

BREVE HISTORIA DE LA DEMOGRAFÍA

Una forma de comprender las ambiciones de una disciplina es interesarse por las condiciones de su emergencia y de su autonomización progresiva. La dificultad del ejercicio aquí, es que la historia de la demografía está estrechamente relacionada a la de la estadística, es decir, “estado del Estado” (el nombre aparece en Alemania en el siglo XVIII), como se ve en la obra de J. y M. Dupâquier (1985). Conviene ignorar las referencias (a veces muy antiguas) a autores que han tratado las “cuestiones de población” desde el único ángulo político o filosófico: no es que estas reflexiones estén desprovistas de interés, pero ellas no han contribuido a la formación de la disciplina según los criterios definidos en el capítulo precedente. Veamos algunas de sus etapas mayores.

1. “La aritmética política” y el crecimiento demográfico (siglo XVII)

Se acuerda generalmente al ver en la obra de un mercero londinense, John Graunt, *Natural and Political Observations upon the Bills of Mortality* (publicada en 1662), el primer estudio demográfico. Se trata de un análisis en destacados semanarios, de los decesos (y accesoriamente los nacimientos) para la ciudad de Londres, a partir de los cuales Graunt propone diversas estimaciones del número de habitantes de la ciudad. En un corto y sorprendente capítulo de seis páginas, el autor calcula el número de “mujeres fecundas” (de 16 a 40 años) observando que “el número de mujeres fecundas podía ser cercano al doble de nacimientos, visto que estas mujeres no tienen en promedio más de un niño en dos años”; él imagina “que podía haber el doble de familias que de mujeres fecundas, luego podía haber el doble de mujeres de edades entre 16 y 76 años que de mujeres de edades entre 16 y 40 años”; suponiendo una tasa de natalidad cercana al 50 por mil, él propuso estimar la población total multiplicando el número de nacimientos registrados por la inversa de este coeficiente (que se llamará más tarde el multiplicador de nacimientos); también sugiere un método cartográfico de estimación de la población, contando las casas y estimando el número medio de habitantes por hogar; constata entonces, que “sobre 100 individuos concebidos, alrededor de 36 mueren antes de la edad de 6 años y quizás, uno solo es superviviente a los 76 años”; entonces dedujo por interpolación el número de supervivientes a las edades intermedias, y estimó la duración de la vida media... La obra no está falta de aproximaciones y errores, lo que se perdona,

sin embargo, con gusto al autor pues los estratos en la ciudad muestran que estaba muy cerca de hablar de *tasas de fecundidad*, de *tabla de mortalidad* o de *estabilidad* de la estructura por edad.

El doctor William Petty, amigo y protector de Graunt estaba interesado por su parte en los Boletines de mortalidad de Dublín. Pero él es más conocido por los economistas por la obra publicada en 1699 *Cinq essais sur l'arithmétique politique* (cinco ensayos sobre la Aritmética política), que marca el comienzo de un análisis económico y político que se apoya sistemáticamente sobre observaciones y medidas, y dejando un amplio lugar a las cuestiones de la población. Continuado por Gregory King (1695), Louis y Christian Huygens, Jean de UIT y G.W.Leibniz, el debate seguirá a lo largo del sigloXVIII, a través de intercambio de correspondencia, comunicaciones a diversas Academias o publicaciones (Dupâquier, 1985); fueron notables en Holanda (Willem Kersseboom: 1738 y Nicolas Struyck: 1740), en Suiza con los Bernoulli y el pastor Jean-Louis Muret (1766), en Suecia con el astrónomo Pierre Wargetin, en Francia con Bufón (1749) y los académicos: Laplace, d'Alembert, Condorcet,... ; y sobre todo con los trabajos de Deparcieux, Expilly, Mézansé y Moheau sobre los que volverá más adelante.

Paralelamente, se desarrolla un debate más técnico, a propósito del análisis de la mortalidad.

