

EL LIBRO DE ESTADÍSTICA MÉDICA DE GREGORIO BAQUERO GIL (1903-1993) UN HITO EDITORIAL ANTES DE LA GUERRA CIVIL

José Almenara Barrios
Edificio de Ciencias de la Salud
Universidad de Cádiz
Avda. Ana de Viya, 52, 11009-Cádiz
956-019052
jose.almenara@uca.es

Introducción

A finales del siglo XIX y principios del XX se va forjando un creciente entusiasmo, aunque casi circunscrito al ámbito de los epidemiólogos, por la aplicación de la estadística a la solución de problemas sanitarios que se inscribe todavía, a nuestro juicio, en lo que en obra precedente hemos llamado primer paradigma de la aplicación de la Estadística a problemas biosanitarios (Almenara y col., 2003). Se trata de 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, ya, 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).

El advenimiento de un nuevo enfoque en la forma de aplicar la estadística a la Medicina en el siglo XX tendría que esperar hasta 1924, año en que nace la Escuela Nacional de Sanidad, para que en España comience el que hemos venido denominando segundo paradigma de esas aplicaciones.

El escenario, pues, va madurando. En este sentido dice Matthews (2007):

“(...) para que surjan nuevas especialidades profesionales dentro de la ciencia, además de nuevas ideas o técnicas, han de darse varias circunstancias: hay que crear una red de científicos interesados en la disciplina recién aparecida; establecer medios de comunicación, tanto formales como informales, entre ellos; diseñar un mecanismo para el reclutamiento y la preparación en la nueva

disciplina, a la que hay que otorgar una organización estable, y disponer de suficientes recursos financieros y de otro tipo para mantenerla.”

Tales circunstancias se van desarrollando alrededor de la mencionada institución, descansando sobre todo en la figura de Marcelino Pascua Martínez (1897-1977) primer especialista en Estadística Médica en España (Bernabéu-Mestre, 1992), (Almenara y Silva, 1999), (Bernabéu-Mestre, 2010).

De hecho, las innovaciones traídas a España por Pascua calarán en sus discípulos. Y así, uno de ellos, Gregorio Baquero Gil (1903-1993), alcanza a redactar el que hasta el momento puede ser el primer libro de Estadística Médica publicado en nuestro país (Almenara, 2009).

Creemos no exagerar al señalar como autentico hito editorial la obra *Introducción a la Metodología Estadística aplicada a las cuestiones sanitarias* de Gregorio Baquero Gil, que vio la luz en 1930 (Baquero, 1930)¹. No lo hemos encontrado referenciado por otros investigadores, parece haber pasado desapercibido. Por tanto, aunque seguimos investigando obras precedentes, es para nosotros, al menos hasta el momento, el primer libro de estadística médica publicado en España².

El autor: el médico epidemiólogo Gregorio Baquero Gil (1903-1993)

Es un buen momento para rememorar a D. Gregorio Baquero Gil (Figura 1). En 1997 ve la imprenta un sobrecogedor diario que lleva por título *Laboratorio de Retaguardia (Diario de la guerra en Madrid, 1936-1939)*³. Sugerente título para un importante

¹ Volvemos a dar las gracias, como tantas veces, al historiador Dr. Francisco Herrera por situarnos en el camino que posibilitó el hallazgo del texto de Baquero. No fue fácil, pero al final pudimos encontrar un ejemplar del mencionado libro en la Escuela Universitaria de Estadística de la Universidad Complutense de Madrid. En el *Ex Libris* se puede comprobar que el texto fue donado por el Dr. Tena Artigas a la mencionada Universidad en 2005.

² Para Rodríguez-Ocaña (1988) no hay constancia de obras dedicadas a la Estadística aplicada a la medicina a lo largo del siglo XIX. Ni traducciones de obras clásicas francesas o alemanas, salvo el manual de Jacques Bertillon *Curso elemental de Estadística administrativa*, editada en Madrid en 1904. Cuya traducción la llevó a cabo el Jefe del Cuerpo de Estadística del Instituto Geográfico, Antonio Revenga.

