

JOHN ALLEN PAULOS

Encuentro en el Museu de la Ciència de Barcelona

SERGIO Y ALFONSO LÓPEZ BORGÑOZ



A. L.

Autor¹ de libros de divulgación científica y escéptica –que han sido un gran éxito de ventas–, matemático y buen conferenciante, John Allen Paulos recibió su doctorado en matemáticas en la Universidad de Wisconsin (EEUU). Ahora es profesor de matemáticas en la Universidad Temple en Filadelfia (EEUU), está casado y es padre de dos niños. Además de ser autor

de artículos para estudiantes de lógica matemática, probabilidad y filosofía de la ciencia, Paulos ha escrito los siguientes libros²: Matemáticas y Humor (1980), Pienso, luego me río (1985), El hombre anumérico. El analfabetismo matemático y sus consecuencias (1989), Más allá de la capacidad de calcular: Los pensamientos de un hombre de números (1991), Un matemático lee el periódico (1995) y Érase una vez un número (1998). Se puede hallar más información sobre este autor en su página en Internet: <http://www.math.temple.edu/~paulos/>.

¿Qué significa ser “bueno” en matemáticas? Saber resolver integrales o realizar bien los cálculos no es suficiente, ¿verdad?

John Allen Paulos: Significa diferentes cosas en diferentes contextos. Pienso que, tal como suelo comentar en las entrevistas, la gente tiene una concepción demasiado estrecha de las matemáticas. Piensan en ellas simplemente como un ejercicio de computación y, como resultado, encuentran que es un poco árida y aburrida. El ejemplo que yo pongo es que si en la escuela primaria únicamente se realizaran diagramas de letras, no se tendría en mucho aprecio la literatura a la hora de entrar en la universidad. En general, así se realiza el aprendizaje de las matemáticas para muchas personas, que piensan por ello que las nociones en este campo no son muy importantes.

Ser bueno en matemáticas no significa que tengas que tener una gran habilidad probando teoremas y con el pensamiento y la reflexión abstractos. Pienso que para el ciudadano ordinario, el ciudadano de a pie, no es importante ser un excelente matemático, pero debe entender la aritméti-

ca, la probabilística y la lógica con un pensamiento crítico y, disponiendo de un razonamiento escéptico, mantener un cierto distanciamiento con las cifras que aparecen en los periódicos.

No obstante, muy a menudo esto no es considerado como matemáticas. Muchas veces, puedo explicar una idea matemática o un concepto de topología a una persona y, sencillamente, lo entiende y suelen decir “pero es que esto no es matemática, esto es pura lógica, sentido común” sin darse cuenta que de eso se trata: que eso es la matemática. A veces, los mejores matemáticos no destacan en aritmética. Yo, por ejemplo, no soy muy bueno en ese campo. Pero, digamos, ¿qué es lo que hace un buen novelista? Creo que lo que es importante para el hombre de la calle es tener una cierta facilidad para con las cifras y la lógica.

Demasiado a menudo se comenta “Mira... no estudies matemáticas, pues no serás matemático” pero la gente no piensa lo mismo sobre el idioma “No serás un novelista, no serás un periodista, por tanto, no vale la pena estudiar tu propio idioma, ¿para qué estudiar gramática?”.

¿Cómo puede motivarse a los estudiantes frente a la percepción de su aridez o aburrimiento?

Hasta un cierto punto, se han de mostrar aplicaciones, dependiendo de su edad y sus aficiones. Pero siempre se encuentra algo que despierte su interés y, muy probablemente, este algo tiene alguna relación con las matemáticas, por lo que se pueden hallar relaciones, acertijos, juegos... Muchos juegos tienen un gran componente matemático, por ejemplo, el cubo de Rubik, juegos de pelota... Si son adultos, se puede tratar de buscar la relevancia de las nociones matemáticas en tal o cual historia o anécdota del periódico.

Es decir que, de alguna manera, te puedes conectar con algo relacionado con la vida cotidiana, pero tampoco sin caer en un excesivo pragmatismo. La criptografía, teoría de los números, también maneja conceptos atractivos que nos son útiles.

Leyendo tus libros, me ha dado la sensación de que te preocupan mucho más los errores en las analogías, correlaciones, inferencias, etc., que el anumericismo estricto, es decir, del que no sabe en absoluto matemáticas.

Sí, a mi me preocupa más el no poder pensar críticamente, y esto implica el análisis de probabilidades, más que el no poder resolver ecuaciones. Y ello implica una cierta actitud escéptica, un sentido común crítico y una lógica; y esto a menudo no se encuentra en una persona que puede responder sensatamente un problema personal o legal; cuando se le presentan cifras, inmediatamente se bloquea y, sencillamente, se lo cree todo.

¿Qué opinas del caso Alan Sokal y Jean Bricmont y del escrito del primero publicado en la revista *Social Text*?

