



**ASPECTOS POLÍTICOS Y CIENTÍFICOS DEL MODELO DE
LA TRANSICIÓN NUTRICIONAL: EVALUACIÓN CRÍTICA Y
NUEVOS DESARROLLOS**

Roser Nicolau-Nos* y Josep Pujol-Andreu^

S E H A

* Departamento de Economía e Historia Económica, Universitat Autònoma de Barcelona, roser.nicolau@uab.cat. ^ Departamento de Economía e Historia Económica, Universitat Autònoma de Barcelona, Josep.pujol.andreu@uab.cat

**Aspectos políticos y científicos del Modelo de la Transición Nutricional:
evaluación crítica y nuevos desarrollos**

Roser Nicolau-Nos y Josep Pujol-Andreu

Resumen: Este artículo analiza el origen y los primeros desarrollos de los modelos de transición demográfica, epidemiológica y nutricional, que se definieron con el fin de explicar la evolución de los niveles de vida biológicos de la población, durante las diferentes fases del crecimiento económico contemporáneo. En particular, el artículo muestra que aquellos modelos se elaboraron a partir de los procesos de cambio observados en los países europeos, y que los factores políticos fueron muy importantes en su formulación original. El artículo también muestra que la renta ocupó inicialmente un lugar muy destacado como variable explicativa de aquellos procesos de transición, pero muy especialmente en el caso del Modelo de Transición Nutricional. En la actualidad también se consideran sin embargo otros factores de cambio (condiciones ambientales, marco institucional y cultural, progresos científicos en nutrición y salud). Por último, el artículo indica las principales líneas de investigación que se están desarrollando sobre la transición nutricional, y los principales problemas con que se enfrentan, especialmente con respecto a la posibilidad de hacer previsiones.

Palabras clave: Transición Demográfica, Transición Epidemiológica, Transición Nutricional, Historia de la Salud, Historia de la Alimentación, Niveles de Vida.

Códigos JEL: N30, N50, I15, J11.

Abstract: This article examines the origin and early development of the demographic, epidemiological and nutrition transition models, which were defined in order to explain the evolution of biological living standards of the population, during the different phases of the modern economic growth. In particular, the paper shows that those models were developed from the changing processes observed in European countries, and that political factors were important in its original formulation. The paper also shows that rent initially played a very prominent place as an explanatory variable of these processes of transition, but especially in the case of the Nutrition Transition Model. More recent research, however, the model also considers other variables (environmental, institutional and cultural, scientific advances in nutrition and health). Finally, the article points out the main lines of research that are taking place on the nutrition transition, and the main problems they face, especially with regard to the possibility of making forecasts.

Key words: Demographic Transition, Epidemiological Transition, Nutrition Transition, Health History, Food History, Standard of Living.

Aspectos políticos y científicos del Modelo de la Transición Nutricional: evaluación crítica y nuevas perspectivas¹

Roser Nicolau-Nos², Josep Pujol-Andreu³

El Modelo de la Transición Nutricional ha sido el último de los modelos de transición que se han propuesto en la segunda mitad del siglo XX, con el fin de explicar los cambios observados en los niveles de vida biológicos de la población, durante las diferentes fases del crecimiento económico contemporáneo, y elaborar previsiones sobre su evolución futura. El primero de aquellos modelos, el de la Transición Demográfica, se difundió en los años 1940, y tomaba como referencia los cambios observados en las tasas de mortalidad y fecundidad. El segundo, el de la Transición Epidemiológica, se formuló en los años 1970, y se focalizó en los cambios operados en la incidencia de las enfermedades y en las causas de muerte de la población. El último, el de la Transición Nutricional, surgió en los años 1990, con el propósito de analizar los cambios en la composición de la dieta y en la disponibilidad de alimentos.

Estos tres modelos tienen mucho más en común que su nombre. En primer lugar, los tres modelos describen, mediante una sucesión de etapas, los cambios observados desde finales del siglo XVIII en la dinámica demográfica, de la salud y la dieta, en los países desarrollados. En segundo lugar, los tres modelos consideran que aquellas etapas, con mayor o menor retraso, se repiten en todas las regiones del mundo. Por último, aquellos modelos se diseñaron con el propósito de realizar previsiones, y de diseñar al mismo tiempo nuevas políticas económicas, sociales y de salud, que redujeran las deficiencias que se observaban en los niveles de vida biológicos de la población tras la Segunda Guerra Mundial, especialmente en los países en vías de desarrollo.

Los tres modelos se definieron por tanto con una mayor ambición que la de describir simplemente los cambios observados a lo largo del tiempo en las distintas variables que toman como referencia. En la medida que los tres modelos también se definieron con el objetivo de explicar los cambios observados en aquellas variables,

¹ Este estudio ha sido realizado en el marco del proyecto de Investigación: HAR2010-20684-C02-01

² Titular del dpto. de Economía e Hª Económica de la Universitat Autònoma de Barcelona. rosenicolau@uab.cat

³ Catedrático del dpto. de Economía e Hª Económica de la Universitat Autònoma de Barcelona. Josep.pujol.andreu@uab.cat

hacer previsiones, y promover nuevas estrategias políticas que mejoraran los niveles de vida biológicos de la población, resultó fundamental en su formulación, definir aquellos aspectos del crecimiento económico contemporáneo, que actuaban como variables independientes de aquellos procesos de transición.

En los primeros análisis de aquellos procesos, la variable independiente que se utilizó preferentemente fue la evolución de la renta, y por tanto el crecimiento económico, pero nuevas aportaciones matizaron después la relación causal que se estableció, entre ingresos e indicadores demográficos, de la salud y la alimentación, y esta situación ha desembocado en la necesidad de incorporar otras variables explicativas, además de la renta, en el diseño de aquellos modelos. Por un lado, los problemas demográficos y alimentarios que surgieron tras la Segunda Guerra Mundial en los países con bajo crecimiento económico, plantearon la necesidad de considerar otros factores de cambio de aquellas variables, para así poder definir nuevas políticas económicas y sociales que permitieran mejorar el estado de salud de la población. Por otro, nuevas investigaciones desde los años 1970, mostraron que la variable renta era del todo insuficiente para explicar las primeras etapas de aquellos procesos de transición en los países desarrollados, porque en aquellas coyunturas todavía eran muy importantes otros mecanismos de acceso de la población a los alimentos, y porque la influencia de las condiciones ambientales, en la alimentación y la salud de la población, aun era elevada. Asimismo, la evolución de la mortalidad desde finales del siglo XX se ha alejado significativamente de las previsiones que se habían realizado para los países desarrollados, y también ha evidenciado que los niveles de renta no eran tan buenos predictores, como se había supuesto, de la evolución de la alimentación y la salud en los países en vías de desarrollo.

En la actualidad es poco por tanto lo que queda de la formulación original de aquellos modelos, porque investigaciones posteriores, desde diferentes ámbitos de las Ciencias Sociales y de la Salud, han mostrado dos limitaciones importantes de sus primeros desarrollos. En primer lugar, estas investigaciones han mostrado que los factores que han impulsado los cambios observados en la evolución demográfica, la salud y la alimentación, han sido diversos, y que entre aquellos factores también deberían considerarse, además de la renta, tres grandes grupos de variables: las condiciones ambientales y culturales; el marco institucional; y los progresos científicos y técnicos, especialmente con respecto a la producción de alimentos y a los conocimientos y condicionantes sobre nutrición y salud de la población. En segundo

lugar, aquellas investigaciones también han mostrado que la incidencia de cada uno de estos factores ha variado de forma significativa a lo largo del tiempo, y a escala geográfica, por lo que quizás resulte más apropiado pensar en diferentes modelos de transición. Como resultado de estas investigaciones, en definitiva, y de forma similar a lo que también está sucediendo en estudios más generales sobre la evolución de los niveles de vida, la percepción que tenemos hoy en día de aquellos procesos de transición es más compleja de lo que era cuando se formularon, y esta circunstancia ha abierto nuevos campos de investigación, cuyo desarrollo es considerado cada vez más prioritario. De entre las nuevas líneas de investigación que se están definiendo, son de especial significación: determinar mejor la evolución de aquellos procesos, con nuevos indicadores del estado nutricional y la salud de la población; jerarquizar la diferente incidencia que han tenido a lo largo del tiempo y a escala geográfica, los distintos factores que han inducido los cambios observados en las variables demográficas, la salud y la alimentación; y, por último, desarrollar nuevas aproximaciones cuantitativas, complementarias de los índices de Desarrollo Humano, capaces de integrar los diferentes factores que han condicionado la evolución de aquellas variables, y de evaluar mejor su diferente incidencia, en el tiempo y en el espacio. En las páginas siguientes discutiremos algunas de estas cuestiones, haciendo especial referencia al Modelo de la Transición Nutricional.

Formulación y primeros desarrollos de los modelos de transición

Los tres modelos de transición a los que nos acabamos de referir, se formularon en distintos momentos del siglo XX a partir de las informaciones más antiguas sobre las tasas de mortalidad y natalidad, las causas de muerte y la dieta, disponibles para un reducido número de países desarrollados. A partir de estas informaciones, y con el objetivo de elaborar proyecciones, los investigadores utilizaron la experiencia de aquellos países para mejorar las estimaciones actuales de los países con estadísticas más deficientes, y para elaborar seguidamente, a partir de estas estimaciones, nuevas proyecciones de la evolución demográfica, de la salud y la dieta en los países en vías de desarrollo.

