

LA BIOESTADÍSTICA EN ESPAÑA: CRÓNICA DE UNA IDENTIDAD

JOSÉ ALMENARA BARRIOS

ÁREA DE MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA (BIOESTADÍSTICA), UNIVERSIDAD DE CÁDIZ.

LUIS CARLOS SILVA AYÇAGUER

INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA, CUBA.

ALINA BENAVIDES RODRÍGUEZ

CESÁREO GARCÍA ORTEGA (†)

ÁREA DE MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA (BIOESTADÍSTICA), UNIVERSIDAD DE CÁDIZ.

JUAN LUIS GONZÁLEZ CABALLERO

DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA, UNIVERSIDAD DE CÁDIZ.

CAROLINA LAGARES FRANCO

ÁREA DE MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA (BIOESTADÍSTICA), UNIVERSIDAD DE CÁDIZ.

JUAN LUIS PERALTA SÁEZ

DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA, UNIVERSIDAD DE CÁDIZ.

RESUMEN

La medicina, la epidemiología o la enfermería son deudoras de una larga historia compartida, y a veces silenciada, con la bioestadística, de cuyos elementos teórico-prácticos se han nutrido para desarrollarse. Pretendemos con esta comunicación dejar constancia de ello e introducir una historia de la bioestadística en España en el marco de referencia de los profesionales de la salud para que entiendan mejor el papel que ella ha desempeñado en el devenir de sus diferentes profesiones. Hemos intentado agrupar situaciones, e identificar patrones en los métodos de trabajo y en la reflexión teórica en torno a la estadística como herramienta de las ciencias sanitarias; para ello hemos empleado una metodología kuhniana, entendiendo la historia de la ciencia como algo más que una mera secuencia cronológica de acontecimientos (Kuhn, 1995).

El desarrollo de una correcta política censal desde principios del siglo XVI y los inicios paralelos de una escuela de probabilistas van a facilitar la necesaria preparación del terreno para las aplicaciones ulteriores de la "aritmética política" a la medicina. Aunque, difícilmente es posible encontrar un trabajo con cierta sistematización en la aplicación de la misma a problemas sanitarios antes de la segunda mitad del siglo XVII.

Palabras clave: *historia de la bioestadística española, epidemiología, paradigma.*

ABSTRACT

The medicine, the epidemiology or the infirmity are indebted of one long shared history, and sometimes silenced, with the biostatistics, of whose theoretical-practical elements they have been nourished to be developed. We try with this communication to put record of it and to introduce a history of the biostatistics in Spain within the framework of reference of the professionals of the health so that they understand better the paper than the biostatistics has carried out in happening of its different professions. We have tried to group situations, and to identify patterns in the methods of work and the theoretical reflection around the statistic like tool of sanitary sciences; for it we have used a kuhniana methodology, understanding history of science like something more than chronological sequence of events (Kuhn, 1995).

The development of a correct census policy from principles of century XVI and the parallel beginnings of probability school are going to facilitate the necessary terrain preparation for the later applications of the "political Arithmetic" to the medicine. Although, hardly it is possible to find a job with certain systematisation in the application of the same one to sanitary problems before second half of century XVII.

Keywords: *history of Spanish biostatistics, epidemiology, paradigm.*

INTRODUCCIÓN: CENSOS EN ESPAÑA, Y UN APUNTE SOBRE EL PROBABILISMO NACIENTE

España posee una notable historia en materia censal que nos sitúa a la cabeza de las naciones europeas en esta actividad. Es preciso enfatizarlo por su vínculo con el nacimiento de la estadística sanitaria española. El inicio de los censos españoles se puede establecer a principios del siglo XVI, durante el cual la Corona de Castilla realiza dos recuentos: uno que va de 1528 a 1536, y otro, mucho más importante que se realiza en 1591 (Reher y Valero, 1995).

Aunque existieron otros recuentos a lo largo de los siglos XVI y XVII es en el siglo XVIII cuando se llevan a cabo los 4 grandes censos históricos, considerados como las primeras grandes fuentes estadísticas españolas (Reher y Valero, 1995): el *Catastro del Marqués de la Ensenada*, realizado entre 1749 y 1753; el *Censo de Aranda*, llevado a cabo entre 1768 y 1769; el *Censo de Floridablanca* efectuado en 1787, el mejor español y uno de los mejores europeos de su época y, para cerrar el siglo; el *Censo de Godoy* también conocido como de *Larraga*, de 1797.

Tras un período de “sequía censal” propiciada por la situación política del país, donde sólo destacó el *Censo General de Población* de 1837, comienzan a verificarse los censos modernos, 16 en total a lo largo de los últimos quince decenios; concretamente, se llevaron a cabo en los años 1857, 1860, 1877, 1887, 1897, 1900, 1910, 1920, 1930, 1940, 1950, 1960, 1970, 1981, 1991 y 2001.

