

Los códigos de la Tora: una visión escéptica

No sólo algunas de las afirmaciones con que se rodean son infundadas, sino que varios de los ejemplos en que se basan están muy lejos de ser convincentes si se examinan cuidadosamente

BARRY SIMON

Los códigos de la Tora se han hecho bastante populares en los últimos meses debido al interés que demostraron los medios de comunicación por la publicación del libro de Michael Drosnin [Drosnin, 1997], que en poco tiempo logró colocarse el primero en las listas de libros más vendidos simultáneamente en

Nueva York, Londres, París y Roma.¹ Estaba pensando en hacer un estudio sobre los cuestionables usos de la ciencia y la pseudociencia en la comunidad ortodoxa judía cuando esta explosión cristalizó mi decisión de examinar cuidadosamente los códigos, y centrarme únicamente en ellos. En estas líneas, hablaré principalmente del trabajo realizado por el grupo israelí que incluye al matemático Eliyahu Rips,

catedrático a la Universidad Hebrea, más que de las dudosas afirmaciones de Drosnin.

Mi objetivo es explicar con cierto detenimiento varios ejemplos de los códigos, y exponer en un lenguaje llano tanto algunos de los asuntos matemáticos generales como algunos detallados análisis del méto-

do. Este estudio me ha llevado a creer que hay poderosas razones para dudar de la afirmación de que existen códigos secretos en la Tora del tipo estudiado por estos grupos.² Ya que la publicidad dada a estos códigos por algunos de sus proponentes ha recibido más atención dentro de la comunidad ortodoxa judía de la que realmente merecía, utilizaré las aseveraciones de una de estas organizaciones, expuestas en su página de Internet, para poner de manifiesto las afirmaciones que necesitan aclararse.

El fenómeno de la comunicación de masas es una maravilla de nuestra época, y mi respeto por los profesionales de la comunicación es enorme. Mi preocupación sobre algunas de las afirmaciones usadas por ciertos grupos ortodoxos no debe ser interpretada como nada más que un comentario sobre tales hechos particulares. Creo que se han sobredimensionado algunas ideas tanto para el potencial *ba'alei t'shuvah*³ como para la comunidad ortodoxa en su conjunto, y pienso que es importante poner las cosas en claro. Especialmente, porque ha habido informaciones sobre el hecho de que estos códigos han sido un método efectivo para acercar a algunas personas al *Yiddishkeit*,⁴ pero también otras respecto a personas que se han sentido molestas porque algo así se haya presentado como ciencia.

El judaísmo de la Tora tiene tanta riqueza que ofrecer que espero que quienes usan los códigos para acercar a la gente a la Tora

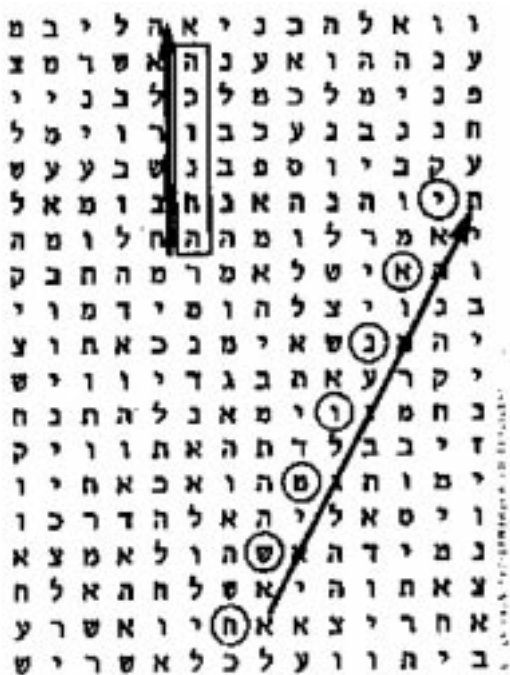


Figura 1.

¹ El libro fue publicado en otoño de 1997 en España por la editorial Planeta. (N. del T.)

² Tora: la Ley, el libro de la Ley. Para los judíos, la Tora —a veces Torá o Toráh, del hebreo *ley*— incorpora los cinco libros de la Biblia (el Antiguo Testamento de los cristianos), que se consideran la ley escrita, además del Talmud, el conjunto de normas que rigen su vida. (N. del T.)

³ *Ba'alei t'shuvah*: "el que quiere hacer penitencia", penitente. Por extensión, aquéllos que se acercan al estudio de las escrituras sagradas con devoción. (N. del T.)

⁴ *Yiddishkeit*: la comunidad de los creyentes judíos. (N. del T.)

reconsideren la conveniencia de utilizar en nombre de la ciencia ideas cuyo fundamento científico es tan pobre, especialmente porque estas ideas son completamente periféricas a los valores y a la práctica judaicos. Aunque estoy en desacuerdo con ciertas tácticas, entiendo que quienes las usan están trabajando *l'shem shomayim*⁵.

Ejemplos de los códigos

Todos los códigos implican búsquedas de lo que se ha dado en llamar SLE –Secuencias de Letras Equidistantes–⁶, palabras formadas por letras separadas por el mismo número de otras letras entre ellas. Es decir, uno toma toda la Tora, o un libro específico, elimina los espacios entre palabras y busca nuevas palabras en la tira resultante tomando, por ejemplo, cada cuarta letra en vez de letras sucesivas. Los espacios considerados pueden ser bastante grandes: por ejemplo, la ya famosa localización del nombre de Rabin usa un espaciado de 4.772 letras, de manera que hay huecos de 4.771 letras *no usadas* entre aquéllas que forman el nombre.⁷

Quienes escriben sobre este tema presentan a menudo las SLE poniendo a la vista del lector la sección de la Tora que contiene la secuencia marcando líneas según el espaciado de la SLE, o con una longitud de unas cuantas letras más corta o más larga que este espaciado. Con ello, la SLE aparece marcada en vertical, leída hacia arriba o hacia abajo, o bien como una diagonal clara. (Véase la Figura 1, que muestra sólo parte de las líneas largas usadas horizontalmente.) No perdamos de vista que este método de representación no tiene ninguna significación especial, excepto porque puede hacer olvidar los enormes espacios que se usan a veces. Por otro lado, uno puede buscar una SLE tanto hacia delante como hacia atrás; de hecho, las dos secuencias en la Figura 1 son inversas.