La intencionalidad política de estos modelos es importante, porque con su formulación y las previsiones que se realizaban con ellos, también se pretendían definir nuevas estrategias políticas para reducir las tensiones que estaban provocando después

de la Segunda Guerra Mundial en los países en vías de desarrollo, la elevada presión demográfica y nuevas crisis alimentarias. El rápido éxito que alcanzó así el primero de aquellos modelos, el de la Transición Demográfica, está pues muy relacionado con las nuevas actividades de planificación que realizaron en aquellos años los gobiernos y distintas instituciones públicas, a escala nacional e internacional, para dar respuesta a los problemas políticos que estaban generando durante la Guerra Fría en un elevado número de países, la expansión demográfica y la escasez de alimentos. La mayoría de estos países se encontraban además inmersos en procesos de descolonización, y esta circunstancia provocaba tensiones políticas adicionales. Por este motivo, aunque aquel modelo ya había sido formulado por Landry en 1912, con la denominación sin embargo de “revolución demográfica”, y fue recuperado después por Thompson en 1929, su difusión no se materializó hasta después de 1944, con la publicación del libro editado por Th. Schultz: “Food for the world”.

Este libro recopilaba los resultados de un encuentro realizado en Chicago con el objeto de discutir los problemas del comercio y la oferta mundial de alimentos durante la post-guerra, e impulsar la creación de la FAO (Food and Agriculture Organization). Notestein fue el demógrafo invitado a aquella reunión para informar sobre la evolución demográfica mundial, y su intervención, recogida en aquel libro, tuvo una gran repercusión. En su intervención, Notestein examinaba primero la evolución demográfica reciente de los países occidentales, y a continuación ilustraba con el ejemplo de Japón, que la experiencia de Europa podía reproducirse en un tiempo mucho más breve en otros continentes. Más concretamente, Notestein describía con una serie de estadios sucesivos la evolución demográfica, y tras considerar que los estadios más atrasados se correspondían con la situación existente en aquel momento en los países en vías de desarrollo, anticipaba unos procesos de cambio que podían acelerarse con determinadas políticas. Notestein también señalaba que estos procesos podían desarrollarse con un menor nivel de crecimiento económico, que el observado en los países más avanzados durante su correspondiente transición demográfica.

De esta forma aquel autor estableció, con los pocos datos demográficos aun disponibles en los años de 1940, un orden relativo de los países según la etapa de la transición demográfica en que se encontraban, y a partir de esta tipología elaboró nuevas proyecciones del crecimiento demográfico y de la demanda potencial de alimentos, para grandes regiones del mundo. Tras publicarse el texto de Notestein, las referencias al modelo de la Transición Demográfica se multiplicaron en el mundo

académico, y en los informes de agencias e instituciones políticas, nacionales e internacionales. En aquellos años, sin embargo, aunque el modelo propuesto por Notestein atribuía una gran importancia a la evolución de la mortalidad en el inicio de la transición demográfica, el interés por la evolución de la fecundidad era mayor, porque en aquel momento se consideraba prioritario frenar el crecimiento de la población.

Unos años más tarde, Omran (1971) propuso el modelo de la Transición Epidemiológica. Este nuevo modelo centraba la atención en los cambios contemporáneos producidos en las pautas de enfermedad y en la mortalidad, y en cómo estos cambios podían impulsar de forma más rápida que otras políticas, el descenso de la fecundidad. Omran definía la transición epidemiológica como el proceso en el que tendía a disminuir la incidencia de las enfermedades infecciosas y a aumentar el de las enfermedades degenerativas y “man made”. Omran definió sin embargo de forma muy imprecisa aquel proceso, porque si bien consideró algunos nuevos factores que aumentaban el riesgo de aquellas últimas enfermedades, como la contaminación o la sobrealimentación, no tuvo en cambio suficientemente en cuenta que su incidencia también aumentaba con el incremento del número medio de años vividos por la población. Omran, en otras palabras, no consideró que el descenso de la mortalidad infecciosa también había contribuido a elevar el peso relativo de las enfermedades degenerativas en el cómputo total de las causas de muerte. Además, su previsión sobre la evolución futura de la mortalidad causada por las enfermedades degenerativas, fue muy pesimista. En cambio, Omran fue muy optimista, como era común en los años 1970, con respecto a la evolución futura de la mortalidad infecciosa, que ya era muy reducida en los países occidentales y disminuía a un ritmo rápido en muchas regiones del mundo. Con esta perspectiva de etapas sucesivas, y considerando que la transición epidemiológica ya había concluido en Europa y el resto de países desarrollados a mediados del siglo XX, Omran distinguió entre la transición epidemiológica “clásica”, “acelerada” y “retrasada”, tomando respectivamente como referencia, los casos de Inglaterra y Suecia, Japón, y Chile y Ceilán. Omran también argumentó, como ya se había hecho con la transición demográfica, que la transición epidemiológica en otros continentes sería mucho más rápida que en Europa, como consecuencia de la rápida difusión que estaban teniendo a escala mundial los progresos terapéuticos –penicilina y antibióticos- y los programas de inmunización.

La evolución de la mortalidad en las décadas siguientes se desvió sin embargo de forma significativa de las previsiones realizadas en los años 1970, y el anunciado

proceso de convergencia a escala mundial, en los niveles y las estructuras por causas de la mortalidad, no se produjo como se esperaba. En primer lugar, el retroceso de la esperanza de vida en los países del África subsahariana ha demostrado que el declive de la mortalidad infecciosa se había valorado de forma demasiado optimista, y que la tendencia decreciente que se había observado en esta variable en los países desarrollados, no debía de considerarse por tanto un proceso definitivo. En segundo lugar, la evolución negativa de la esperanza de vida en los países de Europa del Este, y su creciente distanciamiento del resto de Europa, también ha mostrado la vulnerabilidad de los sistemas de salud, y, en algunas ocasiones, la reversibilidad de las transiciones demográfica y epidemiológica. En tercer lugar, el importante retroceso de la mortalidad por enfermedades degenerativas, y sobre todo cardiovasculares, en los países desarrollados, ha obligado a revisar a la alza los valores proyectados de la esperanza de vida para estos países.

El modelo de la Transición Epidemiológica se ha visto pues cuestionado por la evolución observada de los indicadores de salud, y por esta razón distintos autores han propuesto su revisión, con la incorporación por ejemplo de una nueva etapa que denominan de “retraso de las enfermedades degenerativas” (Olshansky y Ault, 1986). De esta forma, el proceso de convergencia que anunciaba aquel modelo se retrasa ahora con el añadido de esta nueva etapa para los países desarrollados, y con el estancamiento o aumento de los niveles de la mortalidad en otras regiones del mundo. Por último, nuevas investigaciones de orientación más histórica, realizadas en las últimas décadas, han mostrado la existencia de fluctuaciones significativas de la mortalidad a medio plazo en los países desarrollados, con anterioridad al descenso secular de esta variable, y han puesto así de relieve la dificultad de identificar de forma precisa el momento inicial y las causas, de aquel proceso de transición (Schofield, Reher y Bideau, 1991).

El modelo de la Transición Nutricional formulado por Popkin (1993), superpone a las etapas definidas en los dos modelos anteriores, otra serie de etapas relacionadas con la evolución de la dieta. Tras una primera etapa que Popkin denomina “recolección de comida”, anterior a la revolución neolítica, seguiría la etapa del “hambre”, que se correspondería a la del Antiguo Régimen Demográfico, y que se caracterizaría por una mortalidad alta e inestable, y una elevada incidencia de las enfermedades infecciosas y las pandemias. La siguiente etapa, “reducción del hambre”, que Popkin superpone a la etapa de descenso de la mortalidad infecciosa, incorpora las mejoras en la alimentación que propiciaron desde mediados del siglo XVIII, particularmente en la Europa atlántica,

la segunda revolución agraria y la expansión del comercio posibilitaron, al posibilitar estos procesos una oferta de alimentos más elevada, diversificada y estable. A aquella etapa le seguiría la que Popkin denomina “preeminencia de las enfermedades degenerativas”, caracterizada por la creciente difusión de nuevas dietas escasas en fibra, y excesivas en grasas saturadas, azúcar y carbohidratos (“dieta occidental”); y a esta última etapa seguiría la de “cambio de comportamiento”, que aquel autor deduce de los cambios en la dieta y los hábitos de vida observados en algunos grupos de población de los países occidentales desde finales del siglo XX, y que habría contribuido a retrasar la aparición de las enfermedades degenerativas y a aumentar la esperanza de vida a las edades avanzadas.

Para la descripción de aquellas etapas, Popkin utiliza de nuevo como referencia los procesos de cambio observados en los países desarrollados, para los que también se dispone de datos más abundantes sobre el consumo de alimentos, y sobre otras variables, como la estatura, que informan del balance entre el consumo y las necesidades de nutrientes de la población. Asimismo, Popkin también utiliza el ejemplo de Japón para ilustrar la rápida difusión de la transición nutricional en otros continentes después de la II Guerra Mundial, y para mostrar que este proceso, como en los casos de las transiciones demográfica y epidemiológica, puede producirse en condiciones sociales y de crecimiento económico distintas a las de los países europeos. Por último, dos problemas que preocupan especialmente a Popkin son: que la aceleración de la transición nutricional en los países pobres produzca de forma simultánea, y en distintos sectores de su población, los inconvenientes de las dietas del pasado -la desnutrición- y de la dieta occidental contemporánea -la sobrealimentación-; y que esta situación se produzca, además, mientras las tasas de crecimiento demográfico aun son elevadas. Este autor explicitaba así, en su artículo de 1994, que el objetivo de su modelo era relacionar los cambios más significativos de la dieta con otros factores, con el fin de promover, mediante nuevas políticas económicas y sociales, dietas más saludables.