2. Tablas de mortalidad y seguros de vida (fin de s.XVII-s.XVIII)

Se ha visto que la pieza maestra de la obra de Graunt (en 1662) era su esbozo de tabla de mortalidad. La cuestión de la medida de la mortalidad va a conocer un gran desarrollo debido a la aparición de sistemas de rentas vitalicias, de “tontinas” y de seguros de vida y, de forma más teórica, porque la mortalidad constituye un buen ejemplo de la noción de “probabilidad” que los matemáticos comienzan a desarrollar. No será por tanto sorpresa constatar que las mayores contribuciones a la demografía en este periodo serán de matemáticos, físicos o astrónomos...

Christian y Louis Huygens, intercambiando ideas sobre la tabla de Graunt, definen así en 1669 las nociones de *esperanza de vida* (o duración media de vida) y de *vida*

probable (duración de vida mediana) evaluables para cada edad. Sus trabajos quedaron inéditos, así como los de Leibniz sobre el mismo tema, hasta diez años más tarde.

Es el astrónomo Edmund Halley quien publica en 1693 la primera tabla de mortalidad basada sobre observaciones verdaderas. Utilizando el número de fallecidos de la ciudad de Breslau, por edad, Halley suprime el número de fallecidos en las edades sucesivas, de los nacimientos anuales, para obtener un número de supervivientes a cada edad. Él precisa que su cálculo no es válido nada más que bajo la hipótesis de una población cerrada y estacionaria - condiciones que tienen pocas posibilidades de volver a ser empleadas. Se puede en otra parte pasar del número de nacimientos, procediendo a un cúmulo “a la inversa” del número de fallecidos, partiendo de las mayores edades: el método se utiliza aún hoy para el cálculo de las tasas de mortalidad en las edades muy altas, la estadística de los fallecidos puede ser más fiable que las estimaciones de población en estas edades.

Enseguida se construyeron diversas tablas, siguiendo el mismo principio, por G. King (1695), N. Struyck (1740-1753) o W. Kersseboom (1738-1742), a veces sobre poblaciones bien definidas (grupos de rentistas, por ejemplo), que aseguran una mejora respecto de las condiciones impuestas por el método. El hecho de disponer de efectivos reales de la población en cada edad, debe conducir a un progreso decisivo, consistente en calcular la probabilidad de morir en cada edad, aportando el número de decesos observados para este año de edad en el efectivo de personas de esta edad presentes en la población al comienzo del año; se liberan así de la hipótesis de estacionariedad y se evita que los errores de observación se propaguen a través de toda la tabla. En lenguaje técnico, se diría hoy que se construye así la tabla “por cocientes” en lugar de hacerlo por los “supervivientes” (ver más adelante el capítulo 6). Es Antoine Deparcieux quien formaliza primero de forma precisa el principio y el contenido de una tabla de mortalidad construida correctamente (en su *Essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine* de 1746) y comprende el cálculo de vidas medias y probabilidades. Pero es el astrónomo sueco Pierre Wargentin quien da en 1766 un primer ejemplo convincente, gracias a los registros de población existentes en su país, que permiten conocer simultáneamente los efectivos de la población y los decesos.

Desde 1760, Daniel Bernoulli aborda un problema netamente más complejo (ver capítulos 7 y 16): cómo calcular la ganancia en vida media resultante de la eliminación de una causa de deceso (en la ocurrencia por inoculación de la viruela)?. El problema fué tratado de forma mucho más convincente por Emmanuel Du Villard en 1806 (*Analyse et tableaux de l'influence de la petite vérole à chaque âge et de celle qu'un préservatif tel que la vaccine peut avoir sur la population et la longévité*). El mismo autor se esfuerza también por expresar la curva de mortalidad por edad, por medio de una función matemática simple, como lo había ya hecho Leonard Euler en 1760 en sus *Recherches générales sur la mortalité et la multiplication du genre humain*; se pueden ver en este artículo de Euler las premisas de la teoría de las poblaciones estables, que no será formalizada hasta dos siglos más tarde por Alfred Lotka.

