

Valencia, 28-30 de Abril 2012

El escenario de la datación radiocarbónica de la Síndone

Emanuela Marinelli

Abstract

La datación por el carbono 14, que tuvo lugar en 1988, colocó el origen de la Síndone entre 1260 y 1390 d. de C.; pero la reconstrucción de los acontecimientos que llevaron a este análisis, y las polémicas que siguieron su realización, echan fuertes sombras sobre la validez del resultado. Los procedimientos seguidos para la realización del examen con el carbono 14 no fueron todos regulares. La historia de los acontecimientos y de los traumas sufridos por la reliquia la convierten en un sujeto difícil, cuya datación radiocarbónica no puede darnos datos seguros. La muestra analizada, por sus características particulares, no representaba toda la sábana. En consecuencia, según la datación por radiocarbono, no se puede decir en absoluto que la fabricación de la Síndone se remonta a la mitad del siglo XIV.

Keywords: Síndone, radiocarbono, datación.

Introducción:

La Síndone es una reliquia extraordinaria porque, aparte de tener manchas de sangre¹, tiene estampada la imagen del cadáver que fue envuelto en ella². Una larga tradición³ la considera la sábana fúnebre de Jesús, pero la historia ciertamente documentada puede remontarse sólo hasta su presencia en Francia entre 1353 y 1356⁴. La datación con el método del radiocarbono, efectuada en 1988, colocó el origen de la tela entre 1260 y 1390 d. de C.⁵ Pues, ¿se puede llegar a la conclusión de que la fabricación de la Síndone tenga que ser colocada hacia la mitad del siglo XIV?

Para contestar a esta pregunta, pero, ocurre antes ponerse otras cuestiones. ¿Los procedimientos seguidos para el desarrollo del test radiocarbónico fueron todos regulares?

¹ P.L. BAIMA BOLLONE, *Indagini identificative su fili della Sindone*, in *Giornale della Accademia di Medicina di Torino* 1-12 (1982), páginas 228-239; J.H. HELLER - A.D. ADLER, *Blood on the Shroud of Turin*, en *Applied Optics* 19, 16 (1980), páginas 2742-2744.

² P.L. BAIMA BOLLONE, *Rilievi e considerazioni medico-legali sulla formazione delle immagini sulla Sindone*, en *La Sindone e la Scienza, Atti del II Congresso Internazionale di Sindonologia*, Turín 7-8 octubre 1978, Ed. Paoline, Turín 1979, páginas 109-114; R. BUCKLIN, *A pathologist looks at the Shroud of Turin*, in *La Sindone e la Scienza*, citado, páginas 115-125.

³ L. FOSSATI, *La Sacra Sindone. Storia documentata di una secolare venerazione*, Ed. Elledici, Leumann (TO) 2000.

⁴ G.M. ZACCONE, *Storia e "preistoria" della Sindone*, en G. Ghiberti - U. Casale, *Dossier sulla Sindone*, Queriniana, Brescia 1998, páginas 33-53, a páginas 33-34.

⁵ P.E. DAMON *et al.*, *Radiocarbon dating of the Shroud of Turin*, en *Nature* 337, 6208 (1989), páginas 611-615; R.E.M. HEDGES - R.A. HOUSLEY - C.R. BRONK - G.J. VAN KLINKEN, *Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: Archaeometry datelist 11 - Historical and religious artefacts - Shroud of Turin*, in *Archaeometry* 32, 2 (1990), p. 233; W. WÖLFELI, *Die datierung des Turiner Grabtuches*, in *Jahresbericht 1988 der ETH Zürich*, 1989, páginas 48-53.

¿La Síndone puede haber sufrido alteraciones que influenciaron la radiodatación? ¿La muestra analizada representaba toda la sábana? Los datos existentes permiten una investigación sobre estos temas y las conclusiones adquirirán así un mayor fundamento.

¿Los procedimientos seguidos para el desarrollo del test radiocarbónico fueron todos regulares?

La primera fase: el largo camino hasta la extracción de la muestra

El método de datación con el radiocarbono (^{14}C) fue ideado en 1947 por el químico Willard F. Libby, que justo por esta razón recibió el premio Nobel para la química en 1960. Desde los primeros años '50 fue el mismo Libby que tomó en consideración la posibilidad de datar la tela sindónica con el ^{14}C , pero señaló que habría hecho falta, en aquella época, que destruyera medio metro cuadrado de la Síndone, una cosa evidentemente inaceptable⁶.

Hacia el fin de los años '70 la muestra requerida para la datación se redujo a un hilo largo 20 centímetros. En aquel período existían dos técnicas diferentes: el método del cómputo clásico y el nuevo método del acelerador Tandem puesto a punto por el físico Harry Gove y los colaboradores de la Universidad de Rochester (NY, EE. UU.)⁷. La precisión garantizada por el nuevo método estaba entorno a los 150 años más o menos⁸. Había pero empezado una competición entre los laboratorios que utilizaban el nuevo método, todavía poco probado sobre los tejidos, y los que seguían datando con el método clásico⁹.

En la comunicación presentada al congreso de Turín en 1978, Gove precisó: "Sería preferible disponer de pedazos de hilo extractos de diferentes puntos del tejido". Él pedía al menos tres hilos de trama, cada uno largo 20 centímetros, y dos o tres hilos de urdimbre, cada uno largo 63 centímetros¹⁰. Durante el mismo congreso, el químico Walter C. McCrone, director del *McCrone Research Institute* de Chicago (IL, EE. UU.) sugirió en cambio de utilizar la muestra extracta de la Síndone en 1973, que fue examinada por Gilbert Raes, director del Instituto de Tecnología Textil de Gent (Bélgica)¹¹.

Garman Harbottle, el químico que había desarrollado el método del cómputo proporcional al *Brookhaven National Laboratory* de Upton (NY, EE. UU.), en 1979 junto a Gove envió una propuesta al arzobispo de Turín y Guarda de la Síndone, Card. Anastasio Ballestrero, para efectuar la datación con los dos métodos sobre la muestra de Raes. Pero no se podía dar continuación a esta solicitud, porque la cadena de evidencia de esta pequeña muestra había estado irremediablemente rota sobre el plan formal y su uso habría dado lugar a críticas bien justificadas¹². De todas formas, el cardenal nunca la recibió¹³.

Otra propuesta, por vía informal, llegó en 1982 de parte de los laboratorios de Tucson (AZ, EE. UU.), Oxford (Gran Bretaña) y Harwell (Gran Bretaña); la respuesta, oral, fue

⁶ R. GALLINO, *Willard F. Libby e il ^{14}C* , en *Sindon* 29 (1980), páginas 44-47, a p. 45.

⁷ *Ibid.*, p. 46.

⁸ H.E. GOVE, *Letters*, en *Science News* 115, 3 (1979), p. 35.

⁹ I. WILSON, *The carbon dating results: is this now the end?*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 20 (1988), páginas 2-16, a p. 5.

¹⁰ D. ELMORE - H.E. GOVE - R.P. BEUKENS - A.E. LITHERLAND - K.H. PURSER - M. RUBIN, *A method for dating the Shroud of Turin*, in *La Síndone e la Scienza*, citado, páginas 428-436, a páginas 429-430.

¹¹ W.C. MCCRONE, *A current look at carbon dating*, en *La Síndone e la Scienza*, citado, páginas 437-445.

¹² G. RIGGI DI NUMANA, *Rapporto Síndone 1978-87*, Ed. 3M, Milán 1988, páginas 148-149.

¹³ L. GONELLA, *Storia degli avvenimenti connessi alla datazione della S. Síndone*, en *Síndone, il mistero continua*, Fundación 3M Ed., Milán 2005, páginas 28-87, a p. 29.

interlocutoria, pero fue precisado que era deseable efectuar la datación en el contexto de una investigación multidisciplinar que pudiera dar también válidas contribuciones al problema de la conservación¹⁴. En aquel año el biofísico y médico John Heller del *New England Institute for Medical Research* de Ridgefield (CT, EE. UU.) envió un hilo de la Síndone, procedente de la zona de la muestra de Raes, a la Universidad de la California. El hilo fue dividido en dos partes y datado: una mitad resultó del 200 d. de C. y la otra mitad resultó del 1000 d. de C. Hay que subrayar que una de las dos mitades era almidonada¹⁵.

En 1983, para verificar la posibilidad de datar la Síndone, el *British Museum* coordinó una comparación entre seis laboratorios que estaban interesados a la datación de la reliquia. Algunos adoptaban el método del acelerador (Oxford, Rochester, Tucson e Zúrich), otros databan con lo del contador proporcional (Brookhaven e Harwell). Los seis laboratorios eran todos de acuerdo en el no confiar la datación de la Síndone solamente a uno de ellos, ni de efectuarla con una técnica sola. Ellos recibieron dos muestras para datar, cada una del peso de aproximadamente 100 miligramos. La procedencia de las muestras fue comunicada, pero no su edad. Una muestra era egipcia, de lino, del 3000 a. de C., y una peruviana, de algodón, del 1200 d. de C. El *British Museum* fue elegido como supervisor por su imparcialidad, por su experiencia en las dataciones con el ¹⁴C y por su fácil acceso a los materiales disponibles¹⁶.

Uno de los laboratorios, lo de Zúrich¹⁷, usó para el pretratamiento un nuevo método que introdujo una tal contaminación que la fecha fue desplazada de aproximadamente mil años. Surgió también otro problema: el tejido peruviano resultó a todos más reciente (1400-1668 d. de C.) que cuanto era en realidad, entonces fue sustituido con otra muestra sin explicaciones. En su lugar, fue datado otro resto peruviano de 1000-1400 d. de C.¹⁸ Los problemas tenidos con el nuevo método de pretratamiento y con el primero tejido peruviano confirmaban que el análisis radiocarbónico no podía ser considerado un veredicto infalible¹⁹.

Por otro lado, los mismos científicos del radiocarbono admiten: “La existencia de errores indeterminados significativos no se puede excluir de cualquiera determinación de edad. Ningún método es inmune a conseguir fechas apresuradamente erradas cuando pueden existir problemas desconocidos con la muestra que se refieren al sitio de extracción. Nuestros resultados muestran que esta situación puede verificarse a menudo. Una combinación de al menos dos técnicas independientes de datación es indispensable para el más elevado nivel de confianza”²⁰.

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ T.W. CASE, *The Shroud of Turin and the C-14 dating fiasco*, White Horse Press, Cincinnati (OH), EE. UU. 1996, páginas 75-77; W. MEACHAM, *The Rape of the Turin Shroud*, Lulu.com, 2005, páginas 102-103.

¹⁶ R. BURLEIGH - M. LEESE - M. TITE, *An intercomparison of some AMS and small gas counter laboratories*, en *Radiocarbon* 28, 2A (1986), páginas 571-577.

¹⁷ I. ANDERSON, *Teams agree on medieval origins of the Shroud*, en *New Scientist*, 22 octubre 1988, p. 25.

¹⁸ R. BURLEIGH - M. LEESE - M. TITE, *An intercomparison of some AMS and small gas counter laboratories*, citado, páginas 571-577.

¹⁹ R. VAN HAELST, *L'esattezza della datazione radiocarbonica medievale*, en *Collegamento pro Sindone*, julio-agosto 1997, páginas 20-22; R. VAN HAELST, *Influenze ambientali su datazioni radiocarboniche di tessuti*, en *Collegamento pro Sindone*, noviembre-diciembre 1998, páginas 42-44; R. VAN HAELST, *Natural deviations of the radiocarbon equilibrium in the atmosphere. Finally, a scientific explanation for the mediaeval dating of the Shroud?*, en *Collegamento pro Sindone Internet*, diciembre 2001, <http://www.shroud.it/VHAELST5.PDF>

²⁰ R.A. JOHNSON - J.J. STIPP - M. A. TAMERS - G. BONANI - M. SUTER - W. WÖLFELI, *Archaeologic sherd dating: comparison of thermoluminescence dates with radiocarbon dates by beta counting and accelerator techniques*, en *Radiocarbon* 28, 2A (1986), páginas 719-725.

Uno de los casos de datación radiocarbónica problemática es aquel de la momia 1770 del museo de Manchester (Gran Bretaña). La egiptóloga Rosalie David escribió en 1988: “La datación radiocarbónica presentó fechas diferentes por los huesos y las vendas de la momia (los huesos eran aproximadamente 800-1000 años «más viejas» con respecto a las vendas), lo cual nos ha llevado a suponer que la momia había sido fajada otra vez 800-1000 años después de su muerte. Una alternativa, obviamente, es que las resinas y los ungüentos utilizados en la momificación puedan influenciar las vendas y los huesos en un modo que interesa las fechas radiocarbónicas. (...) En nuestra experiencia, la radiodatación de los restos momificados y de sus vendas asociadas produjo algunos resultados inesperados y controvertidos”²¹. En una sucesiva datación la diferencia entre huesos y vendas se redujo a 340 años²².

Otros dos casos hicieron discutir: los del Hombre de Lindow y de la Mujer de Lindow, restos humanos encontrados en Lindow Moss (Gran Bretaña). En 1983 el Hombre de Lindow fue datado por Harwell al siglo V d. de C., por Oxford al siglo I d. de C. y por el *British Museum* al siglo III a. de C., mientras que la Mujer de Lindow, considerada por la policía y por un experto de reconstrucción facial la víctima de un asesinato de parte del marido en los años '60, fue datada en el laboratorio de Oxford al 400 d. de C.²³.

Sobre la validez del método radiocarbónico, el Card. Ballestrero interpelló la Pontificia Academia de las Ciencias, consiguiendo una respuesta positiva por el Presidente, el biólogo brasileño Carlos Chagas. Sobre la oportunidad de datar la Síndone, el cardenal se dirigió a la Congregación para el Culto Divino y a la Congregación para la Doctrina de la Fe, consiguiendo el beneplácito por ambas. El Card. Joseph Ratzinger, en aquella época Prefecto de la Congregación para la Doctrina de la Fe, especificó que no había objeciones sobre hacer datar la Síndone, siempre que la operación fuera bien programada y ejecutada en el ámbito de otros exámenes que completaran los de 1978²⁴.

Después de las investigaciones multidisciplinarias realizadas en 1978²⁵, el STURP (*Shroud of Turin Research Project*, Proyecto de Investigación sobre la Síndone de Turín) en 1979 formó una comisión para el radiocarbono²⁶ y en 1984 elaboró otro programa multidisciplinar²⁷, que se proponía contestar a 85 cuestiones. La investigación concernía tres argumentos: la conservación de la tela, la autenticidad y la formación de la imagen. Uno de los quesitos era: “Qué edad tiene la Síndone?” Para contestar a esta pregunta, el STURP hubiera

²¹ *But is the Shroud mediaeval?*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 21 (1989), páginas 3-5.

²² R. BURLEIGH - J. AMBERS - K. MATTHEWS, *British Museum natural radiocarbon measurements XV*, en *Radiocarbon* 24, 3 (1982), páginas 262-290, a p. 275.

²³ *Ancient skull or modern-day murder victim? Another gaffe for radiocarbon dating?* en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 47 (1998), páginas 22-24.

²⁴ L. GONELLA, *Storia degli avvenimenti connessi alla datazione della S. Sindone*, citado, p. 30.

²⁵ J.H. HELLER - A.D. ADLER, *A chemical investigation of the Shroud of Turin*, en *Canadian Society of Forensic Sciences Journal*, 14 3 (1981), páginas 81-103; E.J. JUMPER - A.D. ADLER - J.P. JACKSON - S.F. PELLICORI - J.H. HELLER - J.R. DRUZIK, *A comprehensive examination of the various stains and images on the Shroud of Turin*, en *Archaeological Chemistry III, ACS Advances in Chemistry* 205, J.B. Lambert Editor, American Chemical Society, Washington D.C., EE. UU. (1984), capítulo 22, páginas 447-476; L.A. SCHWALBE - R.N. ROGERS, *Physics and chemistry of the Shroud of Turin. A summary of the 1978 investigation*, en *Analytica Chimica Acta*, 135 (1982), páginas 3-49.

²⁶ R.H. DINEGAR - L.A. SCHWALBE, *Isotope measurements and provenance studies of the Turin Shroud*, en *Archaeological Chemistry IV, ACS Advances in Chemistry* 220, R.O. Allen Editor, American Chemical Society, Washington D.C., EE. UU. (1989), capítulo 23, páginas 409-417, a p. 412.

²⁷ T. D'MUHALA - J. JACKSON - W. ERCOLINE - A. ADLER - R. DICHTL - R. DINEGAR - E. JUMPER, *A scientific proposal for studying the Shroud of Turin*, en *Shroud Spectrum International* 13 (1984), páginas 9-22.

extracto seis muestras y las hubiera entregado a los laboratorios de Brookhaven, Harwell, Oxford, Rochester, Tucson y Zúrich²⁸.

El nuevo programa del STURP, con la propuesta de 26 exámenes para ejecutar sobre la Síndone, fue enviado al Vaticano, que lo presentó a la Pontificia Academia de las Ciencias y a la Congregación para la Doctrina de la Fe. En la carta de porte, el Card. Ballestrero sugería un encuentro entre los científicos que la Academia hubiera encargado de seguir la datación, los representantes de los grupos científicos proponentes y el ingeniero Luigi Gonella, profesor de Instrumentación Física al Politécnico de Turín y consultor científico del cardenal. Lo que pasó sucesivamente fue así descrito por Gonella: “Por razones que el Card. Ballestrero y yo nunca logramos comprender, se perfiló una coalición tendente a excluir todas las investigaciones, menos que la radiodatación”²⁹.

