

Éramos hermosos, pero estábamos feos

Posted on 8 de octubre de 2012 by Francisco García Olmedo

«*Éramos* altos, pero *estábamos* bajitos»: así he descrito en repetidas ocasiones nuestra situación hace medio siglo, en una época en la que también circulaba una definición del español como «hombre bajito, con cara de mala leche, que siempre piensa que podría —– mucho más»; versión castiza del «feo, católico y sentimental» del valleinclanesco marqués de Bradomín.

¿Éramos hermosos, pero estábamos feos? Genética aparte, los españoles éramos entonces, como ahora, meros reflejos de las circunstancias, hijos de ellas. A principios de los años sesenta, los alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos hacíamos estudios individuales de nuestras propias dietas y en la mayoría de éstas se encontraban carencias de calcio y vitamina A. La carencia de calcio se debía al gran desfase que existía entre la producción y las necesidades de productos lácteos. En el Madrid de entonces, las vacas se albergaban en los bajos de los edificios de viviendas, en establos urbanos: se producían menos de trescientos mil litros diarios de leche y se consumía medio millón de litros; la diferencia era agua del Lozoya, de excelente calidad, por cierto, pero pobre en calcio. Así que estábamos bajitos, el baloncesto no era uno de nuestros deportes populares y la proporción de mozos que se libraban del servicio militar obligatorio por no superar una talla de metro y medio era sorprendentemente alta. Fue por aquella época cuando se impuso

por ley que los productos lácteos tenían que ser procesados industrialmente antes de consumirlos y se iniciaron ambiciosos programas de estímulo a la producción lechera. A partir de ese momento la talla de los españoles ha ido cambiando de forma acelerada.

A comienzos del siglo XX, la esperanza de vida en España era de unos cuarenta años, mientras que en la actualidad se sitúa en torno a los 80 años

Según un estudio realizado por un grupo de investigación de la Universidad de Santiago de CompostelaRafael Tojo, Rosaura Leis, María Teresa Queiro y Manuel Pombo, «Aceleración secular del crecimiento, la maduración y la talla final adulta en Galicia y España, 1900-1993» (comunicación personal)., el cambio secular de la talla de los jóvenes en edad militar ha sido de casi diez centímetros y se ha producido en progresión creciente: prácticamente nulo en el primer tercio del siglo, moderado en el tercio central, y en torno a 2,4 cm/década en el último. Otro estudio más recienteJeroen Spijker, Julio Pérez Díaz y Antonio David Cámara Hueso, «Cambios generacionales de la estatura en la España del siglo XX a partir de la Encuesta Nacional de Salud», *Revista Estadística Española*, vol. 50, núm. 169 (2008), pp. 571-604., basado en la Encuesta Nacional de Salud realizada por el Estado desde 1987, corrobora esta tendencia y da como tallas medias de los adultos nacidos en 1982 las cifras de 177 centímetros para los hombres y 166 centímetros para las mujeres. En las últimas décadas, el aumento de talla ha sido más rápido en nuestro país que en otros debido a que los cambios socioeconómicos, productivos y demográficos han sido más tardíos y más rápidos que en dichos países. Así por ejemplo, el aumento de talla por década en Suecia es sólo de 0,3 centímetros y en Holanda de 1,4 centímetros. Es curioso señalar que, hacia 1840, los holandeses pasaron bruscamente de una tasa de crecimiento moderada, como la de los franceses, a una que hacia 1920 les permitió emular a los suecos, que eran los europeos más altos.

El rápido cambio en España de una sociedad esencialmente rural con suministro local de alimentos a una predominantemente urbana con suministro deslocalizado de éstos no se restringió al caso de los productos lácteos, sino que afectó a múltiples aspectos de la dieta y la salud. Por citar un ejemplo curioso, me referiré al caso del cáncer gástrico en la provincia de Soria, estudiado por Juan Manuel Ruiz LisoJuan Manuel Ruiz Liso, *Historia epidemiológica. Soria 1900-2010: el mañana del ayer*, Soria, Servicio de Estudios Epidemiológicos de la Fundación Científica de la Caja Rural de Soria, 2011.. En la provincia de Soria, la tasa de mortalidad por cáncer de estómago ha sido creciente y anormalmente alta desde principios del siglo XX. De hecho, Soria, junto a Burgos, tenía la tasa más alta de España y, al parecer, de Europa. Esta tendencia dio un vuelco brusco hacia 1985, y para 2008 la tasa de mortalidad por esa causa era la más baja de Castilla. La mortalidad por cáncer gástrico era inicialmente mayor en el medio rural que en el urbano, pero esa diferencia fue

amortiguándose paulatinamente. En el cáncer existe un desfase temporal entre las causas y los efectos, por lo que el origen del cambio de tendencia hay que buscarlo décadas atrás. Según Ruiz Liso, las razones del cambio se hallan probablemente en la migración del campo a la ciudad, la difusión del frigorífico en los hogares rurales, el acceso a carnes, frutas y verduras frescas, y la disminución drástica del consumo de salazones, encurtidos, adobos y chacinas. En otras palabras, el bien les vino sin duda de los vituperados supermercados de abastecimiento deslocalizado, y el mal de las condiciones de vida autosuficientes de esos pueblos, hoy abandonados, que tanta literatura rosa suscitan.

