

EL FATALISMO ESTADÍSTICO

Autor: Miguel Ángel García Álvarez

Doctor en Matemáticas por la Universidad de Strasbourg, Francia

Especialidad: Teoría de la Probabilidad

Correo electrónico: magaz@unam.mx

En el año 1713 se publicó el libro "Ars Conjectandi", en el cual Jacques Bernoulli puso en el centro de la discusión entre los matemáticos lo que se denomina como el **"principio de regularidad de las frecuencias relativas con las que ocurre un evento aleatorio"**. Decía Bernoulli: **"Ha de suponerse, a este respecto, que, bajo condiciones similares, la ocurrencia (o no ocurrencia) de un suceso en el futuro seguirá la misma pauta que se ha observado para sucesos iguales en el pasado ...** Lo que aún tiene que ser averiguado es si, cuando se aumenta el número de observaciones, también se sigue aumentando la probabilidad de que la proporción registrada de casos favorables y desfavorables se aproxime a la verdadera relación ... Este es el problema que he decidido publicar aquí, después de haber trabajado sobre él durante veinte años". **El resultado al que hace referencia Bernoulli en su libro es el ahora llamado teorema de Bernoulli, el cual es un caso particular de la ley débil de los grandes números.**

El resultado de Bernoulli hizo patente que en el modelo teórico que se estaba desarrollando se da efectivamente una correspondencia entre las probabilidades y las frecuencias relativas con que se observan los posibles resultados de un suceso azaroso. Este resultado y otros del mismo tipo que le siguieron sentaron las bases teóricas para aplicar el cálculo de probabilidades al estudio de datos estadísticos.

Durante el siglo XIX la idea que había formulado Bernoulli se hizo más palpable. Los datos mostraban que la frecuencia relativa con la que ocurre un evento efectivamente se mantiene aproximadamente constante. Del azar surgía la regularidad.

La constatación de este hecho llevó a lo que se llamó el **"fatalismo estadístico"**. Las leyes de Newton se consideraban inviolables y regían todo tipo de movimiento, nada escapaba a esas leyes. **Al constatarse la regularidad de las frecuencias en un fenómeno aleatorio, se llegó a pensar que las leyes estadísticas son tan inviolables como las leyes de la física.** El surgimiento de esta idea y su afianzamiento durante la primera mitad del siglo XIX, lo analiza muy bien Ian Hacking en su libro *La domesticación del azar*. Menciona ahí como Adolphe Quetelet, después de estudiar, alrededor de 1830, las estadísticas judiciales de París, constató **"la terrible exactitud con que se producen los crímenes"**. **"Sabemos de antemano cuántos individuos se mancharán las manos con la sangre de otras personas, cuántos serán falsificadores, cuántos serán envenenadores, aproximadamente tan bien como podemos enumerar de antemano los nacimientos y muertes que deben verificarse"**. **"La sociedad genera los crímenes, y la persona culpable es sólo el instrumento"**.

Después de la publicación de su Historia de la civilización en Inglaterra (1857), T. H. Buckle se convirtió en la mayor celebridad londinense y escribió lo siguiente: **"En un determinado estado de la sociedad, cierto número de personas debe poner fin a su propia vida. Esta es la ley general; y en cuanto a la pregunta especial de quién cometerá el crimen, ella depende, por supuesto, de leyes especiales, las cuales sin embargo, en su acción total deben obedecer a la gran ley social a que todas aquéllas están subordinadas. Y el poder de la ley más general**

es tan irresistible que ni el amor a la vida ni el temor al otro mundo pueden hacer nada para contener las operaciones de dicha ley".

Como puede verse, **se pensaba que las "leyes estadísticas" se imponían sobre los individuos.** Sin embargo, esto no es así y, en gran parte, el error consistía en una interpretación errónea del teorema de Bernoulli. Las "leyes estadísticas" únicamente modelan fenómenos bajo determinadas circunstancias; si éstas cambian, cambia el modelo (no necesariamente el tipo, puede seguir siendo probabilístico, pero con otras proporciones). Un ejemplo típico podría ser la proporción de accidentes de carretera; al mejorar las condiciones de esas carreteras, disminuye la proporción. Otro ejemplo podría ser la proporción de niños que mueren por desnutrición en un determinado país; tal porcentaje es producto de las condiciones sociales de esa región; si cambian esas condiciones, cambia también la proporción.

El resultado de Bernoulli y sus generalizaciones, incluyendo las que se dieron a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, son teoremas matemáticos, válidos dentro del marco conceptual en que están demostrados. No son resultados que demuestren la regularidad de las frecuencias relativas que se presenta en los fenómenos aleatorios. La ley débil de los grandes números es un resultado puramente teórico, el cual se obtiene a partir de las propiedades del modelo matemático que se utiliza para estudiar los fenómenos aleatorios. Su interpretación práctica requiere de consideraciones adicionales que no están contenidas dentro del modelo teórico. En particular, el teorema de Bernoulli es un resultado de Cálculo Combinatorio; específicamente es un resultado acerca del desarrollo de un binomio $(r+s)^n$, donde r , s y n son números reales positivos.

Hice esta breve reseña de lo que ocurrió en el siglo XIX porque **ahora parece estarse repitiendo la historia. Cuando Gatell dice que se estima que en México habrá 35 mil fallecimientos por coronavirus, esto se toma como algo inexorable, como si los datos estadísticos y las estimaciones se impusieran sobre las personas, sobre la sociedad.**

En mi opinión, lo que tendría que decirse es que, si no actuamos ahora, tendremos decenas de miles de fallecimientos por coronavirus; la historia no está escrita, depende de las acciones que llevemos a cabo.

Obviamente, cuando en una de sus conferencias recientes, López Obrador dice: "seguiremos actuando igual", lo más probable es que las estimaciones se verifiquen y no precisamente las de Gatell, sino las que estiman en muchos más los fallecimientos por coronavirus.