruta y los datos de Alcoy son de consumo neto. Para el caso de España 1 se han utilizado los datos de Pujol; Cussó, n. 4. Para el caso de España 2 se han utilizado los datos de González de Molina, David Soto; Aguilera, Eduardo; Infante, Juan. Crecimiento agrario en España y cambios en la oferta alimentaria, 1900-1933. Revista de Historia Social. 2014; 157: 183.

Tabla 7. Comparación y evolución de los principales alimentos constituyentes de la dieta⁵³ (kg/hab/año)

	1861-1865		1901-1905		1910-1915		1934-1938	
	<i>España1</i> (1861-1865)	<i>España2</i> (1865)	<i>España1</i> (1901-1905)	<i>España2</i> (1900)	<i>España1</i> (1910-1915)	<i>España2</i> (1910)	<i>España1</i> (1934-1938)	<i>España2</i> (1933)
Cereales	183	124	187	129	205	137	146	131,7
Patatas		11	86	100	11	121,9	45	158,7
Carne	22	22	33	14	23	16	31	21
Leche	23	92	23	72,9	3	81,9	20	79,4
Azúcar		6	3	6,3	4	7,6	10	11,7
Legumbres		24	9,69/17,2	17,5	23	19	44	11,5
Pescado			13,5	4,3	19	8,7	5	25
Huevos		1		2,7	23	3,1	16	4,9
Fruta			50,1	52,9		44,7	66,7/57	46,2
Aceite		8		10,6	9	10	10	16
								5

53. Los datos para España 1 son de consumo aparente, los datos para España 2 son de disponibilidad bruta y los datos de Alcoy son de consumo neto. Para el caso de España 1 se han utilizado los datos de Pujol; Cussó, n. 4. Para el caso de España 2 se han utilizado los datos de González de Molina; Aguilera; Infante, n. 47. Para el caso de España 2: Patatas incluye «Raíces, tubérculos y bulbos»; Leche incluye productos lácteos; Azúcar incluye Azúcar y miel; Fruta incluye árboles y arbustos frutales.

Resulta oportuno, en este sentido, analizar qué tipo de correlación existió entre la primera etapa de transición nutricional que como se acaba de exponer vivió la ciudad de Alcoy y el comportamiento de otros indicadores del bienestar y la salud de su población.

Como se ha mencionado en el apartado introductorio, entre los indicadores del bienestar, destacan la estatura y la mortalidad por su capacidad sintética⁵⁴. Según los datos procedentes de la tesis inédita de Puche Gil y de investigaciones previas, se puede afirmar que en Alcoy la estatura cayó entre las cohortes nacidas entre 1865 y 1895⁵⁵. En este caso, además de la insalubridad y las malas condiciones laborales, a dicha caída pudo contribuir un input nutricional bruto que, a pesar de crecer, fue insuficiente hasta finales del siglo XIX. Por el contrario, al aumento posterior de la estatura debieron contribuir un consumo de calorías y una correcta utilización de proteínas por parte del organismo (éstas últimas son cruciales para el crecimiento de la talla); la reducción de la morbilidad por la reforma sanitaria y también las mejores condiciones laborales de niños y adolescentes⁵⁶.

En relación con la mortalidad en Alcoy, ésta se mantuvo en niveles muy elevados en las décadas de 1860 y 1870 tal y como se observa en el gráfico 1. Durante este periodo el input nutricional bruto de los trabajadores estaba mejorando aunque todavía era deficiente. Sin embargo, la mortalidad empeoró entre 1878 y 1887 y se mantuvo por encima del 30% hasta 1900⁵⁷, periodo en el que la ingesta media de alimentos podría ser ya suficiente, lo que apunta a la posible existencia de *urban penalty* causada por el hacinamiento, la falta de alcantarillado y el consumo de agua y alimentos en mal estado⁵⁸. Fue a partir de 1900, cuando las mejoras nutricionales y

54. Escudero, n. 9; Hobsbawm, n. 9; Lindert; Williamson, n. 9.

55. Puche Gil (2009), n. 8; Puche Gil (2011), n. 8. Puche indica que la talla media de los reclutas nacidos en la ciudad entre 1840 y 1865 fue de 162,57 cm., mientras que en los nacidos entre 1865 y 1895 la estatura media cayó a 162,26 cm, recuperándose entre 1896 y 1913 a los 164,01 cm.

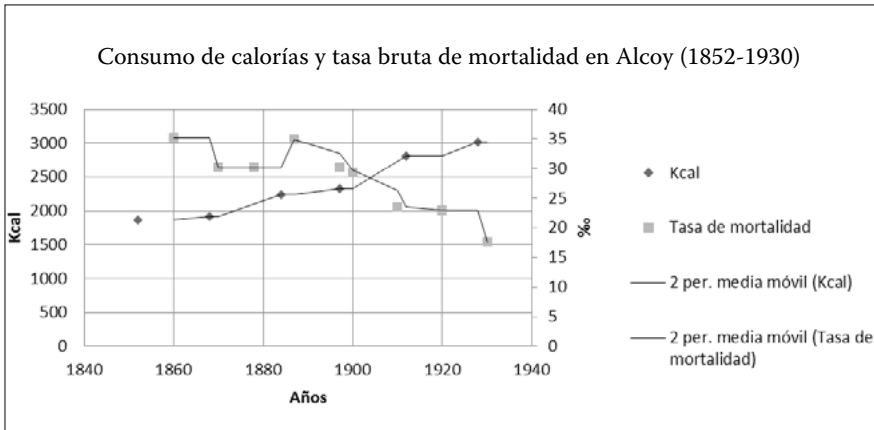
56. Bernabeu-Mestre, Josep. La lluita per la vida: industrializació i salut pública en l'Alcoi de la restauració. In: Blanes, Georgina; Garrigós, Lluís, coords. 150 anys de la consolidació de l'ensenyament industrial a Alcoi: cicle de conferències (2001): Trienni commemoratiu 2001-2003. València: Universitat Politècnica de València; 2001, p. 243.260; Beneito, Àngel. Anàlisi comparativa de la mortalitat infantil als àmbits rural i urbà de l'Alcoià-Comtat. In: La població valenciana: pasado, presente y futuro. Vol II. Alicante: Instituto de Cultura Juan Gil Albert; 1998, p. 181-196; Beneito, n. 18.

