

Sesión Temática/Thematic sessions

Historia de la bioestadística

History of biostatistics

Jueves 2 de Octubre / Thursday 2, October
15:00:00 a/to 16:30:00

HISTORIA DE LA BIOESTADÍSTICA: LA GÉNESIS, LA NORMALIDAD Y LA CRISIS

José Almenara Barrios*, Luis Carlos Silva Ayçaguer**

*Catedrático de E.U. Área de Medicina Prev. y Salud. Universidad de Cádiz, Escuela de Ciencias de la Salud, Cádiz, España. **Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrado, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, La Habana, Cuba.

Razón de ser del trabajo: 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 este trabajo dejar constancia de ello e introducir una historia de la Bioestadística 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.

El presente ensayo estudia el desarrollo histórico de la Bioestadística y su aporte al avance de la Medicina y la Epidemiología. No ha sido nuestro propósito producir un tratado erudito, ni mucho menos exhaustivo en lo referente a los estudios históricos. Tampoco se trata de ceñirnos a dar una cronología de nombres, fechas e hitos importantes. 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 la metodología propuesta por Thomas S. Kuhn quien entiende la Historia de la Ciencia como algo más que una mera secuencia cronológica de acontecimientos científicos destacables.

Para Kuhn, el investigador debe identificar los paradigmas de una determinada Ciencia que ayuden a comprender su evolución. Siguiendo esa premisa, donde otros han visto un cúmulo de nombres y fechas, nosotros hemos intentado distinguir esos paradigmas. No presentamos una historia al uso, longitudinal y sin crítica. Pretendemos también aportar una mirada transversal, vertebrada en torno a momentos álgidos y situaciones de crisis e incluso interpretar el presente desde esa perspectiva.

Hemos seguido un orden cronológico de acontecimientos en los diferentes apartados de que consta el trabajo, pero con el interés central puesto en comprender las ideas subyacentes y en los problemas y situaciones que las generaron. Como dice J. Echevarría "la historia de la ciencia se convierte así en un complemento imprescindible de la reflexión metodológica". Y ha sido el interés por las cuestiones metodológicas el que ha motivado que los autores de este ensayo se hayan acercado a la reflexión histórica.

Objetivos: La identificación de paradigmas con una perspectiva kuhniana en la aplicación de la Bioestadística a la Epidemiología a lo largo de la Historia.

093

094

LA GÉNESIS: EL PARADIGMA ARITMÉTICO, POLÍTICO Y SOCIAL

Cesáreo García Ortega

Gestoría de Usuarios del Hospital Punta Europa de Cádiz, Servicio Andaluz de Salud y Universidad de Cádiz, España.

Puntos históricos analizados: 1) Un comerciante genial John Graunt (1620-1674). 2) La normalidad en el primer paradigma: Los higienistas franceses y el relevo inglés. El estudio historiográfico de los puntos anteriores nos lleva a definir un primer paradigma. En síntesis podemos delimitar en este primer paradigma, los siguientes elementos o caracteres:

Caracteres Externos: 1) La Estadística es vista, en sus inicios, como una Aritmética que descubre regularidades. 2) No existe una demarcación entre los cultivadores de la Estadística, no hay especialización, el estadístico puede ser un comerciante, un médico, un matemático, etc. No existen la Bioestadística, la Epidemiología, la Demografía, la Sociología, etc. 3) No hay departamentos de Estadística, pero aparecen las oficinas recaudadoras de datos por toda Europa.

Caracteres Internos: 1) Los instrumentos son colecciones de datos procedentes de recuentos o de las Oficinas Estadísticas. 2) Los métodos son los propios de la Estadística Descriptiva: contajes, tabulaciones, porcentajes. Se empieza a sugerir indicadores y se comparan series estadísticas. 3) Del recuento pueden sacarse conclusiones. La idea de regularidad desemboca en la idea de ley estadística. 4) Hay una necesidad de cambiar la base polémica de los problemas a una base estadística. 5) Comienza el punto de unión de la Estadística con la Medicina. Es en Medicina donde se apunta la unión entre probabilidad y estadística de recuentos.

Caracteres Teleológicos: 1) Los objetivos últimos del primer paradigma, en su primera parte desde el inicio hasta mediados del siglo XVIII, están marcados por una "demografía teológica", la ley estadística permite conocer la acción divina. La Estadística de la Royal Society es teológica en palabras de K. Pearson. 2) Desde la segunda mitad del siglo XVIII hasta finales del XIX, la naturaleza teleológica de los objetivos de la Estadística es de marcado carácter social. El nacimiento de la Estadística Médica es de tipo regeneracionista, el número es un arma para el cambio sanitario. Defendemos que el paradigma positivista de la Medicina del siglo XIX no es sólo fisiológico o anatomopatológico sino también estadístico. La idea de Estadística como una ciencia de la clasificación, traerá los primeros intentos de clasificación de enfermedades y causas de muerte.

096

LA CRISIS: ¿NUEVO PARADIGMA PARA EL SIGLO XXI?

Alina Benavides Rodríguez

Dirección Provincial de Salud de Villa Clara, Sistema de Salud de Cuba, Cuba.

Posiblemente vivamos inmersos en la actualidad en un período de crisis previo al cambio de paradigma.