A comienzos del siglo XX, la esperanza de vida al nacer en España era de unos cuarenta años, con una mortalidad que era la más alta de Europa, mientras que en la actualidad es un país con una de las mayores esperanzas de vida del mundo: 78,9 años para los hombres y 84,9 para las mujeres. Un siglo en el tiempo histórico es apenas un suspiro en el tiempo evolutivo, de modo que el significativo cambio ocurrido en nuestro aspecto (fenotipo) durante el pasado siglo no es mínimamente imputable a alteraciones genotípicas resultantes de la evolución darwiniana y, en consecuencia, sólo puede ser adscrito a la cambiante influencia ambiental, de la que la dieta es uno de los principales componentes.

La evolución tecno-fisiológica

A lo largo de tres décadas, el premio Nobel de Economía, Robert W. Fogel, y un reducido grupo de colegas han investigado esforzadamente hasta qué punto los cambios en tamaño, forma y capacidad del cuerpo humano reflejan e iluminan el cambio económico y demográfico, y al revés. Ahora se han resumido sus principales hallazgos en el libro objeto de este comentario. Su tesis es aparentemente simple: la salud y la nutrición de una generación contribuye, a través de las madres y de la experiencia de infancia y juventud, a la corpulencia, salud y longevidad de la siguiente generación; ésta, a su vez, podrá trabajar más dura y prolongadamente en generar los recursos para la siguiente, y así sucesivamente. Sin embargo, la tesis enunciada esconde relaciones complejas entre distintos aspectos de la vida humana, tales como la salud, la nutrición, la morbilidad, la longevidad o la sucesión de las generaciones, que hasta ahora han solido tratarse separadamente por distintos grupos de investigadores en los ámbitos de las ciencias humanas, sociales y naturales.

La tesis de Fogel es que la salud y la nutrición de una generación contribuye a la corpulencia, salud y longevidad de la siguiente generación

La novedad de la aproximación de Fogel y sus colegas consiste en centrar la indagación en el tamaño y la forma del cuerpo humano, desarrollando una metodología estadística que permite colegir de la talla y el peso medios de grupos de personas y poblaciones las

características sociales y económicas de sus lugares de procedencia. Un segundo aspecto notable de este tipo de estudios es su carácter interdisciplinar y su ambición de integrar en un corpus único estudios y conclusiones que hasta ahora se habían obtenido separadamente, dentro de cauces estrechamente especializados. Me refiero a aspectos tales como la evolución del crecimiento en la niñez, la mortalidad, la longevidad, el estándar de vida en la madurez, la dieta, la productividad laboral o la industrial.



El ser humano actual no sólo se ha diferenciado significativamente del resto de las especies a través de la evolución darwiniana, sino que también se ha desmarcado de su propia especie, el *Homo sapiens* histórico, a través de lo que en este libro se ha denominado «evolución tecno-fisiológica» (*techno-physio evolution*). Los cambios sufridos por el cuerpo humano en los últimos tres siglos han sido, según los autores, los mayores ocurridos a lo largo de la historia de la especie; y, obviamente, no han sido genéticos sino fisiológicos, influidos por la acción sinérgica de la dieta y el desarrollo tecnológico.

El proceso de la evolución tecno-fisiológica incluye, en esquema, los siguientes elementos: 1) El estatus nutritivo de una generación ?objetivado en los valores medios del tamaño y la forma corporal que le corresponden? determina (o influye grandemente) su tiempo de vida y la cantidad de trabajo que podrá realizar; 2) La cantidad e intensidad del trabajo que esa generación pueda realizar, junto a la tecnología disponible, determina el *output* de esa generación en bienes y servicios; 3) El *output* de una generación está en parte determinado por su herencia (no genética) de las precedentes; también determina el estándar de vida y la distribución de ingresos y riqueza; junto con la inversión que realiza en tecnología; 4) El estándar de vida de una generación determina, a través de su fertilidad y de la distribución de ingresos y riqueza, el estado nutricional de la siguiente generación; 5) La reiteración del ciclo conduce a cambios rápidos en el cuerpo humano.

El pasado a partir de datos fragmentarios

La investigación de la interacción de las variables biológicas, demográficas y económicas a partir de datos fragmentarios presenta diversos problemas metodológicos que los autores afrontan en el segundo capítulo, cuyo contenido es esencialmente técnico y de difícil comprensión para el no especialista. En esencia, se desarrolla un modelo teórico que, partiendo de ciertas contabilidades del consumo de alimentos y de las disponibilidades calóricas, llega, por ejemplo, a permitir el cálculo de los escenarios de la posible distribución de las calorías disponibles para el trabajo en distintos momentos del pasado. El capítulo concluye con un ejemplo de la aplicación de la metodología desarrollada al caso concreto de la distribución de las calorías disponibles para el trabajo en el Reino Unido hacia el año 1800.

