

E = m c²/4 hombres y un aneurisma

José Luis García Sabrido^a y José Ramón Polo Melero^b

^aServicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Profesor Titular de Cirugía. Universidad Complutense de Madrid. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

^bServicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Profesor Asociado de Cirugía. Universidad Complutense de Madrid. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

Resumen

Como contribución al *Año Internacional de la Física* (2005), los autores realizan una investigación histórica sobre los últimos años de la vida de Einstein y las enfermedades que precisaron de tratamiento quirúrgico.

Las especiales circunstancias de la época permitieron que dos de los más famosos cirujanos de su tiempo, Rudolph Nissen y Frank Glenn, además del conocido radiólogo Gustav Bucky, se relacionaran con Albert Einstein alrededor del aneurisma de la aorta abdominal que finalmente acabó con su vida en abril de 1955.

Se aportan datos y anécdotas poco conocidas o inéditas de su padecimiento quirúrgico final.

Palabras clave: Einstein. Nissen. Signo de Einstein. Ruptura de aneurisma de aorta abdominal.

217/05 E = m c²/4 MEN AND AN ANEURYSM

As a contribution to *International Physics Year (2005)*, we performed a historical study of Einstein's final years and the diseases that required surgical treatment.

Because of the particular circumstances of the age, two of the most famous surgeons of the time, Rudolph Nissen and Frank Glenn, as well as the well-known radiologist, Gustav Bucky, came together with Albert Einstein over the abdominal aortic aneurysm that ended his life in April 1955.

We discuss little known or hitherto unpublished data and anecdotes about the physicist's final surgical disease.

Key words: Einstein. Nissen. Einstein sign. Ruptured abdominal aortic aneurysm.

Introducción

La siempre gigante figura de Einstein parece agrandarse aún más en 2005, *Año Internacional de la Física*, que conmemora el centenario del *annus mirabilis* de 1905, en el que los 5 artículos publicados por Albert Einstein en *Annalen der Physik* cambiaron la ciencia y la percepción del mundo.

Aunque la cirugía nunca figuró entre las inquietudes de Einstein, sus últimos años estuvieron marcados por un padecimiento quirúrgico que le obligó a relacionarse con dos de los grandes cirujanos de la época y finalmente fue la enfermedad que le causó la muerte.

Einstein, probablemente el hombre más influyente del siglo xx y la segunda mente más importante de la ciencia después de Newton (¿o quizá la primera?), no tuvo gran-

des problemas de salud durante su vida, a pesar de su desordenada y deficiente alimentación en su época juvenil y de mayor productividad intelectual. Mejor dotado para la música, no tenía una buena constitución física y siempre odió los deportes a pesar de su afición temprana a la navegación.

En cada período de su vida (Múnich, Suiza, Berlín, Princeton) tuvo relaciones de estrecha amistad y confianza con amigos médicos —que al menos fueron 7: Max Talmey, Heinrich Zangger, George Nicolai, Hans Muhsam, Janos Plesch, Gustav Bucky y Rudolph Nissen—, hasta el punto no solamente de desarrollar estrechos contactos familiares, como en el caso de Gustav Bucky, sino de realizar trabajos en colaboración. Con Muhsam publicó un trabajo en una revista médica alemana. Con Bucky patentó una cámara automática para la intensidad de luz en 1936¹.

La mayoría de las biografías de Einstein dedican poca atención a ese período final de su enfermedad y a sus protagonistas²⁻⁴. Por lo tanto, ¿de dónde procede el interés quirúrgico por el gran genio? Prácticamente de los últimos años de su vida, cuando comenzó a desarrollar una serie de molestias abdominales que le condujeron a una primera consulta quirúrgica con uno de los titanes de la cirugía del siglo xx.