³ Creemos interesante reproducir aquí parte del prólogo del mencionado texto escrito por Margarita Baquero Mochales y Fernando Baquero Mochales. De alguna forma queda fijada en ella la personalidad de nuestro autor y la época que le tocó vivir. Dice: “*Aún quedan viejos testigos que no nos dejarán mentir. Todos cuantos conocieron a don Gregorio admitirán que su vida no hubiese sido igual sin él. Nuestro propósito al dar a la prensa este manuscrito, escondido durante bastante mas de medio siglo, no es tanto el proporcionar un documento más-por valioso que este sea- sobre la henchida bibliografía de la guerra civil española, sino sobre todo dar a conocer a una persona sobre cuya excepcionalidad el lector podrá juzgar a lo largo de un viaje en su compañía, a través de las páginas de este libro. Tres años de viaje. Sólo un diario, o por mejor decir, sólo un diario no destinado a ser conocido ni publicado, puede*

trabajo. De la solapa del mismo entresacamos los aspectos biográficos más relevantes de este comprometido autor (Baquero, 1997):

“Gregorio Baquero Gil, nació en la muy madrileña calle de Barbieri, antes del Soldado, el 28 de noviembre de 1903. Tras una niñez marcada por una gloriosa expulsión del Colegio de los Escolapios de la calle de Hortaleza y una brillante juventud anarcoide forjada en los muchos cafés de la Villa, entra en la Facultad de Medicina de la Universidad Central, donde llega a hacerse, gracias a su despego a las aulas y a su apasionado interés por libros y enfermos, un excelente médico.

A finales de los años veinte es ya Médico Interno del Hospital del Rey, donde se especializará en los aspectos del diagnóstico clínico y de laboratorio de las enfermedades infecciosas. En 1934 entra por oposición en el Cuerpo de la Sanidad del Estado, y se hace cargo de la Dirección del Laboratorio del Hospital del Rey, en el que permanecerá a lo largo de toda su vida profesional.

Durante la Guerra Civil es nombrado Profesor Encargado de la asignatura de Higiene y Sanidad de la Universidad Central, función que justificó su inhabilitación en la postguerra para puestos directivos. Su labor profesional, recogida en muchas publicaciones científicas, es muy importante, con

reflejar la personalidad del autor. El libro que el lector tiene entre sus manos no fue escrito ni para ser leído ni mucho menos para ser trivializado por la multiplicadora imprenta. En realidad, fue escrito como un cuaderno de laboratorio, usando las cuerdas y ramas de los atormentados días de la guerra como armazón o cañamazo destinado a fijar las reacciones y la evolución personal de un hombre independiente y honrado, de un científico, ante los acontecimientos excepcionales que sucedieron durante el asedio de Madrid. Para llevar a cabo el experimento, la naturaleza del observador era el reactivo crucial. Durante toda su vida, don Gregorio mantuvo en su propia persona, con una rigidez y estoicismo ejemplares, su concepto del hombre como ser cuya dignidad está fundamentada en el ejercicio no interesado, autónomo e independiente de la recta razón y de la natural conciencia moral.

El manuscrito que recoge este libro nunca fue concebido como un libro para ser dado a la luz de la imprenta. Es un documento íntimo, hecho para el propio autor, lector de sus propios pensamientos. En raras ocasiones, fue también un texto para ser leído en voz alta (...).

El Diario es un sobrecogedor testimonio del aprendizaje reflexivo de las claves de la naturaleza humana, en sus aspectos personales y sociales, a través de la observación científica llevada a cabo en las condiciones desveladoras del asedio y la guerra. Aquí, como en la serie de cuartetos para cuerda de Beethoven que él tanto amaba, el lector podrá comparar al autor de los primeros días del diario con el de los medianos o postreros. También don Gregorio releyó sus primeros folios del Diario cuando imaginaba qué decir en los últimos, y ese proceso es el que da sentido a toda la obra. En un hombre inteligente, echar la vista atrás con frecuencia significa descubrir fatuidades, ingenuidades e intolerancias, en las que querríamos no haber nunca incurrido. Esta tentación de romper páginas, las páginas de las opiniones pasadas que ya no son mantenibles, también la tuvo don Gregorio; pero su espíritu científico, de amor a la verdad, al experimento vital del Diario, le impidió modificar ni una tilde de lo escrito en los primeros días. Como aprendió más en don Pío Baroja que en la Facultad de Medicina, la verdad está por encima de la belleza (...).

Finalmente los autores del prólogo terminan con “Este libro está dedicado a los discípulos de don Gregorio, pasados, presentes y futuros.”

aportaciones significativas al diagnóstico bacteriológico, parasitología, enfermedades infecciosas y citología diagnóstica. Magistral docente, distribuyó sus conocimientos a multitud de alumnos, en unos años de enorme carencia científica en el país.