En resumen, los tres modelos de transición que acabamos de sintetizar se formularon después de la Segunda Guerra Mundial, para explicar los cambios demográficos, en la salud y la alimentación en los países pioneros en el crecimiento económico, pero también con el objetivo de promover los resultados más favorables de aquellos procesos en los países en vías de desarrollo. Por este motivo, aunque en aquellos modelos se suponía que había existido una estrecha relación entre el aumento de los niveles de renta y las transiciones demográfica, epidemiológica y nutricional en

los países desarrollados, cuando los mismos modelos fueron utilizados para hacer previsiones y elaborar nuevas políticas demográficas, de salud y alimentación en los países con bajas tasas de crecimiento económico, sus defensores se encontraron con la necesidad de considerar la incidencia de otras variables en la evolución de aquellos procesos, además de la renta y su distribución.

No obstante, al mismo tiempo que se desarrollaban aquellos planteamientos, las políticas de orientación más económica que se promovían en aquellos años desde distintas instituciones, para fomentar una mayor equidad en la distribución de la renta en los países en vías de desarrollo, consideraron que esta variable era endógena del crecimiento económico, y, por tanto, que las pautas de desigualdad entonces existentes en aquellos países, se irían reduciendo a medida que las elevadas tasas de ahorro que propiciaban, se fueran transformando en nuevas inversiones productivas (Kuznets, 1955; Syed and Mohammad, 2004; Rossi, Toniolo y Vecchi, 2001). Para justificar estas políticas se tomaron de nuevo como referencia los procesos de cambio que se habían seguido en los países europeos desde el siglo XIX, donde las pautas distributivas también eran inicialmente, y hasta muy entrado el siglo XX, muy desiguales, y la reducción de la desigualdad estuvo acompañada de elevadas tasas de inversión en el sector productivo, y de un intenso y sostenido crecimiento económico. En definitiva, con aquellos planteamientos se asumían implícitamente dos supuestos importantes. En primer lugar, se suponía que la existencia de unas pautas distributivas desiguales era una condición necesaria para iniciar el crecimiento económico, porque las elevadas tasas de ahorro que generaban se traducían en nuevas inversiones productivas y, por ende, en mayores tasas de crecimiento. En segundo lugar, también se suponía que el crecimiento económico resultante debía favorecer el desarrollo de nuevas pautas distributivas más equitativas, porque esto era lo que se constataba en los países desarrollados, de forma tímida durante el período de entreguerras, y de forma más acentuada para el período posterior a la Segunda Guerra Mundial (Nurske, 1953; Rostow, 1960).

Recordar aquellos planteamientos en el momento actual, cuando la distribución de la renta se está haciendo de nuevo cada vez más desigual en aquellos mismos países, ya nos advierte de su poca fiabilidad, aunque esta cuestión ya se puso claramente de manifiesto mucho antes, cuando en los años 1980 se constató el total fracaso de las políticas de desarrollo que se impulsaron bajo su influencia. De un lado, las circunstancias históricas que condicionaban las posibilidades de inversión y las posibles

experiencias de crecimiento económico en la segunda mitad del siglo XX, eran muy diferentes a las vigentes para los países desarrollados durante el siglo XIX y el primer tercio del siglo XX. Del otro, los defensores de aquellas políticas no tomaron suficientemente en consideración, o no les interesó hacerlo, el papel que había desempeñado el Estado en los países desarrollados desde la Segunda Guerra Mundial, en la sostenida reducción de la desigualdad. Pero sin entrar ahora en las circunstancias políticas y sociales que hicieron fracasar aquellas estrategias de desarrollo en un elevado número de países, lo que ahora nos interesa destacar es que la preeminencia de aquellas ideas en el mundo académico contribuyó mucho a acentuar, especialmente entre los economistas y los historiadores económicos, la importancia de la variable renta en el estudio de los procesos de transición que estamos considerando. Esta circunstancia se aprecia sobretodo en los estudios realizados sobre la transición nutricional, porque esta clase de estudios, además, utilizan muy a menudo una aparente justificación teórica, sobre como se relacionan los niveles de renta con el consumo de alimentos.

Niveles de renta y alimentación: una relación inestable y condicionada

Cuando desde la Economía y la Historia Económica se explican los cambios en la dieta a lo largo del tiempo, a menudo se tiende a considerar que el consumo de uno u otro alimento es función, principalmente, de las variaciones en los niveles de renta. En esta línea argumental se supone, concretamente, que el consumo de uno u otro alimento tiene una determinada elasticidad con respecto a la renta, y que serán por tanto los distintos valores de estas elasticidades las que determinarán la evolución futura del consumo, a medida que los niveles de renta vayan aumentando. Muy a menudo se considera así, por ejemplo, que la elasticidad renta del consumo de proteínas animales es elevada (función de demanda elástica), y que cuando la renta tiende a aumentar, también lo hará en consecuencia el consumo de carne o leche, en detrimento de otros alimentos, como los cereales, de menor elasticidad (función de demanda inelástica). En base a este argumento ha sido y es muy común, por ejemplo, en Historia Agraria, explicar los cambios observados en la producción de alimentos en Europa tras la crisis agraria de finales del siglo XIX, como un resultado inducido por los efectos de la industrialización y la intensificación de los intercambios, en la evolución de los niveles de renta y en los precios relativos de los alimentos (Grigg 1992).

La relación directa de causalidad entre niveles de renta y estructura de la dieta,

sólo puede establecerse sin embargo de forma rigurosa en cortos períodos de tiempo, o lo que los economistas denominan “corto plazo”, que es precisamente la situación que analizó Engel a mediados del siglo XIX, cuando, a partir de datos referidos a un mismo período, estimó las elasticidades renta de la demanda de distintos bienes, para explicar las diferencias en la composición de los gastos familiares y en la dieta, de diferentes grupos de ingreso de la población alemana (Lewbel 2007). En este tipo de situaciones, el resto de variables que condicionan el consumo se mantienen constantes, y al cumplirse por tanto la condición de “ceteris paribus”, resulta razonable concluir que los cambios en los niveles de renta tienen una elevada incidencia en los cambios en la dieta. Sin embargo, aquella condición deja de cumplirse cuando analizamos la evolución del consumo a lo largo del tiempo (situación de “largo plazo”), y son precisamente los distintos valores que pueden tomar las elasticidades renta de los diversos bienes que se consumen en cada momento, las que deben ser explicadas. Las elasticidades de la demanda de uno u otro bien, con respecto a la renta, no son, en definitiva, características intrínsecas de los bienes considerados, sino características históricas. Ciñéndonos a nuestro caso, esto significa, en otras palabras, que la conversión de los ingresos en consumo de alimentos en el largo plazo está mediatizada por otros factores, y que sin la consideración de estos otros factores no resulta posible explicar totalmente los cambios observados en la dieta. De entre aquellos factores, y para distintos momentos del tiempo, diversas investigaciones han destacado los siguientes: las condiciones ambientales; la distribución y gestión de los recursos productivos; el marco institucional; las condiciones materiales de vida en las ciudades; los conocimientos científicos en nutrición y en el tratamiento de las enfermedades; las infraestructuras domésticas, de transporte y sanitarias; y las estructuras de precios relativos (Nicolau y Pujol (2008)).

Raschke y Cheema (2007), por ejemplo, consideran que los cambios en la alimentación que se observan en África desde el siglo XIX, no se pueden explicar sin considerar los efectos que tuvo la colonización de aquellos territorios, especialmente con respecto a la distribución de la tierra, la oferta de alimentos, los equilibrios ambientales, y la organización de los mercados. También para el siglo XIX, Ross (1987) ha mostrado las consecuencias que tuvo la formación del Imperio Británico en la reorganización de los intercambios mundiales de alimentos y en la evolución de la dieta en Inglaterra. El impacto del marco institucional en la acentuación de las crisis de subsistencias en la India, durante los siglos XIX y XX, también se ha destacado en

distintas ocasiones (Sen 1981). Con respecto a este país, Deaton y Drèze (2009) y Landy (2009), han mostrado recientemente que la evolución del consumo de alimentos entre 1980 y 2000, no siguió las tendencias anunciadas por el modelo de la Transición Nutricional. Durante aquel período de tiempo aumentaron los niveles de renta y disminuyó el consumo de cereales, pero no aumentó sin embargo, de forma significativa, el consumo de alimentos de origen animal. Para explicar pues la evolución del consumo de alimentos en aquel país en las dos últimas décadas del siglo XX, aquellos autores toman en consideración otras variables, además de la renta, y entre estas variables destacan: la difusión de nuevas actividades laborales y diversas mejoras sanitarias, que habrían reducido las necesidades medias de nutrientes de la población; y lo que Landy denomina “Densidad Cultural”. Este autor se refiere con esta expresión a la pervivencia de unas pautas culturales, de fuerte incidencia en el consumo de alimentos en amplios grupos de la población, y que, en el caso de la India, con más de 1.000 millones de habitantes, se habrían concretado en la elevada difusión del hinduismo y otras prácticas culturales favorables al régimen vegetariano. Por este motivo, aquel autor concluye que no existiría una única transición nutricional, sino varias, y que la europea, que es la que se ha tomado normalmente como referencia, sólo sería una más de entre las posibles.