Para mostrar hasta qué punto todos estos debates sobre la mortalidad desbordan el círculo de los matemáticos y de los intelectuales, señalemos que en un almanaque popular de 1789 (*Les Étrennes Nationales*), se puede leer bajo el título “*Expériences curieuses sur les probabilités de la vie*”, los efectivos de supervivientes de las tablas de Bufón y de Graunt, valores de esperanzas de vida en cada edad (de 10 a 90 años) y la constante que es “en la edad de 7 años, en que queda mayor número de años por vivir”: la esperanza de vida en la época tiene un máximo entre 5 y 10 años, como se verá más adelante (capítulo 6).

3. El debate sobre la evolución general y el futuro de las poblaciones. Primeros inventarios (siglo XVIII).

Otro aspecto de interés constante es la mortalidad, no hemos dado las razones de ello; además, es una cuestión recurrente desde el siglo XVII, el interés por el crecimiento o decrecimiento demográfico. Ciertos autores estaban convencidos de que Europa y el mundo en general, estaban en vías de despoblación: era el caso de Mirabeau (1756), de Robert Wallace (1753) o de Montesquieu que estimaba en 1721 (en las *Lettres Persones*) que la población de Europa regresaba del hecho de la religión y no era más que la quincuagésima parte de la del Cesar. Voltaire (1756, 1764), Hume (1752), y otros, tenían una opinión contraria... Para contrastar el debate eran indispensables datos numéricos fiables: ahora bien, si era difícil comparar la población de Francia de mitad del siglo XVIII con la de la Galia del tiempo de César, menos se podía esperar medir las

tendencias del momento. Esto fue lo que suscitó en parte, las primeras aproximaciones a la Estadística Demográfica.

La idea misma de censo es antigua y siempre ha interesado más o menos a los grandes imperios. En Francia las reflexiones de Jean Bodin (1576) o d'Antoine de Montchrestien (1615) habían marcado opinión. En 1686, Vauban publicó su *Méthode générale et facile pour faire le dénombrement des peuples* y en 1707 su *Projet d'une dime royale*. Él sugiere de hecho, un procedimiento de censo permanente, con la apariencia de registros de población en todas las parroquias y la compilación regular de tablas con el escalonamiento de las “generalidades”, después del Rey. Estas recomendaciones no serán jamás puestas en la obra, pero a partir de esta época se harán diversas tentativas para obtener una enumeración de la población de Francia, tentativas que serán parciales durante mucho tiempo.

De hecho, ciertos observadores juzgan la tarea casi de imposible y proponen métodos de estimación indirecta. Puesto que el número de nacimientos y por tanto de los decesos pueden, cuanto menos, ser conocidos con una cierta precisión, los bautismos y las sepulturas eran mencionados en los registros parroquiales –que son cada vez mejores desde la ordenanza real de 1539 (Edith de Villers-Cotterêts)- es suficiente determinar un “multiplicador universal” de los nacimientos (o de los decesos)- es decir un inverso de tasa de natalidad o mortalidad- para calcular el efectivo de la población total. El abad de Saint-Pierre, el Controlador general Orry, el intendente La Michodière, el abad de Expilly, el antiguo controlador general de finanzas Necker ... ellos probarán a darle vueltas a esto en los años 1730-1780. Moheau muestra en 1778 que no se pueden contentar con un solo multiplicador (existen variaciones regionales), lo que no le libra de vivas críticas de parte de Condorcet, y Laplace propone en 1783 en la Academia de Ciencias realizar una encuesta por sondeo para calcular un valor medio verídico del indicador. Pero a partir de la Revolución, la idea y la práctica de los recuentos progresa considerablemente a través de toda Europa, y el multiplicador es poco a poco obligado. Señalemos sin embargo, la magnitud del indicador de los nacimientos propuesto por diversos autores: 25, sería una tasa de natalidad de 40 por 1000.