Los cambios sufridos por el cuerpo humano en los últimos tres siglos han sido influidos , según los autores, por la acción sinérgica de la dieta y el desarrollo tecnológico

Los autores son críticos con numerosos estudios que relacionan las mejoras del estatus nutritivo de la población con el declive de la mortalidad, porque incurren en el error de asumir implícitamente que la dieta determina por sí sola dicho estatus nutritivo, cuando la dieta sólo representa las aportaciones. El estatus nutritivo depende también de las demandas a que dichas aportaciones deben hacer frente: que la dieta de un individuo concreto sea adecuada depende del nivel de actividad física que deba desarrollar, del clima de la región donde vive y de su grado de exposición a diversas enfermedades. A esta complejidad han de añadirse toda una serie de factores: tanto en el pasado como en el presente, en los países desarrollados, y cada vez más en los que están en vías de desarrollo, el principal componente del requerimiento total de energía es la tasa metabólica basal, que varía significativamente según la edad, el sexo y el tamaño corporal.

Las fuentes para la estimación retrospectiva de los consumos de calorías per cápita son de los más variadas, ya que van desde los más recientes balances alimentarios nacionales y encuestas de consumo en los hogares hasta los registros de adjudicaciones alimentarias a hospitales, ejércitos, prisiones, plantaciones esclavistas y otras instituciones, así como las provisiones alimentarias para las viudas en los testamentos, y para casas nobiliarias, abadías y otras instituciones prósperas. Los balances alimentarios nacionales se obtienen por substracción a la producción nacional de cada cosecha de las fracciones destinadas a semilla, pienso y pérdidas por deterioro, y la incorporación del balance importación-exportación. En suma, se trata de recolectar y procesar una ingente cantidad de información dispersa y discontinua que ha de ser depurada y contrastada a partir de las distintas fuentes.

El cambiante cuerpo humano

El estudio aquí comentado se ha centrado en el mundo desarrollado ?el Reino Unido, varios países de la Europa continental y Estados Unidos? y se ha extendido a lo largo de los últimos tres siglos. Así, por ejemplo, se nos muestra que, a principios del siglo XVII, la altura media de los hombres en el Reino Unido, el país más rico del momento, era de 165 centímetros, la esperanza de vida masculina al nacer no superaba los treinta y tres años, y la alfabetización rondaba el cincuenta por ciento, dato este último que es un índice inadecuado del progreso cognitivo, pero el único que a estas alturas puede proporcionarnos alguna información al respecto. Tres siglos más tarde, los hombres ingleses habían aumentado su estatura en diez centímetros, su esperanza de vida al nacer había alcanzado los setenta años y el cien por cien de ellos sabía leer.

Lo ocurrido en los otros países estudiados ha sido muy parecido en líneas generales, con algunas diferencias respecto a los detalles cronológicos. En el Museo Etnográfico de Estocolmo se han rescatado viviendas antiguas con sus muebles y ajuares, procedentes de distintas partes de Suecia, y llama vivamente la atención la reducida talla de los muebles, especialmente las camas de los adultos, que a nuestros ojos parecen más propias de los niños. Los hombres adultos suecos aumentaron su talla de unos 163 centímetros en el siglo XVIII a unos 173 centímetros en 1920; los holandeses pasaron de 164 centímetros y 34,1 años de esperanza de vida hacia 1800 a 180,8 centímetros y 76,8 años en 2009; y los norteamericanos, que en 1800 ya tenían una talla media de 173 centímetros y 47 años de esperanza de vida, experimentaron un cambio más moderado: a 176,3 centímetros y 75,65 años en 2009, respectivamente.

Diversos autores han encontrado una correlación entre estatus social y estatura media

El caso norteamericano es atípico por diversas razones y refleja la enorme complejidad de este tipo de estudios. En primer lugar, la dispersión de la población durante la colonización del territorio disminuye grandemente la carga patológica de la población, por comparación con las sociedades europeas bien asentadas. Luego está el hecho de que, en un mismo territorio, coexisten tres grupos de población que esencialmente no se mezclan genéticamente entre sí: los colonizadores, los nativos y los esclavos. Al parecer, los vencedores del teniente coronel Custer en la célebre batalla de Little Bighorn tenían una mayor talla media que los soldados derrotados. Al contrario de la imagen hollywoodense, los cowboys eran más enclenques que los indios pero, eso sí, tenían pistolas. También los esclavos procedentes de África eran entre cinco y siete centímetros más altos que los ingleses o los europeos occidentales en el siglo XIX, si bien eran más bajos que los suecos. En el libro se buscan alambicadas, aunque aceptables, explicaciones basadas en la dieta para dar cuenta de estas diferencias, pero se pasa de puntillas sobre el posible componente darwiniano del fenómeno y no se tiene en cuenta que estas poblaciones tienen una historia evolutiva milenaria que es previa al período objeto de estudio. Tampoco se tiene en cuenta otro tipo de herencia, la cultural de adaptación al medio: cuando los colonos perdían sus animales de tiro durante la travesía al oeste, eran incapaces de sobrevivir en un hábitat en el que los nativos desarrollaban una vida perfectamente saludable.