Prontamente, además, se va desarrollando en España una importante escuela de probabilistas que empieza a ser estudiada en la actualidad por autores como: Santos del Cerro (2000), Martín (2002) o Gómez (2002), quienes han ido rescatando una rica tradición española en el estudio de la idea de probabilidad. Así, Santos ha conformado una “teoría sobre la creación del concepto moderno de probabilidad” y las aportaciones españolas al mismo. Identificando la aparición de las primeras ideas del llamado *probabilismo moral* en la obra del dominico español Bartolomé de Medina, *Expositio in Primam Secundae Angelici Doctoris D. Thomae Aquinatis* de 1578.

INICIOS DE UN PRIMER PARADIGMA EN ESPAÑA: LOS PIONEROS DE LA DEMOGRAFÍA SANITARIA EN LOS SIGLOS XVII Y XVIII

Pese a la larga tradición censal y al desarrollo de una incipiente teoría de probabilidad desde el siglo XVI, que ejercieron su influencia, difícilmente, es posible encontrar un trabajo con cierta sistematización en la aplicación de la aritmética a problemas sanitarios antes de la segunda mitad del siglo XVII. Señalándose como uno de los iniciadores españoles y representante genuino de un primer paradigma a Francisco Gavalda (1618-1686), clérigo dominico valenciano, en cuya *Memoria de los sucesos particulares de Valencia y su Reino en los años mil seiscientos cuarenta y siete y cuarenta y ocho, tiempo de peste*, publicada en 1651, presenta los primeros estudios estadísticos que sobre la peste se llevaron a cabo en España (López, 1989).

Los esfuerzos mayoritarios en este siglo XVII se centrarán en materia estadística como ya hemos señalado, en la elaboración de censos y en las aportaciones de los estudiosos de la probabilidad.

A lo largo del siglo XVIII la estadística se va consolidando como disciplina, en un terreno fundamentalmente demográfico, con la aparición de los anteriormente citados grandes censos de la Ilustración.

Pero, además, España no será ajena al espíritu regeneracionista de la época, y por tanto se terminará por utilizar el número como "arma social", y no sólo como elemento de una aritmética censal, con la idea última de provocar cambios en la mentalidad del momento y en las viejas estructuras sociales y de poder, elementos definitorios de un primer paradigma en la utilización de la estadística de índole; aritmético, político y social (Almenara y col., 2003).

El positivismo de los ilustrados traerá consigo la definitiva instauración y *normalidad* del primer paradigma en España, en cuanto, y no olvidemos el objetivo de este ensayo, a la aplicación de la estadística en problemas sanitarios.

La preocupación de los dirigentes ilustrados por las condiciones socio-sanitarias de la población supuso de manera inmediata la utilización de la metodología aritmética en otros ámbitos diferentes a los meramente censales. Ello se hace patente, ya de forma madura, en los trabajos de demografía sanitaria de la segunda mitad del siglo XVIII.

Uno de los grandes problemas de la época, abordado bajo este prisma es el de los "niños abandonados". El niño expósito se convierte en un verdadero problema de conciencia de la sociedad ilustrada, y se desarrollaron múltiples trabajos estadísticos para evaluar su situación (Carreras, 1977).

En este ambiente de preocupación por los males sociales nace en Cádiz José Vargas Ponce (1760-1821). Del estudio de Fernando Durán López se deriva su labor erudita, de ensayista y orador. Vargas Ponce fue marino, académico (director de la Real Academia de la Historia, miembro de la Real Academia Española, de la de Bellas Artes de San Fernando, de la Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del País, etc.), poeta, geógrafo, historiador, diputado en dos ocasiones y autor de una larga lista de obras escritas (Durán, 1997). El interés de recalcar a Vargas Ponce en estas páginas se encuentra motivado, evidentemente, por su labor como estadístico, la cual, en realidad, ha sido poco reivindicada, aunque

Anes y Álvarez de Castrillón define a Vargas como un "*Demógrafo Ilustrado*" (Anes y Álvarez de Castrillón, 1982). Y así, siendo teniente de navío y Director de la Real Academia de la Historia publicó en 1805 su obra *Estados de Vitalidad y Mortalidad de Guipúzcoa en el siglo XVIII*. En ella, mediante la oportuna colaboración de los párrocos ira confeccionando los listados de nacidos y fallecidos, que le van a permitir analizar bajo el prisma demográfico esa provincia y, construir por ejemplo, una pionera tabla de mortalidad infantil.