A lo largo del siglo XVIII se producen múltiples esfuerzos por recoger datos bien sobre la población, bien sobre los nacimientos o decesos, que atestan numerosas

publicaciones. El librero Saugrain publica en 1726 un *Dictionnaire universal de la France* en tres volúmenes; el abad y geógrafo Jean-Joseph d'Expily publica a partir de 1762 su *Dictionnaire géographique, historique et politique des Gaules et de la France* (en seis volúmenes), y Louis Mézanse (secretario del intendente La Michodière) sus *Recherches sur la population des généralités d'Auvergne, de Lyon et de Rouen* en 1766.

El debate sobre las posibilidades y los riesgos de un crecimiento demográfico demasiado rápido es enseguida relanzado por el pastor Thomas Robert Malthus, que expresa en 1798, en su *Essay on the Principle of Population* un punto de vista pesimista sobre el crecimiento del número de hombres. Este ensayo, con reediciones y revisiones sucesivas, lanzará un gran debate entre los economistas en el siglo XIX: la oposición más radical será la de Marx, que refuta en bloque la existencia de un “principio de población” universal, considerando que la situación demográfica depende esencialmente de los modos de producción y de las modalidades de reparto de la riqueza del país. La restricción de los nacimientos no es por tanto, para él, más que un peligroso derivado. Sobre este último punto, los demás socialistas y los mismos herederos de Marx, se dividieron completamente, unos denunciando la regulación de los nacimientos como una maniobra de la burguesía, y otros (neo-maltusianos) viendo al contrario en ello, un instrumento de libertad esencial, independiente del contexto geográfico.

4. Los dos primeros tratados de demografía (siglo XVIII)

Dos obras han marcado esta época por la cantidad de datos que presentaban, la precisión de los comentarios de sus autores, la pertinencia de los temas abordados y la calidad de los argumentos avanzados. Se trata de *L'Ordre Divin dans les changements du genre humain, prouvé d'après la natalité, la mortalité et la propagation de l'Espece*, de Johann Peter Süßmilch, publicado en 1741 y después en dos volúmenes en 1761-1762. Para este pastor prusiano, las regularidades que se pueden poner en evidencia en los comportamientos humanos no pueden ser más que el reflejo de las voluntades del Creador del universo. En la primera parte de la obra (“*que demuestra las reglas del orden que la sabiduría y la bondad de Dios han establecido en el curso de la naturaleza, para la conservación, el crecimiento y la multiplicación de la especie humana, de donde se deducen los verdaderos principios de un poblamiento razonable*”), Süßmilch pasa revista a los niveles y las causas de la mortalidad, evalúa la

razón entre el número de matrimonios anuales y la población total, calcula la fecundidad de los matrimonios y la tasa de natalidad, presenta (con la ayuda de Euler) el tiempo en que la población se duplica correspondiente a cada valor de tasa de crecimiento anual, discute los obstáculos en el crecimiento del género humano y los efectos de las políticas demográficas incluidas en la obra. En la segunda parte (“*donde son examinados los medios de crecimiento y disminución de la población, donde se defiende la religión cristiana contra Montesquieu, donde se determina el numero de hombres existentes sobre la tierra*”) el autor examina los efectos de las leyes agrarias, de la industrialización naciente, de la nocividad del lujo, de los sistemas de rentas vitalicias y tontinas, sin olvidar naturalmente los de la religión (contra Montesquieu). Más concretamente, muestra también la proporción constante de nacimientos masculinos y femeninos (21 contra 20), la de decesos por edad, incluso la regularidad de los movimientos estacionarios de los diversos acontecimientos. Él, prueba a estimar la población de la tierra, propone un valor comprendido entre 1 y 1,1 miles de millones (se admite hoy 0,8) y estima que 14 mil millones podrían vivir aquí. El conjunto procede de las mejores fuentes (Graunt, Petty, King, Kersseboom, Struyck, Deparcieux, Wargentin, Euler, ...), pero es a menudo pesado y está plagado de divagaciones, a veces arriesgadas, de orden religioso, filosófico o histórico. Süßmilch, por ejemplo, se lanza en el cálculo de los datos del Diluvio, estimando que la población mundial se ha duplicado diez años después de este suceso refundador de la humanidad; de camino, el intenta reconstituir el régimen demográfico que pudo existir antes del Diluvio, cuando los hombres vivían en promedio –piensa él, siguiendo la Biblia al pie de la letra- de 800 a 900 años. Pero, al final, este trabajo es indiscutiblemente el primer tratado serio y completo de demografía.