En la España rural, la estatura media de los reclutas aumentó de menos de 161 centímetros hacia mediados del siglo XIX a unos 165 centímetros a principios del XX. Además, diversos autores han encontrado una correlación entre estatus social y estatura media. Así por ejemplo, José Miguel Martínez Carrión y Juan José Pérez CastejónJosé Miguel Martínez Carrión, Juan José Pérez Castejón, «Creciendo con desigualdad. Niveles de vida biológicos en la España rural mediterránea desde 1840», en *El nivel de vida en la España rural. Siglos XVIII-*

XX, Alicante, Universidad de Alicante, 2002, pp 424-482. investigaron las diferencias de estatura media de los mozos de reemplazo murcianos según fueran jornaleros o labradores, entre 1837 y 1848, y encontraron diferencias a favor de los segundos de entre 0,5 y 2,81 centímetros.

Estos cambios testimonian la evolución tecno-fisiológica, que se produjo en asociación con el crecimiento económico que ha afectado a todos los países investigados. En efecto, se demuestra una estrecha relación entre la estatura y la renta per cápita y se señala la importancia de la distribución de la renta entre la población con respecto al aumento de la estatura media, de tal modo que en los países más igualitarios dicho aumento tiende a ser mayor.

El crecimiento económico y la salud en un momento dado tienen efectos retardados sobre el aumento de la talla, por lo que las estaturas medias registradas para las distintas poblaciones en la actualidad responden en gran medida a la situación económica y el estado de la salud de hace unas décadas. Dado que la renta per cápita ha aumentado entre cuatro y seis veces en la generalidad de estos países a lo largo del último medio siglo, y que las condiciones sanitarias han mejorado sensiblemente, cabría esperar que la talla media de las poblaciones de estos países siguiera creciendo en el futuro, salvo posibles constricciones a las que nos referiremos más adelante.

Una cuestión crucial relativa al aumento de la esperanza de vida es si este aumento comporta un aumento paralelo de los años de vida saludable, cuestión sobre la que se han producido publicaciones recientes que nos permiten ser optimistas al respecto. Así por ejemplo, en 2000-2002, la esperanza de vida de las mujeres británicas de sesenta y cinco años era de diecinueve años, catorce de los cuales serían de vida saludable, mientras que en 2004-2006, la esperanza de vida había aumentado a 19,7 años y la de vida saludable a 14,5 años. Con alguna excepción, mejoras parecidas se han observado para los hombres británicos y para hombres y mujeres de otros países.

Una cuestión crucial relativa al aumento de la esperanza de vida es si este aumento comporta un aumento paralelo de los años de vida saludable

¿Ha mejorado nuestra capacidad cognitiva como consecuencia de la evolución tecno-fisiológica? Tal vez sí, pero se está lejos de una demostración fehaciente de que es así. Es cierto que se han constatado mejoras en los logros educativos, pero es discutible que éstos se deban a la mejora del estatus nutritivo, ya que podrían deberse a una mayor eficacia del

sistema educativo y no se descarta que lo observado sea en realidad un espejismo provocado por una relajación de las pautas de evaluación. Parece que, aunque en el pasado se ha observado una asociación entre el estatus nutritivo y los índices de inteligencia, dicha asociación no se mantiene en la actualidad.

Precedente inverso

Ante la rápida evolución del cuerpo humano que se ha producido durante la reciente evolución tecno-fisiológica, que en el libro comentado se considera la más notable en la historia de la especie, no está de más una breve digresión sobre los cambios ocurridos en la transición del régimen de caza y recolección al agrario, asunto sobre el que me he ocupado anteriormenteFrancisco García Olmedo, *El ingenio y el hambre. De la revolución agrícola a la transgénica*, Barcelona, Crítica, 2009.. Dicha transición, que ciertamente duró más de tres siglos, también debió de tener un componente tecno-fisiológico relevante y suponer un cambio drástico en el estatus nutritivo del ser humano. Tuvo también, al parecer, ciertas consecuencias antropométricas inmediatas que no pueden sino considerarse de signo contrario a la actual transición. Para ilustrar brevemente la transición neolítica, contrapondremos las condiciones de una población bien estudiada de cazadores recolectores, los !Kung San actuales, con los agricultores primitivos.