La obra de los primeros demógrafos, de los cuales Vargas Ponce puede ser emblemático, encaja bien en lo que hemos definido en obra precedente como primer paradigma aritmético y social (Almenara y col., 2003).

LA NORMALIDAD EN EL PRIMER PARADIGMA EN ESPAÑA. LA LABOR DE LOS HIGIENISTAS DECIMONÓNICOS

Los primeros síntomas de *normalidad* en la aplicación de la estadística a problemas sanitarios los podemos constatar en una figura señera de la Epidemiología de la primera mitad del siglo XIX, el médico Mateo Seoane (1791-1870). Exiliado liberal en Londres, conoció la organización estadística británica y comprendió la necesidad de una reforma sanitaria donde la estadística tuviera un papel destacado. En 1837 publicó *Consideraciones generales sobre la estadística médica* y, en 1838, ante la sección de antropología de la Real Academia de Ciencias Naturales, puso de manifiesto la relación existente entre los datos referentes a la situación de un país y su realidad sanitaria (Rodríguez y Bernabeu, 1996).

No será hasta 1841 cuando se edita en España un libro específico sobre estadística. Nos referimos a los *Elementos de la Ciencia Estadística* del portugués A. P. Forjaz de Sampaio (1810-1874 ó 1878) (traducción de la obra original en portugués, *Primeiros Elementos de Ciencia Estadística*, también de 1841). Pasa por ser este libro el primero que sobre la materia que nos ocupa se publica en España (Sánchez-Lafuente, 1975).

Un ejemplar del mismo puede hallarse en la Biblioteca Nacional de Madrid, que lo compró en 1882, (Sánchez-Casado, 1982), una edición facsímil fue producida por el INE en 1982.

La estadística de Sampaio es achenwaliana¹, como se aprecia al leer la definición que nos ofrece de la misma (Sampaio, 1841, edición de 1982):

"La Estadística viene á ser la ciencia de la situación actual de los Estados, ó de sus fuerzas y recursos presentes morales y materiales, como resultados de su gobierno, territorio, número, civilización é industria de la población".

Sampaio nació en Coimbra en 1810 y fue profesor de Economía Política en la Universidad de su ciudad natal. Para muchos, con él comienza la literatura estadística en español (Montes, 1982) y de su obra nos dice Sánchez-Casado "*Sampaio, estadísticamente hablando, inmerso tal vez en un romanticismo teórico, es, sin embargo, un sólido expositor de principios de ejecución estadística.*"

¹ Recordemos que el término "achenwaliano" implica una estadística como ciencia política, poco cuantitativa. De hecho, que no espere encontrar el lector de Sampaio ni un sólo número en su libro.

A los efectos del presente ensayo sobre la historia de la Bioestadística, parece significativo señalar aquí al traductor de la obra de Sampaio: el leonés Vicente Díez Canseco (1813-1878). Díez Canseco era médico y biólogo, además de uno de los más importantes helenistas y latinistas de la época. Su fama se debe fundamentalmente a la primera traducción al castellano de las obras completas de Hipócrates, a partir del original griego (Sánchez-Casado, 1982). De nuevo nos encontramos un médico inmerso en el desarrollo de la Estadística, en situación privilegiada, y llevando a cabo una gran aportación: traducir el que ha sido considerado primer texto de estadística en lengua castellana.

Desde el punto de vista de la Estadística Médica, de la obra de Sampaio, nos parece interesante resaltar el apunte que hace en el capítulo II, *Estadística del pueblo*, en su punto 33 (Sampaio, 1841, reedición de 1982):

"Movimiento de la población.-Número total de los nacidos y muertos, comparando. Por lo que respecta especialmente á los nacimientos, el estadista deberá distinguirlos por sexos, legitimidad, vitalidad (nacidos muertos y vivos) y fecundidad (nacimiento de gemelos, tres, cuatro, etc.): lo mismo en cuanto fuere aplicable á las defunciones, por edades, estados, mortalidad de mujeres de parto, género de muerte (natural ó violenta, indicando sus causas)".

Nada que objetar a esta definición, hace ya más de 160 años Sampaio expone ordenadamente los objetivos de la demografía sanitaria, tal como hoy los llevamos a cabo.

No puede olvidarse en la relación de obras de carácter general la monumental obra de Pascual Madoz (1805-1870) *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*, publicado en Madrid entre 1845 y 1850. En el prólogo de su obra nos dice (Madoz, 1845-50 reedición de 1986):

"Dar a conocer con la extensión posible lo que es, lo que en su día podrá ser y lo que en otro tiempo el país que se describe fue, cosa que no puede conseguirse sino por medio de la Geografía, de la Estadística y de la Historia."