Correspondencia: Dr. J.L. García Sabrido.
Departamento de Cirugía y Especialidades Quirúrgicas. Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
Dr. Esquerdo, 46. Área 2300, 2.ª Planta. 28007 Madrid. España.
Correo electrónico: jlgasabrido@ciriii.hggm.es

Rudolph Nissen, Gustav Bucky y Albert Einstein: la conexión judía

Rudolph Nissen (Neisse, 1896-Riehen/Basilea, 1981), de origen judío, dimitió de su cargo académico en Charité, Alemania, terminando precozmente su carrera académica alemana. Perseguido, como sus colegas no arios, por el sistema nazi, optó por marchar a Suiza con el pretexto de unas vacaciones, para preparar concienzudamente su emigración definitiva y, en octubre de 1933, dirigir su rumbo a Turquía, donde sus contactos con judíos centroeuropeos askenazíes le facilitaron una buena posición profesional y académica.

Pasó un fructífero período de 6 años en Estambul, como profesor de cirugía en el hospital Cerrahpasa. Logró bienestar económico y reconocimiento. Allí, en 1937, realizó su primera experiencia técnica de lo que sería la base de la funduplicatura que lleva su nombre, al efectuar una resección por un proceso benigno en la zona del cardias (probablemente una úlcera de Barret sangrante penetrada en el pericardio) a un joven de 28 años de edad. Reimplantó el esófago seccionado en el *fundus* gástrico, e inquieto por la sutura, la cubrió con una "bufanda" del propio *fundus* para protegerla. El paciente no tuvo complicaciones y nunca experimentó sensación de reflujo gastroesofágico. Sin embargo, no repitió el procedimiento, que consideró singular, hasta pasados varios años. Esa novedad técnica fue publicada ese mismo año como innovación quirúrgica.

Nissen emigró a Estados Unidos en octubre de 1939, empujado de nuevo por la persecución política en Turquía, aliada entonces con la Alemania nazi de Hitler. Allí encontró trabajo como investigador quirúrgico en Boston y más tarde como cirujano en el Jewish Hospital y en el Maimonides Hospital de Nueva York en 1941. Sus contactos y sus pacientes fueron primordialmente de origen judío, tal como cabía esperar en dicha institución.

En 1946 fue consultado por el famoso radiólogo Gustav Bucky (Leipzig, 1880-Nueva York, 1963), de 66 años de edad entonces, inventor entre otros procedimientos del diafragma en los aparatos de rayos X que mejoraba las imágenes radiológicas obtenidas. La consulta se debió a los síntomas relacionados con una hernia gástrica paraesofágica intratorácica, con posible vólvulo, que le producía disnea y dolor. A esos síntomas se añadían los debidos a una insuficiencia respiratoria crónica con tos productiva. Bucky conocía bien sus riesgos quirúrgicos y anestésicos, sobre todo pensando en el procedimiento quirúrgico más utilizado en su tiempo, que implicaba una toracotomía para reducir la hernia y reintegrarla al abdomen. Bucky aceptó la proposición técnica de Nissen y fue operado por vía abdominal. Se redujo la hernia, se cerró el hiato esofágico y se practicó una gastropexia para fijar la reparación. El postoperatorio se desarrolló sin complicaciones y Bucky fue dado de alta a la segunda semana y permaneció por muchos años libre de los síntomas previos debidos a su hernia paraesofágica. Más tarde Nissen aplicó el procedimiento a pacientes de riesgo ancianos con hernias paraesofágicas y deslizamiento. Nissen y Bucky mantuvieron durante años una sólida relación de amistad que se extendió a toda su familia y su entorno. Es muy probable que en algunas de esas reuniones so-



Fig. 1. Albert Einstein y su amigo Gustav Bucky.

ciales y familiares participase Albert Einstein, entonces residente en Princeton y amigo de los Bucky.

Albert Einstein (Ulm, 1879-Princeton, 1955) emigró definitivamente a Estados Unidos en 1932, después de varias visitas y estancias temporales previas, por la intensa persecución en la Alemania nazi, a pesar de ser un hombre mundialmente conocido en esa época y haber recibido el Premio Nobel de Física en 1922. Había desarrollado una gran amistad con Gustav Bucky y su familia, probablemente desde sus orígenes alemanes y judíos. Existe abundante correspondencia entre ambos, la mayoría en alemán, y numerosos testimonios gráficos en forma de filmaciones y fotos, muchas de ellas obtenidas por Peter Bucky, hijo del radiólogo (fig. 1).