Hay que fijarse en que el número de SLE es enormemente grande. El número de letras en el *Chumash*⁸ es de 304.805, lo que significa que el número de SLE con espaciados menores o iguales a 5.000, hacia delante o hacia atrás, es de ¡unos 3.000 millones! Por ello, si uno busca una SLE de una palabra relativamente corta, no es que se esté buscando una aguja en un pajar, sino una brizna de paja.

Discutiré tres tipos de ejemplos: uno genérico y dos específicos.

- Los ejemplos más sencillos de los códigos se basan bien en que alguna palabra aparezca más frecuentemente de lo que uno podría esperar, bien en que dos o más palabras aparezcan cerca unas de otras. Por ejemplo, *Chanukah* y *Hashmonai* (el nombre de la dinastía fundada por los Macabeos) están cerca en la Figura 1. Algunos de estos ejemplos resultan encantadores: así, los nombres de varios árboles se encuentran cerca de la *parsha*⁹ donde a *Avrohomse*¹⁰ se le promete la tierra de Israel. Llamaré a este tipo de conexiones *pares simples de palabras*. Puesto que muchas palabras van a aparecer

Si uno busca en la Tora una SLE de una palabra relativamente corta, no es que se esté buscando una aguja en un pajar, sino una brizna de paja

como SLE a menudo en el *Chumash*, cuando uno busca cúmulos de palabras, la actitud más responsable por parte de los investigadores es limitarse a SLE con el mínimo espaciado entre letras. Esto es algo que a veces se le olvida a Drosnin. Y que también explica por qué *Chanukah* aparece con la letra *hay* delante en la Figura 1. La ocurrencia de la palabra sin la *hay* es una SLE, pero no de espaciado mínimo.

- Se ha dedicado mucha atención al segundo ejemplo: un análisis estadístico sofisticado hecho sobre una lista de rabinos en relación con sus fechas de nacimiento o muerte. Se ha usado a menudo como prueba de que los códigos no se pueden explicar por casualidad aleatoria. El trabajo fue publicado por D. Witztum, E. Rips e Y. Rosenberg en la revista *Statistical Science* [Witztum, Rips y Rosenberg, 1994]. Lo llamo el ejemplo de *los rabinos famosos*.
- En tercer lugar, hay una republicación que me propocionó el profesor Rips en la que encuentra una correlación entre los nombres de setenta naciones (*goyim*)¹¹ en el *Parshat Noach*¹² y las localizaciones de frases específicas en las que aparecen los nombres de dichas naciones [Witztum, Rips y Rosenberg, 1997]. Es decir, busca correlaciones

⁵ *L'shem shomayim*: “en nombre del Cielo”, de acuerdo con la Ley. (N. del T.)

⁶ En el original: ELS -Equal Letter Sequences-. (N. del T.)

⁷ Isaac Rabin, primer ministro israelí asesinado en 1995. (N. del T.)

⁸ *Chumash*: el texto de la Tora. (N. del T.)

⁹ *Parsha*: división análoga a *capítulo* que se considera para cada libro de la Tora. (N. del T.)

¹⁰ *Avrohomse*: Abraham (se mantienen los nombres en hebreo, siguiendo al original) (N. del T.)

¹¹ *Goyim*: gentiles, no judíos. (N. del T.)

¹² *Parshat Noach*: sección del Génesis referida a Noé (el diluvio universal). (N. del T.)

entre, por ejemplo, *la nación de Magog*¹³ en el texto original y cuatro frases: *la gente de Magog, la tierra de Magog, el idioma de Magog y los textos de Magog*. El nombre del país en el texto real es Noach. Las frases se buscan como SLE con espaciados de dos o más letras. Se utiliza el método estadístico para medir la aleatoriedad [Witztum, Rips y Rosenberg, 1994]. Evidentemente, se buscan frases en hebreo (así, *Am Magog para el pueblo de Magog*). Siguiendo a Witztum *et al*, lo denominaré el ejemplo *de las naciones*.

Por resumir, considero que los ejemplos de pares simples de palabras son un juego de mesa tan incontrolado que no pueden ser tomados seriamente, por las razones que explicaré más adelante. También argumentaré por qué encuentro al ejemplo de las naciones nada convincente. Y he encontrado numerosas razones por las que debemos ser escépticos acerca del ejemplo de los rabinos famosos, que dista mucho de ser tan sorprendente.

Afirmaciones sobredimensionadas

Los códigos, con especial énfasis en el artículo sobre los rabinos famosos, han sido utilizados por diversas organizaciones. A este respecto, se han hecho ciertas afirmaciones que se aprovechan de la manera en que el público en general se maravilla de la ciencia, y que muestran la falta de comprensión del método de la investigación científica. Para ser más explícito, he aquí algunas de las afirmaciones que se hacen (las citas en esta sección provienen de la *página web* de una empresa de comunicación de masas del 18 de septiembre de 1997):

1. La publicación de un artículo en una revista científica es garantía de su validez: "Las revistas profesionales científicas y matemáticas consultan con un panel de expertos mundiales para asegurarse de que no se publique un artículo que contenga fallos científicos o matemáticos".
2. Los códigos han sido demostrados científicamente: "Esto puede demostrarse científicamente".
3. La comunidad científica en general coincide en que Witztum *et al* han probado

¹³ *Magog*: nombre que en la Tora se da a los pueblos al Noreste de Asia Menor, sobre todo a los escitas, y en sentido figurado a los enemigos del pueblo de Dios. (N. del T.)

que el fenómeno de los códigos es real: "Desde su publicación hace unos dos años y medio, estadísticos de talla mundial y expertos en la Biblia han reproducido y verificado sus resultados". También se hace una cita positiva parcial, no íntegra –"el fenómeno de los códigos bíblicos es real"–, del anterior director del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Harvard.