La organización de la reunión fue muy sufrida. Después de muchos conflictos y dificultades, fue convocada para los días desde el 29 septiembre hasta el 1 octubre 1986. Comenta amargamente Gonella: “Habían pasado dos años desde cuando el Card. Ballestrero había propuesto una reunión para discutir una propuesta de investigación multidisciplinar y entonces nos encontrábamos a discutir sólo de la datación por el radiocarbono y en un clima muy tenso, con propuestas alternativas poco claras”³⁰.

La reunión tuvo lugar en el seminario de Turín. Participaron el físico Michael Tite, director del laboratorio de investigación del *British Museum* de Londres, los representantes de los seis laboratorios interesados a la datación y también el de Gif-sur-Yvette (Francia). Eran presentes también algunos representantes de la Pontificia Academia de las Ciencias y de lo STURP, Gonella y otros científicos³¹.

La discusión se encendió sobre las dimensiones y el número de las muestras, sobre su certificación y el uso de muestras de control. Todos fueron de acuerdo sobre el hecho de que la efectucción de la extracción fuera confiada a la experta textil suiza Mechthild Flury-Lemberg.

Gove insistía que no se hicieran otros exámenes sobre la Síndone hasta que fuera conocida su fecha de origen, contraponiéndose a Gonella que quería la extracción oportunamente colocada en el contexto de los otros exámenes³². El arqueólogo William Meacham de la Universidad de Hong Kong, recordando el uso de datar diferentes muestras de un sitio, propuso efectuar las extracciones desde varias partes de la tela, pero la Flury-Lemberg se opuso decididamente, considerando que las orillas no pueden ser más contaminadas del resto de la tela³³. El STURP sugería extraer desde al menos tres diferentes zonas de la sábana³⁴.

Meacham, como todos los arqueólogos y los geólogos, consideraba la contaminación un problema muy serio³⁵ y propuso tomar un hilo en el medio de la tela, entre la imagen dorsal y la frontal, un trozo de la orilla cerca del sitio de la extracción del 1973, un trozo de tela chamuscada, un trozo de la franja lateral y un trozo de la tela de apoyo, cosido en 1534. Todas las muestras hubieran tenido que ser esmeradamente examinadas (test microquímicos,

²⁸ G. RIGGI DI NUMANA, *Rapporto Sindone 1978-87*, citado, p. 149.

²⁹ L. GONELLA, *Storia degli avvenimenti connessi alla datazione della S. Sindone*, citado, p. 31.

³⁰ *Ibid.*, p. 45.

³¹ *Ibid.*, páginas 46-47.

³² *Ibid.*, páginas 48-53.

³³ *Ibid.*, páginas 54-55.

³⁴ J. MARINO, *The Shroud of Turin and the carbon 14 controversy*, en *Fidelity* 8 (1989), páginas 36-45, a p. 37.

³⁵ W. MEACHAM, *On carbon dating the Turin Shroud*, in *Shroud Spectrum International* 19 (1986), páginas 15-25.

espectrometría de masa, micro-Raman) y oportunamente pretratados para las impurezas y las sustancias intrusivas³⁶.

Chagas envió a la Secretaría de Estado una relación sobre la reunión de Turín, que pero no fue inspeccionado y firmado por los participantes³⁷. Gove lo publicó³⁸ como un acuerdo suscrito durante la reunión, sin tampoco informar las autoridades de Turín³⁹. También otros participantes a la reunión publicaron independientemente un elenco de las decisiones tomadas en aquella ocasión⁴⁰. La entidad de la extracción no había estado resuelta, a diferencia de lo que escribía Gove; pero el planteamiento multidisciplinar de la operación había sido de verdad mantenido y Gove no estaba satisfecho. Chagas se puso de la parte de Gove y escribió a la Secretaría de Estado que el STURP quería hacer exámenes considerados peligrosos por los expertos del radiocarbono⁴¹.

A esta toma de posición siguió otro período ardiente, marcado por maniobras de Chagas y Gove para impedir a toda costa todos los otros exámenes y dejar sólo la datación. Consiguieron su intento, pero desde la Secretaría de Estado en mayo 1987 llegó la decisión de conceder la extracción sólo de tres muestras⁴². Por lo tanto, los laboratorios también tenían que ser reducidos a tres. La elección fue realizada en Turín⁴³.

El laboratorio de Gove fue excluido y se desataron protestas furiosas⁴⁴. Algunos laboratorios declararon que el método del acelerador todavía no era fiable, sobre todo por la frecuencia de resultados falsos con las pequeñas muestras⁴⁵. Según Harbottle, hubo una probabilidad sobre cinco para cada medida que la respuesta fuera errada⁴⁶. Se desencadenó también una polémica entre el director del laboratorio de Oxford, el físico Edward Hall⁴⁷, y Gove⁴⁸. En el comunicado de la Secretaría de Estado no hubo alguna referencia a los otros exámenes, que fueron aplazados⁴⁹ y nunca jamás efectuados.

Mientras tanto, una carta llena de sospechos fue publicada por *Nature*⁵⁰. El histórico del arte Denis Dutton de la Universidad de Canterbury (Nueva Zelanda) lamenta el permanecer de confusión en los protocolos de los exámenes y afirma que el protocolo de Turín deja sin respuesta serios interrogativos sobre la posibilidad de falseamiento de las muestras. Se

³⁶ W. MEACHAM, *Radiocarbon measurement and the age of the Turin Shroud: possibilities and uncertainties*, en *Turin Shroud – Image of Christ?, Proceedings of a Symposium held in Hong Kong*, Hong Kong 3-9 marzo 1986, Cosmos Printing Press Ltd., Hong Kong 1987, páginas 41-56, a páginas 52-53.

³⁷ L. GONELLA, *Storia degli avvenimenti connessi alla datazione della S. Sindone*, citado, p. 55.

³⁸ H.E. GOVE, *Turin workshop on radiocarbon dating the Turin Shroud*, en *Nuclear Instruments And Methods In Physics Research B29* (1987), páginas 193-195.

³⁹ L. GONELLA, *Storia degli avvenimenti connessi alla datazione della S. Sindone*, citado, p. 65.

⁴⁰ G. HARBOTTLE - W. HEINO, *Carbon dating the Shroud of Turin - A test of recent improvements in the technique*, in *Archaeological Chemistry IV, ACS Advances in Chemistry* 220, R.O. Allen Editor, American Chemical Society, Washington D.C., EE. UU. (1989), capítulo 16, páginas 313-320, a páginas 318-319; R.H. DINEGAR - L.A. SCHWALBE, *Isotope measurements and provenance studies of the Turin Shroud*, citado, p. 413.

⁴¹ L. GONELLA, *Storia degli avvenimenti connessi alla datazione della S. Sindone*, citado, páginas 55-56.

⁴² *Ibid.*, p. 62.

⁴³ *Ibid.*, p. 64.

⁴⁴ *Ibid.*, páginas 65-68.

⁴⁵ M. WARNER, *The Shroud of Turin*, en *Analytical Chemistry*, 61, 2 (1989), páginas 101-103, a p. 102.

⁴⁶ J. RALOFF, *Controversy builds as Shroud tests near - attempt to date Shroud of Turin*, en *Science News* 133, 16 (1988), p. 245.

⁴⁷ E.T. HALL, *The Turin Shroud: an editorial postscript*, en *Archaeometry* 31, 1 (1989), páginas 92-95.

⁴⁸ H.E. GOVE, *Letter to the editor: the Turin Shroud*, en *Archaeometry* 31, 2 (1989), páginas 235-237.

⁴⁹ L. GONELLA, *Storia degli avvenimenti connessi alla datazione della S. Sindone*, citado, páginas 68-69.

⁵⁰ D. DUTTON, *Still shrouded in mystery*, en *Nature* 327, 6117 (1987), p. 10.

preocupa que fibras del lino de una momia puedan ser entregadas a los laboratorios en lugar de las muestras sindónicas y se pregunta: “¿Tenemos que aceptar simplemente la palabra del Vaticano por esto?” La insinuación aparece ofensiva también hacia los expertos que se habían reunido en Turín⁵¹.

Tite contesta a Dutton: todas las instituciones implicadas son plenamente conscientes de la absoluta necesidad de asegurar que la “cadena de evidencia” no sea rota. Por eso el *British Museum* aceptó la invitación a actuar como garante y observador independiente. Los procedimientos habrían sido registrados en cada fase por tres instituciones certificantes, el *British Museum*, la Pontificia Academia de las Ciencias y el Arzobispo de Turín, para excluir cualquiera posibilidad de engaño con las muestras⁵².

Gove también tranquiliza Dutton, confirmando que los acuerdos tomados en Turín excluyen cualquiera posibilidad de “falseamiento”⁵³. Pero Dutton insiste, afirmando que en torno a la Síndone fue construida una auténtica industria y que se puede razonablemente considerar que el Vaticano tiene un interés adquirido en el mantener viva al menos la posibilidad que ella sea la verdadera sábana fúnebre de Jesús⁵⁴. Además añade su contrariedad a la reducción de los laboratorios a tres y repite que los procedimientos no hacen imposible la sustitución de la muestra sindónica con la de una momia⁵⁵.

En este clima de venenos se llega a la reunión de Londres del 22 enero 1988 en la sede del *British Museum*. Participaron los representantes de los tres laboratorios elegidos, Oxford, Tucson y Zúrich, todos equipados con el nuevo método del acelerador, junto a Gonella. La petición que los laboratorios hacen es de 40 miligramos cada uno, que corresponden a aproximadamente 2 cm² de tejido. Ellos admitieron que el examen a ciegas es imposible y piden que la extracción sea desde un único sitio para mejor garantizar la homogeneidad de los resultados. Gonella está de acuerdo, para minimizar la desfiguración del tejido. El sitio de extracción será enseñado por un experto textil cualificado, elegido por el Guarda de la Síndone, que encargará una persona de la extracción misma. Tite habría facilitado las muestras de control, de los siglos I y XIV.

Los representantes de los laboratorios piden de asistir a la extracción. Ellos querían venir a Turín para tomar las muestras para asegurar la cadena de evidencia. Gonella replica que su presencia no tenía que ser ligada a la certificación de las muestras pero podían ser admitidos como huéspedes. Ellos se comprometieron a completar las medidas dentro de tres meses, a mantener la más estrecha confidencia y a enviar los datos a Tite y al Instituto “G. Colonnetti” de Turín para el análisis estadística. Sucesivamente habría una reunión conjunta en Turín para la redacción de una comunicación científica y para hacer notos los resultados al Guarda. Los representantes de los laboratorios piden que sea el Guarda a hacer públicos los resultados. El Card. Ballestrero aprobó las propuestas de la reunión de Londres, dejando en suspenso el punto de la comunicación al público de los resultados⁵⁶.

Tite publicó una síntesis de los acuerdos de Londres. La datación radiocarbónica de la Síndone será efectuada por tres laboratorios de la Universidad de Arizona (Tucson), de la Universidad de Oxford y del *Federal Institute of Technology* de Zúrich. Cada laboratorio tendrá una muestra entera de la Síndone, no deshecho o roto, de 40 miligramos y dos muestras

⁵¹ P.R. SMITH, *Dating the Shroud*, en *Nature* 328, 6127 (1987), p. 196.

⁵² M. TITE, *Turin Shroud*, en *Nature* 327, 6122 (1987), p. 456.

⁵³ H. GOVE, *Turin Shroud*, en *Nature* 327, 6124 (1987), p. 652.

⁵⁴ D. DUTTON, *Protocols for Turin Shroud*, en *Nature* 331, 6152 (1988), p. 108.

⁵⁵ D. DUTTON, *The Shroud of Turin*, en *Nature* 332, 6162 (1988), p. 300.

⁵⁶ L. GONELLA, *Storia degli avvenimenti connessi alla datazione della S. Sindone*, citado, páginas 70-71.

de control de edad conocida. Siguió un procedimiento a ciegas. También fragmentado, el trozo de Síndone sería reconocible, por eso el test a ciegas depende en definitiva de la buena fe de los trabajadores. La muestra de la Síndone será extracta desde un solo sitio, lejos de los parches y de las zonas quemadas. La extracción será efectuada bajo la supervisión de un experto textil cualificado. Todas las muestras serán pesadas, envueltas en una tela de aluminio y selladas en contenedores numerados de acero inoxidable.

Todas las operaciones serán certificadas por el Card. Ballestrero y por Tite. Después del involucramiento, todas las muestras serán entregadas a los representantes de los tres laboratorios que estarán en Turín con esta finalidad. Todas las fases de la operación serán completamente documentadas por un reportaje y fotografías. Después de la conclusión de las medidas, los laboratorios enviarán los datos a Tite y al Instituto de Metrología “Colonnetti” de Turín para el análisis estadístico preliminar. Los laboratorios están de acuerdo sobre el no discutir entre ellos los resultados hasta que no sean depositados para el análisis estadístico. Una discusión final de las medidas entre los representantes del *British Museum*, del “Colonnetti” y de los tres laboratorios se hará en una reunión en Turín, durante la cual será revelada la identidad de las tres muestras. Los resultados definitivos en esta reunión serán la base de una publicación científica y de la comunicación al público⁵⁷.

Este protocolo suscitó la reacción de Gove que subrayó siete puntos de diferencia con el protocolo original de 1986: 1. Los laboratorios desde siete se han reducido a tres. Esto elimina la posibilidad de descubrir un error en las medidas de uno o más de los tres laboratorios. Estos errores no son raros. 2. El uso de los dos métodos de datación se ha reducido a uno. 3. La cantidad de tejido que cada laboratorio recibirá ha sido duplicada. Con este material de más otros laboratorios podían ser inclusos. 4. A los representantes de los laboratorios no será consentido de observar la extracción de la muestra. 5. Las muestras no serán desechadas y por eso lo de la Síndone será más fácilmente identificable. 6. La Pontificia Academia de las Ciencias ha sido inexplicablemente excluida. 7. La nota experta textil elegida para extraer la muestra ha sido remplazada por una persona desconocida.

Gove, que había malinterpretado solo el punto 4, concluye: “Todos estos cambios no necesarios ni explicados, impuestos unilateralmente por el Arzobispo de Turín, producirán para la Síndone de Turín una edad que será enormemente menos creíble de la que se habrá podido obtener si el protocolo original de la reunión de Turín hubiera sido respetado. A lo mejor esto es exactamente lo que las autoridades de Turín se proponen”⁵⁸.

La segunda fase: la sufrida espera de los resultados y las polémicas sucesivas

La extracción de las muestras tuvo lugar el 21 de abril 1988. La ejecución fue confiada al técnico Giovanni Riggi a la presencia de dos expertos textiles, Franco Testore, profesor de Tecnologías Textiles al Politécnico de Turín, y Gabriel Vial, secretario general técnico del Centro Internacional de Estudio de los Textiles Antiguos de Lyon (Francia)⁵⁹. Eran presentes también: el Card. Ballestrero, Gonella, Tite, los responsables de los laboratorios encargados de

⁵⁷ M. TITE, *Turin Shroud*, en *Nature* 332, 6164 (1988), p. 482.

⁵⁸ H. GOVE, *Radiocarbon-dating the Shroud*, en *Nature* 333, 6169 (1988), p. 110.

⁵⁹ L. GONELLA, *Storia degli avvenimenti connessi alla datazione della S. Sindone*, citado, páginas 72-73.

la datación, los sacerdotes asignados a la apertura de la teca y los representantes del Ministerio de Cultura⁶⁰.

No existe un verbal o un documento que resuma las condiciones de la extracción y Riggi mismo comentará: “Quien ha fantaseado y no ha sido tierno en las críticas y las acusaciones, tal vez no estaba totalmente equivocado; porque sin documentos sobre los cuales apoyarse, cada fantasía era posible, cada duda era lícita y cada conclusión, errada o injusta, no autorizadamente contradicha, podía ser razonable”⁶¹.

Cuando los cuatro reflectores fueron encendidos, apuntados hacia el techo, el repentino aumento de la luz causó la inmediata reacción de la Superintendente del Patrimonio Cultural de Turín, que pidió la reducción de la potencia de la iluminación para evitar daños a la Síndone. Riggi se resignó de mala gana a la petición porque “la escasa visibilidad de los detalles de la tela podía hacer incierta la observación y crítico cualquiera intervención técnica de precisión sobre la tela”⁶². La variación de luminosidad puso en grave dificultad Testore, Vial, Tite y Riggi, que debían operar “en una penumbra generalizada”⁶³.

Los expertos textiles estaban de acuerdo sobre el hecho de que la extracción pasara en el rincón a la izquierda de la imagen frontal, donde habían ya extracto la muestra de Raes. Se cortó una muestra más grande del necesario para mantener una parte como reserva. Según Gonella, la cifra de 7 cm x 1 cm “a menudo ha sido reportada erróneamente como concerniente el entero corte”⁶⁴; esta pero es la medida que aparece en la relación oficial de la datación publicada en *Nature*⁶⁵.