No puede evitar ser nombrado en la segunda mitad de los años cincuenta Presidente de la Academia Médico-Quirúrgica Española. Mantuvo hasta el fin de sus días una capacidad intelectual prodigiosa, combinando sus intereses médicos con su pasión por la filosofía. Sus innumerables escritos de análisis filosófico, de una claridad luminosa, se basan siempre en la combinación del planteamiento escéptico con el rigor racional de la filosofía crítica. Murió en Madrid el 22 de enero de 1993.”



Figura 1: Gregorio Baquero Gil (1903-1993)

El libro: *Introducción a la Metodología Estadística aplicada a las cuestiones sanitarias.*

Aquí nos interesa centrarnos en su libro de estadística. Hemos comentado más arriba que su *Introducción a la Metodología Estadística aplicada a las cuestiones sanitarias*

se publicó en 1930 (Figura 2). El texto fue dedicado a D. Manuel Tapia⁴. El prólogo del libro es revelador de las motivaciones y circunstancias que le empujan a escribir su obra y, además, de él podemos extraer dos conclusiones: la primera, que la estadística médica española de la época continuaba en manos casi exclusivamente de los higienistas-epidemiólogos; y la segunda, que la enseñanza de la bioestadística está todavía lejos de las universidades y de la formación especializada. Leamos el mismo (Baquero, 1930):

“Por primera vez en el programa de ampliación de conocimientos sanitarios que el Instituto Alfonso XIII proporciona anualmente, y por iniciativa del entonces Subdirector del Instituto, Dr. Ruiz Falcó, apareció en el correspondiente al curso semestral de 1929 unas lecciones de Metodología Estadística a cargo del actual Jefe de la Sección de Estadística Sanitaria, Dr. Pascua. Compelido a encasillar sus enseñanzas dentro del programa clásico de los cursos, hubo de constreñirse a proporcionar en 21 conferencias su cometido. Los doctores Falcó y Pascua, teniendo en cuenta los dos factores fundamentales que coaccionaban de un modo perentorio la naturaleza del curso, carencia de tiempo y poco idónea preparación de los alumnos médicos para recibir estas enseñanzas, convinieron en darle un carácter elementalísimo y de simple visión, precursora de más positivas enseñanzas en cuanto al cuerpo de doctrina que constituye hoy la Metodología Estadística.

Identificando con la importancia del para nosotros novísimo horizonte de estudios, recogí cuan escrupulosamente pude las enseñanzas vertidas por el Dr.

⁴ Se puede leer en la dedicatoria: “A mi maestro D. Manuel Tapia, como modesta prueba objetiva de mi eterna gratitud”. Tapia (1895-1971) puede ser considerado uno de los grandes de la Medicina española. Dice de él José Monerri (En <http://www.laverdad.es>. Trabajo de 6/11/ 2006. Visitado 3/02/09): “Nació el doctor Tapia (en Cartagena) el año 1895 y cursó la carrera de Medicina en Madrid, en donde trabajó, sobre todo, en Anatomía Patológica, Bacteriología y Enfermedades infecciosas, con Tello, Ruiz Falcó y Gregorio Marañón, obteniendo el título en 1918, a los 23 años, trabajando, en el Hospital Provincial por las mañanas (con el doctor Marañón-Clinica de Enfermedades Infecciosas) y en el Instituto Nacional de Higiene, por las tardes (con los profesores Ramón y Cajal y Tello) (...).

El doctor Marañón, que fue nombrado director del Hospital del Rey (Hospital Nacional de Enfermedades Infecciosas) lo eligió como Jefe Clínico, pero en 1924 surgieron conflictos entre Marañón y el ministro por lo que éste decretó su cese. Convocadas oposiciones no se cubrió la plaza, a las que Tapia no quiso concurrir por su lealtad con Marañón, siendo éste, con Tello, quienes le alentaron a presentar su instancia a la siguientes y apoyaron luego el nombramiento de Manuel Tapia como director, exteriorizando con ello su satisfacción. En 1925, a los 30 años de edad, fue nombrado Tapia, director del Hospital del Rey puesto que ocupó de 1925 a 1936.