Examinemos estas afirmaciones. En primer lugar, consideremos la idea de que publicar en una revista científica es una especie de certificado de *kashrut*¹⁴ que asegura la validez de un resultado. He sido editor de una de las revistas más importantes de mi especialidad durante unos veinte años y estoy orgulloso del alto nivel de mi sección, pero no osaría comer en un restaurante cuyos estándares de *kashrut* fueran sólo tan altos como los de mi revista. Los árbitros (¡y los editores!) cometen errores y normalmente conceden a su propia investigación y a otras preocupaciones una prioridad mucho mayor que a su labor como revisores de artículos ajenos. Un eminente matemático que conozco suele decir: "Mi trabajo como árbitro en revistas no es corregir al autor: ésa es su responsabilidad. Se supone que debo comprobar que su resultado es creíble y suficientemente importante como para que se publique".

Esto es cierto no sólo en general, sino también en este caso en particular. Robert Kass, del Carnegie Mellon, el responsable de aceptar los artículos en *Statistical Science*, es citado por *The New York Times* –me lo confirmó por correo electrónico–

– diciendo sobre los artículos que aceptan para su revista: "Esperamos que el material que contienen sea correcto, pero también intentamos publicar artículos que re-

sulten divertidos para muchos estadísticos".

Respecto a la afirmación de que el artículo de Witztum *et al* es una prueba científica de que existen los códigos de la Tora, hemos de decir que simplemente no es científica. Normalmente, una afirmación científica puede, al menos en principio, ser falsada. Pero no queda claro lo que los proponentes de los códigos podrían considerar como una falsación. Si uno buscara, digamos, *rebbetzins*¹⁵ famosas en el texto y no pudiera encontrarlas, los proponentes di-

¹⁴ *Kashrut*: conjunto de leyes judías sobre la correcta preparación de los alimentos. Un judío observante de la religión consumirá sólo productos que lleven un sello oficial, otorgado por un rabino con autorización, que certifique que cumple la *kashrut*. (N. del T.)

rían que en el texto no está todo. ¿Cuántos ejemplos de códigos no hallados deberíamos aportar para invalidar la hipótesis? ¿Y qué tipo de ejemplos?

Planteé explícitamente esta cuestión al profesor Rips, quien admitió su interés sobre el asunto, pero reconoció carecer de respuesta. Si no podemos realizar una falsación, entonces la hipótesis no es científica. Esto no quiere decir que el análisis estadístico no sea una herramienta válida para analizar lo que podría estar ocurriendo, sino que sin la posibilidad de falsación de la hipótesis, ésta se halla fuera de discusión científica tal como la comprendemos.

A menudo, se ha utilizado públicamente una carta de aprobación de cuatro distinguidos matemáticos: Joseph Bernstein, antes en Harvard y ahora en la Universidad de Tel Aviv; Hillel Furstenberg, de la Universidad Hebrea; David Kazhdan, de Harvard, e Ilya Piatestski-Shapiro, de las universidades de Tel Aviv y Yale). Tres de ellos son judíos ortodoxos (me costaría poder encontrar un conjunto diferente de matemáticos notables y ortodoxos...). En cualquier caso, su carta está cuidadosamente escrita, de manera que no afirmen nada más que encuentran el experimento de los rabinos famosos interesante, y que merece la pena estudiarlo más detenidamente. El propio Rips me comentó que no cree que ninguno de estos matemáticos estuviera convencido de su validez, lo que he podido comprobar consultando a dos de ellos a quienes conozco personalmente. Más aún, la respuesta de Kazhdan a la presentación que se hacía de su posición sobre el tema en la mencionada *web* –Kazhdan era entonces jefe del Departamento de Matemáticas de Harvard– fue: “Lamento ver mi postura presentada de manera tan distorsionada”.

He discutido sobre los códigos con muchos de los mejores matemáticos que son judíos ortodoxos: hay un amplio espectro en sus respuestas. Shlomo Sternberg, matemático ortodoxo de Harvard y *rav*¹⁶, ha escrito un comentario extremadamente negativo sobre el tema en *Bible Review* [Sternberg, 1997]. Me he centrado en la respuesta de matemáticos ortodoxos no porque exista una visión diferente en la comunidad matemática en su conjunto –por el contrario, la opinión generalizada entre los matemáticos es más negativa–, sino porque hay una asunción entre los legos *frum*¹⁷ con los que he hablado de que solamente los científicos ateos podrían dudar de los códigos.

¹⁵ *Rebbetzin*: esposa del rabino. (N. del T.)

¹⁶ *Rav*: un hombre de estatus y prestigio en la comunidad judía, un *gran hombre* muy respetado. (N. del T.)

¹⁷ *Frum*: adjetivo *yidish* que, aplicado a una persona, significa estrictamente religioso, que cumple con las leyes al pie de la letra. Por extensión, judío ortodoxo. (N. del T.)



Fotomontaje de Javier Armentia

Michael Drosnin afirma haber encontrado en la Biblia SLE que predicen la Segunda Guerra Mundial, el asesinato de Isaac Rabin e incluso el fin del mundo para ¡1995 ó 1996!

Baste decir que no sólo no es verdad que haya un apoyo generalizado en la comunidad científica a la validez de estas investigaciones, sino que la abrumadora mayoría de científicos competentes que ha estudiado el tema tiene la opinión contraria.

Probabilidades a priori y a posteriori

Lance una moneda treinta veces al aire y escriba la secuencia exacta de caras y cruces que haya obtenido. La probabilidad de encontrar esa secuencia concreta es menos de una entre mil millones, pero lo ha conseguido. Si alguien intenta una serie de ensayos diferentes buscando alguna cosa y sólo informa de los éxitos, los cálculos de las probabilidades *a priori* de tales sucesos no tienen ningún sentido.

En su autobiografía, Eugene Wigner, uno de los principales físicos teóricos de este siglo, narra una clase que tuvo con Einstein en 1928 [Wigner y Szanton, 1992]:

“Nos dijo una vez:

– La vida es finita. El tiempo es infinito. La probabilidad de que hoy yo esté vivo es cero. Y, a pesar de ello, yo estoy vivo. ¿Cómo es eso?