No está claro el medio por el que Bucky contactó con Nissen, pero parece que pudo ser a través del *lobby* judío de Princeton, la influencia y la amistad de Einstein con la familia Bucky y las recomendaciones de otros amigos médicos de ambos. El hecho es que el contacto, la consulta y el tratamiento quirúrgico se llevaron a cabo. Einstein se interesó por su enfermedad, que conocía por su profunda relación social, y probablemente visitó a Bucky en el postoperatorio y, desde luego, después.

Volviendo a Nissen, aún no había desarrollado su técnica de funduplicatura, por la que se hizo mundialmente famoso, para las hernias por deslizamiento y para el reflujo gastroesofágico. Hubo de esperar varios años hasta que a su vuelta a Suiza en 1954 operó a un paciente que sufría de reflujo gastroesofágico y no tenía evidencia de hernia. Aplicó el mismo principio técnico que ejecutó en Estambul 17 años antes, rodeando el esófago distal con una bufanda de *fundus* gástrico y creando así una válvula antirreflujo. El procedimiento fue un éxito, lo volvió a ejecutar en otro paciente y publicó los resultados en *Schweizer Medizinische Wochenschrift* en 1956. Después, la técnica original sufrió algunas modificaciones, de las que la más relevante fue la ideada por su alumno preferido, Marco Rosetti⁵ (figs. 2 y 3).

Albert Einstein y Rudolph Nissen

En la década de los cuarenta, durante su estancia en Princeton, Einstein consultó por cansancio crónico y dis-

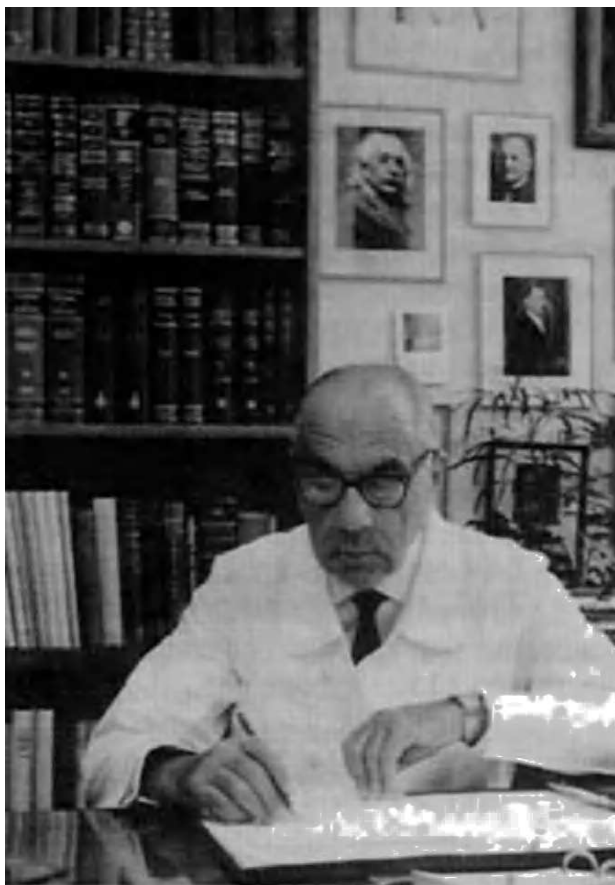


Fig. 2. Rudolf Nissen en su despacho de Basilea, Suiza, en 1956.