También sería, pero más elegante y mas precisa es la obra de Jean-Baptiste Moheau: *Recherches et Considerations sur la population de la France*, aparecido en 1778 (como el de Süßmilch, ha sido reeditado por l'INED). Secretario particular de un intendente, el barón de Montyon –que ha contribuido seguramente a la preparación y redacción de la obra-, Moheau manifiesta una preocupación metodológica, que es el hecho de un hombre Iluminado. “Ha llevado de preferencia sus investigaciones”, escribe él, “sobre los hechos que pueden arrojar más luz y conocimientos más interesantes; ellos han sido dispuestos de tal forma que cada masa de hechos da lugar a una consecuencia, puede ser la base de una opinión y la prueba o el índice de una verdad importante. Cada uno de

estos hechos ha sido, mientras que las circunstancias lo han permitido, verificado con un trabajo prodigioso y una exactitud escrupulosa [...]. Las experiencias, las investigaciones, los cálculos, forman la sonda de todas las ciencias. Que cantidad de problemas se podría tratar así en la administración!

El plan de la obra separa netamente la constante (Libro I: *l'Etat de la population*) del análisis de las causas y las consecuencias (Libro II: *Des causes du progrès ou de la décadence de la population*). Los primeros capítulos del libro I tratan de las fuentes de los datos y de la estructura de la población. Moheau, por ejemplo, avanza la cifra de 24 millones para la población de Francia: que se estima hoy en 26 millones. Los demás capítulos tratan del movimiento de la población: analiza la fecundidad, la mortalidad y las migraciones (*“De l'émigration et de l'introduction des étrangers”*). El Libro II trata *“Des causes physiques qui influent sur la population”* (el aire, las aguas, los alimentos, los oficios destructivos, ...) et *“Des causes politiques, civiles ou morales”* (como la religión, el gobierno, la legislación del matrimonio o la de la herencia, las costumbres, los impuestos, la guerra, ...). Con un vocabulario de su tiempo, Moheau aborda de hecho cuestiones actuales de polución, de enfermedades endémicas, de nutrición, de desigualdades y de políticas familiares y sociales. Una frase célebre que hace pensar que él sospecha que la limitación voluntaria de los nacimientos es ya ampliamente practicada es: “Ya estos funestos secretos, desconocidos para cualquier animal diferente al hombre, esos secretos han penetrado en los campos; se engaña a la naturaleza hasta en las ciudades.

5. El desarrollo de la “Física Social” y las nuevas preocupaciones demográficas (siglo XIX)

La Estadística entra por tanto, poco a poco, en las costumbres. A partir de la Revolución los censos se suceden a un ritmo regular (quinquenal), y los datos del estado civil son explotados de forma centralizada. Los hechos son cada vez mejor conocidos: el debate se concentra ahora en su interpretación. La ciencia progresa en todos los dominios: cada día, se descubren nuevas leyes del mundo físico. Siendo también las sociedades “estructuras organizadas”, ¿no obedecerían igualmente a leyes que pudieran ponerse en evidencia?

A mitad del siglo XIX, ciertos observadores quedan convencidos de ello. Lambert-Adolphe Quetelet es de estos. Este astrónomo y matemático belga desarrolla progresivamente una “Física Social” que sintetiza en su obra *Du Système social et des lois qui le régissent*, en 1848: “Yo hago ver aquí que contrariamente a las opiniones recibidas, los hechos sociales, influenciados por el libre arbitrio, proceden con más regularidad aún que los hechos simplemente sumidos en la acción de las causas físicas; y expongo los motivos. De forma que, partiendo de este principio fundamental, se puede decir que la estadística moral debe, de ahora en adelante, basarse en las ciencias de la observación [...]. Hasta aquí se ha hablado de una forma muy vaga de fuerzas morales que dirigen al hombre y determinan sus acciones; yo he intentado demostrar que esas fuerzas pueden componerse y admitir resultantes como las fuerzas físicas; que la mayoría incluso de las leyes de la mecánica encuentran sus análogos, que han pasado del mundo físico al mundo moral”. El proyecto es ambicioso.