57. Beneito, n. 18; García Gómez (2013), n.16; Beneito; García Gómez, n. 16.

58. García Gómez; Salort, n. 55.

la consolidación de la reforma sanitaria que se había iniciado a finales del siglo XIX, permitieron una reducción continua de la mortalidad⁵⁹.

Gráfico 1



Fuente: Elaboración propia⁶⁰.

4. Conclusiones

Alcoy representa un claro ejemplo de ciudad industrial pionera en el desarrollo de la primera fase de la transición nutricional a la vez que representativa del modelo transicional que predominó en la Europa mediterránea, ya que durante el periodo estudiado se produjo un aumento y estabilización de las disponibilidades de alimentos básicos de la dieta mediterránea (en este caso, sobre todo gracias al consumo de pan) y significó la reducción del periodo del hambre.

Como se ha podido comprobar, gracias a la evolución que mostró la dieta, el consumo de calorías, proteínas e hidratos de carbono aumentó de forma sostenida en Alcoy durante el periodo comprendido entre 1852 y 1928 iniciándose la transición nutricional en la segunda mitad del siglo XIX.

59. Sobre la reforma sanitaria en Alcoy y su relación con el descenso de la mortalidad, García Gómez; Salort, n. 55.

60. Para la tasa de bruta de mortalidad: Beneito, n. 18. Para las calorías la Tabla 2.

Los resultados también han permitido testar la hipótesis que defienden Floud, Fogel, Harris y Hong para la industrialización de las ciudades británicas⁶¹, entre 1810 y mediados del XIX. Para estos autores, los salarios reales crecieron modestamente y también el consumo alimentario, pero eso no mejoró el estado nutricional⁶². En el caso de Alcoy ocurrió lo mismo pero décadas después, a finales del siglo XIX, ya que tras comparar los indicadores sobre nutrición con dos indicadores del bienestar, como son la estatura y la mortalidad, se observa como el aumento del input nutricional bruto no siempre fue acompañado de un mayor aumento de talla y de un descenso en la mortalidad, al no lograrse aumentar el input nutricional neto a causa de las duras condiciones del trabajo infantil y adolescente y al aumento de la morbilidad ligado a la *urban penalty*⁶³ causada por el hacinamiento, la falta de alcantarillado y el consumo de agua y alimentos en mal estado⁶⁴.

No fue hasta finales del siglo XIX y principios del siglo XX cuando se produjo el descenso de la mortalidad y el aumento de la estatura. Esto fue debido a una mejora cuantitativa de los salarios, al incremento de la oferta de alimentos y a la transición nutricional que la acompañó, al desarrollo de la ciencia de la nutrición y a la puesta en marcha de la reforma sanitaria, todo un conjunto de factores que permitieron mejorar a medio y largo plazo los niveles de vida de la población y mejorar los indicadores del bienestar.

-
61. Un adelanto fue publicado por los autores en Floud; Fogel; Harris; Hong, n. 17, p. 41 y 42. Consultar también Floud, Roderick; Fogel, Robert; Harris, Bernard; Hong, Sok Chul. The changing body. Health, Nutrition and Human Development in the Western World since 1700. Cambridge: Cambridge University Press; 2011.
 62. El pesimismo en la evolución de los salarios había sido documentado por Feinstein, Charles H. Pessimism Perpetuated: Real Wages and the Standard of Living in Britain during and after the Industrial Revolution. *Journal of Economic History*. 1998; 58: 625-658.
 63. El modelo está desarrollado también para el caso español en Escudero, Antonio; Nicolau, Roser. Urban penalty. Nuevas hipótesis y caso español (1860-1920). *Historia Social*. 2014; 80: 9-33; Escudero, Antonio; Pérez de Perceval, Miguel Ángel; Sánchez-Picón, Andrés. Urban environmental degradation and the standard of living: the case of the Spanish mining industry (1870-1930). *Continuity and Change*. 2015. 30 (3): 395-421; García Gómez, José Joaquín. Urban penalty en España: el caso de Alcoy (1857-1930). *Historia Industrial*. 2016; 25 (63): 49-78.
 64. Estos problemas ligados a la *urban penalty* acentuaron probablemente la desnutrición de la población. Si analizamos la relación entre el estado nutricional y las infecciones, se observa como la desnutrición afecta tanto a la defensa inmunológica del organismo como a la no inmunológica y como resultado, aumenta la incidencia, la severidad y la duración de enfermedades. Así mismo, la desnutrición puede jugar un papel importante en el aumento de la virulencia de las infecciones, incrementando no sólo la susceptibilidad del huésped a la infección, sino también la virulencia misma del agente infeccioso. Al respecto ver: Keusch, n. 13.

Agradecimientos

A los profesores Antonio Escudero y Josep Bernabeu-Mestre por su ayuda, comentarios y sugerencias; así como a Xavier Cussó y a Antonio David Cámara. ■