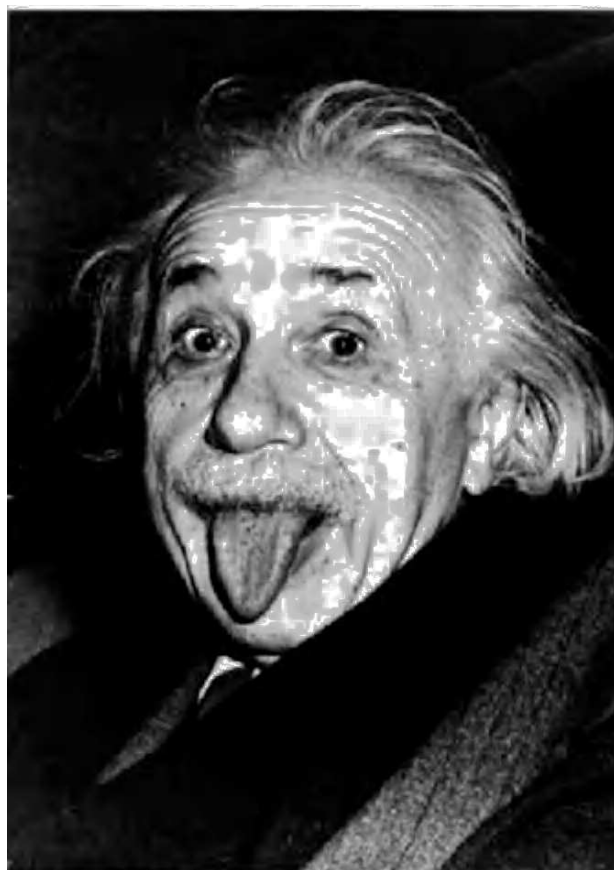


Fig. 4. Albert Einstein a la salida del hospital después de la operación de aneurisma realizada por Nissen.



Fig. 3. Rudolf Nissen y su alumno Marco Rossetti dibujando la modificación de la técnica original.

nea; se le diagnosticó anemia crónica e insuficiencia respiratoria relacionada con su gran hábito de fumador de pipa y, antes, cigarros. Aunque se le recomendó dejar de fumar, ciertamente no siguió ese consejo. Además, se quejaba con frecuencia de molestias dolorosas en el hipocondrio derecho y el epigastrio.

En otoño de 1948, por recomendación de Bucky, consultó con Rudolf Nissen en el Brooklyn Jewish Hospital de Nueva York. Nissen, gran clínico y cirujano, durante su exploración física observó dolor en el hipocondrio derecho y una masa pulsátil en el epigastrio. Recomendó una intervención quirúrgica para tratar una posible enfermedad biliar, evaluar la existencia de un aneurisma y explorar el abdomen.

Los síntomas persistieron y Einstein aceptó la indicación terapéutica hecha por Nissen; fue ingresado el 13 diciembre de 1948. Nissen comprobó durante la operación que la vesícula biliar era normal, pero constató la presencia del aneurisma aórtico, de gran tamaño, descrito como de la forma y el tamaño de un pomelo, de unos 10-12 cm de diámetro, en el centro del abdomen superior.

En esa época aún no se había desarrollado la resección del aneurisma aórtico abdominal y la sustitución de la aorta. Otras alternativas, como la ligadura del cuello del aneurisma, se seguían de muy malos resultados que sólo se justificaban en caso de fisuración o rotura. Por otra parte, se había popularizado la idea técnica de que envolverlo con una lámina de celofán, ya sea en el cuello como en el cuerpo del aneurisma, podía inducir una fibrosis que detuviera o retrasara el crecimiento y su ulterior rotura y la muerte del paciente por exanguinación. Este procedimiento se había utilizado aparentemente con éxito en el trata-

miento de aneurismas sifilíticos de la aorta torácica⁶ y fue aplicado por primera vez en 1948 en un aneurisma de la aorta abdominal⁷. Nissen optó por esa solución y rodeó con una lámina de celofán amarillo el cuerpo del aneurisma. No hizo ningún gesto quirúrgico sobre la vesícula. El procedimiento técnico se consideró satisfactorio.

Einstein fue informado por Nissen después de la operación, ante Bucky, de que en cualquier momento el aneurisma podría romperse. Einstein les contestó, para estupor de ambos: *"Let it burst"*.

El postoperatorio transcurrió sin incidencias médicas de importancia y Einstein fue dado de alta 3 semanas después en enero de 1949. Su salida del hospital fue por la puerta trasera, con objeto de evitar a la prensa. Sin embargo, un reportero apostado en esa zona pudo obtener una de las instantáneas fotográficas más famosas del genio de la física, que sacó la lengua al periodista. La fotografía se publicó en numerosos periódicos. Einstein, al verla, recortó una de ellas y se la envió a Nissen con la siguiente nota en forma de breve pareado: *"To Nissen my tummy/The world my tongue"* (fig. 4).