En octubre de 1936 Tapia marchó a París y en 1937 a Portugal. Allí creó una escuela de científicos y de su labor salieron libros señeros: Formas anatomoclínicas de la tuberculosis pulmonar y Formas anatomoclínicas de la tuberculosis traqueobronquial, así como numerosas monografías y otros libros. Y son fundación de él los Archivos de Tisiología (...).”

Pascua a través de su cursillo. Analizando y desarrollando sus enseñanzas en el sentido didáctico conseguí una visión abstracta dentro de la elementalidad de nuestros conocimientos, que permitió completar mis apuntes en aquellas partes forzosamente mutiladas por uno de los dos factores antes citados, como coaccionantes y determinantes de la naturaleza especial del cursillo. Y así, y ya con independiente y quizá audaz criterio, pretendiendo servir a una causa de vulgarización y extensión de los principios más fundamentales de estos métodos, agrupé alrededor de tres epígrafes básicos el material que constituyen mis modestos conocimientos acerca de ellos. En el primero agrupé las más elementales expresiones numéricas estadísticas, desarrollándolas en el sentido más abordable posible; las intenté completar con unos elementos de cálculo de probabilidad y de correlación, en los que pretendo, aun valiéndome de algún subterfugio, no completamente licito, hacer asequibles algunos de los conceptos que más se barajan en la literatura científica actual. Bajo el segundo epígrafe, del modo más elemental posible, reuní los métodos gráficos más útiles, indicando los límites de la corrección e incorrección de las técnicas. En el tercero agrupé las nociones de aplicación de los métodos estadísticos en el sentido demográfico y en el sentido epidemiológico; para cumplimentar, siquiera de un modo elemental esta última parte, me serví del material que nos proporcionó el Dr. Ortiz de Landazuri en sus lecciones de epidemiología. En calidad de apéndice, y aun arrostrando el peligro de una redundante impertinencia, consideré conveniente adjuntar algunos conocimientos de matemáticas elementales de inmediata aplicación a los objetos de esta obrita.

Por la modestia de mi trabajo, tanto como por la honradez de mi intención, he querido controlar, y de hecho he controlado, el posible valor de mi obrita, sometiéndome a los dictámenes de las personalidades que desde distintos puntos de vista podían enjuiciar aquél del modo más científico y práctico posible. Y así, he escuchado de labios del doctor Pascua que si las partes tratadas en mi trabajo lo son desde el punto de vista elemental, correctamente, la falta de cohesión, así como la de natural desenvolvimiento de la doctrina estadística, hacen de este trabajo un conjunto con evidentes lagunas. Me considero en el momento oportuno para impugnar su criterio, no ya desde el punto de vista científico, en el que soy y seré siempre su discípulo, sino en el terreno práctico, esto es, en el de la posible valoración de las aportaciones vulgarizadoras que, como la mía, tienden a poner

en manos de quien quiera iniciarse por estos métodos puentes de unión entre su ignorancia y las obras, a todas luces inabordables para los médicos de la España actual, clásicas en las ciencias estadísticas.

La actual España médica en abstracto y las ramas sanitarias en particular sienten la palpitante necesidad de la utilización de los métodos estadísticos ante el estímulo de la vigencia de estos métodos en el mundo civilizado. Sin embargo, estas enseñanzas, ajenas a las doctrinas médicas universitarias, lo mismo que de las pautas clásicas de especialización, aunque se refieran a los mismos asuntos sanitarios, son objetos del descuido más pertinaz. Pero sabemos que no es este el principal inconveniente de la carencia de enseñanza; en efecto, ésta no implica simplemente falta de utilización del método estadístico, sino utilización improcedente unas veces, incorrecta las más, aun en las manos más prestigiosas en los diversos campos de las ciencias médicas. Y he aquí la demanda consecutiva a la actitud psicológica del profesional que quiere verter el resultado de sus investigaciones sanitarias, clínicas, experimentales, etc., etc., según las normas más correctas que determina la ciencia estadística. ¿Necesita para la utilización de aquellos métodos una laboriosa preparación como la que presupondría el abordar los textos continentales de estas doctrinas? ¿No hay sistemas intermediarios que a poca costa puedan poner en condiciones al experimentador, al clínico, al sanitario, en condiciones de manifestar sus datos sin los errores a que su falta de preparación le conducen?

En el sentido de la posibilidad de este sistema intermedio he aplicado modesta, pero entusiastamente mi esfuerzo; y he aquí mi modesta aportación a la “Introducción a la Metodología Estadística”, que fía más a la bondad de sus lectores que en la legítima posición de quien la dio a la luz.