Los síntomas que nos hacen pensar en ello son, fundamentalmente: 1) Un abuso de las pruebas de hipótesis pese a la crítica boicoteada en muchas ocasiones, a las mismas, crítica ya lejana en el tiempo con autores destacados señalando las debilidades de las mismas y su deficiente utilización, como: Savage (1957), Fisher (1959), Yates (1968) o Feisnstein (1985). Además, la veneración casi religiosa de las pruebas de hipótesis ha generado, desde lo que Leiser ha llamado "ritual en torno a los cursos de estadística" [LEISER, 1999, p. 677], a una actuación pautada y carente de crítica de los investigadores en la aplicación de las mencionadas pruebas. 2) Una verdadera obsesión metodológica [C-SORIGUER, 2000, p. 577], encontrándonos ante la aparición de lo que Silva llama Metodologismo [SILVA, 1997, p. 1], al ser en ocasiones la aplicación de los métodos una finalidad en sí misma.

La salida a esta crisis es para muchos la vuelta al viejo y nunca bien entendido bayesianismo, que puede configurarse como un nuevo paradigma en la Historia de la Bioestadística. Se reconoce a Thomas Bayes (1702-1761) como el primero que captó la importancia de desarrollar una teoría cuantitativa y exacta de razonamiento inductivo. Se dice que desarrolla su teorema para demostrar la existencia de Dios pero, como al final necesita conocer la probabilidad a priori de la existencia de Dios, no pudo demostrar dicha existencia y abandona el trabajo. Lo cierto es que, si bien pudo percibir el problema y desarrollar un teorema por cuyo conducto se soluciona el problema de la inferencia inversa en el ámbito de la teoría de probabilidad matemática, fue suficientemente cauteloso sobre su validez y aplicabilidad como para retener la publicación de todos sus trabajos mientras sus dudas no fueran disipadas.

El teorema de Bayes produce una probabilidad conformada a partir de dos componentes: una que ocasionalmente (pero no siempre) se delimita subjetivamente, conocida como "probabilidad a priori", y otra objetiva, la llamada verosimilitud, basada exclusivamente en los datos. A través de la combinación de ambas, el analista, por ejemplo, emite un juicio de probabilidad sobre una hipótesis que sintetiza su nuevo grado de convicción al respecto. Esta probabilidad a priori, una vez incorporada la evidencia que aportan los datos, se transforma así en una probabilidad a posteriori.

He aquí, que estamos donde empezamos, en la vieja Royal Society del siglo XVIII, donde nació el nuevo enfoque que parece tomar la Bioestadística actual. La inferencia bayesiana está tomando cada vez más fuerza en la Estadística Médica. Y si es o no un nuevo paradigma, el tiempo se encargará de demostrarlo.

095

LA NORMALIDAD: EL PARADIGMA INFERENCIAL Y BIOMÉDICO

Juan Luis González Caballero

Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Cádiz.

El estudio de los puntos anteriores nos ha llevado a este segundo paradigma, el de la normalidad, ya que entendemos que en él se produce el asentamiento y reconocimiento de la Bioestadística como disciplina, le denominaremos inferencial y biomédico. Pensamos que el concepto estadístico básico que terminará significando el paradigma es el de inferencia estadística, permitida por el desarrollo de la estadística teórica y la necesidad de trabajar con muestras. La denominación de biomédico viene determinado por el campo de aplicación, en principio, a problemas biológicos, básicamente aquellos relacionados con la herencia y la genética. Y en segundo lugar con el advenimiento de los ensayos clínicos y la epidemiología, a problemas médicos y de salud pública. En síntesis podemos delimitar en este segundo paradigma, los siguientes elementos:

Caracteres Externos: 1) La Estadística es vista como una ciencia básica en el diseño de investigaciones, en la recogida de datos y en el análisis de los mismos. 2) Hay demarcación entre los cultivadores de la Estadística. Aparecen los estadísticos profesionales. 3) Hay una especialización en Bioestadística, trabajando en ella fundamentalmente tanto estadístico-matemáticos como epidemiólogos. 4) Se crean departamentos, laboratorios e instituciones para el estudio, investigación y enseñanza de la Bioestadística y de la Epidemiología. 5) Aparecen órganos específicos de publicación, de los cuales en este ensayo hemos citado dos: Biometrika y Biometrics.

Caracteres Internos: 1) Las colecciones de datos proceden del laboratorio, de la observación clínica o de trabajos de campo. 2) El concepto de probabilidad ha sido asimilado y por tanto ha podido surgir el muestreo y la inferencia estadística. 3) Se desarrollan las pruebas de hipótesis y en un tiempo relativamente corto se generaliza su uso y abuso. 4) El estudio de las causas de las enfermedades permite el desarrollo de los diseños. Y la evaluación de las terapéuticas incorpora la noción de aleatorización. 5) Surge la necesidad de utilizar las técnicas de Análisis Multivariante para abordar el problema de la multicausalidad. 6) La llegada de la Informática que conllevará la posibilidad de ejecutar cálculos y manejos de bases de datos imposibles hasta su incorporación.

Caracteres Teleológicos: 1) La Bioestadística del segundo paradigma nace con la idea de descubrir los mecanismos de la herencia en el hombre y los animales. 2) Prontamente desarrollará una metodología para el estudio de la distribución y causas de la enfermedad. 3) Otro de los objetivos últimos de la Bioestadística es la clasificación de enfermedades y otras entidades biosanitarias. 4) Y por último la evaluación de terapéuticas y prácticas médicas.