Quetelet estructura su obra en tres niveles: “Del Hombre”, “De las Sociedades”, “De la Humanidad”. En el primer nivel trata sucesivamente “de las cualidades físicas” del hombre, como se hace hoy bajo el nombre de *Biometría*; “de las cualidades morales”, donde pone en evidencia las “regularidades de los hechos sociales” y deduciendo ello de las “tendencias” o de las “pendientes” que no es otra cosa que los “cocientes” de la tabla del demógrafo moderno, o las “propensiones” de los economistas; y por fin “de las cualidades intelectuales” interrogándose en ello sobre el proceso de adquisición de conocimientos en casa del individuo, sobre las partes respectivas de lo innato y de la adquisición, sobre el problema de la medida del nivel intelectual, o sobre el del volumen de la producción científica o artística.

Se encuentra las tres mismas aproximaciones para el segundo nivel (las sociedades). En “el estado físico” de las sociedades, Quetelet desarrolla una teoría del poder y la duración de vida de los Imperios; él habla también de mecanismos de regulación de las poblaciones, representa la ley malthusiana de regulación por el carácter limitado de las fuentes y preconizando un óptimo (estacionario) para cada población. En el “estado moral”, él evoca el estado de las costumbres, la criminalidad, etc; su tercera sección es una teoría de la cultura y de la ciencia. En definitiva, la tercera parte trata de las condiciones generales del progreso de la especie humana. Se aleja, por tanto, ampliamente, aquí, de la demografía tradicional. Pero en sus otras obras, como *les*

Recherches sur la population, les naissances, les décès, les prisons, les dépôts de mendicité, ...etc, dans le royaume des Pays Bas (1827), él aborda cuestiones demográficas muy concretas.

El francés Achille Guillard pertenece a la misma familia o escuela de pensamiento. Es el que introduce el uso del término “demografía”, en su obra: *Éléments de Statistique Humaine, ou Démographie comparée*, publicada en 1855. Las intenciones anunciadas son excelentes. El autor parte del proceso estadístico, mostrando que ello no se reduce al hecho de efectuar cálculos sobre cosas o seres (ellos son estadísticos porque saben aritmética, ...), y él acaba enseguida en “la estadística humana o demografía”: “[la demografía] es en su sentido más amplio, la historia natural y social de la especie humana. En el sentido restringido en el que nosotros debemos tomarla aquí, es el conocimiento matemático de las poblaciones, de sus movimientos generales, de su estado físico, civil, intelectual y moral. [...] Se podría llamar la geografía matemática del género humano”. Lo que sigue en la obra no está, desgraciadamente, a la altura de las ambiciones anunciadas.

Louis-Adolphe Bertillon, yerno de Guillard, que será el primer titular de una cátedra de demografía (en la facultad de medicina), publica *La démographie figurée de la France* en 1874. Su hijo, Jacques Bertillon, analiza muy finamente las estadísticas disponibles, en particular las de la ciudad de París (ver su *Tours élémentaire de statistique*, 1895) y desarrolla una “demografía social” pertinente. Él se muestra así, preocupado por la evolución demográfica de Francia: funda en 1896 *l'Alliance nationale contre la dépopulation*, y contribuye después en la primera Guerra mundial a la adopción de la ley que incapacite toda propaganda anticonceptiva y reprimiendo el aborto. (1920).