Me resta hacer público homenaje a la personalidad del Dr. Pascua, de quien tomo, a más de la génesis fundamental de mi trabajo, ejemplos y reglas que hacen más legítimos sus capítulos. A mi querido maestro, D. Manuel Tapia, a quien debo el estímulo y el asesoramiento de éste como de todos mis trabajos. A mi editor, por el tan cariñoso acogimiento que hizo a mis únicamente bien intencionadas cuartillas.”

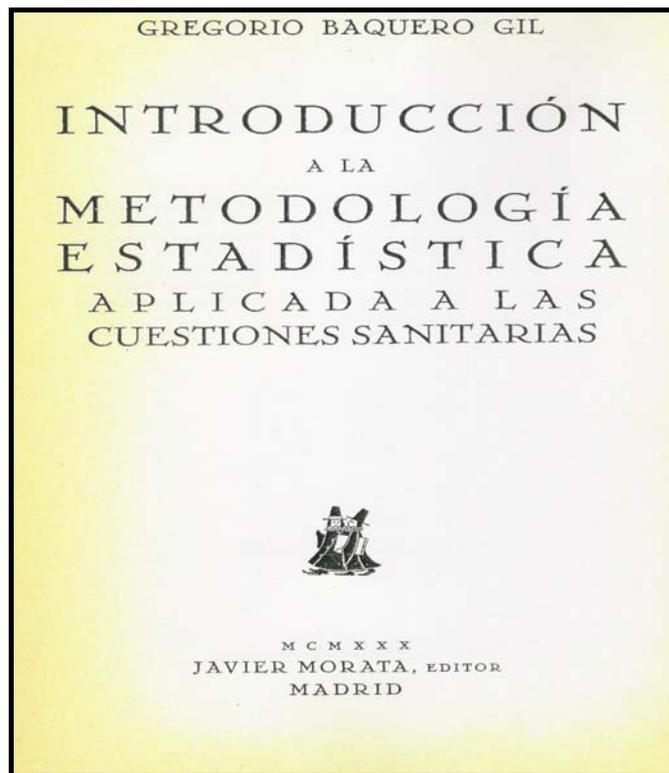


Figura 2: Portada de Introducción a la Metodología Estadística de Baquero Gil (1930)

Del prólogo también se colige que la obra es heredera de la formación recibida en el entonces Instituto Alfonso XIII impartida por Marcelino Pascua. También, que existía una “palpitante necesidad de la utilización de los métodos estadísticos” que no se correspondía con una enseñanza reglada de la misma en las Universidades españolas. Y que a Pascua ya se le consideraba como una personalidad de la Estadística Médica. Del propio Pascua recibió el trabajo críticas que debieron, en cierta medida, hacer mella en Baquero pero que no le arredraron ni para exponerlas, ni para expresar su disconformidad con las mismas. Siempre desde un tono respetuoso con el que considera su maestro.

Estuvo acertado Baquero en no hacer caso a las críticas de su trabajo, al que por otro lado el mismo considera menor, y darlo a imprenta. Con ello, estamos seguros, facilitó la labor de muchos profesionales que no tenían guía editorial alguna. Y a nosotros nos permite ver hasta donde alcanzaba la mirada de la estadística médica española de la época.

Así, cuando repasamos el índice (Anexo I), podemos catalogar este libro de bioestadística como moderno. Está claro que aquellos cursos impartidos por Pascua eran ejemplares en cuanto a su estructura y su contenido.

A nuestro juicio el libro sigue la vieja máxima de Francis Bacon: “*Los libros deben seguir a las ciencias y no las ciencias a los libros.*” Es evidente que el texto de Baquero tiene incorporado muchos de los conceptos aportados desde la Escuela Biométrica inglesa, las formas de la que hemos llamado Escuela de Estadística Médica, y la idea de probabilidad.

El camino para la incorporación de la estadística a la medicina había sido largo, desde los primeros trabajos de Galton y Pearson a finales del XIX y principios del XX hasta el ensayo clínico de Bradford Hill en 1948, y no exento dificultades⁵.

Fue a lo largo del siglo XX cuando el nexo entre Bioestadística y Epidemiología se hizo más patente. Llevándose a cabo en el seno de las diferentes Escuelas de Salud Pública (Almenara y col., 2003). Son emblemáticas la Escuela de Higiene de Londres, donde Greenwood y Hill ejercieron su magisterio, y la Escuela de Higiene y Salud Pública de la Universidad Johns Hopkins, donde un discípulo de Karl Pearson, el biólogo norteamericano Raymond Pearl, será profesor de Biometría y Estadística Demográfica (Terris 1987).