Sí, este físico, Alan Sokal, escribió un artículo que no tenía ni pies ni cabeza pero que al emplear los términos técnicos de moda parecía un texto muy profundo e inteligente ¡Y el artículo fue aceptado y publicado! Y después reveló que no tenía ningún sentido. Esta anécdota ilustra muy bien la diferencia entre los intelectuales narrativos –o literarios– y los científicos. Los literarios quieren aprovecharse del prestigio de la ciencia y utilizan palabrejas pomposas para rellenar un pensamiento vacío. Sí, realmente aplaudí su esfuerzo.

Muchas veces, el fraude se disfraza con términos que utiliza la ciencia habitualmente, aunque en contextos diferentes, con el fin de embaucar espíritus incautos. Por eso, quizá sea más fácil engañar a personas con formación científica que a personas que no la tengan, pues aquéllas están más ocupadas analizando los datos presentados que usando el sentido común. ¿Está de acuerdo con esta afirmación?

Sí, se dice que los científicos quizá sean más fáciles de engañar. En los EEUU, hay una organización escéptica, el CSICOP, a la que estoy afiliado, que publica una revista con el propósito de desbanca las pseudociencias. La preside James Randi, un ex-mago que siempre dice que los científicos son más fáciles de engañar porque tienden a pensar lógicamente, por lo que es sencillo confundirlos con simples trucos de prestidigitador, mientras que una persona que no sabe lo que está sucediendo, de alguna manera, lo ve todo.

¿Existe algún método para reconocer a simple vista en un periódico lo que podría ser una falacia matemática?, ¿o la única solución es aprender matemáticas para leer el periódico?

No hay una manera única o directa para ver las falacias. Yo sugiero añadir a las preguntas periodísticas estándar quién, qué, dónde y cómo, las siguientes... ¿cuántos?, ¿con qué probabilidad?, ¿con qué tasa, creciente o decreciente?, ¿hay alguna otra manera de medir la probabilidad? Y si la hay ¿sube o baja? ¿se puede medir de otra manera la cantidad? También podemos buscar correlaciones de causalidad, y no perder de vista la dimensión de la muestra en casos de términos estadísticos.

Sobre el problema de la inferencia... aprendemos matemáticas en el colegio, pero no a extraer conclusiones válidas. Creemos que tus libros son muy buenos para eso, pues en la escuela nos enseñaron mal a efectuar inferencias correctas.

Bueno, gracias. Sí, estoy de acuerdo. Es una de las cosas que yo quería decir, se enseñan datos y datos y más datos, pero sin ninguna reflexión sobre la que detenerse a pensar. Existe una gran brecha, que es la capacidad de pensar críticamente, de construir argumentos lógicos, realizar deducciones, y utilizar la lógica inductiva, también, porque en la ciencia utilizamos tanto la lógica deductiva como la inductiva, pero más la deductiva, pues parece que la inductiva se cae entre las grietas que se abren entre distintas disciplinas. La matemática se preocupa casi exclusivamente de ella misma, la física de la física, la literatura inglesa otro tanto y el tipo de cosas de las que hablamos no corresponden intrínsecamente a ninguna de ellas, psicología, lógica, filosofía de la ciencia... sí, realmente el pensamiento crítico

no se enseña, en general. Por eso vuestra revista *el escéptico* es tan importante.

Uno puede ser muy riguroso en la recopilación de datos y fallar en la interpretación de los mismos, o al revés, realizar una extrapolación impecable a partir de datos poco fiables. ¿Dónde están los errores más comunes en los medios de comunicación actuales?

Creo que es más probable que tengamos buenos datos y mala interpretación de los mismos, aunque desgraciadamente existen muchos ejemplos de lo contrario. Normalmente, los datos suelen abundar en las bases de datos; la gente busca datos y encuentran toda clase de relaciones y conexiones extrañas, y elaboran historias, que también resultan muy extrañas. Existen suficientes datos como para apoyar cualquier punto de vista específico, sin ningún límite.

En medios científicos, a veces parece como si se confundiera matemáticas con realidad. La gente se pregunta si el Universo es matemático, ¿tú crees que la realidad es matemática, o un constructo humano que encuentra las repeticiones que se hallan en ella?

Es difícil de establecer... si la matemática es descubierta, y vive en un campo platónico, o la inventamos. Y para distintas partes de la matemática tenemos diferentes posibilidades. En la teoría de las cifras, existe la intuición, aunque no sea uno un platónico completo y se cree que la cifras existen en un campo platónico, mientras que en otras áreas de la matemática, se piensa que es una invención humana. La gente dice que el Universo es matemático, pero yo no estoy del todo impresionado con esa afirmación. Sean las que sean las realidades existentes, son descritas y, posteriormente, una vez elaboradas, se convierten en matemáticas y, por lo tanto, la matemática refleja el Universo, pero no es algo tan misterioso como a veces se quiere retratar.

NOTAS:

1. Con motivo de una charla de John Allen Paulos en el *Museu de la Ciència de Barcelona (Fundació La Caixa)*, fuimos amablemente invitados a entrevistarle por parte de la dirección de esta institución catalana, a la que también agradecemos la cesión de algunas de las imágenes que ilustran este artículo.

2. Entre paréntesis, fechas de la primera edición en inglés.

MUSEU DE LA CIÈNCIA FUNDACIÓ LA CAIXA