Einstein se tomó 6 semanas de vacaciones en Florida para reponerse de la operación. Regresó a su trabajo en Princeton en febrero de 1949.

A pesar del momentáneo éxito quirúrgico y de posibles controles posteriores, no existen pruebas de una relación personal ulterior entre Nissen y Einstein. Sí a través de la familia Bucky. Parece que el seguimiento quirúrgico, probablemente por la indolencia de Einstein en la consideración de su salud, fue escaso. Por otra parte Nissen, poco tiempo después, retornó definitivamente a Europa y se instaló en Basilea, donde pocos años más tarde publicó sus impresionantes trabajos sobre la funduplicatura para el tratamiento del reflujo y la hernia hiatal.

Albert Enstein y Frank Glenn

Después de la operación paliativa realizada por Nissen, Einstein mantuvo 5 años de actividad intelectual muy productiva. Dedicó sus esfuerzos, vanamente, a la consecución de una Teoría Unificada que pudiera sintetizar en una sola los conocimientos de la Teoría Electromagnética de Maxwell y la Teoría General de la Relatividad e incluyera el espacio-tiempo y la gravedad. En 1952 declinó la oferta de Israel para aceptar la presidencia del Estado a la muerte de Chaim Weizmann.

Durante esos años, ocasionalmente se quejó de molestias en el abdomen superior y en el hipocondrio derecho que fueron etiquetadas como "colecistitis crónica" a pesar de que ya Nissen durante su operación no describiera ninguna alteración. Por otra parte, Einstein sabía bien que cualquier síntoma abdominal agudo podría ser el heraldo que anunciase la rotura de su aneurisma.

El domingo 10 de abril de 1955 comenzó a notar vagas molestias en el abdomen inferior y en la espalda. Dos días más tarde el dolor se hizo más intenso y en la tarde del día 13 de abril Einstein comenzó con náuseas y vómitos y experimentó un súbito aumento del dolor abdominal. Fue visitado en su casa por su médico personal, Guy Dean, que le encontró pálido, con un pulso débil y piel cianótica. El aneurisma pulsátil había aumentado de ta-

maño claramente desde su última revisión 3 meses antes. Dean recomendó trasladarle al Princeton Hospital. Aunque Enstein se percató de que los síntomas podían deberse a la rotura del aneurisma abdominal descubierto 7 años antes, rehusó la hospitalización. El día 14 la situación clínica había empeorado, y sólo cuando se dio cuenta de que sería una gran carga para su secretaria y confidente Helen Dukas y su íntimo amigo Otto Nathan, ambos albaceas de Einstein, éste admitió la posibilidad de ingresar en el hospital de Princeton. Dukas discutió la situación con Dean y su amigo Gustav Bucky para solicitar su opinión terapéutica. Thomas Bucky, el hijo de Gustav, que trabajaba en el New York Hospital, se puso en contacto en Nueva York con el Rudolph Ehrman, que había consultado en alguna ocasión a Einstein en Berlín, para evaluar alguna novedad terapéutica en el tratamiento de los aneurismas de la aorta abdominal⁷.

Pocos años antes (1951), Charles Dubost, en París, había realizado con éxito la sustitución de la aorta abdominal por aneurisma⁸. El alarde técnico se diseminó inmediatamente y prendió en la escuela quirúrgica norteamericana, donde en diversos centros se comenzó con ese procedimiento utilizando como injerto la aorta de cadáver.

Thomas Bucky propuso consultar con Glenn, jefe de cirugía del New York Hospital, pionero de trasplantes y cirugía de la aorta. Frank Glenn (Marissa, 1901-Nueva York, 1982) era desde 1954 presidente del American College of Surgeons, Lewis Atterbury Stimson Professor y jefe de cirugía en el New York Hospital, por la Cornell University. Su prestigio y su peso científico eran muy conocidos tanto en enfermedades biliares como vasculares⁹ (fig. 5).