En su relaciones, presentadas al congreso de París del 1989, Riggi⁶⁶ y Testore⁶⁷ refieren de común acuerdo la medida 8,1 cm x 1,6 cm y el mismo esquema, en el cual se lee que el peso de la muestra extracta era 0,497 g; pero en el texto Riggi escribe que el peso era 0,540 g y sucesivamente⁶⁸ escribirá que el peso era 0,4775 g. Sin embargo, siendo el peso unitario⁶⁹ del tejido sindónico 0,023 g/cm², el peso del fragmento extracto (8,1 cm x 1,6 cm) habría tenido que ser aproximadamente 0,300 g, peso que en cambio es atribuido a la muestra reducida de dimensiones a 7 cm x 1 cm⁷⁰.

El recorte era necesario “para la contaminación del tejido mismo con hilos de otra naturaleza que también en mínima cantidad habrían podido llevar a variantes en la datación, siendo de añadidura tardía”⁷¹.

⁶⁰ P. SAVARINO, *La radiodatazione della Sindone*, en *Sindone e Scienza - Bilanci e programmi alle soglie del terzo millennio, Atti del III Congresso Internazionale di Studi sulla Sindone*, Turín 5-7 junio 1998, páginas 1-6, a p. 1.

⁶¹ G. RIGGI DI NUMANA, *Il giorno più lungo della S. Sindone di Torino*, en *Sindone, il mistero continua*, citado, páginas 88-171, a p. 96.

⁶² G. RIGGI DI NUMANA, *Il giorno più lungo della S. Sindone di Torino*, citado, páginas 125-126.

⁶³ *Ibid.*, p. 126.

⁶⁴ L. GONELLA, *Storia degli avvenimenti connessi alla datazione della S. Sindone*, citado, p. 74.

⁶⁵ P.E. DAMON *et al.*, *Radiocarbon dating of the Shroud of Turin*, citado, p. 612.

⁶⁶ G. RIGGI DI NUMANA, *Prélèvement d'un morceau de tissu du Saint Suaire de Turin*, en *1 - Le prélèvement du 21-4-1988 - Études du Tissu, Actes du Symposium Scientifique International*, París 7-8 septiembre 1989, OEIL, París 1990, páginas 27-44.

⁶⁷ F. TESTORE, *Le Saint Suaire. Examen et prélèvement effectués le 21 avril 1988*, en *1 - Le prélèvement du 21-4-1988 - Études du Tissu*, citado, páginas 45-69.

⁶⁸ G. RIGGI DI NUMANA, *Il giorno più lungo della S. Sindone di Torino*, citado, p. 133.

⁶⁹ F. TESTORE, *Le Saint Suaire. Examen et prélèvement effectués le 21 avril 1988*, citado, p. 52.

⁷⁰ G. RIGGI DI NUMANA, *Prélèvement d'un morceau de tissu du Saint Suaire de Turin*, citado, p. 39.

⁷¹ G. RIGGI DI NUMANA, *Rapporto Sindone 1978-87*, citado, p. 166.

En la relación aparecida en *Nature*⁷² se lee que del fragmento extraído fueron preparadas tres muestras, cada una de aproximadamente 50 mg. En realidad la muestra fue dividida en dos partes, respectivamente de 0,1549 g y 0,1448 g. A estas alturas la relación de Testore presenta dos versiones, que fueron ambas publicadas⁷³. En la primera se lee que la parte más grande (0,1549 g) ha sido dividida en tres fragmentos casi idénticos: 0,0520 g, 0,0528 g y 0,0537 g.

Riggi comentó: “La casualidad quiere que cada una de estas tres partes sea idéntica a las otras porque el peso de los tres fragmentos sobre una balanza electrónica variaba de un milésimo de gramo aproximadamente por cada trozo y fue equivalente a casi 0,053 g en media por cada muestra”⁷⁴. En la segunda versión, pero, Testore afirma que la parte elegida para la división en tres partes no fue la más grande sino la más pequeña (0,1448 g). Los tres trozos pesaban respectivamente 0,0520 g, 0,0528 g y 0,0396 g. Para no discriminar un laboratorio, que habría recibido un poquito menos material, de la otra mitad de la muestra, la tenuta como reserva, fue extraído un ulterior fragmento de 0,0141 g. Esta segunda versión será sucesivamente confirmada por el mismo Riggi⁷⁵.

Las incongruencias de los pesos y de las medidas de las muestras sindónicas⁷⁶ alimentaron el sospecho de una sustitución de los fragmentos de tejido⁷⁷. El rechazo de esta hipótesis por parte del químico Eberhard Lindner⁷⁸ suscitó la reacción de dos partidarios del engaño, el teólogo Holger Kersten y el psicólogo Elmar Gruber⁷⁹. El químico Piero Savarino, profesor de Química Orgánica Industrial en la Universidad de Turín, comentó: “Desafortunadamente un conjunto de hechos, o mejor de carencias y de imprudencias, deja sobrevivir el sospecho”⁸⁰.

⁷² P.E. DAMON *et al.*, *Radiocarbon dating of the Shroud of Turin*, citado, p. 612.

⁷³ F. TESTORE, *Le Saint Suaire. Examen et prélèvement effectués le 21 avril 1988*, citado, p. 54.

⁷⁴ G. RIGGI DI NUMANA, *Prélèvement d'un morceau de tissu du Saint Suaire de Turin*, citado, p. 39.

⁷⁵ G. RIGGI DI NUMANA, *Il giorno più lungo della S. Sindone di Torino*, citado, páginas 136-138.

⁷⁶ E. BRUNATI, *Lettera aperta al Prof. Franco Testore*, en *Collegamento pro Sindone*, noviembre-diciembre 1989, páginas 41-45; E. BRUNATI, *Testimoni, non accusati*, en *Collegamento pro Sindone*, enero-febrero 1990, páginas 45-51; G. VIAL, *Lettera al Sig. Testore*, en *Collegamento pro Sindone*, marzo-abril 1990, páginas 42-44; E. LINDNER, *Risposta al contributo di R. Van Haelst*, en *Collegamento pro Sindone*, noviembre-diciembre 1994, páginas 38-40; R. VAN HAELST, *Quando gli esperti del radiocarbonio diventano esperti tessili*, en *Collegamento pro Sindone*, enero-febrero 1992, páginas 39-41; R. VAN HAELST, *Osservazioni sulle “Ipotesi su tutte le tracce della Sindone”*, en *Collegamento pro Sindone*, mayo-junio 1994, páginas 39-44; R. VAN HAELST, *The validity of the 1988 Shroud sampling*, en *Collegamento pro Sindone Internet*, abril 2001, <http://www.shroud.it/VHAELST1.PDF>; R. VAN HAELST, *A tantalizing photograph of the Oxford samples*, en *Collegamento pro Sindone Internet*, junio 2001, <http://www.shroud.it/VHAELST3.PDF>

⁷⁷ E. BRUNATI, *Considerazioni sui vari rapporti pubblicati in merito alle operazioni di datazione della Sindone*, en *La datazione della Sindone, Atti del V Congresso Nazionale di Sindonologia*, Cállor 29-30 abril 1990, Edicar, Cállor 1990, páginas 112-120, a p. 117; G. DE NANTES, *Une double substitution*, en *La Contre-Réforme Catholique au XX^e Siècle*, 271 (1991), páginas 54-60; G. DE NANTES, *Les trois substitutions du docteur Tite*, en *La Contre-Réforme Catholique au XX^e Siècle*, citado, páginas 65-71; H. KERSTEN - E.R. GRUBER, *Das Jesus Komplott*, Langen Müller, Múnich, Alemania 1992.

⁷⁸ E. LINDNER, *The ambiguity of the radiocarbon results of the Turin Shroud*, en *La datazione della Sindone*, citado, páginas 149-166; *Recent publications*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 35 (1993), páginas 17-20.

⁷⁹ H. KERSTEN - E.R. GRUBER, *Letters*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 36 (1993-1994), páginas 18-20.

⁸⁰ P. SAVARINO, *La radiodatazione della Sindone*, en *Sindone e Scienza - Bilanci e programmi alle soglie del terzo millennio*, citado, p. 2.

Fueron cortados tres fragmentos también desde dos muestras de control llevados por Tite, que eran a tejeduría ortogonal⁸¹. Dado que la particular tejeduría a espina de pez de la Síndone no tenía confirmación en las muestras de control, los laboratorios eran capaces de identificar la muestra sindónica⁸². Tite había encontrado dificultades en hallar una muestra de control medieval, por lo tanto Vial había llevado algunos hilos de la capa de S. Luigi de Anjou⁸³, muerto en 1297.

Las muestras de la Síndone y las llevadas por Tite, una del siglo I y una del siglo XI, fueron introducidos en pequeños cilindros metálicos. La operación tuvo lugar en la adyacente Sala Capitular a la presencia sólo de Tite, Gonella y Ballestrero⁸⁴. Este delicado momento no fue filmado⁸⁵, al contrario de lo que estaba contemplado por el protocolo de Londres⁸⁶. Un lector⁸⁷ de *Nature* pedirá la razón a Tite, el cual contesta que fue hecho para seguir el procedimiento a ciegas, también si este aspecto era “bastante ilógico, porque en aquel momento sabíamos que a causa de la inusual tejeduría de la Síndone, el test a ciegas no era realizable sin deshacer las muestras”⁸⁸. Pero Tite subraya que el reportaje era sólo un memorándum, no era entendido como prueba de la identidad de las muestras, de la cual eran garantes él y el cardenal⁸⁹. En cualquier caso, cree que moverse en la sala separada era “absolutamente no necesario”⁹⁰.

Los hilos de la capa fueron dejados en sobres. Los contenedores fueron sellados y entregados a los representantes de los laboratorios, que firmaron un recibo en el que eran indicadas las fechas de dos muestras de control⁹¹. La Sala de Prensa Vaticana el día después emitió una comunicación, retomado del *Osservatore Romano*⁹², en el cual entre otras cosas se lee: “Las muestras, de masa total de aproximadamente 150 mg, han sido obtenidas cortando una franja de aproximadamente 1 cm x 7 cm”. Es también especificado que las muestras de control “se originan de un tejido del siglo I d. de C. y un tejido del siglo XI d. de C.; una cuarta muestra, datada aproximadamente 1300 d. de C., ha sido facilitada como control adicional”. Hay también una aclaración sobre la zona de toma de muestras: “El sitio de extracción ha sido elegido de modo de garantizar que la muestra perteneciera al cuerpo principal de la S. Síndone y que su remoción causara el menor daño posible al tejido”. Pero ¿era realmente necesario dotar los laboratorios de las edades de las muestras de control? Esta es sólo una de las ardientes preguntas que puso el médico Olivier Pourrat de la Universidad de Poitiers (Francia)⁹³.

Empezó una larga espera que se prolongó por seis meses. Durante este período, en mayo, hubo dos palmarias infracciones a la obligación de la confidencialidad. En Zúrich fue admitida la toma de todas las operaciones por parte de una troupe de la BBC para el programa

⁸¹ G. RIGGI DI NUMANA, *Il giorno più lungo della S. Sindone di Torino*, citado, p. 138.

⁸² P.E. DAMON *et al.*, *Radiocarbon dating of the Shroud of Turin*, citado, p. 612.

⁸³ L. GONELLA, *Storia degli avvenimenti connessi alla datazione della S. Sindone*, citado, p. 73.

⁸⁴ G. RIGGI DI NUMANA, *Il giorno più lungo della S. Sindone di Torino*, citado, páginas 139-141.

⁸⁵ P.E. DAMON *et al.*, *Radiocarbon dating of the Shroud of Turin*, citado, p. 612.

⁸⁶ M. TITE, *Turin Shroud*, en *Nature* 332, citado., p. 482.

⁸⁷ R. HALISEY, *More on the Shroud*, en *Nature* 346, 6280 (1990), p. 100.

⁸⁸ M. TITE, *More on the Shroud. Tite replies*, en *Nature* 346, 6280 (1990), p. 100.

⁸⁹ *Ibid.*

⁹⁰ *Radio Courtoisie*, en *Shroud Spectrum International* 32/33 (1989), páginas 36-37.

⁹¹ G. RIGGI DI NUMANA, *Il giorno più lungo della S. Sindone di Torino*, citado, páginas 141-149.

⁹² *L'Osservatore Romano*, 23 abril 1988, p. 2.

⁹³ O. POURRAT, *Shroud dating still questioned*, en *Nature* 349, 6310 (1991), p. 558.

Timewatch. Lo refiere el reverendo anglicano David Sox, él también presente⁹⁴. De los cilindros fueron extractos dos tejidos en diagonal y un tejido jaspeado, mientras tenía que ser a espina de pez sólo la Síndone. La muestra sindónica, sin embargo, fue reconocida, también si resultaba un poquito más pequeña de cuanto fuera en Turín⁹⁵. En la relación final en *Nature* será en cambio afirmado que las muestras de control no tenían la misma tejeduría de la Síndone. El procedimiento a ciegas fue abandonado⁹⁶. Tite declarará que la decisión fue tomada en Turín cuando las muestras fueron extractas⁹⁷.

En Tucson fueron admitidos Gove y su secretaria Shirley Brignall, con la cual Gove había apuesto un par de botas de cowboy. Gove las ganó⁹⁸. Conociendo el resultado de la datación, Gove sucesivamente ablandó el tono de sus protestas⁹⁹ y declaró que si los tres laboratorios hubieran obtenido la misma fecha, esta habría sido creíble¹⁰⁰. Mientras tanto continuó a denigrar los miembros del STURP, que definió “fanáticos religiosos autodesignados”¹⁰¹.

Por su parte, Gonella lamentó: “Los expertos del *British Museum* no tuvieron confianza en el cardenal y quisieron ser presentes durante la extracción de las muestras del Síndone, pero después no permitieron que un representante de la Iglesia asistiera como observador a las análisis”¹⁰². Savarino comenta: “Este comportamiento es honestamente incomprensible. Consideramos que en sede legal una cualquiera análisis efectuada en ausencia de la parte contraria es desesperada por los tribunales”¹⁰³.

De la descripción ofrecida en *Nature* está claro que en todos los tres laboratorios las muestras fueron usadas integralmente para la datación¹⁰⁴. Sucesivamente, en cambio, se sabrá que en Tucson una parte de la muestra de la Síndone había estado conservada por el químico Timothy Jull, nuevo director del laboratorio de Tucson¹⁰⁵. Ya había declarado, hace muchos años, el químico Paul Damon, director del laboratorio de Tucson: “Conservamos un trozo de la muestra, en caso de que hubiera una disputa, para enseñarlo a las autoridades de la Iglesia”¹⁰⁶. También el director del laboratorio de Zúrich, el físico Willy Wölfli, admite de haber conservado una parte de la muestra¹⁰⁷.

En julio empiezan las huidas de noticias que causan sensación en los periódicos ingleses, hasta culminar con el anuncio en la primera página del *Evening Standard* del 26 agosto: “La

⁹⁴ D. SOX, *The Shroud unmasked - Uncovering the greatest forgery of all time*, The Lamp Press, Basingstoke (UK) 1988, páginas 135-142.

⁹⁵ *Ibid.*, p. 137; P. BUSSON, *Sampling error?* en *Nature* 352, 6332 (1991), p. 187.

⁹⁶ P.E. DAMON *et al.*, *Radiocarbon dating of the Shroud of Turin*, citado, p. 612.

⁹⁷ *Intervista al Prof. Tite del British Museum effettuata a Parigi da Orazio Petrosillo del Messaggero e da Emanuela Marinelli l'8 settembre 1989*, en *Collegamento pro Sindone*, enero-febrero 1990, páginas 38-44, a p. 39.

⁹⁸ D. SOX, *The Shroud unmasked - Uncovering the greatest forgery of all time*, citado, páginas 143-147.

⁹⁹ H.E. GOVE, *Progress in radiocarbon dating the Shroud of Turin*, en *Radiocarbon* 31, 3 (1989), páginas 965-969.

¹⁰⁰ *Ibid.*, p. 966.

¹⁰¹ *Ibid.*, p. 968.

¹⁰² G. RUGGIERO, “Uno show degli scienziati”. È polemica sulla Sindone, en *Avvenire*, 28 septiembre 1988, p. 1.

¹⁰³ P. SAVARINO, *La radiodatazione della Sindone*, en *Sindone e Scienza - Bilanci e programmi alle soglie del terzo millennio*, citado, p. 2.

¹⁰⁴ P.E. DAMON *et al.*, *Radiocarbon dating of the Shroud of Turin*, citado, p. 613.

¹⁰⁵ R. A. FREER-WATERS - A. J. T. JULL, *Investigating a dated piece of the Shroud of Turin*, en *Radiocarbon* 52, 4 (2010), páginas 1521-1527, a p. 1526.

¹⁰⁶ G. DE NANTES, *La datation au carbone 14 - La traque des faussaires*, in *La Contre-Réforme Catholique au XX^e Siècle*, citado., páginas 35-42, a p. 37.

¹⁰⁷ *Ibid.*, a p. 39.