Ninguno de sus estudiantes contestó. Tras una pausa, Einstein dijo:

– Bueno, es que a posteriori uno no debería preguntar por probabilidades...”

Aunque es cierto que ni la ciencia moderna ni la tradición judía estarían de acuerdo con la afirmación de Einstein de que el tiempo es infinito, lo básico de su afirmación sigue siendo correcto: es demasiado peligroso depender de las probabilidades a posteriori.

El hecho de que uno no pueda basarse en este tipo de probabilidades permite sospechar de todos los ejemplos de pares simples: demasiado susceptibles a haberles sucedido algo análogo a eso de que uno tira una flecha y luego dibuja una diana alrededor del lugar donde ha ido a dar. No sólo hay muchas combinaciones potenciales; además, dada la naturaleza del idioma hebreo, hay muchas variantes. Por ejemplo en la *Gracia tras las comidas, Chanukah* se deletrea *jet-nun-kof-he*, con el sonido *ooo* tomado de un *kibbutz* (tres puntos bajo la línea) asociado a la letra *nun*. En la Figura 1, se puede ver que en este caso, se usa una variante, con el sonido *ooo* obtenido de una *shuruk* (la vocal que parece una *uau*). Luego está el asunto de la *hay* extra delante de *Chanukah* que antes había mencionado. Tanto la tradición como el lenguaje hebreo son muy ricos, con lo que es fácil encontrarse muchas combinaciones en un texto tan largo como el libro del *Chumash*. Sin duda, es posible encontrar combinaciones similares en cualquier otro texto.

Todo ello implica que estos pares simples son básicamente ingeniosidades o juegos textuales. Se debería hacer hincapié en que no hay una tradición bien establecida de análisis de los códigos, como sucede para los principios del análisis *haláquico*¹⁸. Hay unos cuantos ejemplos aislados de personalidades de la Tora que han usado herramientas como los SLE, pero

en casos específicos, sin darnos una guía acerca de su utilización generalizada.

La *Gemara*¹⁹ nos advierte que incluso los métodos tradicionales de extraer inferencias haláquicas del texto pueden conducirnos a error, salvo que tengamos una *mesorah*²⁰ definida que nos explique cómo usarlos. Por ejemplo, no podemos usar por nuestra cuenta el método de *gezerah shavah* (inferencia hecha a partir de la aparición de palabras idénticas dentro de dos textos diferentes). Sólo lo usamos cuando tenemos una mesorah específica para tratar un texto dado con ese método.

El uso de un método sin una pauta firme queda expuesto a abusos como los cometidos por varios grupos misioneros cristianos para hacer prosélitos entre los judíos. Cualquier interesado en los malos usos potenciales de los códigos puede acudir a unos cuantos *sitios* en Internet donde están presentes, por ejemplo <http://www.grantjeffrey.com>, <http://home.cwnet.com/crm> y <http://www.yfiles.com/yeshua-codes.html>. Estas páginas ilustran la caja de Pandora que se ha abierto al usar técnicas incontroladas de análisis de la Tora.

Más sobre cálculos de probabilidad

Hay una manera de describir esto de buscar e informar sólo de éxitos que pone de manifiesto que a veces uno puede encontrar así lo que aparentemente son sucesos extremadamente improbables. Supongamos que hay un cierto test que tiene una tasa de éxito de uno entre mil. Entonces, lo ejecutamos muchas veces en un ordenador hasta que obtenemos tres éxitos. Podríamos estimar que esto nos costaría unos 3.000 intentos. (Si los tests son aleatorios, tras 4.000 intentos, un 80% de las veces habremos encontrado al menos 3 éxitos en la serie.) Ahora, uno podría pensar en ese resultado no como tres éxitos individuales, sino como un éxito de la prueba de encontrar los tres precisos éxitos que se han conseguido, algo que tiene una probabilidad de uno entre mil millones.

El ejemplo de las naciones resulta demasiado susceptible de haberse producido de esta manera. Al buscar en los códigos *idioma de Magog*, los autores utilizan la palabra *safat* para *idioma*, aunque podrían haber usado el sinónimo *lashon*. El profesor Rips me dijo que si lo hubieran hecho así, el efecto habría desaparecido. De igual manera, han usado *am* para *nación*, en vez de *bnei*. Más aún, aunque se justifica la elec-

Archivo ARP



Los matemáticos Doron Witztum y Eliyahu Rips.

¹⁸ *Haláquico*: relativo a la Halacá, nombre con que se denomina a la interpretación práctica, jurídica, de la Misnáh (texto que consiste en una colección de decisiones sobre la observancia ritual y legal judía que conforma el texto principal del Talmud). En este sentido, se refiere al análisis jurídico que se puede extraer del estudio de los textos judaicos. (N. del T.)

¹⁹ *Gemara*: recopilación de comentarios sobre la Misnáh (ver nota número 18) escrito en arameo; es la segunda parte del Talmud. Gemará se traduce precisamente como *complemento*. (N. del T.)

²⁰ *Mesorah*: tradición, conjunto de normas aceptadas por la tradición. (N. del T.)

ción de las frases concretas en el artículo de Witztum, Rips y Rosenberg de 1997 apelando a algún escrito de Vilna Gaon [Hagra, sin fecha], existen otras personalidades de la Tora que han escrito también sobre frases aplicadas a las naciones (por ejemplo, Ramban) y que usan frases diferentes a las aplicadas por Rips, así que escoger el conjunto de Gaon representa una elección significativa.

Hacer ensayos repetidos con un ordenador no está necesariamente asociado con que alguien esté deliberadamente intentando engañarnos. El mismo hecho de que este fenómeno se haya denominado *códigos* significa que un buscador debe experimentar para encontrar lo que podría estar codificado. Los ordenadores actuales permiten ensayar miríadas de posibilidades, con lo que cualquier buscador bienintencionado puede dar con lo que parecen ser ocurrencias extremadamente raras al realizar muchas pruebas.

El ejemplo de los rabinos famosos

Los problemas que plantea el ejemplo de los rabinos famosos son más sutiles y, desgraciadamente para una discusión no técnica como ésta, implican algunos detalles del análisis que deberé explicar al menos parcialmente.