Asimismo, pero con respecto a la transición nutricional en Europa entre mediados del siglo XIX y la Segunda Guerra Mundial, Nicolau, Pujol y Hernández (2010) han mostrado que la evolución del consumo de leche estuvo muy condicionada, además de por los niveles de renta, por las condiciones ambientales, la oferta relativa de otros bienes de consumo, complementarios o substitutivos de aquel producto, el desarrollo de nuevas políticas sociales sobre higiene de los alimentos, y por la difusión también entre la población, de los conocimientos científicos en nutrición y salud. Al tomar en consideración estas variables, aquellos autores muestran que la elasticidad de la demanda de leche líquida con respecto a la renta era muy diferente a escala regional en la segunda mitad del siglo XIX, y que después evolucionó de forma distinta en la Europa atlántica y en la Europa mediterránea. Mientras que en la Europa Atlántica la demanda de leche era muy elástica con respecto a la renta en la segunda mitad del siglo XIX, y más inelástica en la década de 1930, en la Europa mediterránea sucedió lo contrario. En esta zona la demanda de leche fresca era inicialmente muy poco dependiente de la renta, porque aquel producto se consumía sobretudo con fines terapéuticos, y después se hizo progresivamente más elástica, y más dependiente por

tanto de los niveles de la renta, a medida que también se conocieron mejor sus propiedades nutritivas y se fue mejorando su higiene y su conservación. También con respecto a Europa, y para referir un último ejemplo, Collins mostró, en un artículo de 1993, que la difusión del pan blanco en la dieta de los europeos durante las primeras fases de la transición nutricional, estuvo más relacionada con las nuevas condiciones materiales de vida y de trabajo que generaron los procesos de urbanización, que con cambios significativos en los niveles de renta.

En definitiva, las relaciones que se establecen entre alimentación y crecimiento económico, y entre estas variables y la mortalidad, son más complejas de las que se establecían en un principio en los modelos de transición a los que nos hemos referido. Sobre esta cuestión aun es preciso hacer sin embargo algunas consideraciones.

Alimentación, mortalidad y crecimiento económico

Coincidiendo con la difusión del modelo de la Transición Demográfica, en los años 1940 los historiadores económicos empezaron a explorar las relaciones existentes entre alimentación, mortalidad y productividad. Meuvret (1946) y Labrousse (1944), centraron la atención en las fluctuaciones de la mortalidad en el corto plazo, y en cómo se relacionaron aquellas fluctuaciones con las crisis de subsistencias. Estas crisis las estimaron a partir de las variaciones de precios de los cereales, porque según aquellos autores las fluctuaciones de los precios reflejaban, sobretodo, los niveles y la variabilidad de los rendimientos de las cosechas. A partir de estos estudios empezó así una intensa y prolongada controversia entre los autores que argumentaban que el hambre fue el principal factor que amplificó los efectos de las crisis epidémicas, y quienes sostenían, por el contrario, que no fue el hambre la causa más significativa de las fluctuaciones de la mortalidad. Para estos últimos autores, la dinámica de las crisis de mortalidad era relativamente independiente de las fluctuaciones de la producción, aunque las variaciones climáticas podían tener en algunos momentos una elevada incidencia. Los cambios climáticos, además de reducir los rendimientos de las cosechas, podían por ejemplo aumentar la movilidad de la población, y la difusión así de las enfermedades infecciosas.

El estudio de las crisis de mortalidad fue una cuestión que suscitó mucho interés hasta los años 1970, que es cuando en España se publicó, por ejemplo, el trabajo más amplio sobre el tema (Pérez Moreda 1980). Posteriormente, los análisis de Sen (1981)

sobre la dinámica de las crisis de subsistencia y de mortalidad en poblaciones contemporáneas, fomentaron el desarrollo de nuevos estudios de aquellas coyunturas desde la historia económica (Fogel (2004) y Ó Gráda (2009)). Una de las aportaciones más importantes de los nuevos trabajos que se han realizado en esta dirección, ha sido mostrar que aquellas crisis no pueden calificarse tan solo de crisis productivas, porque en muchas de ellas, como en las contemporáneas, también se aprecia la incidencia de factores institucionales. Así, variables como la especulación, la orientación de la producción agraria a usos distintos que el consumo de alimentos básicos, y la limitación de los derechos de acceso de la población a los alimentos, son aspectos de aquellas crisis que hoy en día se toman mucho más en consideración, y a los que se da más importancia en los estudios de las fluctuaciones a corto plazo de la alimentación y la mortalidad.

A partir de los años 1970, el interés por las causas de las crisis de mortalidad, se amplió a una nueva problemática: las causas del descenso secular de la mortalidad. Los trabajos de Mckeown (1974) marcan el inicio de estos estudios y son una referencia constante en los nuevos debates que se han generado desde entonces en torno a aquella cuestión. Aquel médico inglés fue particularmente crítico con la contribución de su profesión al descenso de la mortalidad europea durante el siglo XIX y las tres primeras décadas del siglo XX, porque consideró que la eficacia terapéutica de los médicos para reducir las enfermedades infecciosas era muy pequeña e incluso irrelevante, antes los años 1930. Una vez aceptada sin embargo la limitada capacidad terapéutica de la medicina, antes de la aparición de la penicilina, las sulfamidas y los antibióticos, resultaba indispensable considerar qué otros factores habían provocado el descenso secular de la mortalidad, durante el siglo XIX y el primer tercio del siglo XX. Para Perrenoud (1998) y otros autores, este proceso se explicaría principalmente por factores ajenos a la acción humana: los cambios en el clima y en la virulencia de los microorganismos. En su opinión, sin la incidencia de estos factores no se podía entender que el descenso de la mortalidad desde finales del siglo XVIII, se hubiera producido de forma simultánea en distintas regiones de Europa, y en contextos sociales y económicos muy diferentes entre sí. Otros autores argumentan, asimismo, que los progresos en la salud pública y en la prevención de las infecciones tuvieron un impacto mayor en la reducción de la mortalidad de lo que defendía Mckeown, desde mucho antes que los progresos terapéuticos adquirieran mayor protagonismo en aquel proceso (Szreter 1988).

Mckeown, por su parte, desestimó los cambios en el clima y en la virulencia de los microorganismos en la evolución de aquella variable, y también restó importancia a la incidencia que pudieron tener en el sostenido descenso de la mortalidad, antes del siglo XX, diversas medidas de prevención de los contagios, como la difusión de la primera vacuna de la viruela, el suero antidiftérico, nuevos métodos de tratamiento de las aguas, la construcción del alcantarillado, o la utilización de la pasteurización en el tratamiento de la leche. No obstante, Mckeown se ocupó más de minimizar los efectos de estos factores en la evolución de la mortalidad, que de desarrollar su propia hipótesis. Este autor dio por supuesto que el aumento de los rendimientos agrarios y la reducción de los costes de transporte alejaron progresivamente el peligro de las crisis de subsistencia en los países desarrollados desde finales del siglo XVIII, y que al hacerse por tanto la alimentación en aquellos países más regular y rica en nutrientes, también aumentó la resistencia de sus habitantes a las infecciones. De esta forma también se habría reducido, en su opinión, la frecuencia de los contagios, y ambas circunstancias, mayor resistencia a las enfermedades y menor frecuencia de contagios, reforzándose mutuamente, habrían contribuido de forma decisiva a reducir la mortalidad infecciosa. El debate sobre que fue más importante en la reducción de la mortalidad, si las mejoras en la alimentación o los progresos en la prevención de los contagios, ha estimulado mucho, desde entonces, las investigaciones en historia de la alimentación y de las políticas de salud pública, pero estas investigaciones todavía no han conseguido acercarse suficientemente, como seguidamente veremos, aquellos dos puntos de vista.

Fogel (2004) retomó la cuestión donde la había dejado Mckeown, y desde los años 1970 se dedicó a ampliar las evidencias disponibles a favor de la tesis nutricionista, y a mejorar su formulación. Uno de sus objetivos era mostrar la contribución de las mejoras de la alimentación en la prolongación de la esperanza de vida y en la productividad de la población, y, en definitiva, en el crecimiento económico. Fogel utilizó primero las evaluaciones continuas de las disponibilidades de alimentos para Francia e Inglaterra que se remontan a mediados del siglo XVIII, y tras calcular con el método de las hojas de balance, el consumo medio de alimentos y las necesidades metabólicas en aquellas poblaciones, estimó la energía restante para el trabajo. De esta forma mostró que el hambre no era sólo un fenómeno coyuntural en las sociedades del pasado, porque en aquellas poblaciones la energía disponible para el trabajo de un hombre adulto, una vez descontadas sus otras necesidades, era muy reducida. Fogel mostró también, a partir de una hipotética distribución del consumo

agregado de alimentos, que amplios grupos de población tenían niveles de consumo muy bajos, y una capacidad de trabajo también muy reducida, por lo que también eran especialmente vulnerables a las pequeñas variaciones en los precios de los alimentos. La sinergia entre un bajo consumo de alimentos y un bajo nivel de actividad de la población, habría sido así, según aquel autor, un factor limitador importante del crecimiento económico durante el siglo XIX. De forma similar, pero en sentido contrario, las mejoras en el consumo de alimentos y en el nivel de actividad de la población, habrían sido en cambio decisivas, en su opinión, en el crecimiento económico del siglo XX.

Otro de los propósitos de Fogel era demostrar que los cambios en la alimentación también habían incidido de forma significativa en la prolongación de la esperanza de vida, porque habían contribuido tanto al descenso de la mortalidad infecciosa, como al retraso de la mortalidad por enfermedades degenerativas en los países desarrollados, en este último caso a finales del siglo XX. Para ello, Fogel no se conformó con las estimaciones agregadas del consumo de alimentos, establecidas a partir de hojas de balance, y, a diferencia de lo que había hecho Mckeown, distinguió entre el consumo de alimentos y el estado nutritivo de la población, que refleja el balance resultante entre aquel consumo y los requerimientos de nutrientes de la población. Con este fin, Fogel utilizó pues indicadores del estado nutritivo, que como la estatura y el peso se refieren a individuos, pero que también pueden agregarse para obtener indicadores representativos de distintos grupos de población, de forma similar a como se calcula la esperanza de vida u otros indicadores de la mortalidad. De esta forma Fogel utilizó los indicadores del estado nutritivo como variables más próximas de la mortalidad, y como variables intermedias entre la disponibilidad o el consumo medio de alimentos y la mortalidad. Los indicadores para los que disponía de series más largas eran la estatura y el peso, y para comparar la evolución de estos indicadores con la evolución de la mortalidad, utilizó las llamadas superficies de Waaler (1984). Este gráfico representa, en tres dimensiones, las relaciones que aquel epidemiólogo y economista observó entre la estatura, el peso y el riesgo de muerte, en un conjunto de 1,8 millones de noruegos de 50 a 64 años, analizados entre 1963 y 1975. Es decir, en un período en el que la mortalidad por enfermedades infecciosas ya era muy reducida en aquel país.