En la introducción del volumen dedicado a Cádiz del *Diccionario* en una edición de 1986 (Suárez, 1986) se lee:

"(...) podría destacarse también en el tratamiento de la información que Madoz realiza un cierto matiz de lo que podríamos llamar un determinismo ambientalista, por otra parte en sintonía con algunos planteamientos contemporáneos en las ciencias del espacio, en general, y de la geografía en particular. De esta forma vemos reiteradamente en el Diccionario (...), la relación mecanicista entre tipos de temperaturas, luminosidad del cielo, la presencia de ciertos vientos, y los correspondientes comportamientos definidores de las formas de ser de los grupos humanos. Esta conexión la llevará Madoz no sólo a los hechos económicos sino también a los de índole moral que en el Diccionario tienen atención particular bajo los epígrafes que llama "estadística criminal". Igualmente se plantea la explicación de los "estados sanitarios" de las poblaciones."

Podemos ver aquí una conexión importante entre las ideas ambientalistas de un "estadístico general" (aunque Madoz era abogado), y el ambientalismo derivado de la obra de Pettenkofer en la Higiene que empezaría a configurar un nuevo enfoque ecológico de dicha ciencia en Europa (Carrillo, Bernal y Bonilla, 1990).

Se desconoce en qué medida influyeron en los higienistas españoles todas estas aportaciones estadísticas de carácter general, pero lo que está claro es que la reivindicación del método estadístico, motivado en gran medida por el ambientalismo pettenkoferiano y el que emanaba de obras como la de Madoz, será ya una constante en esos predios como veremos en la relación de epidemiólogos que presentamos a continuación.

Francisco Méndez Alvaro (1806-1883), nacido en Pajares de Adaja (Ávila), es otro de nuestros higienistas notables. En 1836 ingresó como ayudante en la Plana Mayor del Cuerpo de Sanidad Militar, organizada por el entonces inspector de hospitales, el ya citado Mateo Seoane. En 1847 es nombrado secretario del Consejo de Sanidad del Reino (Fresquet, 1990).

Como recoge Fresquet, citando a López Piñero, Méndez Alvaro pertenece a las llamadas "*generaciones intermedias*", que tienen un papel fundamental en la recuperación científica en la España de la Restauración.

Méndez Alvaro conoce las obras de Villermé, Quetelet, Malthus o Marc d'Espine, y como a ellos, le preocupó las brechas de desigualdad en materia de mortalidad, las condiciones higiénicas de las clases más desfavorecidas y la higiene infantil. Se preocupó también de que la Estadística se introdujera en los planes de estudios de las facultades de Medicina, y llevó a cabo una notable labor de análisis y crítica de los datos que se recogían en la España de entonces, lo que llevó a concebir procedimientos sistemáticos adecuados para recoger la información del Registro Civil, (Fresquet, 1990).

El médico catalán Pedro Felipe Monlau y Roca (1808-1871), cuyo pensamiento como higienista se asentó en dos pilares: el *movimiento sanitario británico*, *sanitary movement*, encabezado, fundamentalmente, por Edward Chadwick; y las ideas ambientalistas de la primera escuela vienesa encabezada por Johan Peter Frank (Granjel, 1983). En 1847 publicó una obra brillante, *Elementos de Higiene Pública*, donde se hace patente la necesidad del estudio de la estadística por parte de los higienistas. Dos reediciones ve el libro, la primera en 1862 y la última en 1871, donde ya aparece un capítulo dedicado a la Estadística (Rodríguez y Bernabeu, 1996).

En gran medida lo que nosotros hemos llamado primer paradigma en la aplicaciones estadísticas a los problemas sanitarios, coincide en el tiempo con lo que diversos autores de la Historia de la Medicina han llamado *paradigma ecológico* previo al bacteriológico (Carrillo y col., 1990). Merece aquí la pena recordar a un hombre que representa en Higiene al último de los higienistas decimonónicos de marcado pensamiento ecológico, nos referimos al húngaro-español Felipe Hauser y Kobler (1832-1925), que representa ya los últimos coletazos del paradigma *aritmético y social* en cuanto a la Bioestadística se refiere.

Paralelamente otros higienistas se preocupan también del análisis demográfico de las poblaciones con un interés sanitario. Aparecen los trabajos llevados a cabo por el cuerpo médico de la ciudad de Barcelona. Dos médicos fueron los pioneros de esta labor: primero José Nin y Pullés (fallecido en 1892) y después Luis Comenge Ferrer (1854-1916), quienes elaboraron las estadísticas demográficas de la ciudad referentes a mortalidad, morbilidad, nacimientos, matrimonios, migraciones, etc. (Rodríguez, 1992), (Rodríguez y Bernabeu, 1997).