Los autores escogen una lista de 32 rabinos moderadamente famosos. En sus pruebas iniciales, habían elegido 34 rabinos muy conocidos, pero, tras refinar sus métodos de análisis, afirman, escogieron estos rabinos relativamente famosos para evitar cualquier acusación de haber ajustado los tests a sus datos. Para definir *moderadamente famoso* han seguido como criterio que estas personas tengan un apartado en el libro *Encyclopedia of great men of Israel* con una extensión de entre 1,5 y 3 columnas de texto [Margalioth, 1961].

La idea básica era tomar los nombres de estos 32 grandes hombres y sus fechas de nacimiento y muerte, y ver cuán cerca se colocaban las fechas de los nombres cuando se buscaban ambos entre las SLE en el Génesis. Para hacer esto, inventaron una medida de la cercanía (sobre la que volveré en breve), y en esta medida de cercanía compararon los conjuntos correctos de nombres y fechas con otros emparejamientos incorrectos.

Obtuvieron los emparejamientos correctos colocando los nombres en una columna y las fechas en la segunda. Los incorrectos se obtenían manteniendo la colum-

na de los nombres, pero reordenando la de las fechas de manera que no fueran las correctas. Hay un enorme número de formas de reordenar una columna de 32 números (¡más de 2 seguido de 35 ceros!). Los autores eligieron aleatoriamente 999.999 de estas permutaciones, de manera que junto con la forma correcta tuvieran un millón de posibilidades. Entonces, puntuaron cada

El hecho de que este fenómeno se haya denominado 'códigos' significa que un buscador debe experimentar para encontrar lo que podría estar codificado

posibilidad usando la medida de cercanía que habían inventado.

Realmente, usaron cuatro diferentes medidas de cercanía y en ellas la puntuación del emparejamiento correcto frente al millón de posibilidades oscilaba entre 4 y 453; es decir, la mayoría de las permutaciones puntuaba menos en su medida de cercanía. Como comparación, tomaron el comienzo de la traducción al hebreo de *Guerra y paz*, de Tolstoi: el mismo número de caracteres que el Génesis. Las puntuaciones, en este caso, oscilaban entre 277.103 y 748.183, lo que es más o menos consistente con lo que se esperaría si no hubiera correlaciones especiales entre nombres y fechas. Así, a primera vista, son números realmente impresionantes.

Hay algunas complicaciones con respecto al análisis que resultan muy significativas. En primer lugar, de lo dicho parecería que cada uno de los 32 rabinos tenía un único nombre y una única fecha. Pero no es así: no solamente hay dos fechas (nacimiento y muerte), sino que hay diferentes variantes al deletrear cada fecha. Sólo usaron mes y día (pero no año), pero en cada caso tres diferentes formas de dar la fecha en hebreo: sin la *bet* delante (el equivalente a *en el*), con una *bet* previa al día del mes y con una *bet* previa al nombre del mes. Igualmente, emplearon diferentes maneras de

deletrear los días 15 y 16 de cada mes, debido a los dos formatos usuales para esos números. Los autores no usaron las fechas que aparecen en la *Encyclopedia*, sino otras que ellos mismos habían determinado a partir de su propia investigación. No todos los rabinos disponían de ambas fechas, e incluso ¡dos no tenían fecha alguna!

Los nombres hebreos utilizados para ca-



Archivo ARP

En Internet se comercializa un programa de ordenador para buscar mensajes ocultos en la Biblia.

da rabino incorporan igualmente más de una posibilidad, dado que los rabinos a veces son conocidos por los títulos de sus libros (como sucede con el Chofetz Chaim). Las variantes usadas les fueron proporcionadas por un catedrático de Bar-Ilan. El número de nombres de cada rabino varía entre uno y once, y en total los 32 rabinos tienen más de 100 nombres diferentes.

Para cada rabino, tomaron todos los posibles pares de un nombre y una fecha, con lo que obtuvieron así varios cientos de emparejamientos. Para cada par, asignaban un número entre 1 y 125 que se supone mide la cercanía del par de palabras en el texto sujeto a estudio: cuanto menor es el número, más cercanos son los emparejamientos. Para la puntuación general de cada conjunto, utilizaban un método que tenía en cuenta si entre esos varios cientos de parejas hay un número anormalmente grande de valores pequeños de cercanía. Debemos hacer notar que el efecto no se debe a todos los rabinos del conjunto, sino a una pequeña fracción –entre 5 y 10– cuyos pares están anormalmente cerca.

Es importante destacar también el número de elecciones en este proceso, puesto que cada elección puede ser una fuente de

Hay una cita que se atribuye a menudo a Mark Twain: “Hay mentiras, mentiras puñeteras, y estadísticas”

sesgo inadvertido en el resultado. No sólo son importantes las elecciones acerca de qué incluirlas, sino también las de qué no incluir. Dado que el análisis cuenta el número de parejas anormalmente cercanas, no incluir parejas alejadas mejora el resultado. Además, algunas parejas desechadas podrían hacer mejorar la nota de alguna de las elecciones permutadas. Los autores eligieron qué formas de la fecha usar (pues hay más opciones que las tres presentadas) y la elección de los nombres de cada rabino no se basó en un criterio que permita a una persona confirmar independientemente las elecciones realizadas.

Errores potenciales en el método

Hay una cita que se atribuye a menudo a Mark Twain: “Hay mentiras, mentiras puñeteras, y estadísticas”. Un estadístico que conozco que ejerce como consultor de varias compañías, analizando sus datos, me contó que cada vez que comienza un proyecto para un nuevo cliente le avisa de que está dispuesto a discutir la manera en que va a analizar los datos en detalle antes de hacerlo. Pero que, una vez haga el análisis, no estará dispuesto a admitir cambios del tipo “por qué no intentas mirar esto de ésta o aquella manera”. Porque está convencido de que si reanalizas todo una y otra vez,

puedes conseguir que el análisis muestre cualquier cosa que quieras.