Aquel gráfico fue así utilizado por Fogel con el fin de demostrar que las variables antropométricas eran buenos predictores de la evolución de la mortalidad, y

para explicar el sostenido descenso de esta última variable a lo largo del siglo XX. El gráfico muestra, en concreto, que el riesgo de morir varía en función del peso, de tal forma que para cada estatura pueden establecerse unos márgenes de variación de aquella variable, y unos determinados valores por tanto del Índice de Masa Corporal (peso (kg)/estatura al cuadrado (m^2)), que minimizan el riesgo de muerte. Por debajo y por encima de aquellos márgenes, en cambio, el riesgo de muerte aumenta. El gráfico también muestra que el riesgo de muerte a edades avanzadas varía en función inversa de la estatura. Según estos resultados, la estatura, que refleja las condiciones de alimentación y salud desde la gestación hasta la adolescencia, y la relación peso-estatura, o Índice de Masa Corporal, influyen ambos en el riesgo de mortalidad a edades avanzadas. Es de esta forma cómo la evolución en las sucesivas generaciones de estos dos indicadores, estatura y peso, le sirven a Fogel para determinar, explicar y predecir, la evolución de la esperanza de vida. Este autor también comprobó que las relaciones observadas por Waaler en Noruega a finales de los años 1960, eran válidas para otras poblaciones y períodos. Para ello comparó los resultados obtenidos por aquel epidemiólogo, con los datos obtenidos en las encuestas realizadas por los Servicios de Salud de los EEUU entre 1985 y 1988; con los datos de hombres jóvenes y de mediana edad, examinados por cirujanos del Ejército de la Unión de los Estados Unidos en la década de 1860; y con los datos de veteranos de aquel mismo ejército a finales del siglo XIX. En todos aquellos colectivos Fogel halló prácticamente las mismas relaciones funcionales que había hallado Waaler en Noruega, entre los datos de peso, estatura, e incidencia de diversas enfermedades crónicas.

Todos estos datos de carácter individualizado confirman pues según este autor los resultados obtenidos en otras investigaciones, según las cuales los frenos al desarrollo corporal durante la gestación y la primera infancia, no solo repercuten en la estatura y el peso de los individuos, sino que también aumentan su vulnerabilidad frente a una amplia gama de enfermedades, tanto infecciosas, como defendía Mckeown, como degenerativas. Fogel sostiene así que la penuria en el desarrollo corporal y físico de las generaciones del pasado en los primeros años de vida, afectaba tanto a su sistema inmunológico como al funcionamiento de otros órganos vitales, por lo que aquella circunstancia no sólo elevaba los riesgos de contraer enfermedades infecciosas, sino que también avanzaba, en aquellas generaciones, la edad de aparición y el desarrollo de algunas enfermedades crónicas. La mejora del estado nutritivo de las generaciones explicaría por tanto, según aquel autor, una parte importante del descenso de la

mortalidad infecciosa, pero también el descenso, observado durante las últimas décadas del siglo XX en los países desarrollados, de las tasas de mortalidad a las edades más avanzadas. Desde esta perspectiva, Fogel se sitúa finalmente junto a los autores que preconizan aumentos aun significativos de la esperanza de vida en el siglo XXI, y por este motivo reclama una mayor atención al seguimiento y la mejora del estado nutricional de la población, en particular de los niños, para que sus valores medios de estatura y peso alcancen, o no se alejen demasiado, de los valores óptimos establecidos por las curvas de Waaler. De estos planteamientos no debería deducirse sin embargo que las relaciones observadas hasta ahora, entre peso, estatura e incidencia de enfermedades degenerativas de la población, se mantendrán invariables en las generaciones nacidas a finales del siglo XX, porque entre aquellas generaciones y las más recientes hay importantes diferencias, con respecto, por ejemplo, a los nutrientes y productos de otra índole que contienen los alimentos, el consumo de estimulantes, o los hábitos de vida de la población.

El uso de indicadores del estado nutritivo, facilita mucho, en cualquier caso, el análisis de las relaciones entre dieta y mortalidad, porque indicadores como la estatura y el peso son variables intermedias entre la dieta y la mortalidad, y al realizarse además su medición de forma individualizada, permiten explorar mejor el grado de asociación entre dichas variables. No obstante, para los críticos de la tesis nutricionista las observaciones realizadas por Waaler y Fogel únicamente demuestran que el estado nutritivo y la mortalidad son variables asociadas, pero no que exista una relación de causalidad, desde la primera a la segunda. Reconocer la existencia de aquella asociación, es sin embargo un punto de encuentro importante para un mayor acercamiento entre los defensores y detractores de la tesis nutricionista, aunque para avanzar en esta dirección será preciso elaborar nuevos indicadores de la dieta y el estado nutritivo de la población, y ampliar los casos de estudio a nuevas regiones y períodos históricos. En este sentido son muy prometedoras las investigaciones que se están realizando en los últimos años sobre la evolución de la altura y el peso de la población para diferentes regiones de Europa (ver referencias en Martínez Carrión y Puche Gil 2010), aunque estos estudios todavía no permiten proponer relaciones suficientemente claras entre aquellos indicadores, la dieta, la morbilidad y la mortalidad de la población. Y es que el estudio de estas relaciones presenta, además, otras dificultades importantes.

El estado nutricional de las generaciones: la influencia de la alimentación y la salud pública

La evolución de la estatura, como otros indicadores del estado nutricional de las generaciones, es difícil de interpretar, especialmente en las generaciones del pasado cuando las infecciones eran frecuentes, porque aquella variable refleja a la vez los cambios en la alimentación y la incidencia de las enfermedades infecciosas, y determinar el peso relativo de uno u otro factor es muy difícil. Por un lado, no todas las infecciones son igualmente dependientes del estado nutricional, y algunas son incluso independientes. Por otro, la relación entre nutrición e infección no es unívoca, porque los períodos de infección también influyen en el estado nutricional del enfermo, y porque cuando estos períodos son frecuentes durante la infancia y la adolescencia, afectan finalmente al desarrollo físico de los individuos. La razón de esto último se debe a que algunos de los síntomas de las infecciones, como la fiebre y la diarrea, reducen el hambre y la capacidad de absorción de nutrientes del organismo. La estatura refleja además la alimentación y la frecuencia de infecciones durante un largo período de tiempo, desde la gestación hasta el fin de la adolescencia, y esta circunstancia hace aún más difícil interpretar su evolución. En el caso de España, por ejemplo, mientras que distintos investigadores han destacado sobretodo los efectos a corto plazo en la mortalidad, de la gripe (1918-1920) y la Guerra Civil (1936-1939), otros autores han señalado también los efectos a más largo plazo de estas coyunturas en la estatura y las probabilidades de muerte a las edades más avanzadas, en las generaciones que vivieron su infancia y adolescencia en aquellos años y los sobrevivieron (Blanes, 2007; Nicolau 2010; Martínez Carrión y Puche Gil, 2010).

En nuestra opinión, sin embargo, la dificultad de interpretar los indicadores del estado nutricional es una oportunidad, más que un inconveniente, para acercar los planteamientos de los defensores de la tesis nutricionista con algunos de sus detractores, y, en particular, con los que sostienen que las políticas de salud pública, basadas en medidas de prevención de las infecciones, también contribuyeron de forma decisiva a la prolongación de la esperanza de vida antes de la II Guerra Mundial. McKeown fue responsable del distanciamiento entre estos dos planteamientos, cuando consideró, por ejemplo, que la mejora de la calidad del agua y la pasteurización de la leche, fueron medidas de salud pública eficaces y pioneras en la prevención de las infecciones, pero las distinguió del factor que para él era más importante: las mejoras en la alimentación. En nuestra opinión, que justificaremos más adelante, esta distinción no tiene sin

embargo demasiado sentido en la actualidad. Con todo, también es preciso reconocer que con aquella distinción Mckeown abrió un nuevo campo de investigación, que desde la década de 1980 ha tenido una amplia repercusión en la Historia Económica. Nos referimos a la reconstrucción y análisis del consumo de alimentos a lo largo del tiempo.