El texto de Baquero es beneficiario de todo lo que hemos ido señalando arriba. Incorporará los conocimientos heredados. Es fruto del maridaje Bioestadística-Epidemiología, y todo ello se hace desde la perspectiva de la Salud Pública. Incorporando ya de manera sistemática la estadística descriptiva, presentando apartados

⁵ Todo ese apasionante periodo histórico fue estudiado por nosotros en obra anterior (Almenara y col., 2003) donde señalamos el advenimiento de una Escuela de Estadística Médica tras el desarrollo poderoso de la Biometría. Decíamos allí: que la misma fue propiciada “porque los bioestadísticos y estadísticos teóricos de la Escuela Biométrica realizaron, en principio, pocas incursiones dentro de las aplicaciones de la estadística a la medicina. Y serán los discípulos médicos (o con inquietudes en el marco sanitario) de Karl Pearson los que se deciden a utilizar el método estadístico en problemas de naturaleza sanitaria. En esta línea procede destacar a Raymond Pearl (1879-1940), Major Greenwood (1880-1949) y especialmente a Austin Bradford Hill (1897-1991), quienes definitivamente dan madurez al desarrollo de una Estadística Médica moderna.

Si bien parece evidente que el desarrollo de la biometría, fundamentalmente, la idea de probabilidad, la teoría de los errores, las pruebas de significación, las aplicaciones en genética, etc. que aportaron Galton, K. Pearson, Fisher, “Student” y sus discípulos, había provocado un cierto impacto en la medicina de principios del siglo XX, también lo es que los resultados estadísticos de Karl Pearson y su Escuela Biométrica sólo fueron aceptados de manera más bien marginal por los investigadores médicos ingleses en la década de 1920 a 1930, y muy poco conocidos y entendidos por los médicos clínicos (Higgs, 2000). (...) Sea como fuere, lo que parece probado es que el desarrollo de la estadística en la medicina del siglo XX se debe y está vitalmente asociado a las actividades del *Medical Research Council* (MRC), más concretamente a la *Unidad de Estadística (Statistical Unit)*, dependiente de la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres.”

para las medidas de tendencia central y de dispersión, y un apartado para los métodos gráficos. Además, existe un epígrafe donde se delimitan los conceptos de razón, índice y tasa. Sorprendiéndonos encontrar un punto dedicado a la corrección de tasas, donde ya se escribe:

“Las tasas denominadas teóricas son las llamadas corregidas o standardizadas; las tasas corregidas no son otra cosa que las anteriores (tasas crudas) referidas a determinadas unidades patrones; tienen por objeto neutralizar los errores debidos a la distinta estructura de las poblaciones.”

Luego proporcionará un ejemplo donde presenta la sistemática del cálculo de las tasas ajustadas.

Aparece, también, un epígrafe dedicado a la teoría de probabilidad. En él se puede leer:

“Los fenómenos naturales cuya distribución numérica respecto del tiempo, el espacio, etc., guarda unas ciertas características de regularidad y ritmo en cierto modo cíclico corresponden a los fenómenos o series de fenómenos de variación continua. Y así, se ha observado que, midiendo la talla de muchos hombres o determinando el peso de un buen número de niños, o viendo la distribución de casos de una de una enfermedad en determinado espacio de tiempo, o haciendo estas determinaciones en cuanto a las variaciones del tamaño, peso, etc., en las especies botánicas, zoológicas, etc., etc., y, en general, estudiando la distribución natural de muchos fenómenos, que cada una de estas series de hechos guardaba para sí unas relaciones que vienen expresadas en una característica de conjunto, característica que de un modo objetivo manifiesta las llamadas por Gauss, curvas de frecuencia.”

En este punto son frecuentes las citas a Gauss, Quetelet o Galton. Se puede leer otro punto dedicado al azar, donde define el concepto de probabilidad desde una perspectiva laplaciana o clásica⁶.