Sucede que, cuando gente incluso bien intencionada se empeña en reanalizar los datos cambiando los métodos, puede llegar a resultados que no son estadísticamente válidos.

En el experimento de los rabinos famosos, uno se sorprende de la gran cantidad de aspectos *ad hoc* de la metodología, que afectan tanto a ésta como a la afirmación de que los test muestran que las parejas de palabras están cerca. Como he explicado antes, la cercanía se mide asignando un número entre 1 y 125. Un número bajo no significa necesariamente que las palabras sean cercanas en ningún sentido que usted o yo podríamos entender como *cercano*. Más bien, uno compara la cercanía de la SLE asociada al par con ciertas no-SLE asociadas al par.

Los matemáticos hablan a menudo de métodos naturales y objetos naturales. Una manera de definir la *naturalidad* es que si algún otro matemático estudia el tema en profundidad, debería encontrar un objeto similar. En este sentido, encuentro el método de asignar la puntuación de distancia antinatural: me refiero al método completo, que es demasiado complejo para ser descrito en este texto, y no sólo al paso final de asignar un número entre 1 y 125. El proceso entero incorpora una noción de cercanía tan compleja que dudo mucho que ningún otro matemático que intentara definir la cercanía llegara a usar la empleada en el artículo [Witztum, Rips y Rosenberg, 1994].

Esta misma antinaturalidad me incomoda y sugiere que los autores llegaron a su métrica tras experimentar con una pequeña parte de los datos, quizás unos pocos rabinos famosos. Si asumimos esto, otros aspectos de su análisis darían un peso indebido a algunas parejas anómalamente cercanas seleccionadas, un pequeño sesgo inesperado en el método que se puede expandir. Quiero poner énfasis en que si esto hubiera sucedido, de ello no se desprendería que nadie estuviera intentando engañar deliberadamente. Todo lo contrario. Tras hablar con el profesor Rips, queda claro que él cree sinceramente en lo que ha escrito. Pero la misma noción de que uno desarrolle un método mientras intenta decodificar algo sugiere que evidentemente es proclive a encontrar cosas codificadas ahí. En situaciones como ésta, en que los métodos son *ad hoc*, un pequeño artificio, incluso inadvertido, un sesgo en el método, puede llegar a tener un efecto dramático.

Errores potenciales en los datos

Hay una serie de aspectos del análisis que lo hacen extremadamente sensible a los datos concretos que se han usado. Hay dos partes en los datos: el texto del Gé-

nesis y la lista concreta de nombres y fechas empleados para los rabinos.

Con respecto al texto del Génesis, sabemos que hay diferencias entre el aceptado actualmente y otros usados en épocas anteriores. Kiddushin 30A nos dice que ya no somos expertos en varias letras vocales opcionales, como *yud* y *vav*. Aunque estas diferencias no afectan al sentido del texto, pueden modificar los códigos significativamente. Añadiendo una sola letra en la cadena de una SLE, ¡la elimina por completo!

Una refutación que he oído sobre este asunto de la imprecisión del texto es que los resultados podrían haber sido incluso mejores con el texto *real*. Un sinsentido. Una puntuación de 4 frente a un millón no es simplemente buena: es fantástica. Si el texto original hubiera sido así de bueno, perturbaciones aleatorias de los datos habrían estado ligadas a hacer las cosas peores de lo que se observa, así que nos vemos forzados a una segunda refutación.

Ésta argumenta que si estamos buscando la prueba de que Dios colocó los códigos en el texto, podemos ciertamente imaginar que Él los colocó no en el texto inicial, sino en el texto al que Él sabía que evolucionaría en la era de los ordenadores. Debido a la naturaleza *ad hoc* del análisis de Witztum, Rips y Rosenberg, tenemos también que suponer que Dios escribió la Tora con este análisis específico en mente, incluyendo las listas concretas de nombres usados en el artículo de *Statistical Science*. Se nos conduce así a un edificio tan complejo que difícilmente podríamos convencer a un escéptico.

Aunque estos asuntos del método elegido para casar los datos y de la imprecisión en el texto producen incomodidad al aceptar el análisis, he guardado para el final

la razón más poderosa para dudar de él. Tiene que ver con la sensibilidad del resultado a las

variantes concretas de los nombres de los rabinos usadas. Debido a que la medida de cercanía utilizada es tan sensible a unos pocos valores anómalamente pequeños, el resultado depende fuertemente de la inclusión de esos pocos nombres que producen esos valores pequeños. Depende no sólo de qué nombres se eligen, sino también de cuáles se excluyen, pues los excluidos podrían dar una lista permutada con una mejor puntuación de cercanía.

Este asunto se ilustra de manera devastadora en varios trabajos de Bar-Natan y McKay, dos matemáticos que deci-

dieron analizar el trabajo del grupo de Rips para ver si se sostenía. Una versión preliminar de su trabajo sobre estos nombres se puede encontrar en Internet [Bar-Natan y McKay, sin fecha].²¹ Estos rompecódigos han hecho una lista de



Archivo ARP

Barry Simon, a la izquierda, desmonta en este artículo la supuesta base científica del libro de Michael Drosnin.

Mi conclusión es que hay suficientes datos como para ser escéptico sobre esto de los códigos

nombres dados a rabinos moderadamente famosos que difiere en algunas cosas de la presentada en *Statistical Science*. En primer lugar, eliminan a los dos rabinos sin fechas, pues se podría concluir que sólo producen ruido en los datos reordenados. En segundo lugar, han eliminado a un rabino y añadido otro diferente basándose en que los autores del artículo de 1994 parecen haber realizado mal sus cuentas, e incluido un rabino (el que eliminan Bar-Natan y McKay) cuya entrada en la *Encyclopedia* es ligeramente menor que la columna y media, y no haber incluido otro

(añadido por ellos) cuya referencia es de la longitud adecuada...

