

La importancia de Sobral

El astrofísico e historiador de la ciencia dice que, sin la observación del fenómeno en la ciudad brasileña del estado de Ceará, los resultados de 1919 probablemente no habrían sido determinantes

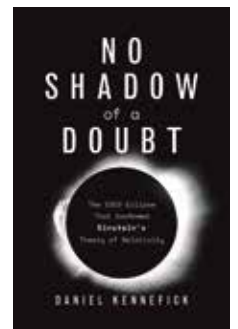


El investigador está publicando un libro sobre el eclipse

A principios del año 2000, el astrofísico e historiador de la ciencia irlandés Daniel Kennefick, quien en la actualidad se encuentra en la Universidad de Arkansas, se unió al equipo del Einstein Papers Project, un esfuerzo enorme iniciado en 1986 y en marcha hasta la fecha, coordinado por investigadores del Instituto de Tecnología de California (Caltech) que reúne publicaciones comentadas de miles de escritos, científicos o no, tales como cartas y otros documentos, escritos por Albert Einstein (1879-1955). Kennefick entró en el proyecto cuando estaban editando el volumen referente a 1919, año del eclipse solar total que suministró la primera prueba experimental de que la teoría general de la relatividad estaba correcta. Al conocer los documentos de la época, se dio cuenta de que, de vez en cuando, algún autor hacía algún tipo de alegación que él ya había escuchado antes, pero a la que no le prestara mucha atención. El astrónomo británico Arthur Eddington (1882-1944), quien coordinó una de las dos expediciones británicas que observaron el fenómeno

celeste (la de la isla), sería un gran partidario de las ideas de Einstein y, por tal motivo, habría favorecido deliberadamente la interpretación de que la luz de las estrellas se curva según los cálculos de la teoría de la relatividad, y no de la forma en que lo había predicho la teoría de la gravedad newtoniana.

Kennefick se interesó por este tema y, junto con su trabajo como físico teórico en el área de las ondas gravitacionales, decidió investigarlo en profundidad. En los últimos años, visitó archivos británicos para consultar escritos y cartas de la época. El resultado de ese trabajo aparece en el libro *No shadow of a doubt: The 1919 eclipse that confirmed Einstein's theory of relativity*, que publicará en inglés la editorial de la Universidad de Princeton a finales del mes de abril. En la siguiente entrevista, el astrofísico comenta los detalles de las dos expediciones, refuta la tesis de que Eddington favoreció a Einstein y afirma que, sin los datos de Sobral, el eclipse de 1919 no habría sido útil para confirmar las predicciones de la relatividad general.



No shadow of a doubt
Princeton University Press
416 páginas
20 dólares

¿Por qué el desempeño de Eddington en el análisis de los datos del eclipse de 1919 todavía genera algún tipo de controversias, especialmente en los círculos académicos?

Eddington fue un defensor de la teoría de la relatividad en el Reino Unido y se convirtió en el científico más famoso asociado a la observación del eclipse de 1919. Algunos astrofísicos e historiadores consideran que habría favorecido deliberadamente las ideas de Einstein al analizar los datos del eclipse. Afortunadamente, ese tipo de alegaciones no tuvo mucho espacio entre el público no especializado. Sin embargo, en la página web de Amazon es posible leer comentarios de lectores legos sobre algunas obras que reiteran este tipo de críticas a Eddington. Además, e injustamente, el rol de Frank Dyson [1868-1939], que era el astrónomo real del Reino Unido y principal organizador de las expediciones, ha sido soslayado. Eddington no se involucró de ninguna manera con los datos obtenidos en Sobral. No solo no estuvo en Brasil, y por lo tanto no participó en la producción de estos registros, sino que tampoco analizó los datos de esta expedición, tarea que estuvo a cargo del personal del Observatorio de Greenwich, básicamente Dyson, quien era el director, y sus subalternos.