⁶ Todavía no se ha producido la matematización definitiva del concepto de probabilidad (Almenara y col., 2003). Será necesaria la aportación fundamental de Andrei Nikolaevich Kolmogorov (1903-1987). Mediante la generalización que supone la Teoría de la Medida, el eminente probabilista ruso erige un

Muy importante la presentación del concepto de error probable. Entendamos el error probable como el antecedente del hoy llamado error estándar. Así, 35 años más tarde su maestro diría (Pascua, 1965):

“De trabajar con el error probable en nuestros cálculos, como antes se acostumbraba a hacer, en vez de con el error estándar, mucho más empleado en la actualidad, la interpretación general y entendimiento de resultados sería fundamentalmente la misma, con el simple cambio de la relación de magnitudes que existe entre una y otra medida de dispersión.”

Otro aspecto a destacar es el capítulo que dedica a la correlación⁷. Nos ilustra su cálculo mediante un ejemplo de epidemiología, donde correlaciona las tasas de mortalidad por fiebre puerperal y la escarlatina. Termina calculando el error probable del coeficiente de correlación.

En el mencionado anexo I podemos terminar de ver la temática tratada por Baquero en su texto. Que seguramente requerirá un análisis más detallado en obra individual.

sistema axiomático deductivo de la disciplina, que responde en parte al gran problema planteado por David Hilbert (1862-1943), (citado en Rey y Babini, 1985): “(...) *la matemática es un todo indivisible, un organismo cuya vitalidad está condicionada por la conexión de sus partes (...)*”.

Kolmogorov, tras su formalización, invoca al *todo indivisible* hilbertiano y hace de la Teoría de probabilidad una rama de la Matemática.

El trabajo de Kolmogorov se publica en una primera versión alemana en 1933, y en ruso en 1936. La versión inglesa que nosotros hemos manejado es la reimpresión de 1956 de la edición de 1950 (Kolmogorov, 1956).

⁷ Sobre la historia de la correlación puede consultarse a Stigler (1986). Del texto se deduce que la palabra *correlación* aparece en 1888, cuando Galton presenta en la *Royal Society* un trabajo titulado *Co-relations and their measurement, chiefly from anthropometric data*; en escritos posteriores se cambiará el término co-relación por el de correlación.

La noción de correlación surge en su laboratorio, donde había obtenido mediciones de diferentes características antropométricas en 350 hombres. Y la simple idea de estandarizar las unidades de medición le lleva al nuevo concepto de coeficiente de correlación, llamado *index of co-relation* por el propio Galton, el cual nacía de una visión, más que matemática, gráfica del problema.

Su intuición le hace decir, “*es facil ver que la co-relación debe ser consecuencia de las variaciones de dos órganos que comparten causas comunes*” (Stigler, 1986).

Posteriormente, es el zoólogo Walter Frank Raphael Weldon (1860-1906) el primero en usar los métodos de correlación de Galton. Weldon calcula la correlación (mediante lo que él denominaba *función de Galton*) existente entre las mediciones correspondientes a varios órganos del camarón. Más tarde Francis Ysidro Edgeworth (1845-1926) desarrolla algo más el concepto desde el punto de vista matemático y utilizará el definitivo término de *coeficiente de correlación* (Hald, 1998).

Será Karl Pearson el que nos de la forma de calculo tal como lo hacemos hoy. Ya en su obra *The Grammar of Science*, le dedica un capítulo importante a ese tema. Nosotros hemos consultado la edición española de 1909 de la segunda edición inglesa de 1899 (Pearson, 1909).

(Anexo I) **Índice de *Introducción a la Metodología Estadística aplicada a las cuestiones sanitarias* de Gregorio Baquero Gil, 1930.**