Síndone es un falso”¹⁰⁸. El histórico Richard Lockett, del *Magdalene College* de Cambridge (Gran Bretaña), ironiza sobre la indiscreción: “Los laboratorios son instituciones bastante charlatanas”¹⁰⁹. Cuando sabe que a filtrar la noticia han sido incluso Robert Dinegar, químico del *Los Alamos National Laboratory* de Los Alamos (NM, EE. UU.) y miembro del STURP, y el físico Robert Hedges del laboratorio de Oxford, Gonella reaccionó indignado: “Todavía no han comunicado nada a nosotros. Es un comportamiento incivil. Nos habían dado su palabra. Ahora la han traicionada”¹¹⁰.

También Riggi está molesto: “Los laboratorios se habían comprometido sobre su honor que nada habría sido filtrado. En cambio han instrumentalizado la investigación, utilizan las indiscreciones para autopromoverse. No salen ciertamente limpios”¹¹¹. Pero Hall declara cándidamente: “Francamente creo que ha estado una perspectiva sin esperanza mantener el resultado secreto. No se podía. Con la mayor determinación del mundo”¹¹². En la misma entrevista, Hall declara que considera la Síndone un falso; admite que sobre la sábana hay sangre, pero añade: “Pero si es sangre de hombre o de cerdo, ¿quién lo sabe?”¹¹³.

Hall quiere asegurar la sobrevivencia de su cátedra después de su jubilación y espera obtener una gran cantidad de dinero por un periódico del domingo para los derechos sobre la historia de la datación de la Síndone¹¹⁴. Recibe cien mil esterlinas por la ITV, la televisión independiente rival de la BBC¹¹⁵, y un millón de esterlinas por 45 hombres de negocios y “ricos amigos”. La cátedra será ocupada por Tite¹¹⁶. Gonella subraya: “Desde el principio el acontecimiento de la datación de la Síndone ha sido viciada por los aspectos publicísticos, a los cuales los laboratorios del ¹⁴C se mostraron demasiado sensibles”¹¹⁷.

El consultor del cardenal, exasperado, expresa un pesante juicio: “Se han comportado más seriamente los guardas de la catedral de Turín, que han callado sobre la extracción de siete centímetros de la sábana, que un grupo de científicos, los cuales se han permitido de violar el secreto y de anunciar en los periódicos sensacionalista que la Síndone es un falso medieval. Según yo hay un complot anticatólico de algunos ambientes bien definidos”¹¹⁸. ¿Cuáles ambientes? En una sucesiva entrevista, el cardenal Ballestrero recibirá esta pregunta: “En todo este acontecimiento ¿podría haber metido las narices la masonería? ¿Y las presiones externas?” El card. Ballestrero respondió: “¡Pienso que es indiscutible!”¹¹⁹.

Son completamente desatendidos los acuerdos que fueron tomados en enero en Londres. Los laboratorios no sólo no han completado las medidas dentro de tres meses y no han mantenido la confidencialidad, sino ni siquiera envían los datos al Instituto “Colonnetti” de Turín para el análisis estadístico¹²⁰. El “Colonnetti” a estas alturas pide que ya no sea

¹⁰⁸ C. LANGLEY, *Turin Shroud is a fake*, en *Evening Standard*, 26 agosto 1988, p. 1.

¹⁰⁹ R. LUCKETT, *No longer shrouded in mystery*, en *Evening Standard*, 26 agosto 1988, p. 12.

¹¹⁰ E. FERRERO, *Da New York e Londra: la Sindone è un falso*, en *La Stampa*, 23 septiembre 1988, p.7.

¹¹¹ B. ANGELICO, *Sindone, il sudario strappato*, en *Epoca* 1981 (1988), páginas 147-154, a p. 153.

¹¹² J. CORNWELL, *Science and the Shroud*, en *The Tablet*, 14 enero 1989, páginas 36-38, a p. 37.

¹¹³ *Ibid.*, p. 38.

¹¹⁴ N. SCHOON, *Analysing the strands of time*, en *The Independent*, 25 abril 1988, p. 17.

¹¹⁵ G. SERVADIO, *La Sindone ammalia gli inglesi*, en *La Stampa*, 8 agosto 1988, p. 15.

¹¹⁶ A. BERRY, *Turin Shroud professor raises £1m for Oxford post*, en *The Daily Telegraph*, 25 marzo, 1989, p. 7.

¹¹⁷ L. GONELLA, *E ora il mistero si infittisce*, en *Avvenire*, 14 octubre 1988, p. 6.

¹¹⁸ R. PATRUNO, “*Un complotto anticattolico contro la sacra Sindone*”, en *La Repubblica*, 29 septiembre 1988, p. 18.

¹¹⁹ P. G. CAVIGLIA, *La Santa Sindone. Un enigma appassionante*, en *Il Messaggero del S. Bambino Gesù di Praga* 7 (1997), páginas 18-23, a p. 20.

¹²⁰ L. GONELLA, *Storia degli avvenimenti connessi alla datazione della S. Sindone*, citado, p. 78.

implicado y del instituto acepta di quedarse en juego sólo el ingeniero Anthos Bray, como favor personal al Card. Ballestrero¹²¹. Los representantes de los laboratorios no se reúnen en Turín, como era previsto, para la redacción de una comunicación científica y para hacer notos los resultados al Guarda, que será informado por Tite con una carta entregada a mano el 28 septiembre¹²². Circula la indiscreción que durante el verano haya habido en cambio una reunión secreta en Suiza¹²³.

El anuncio fue hecho en Turín por el cardenal Ballestrero la mañana del 13 octubre. La tarde del mismo día Tite y los representantes del laboratorio de Oxford tuvieron una rueda de prensa en Londres¹²⁴. Detrás de ellos campaba una pizarra con la fecha seguida por un signo de exclamación. Tite no recuerda quien lo había puesto¹²⁵. Hall declaró que nadie con un valor científico puede ahora pensar diferentemente del considerar que la Síndone es un falso. Según él, cualquiera la piensa de otra manera tiene que unirse en la misma manera a quien cree que la tierra es plana¹²⁶.

El día después la comunicación del cardenal apareció en el *Osservatore Romano*. En el texto se remite a la ciencia la valuación de los resultados del examen¹²⁷. Este no será la última declaración oficial de parte del Vaticano. De hecho en el Boletín de la Sala de Prensa de la Santa Sede del 18 agosto 1990 se lee: “El resultado de la datación medieval constituía un punto singular, o mejor de contraste, con respeto a los precedentes resultados, los cuales no eran contradictorios con una datación que se remonta a hace 2000 años. Se trata de un dato experimental entre los otros con la validez y también los límites de los exámenes sectoriales que deben ser integrados en un cuadro multidisciplinar”¹²⁸.

La relación final de los laboratorios aparecerá en la revista *Nature* del 16 febrero 1989, cuatro meses después de la comunicación oficial de los resultados. En él se lee esta lapidaria afirmación: “Estos resultados por lo tanto ofrecen la prueba final que el lino de la Síndone de Turín es medieval”¹²⁹. Pero las numerosas perplejidades sobre el acontecimiento llevaron Savarino a una consideración opuesta: los resultados “no pueden ser considerados axiomáticamente conclusivos”¹³⁰.

Los comentarios no faltarán¹³¹. Riggi expresa una fuerte reserva sobre el examen: “Nosotros creemos que él, solo, disociado de los otros 25 exámenes propuestos, no pueda dar una respuesta segura”¹³². Gonella está furioso: “Los señores de Oxford y Londres se han comportado muy mal; en su actitud hay un ataque a los otros científicos sin ni siquiera haber

¹²¹ *Ibid.*, p. 79.

¹²² *Ibid.*, p. 81.

¹²³ U. FOLENA, “La Sindone rimane un'icona”, en *Avvenire*, 14 octubre 1988, p. 5.

¹²⁴ L. GONELLA, *Storia degli avvenimenti connessi alla datazione della S. Sindone*, citado, p. 82.

¹²⁵ *Radio Courtoisie*, citado, páginas 36-37.

¹²⁶ I. WILSON, *The carbon dating results: is this now the end?*, citado, a p. 3.

¹²⁷ *L'Osservatore Romano*, 14 octubre 1988, p. 2.

¹²⁸ *Bollettino della Sala Stampa della Santa Sede*, 310, 18 agosto 1990, en *Sindon - Nuova Serie 2* (1990), páginas 17-18, a p. 18.

¹²⁹ P.E. DAMON *et al.*, *Radiocarbon dating of the Shroud of Turin*, citado, p. 614.

¹³⁰ P. SAVARINO, *Recenti studi chimico-fisici sulla Sindone e la datazione con il metodo ¹⁴C*, in *Sindone, cento anni di ricerca*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Libreria dello Stato, Roma 1998, páginas 185-208, a p. 205.

¹³¹ A.M. DUBARLE, *Y a-t-il eu fraude et complot dans la datation du Linceul de Turin par le carbone 14?*, en *Montre-Nous Ton Visage 4* (1990), páginas 18-26; J. EVIN, *Questions de MNTV - Réponses et commentaires de Jacques Evin au sujet de la datation radiocarbone du Linceul de Turin*, en *Montre-Nous Ton Visage 5* (1991), páginas 9-14.

¹³² R. ALLEGRI, “Abbasso la scienza, la Sindone è sacra”, en *Gente 46* (1988), páginas 15-17, a p. 17.

leído sus artículos. Yo tenía mucha estima por la Universidad de Oxford que ahora ya no tengo. Los científicos han salido muy descalificados de esta prueba”¹³³.

El consultor del cardenal cree que el procedimiento científico adoptado por los tres laboratorios no es inatacable: “La inmensa mayoría de los colegas no está persuadida, ni por los procedimientos adoptados, ni por las conclusiones. Esos señores, además, proclaman a los cuatro vientos que ya han dicho la última palabra sobre la cuestión. La suya, obviamente”¹³⁴. Además subraya que ha faltado un examen físico-químico preliminar y son discutibles las operaciones de pre-tratamiento de las tres muestras, es decir las técnicas de eliminación de las impurezas¹³⁵.

Tite escribirá a Gonella el 14 septiembre 1989: “Le escribo para aclarar que personalmente no creo que el resultado de la datación radiocarbónica de la Síndone de Turín demuestre que la Síndone es un falso. Como usted ha correctamente subrayado, cualificar la Síndone como un falso implica una deliberada intención de engañar y la datación al radiocarbono claramente no ofrece alguna prueba a favor de esta hipótesis. Yo mismo siempre he intentado evitar el uso de la palabra falso discutiendo la datación al radiocarbono de la Síndone, pero temo que la descripción de la Síndone como un falso se haya todavía infiltrado al interior de un cierto número de artículos periodísticos fundados en las entrevistas que he concedido. Puedo por lo tanto sólo disculparme una vez más para todos los problemas que esos artículos han causado a usted y a otros en Turín”¹³⁶.

El *British Museum*, pero, incluirá una copia a tamaño natural de la Síndone entre los falsos de la exposición *Fake? The Art of Deception (¿Falso? El arte de la fraude)*, que salió desde el 9 marzo al 2 septiembre 1990¹³⁷. En la presentación del catálogo de la exposición se lee: “¿Qué es un falso y por qué se realizan falsos? ¿Los falsarios de la Síndone y del Hombre de Piltdown¹³⁸ tenían las mismas razones?”¹³⁹. El matemático Arnaud-Aaron Upinsky, vicepresidente del CIELT (*Centre International d'Études sur le Linceul de Turin*) de París, envió una vehemente carta de protesta al director del *British Museum*.

En la respuesta del responsable de las relaciones públicas, Geoffrey House, se lee: “La fotografía de la Síndone ha sido incluso como ilustración de un uso recién y muy noto de la datación radiocarbónica. No quería sugerir que la Síndone fue creada como un falso y para aclarar este punto hemos puesto un pie más explicativo. El texto de los editores sobre el revés del catálogo, al cual usted se refiere, no fue autorizado y fue incluido por un descuido. Cada referencia a la Síndone fue eliminada de la cubierta de la reimpresión actualmente en orden”¹⁴⁰.

Gonella acusa los laboratorios de “embriaguez de éxito” y añade: “Hubo incorrecciones a montones. Los colegas del ¹⁴C se han comportado en manera repugnante. Esos científicos urdieron un verdadero complot para desprestigiar la Síndone. A principios, cuando ellos mismos nos pidieron de poder examinar una muestra sindónica, nos garantizaron la máxima seriedad y exhaustividad de las análisis, junto a la colaboración con el guarda de la Síndone, es

¹³³ R. CASCIOLI, *Sindone, chi ha barato*, en *Avvenire*, 12 mayo 1989, p. 5.

¹³⁴ M. TRAVAGLIO, “*Non basta il carbonio 14*”. *Altre polemiche sulla Sindone*, en *Il Giornale*, 12 mayo 1989, p. 7.

¹³⁵ *Ibid.*

¹³⁶ *Letter*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 24 (1990), p. 7.

¹³⁷ J. LEVEQUE – R. PUGEAUT, *Le Saint-Suaire revisité*, Sarment, Éditions du Jubilé, París 2003, p. 120.

¹³⁸ http://www.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,1931133_1931132_1931125,00.html

¹³⁹ M. JONES (editor), *Fake? The Art of Deception*, British Museum Publications, Londres 1990.

¹⁴⁰ A.-A. UPINSKY, *Le procès en contrefaçon du Linceul*, OEIL-F.-X. de Guibert, París 1993, páginas 55-62.

decir el obispo de Turín, y con su consultor científico, o sea el abajo firmante. Prendidos por la fiebre de la celebridad, esos científicos empezaron a desdecirse de los compromisos tomados: no más exámenes interdisciplinarios, sólo el ^{14}C . Acribillaron también Roma de presiones porque Turín aceptara sus condiciones. Se sirvieron del entonces presidente de la Pontificia Academia de las Ciencias, el profesor Chagas, para quitarse el abajo firmante de delante y hacer lo que sale a ellos de su cabeza”.

Sale espontáneo pedir a Gonella: ¿por qué entonces la Santa Sede y el card. Ballestrero aceptaron? “Porque Chagas - contesta el profesor del Politécnico - actuó sólo, pasando por encima de los otros académicos. Y el Vaticano era continuamente amenazado por los laboratorios mismos, que repetían: si no dejarás nosotros actuar, nosotros solos, los resultados no serán aceptables. Así, finalmente, Ballestrero tuvo que ceder, también sufriendo mucho. Y yo, sometiéndome. También porque esos señores hacían todo lo posible para validar la tesis que la Iglesia estaba poniendo trabas a la ciencia”¹⁴¹.

Gonella explica: “Fue un chantaje. Nos han puesto entre la espada y la pared exactamente con un chantaje. O aceptábamos el test del ^{14}C a las condiciones impuestas por los laboratorios, o se habría desencadenado una campaña con acusaciones a la Iglesia de temer la verdad, de ser enemiga de la ciencia”¹⁴².

El Card. Tarcisio Bertone declarará: “El análisis del carbono 14 parece haber sido un error, sobre todo a causa de los prejuicios, de los cuales es inútil hablar, porque el veredicto fue establecido incluso antes de hacer análisis”¹⁴³.

En la declaración de la comisión científica del simposio internacional, que tuvo lugar en París en 1989, se lee que hay fuertes reservas sobre el análisis estadístico de los resultados, en particular sobre el valor 6,4 del chi-cuadro (χ^2) para las muestras de la Síndone, que facilitaron fechas radiocarbónicas no homogéneas. Por eso la comisión científica pidió la publicación de todos los datos crudos obtenidos por los tres laboratorios y del comentario escrito por el Prof. Bray del “Colonnetti”¹⁴⁴. Durante el simposio internacional, que tuvo lugar en Roma en junio 1993, el estadístico Philippe Bourcier de Carbon elencó quince puntos de anomalía en el acontecimiento radiocarbónico de la Síndone¹⁴⁵:

1. la ausencia de un verbal formal de la extracción;
2. la ausencia de archivo video sobre las operaciones finales de embalaje de las muestras;
3. las contradicciones en las relaciones oficiales de los responsables de la extracción sobre el corte y el peso de las muestras;
4. la falta de respeto de los protocolos inicialmente previstos para la operación de datación;
5. el rechazo del procedimiento usual del test ciegos dobles;
6. el rechazo de la documentación interdisciplinar, usual en los procedimientos de datación radiocarbónica;
7. la exclusión de los especialistas reconocidos de la Síndone, en particular los científicos americanos que participaron a los trabajos precedentes del STURP;

¹⁴¹ M. TRAVAGLIO, “Non basta il carbonio 14”. *Altre polemiche sulla Sindone*, citado, p. 7.

¹⁴² M. BERCHI, *Un test molto indiscreto*, en *Il Sabato*, 19-25 noviembre 1988, páginas 29-30, a p. 29.

¹⁴³ B. PERRIER, *Qui a peur du Saint Suaire ?* Ed. Florent Massot, París 2011, p. 162.

¹⁴⁴ *Declaration of the Scientific Committee of the Paris International Scientific Symposium*, en *Shroud Spectrum International* 32/33 (1989), páginas 33-35, a p. 33.

¹⁴⁵ P. BOURCIER DE CARBON, *Bilan du Symposium Scientifique International de 1989*, en *L'identification scientifique de l'Homme du Linceul: Jésus de Nazareth, Actes du Symposium Scientifique International*, Roma 10-12 junio 1993, OEIL-F.-X. de Guibert, París 1995, páginas 17-19, a p. 18.