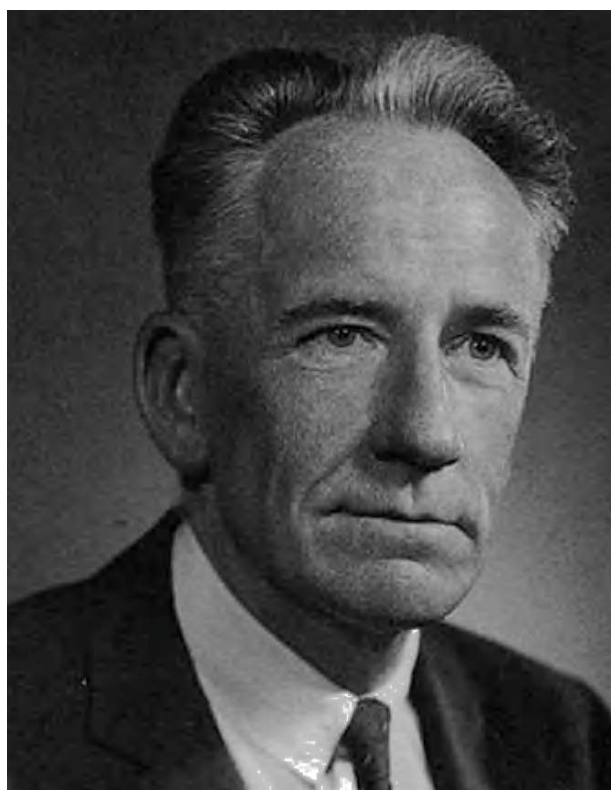


Fig. 5. Frank Glenn.

El 14 de abril, Glenn visitó a Einstein en su casa de Princeton. Después de una detenida exploración, objetivó un intenso dolor y defensa en el hipocondrio derecho y una masa pulsátil adyacente. Determinó que Einstein padecía una colecistitis aguda y una rotura contenida del aneurisma abdominal. Dijo que era posible operarlo y aconsejó una intervención quirúrgica para extirpar la vesícula y realizar la aneurismectomía, aunque recomendó trasladarlo a su hospital de Nueva York. Glenn había realizado con éxito esta operación recientemente en aquella ciudad, si bien debió advertir a Einstein de la notable mortalidad relacionada con el procedimiento.

Einstein, al que se administró morfina para calmar el dolor, se negó al traslado y al tratamiento quirúrgico. Glenn pasó todo el día en la casa de Einstein esperando un cambio de opinión, pero éste continuó diciendo: *"I want to go when I want. It is tasteless to prolong life artificially. I have done my share, it is time to go. I will do it elegantly"*¹⁰. A pesar de la insistencia de Dean y Thomas Bucky, la respuesta siguió siendo no. El hijo de Einstein, Hans Albert, voló desde California después de hablar por teléfono con su padre para convencerle, pero todo fue inútil.

Finalmente, Einstein aceptó ingresar en el Princeton Hospital la mañana del 15 de abril. Allí recibió fluidos intravenosos y morfina. Al día siguiente experimentó una ligera mejoría y aún tuvo tiempo y ánimo para conversar de política y de física. Bromeó para consolar a los que están con él. Llegó a solicitar a Helen Dukas que le llevase documentación con objeto de revisar algún trabajo pendiente. El sábado 16 de abril recibió la visita de su hijo Hans Albert, que había llegado de Berkley, donde trabajaba.

El día 17 de abril el dolor en hipocondrio derecho se hizo más intenso y "parecía palpase la vesícula biliar". La última persona que vio a Einstein con vida fue la enfermera del turno de noche, Alberta Rozsel. Ella y otra enfermera habían ayudado a movilizar al ilustre paciente para su comodidad y observaron a la 1,15 del lunes 18 de abril una respiración agitada, acompañada de unas palabras que Einstein murmuró ininteligiblemente, y poco después murió¹¹.