Para entender cabalmente el papel que estos higienistas dieron a la Estadística, resulta útil recordar el encendido y enjundioso arrebato que, en su defensa, publicaba

Comenge en la Revista Iberoamericana de Ciencias Médicas en 1899 (Comenge, 1899). Vale la pena detenerse en ello, no sólo por el interés que puede despertar el contenido, sino porque su lectura nos permite deleitarnos con el estilo de la época, ausente hoy en el vértigo de las comunicaciones contemporáneas:

"(...) A despecho de amaños, ignorancias, descuidos, abusos e injurias, defectos que, si alcanzan e hieren á la estadística, son imputables tan sólo a los hombres que de tal disciplina se sirvieron con prácticas incorrectas y reprobados fines, trocándola en muro y feudo de charlatanes, ella ha sido, y será cimiento, sostén y razón de los procedimientos salutariferos, preceptiva de las gentes y norte de todo régimen biológico sensato.

La estadística reúne los hechos médicos, los clasifica y los compara, inquiere motivos y estudia resultados, para deducir, en suma óptimas y complejas enseñanzas. ¿Quién duda que la suma de autoridades, como conjunto de éxitos de idéntica naturaleza, precisamente han de ser sillares de toda afirmación terapéutica? ¿Cómo negar que la aritmética descubre al higienista sagaz y a las autoridades celosas, los elementos de vida y muerte en los pueblos, razas y familias, y muestra la manera de vigorizar los primeros y atenuar los últimos para bien de los mortales?

Con minuciosidad recogidos, con rectitud agrupados y con sereno discurso interpretados, los guarismos son gala, ornamento y columna del Arte hipocrático; merced á ellos, es decir, al legítimo criterio aritmético, no es la ciencia de la salud y de la enfermedad congenie de instituciones y sospechoso montón de ensayos y de hechos. Sin la eficacia directriz juzgadora de los números, semejaría nuestra ciencia Astronomía sin álgebra, Historia sin filosofía y Geografía sin mensura (...)

La estadística médica, obrero y supremo juez, a un tiempo, de la ciencia de curar, organizada por Graunt y Louis, cultivada por Broussais, Gavarret, Osterlen, Bertillon y otros; de apariencia moderna, pero antiquísima en sustancia, es, en suma, de utilidad inmensa, de importancia inestimable, de complejidad enorme, de extensión inabarcable, de espinoso practicar, y sólo brinda al confeccionador de buena ley, ventajas personales mínimas é inciertas. Mas, ¡qué importa! Ella es grande, trascendente, según dijo Plinio al hablar del número en sí mismo.

A la extensión y dificultades de la estadística corresponden las condiciones nada comunes del estadista médico; ha de ser éste paciente y tenaz en la dura recolección de hechos, cauto en su agrupación, concienzudo en la formación de especies, sagaz y metódico en la etiología, fiel en las comparaciones, de espíritu fuerte para resistir la ajena prevención y las propias inclinaciones, incansable en el estudio, liberal en las tareas, elevado en los propósitos y veraz siempre.

Tan excelentes calidades, pedidas al demógrafo para vencer los recios obstáculos inherentes a la estadística, explican en parte el abandono en que yace esta ciencia, y el sencillo y agradable partido que sus demostradores alcanzan en nuestro país".

Así pensaba un higienista español de finales del siglo XIX sobre la estadística, y éstas fueron las ideas que configuraron la estadística sanitaria española hasta algo más allá

del primer cuarto del siglo XX. Como bien explican Rodríguez Ocaña y Bernabeu i Mestre, se instaura en el país una época de “*entusiasmo estadístico demográfico*”, fundamentalmente en los servicios de higiene municipales (Rodríguez y Bernabeu, 1996).

Parece que el primer paradigma en España se nos va. Pero antes de entrar en lo que podemos llamar un terreno de preparación, de transición al segundo, hemos de mencionar al higienista Manuel Martín Salazar (1854-1937), quien dejará la vía abierta para la modernización de la Sanidad en España, y de nuevo dará importancia a las aplicaciones de la estadística en Sanidad.

Veremos cómo la estadística se configurará como una de sus grandes preocupaciones. La toma de decisiones para la reforma sanitaria que el país necesita, entiende, ha de estar sustentada en datos (Salas, 1998). Y así, se creará bajo sus directrices el *Boletín de Estadística demográfico-sanitario*, que ofrecerá mensualmente información sanitaria de las capitales de provincias y de las poblaciones de más de 10000 habitantes. Para el resto de poblaciones ya existía un Boletín semestral. La orden de la creación del mencionado Boletín aparece en la *Gaceta de Madrid*, en 1909.