Estas investigaciones han realizado nuevas aportaciones de los cambios en la dieta, especialmente para la segunda mitad del siglo XX, que es también el período para el que las informaciones disponibles son más abundantes y están mejor sistematizadas (Smil, 2000; Moreno, Sarrià y Popkin, 2002; Cussó y Garrabou, 2004; Serra, Majem y Aranceta, 2006; Cussó, 2010; y Martinelli, 2010). Para este período se dispone de informaciones directas sobre el consumo de alimentos, como las estadísticas de presupuestos familiares, y de la base de datos que proporciona la FAO desde 1960, sobre las producciones agrarias y pesqueras, el comercio exterior de estos productos, a escala nacional y por grandes regiones del mundo, y sobre el destino final de aquellos productos. Para el siglo XIX y la primera mitad del siglo XX, también se han realizado nuevas estimaciones sobre la evolución del consumo de alimentos, pero en estos casos los resultados obtenidos son más limitados. Para aquel período de tiempo la diversidad y dispersión de las fuentes que deben utilizarse es muy elevada, y no siempre permiten, además, la elaboración de indicadores comparables del consumo de alimentos para distintas regiones y grupos de población. Para aquel período, asimismo, el tipo de fuentes disponibles sólo permite realizar estudios mínimamente precisos a escala local. Con respecto a las regiones del centro y norte de Europa, por ejemplo, y en algunos casos también de la Europa del este, pueden encontrarse nuevas referencias y análisis sobre la evolución de aquella variable hasta mediados del siglo XX, en Burnett (1989), Grigg (1995), Knapp (1997), y Segers, Bieleman y Buyst (2009), y en las sucesivas publicaciones que recopilan, desde 1989, los principales resultados a los se ha llegado en los encuentros bianuales que organiza desde aquel año The International Comisión for the Research into the European Food History (www.vub.ac.be/SGES). Con respecto a la Europa mediterránea, pueden encontrarse nuevos indicadores del consumo alimentario y nuevas consideraciones sobre su evolución, en los trabajos de Simpson (1989), Cussó (2005), Nicolau y Pujol-Andreu (2005, 2006) y Vecchi y Coppola (2006), entre otros.

Estos trabajos muestran, en primer lugar, que en la mayor parte de la Europa atlántica la fase de “reducción del hambre” se había iniciado a mediados del siglo XIX, y que en torno a 1900 el consumo de alimentos en aquellas regiones ya proporcionaba, en promedio, más de 3.000 calorías por habitante y día. Durante la segunda mitad del

ochocientos también cambió en aquellas poblaciones la composición de la dieta, a favor de un mayor consumo de alimentos de origen animal, y en particular de leche, aunque este proceso de cambios no se aceleró hasta la llegada del nuevo siglo. En Francia, por ejemplo, en torno a 1900, el grupo de los cereales, patatas y legumbres, aportaba cerca del 70% de las calorías y el 63% de las proteínas totales que ingería su población. En la década de 1930, en cambio, estos porcentajes se habían reducido hasta el 56 y el 52% respectivamente, debido al fuerte aumento que experimentó el consumo de alimentos de origen animal, y a la progresiva reducción del consumo de cereales. Así, mientras que en 1850 el consumo de carne en aquel país difícilmente superaba los 20 kg por habitante y año, en la década de 1930 su consumo se situaba entre 50 y 60 kg. Asimismo, el consumo de leche fresca superaba ya entonces los 100 l por habitante y año, y en otros países, como Holanda, Suiza o Dinamarca, llegaba incluso a los 200 y 300 l. A mediados del siglo XX, no obstante, no parece que la ingesta de grasas saturadas, azúcares y carbohidratos fuera aun excesiva. La difusión de esta clase de productos no se materializó de hecho hasta después de la década de 1960, a medida que el consumo de cereales, patatas y legumbres continuaba reduciéndose, y la ingesta total de calorías continuaba en cambio aumentando, hasta situarse en torno a 3.550 por persona y día. En el año 2000, aquellas tres categorías de productos aportaban menos del 30% de la ingesta total de calorías.

La transición nutricional en la Europa mediterránea fue más tardía. En Italia y España el consumo medio de calorías en 1900 no llegaba a las 2.500, y todavía se situaba, en consecuencia, en unos niveles parecidos a los vigentes en la Europa atlántica a mediados del siglo XIX. De hecho, en la Europa mediterránea la fase de reducción del hambre no concluyó hasta muy entrado el siglo XX. En 1965, la ingesta media de calorías se situaba entre las 2.600 y 2.900 por habitante y día, y el grupo de los cereales, patatas y leguminosas aun aportaba en torno al 50% de las calorías y proteínas consumidas. En el caso de España también se ha demostrado que las aportaciones de otros nutrientes en la dieta, en particular de calcio, hierro y vitamina A, eran claramente insuficientes en aquella década.

Desde mediados de los años 1960, el proceso de cambios en los países mediterráneos se aceleró, y provocó una mayor convergencia de las dietas, tanto a escala regional como europea. A principios de la década de 1980, concretamente, en aquella parte de Europa la ingesta media de calorías superó ampliamente las 3.000, los déficits en algunos nutrientes que todavía persistían en 1965, desaparecieron, y también

empezaron a difundirse las nuevas dietas excesivas en grasas animales. Con todo, la convergencia que se observa en estos años en la ingesta media de calorías entre la Europa mediterránea y la Europa atlántica, estuvo acompañada de diferencias significativas en la composición de la dieta. Con respecto a las grasas animales, por ejemplo, su consumo medio en 2001 se situaba en España en torno a 5 kg/ha/año y en Francia en 19. El consumo de frutas, en cambio, era de 124 y 100, respectivamente, el de pescado era de 48 y 31, y el de legumbres de 6 y 2. Estas diferencias han dado lugar a que algunos investigadores hayan utilizado el calificativo de “dieta mediterránea”, con el fin de matizar los efectos negativos de las últimas fases de la transición nutricional en la salud de la población en aquella parte de Europa. Las causas de estas diferencias en las pautas de alimentación, sin embargo, todavía no están claras.

En nuestra opinión, una sólida hipótesis de trabajo para explicar las diferencias que se observan en la transición nutricional, entre la Europa atlántica y la Europa mediterránea, es que aquel proceso estuvo muy condicionado, además de por la renta, por las restricciones bio-ambientales de cada región a la producción y comercialización de los alimentos, y por el diferente impacto que tuvieron en su relajación, los cambios técnicos en el sector agroalimentario y en el sector comercial. Según esta hipótesis, mientras que las condiciones bio-ambientales y culturales en la Europa atlántica – incluimos así la variable “densidad cultural” propuesta por Landy- facilitaron mucho en aquella parte de Europa, la difusión de las nuevas dietas que se han tomado como referencia de la transición nutricional, la difusión de este proceso en la Europa mediterránea exigió cambios muy profundos en las condiciones ambientales (p.e. expansión de los regadíos) y en las variedades de semillas, plantas y animales utilizadas en la producción de alimentos, que no siempre pudieron llevarse a término, o que sólo pudieron realizarse de forma limitada (Pujol-Andreu, 1998, 2005 y 2011; Pujol-Andreu et al., 2001). Esta circunstancia ayuda a explicar mejor, en nuestra opinión, no sólo el retraso temporal de la transición nutricional en la Europa mediterránea, sino también las diferencias en la dieta que se observan a finales del siglo XX en aquella parte de Europa, con respecto a otras regiones del continente. Otras condiciones bio-ambientales que también deberían considerarse, son los diferentes requerimientos nutritivos de la población en una y otra parte de Europa, muy asociados también en este caso a las diferentes condiciones climáticas existentes.

Por último, las investigaciones realizadas con respecto a aquellas dos grandes regiones de Europa, han planteado otras cuestiones que también debemos considerar. En

primer lugar, nuevas investigaciones han mostrado que la ingesta de nutrientes era muy desigual a escala regional y local, y entre distintos sectores de la población, cuando el consumo medio era inferior a 3.000 calorías por habitante y día, y el consumo de alimentos vegetales aun era predominante. Es por esta razón que las estimaciones del consumo medio de diversos alimentos que se establecen para aquellos períodos, deben ser utilizadas con mucha precaución, por cuanto minimizan las pobres condiciones de la dieta de amplios grupos de la población. Estas condiciones más pobres y extremas no sólo se han observado en Francia y Gran Bretaña en el siglo XIX. También se han constatado para Italia y España a principios del siglo XX, y en este último país en la década de 1960. Asimismo, aquellas investigaciones también señalan que los cambios en la composición de la dieta, a favor de un mayor consumo de proteínas animales, se iniciaron antes en las ciudades, que se convirtieron así en focos importantes de difusión de las nuevas dietas al resto de la población. También se ha sugerido que los cambios en la dieta se difundieron desde las clases más acomodadas al resto de la sociedad, aunque sobre esta cuestión no disponemos de suficientes evidencias.

En resumen, las investigaciones realizadas en los últimos años han aportado nuevos elementos y perspectivas de análisis de la evolución de la dieta desde mediados del siglo XIX, por lo que hoy en día podemos situar mejor, en el tiempo y en el espacio, las diferentes fases de la transición nutricional, tanto en la Europa atlántica como en la Europa mediterránea. Todavía quedan sin embargo por precisar numerosos aspectos de aquellos procesos. Para el período de tiempo comprendido entre mediados del siglo XIX y mediados del siglo XX, por ejemplo, sería preciso conocer mejor la evolución de la ingesta media de nutrientes según las características de género, edad, estado de salud, niveles de ingresos, ubicación rural o urbana, y tipos de actividad de la población.

Asimismo, a medida que se avance en esta dirección, las nuevas investigaciones no deberían olvidar que cuando se evalúa el consumo de alimentos, tanto si medimos esta variable con magnitudes físicas (kilos o calorías), como si la medimos de forma indirecta con magnitudes monetarias (gastos en alimentación, o salarios e ingresos familiares comparados con los precios), deberían considerarse dos limitaciones o dificultades adicionales.

La primera dificultad encuentra su justificación teórica en la distinción que realizó Lancaster en 1966, entre los bienes propiamente dichos y los servicios que puede proporcionar su utilización. Esta distinción es particularmente importante tenerla presente en los estudios históricos sobre la evolución del consumo, y muy

especialmente en los periodos en los que aparecen y difunden nuevos bienes o nuevas utilidades de estos bienes. En los estudios sobre alimentación es muy frecuente olvidar aquella distinción, porque la mayoría de alimentos que consumimos tienen un origen lejano en nuestra dieta, y su nombre y su aspecto no ha cambiado con el paso del tiempo, aunque sí lo hayan hecho, en cambio, las utilidades que ha proporcionado su consumo. En el caso de la leche, por ejemplo, el proceso de pasteurización modificó desde finales del siglo XIX las características de este producto y las utilidades que se podían satisfacer con su consumo. Estas utilidades también han cambiado, por ejemplo, cuando los progresos científicos permitieron conocer la importancia de otros nutrientes, además de las proteínas y las calorías, en el estado de salud de la población, como el calcio y las vitaminas, y se constató la elevada presencia de algunos de ellos en aquel producto. La utilidad del consumo de leche también cambió, asimismo, con la potabilización del agua, con la que a menudo se diluía aquel producto, y con la utilización del látex y el diseño de nuevos biberones, que aseguraban una administración de aquel producto a los niños, más adecuada e higiénica.