¿Es correcto afirmar que las dos expediciones británicas, la de Sobral y la de la isla Príncipe Eduardo, actuaron de forma independiente, aunque coordinada?



Las expediciones posteriores no mejoraron significativamente la precisión de las mediciones de 1919

Sí. Dyson y Eddington se llevaban bien, tenían una relación amistosa. Durante un tiempo, antes de 1919, Dyson fue jefe de Eddington cuando este trabajó en el Observatorio de Greenwich. Ambos reconocían la importancia del eclipse de 1919. Organizaron los trabajos, pero las expediciones actuaron de manera separada. En 1919, los dos eran directores de observatorios ingleses: Dyson en Greenwich y Eddington en el Observatorio de la Universidad de Cambridge. Ocupaban puestos que les permitían tener sus propias expediciones. Dyson no viajó con su

expedición a Sobral, envió a dos asistentes. Eddington participó en la expedición a la isla Príncipe Eduardo. Como sus asistentes habían fallecido durante la Primera Guerra Mundial, también llevó consigo a un fabricante de relojes que trabajaba con los instrumentos del laboratorio.

¿Por qué Dyson no participó en ninguna de las expediciones?

Él nunca explicó por qué no participó, pero existen dos hipótesis plausibles. La más probable indica que una reunión muy importante que hubo en el verano de 1919 y que fundó la Unión Astronómica Internacional, que hasta los días actuales es la principal organización internacional de astrónomos. Dyson quería estar en ese encuentro y se transformó en uno de los principales líderes del área. Además, había poca gente trabajando en el Observatorio de Greenwich, debido a la Primera Guerra Mundial, y él pensaba que no le cabía ausentarse. Probablemente fue una combinación de ambos motivos.

¿Son razonables los motivos que se utilizaron para descartar los datos del telescopio más grande utilizado en Sobral?

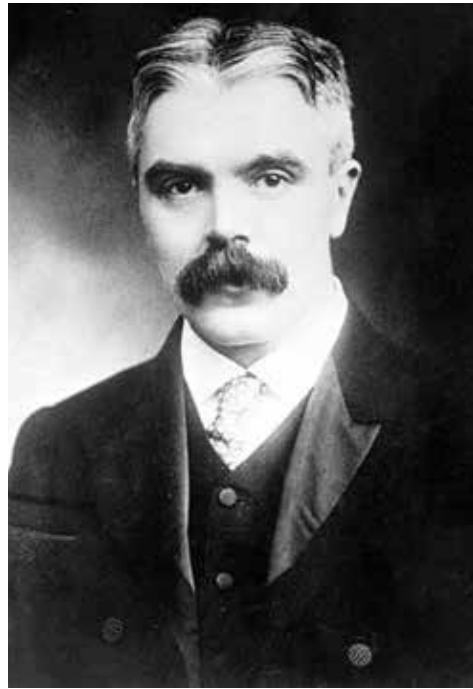
Creo que sí. No es verdad que solo descartaron los datos de ese telescopio después de haber obtenido un resultado para la deflexión de la luz que no coincidía con la teoría de Einstein. Consulté los apuntes de Davidson, el asistente de Dyson que estaba en Sobral. Esas anotaciones fueron registradas uno o dos días después del eclipse. Davidson escribió que habían revelado las placas del telescopio más grande y que se veían horribles, que no se podía extraer demasiada información. De entrada, sabían que algo había salido mal en las observaciones realizadas con ese instrumento. Estaban desconcertados y esa situación les sirvió de base para optar, más tarde, por descartar esas mediciones.

¿Y los datos de la isla Príncipe Eduardo? ¿Cuál fue su peso en el veredicto final?

Esos datos se utilizaron, pero no se consideraron una buena fuente de información. El problema no fue el mal funcionamiento del telescopio, sino la presencia de nubes durante el eclipse. No habrían sido capaces de hacer ningún tipo de declaración de mayor envergadura si hubieran contado solamente con los datos de la isla. Sin Sobral, no habrían podido arribar a ninguna conclusión.