8. la comunicación a los laboratorios, totalmente inusual, de las fechas de las muestras de control anteriormente al test;
9. la intercomunicación de los resultados entre los tres laboratorios durante los trabajos;
10. la divulgación a los medios de los primeros resultados antes de la entrega de las conclusiones;
11. el rechazo de la publicación de los resultados crudos de las medidas (pedida también con insistencia en su comunicación oficial por la comisión científica que preparó el simposio de París en 1989);
12. la falta de explicación del aislamiento singular del intervalo de confianza de las medidas realizadas por el laboratorio de Oxford con respecto a las realizadas por los otros laboratorios;
13. el valor inaceptable de 6,4 publicado en la revista *Nature* para el test estadístico del chi-cuadrado sobre los resultados de las dosificaciones del radiocarbono sobre la Síndone;
14. el rechazo de cualquier debate contradictorio sobre la estadística de las medidas realizadas;
15. el rechazo, totalmente inusual, de la publicación de la pericia estadística de esta operación, confiada oficialmente al Prof. Bray del Instituto “G. Colonnetti” de Turín (pedida también con insistencia en su comunicación oficial por la comisión científica que preparó el simposio de París en 1989).

Bourcier de Carbon concluye: “Una tal observación de faltas se queda completamente inusual en el cuadro de un debate auténticamente científico y no se puede que deplorar esta derogación a la deontología usual”¹⁴⁶.

A pesar de esto, Robert Otlet del laboratorio *Radiocarbon Dating* de Wantage (Gran Bretaña) y Jacques Evin del laboratorio para el radiocarbono de la Universidad de Lyon (Francia) afirmarán que el resultado de la datación de la Síndone no puede ser científicamente contestado¹⁴⁷; de la misma opinión es el químico Joseph Virlet¹⁴⁸, mientras que otros científicos expresarán sus perplejidades¹⁴⁹.

La Síndone puede haber sufrido alteraciones que influyen la radiodatación?

A las dudas levantadas por el comportamiento anómalo de los científicos del radiocarbono se han añadido las perplejidades sobre la oportunidad de haber intentado la datación de una

¹⁴⁶ P. BOURCIER DE CARBON, *Bilan du Symposium Scientifique International de 1989*, citado, p. 19.

¹⁴⁷ J. EVIN, *In anticipation of carbon 14 dating of the Shroud of Turin*, en *Shroud Spectrum International* 27 (1988), páginas 2-12; J. EVIN, *Bientôt la datation carbone 14 du Linceul de Turin*, en *Montre-Nous Ton Visage* 1 (1988), páginas 11-23; J. EVIN, *La datation radiocarbone du Suaire de Turin - Commentaire sur la datation*, en *Montre-Nous Ton Visage* 2 (1989), páginas 21-28; R. L. OTLET - J. EVIN, *The present state of radiocarbon dating*, en *The Turin Shroud, past, present and future, International Scientific Symposium*, Turín, 2-5 marzo 2000, Effatà Ed., Cantalupa (TO) 2000, páginas 455-477; J. EVIN - R. L. OTLET, *Dating the Shroud of Turin - Two radiocarbon specialists' point of view and proposal*, in *Sindon - Nuova Serie* 16 (2001), páginas 79-87.

¹⁴⁸ J. VIRLET, *The Shroud literature and the ¹⁴C datation: solid state NMR, a useful tool*, en *The Turin Shroud, past, present and future*, citado, páginas 177-188.

¹⁴⁹ G. BENE - Y. SAILLARD, *Quelques réflexions sur les réactions à la datation du Linceul au carbone 14 (1988)*, en *L'identification scientifique de l'Homme du Linceul: Jésus de Nazareth*, citado, páginas 237-238; O. POURRAT, *La datation par le radiocarbone du suaire de Turin : les questions méthodologiques toujours sans réponse*, en *L'identification scientifique de l'Homme du Linceul: Jésus de Nazareth*, citado, páginas 239-241; R. SOUVERAIN, *La datation du Linceul de Turin : situation en 2001*, en *Revue Internationale du Linceul de Turin* 22 (2002), páginas 14-31.

sábana que sufrió muchas dificultades durante su historia. El incidente más célebre es el del incendio de Chambéry de 1532. Los bioquímicos Andrey Ivanov y Dmitri Kouznetsov creían posible un enriquecimiento de la cantidad de radiocarbono presente en la Síndone a causa de varios factores, como el biofraccionamiento, pero sobre todo por un cambio de isótopos entre el tejido y los gases contenientes CO y CO₂ que se desarrollaron durante el incendio¹⁵⁰.

La fisico-química Marie-Claire Van Oosterwyck-Gastuche subrayaba la importancia de la presencia de vapor de agua entre las condiciones para considerar en un experimento de simulación del incendio¹⁵¹ y recordaba también la existencia de otros problemas, entre los cuales la dificultad de quitar completamente la contaminación presente en la muestra¹⁵². Tite se mostró en seguida escéptico sobre la hipótesis de Ivanov y Kouznetsov¹⁵³ y hubo una inmediata respuesta¹⁵⁴ a la cual se añadieron las argumentaciones de la Van Oosterwyck-Gastuche¹⁵⁵.

Un sucesivo artículo de Kouznetsov *et al.* presentaba experimentos de enriquecimiento en radiocarbono derivado por la simulación del incendio que provocaba una carboxilación de la celulosa en presencia de agua y cationes plata¹⁵⁶. Este trabajo fue en seguida contestado por los científicos de Tucson que denunciaban la falta de indicaciones completas para reproducir tales experimentos y negaban cada validez a la teoría¹⁵⁷. El químico Remi Van Haelst piensa que ha estado un malentendido¹⁵⁸. La respuesta de Kouznetsov, con sus críticas a las objeciones levantadas por Tucson¹⁵⁹, fue seguida por una puntualización de parte de Jackson¹⁶⁰.

¹⁵⁰ A.A. IVANOV - D.A. KOUZNETSOV, *Biophysical correction to the old textile radiocarbon dating results*, en *L'identification scientifique de l'Homme du Linceul: Jésus de Nazareth*, citado, páginas 229-233; D.A. KOUZNETSOV, *Un effetto termico sul contenuto degli isotopi di carbonio pesanti nella cellulosa*, en *Collegamento pro Sindone*, marzo-abril 1997, páginas 46-47.

¹⁵¹ M.-C. VAN OOSTERWYCK-GASTUCHE, *Dates radiocarbone sur tissus d'âge archéologique bien connu*, en *L'identification scientifique de l'Homme du Linceul: Jésus de Nazareth*, citado, páginas 219-228.

¹⁵² M.-C. VAN OOSTERWYCK-GASTUCHE, *Problems related to the unreliability of the radiocarbon dating method application to the ¹⁴C dating of the Turin Shroud*, en *Sindone 2000, Atti del Congresso Mondiale*, Orvieto 27-29 agosto 2000, Gerni Ed., San Severo (FG) 2002, Vol. I, páginas 199-221.

¹⁵³ *A check of the Russian arguments*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 35 (1993), páginas 8-9.

¹⁵⁴ D. KOUZNETSOV, *An answer to the criticism of Prof. Tite*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 36 (1993-1994), páginas 3-6.

¹⁵⁵ M.-C. VAN OOSTERWYCK-GASTUCHE, *Another contribution to the radiocarbon dating debate...*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 36 (1993-1994), páginas 6-12.

¹⁵⁶ D.A. KOUZNETSOV - A.A. IVANOV - P.R. VELETSKY, *Effects of fires and biofractionation of carbon isotopes on results of radiocarbon dating of old textiles: the Shroud of Turin*, en *Journal of Archaeological Science* 23 (1996), páginas 109-121.

¹⁵⁷ A.J.T. JULL - D.J. DONAHUE - P.E. DAMON, *Factors affecting the apparent radiocarbon age of textiles: a comment on "Effects of fires and biofractionation of carbon isotopes on results of radiocarbon dating of old textiles: the Shroud of Turin"*, by D.A. Kouznetsov *et al.*, en *Journal of Archaeological Science* 23 (1996), páginas 157-160; *Dr. Kouznetsov's claims attacked in leading U.S. scientific journal*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 41 (1995), páginas 10-11.

¹⁵⁸ R. VAN HAELST, *Kouznetsov-Ivanov contro Damon-Donahue*, en *Collegamento pro Sindone*, marzo-abril 1996, páginas 46-48.

¹⁵⁹ D.A. KOUZNETSOV, *Letters to the editor*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 42 (1996), páginas 32-36.

¹⁶⁰ J.P. JACKSON, *The non-communicative Dr. Kouznetsov - A stop press*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 43 (1996), páginas 39-40.

La posibilidad de un fraccionamiento isotópico causado por el incendio fue excluida por el físico Yves Saillard¹⁶¹. También el ingeniero Georges Salet presentó fuertes críticas sobre el trabajo de Kouznetsov¹⁶². Evaluaciones semejantes fueron expresadas otra vez sucesivamente por Tucson¹⁶³ y por Oxford¹⁶⁴, a su vez criticados por el ingeniero Marcel Alonso¹⁶⁵.

Van Haelst¹⁶⁶ juzgó insuficiente, como única causa del rejuvenecimiento, la hipótesis de una absorción de materiales carbonosos, originados de la destilación seca de la madera del relicario¹⁶⁷, mientras encontró prometedoros los trabajos de Kouznetsov¹⁶⁸, cuyas investigaciones empujaron a otros científicos a profundizar el problema de las transformaciones inducidas en el lino por un calentamiento¹⁶⁹.

El físico John Jackson, subrayando que hay que considerar también una posible influencia del mecanismo de formación de la imagen¹⁷⁰, supuso que durante el incendio el radiocarbono en una primera fase aumente y luego baje; esto explicaría los diferentes resultados obtenidos en los experimentos¹⁷¹. Jackson tuvo también un intercambio de opiniones con Saillard y Salet¹⁷². Sucesivamente Ivanov volvió a proponer la teoría del enriquecimiento en

¹⁶¹ Y. SAILLARD, *Isotopic fractionation required for explanation of Turin Shroud's age by contamination during 1532 fire*, en *The Turin Shroud, past, present and future*, citado, páginas 523-529.

¹⁶² G. SALET, *Pour en finir avec les thèses de MM. Ivanov et Kouznetsov*, en *Revue Internationale du Linceul de Turin* 3 (1996-1997), páginas 8-18; G. SALET, *Les thèses de messieurs Ivanov et Kouznetsov rebondissent*, en *Revue Internationale du Linceul de Turin* 10 (1998), páginas 2-20.

¹⁶³ A. LONG, *Attempt to affect the apparent ¹⁴C age of cotton by scorching in a CO₂ environment*, en *Radiocarbon* 40, 1 (1998) páginas 57-58.

¹⁶⁴ R.E.M. HEDGES - C. BRONK RAMSEY - G.J.VAN KLINKEN, *An experiment to refute the likelihood of cellulose carboxylation*, en *Radiocarbon* 40, 1 (1998) páginas 59-60.

¹⁶⁵ M. ALONSO, *Les effets de la carboxylation sur la datation*, en *Revue Internationale du Linceul de Turin* 15-16 (1999-2000), páginas 50-52.

¹⁶⁶ R. VAN HAELST, *Osservazioni su "Ipotesi sul ¹⁴C della S. Sindone" di G. Tessiore*, en *Collegamento pro Sindone*, julio-agosto 1990, páginas 36-38.

¹⁶⁷ G. TESSIORE, *Ipotesi sul ¹⁴C della S. Sindone*, en *Collegamento pro Sindone*, marzo-abril 1990, páginas 9-10.

¹⁶⁸ R. VAN HAELST, *Kouznetsov: l'ultima soluzione?* en *Collegamento pro Sindone*, enero-febrero 1994, páginas 40-47; R. VAN HAELST, *R.I.E. (Reazioni di scambi di ioni) e datazione radiocarbonica della Sindone*, en *Collegamento pro Sindone*, enero-febrero 1995, páginas 41-43; R. VAN HAELST, *Sono veramente costanti le proporzioni tra gli isotopi ¹³C e ¹²C???*, en *Collegamento pro Sindone*, julio-agosto 1995, páginas 28-31; R. VAN HAELST, *Una nuova ipotesi sulla datazione radiocarbonica della Sindone*, en *Collegamento pro Sindone*, mayo-junio 1997, páginas 29-33.

¹⁶⁹ F. FERRERO - F. TESTORE - G. MALUCELLI - C. TONIN, *Thermal degradation of linen textiles: the effects of ageing and cleaning*, en *The Journal of the Textile Institute* 89, 3 (1998), páginas 562-569; E. BRUNATI, *La datazione, Kouznetsov e l'Istituto "O. Rivetti" di Biella*, en *Collegamento pro Sindone*, marzo-abril 1999, páginas 24-28.

¹⁷⁰ J.P. JACKSON, *The radiocarbon date and how the image was formed on the Shroud*, en *Shroud Spectrum International* 28/29 (1988), páginas 2-12.

¹⁷¹ J.P. JACKSON, *Carbon-14 in perspective*, en *Sindone - Nuova Serie* 9-10 (1996), páginas 91-100; J.P. JACKSON - K. PROPP, *On the evidence that the radiocarbon date of the Turin Shroud was significantly affected by the 1532 fire*, in *Acheiropoietos - "Non fait de main d'homme"*, *Actes du III Symposium Scientifique International du CIELT*, Niza 12-13 mayo 1997, Éditions du CIELT, Paris 1998, páginas 61-82; J.P. JACKSON - K. PROPP - D.R. FORNOF, *A scientific evaluation of the radiocarbon date*, en *Sindone e Scienza - Bilanci e programmi alle soglie del terzo millennio*, citado, páginas 1-6; J.P. JACKSON - K. PROPP - D.R. FORNOF, *On the scientific validity of the Shroud's radiocarbon date*, en *Proceedings of the 1999 Shroud of Turin International Research Conference, Richmond, Virginia*, junio 1999, Magisterium Press, Glen Allen (VA), EE. UU. 2000, páginas 283-301; J.P. JACKSON, *Datation scientifique du linceul de Turin*, en *Revue Internationale du Linceul de Turin* 28 (2006), páginas 29-39.

¹⁷² J. JACKSON - Y. SAILLARD - G. SALET, *L'incendie de 1532 et le carbone 14*, en *Revue Internationale du Linceul de Turin* 13 (1999), páginas 20-23.

radiocarbono causado por el incendio, sin ofrecer pero ulteriores datos, y desarrolló sobre todo la hipótesis de la influencia del biofraccionamiento y de los factores medioambientales¹⁷³.

Jackson supuso también un rejuvenecimiento debido a una contaminación por monóxido de carbono (CO) en porcentaje del 2% y sometió unas muestras de sus experimentos al laboratorio de Oxford, sin pero lograr resultados significativos¹⁷⁴. El ingeniero Pierre de Riedmatten, escéptico sobre otras hipótesis, dejó abierta la posibilidad para la de Jackson¹⁷⁵.

El químico Michele Petrucci, de la planta siderúrgica ILVA de Taranto, recuerda que en el incendio de Chambéry la Síndone se encontraba en una teca cerrada. En estas condiciones de falta de aire se forma monóxido de carbono que causa el depósito de grafito extrafino también al interior de las fibras. Este depósito no es atacado por los sistemas de limpieza usados por los tres laboratorios¹⁷⁶. Van Haelst, pero, subraya que el incendio no puede ser la única causa de contaminación de la Síndone¹⁷⁷.

También el experto textil John Tyrer de los *AMTAC Laboratories* de Altrincham (Gran Bretaña) expresó sus perplejidades sobre la validez de la datación de la Síndone a causa de los contaminantes, especialmente los introducidos por el incendio de Chambéry¹⁷⁸. Le contestó Hall que los sistemas de limpieza usados ciertamente eliminaron toda la contaminación¹⁷⁹. Murdoch Baxter, director del *Scottish Universities Research and Reactor Center* de East Kilbride (Gran Bretaña) pero recordó que existen también fuentes de errores inexplicables¹⁸⁰.

El nuevo director del laboratorio de Oxford, Christopher Ramsey, declaró: “Hay también otros posibles tipos de contaminantes y podría ser que uno, o una cualquiera combinación de ellos, podría significar que la Síndone es un poco más vieja de la fecha que el radiocarbono sugiere. Es importante darse cuenta, sin embargo, que únicamente si cualquier contaminante enriquecido puede ser identificado se hace creíble que la fecha es errada de 1000 años. Actualmente no hay alguna prueba directa de esto, o mejor decir, no hay alguna prueba ‘directa’ para sugerir que las fechas radiocarbónicas originales no sean precisos. Hay muchas otras pruebas que sugieren a muchos que la Síndone sea más antigua respecto a cuanto las fechas radiocarbónicas permitan de creer y por lo tanto ulteriores investigaciones son sin dudas necesarias. Es importante que sigamos comprobando la precisión de los tests radiocarbónicos originales, como ya estamos haciendo. Es igualmente importante que los expertos evalúen y reinterpreten algunas de las otras pruebas. Sólo en esta forma las personas

¹⁷³ A.A. IVANOV, *Carbon dating of the Turin Shroud: reasons for scepticism, alternative approaches, prospects and further research*, en *The Turin Shroud, past, present and future*, citado, páginas 479-494.