Si pensamos en procesos más recientes, por último, es bien conocido que los alimentos han ido incorporando, manteniendo su misma denominación, una amplia gama de nuevos aditivos que son ampliamente publicitados, cuando se considera que pueden mejorar el estado de salud de la población, y que dan lugar, en consecuencia, a alimentos distintos. Junto a esta clase de aditivos, a su vez, también se han incorporado muchos otros, de forma involuntaria (p.e. por la contaminación de las aguas marítimas) o a causa de nuevas exigencias técnicas y económicas en los procesos de elaboración y comercialización en el sector agroalimentario (p.e. uso de antibióticos y nuevos conservantes), que están generando una clara segmentación en el mercado de determinados alimentos en función de su calidad, aunque su denominación siempre sea la misma.

En definitiva, cambios como los anteriores en la composición del producto, o en sus procesos de elaboración y distribución, dificultan mucho la cuantificación del consumo de alimentos a lo largo del tiempo, porque la naturaleza de aquellos productos también varía. La distinción que establecía por tanto Mckeown, entre los aspectos cualitativos y cuantitativos del consumo alimentario, debe revisarse en la actualidad. En el caso de nuevo de la leche, por ejemplo, cuando medimos la evolución de su consumo en litros no valoramos suficientemente todos los cambios que han convertido la leche de vaca en un sustituto muy próximo a la leche humana, y que tuvieron una especial

significación en la difusión de aquel alimento en la Europa mediterránea. Estos cambios más cualitativos en el consumo alimentario son pues importantes, aunque por ahora han sido sobre todo los historiadores de la salud quienes les han prestado más atención. Sería de esperar, por tanto, que en un futuro próximo se produzca una mayor confluencia de las aproximaciones cuantitativas y cualitativas en los estudios sobre la evolución del consumo de alimentos, porque de esta forma también podremos evaluar mejor, entre otras cuestiones, como incidieron en la salud de la población, factores como la higiene, y el tratamiento o la adulteración de los alimentos.

Por último, los progresos científicos y tecnológicos, así como los cambios operados en las utilidades que pueden proporcionar los alimentos, no sólo se producen durante los procesos de producción y comercialización de aquellos productos. También se producen, y de forma no menos relevante, en los hogares, y de ahí surge la segunda limitación que afecta a los estudios que intentan estimar la evolución del consumo de alimentos. A esta cuestión ya hicieron referencia, hace unos años, las aportaciones sobre economía doméstica de Mokyr y Stein (1997) y Mokyr (2000).

En efecto, cuando consideramos la incidencia de la evolución de la dieta en el estado nutricional, la mortalidad, e incluso la productividad de la población, la actividad desarrollada en los hogares es fundamental, porque en el seno de las familias se desarrollan nuevos procesos de transformación de los bienes y servicios a los que sus miembros pueden acceder, de la misma forma a como también lo hacen las empresas y las instituciones públicas para obtener distintos “outputs” (p.e. leche maternizada, asistencia sanitaria), a partir de unos determinados “inputs” (p.e. leche de vaca, personal sanitario, conocimientos). Las familias, en efecto, también utilizan conocimientos, tecnología y distintas habilidades para transformar los productos a los que pueden acceder, con el fin de mejorar el estado nutricional y la salud de sus miembros, ya sea reduciendo los riesgos de las enfermedades infecciosas por vía alimentaria, u otras vías, o ajustando las dietas a las necesidades específicas de cada uno de sus miembros. En definitiva, a las dificultades de medición y agregación, presentes en las estimaciones del consumo de alimentos que indicábamos antes, a causa de los cambios habidos a lo largo del tiempo en los conocimientos, la tecnología y las habilidades, se suman ahora las dificultades no menos importantes que se derivan de la escasa información disponible de las actividades domésticas, con respecto a la transformación y distribución de los alimentos en el seno de las familias.

Consideraciones finales

En los apartados anteriores hemos intentado contextualizar históricamente, la aparición y primeros desarrollos de los modelos de transición demográfica, epidemiológica y nutricional, que se definieron en distintos momentos del siglo XX para explicar la evolución de los niveles de vida biológicos de la población, durante las diferentes fases del crecimiento económico contemporáneo. Muy sumariamente, hemos visto que los factores políticos fueron muy importantes en la formulación original de aquellos modelos, y que si bien en un principio el desarrollo de aquellos procesos de transición, y en particular el de la transición nutricional, se asoció muy a menudo a la evolución de los niveles de renta, y por ende al crecimiento económico, hoy en día sabemos que en la evolución de los niveles de vida biológicos de la población, también jugaron un papel muy destacado otras variables. Los factores ambientales, por ejemplo, parecen haber sido un factor nada desdeñable en el origen y en el desarrollo de aquellos procesos en los países desarrollados, especialmente durante el siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX. Para períodos posteriores, las investigaciones realizadas también han destacado los progresos científicos en nutrición y salud, los efectos de la urbanización y la industrialización, en las condiciones materiales de vida de la población, y una amplia diversidad de iniciativas públicas, especialmente en aquellos mismos países y en el marco de lo que se ha venido caracterizando de Estados del Bienestar. Asimismo, y como consecuencia de las investigaciones realizadas, especialmente desde la década de 1980, en la actualidad también podemos relacionar mejor entre sí las variables de referencia utilizadas en aquellos modelos de transición, y esta circunstancia ha abierto nuevos campos de investigación.

No hemos de perder de vista, sin embargo, que las investigaciones realizadas, como no podía ser de otra forma, se han basado en los procesos que se han podido observar en el pasado, y que sus resultados, en consecuencia, deberán ser utilizados con mucha precaución para hacer previsiones sobre el futuro. Si, por ejemplo, las pautas distributivas con respecto a la renta siguen haciéndose más desiguales, como así ha venido sucediendo con mayor o menor intensidad desde finales de la década de 1980, y si a la sombra de las nuevas coyunturas económicas y sociales, también se hace más desigual el acceso de la población a los alimentos, la sanidad y la educación, especialmente con respecto a la calidad de estos bienes o servicios, es evidente que entraremos en unas circunstancias históricas muy distintas a las de nuestro pasado

reciente, que pueden hacer variar, y de forma muy significativa, las tendencias observadas hasta ahora en los indicadores demográficos, de salud y alimentación, y también sus mutuas relaciones. Esto es así, además, porque la disponibilidad y calidad de los recursos naturales sobre los que se han ido definiendo aquellas relaciones, se están reduciendo de forma acusada, y porque indicadores sociales de los niveles de vida, como la renta, que antes estaban muy relacionados con el desarrollo de actividades productivas, hoy en día pueden variar por factores meramente financieros, que no siempre reflejan el estado real de la economía de un país.

Mirar hacia el futuro, en consecuencia, hará de nuevo indispensable incluir en nuestras consideraciones el marco político, o también llamado institucional, en el que se han desarrollado y se desarrollan aquellos procesos de transición, de la misma forma que hicieron en el pasado los promotores de los modelos de análisis que hemos considerado, en otras circunstancias históricas y con menos información, cuantitativa y cualitativa, de las distintas variables que definen los niveles de vida de la población, y de los distintos los factores que condicionan su evolución.

BIBLIOGRAFÍA

- Amand BLANES *La mortalidad en la España del siglo XX. Análisis demográfico y territorial*, (tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, 2007)
- John BURNETT , *Plenty and Want A Social History of Food in England from 1815 to the Present Day* (Routledge, London, 1989).
- E.J.T COLLINS, “Why Wheat? Choice of Food Grains in Europe in the Nineteenth and Twentieth Centuries”, *The Journal of European Economic History*, vol. 22, nº 1 (1993), pp. 7-38.
- Xavier CUSSÓ, “Transición nutricional y globalización de la dieta en España en los siglos XIX y XX. Un análisis comparado con el caso francés” en Gérard CHASTAGNARET, Jean C. DAUMAS, Antonio ESCUDERO y Olivier RAVEUX (eds.), *Los niveles de vida en España y Francia (siglos XVIII-XX)* (Universidad de Alicante y Université de Provence, Alicante, 2010) pp. 105-127.
- Xavier CUSSO: “El estado nutritivo de la población española 1900-1970. Análisis de las necesidades y disponibilidades de nutrientes”, *Historia Agraria*, nº 36 (2005), pp. 320-358.
- Xavier CUSSÓ y Ramon GARRABOU, “La transición nutricional en la España contemporánea: las variaciones en el consumo de pan, patatas y legumbres (1850-2000)”, *Investigaciones de Historia Económica*, nº 7, (2004), pp. 69-100.
- Angus DEATON y Jean DRÈZE, “Food and Nutrition in India: Facts and