Cuando los antropólogos del Harvard Kalahari Project (Irven DeVore, Richard B. Lee y otros) estudiaron a los !Kung San en las décadas de los sesenta y setenta del pasado siglo, describieron la vida y circunstancias de estos cazadores-recolectores en unos términos favorables. Estos investigadores encontraron a la población esencialmente sana, sin signos de malnutrición o de carencia de nutrientes esenciales, si bien la dieta era hipocalórica, especialmente al final de la estación seca, lo que explicaba la ausencia de obesidad y su baja estatura. El contenido medio de colesterol en plasma sanguíneo (~120 mg/100 ml) era también sorprendentemente bajo, mientras que la ausencia de sal en la dieta estaba en línea con la progresiva disminución de la tensión sanguínea con la edad. Las dentaduras mostraban el especial desgaste causado por el consumo de alimentos vegetales no procesados, pero no presentaban rastros de caries dental, reflejo esto último de la baja proporción de azúcares simples en la dieta.

¿Ha mejorado nuestra capacidad cognitiva como consecuencia de la evolución tecno-fisiológica?

El aspecto sanitario más notable de estas poblaciones dispersas era su baja carga de parásitos, la cual depende del hábitat y tiende a aumentar con el tamaño y densidad de la población, así como con la permanencia prolongada en un mismo lugar. Hay que tener en

cuenta que, por ejemplo, los microorganismos responsables de las diarreas se transmiten por vía fecal-oral, y este tipo de transmisión es menos probable en pequeños grupos que se desplazan de modo continuo. En el caso de los !Kung San, el único dato epidemiológico reseñable es que padecían infestaciones por lombrices, aunque en general no eran demasiado severas. Entre los niños, no se encontraba signo alguno de marasmo, kwashiorkor o diarrea infantil, afecciones que son muy comunes en África.

El tamaño de población era estable, al parecer como resultado de un frágil mecanismo natural de contracepción que resulta conjuntamente de la lactación prolongada durante un período habitual de tres años y de la dieta hipocalórica: la amenorrea así causada daba lugar a menos de cuatro nacimientos viables por mujer a lo largo de todo el período fértil, un número muy inferior al récord de once nacimientos por mujer que detentan las mujeres huteritas en Norteamérica. En estas circunstancias, las tasas de muerte se equilibraban con las de nacimiento, y la población no crecía, manteniéndose más de un siete por ciento de sus componentes por encima de los sesenta y cinco años de edad estimada, una proporción similar a la que se daba en la población de Edimburgo a principios del siglo XX.

Cabe suponer que la dieta de los cazadores-recolectores debió de ser más variada a lo largo de los ciclos anuales –aunque incluyera ayunos estacionales involuntarios– que las disponibles para agricultores y pastores en el inicio de la revolución neolítica, cuando todavía disponían de pocas especies domésticas de plantas y animales. En efecto, la adopción del régimen sedentario y el invento de la agricultura tuvieron probablemente como resultado –más temprano o más tardío– un empobrecimiento de la diversidad de la dieta, a cambio de asegurar el alimento a un mayor número de individuos por unidad de superficie. Al pasar a depender de una cosecha principal que se almacena (trigo, arroz o maíz, según la zona geográfica), se propiciaron algunas consecuencias adversas, entre las que se incluyen una distribución desigual de los alimentos, la vulnerabilidad a las hambres catastróficas por fallo de la cosecha principal y la aparición de obesidad y de enfermedades carenciales. Al parecer, también se inició entonces el consumo de alcohol, hábito que habría de marcar a sociedades enteras a lo largo de la historia. Existe además cierta evidencia antropológica de que los esqueletos recuperados de los cazadores-recolectores muestran menos huellas de situaciones patológicas que los de los agricultores primitivos.

El futuro antropométrico en los países desarrollados

Conjeturar sobre el curso futuro de la evolución tecno-fisiológica en los países desarrollados es arriesgado, ya que desconocemos aspectos esenciales de la biología humana, tales como los máximos de la estatura o de la longevidad asociados a nuestra constitución genética, e ignoramos el papel que ciertos factores pueden desempeñar como limitadores o inhibidores

de algunas de las relaciones de causa y efecto. Nuestra longevidad potencial, que algunos estiman en unos ciento treinta años, parece indicar que hay amplio margen para el aumento de la esperanza de vida, pero está por ver dónde se sitúa el límite de la vida saludable y si existe el mismo margen de aumento respecto a la estatura. Desde el punto de vista socioeconómico pueden interferir fenómenos tales como el incremento de las desigualdades que vienen produciéndose en algunos países y que pueden acentuarse en estos tiempos de crisis. Las desigualdades de la renta podrían llegar a contrarrestar los aumentos esperados, aunque no parezca muy probable.