De la lista de versiones de los nombres en el artículo de 1994, Bar-Natan y McKay han tomado 51 denominaciones, han cambiado el deletreo de 4, han eliminado 15 y han añadido otras 24 alternativas. Para cada una de estas que han añadido, han incorporado

²¹ Como suele ser normal, hay una gran cantidad de información (y también, como suele pasar, alguna de muy dudosa calidad) en Internet. Cualquiera que desee explorarla puede encontrar enlaces a numerosos comentarios sobre los códigos en <http://www.math.gatech.edu/~jkatz/Religions/Numerics/>. (N. del A.)

un argumento basado en datos históricos de por qué no era irrazonable hacer esa elección. Tras hacer el cambio, repitieron el análisis de Witztum, Rips y Rosenberg sobre la versión hebrea de *Gue-rra y paz*. Y los resultados muestran una puntuación sumamente baja para este libro, es decir, ¡con esta lista parece que los rabinos están codificados en el libro de Tolstoi!

Sin duda se irán produciendo altisonantes discusiones en Internet sobre la validez de cada uno de los cambios efectuados, pero para mí el punto crucial estriba en que Bar-Natan y McKay pueden hacer esta lista de cambios sencillos y dar un vuelco completo a los resultados de Witztum, Rips y Rosenberg, lo que muestra que el ejemplo de los rabinos famosos es totalmente dependiente de la elección particular de nombres utilizados, y esto me hace dudar de la validez del empeño.

Mi conclusión es que hay suficientes datos como para ser escéptico sobre esto de los códigos.²² No sólo algunas de las afirmaciones con que se rodean son infundadas, sino que varios de los ejemplos en que se basan están muy lejos de ser convincentes si se examinan cuidadosamente. Las dudas que pude tener acerca de publicar mis conclusiones han sido disipadas, así lo siento, por un comentario tradicional para las celebraciones del Shabbos²³, que dice: “El sello de HaKadosh Baruch Hu²⁴ es la Verdad”.

Referencias

Bar-Natan, N; y McKay, B. []: “Equidistant Letter Sequences in Tolstoy’s *War and peace*”, publicado en Internet en <http://cs.anu.edu.au/~bdm/dilugim/WNP>. Más información, así como enlaces a otros comentarios sobre los códigos se pueden encontrar en las *páginas web* del doctor Brendan McKay: <http://cs.anu.edu.au/~bdm/dilugim/>

²² Barry Simon ha advertido a través del correo electrónico a EL ESCÉPTICO que si bien cuando escribió este artículo, en el segundo semestre de 1997, era escéptico respecto a la validez de los denominados códigos de la Tora, en la actualidad, tras meses de estudio, tiene “la certeza de que toda la evidencia presentada hasta ahora [por los proponentes] carece de legitimidad”. Un segundo artículo suyo sobre el asunto, titulado “El caso contra los códigos”, se publicará en septiembre en la revista *Jewish Action*. (N. del T.)

²³ Shabbos (ashkenazi): en sefardí, Shabat, la fiesta semanal de los judíos. (N. del T.)

²⁴ HaKados Baruch Hu: expresión hebrea utilizada por los ortodoxos para referirse a Dios sin nombrar su nombre, lo que es considerado tabú. Literalmente, quiere decir *el sagrado que es bendito*. La frase mencionada por el autor podría traducirse como: “El sello de Dios es la Verdad”; es decir, *Dios no miente*. (N. del T.)

torah. html.
Drosnin, Michael [1997]: *El código secreto de la Biblia [The Bible code]*. Trad. de Andy Ehrenhaus. Editorial Planeta (Col. “Documento”). Barcelona. 244 páginas.
Hagra []: *A Commentary on the Book of Job*. Jerusalén.
Margalioth, M [1961]: *Encyclopedia of great men of Israel*. Joshua Chachik. Tel Aviv.
Ramban []: *Commentary on Torah, Vajikra*. 18:25.
Sternberg, S. [1997]: “Snake oil for sale”. *Bible Review* (Agosto), 24-25.
Wigner, Eugene Paul; y Szanton, Andrew [1992]: *The recollections of Eugene P. Wigner*. Plenum. Nueva York.
Witztum, D; Rips, E.; y Rosenberg, Y. [1994]: “Equidistant Letter Sequences in the Book of Genesis”. *Statistical Science*, 9, (429-438. Este artículo está disponible en Internet en <http://www.fortunecity.com/tattoine/delany/11/genesis.html>.
Witztum, D; Rips, E.; y Rosenberg, Y. [1997]: “Equidistant Letter Sequences in the Book of Genesis: II. The relation to the text”. Manuscrito.

Agradecimientos

A la hora de preparar este ensayo, el autor se ha beneficiado de discusiones con muchas personas, demasiadas para ser incluidas en una lista, aunque algunas destacan. El profesor Ilya Rips, aun conociendo mi escepticismo, perdió bastantes horas conmigo. A pesar de que tengo dudas sobre las conclusiones de su investigación sobre los códigos, me he quedado con una tremenda admiración por su personalidad y dulce temperamento. Como siempre, mi rabino, Rabbi Yitzhak Adlerstein, fue una fuente invaluable. Agradezco las discusiones –en directo o por correo electrónico– con el doctor Dror Bar-Natan, los profesores Sylvain Cappell, Percy Deift, Persi Diaconis, Menachem Friedman, Hillel Furstenberg, Harold Gans, Alec Gindis, el profesor David Kazhdan, el doctor Brendan McKay, y los profesores Shlomo Sternberg y Larry Zalcman.

Nota

Este artículo se preparó para el número de diciembre de 1997 de *Jewish Action*, la revista de la Unión Ortodoxa, una de las principales organizaciones judías ortodoxas americanas. Fue aceptado para su publicación en la forma en que aparece aquí, pero posteriormente se decidió posponer su aparición un trimestre, hasta marzo del 1998, para permitir a los profesores Rips y Witztum la preparación de una contestación. Se reproduce con permiso expreso del autor.

Barry Simon es doctor en Física por la Universidad de Princeton, vicepresidente de la Sociedad Matemática Americana y profesor IBM de Matemáticas y Física Teórica del Instituto Tecnológico de California (CalTech).

Versión española de **Javier Armentia**.