Además, se interesó Martín Salazar por que llegará a la Universidad la docencia en Estadística Médica. El historiador Francisco Herrera en su libro *Crisis y Medidas Sanitarias en Cádiz (1898-1945)*, da cuenta acerca de cómo el mencionado e ilustre sevillano Martín Salazar se presentó en 1889 a la cátedra de Higiene de la Facultad de Medicina de Cádiz y obtuvo el segundo lugar. Repite suerte y se presenta a la cátedra de Patología General de Granada en 1892 y en su programa incluye una lección de estadística con el contenido siguiente (Herrera, 1997):

“Principios de estadística médica. Concepto general de estadística y su aplicación al estudio y progreso de los asuntos médicos. Importancia y extensión actual que han tomado los estudios. Principios lógicos en que se funda toda estadística. Ídem en que se basa la estadística especial médica. Reglas generales que deben presidir á la confección de una estadística perfecta. Rigor de juicio con que deben estimarse los datos estadísticos. Trascendencia de la estadística médica en cuanto pueda contribuir a la fundación de una medicina social de carácter positivo”.

Este creciente entusiasmo, aunque casi circunscrito al ámbito de los epidemiólogos, por la aplicación de la estadística a la solución de problemas sanitarios se inscribe claramente, a nuestro juicio, en un primer paradigma, donde lo sustancial es una estadística de tablas, frecuencias y porcentajes, pero que instauró sin embargo la necesaria toma de conciencia para que la Demografía y la Estadística formaran parte del cuerpo doctrinal de la Higiene. Así podemos verlo constatado en los tratados de Higiene del primer cuarto del siglo XX. Un ejemplo puede ser el *Tratado de Higiene* de Antonio Salvat Navarro, cuya primera edición data de 1915 (nosotros hemos trabajado con la de 1925), el cual suscribe esta idea, incorporando la *Demografía y Estadística en su Clasificación de las Materias de la Higiene* (Salvat, 1925).

SEGUNDO PARADIGMA EN LA BIOESTADÍSTICA ESPAÑOLA: LA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y LA LABOR DE MARCELINO PASCUA

La llegada de un segundo paradigma a España tomará algún tiempo. Resultó necesaria, entre otras cosas, una formación moderna en Estadística, ya que si bien la Higiene era disciplina consolidada desde 1843, incluyendo en ella las nociones básicas de Estadística, la disciplina de Bioestadística como tal no se incorporará a los planes de estudios de la licenciatura de Medicina hasta la muy tardía fecha de 1973.

Habría que esperar hasta 1924, año en que nace la Escuela Nacional de Sanidad, para vislumbrar en España el que hemos denominado segundo paradigma de la aplicación de la estadística a la medicina, un paradigma de tipo inferencial (Almenara y col., 2003).

Tardó, pues, el segundo paradigma en arribar al país, ya que, como hemos visto, toda la segunda mitad del siglo XIX y buena parte del XX están dominadas por la idea de una estadística demográfica, de frecuencias y tablas.

Sin embargo, se va abriendo paso poco a poco una corriente que propiciará la aparición del mismo. Señalar como indicios de preparación del terreno un libro olvidado, debido a la pluma del francés Martinet, traducido al castellano por Arturo Cubells Blasco, inspector provincial de sanidad, editado en Barcelona en el año 1923 con el título de *Elementos de Biometría*. La primera edición del mencionado texto había visto la luz en Francia en 1916 (Martinet, 1923). Esta obra representa un ensayo de extender el razonamiento numérico y estadístico a la investigación médica en general, y en un sentido más amplio al que hasta ese momento imperó.

Especial satisfacción nos produjo encontrar, también, el libro titulado *Manual de matemáticas para biólogos* de los profesores Vegas y Navarro Borrás, publicado en Madrid antes de la guerra civil. Se trata de uno de los primeros manuales modernos de matemáticas aplicadas a la biología. El texto fue prologado por el Catedrático de la Facultad de Medicina de Madrid D. Antonio García Tapia, quien escribió:

"En suma, el "Manual de Matemáticas para biólogos" de los profesores Navarro y Vegas debe figurar como uno de sus libros auxiliares más útiles en la biblioteca de todos los médicos".

Este libro ve la luz en enero de 1936. Lamentablemente los avatares políticos y sociales posteriores llevaron a España a la ignominiosa guerra civil, y al consecuente estancamiento posterior en virtualmente todas las esferas, incluida la Bioestadística.

Tras el paréntesis las nuevas ideas en materia de la aplicación estadística a la investigación van introduciéndose en España. Y, así, en 1942 ve la luz *El método estadístico en Biología*, uno de los primeros intentos loables de incorporar el razonamiento inferencial a la investigación médica. Sus autores fueron los médicos Gerardo Sanz Vázquez y Jorge Tamarit Torres (1913-1986).