La adopción del régimen sedentario y la agricultura empobreció la diversidad de la dieta, a cambio de asegurar el alimento a un mayor número de individuos

Un elemento nuevo en el escenario es la irrupción de la obesidad como problema, apropiadamente llamada la «epidemia del siglo XXI». Este factor no está incluido en los modelos teóricos manejados en este libro y puede alterar significativamente, sin duda, el curso futuro proyectado. Es bien sabido que la creciente proporción de obesos no es únicamente consecuencia de la amplia disponibilidad de alimentos, sino también de otros factores, como la drástica disminución de la actividad física y la incultura dietética que afecta en mayor grado a los sectores menos favorecidos de la sociedad. La obesidad lleva asociadas una serie de enfermedades, tales como la diabetes y diferentes trastornos cardiovasculares, con gran incidencia en las tasas de morbilidad y mortalidad de la población, y afecta a una fracción creciente de ésta tanto en los países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo, de tal modo que el número global de obesos supera ya al de los que no reciben el mínimo calórico necesario. La importancia de esta «epidemia» es tal que, por primera vez desde que se registra este dato, la esperanza de vida al nacer puede empezar a disminuir en algunas poblaciones. No cabe duda de que la omisión de este factor debe considerarse como una seria limitación en la capacidad predictiva del modelo teórico utilizado en los estudios resumidos en este libro. Otro factor de incertidumbre a considerar en relación con posibles proyecciones hacia el futuro es la crisis alimentaria actual, que va a ser prolongada, y las dudas existentes sobre la capacidad global de producir alimentos en el futuro para una sociedad que, según se estima, superará los nueve mil millones de habitantes y será urbana en un setenta por ciento para el año 2050.

El futuro antropométrico de los países en desarrollo

Resulta más fácil hacer conjeturas sobre el futuro de los países en desarrollo, ya que, en lo que se refiere a la evolución tecno-fisiológica, se encuentran en fases por las que ya pasaron en algún momento los países desarrollados. Recientemente se ha confirmado el declive global de la pobreza extrema, hasta el punto de que el mundo en vías de desarrollo en su

conjunto ha alcanzado el primer «Objetivo de Desarrollo del Milenio» de las Naciones Unidas, que consistía en reducir la pobreza a la mitad del nivel de 1990 para el año 2015, según los datos preliminares de 2010 que ha dado a conocer el Banco Mundial el pasado 29 de febrero«Trend Watch. The Decline of Extreme Poverty», *Nature*, vol. 483, núm. 7388 (8 de marzo de 2012), p. 129.. Para 2008, alrededor de mil trescientos millones de personas, un 22% de la población mundial, estaban viviendo con menos de 1,25 dólares al día, mientras que en 1990 la población que vivía en esas condiciones era de dos mil millones, o el 44 % de la población mundial. La tendencia se ha prolongado hasta el año 2010, pero no pueden echarse las campanas al vuelo porque el avance se debe casi exclusivamente a la riqueza creciente de China. El número de pobres en países en desarrollo distintos de China se ha mantenido estable, aunque su proporción haya disminuido porque han aumentado las poblaciones totales de dichos países.

El número de obesos supera ya al de los que no reciben el mínimo calórico necesario. Por ello, la esperanza de vida puede empezar a disminuir en algunas poblaciones

Según aparece citado en el libro, un grupo de expertos consultados por FAO/WHO/UNU reunieron varios cientos de trabajos antropométricos publicados con posterioridad a 1960 para establecer una visión de conjunto. Las alturas y los pesos corporales medios de distintos países se compararon con los de Estados Unidos, que se tomó como país estándar o de referencia. Como era de esperar, los valores medios de la mayoría de los países europeos se situaron entre los percentiles 40 y 60 de las distribuciones estadounidenses, mientras que, por ejemplo, las estaturas masculinas en países como Liberia, Sudán, Benín, Etiopía y Nigeria se situaban por debajo del percentil 10 de la distribución de referencia. En otros países, tales como Uganda, Somalia y Tanzania, la estatura de los niños empezaba de modo más o menos satisfactorio entre los percentiles 40 y 50 para caer en los adultos por debajo del percentil 10. Esto contrasta con el hecho de que los surafricanos blancos y los nigerianos prósperos se situaban en el percentil 50 de la distribución de referencia.

No obstante, hay que ser cautos y no concluir que la evolución del desarrollo humano va a seguir avanzando según las mismas pautas. El pesimismo nos viene de los exiguos avances que la erradicación de la pobreza está teniendo en ciertos países y de los problemas de gestión política y económica existentes, cuando no de la inestabilidad bélica.

Otra es la situación de India y China, países en los que están produciéndose avances de modo acelerado: un vigoroso crecimiento económico está siendo acompañado por una mejora del estatus nutritivo, una reducción de la morbidez y un aumento de la esperanza de vida. Las tallas medias en estos grandes países, India (hombres, 161,2 cm; mujeres, 152,1 cm; 2007) y China (hombres, 166,7 cm; mujeres, 156,6 cm; 2008), sugieren que hay un

amplio margen para su aumento, pero hay que tener en cuenta que estas cifras medias representan a grandes conglomerados de etnias estancas con muy diversos potenciales genéticos respecto a la estatura.