Los matemáticos se pronuncian

Hacemos este pronunciamiento relativo a lo que se ha dado en llamar *códigos de la Biblia* o *códigos de la Tora*. Reconocemos que mucha gente sincera toma este fenómeno seriamente, lo que nos empuja a manifestarnos basándonos en lo que nuestra experiencia como matemáticos nos enseña acerca de la evidencia que se dice apoya este presunto fenómeno.

Existe la creencia común en el público en general de que muchos matemáticos, estadísticos y otros científicos consideran tales afirmaciones como creíbles. Esto es incorrecto. Por el contrario, la opinión casi unánime de aquellos científicos que han estudiado la cuestión es que tal teoría no tiene fundamento. Los firmantes de esta manifiesto han examinado la evidencia y no la han encontrado convincente en absoluto.

Nos referimos en particular al artículo "Equidistant letter sequences in the Book of Genesis", publicado en la revista *Statistical Science* en 1994. Este experimento adolece de problemas graves relativos tanto a su ejecución como a la interpretación de sus conclusiones. Incluso sin tales dudas, no podríamos tomar afirmaciones tan extraordinarias seriamente sin una investigación mucho más sistemática y cuidadosa. Investigación que no se ha realizado, como tampoco este trabajo ha supuesto hasta la fecha un caso *prima facie*. Más aún, grupos de palabras como los que se mencionan en los libros de Witztum y Drosnin y los llamados *códigos mesiánicos* son un fenómeno incontrolado; agrupaciones similares se pueden encontrar en cualquier texto de longitud similar. Cualquier afirmación sobre las increíbles probabilidades de aparición de tales agrupaciones es falsa, puesto que se calcula de manera contraria a las reglas estándar de la probabilidad y la estadística.

Entre los abajo firmantes, algunos creen que la Tora fue escrita inspirada por Dios. No vemos conflicto alguno entre esta creencia y la opinión que expresamos aquí.

Dror Bar-Natan, profesor de Matemáticas de la Universidad Hebrea, Jerusalén

Jay H. Beder, profesor asociado de Ciencias Matemáticas de la Universidad de Wisconsin-Milwaukee.

Valentina M. Borok, profesora emérita de Matemáticas de la Universidad Estatal de Kharkov, Ucrania.

Robert Brooks, profesor de Matemáticas del Technion-Instituto de Tecnología de Israel.

Gary A. Chase, profesor de Epidemiología y Bioestadística de la Universidad de la Reserva del Oeste.

E.B. Davies, profesor de Matemáticas de la Universidad de Londres.

Percy Deift, profesor de Matemáticas del Instituto Courant, Nueva York.

Persi Diaconis, profesor David Duncan de Ciencias Físicas de la Universidad de Cornell.

Laurence S. Freedman, profesor de Estadística de la Universidad Bar-Ilan, Israel.

Fritz Gesztesy, profesor L.M. DeFoe de Matemáticas de la Universidad de Missouri.

Sheldon Goldstein, profesor de Matemáticas de la Universidad Rutgers, New Jersey.

Rami Grossberg, profesor adjunto de Matemáticas de la Universidad Carnegie Mellon, Pittsburgh.

Michael Hasofer, profesor emérito de Estadística de la Universidad de Nueva Gales del Sur, Sidney.

Tim Hesterberg, investigador de MathSoft/Statistical Sciences, Seattle.

Svetlana Jitomirskaya, profesora adjunta de Matemáticas y Física de la Universidad de California.

Gil Kalai, profesor de Matemáticas de la Universidad Hebrea, Jerusalén.

Fima Klebaner, profesor adjunto de Matemáticas y estadística de la Universidad de Melbourne.

David Klein, profesor de Matemáticas de la Universidad del Estado de California.

Joel Lebowitz, profesor George William Hill de Matemáticas y Física de la Universidad Rutgers, New Jersey.

Nati Linial, profesora de Informática de la Universidad Hebrea, Jerusalén.

Gary Lorden, profesor de Matemáticas del Instituto de Tecnología de California.

Brendan McKay, profesor de Informática de la Universidad Nacional Australiana.

Tom Metzger, profesor de Matemáticas de la Universidad de Pittsburgh.

Aaron Meyerowitz, profesor adjunto de Matemáticas de la Universidad Atlántica de Florida.

Stephen D. Miller, profesor adjunto de Matemáticas de la Universidad de Yale.

Amos Nevo, Departamento de Matemáticas del Technion-Instituto de Tecnología de Israel.

John Allen Paulos, profesor de Matemáticas de la Universidad de Temple, Philadelphia.

Yehuda Pinchover, profesor adjunto de Matemáticas del Technion-Instituto de Tecnología de Israel.

Alexander Pruss, Departamento de Filosofía de la Universidad de Pittsburgh.

Maurice Rojas, profesor adjunto de Matemáticas de la Universidad de Hong Kong.

Mary Beth Ruskai, profesora de Matemáticas de la Universidad de Massachusetts.

Jeremy Schiff, profesor del Departamento de Matemáticas e Informática de la Universidad Bar-Ilan, Israel.

Gideon Schwarz, profesor de Estadística de la Universidad Hebrea, Jerusalén.

Senya Shlosman, profesor de Matemáticas de la Universidad de California.

Barry Simon, profesor IBM de Matemáticas y Física Teórica del Instituto de Tecnología de California.

Martha Simon, profesora de Matemáticas de la Universidad del Estado de California.

J. Laurie Snell, profesor emérito de Matemáticas del Colegio Dartmouth, New Hampshire.

Terry Speed, profesor de Informática de la Universidad de California.

Ian Wanless, investigador del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Melbourne.

Thomas Ward, Facultad de Matemáticas de la Universidad de East Anglia, Norwich.

Henry Wolkowicz, profesor de Análisis Combinatorio y Optimización de la Universidad de Waterloo, Ontario.

Doron Zeilberger, profesor de Matemáticas de la Universidad de Temple, Philadelphia.

Todos los firmantes del manifiesto son doctores en Matemáticas o Estadística, o son miembros titulares de un departamento universitario de Matemáticas o Estadística. Cualquier persona que cumpla estos criterios y desee añadir su firma a este manifiesto puede enviar un mensaje de correo electrónico al profesor Barry Simon a bsimon@bigfoot.com.