La definitiva incorporación de esa nueva estadística inferencial al arsenal de procedimientos de la investigación médica será finalmente protagonizada por D. Marcelino Pascua Martínez, quien representa a nuestro juicio el máximo exponente de los epidemiólogos españoles que desde finales del siglo XIX se venían interesando por la utilización del

método estadístico para el estudio de los problemas de la salud y de la enfermedad en las poblaciones. Su formación inicial tuvo lugar en la Universidad Complutense de Madrid, pero se especializó posteriormente en Epidemiología y Estadística, tanto en EEUU (en la *Johns Hopkins University*) como en Inglaterra (*University College* primero y *National Institute of Health* de Londres, luego). Estando en contacto con personalidades de la talla de Greenwood, Pearl y Frost.

Su *curriculum* profesional es denso: ocupó puestos docentes relevantes en la Escuela Nacional de Sanidad donde enseñó Estadística y Demografía y estuvo al frente de los servicios de Estadística Sanitaria de la Dirección General de Sanidad en los períodos que van de 1929 al 31 y de 1933 al 36. Tras la guerra civil, se ve abocado al exilio que le lleva de nuevo a la docencia, esta vez ejercida en Baltimore, en la *Johns Hopkins University* y, más concretamente, en su emblemática Escuela de Higiene y Salud Pública (Almenara y Silva, 1999). Así aparece en la relación de profesores que publica el boletín *Biometrics*. En el volumen 1 de agosto de 1945 se puede leer la siguiente relación de profesores del Departamento de Bioestadística de la Escuela Johns Hopkins, (Anónimo, *Biometrics*, 1945): Loweel J. Reed (*Professor and Head of the Department*); Margaret Merrell (*Associate Professor*); W. Hedrich and W.T. Fales (*Lectures*); y E. L. Crosby, G. F. Badger, y M. Pascua (*Assistant Professors*). Es aquí donde desarrolla una gran parte de su labor investigadora que facilitará su salto en 1948 a la Jefatura del Departamento de Estadísticas Sanitarias de la Organización Mundial de la Salud, cargo que ocupa hasta el año 1957, fecha de su jubilación.

En la última etapa es cuando D. Marcelino, ya jubilado, se centra en uno de sus últimos y más acariciados proyectos, el manual de *Metodología Bioestadística para médicos y oficiales sanitarios*, que publicará la editorial Paz Montalvo en 1965.

Con la labor docente de la Escuela Nacional de Sanidad y la insigne figura de Marcelino Pascua entra definitivamente el segundo paradigma en España y la madurez de las aplicaciones estadísticas en la investigación médica española.

BIBLIOGRAFÍA

- ALMENARA J. SILVA L.C. BENAVIDES A. GARCÍA C. GONZÁLEZ J.L. (2003). *Historia de la Bioestadística: la génesis, la normalidad y la crisis*. Cádiz, Quórum editores.
- ALMENARA J. SILVA L.C. (1999). "Metodología Bioestadística para médicos y oficiales sanitarios". Nota: Análisis del libro con ese título de D. Marcelino Pascua. *Llull* 22,(44): 317-335.
- Anónimo. (1945). "Department of Biostatistics at the School of Higiene and Public Health, The Johns Hopkins University". *Biometrics* (4):53.
- ANES Y ÁLVAREZ DE CASTRILLÓN G. (1982). Editor y autor de la nota preliminar en el trabajo de José Vargas Ponce (1805) *Estados de Vitalidad y Mortalidad de Guipúzcoa en el siglo XVIII*. Madrid, Real Academia de la Historia.