- Interpretations”. *Economic and Political Weekly*, vol XLIV, nº 7 (2009), pp. 42-65.
- Robert W. FOGEL, *The Escape from Hunger and Premature Death, 1700-2100. Europe, America and the Third World* (Cambridge University Press, 2004).
 - David GRIGG, *The Transformation of Agriculture in the West* (Blackwell, Oxford, 1992).
 - David GRIGG, “The Nutritional Transition in Western Europe”, *Journal of Historical Geography*, vol 21, nº 3 (1995), pp. 247-261.
 - Vincent KNAPP, “The Democratization of Meat and protein in Late Eighteenth and Nineteenth- century Europe”, *The Historian*, vol. 59, nº 3 (1997), pp. 541–551.
 - Simon KUZNETS, “Economic Growth and Income Inequality”, *The American Economic Review*, vol. 45, no 1, (1955), pp. 1-28.
 - Claude Ernest LABROUSSE, *La crise de l'économie française à la fin de l'Âncien Régime et au début de la Révolution* (Paris, 1944)
 - Adolphe, LANDRY, *La revolution démographique. Études et essais sur les problèmes de la population* (Sirey, reedición de 1982 INED, Paris,).
 - Frederic LANDY, “India, “Cultural Density” and the Model of Food Transition”, *Economic and Political Weekly*, vol XLIV, nº 20 (2009), pp. 59-61.
 - Arthur LEWBEL, “Engel Curves” en *The New Palgrave Dictionary in Economics*, (2007)
 - Pablo MARTINELLI, “Contribución al estudio de las desigualdades en la España de los '60: Ingresos y alimentación”, *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol XIII, nº 305 (2010), pp. 1-45.
 - José Miguel MARTÍNEZ CARRIÓN y Javier PUCHE GIL, “La estatura de los españoles al final de la adolescencia, una historia antropométrica comparada”. en Gérard CHASTAGNARET, Jean C. DAUMAS, Antonio ESCUDERO y Olivier RAVEUX (eds.), *Los niveles de vida en España y Francia (siglos XVIII-XX)* (Universidad de Alicante y Université de Provence, Alicante, 2010) pp. 147-188.
 - Thomas MCKEOWN, *El crecimiento moderno de la población* (Antoni Bosch, Barcelona, 1974)
 - Jean MEUVRET, “Les crises de subsistances et la démographie de la France d’Ancien Régime”, *Population*, I (1946), pp. 643-650.
 - Joel MOKYR, “Why was there more work for mother? Technological change and the household, 1880-1930” *Journal of Economic History*, vol. 60, nº 1 (2000), pp. 1-40.
 - Joel MOKYR and Rebecca STEIN, “Science, Health and Household Technology: the Effect of the Pasteur Revolution on Consumer Demand”, en Timothy BRESNAHAN and Robert GORDON (eds), *The Economic of New Goods* (Chicago UP, Chicago,

1997), pp. 143-200.

- L.A. MORENO, A. SARRÍA y Barry M. POPKIN, “The nutrition transition in Spain: a European Mediterranean country”, *European Journal of Clinical Nutrition*, vol 56 (2002), pp. 992-1003.

- Roser NICOLAU, “La mortalidad en España en los siglos XIX-XX. Una comparación con Francia” en Gérard CHASTAGNARET, Jean C. DAUMAS, Antonio ESCUDERO y Olivier RAVEUX (eds.), *Los niveles de vida en España y Francia (siglos XVIII-XX)* (Universidad de Alicante y Université de Provence, Alicante, 2010) pp. 129-145.

- Roser NICOLAU y Josep PUJOL-ANDREU, “El consumo de proteínas animales en Barcelona entre las décadas de 1830 y 1930: evolución y factores condicionantes”, *Investigaciones de Historia Económica*, nº 3 (2005), pp. 101-134.

- Roser NICOLAU y Josep PUJOL-ANDREU, “Variaciones regionales de los precios y las dietas en España en los inicios de la transición demográfica”, *Revista de Historia Económica*, XXIV (2006), pp. 521-554.

- Roser NICOLAU y Josep PUJOL-ANDREU, “Los factores condicionantes de la transición nutricional en la Europa occidental: Barcelona, 1890-1936”, *Scripta Nova*, vol XII, nº 265 (2008), pp 1-25.

- Roser NICOLAU, Josep PUJOL-ANDREU y Ismael HERNÁNDEZ, “Milk, social acceptance of a new food in Europe: Catalonia, 19th-20th centuries”, *Dynamis: Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam*, (2010), pp. 119-140.

- Frank W. NOTESTEIN, “Population. The long view” en Theodore W. SCHULTZ (ed), *Food for the world* (University of Chicago Press, Chicago, 1945): pp 36-57.

- Ragnar, NURKSE, *Problems of Capital-Formation in Underdeveloped Countries*, (Oxford UP, Oxford, 1953).

-Cormac Ó GRÁDA, *Famine. A short history* (Princeton University Press 2009)

-S. Jay OLSHANSKY and A.B. AULT ”The fourth stage of the epidemiologic transition: the age of delayed degenerative diseases”, *The Milbank Quarterly*, vol 64, nº 3 (1986), pp. 355-391.

-Abdel R. OMRAN, “The Epidemiologic Transition. A Theory of the Epidemiology of Population Change”, *The Milbank Quarterly*, vol 83, nº 4 (1971), pp. 731-757.

- Vicente PÉREZ MOREDA, *Las crisis de mortalidad en la España interior (siglos XVI-XIX)* (Siglo XXI, Madrid, 1980)

-Alfred PERRENOUD y Patrice BOURDELAIS, “El retroceso de la mortalidad” en J.P. BARDET y J. DÛPAQUIER *Historia de las poblaciones de Europa. Vol II: La revolución Demográfica 1750-1914*. (Síntesis, Madrid, 1998), pp 59-97.

- Barry M. POPKIN, “Nutritional Patterns Transitions”, *Population and Development Review*, vol 19, nº 1 (1993), pp. 138-157.

- Barry M. POPKIN, “The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis”, *Nutrition Review*, nº 52 (1994), pp. 285-298.
- Josep PUJOL-ANDREU, “Los límites ecológicos del crecimiento agrario español entre 1850 y 1935: nuevos elementos para un debate”, *Revista de Historia Agraria*, nº 16 (3), (1998), pp. 645-675.
- Josep PUJOL-ANDREU, “Environmental conditions and biological innovations in European agrarian growth”, en Carmen SARASÚA, Peter SCHOLLIERS and Lee VAN MOLLE, *Land, shops and Kitchens* (Brepols, Turnhout, 2005), pp. 42-67.
- Josep PUJOL-ANDREU, “New Issues in Economic History: wheat varieties and technological change in Europe, 19th and 20th centuries”. Artículo en proceso de publicación en *Historia Agraria* (Primera versión como working paper, en <http://www.h-economica.uab.es/wps.html> (2011)).
- Josep PUJOL-ANDREU, Manuel GONZÁLEZ DE MOLINA, Lourenzo FERNÁNDEZ PRIETO, Domingo GALLEGO y Ramon GARRABOU, *El pozo de todos los males: Sobre el atraso de la agricultura española contemporánea* (Crítica, Barcelona, 2001).
- Verena RASCHKE y Bobby CHEEMA, “Colonisation, the New World Order, and the eradication of traditional food habits in East Africa: historical perspective on the nutrition transition”, *Public Health Nutrition*, vol 11, nº 7 (2007), pp. 662-674.
- Eric B. ROSS, “An Overview of Trends in Dietary Variation from Hunter-Gatherer to Modern Capitalist Societies”, en Marvin HARRIS y Eric B. ROSS, *Toward a Theory of Human Food Habits*. (Temple UP, Philadelphia, 1987), pp. 7-57.
- Nicola ROSSI, Giani TONIOLO, Giovanni VECCHI, "Is The Kuznets Curve Still Alive? Evidence from Italian Household Budgets, 1881 1961" *The Journal of Economic History*, Cambridge University Press, vol. 61(04) (2001), pp. 904-925
- Walt Whitman ROSTOW, *The Stages of Economic Growth: A non-communist manifesto* (Cambridge UP, Cambridge, 1960).
- R. SCHOFIELD, D. REHER y A. BIDEAU (eds.), *The Decline of Mortality in Europe*, (Clarendon Press, Oxford, 1991).
- Theodore W. SCHULTZ (ed), *Food for the world* (University of Chicago Press, Chicago, 1945).
- Yves SEGERS, Jan BIELEMAN and Erik BUYST (eds), *Exploring the food Chain. Food production and food processing in Western Europe, 1850-1990* (Brepols, Turnhout, 2009).
- Amartya SEN, *Poverty and famines: An essay on Entitlement and Deprivation* (Clarendon Press, Oxford, 1981).
- Lluís SERRA MAJEM, Javier ARANCETA (eds), *Nutrición y salud pública*.

Métodos, Bases científicas y Aplicaciones (Barcelona, 2006)

- James SIMPSON, “La producción agraria y el consumo español en el siglo XIX”, *Revista de Historia Económica*, vol VII (1989), pp. 355-388.

- Vaclav SMIL, *Feeding the World. A Challenge for the Twenty-First Century* (MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2000).

- Munir Khasru, SYED y Muaz Jalil, MOHAMMAD. "Revisiting Kuznets Hypothesis: An Analysis with Time Series and Panel Data", *Bangladesh Development Studies* **30** (3-4) (2004), pp. 89-112.

-Simon SZRETER “The importance of social intervention in Britain’s mortality decline c. 1850-1914: a re-interpretation of the role of public health”, *The Society for the Social History of Medicine*, (1988), pp. 1-37.

- Warren S. THOMPSON, “Population”, *American Journal of Sociology*, 34 (1929), pp. 959-975.

- VECCHI, G. Y COPPOLA, M. (2006). "Nutrition and growth in Italy, 1861-1911: What macroeconomic data hide", *Explorations in Economic History*, Elsevier, vol. 43(3), pp. 438-464.

- H.T. WAALER, “Height, weight and mortality: the Norwegian experience”, *Acta Medica Scandinavica*, supl. 679, (1984), pp. 1-51.