El muerto más célebre del mundo debería haber contado con grandiosas exequias y un funeral multitudinario que culminara en un monumento o tumba objeto de peregrinación. Einstein lo sabía y odiaba esa idea. Por eso había tomado todas las medidas con sus albaceas para evitar ese culto póstumo. Trataron de impedir la difusión inmediata de la noticia y evitar así cualquier ceremonia fúnebre, a la que sin duda alguna se hubieran adherido todas las sociedades científicas del mundo.

Hans Albert, con meditada premura, autorizó la autopsia, que llevó a cabo pocas horas después de la muerte el patólogo Thomas Harvey. Constató la causa de la muerte por rotura del aneurisma abdominal, aunque la vesícula biliar tenía aspecto normal, sin signos inflamatorios; sólo había un hematoma en el área vesicular como consecuencia de la rotura aneurismática. No se confirmó

el diagnóstico de colecistitis aguda asociada que Glenn había hecho.

Desde entonces se conoce con el epónimo "signo de Einstein" el dolor en hipocondrio derecho con masa palpable que parece una colecistitis aguda pero en realidad es la manifestación de la rotura de un aneurisma de la aorta abdominal^{13,14}.

Como cabía esperar, en la descripción de la autopsia, la atención especial no fue el aneurisma, sino el cerebro de Einstein. Harvey fotografió y pesó el encéfalo, y obtuvo una cifra de 1.230 g, menor que la supuesta para el gran genio de la ciencia y casi 200 g menos que la media para el hombre. Más tarde lo troceó en 240 fragmentos para análisis científicos. Se enviaron varias muestras a diversos institutos de patología. Existe una gran aventura novelada basada en las partes del cerebro de Einstein que viajaron por gran parte de Estados Unidos¹⁵. En 1981 se publicó por primera vez¹⁶ un informe en el que se revelaba que en 4 áreas determinadas su cerebro contenía más células gliales por neurona que los cerebros de varones normales entre 48 y 80 años.

El resto del cadáver se incineró el mismo día y sus cenizas se esparcieron por algún lugar no determinado.

El aneurisma de Albert Einstein concitó el cruce de varios médicos conocidos y dos cirujanos famosos de la época y, como obedeciendo a la predicción de la fórmula física más conocida y repetida de la historia, explotó de forma inexorable cuando su masa y su diámetro se hicieron críticos, acabando con su vida.

Bibliografía

1. Kantha SS. Einstein's medical friends and their influence on his life. *Med Hypotheses*. 1996;46:257-60.
2. Denis Brian. Einstein, a life. Toronto: John Wiley & Sons; 1996.
3. Michio Kaku. El universo de Einstein. Barcelona: Antoni Bosch; 2004.
4. François de Closets. Ne dites pas à Dieu ce qu'il doit faire. Paris: Editions du Seuil; 2004.
5. Stylopoulos N, Rattner DW. The history of hiatal hernia surgery. From Bowditch to laparoscopy. *Ann Surg*. 2005;241:185-93.
6. Poppe JK, De Oliveira HR. Treatment of syphilitic aneurysms by cellophane wrapping. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1946;15:186-95.
7. Sayen J. Einstein in America. New York: Crown; 1985. p. 221-2,298-300.
8. Rea CE. The surgical treatment of aneurysm of the abdominal aorta. *Minn Med*. 1948;31:153-6.
9. Solberg S. Curriculum vitae aortae. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 1998;10:118:4644.
10. Rutkow IM. American surgery. An illustrated history. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998. p. 428-9.
11. Glenn F. Patient response to impending death. *N Y State J Med*. 1981;81:1869-72.
12. Cohen JR, Graver LM. The ruptured abdominal aortic aneurysm of Albert Einstein. *Surg Gynecol Obstet*. 1990;170:455-8.
13. Treska V. The Einstein sign. *Rozhl Chir*. 2003;82:73-4.
14. Chandler JJ. The Einstein sign: the clinical picture of acute cholecystitis caused by ruptured abdominal aortic aneurysm. *N Engl J Med*. 1984;310:1538.
15. Paterniti M. Driving Mr Albert: a trip across America with Albert Einstein's brain. New York: Dial Press; 2000.
16. Wade N. Inside Einstein's brain. *Science*. 1981;213:521.