Limitaciones globales

Que las predicciones malthusianas no se hayan cumplido en los dos últimos siglos no quiere decir que no vayan a cumplirse en el futuro y, del mismo modo, las tendencias de la evolución tecno-fisiológica no tienen por qué prolongarse indefinidamente. En la última década, por primera vez en siglos, la tasa de incremento de la producción de alimentos se ha mantenido por debajo de la de aumento de la población, aunque ninguno de los dos términos se hayan comportado de un modo exactamente malthusiano. Por otra parte, existen sin duda limitaciones o constricciones que pueden afectar a la producción agrícola, tales como la limitación del suelo laborable disponible, las mal evaluadas reservas de ciertos nutrientes, como el fosfato, o las disponibilidades hídricas. Se calcula que deberemos duplicar la producción de alimentos en el año 2050 y no estamos seguros de si seremos capaces de cumplir dicho objetivo.

No parece que el aumento de población vaya a ser en el futuro próximo tan vigoroso como en algún momento se temió. Existe abundante evidencia de que el crecimiento económico, a través de la mejora de la educación y de la posición de la mujer, conduce de una manera muy rápida al declive de la tasa de crecimiento de la población, sin necesidad de tácticas coactivas como las que se intentaron imponer en la India de Indira Gandhi o las que se implementan en la China actual.

Una gran incógnita sobre el futuro antropométrico y los límites de la evolución tecno-fisiológica está asociada al cambio climático propiciado por la emisión de gases con efecto invernadero. La producción agropecuaria comporta una emisión masiva de este tipo de gases y, al mismo tiempo, el cambio climático puede llegar a cambiar dramáticamente las condiciones ambientales que condicionan y permiten dicha producción. Así por ejemplo, la fabricación de fertilizantes nitrogenados consume cantidades ingentes de energía e implica la emisión de una partida muy importante de gases con efecto invernadero, al tiempo que los animales de interés económico son ellos mismos potentes emisores de este tipo de gases, por lo que el objetivo de duplicar la producción actual de alimentos para mediados de siglo puede verse dificultada por este tipo de impedimentos. Por otro lado, el cambio climático,

que está ya adelantando las fechas de maduración de los frutos hasta el punto de que, por ejemplo, algunas variedades de uva en nuestro país tendrán que ser cambiadas eventualmente por otras de ciclo más largo, puede llevar a un cambio sustancial de la geografía agropecuaria del planeta. Además hay otros posibles efectos relacionados con el cambio climático que aumentan la incertidumbre. El aumento de la concentración de anhídrido carbónico en la atmósfera podría en principio incrementar la eficiencia de su fijación fotosintética y, en consecuencia, el rendimiento de las cosechas, pero el aumento de la temperatura daría lugar a una mayor demanda hídrica y podría deteriorar el escenario de las plagas de insectos y de las enfermedades bacterianas y fúngicas. Finalmente, el aumento de incidentes atmosféricos de dimensiones catastróficas incidiría negativamente sobre los rendimientos medios de las cosechas.

Producción agrícola y salud

La visión antropométrica de la historia reciente que nos proponen en este libro, sustentada en un trabajo ingente y unas innovaciones metodológicas relevantes, debe tener un interés indudable para los interesados en la historia socioeconómica, con lo que el esfuerzo queda plenamente justificado. Cabe, sin embargo, preguntarse hasta qué punto dicho tratamiento cuantitativo podría ser también útil en el ámbito de la planificación del desarrollo, pero hay que concluir que, en este contexto, el modelo teórico empleado no puede sino quedarse corto. Aparte del papel de la obesidad, imprevisto al principio de la indagación aquí sintetizada, queda demasiado por resolver respecto a las relaciones entre producción de alimentos y salud para poder pasar fácilmente de la teoría a la práctica. En una extensa revisión reciente de Sophie Hawkesworth y otros investigadoresSophie Hawkesworth et al., «Feeding the world healthily: the challenge of measuring the effects of agriculture on health», Philosophical Transactions of the Royal Society B, vol. 365, núm. 1554 (27 de septiembre de 2010), pp. 3083-3097. se abordan en detalle estos problemas, que trataremos de glosar a continuación.

La relación entre la productividad agrícola, la renta y la salud es todavía más estrecha en las comunidades agrarias de los países en desarrollo

La relación entre la producción agrícola y la salud de la población es mucho más compleja de lo que pudiera pensarse. Los datos más fiables son los correspondientes a los patrones de producción de los distintos países, pero de estos datos sólo pueden colegirse groseramente los patrones de consumo, que son los que realmente repercuten directamente sobre la salud de la población, y las encuestas sobre consumo son escasas, fragmentarias e imprecisas. Los patrones de producción llevan a los de disponibilidad, precios y distribución de los alimentos sin procesar, y estos ingredientes brutos son procesados y combinados de una forma

compleja para ofrecer finalmente al consumidor un abanico de productos entre los que finalmente elige para componer su dieta, siendo esta elección final la que directamente tendrá un efecto sobre su salud. Además de esta incidencia primaria, la cadena alimentaria es vehículo potencial de agentes infectivos y zoonóticos, así como de contaminantes diversos que pueden influir adversamente sobre la salud. La relación entre la productividad agrícola, la renta y la salud es todavía más estrecha en las comunidades agrarias de los países en desarrollo, que acogen a más de la mitad de la población y que incluyen considerables bolsas de subnutrición.