¹⁷⁴ O. POURRAT, *Le Linceul de Turin: vers un reprise du dialogue*, en *Revue Internationale du Linceul de Turin* 31 (2008), páginas 34-37, a p. 37.

¹⁷⁵ P. DE RIEDMATTEN, *Du nouveau sur le Linceul*, en *Cahiers sur le Linceul de Turin* 38 (2008), páginas 10-15; P. DE RIEDMATTEN, *20 ans après le test au carbone 14*, en *Cahiers sur le Linceul de Turin* 40 (2009), páginas 14-40.

¹⁷⁶ M. PETRUCCI, *Considerazioni sulla datazione della Sindone con il metodo del carbonio radioattivo*, en *Collegamento pro Sindone*, enero-febrero 1993, páginas 47-50.

¹⁷⁷ R. VAN HAELST, *Osservazioni sull'articolo "Considerazioni sulla datazione della Sindone con il metodo del carbonio radioattivo" di Michele Petrucci*, en *Collegamento pro Sindone*, septiembre-octubre 1993, páginas 45-48.

¹⁷⁸ J. TYRER, *Textile questions that remain following the carbon dating test*, en *Shroud Spectrum International* 28/29 (1988), páginas 13-15; J. TYRER, *Pulizia dei campioni di materiali tessili dai contaminanti prima dell'effettuazione di esami di datazione col radiocarbonio*, en *Collegamento pro Sindone*, enero-febrero 1989, páginas 37-38; J. TYRER, *Is it really a fake?*, en *Textile Horizons* 9, 3 (1989), páginas 51-52.

¹⁷⁹ E.T. HALL, *Turin Shroud update - Contamination theory criticised*, en *Textile Horizons* 10, 1 (1990), p. 14.

¹⁸⁰ A. COGHLAN, *Unexpected errors affect dating techniques*, en *New Scientist* 1684 (1989), p. 26.

podrán llegar a una historia coherente de la Síndone que considere y explique todas las informaciones científicas e históricas disponibles”¹⁸¹.

Un intento de enriquecimiento en radiocarbono de telas, simulando el incendio de Chambéry, fue conducido por el experto Mario Moroni en colaboración con el ingeniero Francesco Barbesino y el químico Maurizio Bettinelli. Ellos obtuvieron un “rejuvenecimiento” de aproximadamente 300 años en presencia de agua, mientras no obtuvieron ningún cambio en ausencia de agua. Es interesante también su experimento con un tejido que fue irradiado por un flujo de neutrones, con un consecuente rejuvenecimiento de 360 años; el sucesivo tratamiento térmico de la muestra indujo un ulterior rejuvenecimiento de 760 años, por un total de 1120 años¹⁸².

Moroni, que ya se había interesado de la datación del Sudario de Oviedo¹⁸³, con Barbesino y Bettinelli encuentra en este experimento también una explicación para la datación del Sudario, que el análisis radiocarbónico conducido por el laboratorio de Tucson y por el *Isotracer Radiocarbon Laboratory* de Toronto (Canadá) atribuyó al 650 d. de C. aproximadamente: el Sudario puede haber sufrido sólo la radiación, dado que nunca fue implicado en un incendio¹⁸⁴.

Lindner pensó a un enriquecimiento en radiocarbono causado por una radiación neutrónica que habría sido emanada por el cuerpo de Jesús al momento de la resurrección¹⁸⁵. La hipótesis

¹⁸¹ C. RAMSEY, *The Shroud of Turin*, Oxford Radiocarbon Accelerator Unit, marzo 2008, <http://c14.arch.ox.ac.uk/embed.php?File=shroud.html>

¹⁸² M. MORONI, *L'incendio di Chambéry e le radiazioni di tipo nucleare possono aver mutato l'età della Sindone? Verifiche sperimentali*, en *Sindone - Nuova Serie* 5-6 (1993), páginas 49-61; M. MORONI - F. BARBESINO - M. BETTINELLI, *Verifica di una ipotesi di ringiovanimento radiocarbonico*, en *Sindone e Scienza - Bilanci e programmi alle soglie del terzo millennio*, citado, páginas 1-25; M. MORONI - F. BARBESINO - M. BETTINELLI, *Possible rejuvenation modalities of the radiocarbon age of the Turin Shroud*, en *Proceedings of the 1999 Shroud of Turin International Research Conference, Richmond, Virginia*, citado, páginas 302-320; M. MORONI - F. BARBESINO - M. BETTINELLI, *Una suggestiva ipotesi riguardante i risultati della radiodattazione del Sudario di Oviedo e della Sindone di Torino*, en *Sindone 2000*, citado, Vol. I páginas 75-84 y Vol. III páginas 37-38; M. MORONI, *The age of the Shroud of Turin*, en *The Turin Shroud, past, present and future*, citado, páginas 515-522; M. MORONI, “*Ringiovanimento radiocarbonico*” di vari tipi di tessuto dopo trattamento termico, en *Sindone - Nuova Serie* 14 (2000), páginas 73-123; F. BARBESINO - M. MORONI, *Effects of neutron irradiation on linen fibres and consequences for a radiocarbon dating*, en *The Shroud of Turin - Perspectives on a multifaceted enigma, Proceedings of the 2008 Columbus International Conference*, Columbus 14-17 agosto 2008, Ed. Libreria Progetto, Padua 2009, páginas 341-346, <http://ohioshroudconference.com/papers/p03.pdf>

¹⁸³ P.L. BAIMA BOLLONE - N. BALOSSINO - M. MORONI - S. ZACÀ, *Risultati della valutazione dei rilievi e degli esami su alcuni prelievi effettuati sul Sudario di Oviedo il 24 maggio 1985 ed il 7-8 maggio 1994*, en *El Sudario del Señor, Actas del I Congreso Internacional sobre El Sudario de Oviedo*, Oviedo 29-31 octubre 1994, Servicio de Publicaciones, Universidad de Oviedo, España 1996, páginas 387-412; M. MORONI, *La radiodattazione del Sudario di Oviedo*, en *Collegamento pro Sindone*, marzo-abril 1999, páginas 29-36.

¹⁸⁴ M. MORONI - F. BARBESINO - M. BETTINELLI, *Una suggestiva ipotesi riguardante i risultati della radiodattazione del Sudario di Oviedo e della Sindone di Torino*, citado, Vol. I páginas 75-84 y Vol. III páginas 37-38.

¹⁸⁵ E. LINDNER, *La Sindone: una falsificazione?* en *Collegamento pro Sindone*, noviembre-diciembre 1988, páginas 52-54; E. LINDNER, *The ambiguity of the radiocarbon results of the Turin Shroud*, citado, páginas 149-166; E. LINDNER, *Ipotesi su tutte le tracce della Sindone - Parte prima*, en *Collegamento pro Sindone*, septiembre-octubre 1993, páginas 25-44; E. LINDNER, *Ipotesi su tutte le tracce della Sindone - Parte seconda*, en *Collegamento pro Sindone*, noviembre-diciembre 1993, páginas 30-44; E. LINDNER, *Hypothèse expliquant la formation de toutes les traces dans le Linceul de Turin*, en *L'identification scientifique de l'Homme du Linceul: Jésus de Nazareth*, citado, páginas 285-291; E. LINDNER, *The Shroud of Jesus Christ: the “scientific Gospel” to renew the faith in Resurrection*, en *Sindone 2000*, citado, Vol. I páginas 165-173 y Vol. III páginas 55-58.

ya fue presentada por el físico Thomas Phillips¹⁸⁶ de la *Harvard University* de Cambridge (MA, EE. UU.) y rechazada por Hedges¹⁸⁷. Una carta de respuesta a las objeciones de Hedges de parte de Phillips fue rechazada por *Nature*¹⁸⁸. También el biofísico Jean-Baptiste Rinaudo de la Universidad de Montpellier (Francia) supone un enriquecimiento en radiocarbono causado por una radiación neutrónica¹⁸⁹. Esta hipótesis es considerada por de Riedmatten¹⁹⁰ y por el físico Peter Carr¹⁹¹. El jesuita J. Loring refiere la opinión concordante de muchos científicos españoles, entre los cuales D.J. Amado Moya, M. Ordeig, F. de Asís Bosch Ariño, D.R. Salcedo, J. Munarriz, M. Arvesú¹⁹². El radiocarbono producido por la radiación neutrónica no es eliminado por las temperaturas elevadas o por los tratamientos químicos de limpieza usados en los exámenes de 1988¹⁹³. La hipótesis del efecto de la explosión de una supernova en cambio es considerada altamente improbable¹⁹⁴. Fue discutida también una posible influencia del relicario metálico, en el cual fue contenida la Síndone por siglos¹⁹⁵.

¿La muestra analizada representaba toda la sábana?

El físico Bernard Power cree que la contaminación, debida al hecho de que en aquel rincón la Síndone fue tocada innumerables veces, puede haber condicionado el resultado

¹⁸⁶ T.J. PHILLIPS, *Shroud irradiated with neutrons?*, en *Nature*, 337, 6208 (1989), p. 594.

¹⁸⁷ R.E.M. HEDGES, *Shroud irradiated with neutrons? Hedges replies*, en *Nature*, 337, 6208 (1989), p. 594.

¹⁸⁸ *The letter that 'Nature' did not print*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 22 (1989), páginas 8-11.

¹⁸⁹ J.-B. RINAUDO, *Nouvelle hypothèse sur la formation de l'image du Linceul de Turin invalidant son age radiocarbone*, en *Montre-Nous Ton Visage* 3 (1990), páginas 9-12; J. EVIN - J. GREY - J.-C. POIZAT - J. REMILLIEUX, *Commentaires sur l'article de Monsieur Rinaudo et sur son protocole expérimental*, en *Montre-Nous Ton Visage* 3 (1990), páginas 13-17; J.-B. RINAUDO, *Reponse de Mr Rinaudo aux commentaires de Mm. Jacques Evin, Jean Grey, Jean Claude Poigot et Joseph Remilleux*, en *Montre-Nous Ton Visage* 4 (1990), páginas 13-17; J.-B. RINAUDO, *Hypothèse protonique sur la formation de l'image du Linceul de Turin - Le verdict expérimental*, en *Montre-Nous Ton Visage* 6 (1991), páginas 7-14; *Table ronde sur les recherches du P. Rinaudo*, en *Montre-Nous Ton Visage* 7 (1992), páginas 6-23; J.-B. RINAUDO, *Réponse à trois objections et à deux considérations complémentaires*, en *Montre-Nous Ton Visage* 12 (1994), páginas 16-21; J.-B. RINAUDO, *Nouveau mécanisme de formation de l'image sur le Linceul de Turin, ayant pu entraîner une fausse radiodation médiévale*, en *L'identification scientifique de l'Homme du Linceul: Jésus de Nazareth*, citado, páginas 293-299; J.-B. RINAUDO, *Quelques nouveaux tests*, en *Cahiers sur le Linceul de Turin* 36 (2007), páginas 9-11.

¹⁹⁰ P. DE RIEDMATTEN, *Synthèse de l'affaire C14, vingt ans après le test de 1988*, en *Cahiers sur le Linceul de Turin* 42 (2010), páginas 12-19.

¹⁹¹ *British scientist Peter Carr on the dating of the Shroud and the formation of its image*, en *Shroud Newsletter* 49 (1999), páginas 23-29.

¹⁹² J. LORING, *¿Qué pasa con la Sábana Santa y el carbono-14?*, en *La datazione della Sindone*, citado, páginas 182-189.

¹⁹³ A.C. LIND - M. ANTONACCI - G. FANTI - D.ELMORE - J.M GUTHRIE, *Production of radiocarbon by neutron radiation on linen*, en *Proceedings - International Workshop on the Scientific approach to the Acheiropoietos Images*, Frascati 4-6 mayo 2010, ENEA, Frascati (Roma) 2010, páginas 255-262, <http://www.acheiropoietos.info/proceedings/LindWeb.pdf>

¹⁹⁴ J. EVIN, *Une supernova: une hypothèse parmi tant d'autres sur la teneur en carbone 14 du Linceul de Turin*, en *Montre-Nous Ton Visage* 12 (1994), páginas 22-35.

¹⁹⁵ B. MAKIEJ - J. CHODASIEWICZ - W. FENRYCH - S. WALISZEWSKI, *L'influenza del reliquiario sulla datazione della Sindone col ¹⁴C*, en *Collegamento pro Sindone*, marzo-abril 1989, páginas 34-35; T. FLEMING, *Could carbon dating be erroneous if the Shroud was kept in a metallic container for a significant period between AD 30-2000?*, en *Shroud Newsletter* 51 (2000), páginas 29-37.

radiocarbónico¹⁹⁶. Savarino subrayó: “Son bien notos casos de segura divergencia entre la verdadera edad de los restos y su edad determinada por vía radiocarbónica. Las divergencias más frecuentes se pueden notar para muestras fuertemente contaminadas durante los siglos por el contacto con el ambiente. Viceversa las radiodataciones más precisas se pueden encontrar sobre muestras conservadas en contenedores cerrados casi estancos.

Entre los restos de riesgo están las fibras textiles. En efecto la superficie, por unidad de peso, expuesta a la interacción con el exterior es más elevada respecto a otros sistemas (madera, piel) a causa del pequeño diámetro de las fibras (del orden de las decenas de micra). Si durante la preparación de las muestras no se extirpa la totalidad del material extraño se puede fácilmente incurrir en importantes errores de datación”¹⁹⁷.

Una investigación espectroscópica conducida por el químico Alan Adler de la *Western Connecticut State University* de Danbury (CT, EE. UU.) se ha revelado particularmente interesante. De las muestras de Síndone, extractos por el STURP con cintas adhesivas en 1978, fueron extractas diecinueve fibras representativas de las diferentes zonas de la reliquia: áreas sin imagen, manchas de agua, quemaduras, imagen, tela de apoyo, suero. Estas fibras fueron comparadas con otras quince fibras extractas de tres hilos procedentes de la muestra usada para la datación radiocarbónica. Los gráficos sacados enseñan las diferencias de composición química, confirmadas ulteriormente por el análisis de los picos de frecuencia.

En particular, las muestras usadas para el análisis radiocarbónico no son representativas de las áreas sin imagen que comprenden la mayor parte de la tela. Esta diferencia fue también confirmada por el análisis con una microsonda, que mostró un notable enriquecimiento de los elementos inorgánicos minerales en las muestras usadas para la datación, incluso en comparación con las fibras de las zonas manchadas por el agua, procedentes de la parte principal de la Síndone. En efecto, las fibras de la muestra usada para la datación aparecen como si fueran un compuesto enriquecido, formado por las fibras manchadas por el agua más las de las áreas quemadas, demostrando por lo tanto que esto no es típico de las zonas sin imagen de la tela principal¹⁹⁸.

Antes de la publicación de los resultados del test radiocarbónico, Gove afirmó: “El hecho de que todos los tres laboratorios recibieron una muestra procedente prácticamente de la misma zona de la Síndone, y que todos usarán prácticamente los mismos procedimientos de limpieza de la tela, significa que cualquiera contaminación no eliminada por tales métodos de limpieza interesará en la misma manera todas las tres medidas haciéndolas de acuerdo pero erradas”¹⁹⁹. Sucesivamente, pero, Gove cree que los diferentes métodos de limpieza usados han eliminado cualquiera contaminación, que de todas formas habría tenido que representar el 64% de la muestra para desplazar la fecha del siglo I al XIV²⁰⁰.

Hedges recordó que la contaminación necesaria para desplazar de 1300 años la fecha habría requerido el añadido de aproximadamente el 50% de material conteniente carbono

¹⁹⁶ B.A. POWER, *Datazione con il ¹⁴C ed energia d'immagine per la Sindone di Torino*, en *Collegamento pro Sindone*, septiembre-octubre 1992, páginas 20-34.

¹⁹⁷ P. SAVARINO, *La radiodatazione della Sindone*, en B. BARBERIS - P. SAVARINO, *Sindone, radiodatazione e calcolo delle probabilità*, Elle Di Ci, Leumann (TO) 1997, páginas 3-26, a p. 11.

¹⁹⁸ A.D. ADLER, *Updating recent studies on the Shroud of Turin*, en *American Chemical Society, Symposium Series 625*, 17 (1996), páginas 223-228; A.D. ADLER - R. SELZER - F. DEBLASE, *Further spectroscopic investigations of samples of the Shroud of Turin*, en *The Shroud of Turin - Unraveling the Mystery, Proceedings of the 1998 Dallas Symposium*, Alexander Books, Alexander (NC), EE. UU. 2002, páginas 166-181.

¹⁹⁹ H.E. GOVE, *Progress in radiocarbon dating the Shroud of Turin*, citado, p. 967.

²⁰⁰ H.E. GOVE, *Dating the Turin Shroud - An assessment*, in *Radiocarbon* 32, 1 (1990), páginas 87-92, a p. 87.