En la misma época, Arsène Dumont desarrolla su teoría de la “capilaridad social”, en *Dépopulation et civilisation* (1890). La monumental obra de Émile Levasseur, en 1889, *La population française. Histoire de la population avant 1789 et démographie de la France comparée à celle des autres nations au XIX siècle*) constituye una síntesis del progreso acumulado a lo largo del siglo.

6. Nacimiento de la demografía moderna (siglo XX)



Las primeras decenas del nuevo siglo están marcadas por dos transformaciones esenciales. Se interesa mucho más, en efecto, por los mecanismos de la dinámica demográfica. Se abren grandes debates alrededor de la noción de *reproducción*: él necesita, por ejemplo, vencer la paradoja de una población francesa que continua creciendo (sin la aportación migratoria) con una tasa de reproducción neta muy inferior a 1,... El alemán Robert Kuczynski (1932) precisa el significado de las tasas brutas y netas de reproducción. Por su parte, Alfred Lotka propone la teoría de las poblaciones estables, formalizando completamente la dinámica de las poblaciones.

Nacido en Austria de madre alsaciana, Lotka estudia física en Inglaterra, en Alemania y en Estados Unidos. Publica trabajos sobre termodinámica, equilibrio de gases y diversos sistemas físicos, interesándose después por el equilibrio entre especies vivas (entre las que la especie humana no será mas que un caso particular,...), cuyo tratamiento recoge el de sistemas de ecuaciones diferenciales. El primer volumen de su *Théorie Analytique des Associations Biologiques* (1934) es un tratado de ecología animal y vegetal, con breves alusiones a las poblaciones humanas; el segundo volumen (1939) lleva en el subtítulo “*Analyse démographique, avec application particulière à l’espèce humaine*”: es una síntesis de sus trabajos sobre la evolución de las poblaciones, publicado en inglés a partir de 1907 (ver más adelante el capítulo 4). Indicamos también que Lotka parece haber inventado el método de simulación llamado “de Monte Carlo”, sugiriendo al final de la obra, para resolver los sistemas demasiado complejos, “constituir una muestra verídica de las características de la población”, por tiradas en una colección de urnas, que podrían estar constituidas en la práctica por discos puestos en rotación uniforme y descompuestos en sectores proporcionales a las probabilidades retenidas por los diversos eventos a simular. Él precisa que “el autor ha construido una serie de tales discos de 30 cm de diámetro aproximado”, pero no indica el uso que les pudo dar.

En Francia, Adolphe Landry (jurista y hombre político) publica en 1934 *La Revolution démographique* (primer análisis del proceso de la “transición demográfica” que presentaremos en el capítulo 20) y en 1945 un *Traité de démographie* con Henri Bunle, Pierre Depoid, Michel Huber y Alfred Sauvy. Este último autor, llegado de la estadística general de Francia, juega un papel esencial en la creación del Instituto

Nacional de Estudios Demográficos INED en 1945, y publica en 1952-54 una *Théorie générale de la population*. Los avances del análisis demográfico realizados en el INED (con Louis Henry, Roland Presta, Jean Bourgeois-Pichat, ...) son ampliamente extendidos fuera de Francia y tienen una notable influencia en el desarrollo de los departamentos de demografía de las Universidades de Louvain y de Montreal.

En Italia, el estadístico Corrado Gini y el economista Livio Livi, juegan un papel importante, como David Glass además de William Brass en Gran Bretaña. En los Estados Unidos, el biólogo Raymond Peral es uno de los primeros en analizar los comportamientos de fecundidad y de regulación de los nacimientos sobre la base de encuestas, mientras que Alfred Lotka (que se había instalado en Nueva Cork) expone, como ya se ha visto, las bases de la teoría de las poblaciones estables; en la Universidad de Princeton la Oficina de Investigación de la Población, juega un papel esencial en el desarrollo de la demografía norte americana, con Frank Notestein además de Ansley Coale. El canadiense Nathan Keyfitz, profesor en Berkeley y después en Harvard, aporta una contribución esencial a la demografía matemática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brian É., 1994. *La mesure de l'État. Administrateurs et géomètres au XVII^e siècle*. Paris: Albin Michel.