Vista aérea del Museo del Eclipse, en Sobral, inaugurado en mayo de 1999 y cerrado desde 2014



Los británicos Eddington y Dyson, coordinadores de las expediciones a la isla Príncipe Eduardo y a Sobral

El hecho de que Eddington haya ido hasta la isla, y no a Sobral, ¿puede interpretarse como una señal de que la expedición a África haya sido considerada más importante que la de Sobral?

Los británicos le temían al mal tiempo y por tal motivo contemplaron ir a dos lugares para minimizar el riesgo. De ese modo, aumentaban las posibilidades de éxito del proyecto. Creo que eso es básicamente lo que los llevó a elegir dos lugares. Probablemente vendrían a Brasil de cualquier manera. Tuvieron problemas para encontrar un lugar para ver el eclipse en África. La mayor parte del continente en el que el eclipse sería visible se encontraba en el bosque del Congo, que les resultaba inaccesible. En 1912, Eddington había observado un eclipse en Brasil. Sobral fue uno de los pocos lugares en la ruta visible del eclipse que tenía un clima relativamente seco, y esto aumentaba la probabilidad de que tuvieran un buen tiempo.

¿Por qué los datos del eclipse de 1919 tardaron años para ser aceptados plenamente por los científicos?

No diría que otros científicos, especialmente los astrónomos, no hayan creído en los datos; pienso que ellos consideraban que las mediciones debían ser confirmadas por otros registros. Se trata de un comportamiento típico de la ciencia,

el de no aceptar simplemente la palabra de alguien sobre algo. En circunstancias normales, los científicos tratan de reproducir de inmediato un resultado si lo consideran muy importante. Pero en el caso de la teoría de Einstein, fue necesario esperar que ocurriera otro eclipse para tratar de hacerlo. Esta particularidad hizo que esa situación fuese especial. Hubo que esperar años para tratar de hacer nuevas mediciones. Y eso le agregó un cierto dramatismo a la situación. A pesar de haberse confirmado los datos de Dyson y Eddington, las expediciones posteriores no mejoraron de manera significativa la precisión de las mediciones.

¿Einstein realmente no interfirió en las conclusiones finales de Dyson y Eddington?

Einstein no se comunicó con ninguno de los astrónomos ingleses, ni siquiera con Eddington, con quien más tarde llegaron a conocerse bastante bien. A través de los medios de comunicación, Einstein supo que los británicos habían salido en expedición para tratar de probar su teoría. Einstein no era astrónomo, nunca se involucró en ese tipo de mediciones. Pero estimulaba a quienes se dedicaban a esos proyectos, incluso ayudó a recaudar fondos para una expedición alemana anterior a 1919.

¿Qué vio usted de interesante en los archivos británicos de las expediciones?

Leí las cartas que Eddington envió a la casa de su madre, notas de las reuniones del comité que organizó las expediciones. Pero lo más importante fue haber accedido al análisis de los datos producido por el equipo de Dyson. Había registros de los datos y de sus cálculos. Pude ver cómo hicieron los análisis y de qué manera arribaron a la importante conclusión de rechazar los datos del telescopio más grande utilizado en Sobral.

¿Esos datos no estaban disponibles para su consulta en el caso de la expedición de Eddington a la isla Príncipe Eduardo?

Desafortunadamente, y por alguna razón que desconozco, no sobrevivieron datos de esta expedición. Las placas fotográficas se perdieron. He hablado con muchos archiveros, pero nadie consigue explicar qué pasó. La pérdida debe haber ocurrido hace más de 50 años. Las placas de Sobral sobrevivieron y se utilizaron en un nuevo análisis de los datos del eclipse realizado por otros investigadores en 1979. Pero nunca las vi. Conversé con algunos astrónomos al respecto. Dicen que después de 1979, esas placas fueron cambiadas de lugar y nadie sabe decir dónde están exactamente. Deben haberse mezclado con otras. ■ Marcos Pivetta