“moderno”²⁰¹. Según Hall, es el 40%²⁰². El físico Roberto Gallino de la Universidad de Turín calculó que para rejuvenecer de 1300 años una muestra de dos mil años de edad haría falta de una cantidad extra de ¹⁴C de aproximadamente el 17%²⁰³. Pero denuncia la elección no adecuada del lugar de extracción, el análisis estadístico con el test del chi-cuadro que no es positivo por la sola muestra sindónica, la edad de las muestras de control declarada preventivamente, la presencia de personas extrañas durante las medidas, la incertidumbre sobre el peso de las muestras²⁰⁴. Van Haelst refiere un aviso recibido por el laboratorio de Oxford junto a los resultados de algunas dataciones demandadas: “Hay que tener presente que estas medidas fueron hechas sobre material orgánico y que esto no puede ser considerado como una garantía de la fecha de realización del objeto. Hay que notar que la presencia no evidenciada de cualquier contaminante puede condicionar cada resultado radiocarbónico”²⁰⁵. Las fechas engañosas no son una rareza. Meacham recordaba su experiencia de arqueólogo, con la datación de más de cien muestras: 78 fechas fueron consideradas creíbles, 26 fueron rechazadas como no fiables y 11 fueron consideradas problemáticas²⁰⁶. El arqueólogo Stewart Fleming, director del MASCA (*Museum Applied Science Center for Archaeology*) de la Universidad de la Pennsylvania de Filadelfia (PA, EE. UU.), subrayó la frecuencia de las muestras engañosas, que él creía pudieran ser uno sobre diez²⁰⁷.

Ettore Morano, jefe de servicio del hospital Sant'Andrea de Vercelli, observando un fragmento de hilo procedente de la Síndone al microscopio electrónico a barrido había visto que “la superficie de cada fibra presenta un aspecto ‘sucio’ con abundante depósito de material extraño contaminante pero íntimamente conexo con cada fibra del tejido”²⁰⁸. Se trataba de esporas y hongos en cantidad notable: más del 10% de la masa del hilo. Este inquinamento puede condicionar pesadamente los resultados de una radiodatación²⁰⁹. El químico Alberto Brandone de la Universidad de Pavia subrayaba la influencia de los hongos, de las bacterias y de las esporas sobre las fibras de lino de la Síndone, con el desarrollo y el depósito de productos de metabolismo y de degradación²¹⁰. Wölfli afirmó al contrario que no encontró material contaminante sobre la muestra²¹¹.

²⁰¹ R.E.M. HEDGES, *A note concerning the application of radiocarbon dating to the Turin Shroud*, en *Approfondimento Sindone* 1 (1997), páginas 1-8, a p. 6.

²⁰² J. CORNWELL, *Science and the Shroud*, citado, p. 36.

²⁰³ R. GALLINO, *Sul problema del “ringiovanimento” del tessuto sindonico con la datazione al radiocarbonio*, en *Sindon - Nuova Serie* 1 (1989), páginas 71-75, a p. 73.

²⁰⁴ R. GALLINO, *La Sindone e il radiocarbonio*, en *La datazione della Sindone*, citado, páginas 59-64.

²⁰⁵ R. VAN HAELEST, *A critical review of the radiocarbon dating of the Shroud of Turin. ANOVA - a useful method to evaluate sets of high precision AMS radiocarbon measurements*, en *Proceedings - International Workshop on the Scientific approach to the Acheiropoietos Images*, citado, páginas 267-273, a p. 267, <http://www.acheiropoietos.info/proceedings/VanHaelstWeb.pdf>

²⁰⁶ W. MEACHAM, *Thoughts on the Shroud ¹⁴C debate*, en *The Turin Shroud, past, present and future*, citado, páginas 442-454, a p. 444.

²⁰⁷ *Letter from archaeologist Paul Maloney to Father Peter Rinaldi*, en J.G. MARINO, *Wrapped up in the Shroud*, Cradle Press, St. Louis (MO), EE. UU. 2011, páginas 251-255.

²⁰⁸ E. MORANO, *Aspetti ultrastrutturali al microscopio elettronico a scansione di fibre della Sindone di Torino*, en *La Sindone e la Scienza*, citado, páginas 201-204, a p. 202.

²⁰⁹ P.L. BAIMA BOLLONE - P. COERO BORGIA - E. MORANO, *Prime osservazioni sulla fine struttura della Sindone al microscopio elettronico a scansione*, en *Sindon* 26 (1977), páginas 15-22.

²¹⁰ A. BRANDONE, *Datazione di reperti archeologici: problematiche connesse*, en *Sindon - Nuova Serie* 1 (1989), páginas 31-33, a p. 33.

²¹¹ R. VAN HAELEST, *La Santa Sindone e la datazione col ¹⁴C*, en *Collegamento pro Sindone*, mayo-junio 1989, páginas 30-33.

El químico Valery Golikov del Instituto de Investigación para el Patrimonio Cultural y Natural de Moscú (Rusia) recordaba también la posible influencia de contaminaciones de carbono²¹².

Un grupo de físicos de la Universidad de Cáller subrayó que localmente pueden verificarse situaciones ambientales anómalas que se reflejan en una radiodatación errada²¹³.

Leoncio Garza-Valdès y Stephen Mattingly, dos microbiólogos del *University of Texas Health Science Center* de San Antonio (TX, EE. UU.), notaron que algunas fibras de la Síndone están revestidas por una pátina de bacterias y hongos que no puede ser removida con los métodos de limpieza convencionales. Esta pátina puede alterar la datación también de 500-600 años²¹⁴.

La investigación de Garza-Valdès y Mattingly fue fuertemente criticada por McCrone²¹⁵ y por Adler²¹⁶, mientras en cambio atrajo la atención de la David²¹⁷ y de Gove²¹⁸. Este último creía que la pátina no podía desplazar la datación de más de una centena de años²¹⁹. Pero constató que el vendaje de la momia de un ibis, cuyas vendas presentaban el mismo revestimiento bioplástico de la Síndone, aparecían de 400-700 años más jóvenes de los huesos²²⁰.

Gove, que no considera la Síndone una reliquia auténtica, prefiere pero no considerarla un engaño sino un icono²²¹. La sindonóloga Maria Grazia Siliato, considerando el peso anómalo de la muestra sindónica usada para la radiodatación, supuso en cambio la presencia de un remiendo²²².

Los sindonólogos Joseph Marino y M. Sue Benford facilitaron una serie de pruebas de la existencia de un remiendo “invisible” del siglo XVI en la zona desde la cual fue extracta la muestra para el análisis radiocarbónico, entre las cuales diferencias de color, de dimensión de

²¹² V. GOLIKOV, *The analysis of natural factors capable of modifying the radiocarbon age of the Turin Shroud*, en *Sindone 2000*, citado, Vol. I páginas 151-164.

²¹³ F. ARAMU - C. MUNTONI - G. ERRIU - S. ONNIS - N. ZUCCA, *Possibili alterazioni dell'equilibrio generale del ¹⁴C*, en *La datazione della Sindone*, citado, páginas 127-132.

²¹⁴ L.A. GARZA-VALDÈS - F. CERVANTES-IBARROLA, *Biogenic varnish and the Shroud of Turin*, en *L'identification scientifique de l'Homme du Linceul: Jésus de Nazareth*, citado, páginas 279-282; J. TRAVIS, *Microbes muddle Shroud of Turin's age*, in *Science News* 147, 22 (1995), p. 346; J. BARRET, *Science and the Shroud - Microbiology meets archaeology in a renewed quest for answers*, en *The Mission*, The University of Texas Health Science Center at San Antonio, 23, 1 (1996), páginas 6-11.

²¹⁵ WALTER MCCRONE, *Letters to the editor*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 40 (1995), páginas 22-24.

²¹⁶ A.D. ADLER, *The nature of the body images on the Shroud of Turin*, en *Proceedings of the 1999 Shroud of Turin International Research Conference, Richmond, Virginia*, citado, páginas 19-29, a p. 25.

²¹⁷ *Interest in Garza-Valdès's bioplastic hypothesis from Manchester Museum Egyptologist Dr. Rosalie David*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 43 (1996), páginas 9-10.

²¹⁸ H.E. GOVE, *Relic, icon or hoax? Carbon dating the Turin Shroud*, Institute of Physics Publishing, Bristol (UK) and Philadelphia (PA), EE. UU. 1996, p. 308.

²¹⁹ H.E. GOVE, *Letters to the editor*, in *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 40 (1995), páginas 20-22.

²²⁰ H.E. GOVE - S.J. MATTINGLY - A.R. DAVID - L.A. GARZA-VALDÈS, *A problematic source of organic contamination of linen*, en *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*, B 123 (1997), páginas 504-507.

²²¹ H.E. GOVE, *Relic, icon or hoax? Carbon dating the Turin Shroud*, citado, p. 309.

²²² M.G. SILIATO, *La Sindone di Torino e la sua radiodatazione*, en *L'identification scientifique de l'Homme du Linceul: Jésus de Nazareth*, citado, páginas 243-246.

los hilos y de tejeduría²²³. La Flury-Lemberg niega la posibilidad de la existencia de un tal remiendo²²⁴, pero según Savarino “el lugar de la extracción no excluye esta hipótesis”²²⁵.

El químico Raymond Rogers del *Los Alamos National Laboratory* de Los Alamos (NM, EE. UU.) subrayó que en la muestra de Raes fueron identificadas fibrilas de algodón. Él observó que las fibras de la muestra de Raes y las de la muestra usada para la radiodatación aparecen revestidas e impregnadas por una sustancia amorfa amarillo-parda que no es presente, en cambio, en las fibras procedentes del resto de la Síndone. El revestimiento de las fibras es una goma vegetal (Goma Arábica) conteniente un colorante, la alizarina, en dos formas: una parte es deshecha en la goma y una parte es ligada a óxido hidrato de aluminio [AlO(OH)]. El alumbre fue usado comúnmente como mordiente por milenios. Además la fotografía de la fluorescencia ultravioleta demuestra que la zona de la extracción radiocarbónica tiene una composición química diferente del resto de la sábana. Se nota también un diferente aspecto en la radiografía²²⁶. El colorante, relativamente viscoso, no penetró en la intersección de los hilos. El físico John Brown comentó: “Esta parecería la obvia prueba del intento, de parte de un artesano medieval, de colorar una zona del tejido remendada recientemente, para hacerla semejar al aspecto envejecido del resto de la Síndone”²²⁷. También Adler considera plausible una restauración: “Esta es una zona que obviamente fue reparada”²²⁸.

El arqueólogo Paul Maloney está de la misma opinión y subraya la importancia del descubrimiento del revestimiento de incrustaciones encontrado sobre algunas fibras de algodón de la muestra de Raes²²⁹. Los hilos de la muestra de Raes, como los de la tela de Holanda y los de los linos modernos, tienen muy menos lignina en los nudos de crecimiento respecto a las fibras del resto de la Síndone. Un segmento de hilado de la muestra de Raes enseña también una particular juntura de dos extremidades: un hilo más oscuro y más incrustado es integrado en un hilo más grande y más claro. Rogers concluye que la muestra usada para la radiodatación no representaba el tejido sindónico original por la existencia de un

²²³ J. MARINO - M.S. BENFORD, *Evidence for the skewing of the C-14 dating of the Shroud of Turin due to repairs*, en *Sindone 2000*, citado, Vol. I páginas 57-64 y Vol. III páginas 27-30; J. MARINO - M.S. BENFORD, *Could the Shroud's radiocarbon date have been skewed due to 16th century repairs?*, en *Shroud Newsletter* 54 (2001), páginas 18-27; R.N. ROGERS, *Supportive comments on the Benford-Marino “16th century repairs” hypothesis*, en *Shroud Newsletter* 54 (2001), páginas 28-33; M.S. BENFORD - J.G. MARINO, *Discrepancies in the radiocarbon dating area of the Turin Shroud*, en *Chemistry Today* 26, 4 (2008), páginas 4-12; J. MARINO - M.S. BENFORD, *Invisible mending and the Turin Shroud: historical and scientific evidence*, en *The Shroud of Turin - Perspectives on a multifaceted enigma*, citado, páginas 291-298, <http://ohioshroudconference.com/papers/p11.pdf>; M.S. BENFORD - J.G. MARINO, *Discrepancies in the radiocarbon dating area of the Turin Shroud*, en *The Shroud of Turin - Perspectives on a multifaceted enigma*, citado, páginas 299-318, <http://ohioshroudconference.com/papers/p09.pdf>

²²⁴ M. FLURY-LEMBERG, *The invisible mending of the Shroud in theory and reality*, en *Shroud Newsletter* 65 (2007), páginas 10-27.

²²⁵ P. SAVARINO, *La radiodattazione della Sindone*, en *Sindone e Scienza - Bilanci e programmi alle soglie del terzo millennio*, citado, p. 3.

²²⁶ R.N. ROGERS, *Studies on the radiocarbon sample from the Shroud of Turin*, en *Thermochimica Acta* 425 (2005), páginas 189-194; R.N. ROGERS, *A chemist's perspective on the Shroud of Turin*, B.M. Schwartz, lulu.com, 2008.

²²⁷ J.L. BROWN, *Microscopical investigation of selected Raes threads from the Shroud of Turin*, en *Shroud Newsletter* 61 (2005), páginas 24-28.

²²⁸ T.W. CASE, *The Shroud of Turin and the C-14 dating fiasco*, citado, p. 73.

²²⁹ P. C. MALONEY, *What went wrong with the Shroud's radiocarbon date? Setting it all in context*, en *The Shroud of Turin - Perspectives on a multifaceted enigma*, citado, páginas 286-290, <http://ohioshroudconference.com/a14.htm>

remiendo²³⁰. Esta afirmación no convence de Riedmatten²³¹, mientras el químico Robert Villareal del *Los Alamos National Laboratory* de Los Alamos (NM, EE. UU.) confirmó y continuó las investigaciones de Rogers²³². La presencia de algodón en la muestra usada para la radiodatación fue notada también por el laboratorio de Oxford²³³, que encontró también cristales de cloruro de sodio²³⁴. Hall refirió que se trataba de fibras de algodón colorado²³⁵. “El algodón - explicó Peter South, director del laboratorio de análisis textil de Ambergate (Gran Bretaña) que examinó las fibras encontradas en la muestra sindónica - es un hilo sutil, amarillo oscuro, probablemente de origen egipcia y bastante antiguo. Desafortunadamente es imposible decir cómo acabó en la Síndone, que es fundamentalmente hecha de lino. Puede haber sido usado para restauraciones en el pasado o simplemente se quedó entrelazado cuando el manufacturado de lino fue tejido”²³⁶. En Zúrich fue observado “un extraño surtido de detritos, desde hongos hasta trozos de nylon”²³⁷. En Tucson sobre la muestra fueron encontrados un hilo de seda roja y fibrilas azules²³⁸. Freer-Waters y Jull confirman que en la muestra de Síndone en su posesión hay rastros de algodón, pero niegan la presencia de cualquier revestimiento o tinte sobre las fibras²³⁹.

El físico Gian Marco Rinaldi, pero, nota que en su artículo el cómputo del número de hilos de urdimbre y trama por centímetro es errado; además por el espesor del tejido es ofrecido un valor inferior al de la Síndone. De la fotografía del fragmento conservado, Rinaldi deduce que él fue cortado de la muestra más grande de las dos recibidas en Tucson; la parte restante de la muestra más grande no era suficiente para ser dividida en cuatro para la datación, por lo tanto también el fragmento más pequeño tiene que haber sido usado²⁴⁰. El ingeniero Giulio Fanti, profesor de Medidas Mecánicas y Térmicas a la Universidad de Padua, pero le comunicó que había sabido por Jull que la muestra datada fue sólo la más grande²⁴¹. A estas alturas la situación es totalmente diferente de la que fue comunicada por Tucson sobre los pesos de los fragmentos en los que fue dividido el material recibido²⁴² y esto es subrayado por Saillard²⁴³. También de Riedmatten expresa sus perplejidades sobre el estudio textil de Freer-Waters y Jull²⁴⁴.

²³⁰ R.N. ROGERS, *Studies on the radiocarbon sample from the Shroud of Turin*, citado, páginas 189-194; N. ROGERS, *A chemist's perspective on the Shroud of Turin*, citado, 2008.

²³¹ P. DE RIEDMATTEN, *L'échantillon C14 était-il représentatif?*, en *Cahiers sur le Linceul de Turin* 44 (2011), páginas 14-31.

²³² R. VILLAREAL - B. SCHWORTZ - M.S. BENFORD, *Analytical results on threads taken from the Raes sampling area (corner) of the Shroud*, en *The Shroud of Turin - Perspectives on a multifaceted enigma*, citado, páginas 319-336, <http://ohioshroudconference.com/a17.htm>

²³³ P.E. DAMON *et al.*, *Radiocarbon dating of the Shroud of Turin*, citado, p. 614.

²³⁴ I. WILSON, *From a forgotten memorandum: a visit to the Oxford Research laboratory, 7 July 1988*, en *British Society for the Turin Shroud Newsletter* 41 (1995), páginas 15-18, a p. 18.

²³⁵ J. CORNWELL, *Science and the Shroud*, citado, p. 36.

²³⁶ WORLD NEWS NETWORK, *Rogue fibres found in the Shroud*, en *Textile Horizons* 8, 12 (1988), p. 13.

²³⁷ D. SOX, *The Shroud unmasked - Uncovering the greatest forgery of all time*, citado, p. 141.

²³⁸ D. SOX, *How an age of mystery ended*, en *The Times*, 15 octubre 1988, p. 36.

²³⁹ A. FREER-WATERS - A. J. T. JULL, *Investigating a dated piece of the Shroud of Turin*, citado, páginas 1521-1527.