Dupáquier J., Dupaquier M., 1985. *Histoire de la démographie*, Paris: Librairie académique Perrin.

Hecht J., 1977. L'idée de dénombrement jusqu'à la Révolution, in INSEE, *Pour une histoire de la statistique. Tome 1. Contributions*, 21-81. Réédité en 1987, Paris: Economica/INSEE.

INED, 1956. *Économie et population. Les doctrines françaises avant 1800. Bibliographie générale commentée*. Paris : INED (cahier n° 28).

INSEE, 1977. *Pour une histoire de la statistique. Tome 1. Contributions*. Réédité en 1987, Paris: Economica/INSEE.

INSEE, 1987. *Pour une histoire de la statistique. Tome 2. Matériaux*. Paris: Economica/INSEE.

Vilquin E., 1976. La naissance de la démographie, *Population et famille*, 39 (3), 145-164.

FUENTES

Bertillon L.-A., 1874. *La Démographie figurée de la France*. Paris: Masson.

Bertillon J., 1895. *Cours élémentaire de statistique*. Paris : Société d'études scientifiques.

Bodin J., 1576. *Les Six livres de la République*. Paris: J. Du Puys.

Buffon G.-L. de, 1749. *Histoire naturelle, générale et particulière, avec la description du Cabinet du Roi*. Paris: Imprimerie Royale [Vol. II, ch. 9].

Deparcieux A., 1746. *Essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine*. Paris: Guérin.

Dumont A., 1890. *Dépopulation et civilisation*. Paris: Lecrosnier et Babé. Réédité en 1990. Paris: Economica.

Du Villard E., 1806. *Analyse et tableaux de l'influence de la petite vérole á chaque âge et de celle qu'un préservatif tel que la vaccine peut avoir sur la population et la longévité*. Paris: Imprimerie Impériale.

Euler L., 1760. Recherches générales sur la mortalité et la multiplication du genre humain, *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Berlin*. Berlin, Haude et Spener, 1767.

Expilly J. d', 1762-1770. *Dictionnaire géographique, hislorique et politique des Gaules el de la France*, Paris: Desaint et Saillant.

Graunt J., 1662. *Observations natureilles et politiques répertoriées dans l'index ri-aprés et faites sur les bulletins de mortalité, en rapport avec le gouvernement, la religion, le commerce, l'accroissement, l'atmosphère, les maladies et les divers changentents de ladile cité*. Londres. Traduction francaise par É. Vilquin (1977). Paris: INED.

Guillard A., 1855. *Éléments de Statistique Humaine, au Démographie comparée*. Paris: Guillaumin.

Halley E., 1693. An Estimate of the Degrees of the Mortality of Mankind drawn from curious Tables of the Births and Funerals at the City of Breslau, *Philosophical Transactions*. Londres.

Hume D., 1752. *Tlte Populousness of Ancient Nations (in Political Discourses, 2° éd. Edimbourg)*.

Kersseboom W., 1738-1742. *Essais d'Arithmétique Politique contenant trois traités sur la population de la province de Hollande et Frise occidentale, la durée de survie des veuves, la durée des mariages, la relation entre la population et le nombre des naissances, le nombre de couples, etc.* Traduction francaise par M. Frinking (1970). Paris: INED.

King G., 1695. *A Scheme of the Rates and Duties Granted to His Majesty Upon Mariages, Births and Burials, and Upon Bachelors, and Widowers, for the Term of Five Years, from May 1, 1695*. Londres.

Kuczynski R., 1932. *Fertility and Reproduction. Methods of Measuring the Balance of Births and Deaths*. New-York: Falcon Press. Réédité en 1982. Berlin: Akademie-Verlag.

Landry A., 1934. *La Révolution démographique*. Paris: Sirey. Réédité en 1982. Paris: INED.

Landry A. (avec Bunle H., Depoid P., Huber M., Sauvy A.), 1945. *Traité de démographie*. Paris: Payot.