Aunque con algún retardo en la última década, la producción de alimentos se ha mantenido a la par con el crecimiento de la población, pero quedan todavía notables desigualdades en la distribución regional y nacional del alimento disponible. Se estima que, a escala global, un consumo inadecuado de proteína, energía y micronutrientes ?notablemente las carencias de hierro, iodo y vitamina A? es responsable conjuntamente de más de un tercio de las muertes infantiles y de un 11% de la carga global de enfermedad. Paralelamente, la sobrenutrición, el consumo excesivo de alimentos, es responsable de la expansión epidémica de la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, incluidos el derrame cerebral y los incidentes coronarios, enfermedades que están entre las principales causas de muerte en la actualidad.

La sobrenutrición es responsable de la expansión epidémica de la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares

Existe un buen consenso científico sobre lo que constituye una dieta saludable y una preocupación social creciente por cumplir con ella, aunque la incultura al respecto sea considerable y los efectos de la deformación publicitaria tengan consecuencias altamente perniciosas. Incluso se ha generado una nueva patología, la «ortorexia» o preocupación obsesiva y enfermiza por la dieta. Pero al consumidor no se le ofrecen nutrientes por separado, sino alimentos que los contienen en formas y combinaciones cada vez más difíciles de integrar en una distribución racional, por lo que su elección no acaba basándose en criterios dietéticos, sino que se determina por factores tales como disponibilidad, estímulo publicitario, precio y apetencia organoléptica.

Se ha denominado «transición nutricional» a la que nos ha llevado del consumo de dietas basadas en alimentos sin procesar, ricas en fibra y bajas en azúcares y grasas, a dietas de alta densidad energética compuestas de alimentos altamente procesados. En los países de rentas bajas e intermedias, la transición nutricional está acelerándose en paralelo con la progresiva urbanización de las poblaciones y la brusca desaparición del trabajo físico.

La calidad y la escasez de información disponible sobre la producción de alimentos y, en

especial, sobre los consumos individuales, impiden formular consejos eficaces respecto a nuestro futuro alimentario, por lo que se tiene ya conciencia de que hay que mejorar urgentemente los métodos y la intensidad en el acopio de la información pertinente. La mirada retrospectiva de la relación entre dieta y salud puede dar la impresión equivocada de que es rígida y unívoca, pero no es así y, de cara al futuro, ante unos datos objetivos de partida respecto a la producción de alimentos, no hay que pensar que las consecuencias para la dieta y la salud están automáticamente determinadas. Existe un amplio margen de intervención, pero el modo de proceder no es obvio, por lo que es prioritario investigarlo activamente.

Consideraciones finales

El libro ignora el papel de la evolución darwiniana, que explicaría por qué la estatura media en países como India es inferior a la de algunos países africanos mucho más pobres

Conviene señalar que, aunque estamos ante un libro especializado y técnico sobre la historia antropométrica de los últimos tres siglos en los países desarrollados, su lectura tiene también alicientes para lectores que no sean especialistas, si bien probablemente tendrán que obviar una parte no muy extensa del estudio que se ocupa de los aspectos metodológicos.

Fogel y sus colegas han enfocado una parcela más o menos olvidada de la historia socioeconómica y han documentado concienzudamente hasta qué punto la dieta influye sobre la talla, el peso corporal y la salud de los individuos, además de poner de relieve lo que han denominado la evolución tecno-fisiológica, el cambio acelerado del cuerpo humano. Sin embargo, a mi entender, en el libro quedan esencialmente soslayados, aunque aparezcan mencionados aquí y allá, algunos aspectos clave, tales como el papel subyacente de la evolución darwiniana, que explicaría, por ejemplo, la aparente paradoja, en los términos del presente libro, representada por el hecho de que la estatura media en algunos países, como la India, sea inferior a la de los habitantes de algunos países africanos mucho más pobres.

Otro aspecto esencialmente obviado en el libro es la importante contribución de otros factores, distintos de la dieta, a los rápidos cambios observados en la salud y la esperanza de vida del ser humano. Me refiero a factores tales como la disponibilidad de agua potable, las medidas sanitarias y la medicina en general, el control de las enfermedades infecciosas, o la disponibilidad de alcantarillas. La falta de acceso al agua potable, por ejemplo, ha limitado, limita y limitará la salud humana en mayor medida que la disponibilidad de alimentos.

Francisco García Olmedo es miembro de la Real Academia de Ingeniería y del Colegio

Libre de Eméritos. Ha sido catedrático de Bioquímica y Biología Molecular en la Universidad Politécnica de Madrid (1970-2008). Sus libros de divulgación más recientes son *El ingenio y el hambre* (Barcelona, Crítica, 2009) y *Fundamentos de la nutrición humana* (Madrid, UPM Press, 2011).