²⁴⁰ G.M. RINALDI, *Autogol a Tucson*, enero 2011, <http://sindone.weebly.com/autogoltucson.html>

²⁴¹ G.M. RINALDI, *Autogol a Tucson - Poscritto*, 12 enero 2011, <http://sindone.weebly.com/autogoltucson.html>

²⁴² G. DE NANTES, *La datation au carbone 14 - La traque des faussaires*, en *La Contre-Réforme Catholique au XX^e Siècle*, citado, páginas 35-42.

²⁴³ Y. SAILLARD, *L'échantillon de la datation de 1988 conservé par le laboratoire d'Arizona est-il authentique?*, en *Revue Internationale du Linceul de Turin* 35 (2011), páginas 58-63.

²⁴⁴ P. DE RIEDMATTEN, *L'échantillon C14 était-il représentatif?*, citado 14-31.

Numerosas críticas fueron puestas también al análisis estadístico de los resultados. El ingeniero Ernesto Brunati subrayó que cuando se compara una serie de valores, hay que ser ciertos de que sean homogéneos y también la media requiere la homogeneidad de los términos. La verificación de esto se hace con el test del chi-cuadro que permite de determinar el nivel de significatividad. El chi-cuadro tiene que ser inferior a 5,991 y el consiguiente nivel de significatividad tiene que ser superior a 5%²⁴⁵.

En *Nature* se lee: “La concordancia entre los tres laboratorios sobre las muestras 2, 3 y 4 es excepcionalmente buena. La diferencia entre las medidas de la muestra 1 (Síndone) es un poco más grande de lo que se habría esperado por los errores valorados”²⁴⁶. Para la Síndone es indicada una media de 646 ± 31 para la muestra de Tucson (Arizona), de 750 ± 30 para la muestra de Oxford, de 676 ± 24 para la muestra de Zúrich. El relativo valor de chi-cuadro es 6,4 y el nivel de significatividad es 5%²⁴⁷.

También Van Haelst, como otros académicos²⁴⁸, expresó muchas perplejidades sobre el análisis estadístico publicado en *Nature*²⁴⁹. Analizando las 12 fechas medias de la tabla 2 de *Nature* con el método ANOVA, concluyó: “El valor calculado de F 4,7 es mayor de 4,2, el valor F crítico por 2-9 grados de libertad”²⁵⁰.

Brunati hace notar que con un chi-cuadro de 6,4, el nivel de significatividad es 4,07, no 5. Pero en realidad la media de Tucson es 646 ± 17 ; con este valor el chi-cuadro se hace 9,13 y el nivel de significatividad baja a 1,04%, valores inaceptables para la homogeneidad de las medidas publicadas. Brunati, que sospechó una deliberada y manifiesta manipulación de los datos, no recibió respuestas satisfactorias por el British Museum y por los laboratorios a pesar

²⁴⁵ E. BRUNATI, *I conti non tornano!*, en *Il Telo* 3 (1997), páginas 14-16, a p. 15.

²⁴⁶ P.E. DAMON *et al.*, *Radiocarbon dating of the Shroud of Turin*, citado, p. 613.

²⁴⁷ *Ibid.*

²⁴⁸ R. P. JOUVENROUX, *Intervalles de confiance et datation radiocarbone du Linceul de Turin*, en *L'identification scientifique de l'Homme du Linceul: Jésus de Nazareth*, citado, páginas 189-205; M.-C. VAN OOSTERWYCK-GASTUCHE, *La Sindone e il radiocarbonio. Una sentenza contestata: l'età medievale della Sindone*, en *Sindone e Scienza - Bilanci e programmi alle soglie del terzo millennio*, citado, páginas 1-9; B.J. WALSH, *The 1988 Shroud of Turin radiocarbon tests reconsidered*, en *Proceedings of the 1999 Shroud of Turin International Research Conference, Richmond, Virginia*, citado, páginas 326-346.

²⁴⁹ R. VAN HAEELST, *Aumentano i dubbi sulla datazione radiocarbonica*, en *Collegamento pro Sindone*, enero-febrero 1990, páginas 27-37; R. VAN HAEELST, *Rappresentazione grafica dell'analisi statistica dei dati della datazione radiocarbonica della Sindone*, en *Collegamento pro Sindone*, marzo-abril 1990, páginas 11-17; R. VAN HAEELST, *La datazione radiocarbonica della Sindone rivista con il nuovo modello IEM-EEM*, en *Collegamento pro Sindone*, septiembre-octubre 1991, páginas 48-50; R. VAN HAEELST, *Onestà scientifica*, en *Collegamento pro Sindone*, septiembre-octubre 1991, páginas 52-53; R. VAN HAEELST, *La datazione della Sindone veramente manipolata*, en *Collegamento pro Sindone*, mayo-junio 1992, páginas 30-33; R. VAN HAEELST, *Il vero significato di "livello di significatività 5%" per una datazione medievale della Sindone*, en *Collegamento pro Sindone*, septiembre-octubre 1992, páginas 35-38; R. VAN HAEELST, *Un "caveat" (avvertimento) riguardante la datazione radiocarbonica della Sindone*, en *Collegamento pro Sindone*, noviembre-diciembre 1994, páginas 41-43; R. VAN HAEELST, *Radiocarbon dating of the Shroud of Turin - Critical analysis statistics «Nature» data*, en *L'identification scientifique de l'Homme du Linceul: Jésus de Nazareth*, citado, páginas 207-218; R. VAN HAEELST, *New light on the radiocarbon dating of the Shroud*, en *Sindone e Scienza - Bilanci e programmi alle soglie del terzo millennio*, citado, páginas 1-4; R. VAN HAEELST, *The Shroud of Turin and the reliability of the 95% error confidence interval*, en *Proceedings of the 1999 Shroud of Turin International Research Conference, Richmond, Virginia*, citado, páginas 321-326; R. VAN HAEELST, *The radiocarbon dating of the Shroud*, en *Sindone 2000*, citado, Vol. I páginas 93-99; R. VAN HAEELST, *Radiocarbon dating the Shroud of Turin*, en *Collegamento pro Sindone Internet*, octubre 2002, <http://space.tin.it/scienza/bachm/VHAELST6.PDF>

²⁵⁰ R. VAN HAEELST, *A critical review of the radiocarbon dating of the Shroud of Turin. ANOVA - a useful method to evaluate sets of high precision AMS radiocarbon measurements*, citado, páginas 267-273.

de las cartas a ellos enviadas²⁵¹ y la publicación de numerosos artículos durante los años²⁵². También Van Haelst no recibió respuestas adecuadas a sus cuestiones²⁵³. Jull admitió: “Este es un malo nivel. Normalmente, con un tal resultado, hago otra vez las medidas”²⁵⁴.

Los cálculos de Brunati fueron confirmados por dos profesores de Estadística de la Universidad “La Sapienza” de Roma, Livia De Giovanni y Pierluigi Conti²⁵⁵. También cuatro científicos de diferentes universidades subrayaron la heterogeneidad de las medias para la datación de la tela sindónica. Según sus cálculos es probable la presencia, en el trozo de tela analizado, de una contaminación ambiental que actuó en manera no uniforme, sino lineal, añadiendo un efecto sistemático no despreciable²⁵⁶.

Conclusiones

Las pesadas sombras que pesan sobre toda la ejecución de la datación radiocarbónica de la Síndone nunca fueron disipadas. Los procedimientos seguidos para la realización del test radiocarbónico no fueron todos regulares. La historia de los acontecimientos y de los traumas sufridos por la reliquia la hacen un objeto problemático, cuya datación radiocarbónica no puede facilitar datos seguros. La muestra analizada, por sus particulares características, no representaba toda la sábana. Consecuentemente, según la datación radiocarbónica efectuada en 1988 no se puede absolutamente afirmar que la fabricación de la Síndone se tenga que colocar hacia la mitad del siglo XIV.

²⁵¹ E. BRUNATI, *I conti non tornano!*, citado, páginas 14-16

²⁵² E. BRUNATI, *Incongruenze nei rapporti illustranti la datazione della Sindone*, en *L'identification scientifique de l'Homme du Linceul: Jésus de Nazareth*, citado, páginas 349-357; E. BRUNATI, *Dobbiamo convincerci che il risultato del passaggio conclusivo del rapporto su "Nature" è stato falsificato*, en *Collegamento pro Sindone*, mayo-junio 1993, p. 50-56; E. BRUNATI, *A proposito di errori nel rapporto sulla datazione*, en *Collegamento pro Sindone*, mayo-junio 1997, p. 34-39; E. BRUNATI, *Altro che rammendi! La datazione della Sindone è tutta un falso*, en *Collegamento pro Sindone Internet*, mayo 2005, <http://www.sindone.info/BRUNATI1.PDF>; E. BRUNATI, *La corrispondenza con "Radiocarbon" sulla datazione della Sindone*, en *Collegamento pro Sindone Internet*, febrero 2006, <http://www.sindone.info/BRUNATI2.PDF>

²⁵³ R. VAN HAELST, *Una domanda per la verità*, en *Collegamento pro Sindone*, julio-agosto 1990, páginas 45-47; R. VAN HAELST, *La datazione al radiocarbonio rivista dagli esperti*, en *Collegamento pro Sindone*, julio-agosto 1991, páginas 44-48; R. VAN HAELST, *Il British Museum alla fine aprirà i suoi archivi sindonici?*, en *Collegamento pro Sindone*, julio-agosto 1993, páginas 29-33.

²⁵⁴ B. PERRIER, *Qui a peur du Saint Suaire ?*, citado, p. 131.

²⁵⁵ M. TOSATTI, *Inchiesta sulla Sindone*, Piemme, Casale Monferrato (AL) 2009, páginas 14-34 y 193-196.

²⁵⁶ M. RIANI - G. FANTI - F. CROSILLA - A.C. ATKINSON, *Statistica robusta e radiodatazione della Sindone*, en *Sis-Magazine*, 31 marzo 2010, <http://www.sis-statistica.it/magazine/spip.php?article177>; G. FANTI - F. CROSILLA - M. RIANI - A.C. ATKINSON, *A robust statistical analysis of the 1988 Turin Shroud radiocarbon dating results*, en *Proceedings - International Workshop on the Scientific approach to the Acheiropoietos Images*, citado, páginas 249-253, <http://www.acheiropoietos.info/proceedings/RianiWeb.pdf>

Bibliografía

- AA.VV., *La Sindone e la Scienza, Atti del II Congresso Internazionale di Sindonologia*, Turín 1978, Ed. Paoline, Turín 1979.
- AA.VV., *Turin Shroud – Image of Christ?, Proceedings of a Symposium held in Hong Kong*, Hong Kong 1986, Cosmos Printing Press Ltd., Hong Kong 1987.
- AA.VV., *I - Le prélèvement du 21-4-1988 - Études du Tissu, Actes du Symposium Scientifique International*, París 1989, OEIL, París 1990.
- AA.VV., *La datazione della Sindone, Atti del V Congresso Nazionale di Sindonologia*, Cáller 1990, Edicar, Cáller 1990.
- AA.VV., *L'identification scientifique de l'Homme du Linceul: Jésus de Nazareth, Actes du Symposium Scientifique International*, Roma 1993, OEIL-F.-X. de Guibert, París 1995.
- AA.VV., *El Sudario del Señor, Actas del I Congreso Internacional sobre El Sudario de Oviedo*, Oviedo 1994, Servicio de Publicaciones, Universidad de Oviedo, Oviedo 1996.
- AA.VV., *Sindone, cento anni di ricerca*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Libreria dello Stato, Roma 1998.
- AA.VV., *Acheiropietos - "Non fait de main d'homme", Actes du III Symposium Scientifique International du CIELT*, Niza 1997, Éditions du CIELT, París 1998.
- AA.VV., *Sindone e Scienza - Bilanci e programmi alle soglie del terzo millennio, Atti del III Congresso Internazionale di Studi sulla Sindone*, Turín 1998.
- AA.VV., *The Turin Shroud, past, present and future, International Scientific Symposium*, Turín 2000, Effatà Editrice, Cantalupa (TO) 2000.
- AA.VV., *Proceedings of the 1999 Shroud of Turin International Research Conference*, Richmond, Virginia, Magisterium Press, Glen Allen (VA) 2000.
- AA.VV., *The Shroud of Turin - Unraveling the Mystery, Proceedings of the 1998 Dallas Symposium*, Alexander Books, Alexander (NC) 2002.
- AA.VV., *Sindone 2000, Atti del Congresso Mondiale*, Orvieto 2000, Gerni Ed., San Severo (FG) 2002.
- AA.VV., *Sindone, il mistero continua*, Fondazione 3M Edizioni, Milán 2005.
- AA.VV., *The Shroud of Turin - Perspectives on a multifaceted enigma, Proceedings of the 2008 Columbus International Conference*, Columbus 2008, Ed. Libreria Progetto, Padua 2009.
- AA.VV., *Proceedings - International Workshop on the Scientific approach to the Acheiropietos Images*, Frascati 2010, ENEA, Frascati (Roma) 2010.
- ADLER A.D., *The orphaned manuscript*, Effatà Editrice, Cantalupa (TO) 2002.
- BAIMA BOLLONE, P.L., *Sindone, storia e scienza 2010*, Priuli & Verlucca, Ivrea (TO) 2010.
- BARBERIS, B. - SAVARINO P., *Sindone, radiodatazione e calcolo delle probabilità*, LDC, Leumann (TO) 1997.
- BARBERIS, B. - BOCCALETTI M., *Il caso Sindone non è chiuso*, Ed. San Paolo, Cinisello Balsamo (MI) 2010.
- BARBESINO F. - MORONI M., *L'ordalia del Carbonio 14*, Mimep-Docete, Pessano (MI) 1997.
- CASE T.W., *The Shroud of Turin and the C-14 dating fiasco*, White Horse Press, Cincinnati (OH) 1996.
- FOSSATI L., *La Sacra Sindone – Storia documentata di una secolare venerazione*, LDC, Leumann (TO) 2000.
- GARZA-VALDES L., *The DNA of God?*, Doubleday, Nueva York 1999.
- GHIBERTI G. – CASALE U., *Dossier sulla Sindone*, Queriniana, Brescia 1998.
- GOVE H.E., *Relic, icon or hoax? Carbon dating the Turin Shroud*, Institute of Physics Publishing, Bristol and Philadelphia 1996.

- HELLER J.H., *Report on the Shroud of Turin*, Houghton Mifflin C., Boston (MA) 1983.
- JONES M. (editor), *Fake? The Art of Deception*, British Museum Publications, Londres 1990.
- KERSTEN H.- E.R. GRUBER, *Das Jesus Komplott*, Langen Müller, München 1992.
- LÉVÊQUE J.- PUGEAUT R., *Le Saint-Suaire revisité*, Sarment, Éditions du Jubilé, Paris 2003.
- LINDNER E., *Facing Reality*, M. Lindner Verlag, Karlsruhe 1997.
- MARINELLI E., *La Sindone – Analisi di un mistero*, Sugarco Edizioni, Milán 2009.
- MARINO J.G., *Wrapped up in the Shroud*, Cradle Press, St. Louis (MO) 2011
- MCCRONE W.C., *Judgement Day for the Turin Shroud*, Microscope Publications, Chicago (IL) 1997.
- MEACHAM W., *The Rape of the Turin Shroud*, Lulu.com 2005.
- PERRIER B., *Qui a peur du Saint Suaire?*, Editions Florent Massot, Paris 2011.
- PETROSILLO O. - MARINELLI E., *La Sindone, un enigma alla prova della Scienza*, Rizzoli, Milán 1990.
- PETROSILLO O. - MARINELLI E., *Le Suaire, un enigme a l'epreuve de la science*, Fayard, Paris 1991.
- PETROSILLO O. - MARINELLI E., *L'escandol d'una mesura - El Llencol de Tori' i el carbo' 14*, Marcombo, Barcelona 1991.
- PETROSILLO O. - MARINELLI E., *El escandalo de una medida - La Sábana Santa y el Carbono 14*, Marcombo, Barcelona 1991.
- PETROSILLO O. - MARINELLI E., *The Enigma of the Shroud - A Challenge to Science*, Publishers Enterprises Group, Malta 1996.
- PETROSILLO O. - MARINELLI E., *La Sindone, storia di un enigma*, Rizzoli, Milán 1998.
- RIGGI DI NUMANA G., *Rapporto Sindone 1978-87*, Ed. 3M, Milán 1988.
- RINAUDO J.-B., *Le linceul de Jésus enfin authentifié?*, F.-X. de Guibert, Paris 2010.
- ROGERS R.N., *A Chemist's perspective on the Shroud of Turin*, Lulu.com 2008.
- SOX D., *The Shroud unmasked - Uncovering the greatest forgery of all time*, The Lamp Press, Basingstoke (UK) 1988.
- TOSATTI M., *Inchiesta sulla Sindone*, Piemme, Casale Monferrato (AL) 2009.
- UPINSKY A.-A., *Le procès en contrefaçon du Linceul*, OEIL-F.-X. de Guibert, Paris 1993.
- UPINSKY A.-A., *La science a l'épreuve du Linceul*, OEIL, Paris 1996.
- VAN OOSTERWYCK-GASTUCHE M.-C., *Le radiocarbone face au Linceul de Turin – Journal d'une recherche*, François-Xavier de Guibert, Paris 1999.