- CARRERAS A. (1977). *El problema del niño expósito en la España Ilustrada*. Salamanca. Ediciones del Instituto de Historia de la Medicina Española. Universidad de Salamanca.
- CARRILLO J. L. BERNAL E. BONILLA I. (1990). Introducción y notas a las *Memorias Autobiográficas* de Felipe Hauser (c.1924). "Colección de bolsillo", 108. Sevilla, Universidad de Sevilla.
- COMENGE L. (1899). "Sobre Demografía Sanitaria". *Revista Iberoamericana de Ciencias Médicas*. II:140-153.
- DURÁN F. (1997). José Vargas Ponce (1760-1821). Ensayo de una bibliografía y crítica de sus obras. Cádiz, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- FRESQUET J.L. (1990). *Francisco Méndez Alvaro (1806-1883) y las ideas sanitarias del liberalismo moderado*. Colección "Textos Clásicos Españoles de la Salud Pública", 14. Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo.
- GÓMEZ F. (2002). "Probabilismo y toma de decisiones en la escolástica española". En *Historia de la Probabilidad y de la Estadística*. A.H.E.P.E. Madrid, Editorial AC.
- GRANJEL M. (1983). *Pedro Felipe Monlau y la Higiene española del siglo XIX*. Salamanca, Cátedra de Historia de la Medicina de la Universidad de Salamanca.
- HERRERA F. (1997). *Crisis y medidas sanitarias en Cádiz. (1898-1945)*. "Cuadernos de Historia de la Ciencia", 10. Zaragoza, Universidad de Zaragoza.
- KUHN T.S. (1995). *La estructura de las revoluciones científicas*. Decimoséptima reimpresión de la primera edición en castellano de 1971. Primera edición inglesa de 1962 (The Structure of Scientific Revolutions, University of Chicago Press). Madrid, Breviarios del Fondo de Cultura Económica.
- LÓPEZ J. M. (1989). *Los orígenes en España de los estudios sobre la Salud Pública*. Colección "Textos Clásicos Españoles de la Salud Pública", 1. Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo.
- MADOZ P. (1986). *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar*. Edición original publicada entre 1845-1850, Madrid. Nota: aquí hemos utilizado el volumen de Cádiz correspondiente a la reedición de 1986. Valladolid, Editor Domingo Sánchez Zurro, Ámbito ediciones, S.A.
- MARTÍN F.J. (2002). "Los probabilistas españoles de los s. XVII a XIX". En *Historia de la Probabilidad y de la Estadística*. A.H.E.P.E. Madrid, Editorial AC.
- MARTINET A. (1923). *Elementos de Biometría*. Barcelona, Editorial Pubul.
- MONTES J. (1982). Presentación de la obra de Sampaio *Elementos de la Ciencia de la Estadística* (1841). Madrid, INE.
- PASCUA M. (1965). *Metodología bioestadística para médicos y oficiales sanitarios*. Madrid, Editorial Paz Montalvo.
- REHER D-S. VALERO A. (1995). *Fuentes de información demográfica en España*. "Cuadernos metodológicos", 13. Madrid, C.I.S.
- RODRÍGUEZ E. (1992). *Por la Salud de las Naciones. Higiene, microbiología y Medicina Social*. "Historia de la Ciencia y de la Técnica", 45. Madrid, Ediciones Akal.
- RODRÍGUEZ E. BERNABEU J. (1996). "El legítimo criterio aritmético. Los métodos cuantitativos en la salud pública española, 1800-1936". En: Emilio Sánchez-

- Cantalejo (editor). *La Epidemiología y la Estadística*. Ponencias del V Encuentro Marcelino Pascua. Granada, Escuela Andaluza de Salud Pública.
- RODRÍGUEZ, E. y BERNABEU, J. (1997). "Physicians and statisticians: two ways of creating demographic health statistics in Spain, 1841-1936". *Continuity and Chance* 12,(2):252.
- SALAS F. (1998). *Manuel Martín Salazar. Apuntes biográficos*. Edita Excmo. Ayuntamiento de Montellano, Camas (Sevilla).
- SALVAT A. (1925). *Tratado de Higiene*. 2a ed. Tomo I. Barcelona, Editor: Manuel Marín.
- SAMPAIO A.P.F. (1982). *Elementos de la Ciencia de la Estadística*. Traducido al español por Vicente Díez Canseco. Editor: I. Boix. Edición facsímil de la obra original de 1841. Madrid, INE.
- SÁNCHEZ-CASADO I. (1982). Comentario a la obra de Sampaio *Elementos de la Ciencia de la Estadística* (1841). Edición facsímil de la obra original de 1841. Madrid, INE.
- SÁNCHEZ-LAFUENTE, J. (1975). *Historia de la Estadística como ciencia en España (1800-1900)*. Madrid, INE.
- SANTOS DEL CERRO J. (2000). "Una teoría sobre la creación del concepto moderno de probabilidad: aportaciones españolas". *Llull*. (47):431-450.
- SANZ M. A. (1996). "La Epidemiología y la Estadística". En: Emilio Sánchez-Cantalejo (editor). *La Epidemiología y la Estadística*. Ponencias del V Encuentro Marcelino Pascua. Granada, Escuela Andaluza de Salud Pública.
- SANZ G. TAMARIT J. (1942). *El método estadístico en Biología*. Madrid, Espasa-Calpe, S.A.
- SUÁREZ J. M. (1986). Estudio introductorio al *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar* de P. Madoz. Edición original publicada entre 1845-1850, Madrid. Nota: se ha utilizado el volumen de Cádiz correspondiente a la reedición de 1986. Valladolid, Editor Domingo Sánchez Zurro, Ámbito ediciones, S.A.