PRIMERA PARTE

Expresiones numéricas estadísticas

Las medias

Media aritmética

Medias ponderadas

Media geométrica

Mediana

Modo

Variaciones o desviaciones estadísticas

Dispersión o desviación simple

Desviación media

Desviación *Standard*

Coefficiente de variación

Razones, índices y tasas

Razón

Índices

Tasas

Corrección de tasas

Nociones del cálculo de probabilidades

Curva de frecuencia

El azar

Error probable

Tabla de probabilidades

Aplicaciones prácticas

Teorema de Bernouilli

Elementos del cálculo de correlación

Índice de dependencia

Coefficiente de dependencia

Coefficiente de correlación

SEGUNDA PARTE

Métodos gráficos

Métodos gráficos

Reglas para la construcción de diagramas

Índice de diagramas

TERCERA PARTE

Elementos de estadística aplicada

Estadística demográfica

Fuentes y métodos estadísticos

Estimación de natalidad

Declinación de natalidad

Estimación de población

Censos

Primer método: movimiento natural

Segundo método: incremento aritmético

Tercer método: incremento geométrico

Cuarto método: gráfico

Otros métodos

Estimación de mortalidad

Estimación de mortalidad infantil

Otras estimaciones de interés médico

Pronóstico vital

Errores de los informes estadísticos

Aspectos estadísticos de la epidemiología contemporánea

Morbilidad de enfermedades infecciosas

Organización epidemiológica

Índices endémicos

Standards de comparación

Expectativa

Apéndice

Nociones matemáticas

Raíz cuadrada

Razones y proporciones

Progresiones

Progresión aritmética

Interpolación

Progresión geométrica
Logaritmos
Regla de cálculo
Desarrollo del binomio de Newton
Elementos de análisis combinatorio
Binomio de Newton
Tabla de Pascal
Bibliografía

Bibliografía

ALMENARA J, SILVA LC. Metodología Bioestadística para médicos y oficiales sanitarios. Análisis del libro con ese título de D. Marcelino Pascua. *Llull* 1999; 44:317-335.

ALMENARA J, SILVA LC, BENAVIDES A, GARCÍA C, GONZÁLEZ JL. *Historia de la Bioestadística: la génesis, la normalidad y la crisis*. Cádiz: Quórum editores. 2003.

ALMENARA J. *Una aproximación histórica a la Estadística Médica española (1651-1965)*. Discurso de Ingreso en la Real Academia de Medicina y Cirugía de Cádiz. Cádiz: Real Academia de Medicina y Cirugía de Cádiz. Ministerio de Educación. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. 2009.

BAQUERO G. *Introducción a la Metodología estadística aplicada a las cuestiones sanitarias*. Madrid: Javier Morata editor. 1930.

BAQUERO G. *Laboratorio de retaguardia (Diario de la guerra en Madrid, 1936-1939)*. Madrid: Ediciones La Palma. 1997.

BERNABÉU-MESTRE J. Marcelino Pascua desde las perspectiva histórica. En: *Las estadísticas demográficas-sanitarias. I Encuentro Marcelino Pascua*. Madrid: Centro Nacional de Epidemiología. 1992; 11-15.

BERNABÉU-MESTRE J. El exilio científico republicano español y los inicios de la Organización Mundial de la Salud (1946-1956). En: *El Exilio Científico Republicano*. Josep L. Barona, ed. Valencia: Publicacions de la Universitat de València. 2010; 217-231.

HALD A. *A History of Mathematical Statistics. From 1750 to 1930*. New York: John Wiley & Sons, New York. 1998.

HIGGS E. Medical Statistics, Patronage and the State: The Development of the MRC Statistical Unit, 1911-1948. *Medical History* 2000; 3:323-340.

KOLMOGOROV AN. *Foundations of the Theory of Probability*. Traducción inglesa de la obra original en alemán de 1933. New York: Chelsea Publishing Company. 1956.

MATTHEWS ROSSER J. *La búsqueda de la certeza. La cuantificación en medicina*. Madrid: Triacastela. 2007.

MONERRI J. El doctor Tapia. 2006 Accesible en <http://www.laverdad.es> en febrero de 2009.

PASCUA M. *Metodología bioestadística para médicos y oficiales sanitarios*. Madrid: Editorial Paz Montalvo. 1965.

PEARSON K. *La Gramática de la Ciencia*. Traducción por Julián Besteiro de la segunda edición inglesa de 1899. Madrid: Daniel Jorro, editor. 1909.

REY J, BABINI J. *Historia de la Matemática. Del Renacimiento a la actualidad*. Barcelona: Vol 2. Gedisa. 1985.

RODRÍGUEZ-OCAÑA E. Presencia de la Estadística en los manuales españoles de Higiene Pública. En: M. Valera, MA Egea, MD Blázquez (editores). Libro de Actas. VIII Congreso Nacional de Historia de la Medicina. Volumen I: Medicina en la España Contemporánea. Murcia. 1988.

SALVAT A. *Tratado de Higiene*. 2ª ed. Tomo I. Barcelona: Editor: Manuel Marín. 1925.

STIGLER SM. *The History of Statistics. The Measurement of Uncertainty before 1900*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press. 1986.

TERRIS M. *La revolución epidemiológica y la Medicina social*. 3ª edición. México: Siglo XXI editores. 1987.