

# SÍNDONE Y SUDARIO: LA ACTITUD DE UN CIENTÍFICO

---

Manuel Carreira

## *I Congreso Internacional del Sudario de Oviedo (1994)*

[ Manuel M. Carreira, sacerdote jesuita, es Licenciado en Filosofía (Universidad Pontificia Comillas, Madrid), Licenciado en Teología (*Loyola University*, Chicago), Máster en Física (*John Carroll University*, Cleveland) y Doctor en Física (*The Catholic University of America*, Washington). Su tesis versó sobre los rayos cósmicos y estuvo dirigida por el Dr. Clyde Cowan (co-descubridor del neutrino y Premio Nobel de Física). El Dr. Carreira ha sido durante quince años miembro de la junta directiva del Observatorio Vaticano. Además de investigar en torno a la astrofísica y a las relaciones entre ciencia, filosofía y teología, ha trabajado en varios proyectos de desarrollo tecnológico en el área aeroespacial, financiados por la NASA ].

Quisiera desarrollar un punto de vista general con respecto a investigaciones sobre estos lienzos, algo que puede enmarcar el trabajo dentro de una metodología científica, indicando las razones de este esfuerzo y los fines que se esperan obtener.

### **I. - ¿Por qué se estudian estos lienzos?**

Nos encontramos con objetos que, durante siglos, han sido objeto de atención y reverencia, con características peculiares. Solamente por eso, ya merecen un estudio como objetos de interés arqueológico, como lo son todos los objetos semejantes que se encuentran en otros lugares del mundo, en un contexto religioso o secular. Deseamos saber su origen, contexto cultural, utilización, edad, etc.

En principio, podemos también pensar que objetos heredados de un pasado más o menos remoto pueden ser una fuente de información sobre personas o hechos de carácter histórico. En el caso de ambos lienzos, tradiciones de gran valor y antigüedad los relacionan con el hecho histórico de la muerte de Cristo, y así se abre la posibilidad de que nos den información complementaria o corroborante de las narraciones evangélicas.

Recordemos que la Iglesia existe por el hecho *histórico* de la venida de Cristo, de su Pasión, Muerte y Resurrección. En esto se distingue el Cristianismo de cualquier otra religión: no es un conjunto de símbolos, mitos o fábulas, sino la continuación de la labor salvífica de una Persona real, que anduvo sobre la tierra de Palestina, en un lugar concreto y una época conocida con todo rigor histórico, y cuyos milagros, enseñanzas, muerte y resurrección, tienen testigos que dieron su vida por la veracidad de su testimonio.

Por eso, si el Sudario y la Síndone aportan nuevos datos sobre la Persona de Cristo, contribuirán a la *fe humana e histórica* que es base y condición de la fe divina, primeramente en la predicación de Cristo y su contenido, y de la fe salvífica, acto de aceptación libre que debe apoyarse en las anteriores. No es nuestra fe algo irracional ni de orden sentimental: debe ser un acto humano y meritorio del entendimiento y la voluntad libre, a lo que Dios añade luego como dádiva suya la fe como *virtud teologal* ya en el

bautismo: una semilla de divinidad que no añade conocimiento ni es acto nuestro, pero que exige nuestros actos previos para fructificar hacia la vida eterna. En este sentido, ambos lienzos tienen importancia teológica, pues pueden ser parte del fundamento racional histórico en que se apoya la aceptación de Cristo y de su doctrina.

Y para un científico que estudia ambos lienzos fijándose en las manchas que en ellos se ven, se da el reto de aplicar leyes y fuerzas de la física o procesos químicos (vitales o no) para conseguir explicar su formación y características, sobre todo en el caso de la imagen de la Sábana de Turín.

## **II. ¿Cómo deben estudiarse estos dos trozos de lienzo?**

Ante cualquier objeto sometido a estudio, histórico o científico, debemos comenzar por preguntarnos acerca de su materialidad: ¿qué es?. Por tanto, es necesario averiguar aquí las fibras de que está hecho el tejido, el tipo de telar de que procede, identificar en un lugar y época concreta su estilo de factura, compararlos con tejidos similares, contrastar sus características con las de telas de diversos usos. Un conocimiento de ritos funerarios de pueblos y siglos pasados, de tradiciones artísticas, puede ser muy útil para evaluar propiamente lo que se observa, tal vez difícil de interpretar en nuestra cultura.

Además del tejido en sí, debe estudiarse todo lo que los lienzos contienen como material adherido: polvo, polen, contaminantes debidos incluso al manejo de las telas por muchas personas durante siglos. Ante las manchas, hay que determinar su naturaleza: ¿sangre? ¿humana? ¿vital o cadavérica? ¿de qué tipo? O bien, ¿pigmentos? ¿cuáles? ¿dónde?. Y todo esto debe hacerse sistemáticamente, para establecer en forma indiscutible si manchas o imagen se dan por penetración de las fibras del tejido, o sólo superficialmente, y si es posible indicar una secuencia de hechos explicativos de la simple materialidad de lo que se estudia.

A continuación es necesario relacionar los datos obtenidos con su contenido de información anatómica, cultural e histórica: correspondencia posible con un cuerpo humano, indicaciones de tormentos, causa de las heridas, evidencia de muerte. Todo lo que se haría ante la sospecha fundada de que ha habido una muerte violenta, un crimen. En nuestros casos hay indicaciones de que se dio una muerte por crucifixión a estilo romano de hace 20 siglos, precedida por una flagelación, con datos que sugieren una corona de espinas, el peso de un madero sobre la espalda llagada, golpes y caídas, movimientos de los brazos durante la agonía en la cruz, una lanzada al corazón ya muerto. Deben compararse las heridas de los azotes con las dimensiones conocidas del "flagrum" romano; la herida del costado con las dimensiones del hierro de lanza de un soldado de aquella época, las heridas punzantes de la cabeza con el tamaño de plantas espinosas de Palestina, las heridas de los clavos con clavos conocidos por excavaciones arqueológicas de Israel. Y debe establecerse si es compatible la posición de los clavos con lo que nos dice la anatomía sobre la resistencia de los tejidos del cuerpo humano y con la posición de los

regueros de sangre en los antebrazos. Todo esto es un análisis que debe hacerse de una manera factual, crítica, con todos los medios que utiliza normalmente la medicina forense y el estudio arqueológico y antropológico de restos.

Concretamente, en el Sudario de Oviedo, se puede indicar una correspondencia enormemente interesante entre la posición de las manchas y las estructuras de un rostro humano, entre su intensidad y la proporción variable de sangre y suero que puede salir de un cadáver en diversos momentos y posiciones de la cabeza. Todo esto tienen que comprobarlo y presentarlo con pruebas de laboratorio los médicos forenses que conocen a fondo la anatomía humana y los procesos que pueden dar lugar a tales flujos de sangre.

En ciencia se avanza así: se recogen datos y de ellos se forma una hipótesis explicativa, una teoría, que debe llevar a predicciones comprobables por nuevas medidas o experimentos. Si llegamos a un momento en que solamente una teoría es capaz de explicar todos los datos, esta se convierte en la razón científica que debe aceptarse como solución.

Al hablar de la Sábana de Turín, todo lo dicho acerca de manchas de sangre es igualmente aplicable, pero hay que explicar, además, la formación de una imagen que no es debida a esas manchas, sino que existe independientemente de ellas, hasta el punto de que no se encuentran superpuestas las manchas sobre la imagen. ¿Qué proceso puede explicarla? ¿Hay algún proceso conocido que pueda reproducirla?

### **III. ¿Qué metodología debe seguirse?**

Hasta cierto punto, lo que debe estudiarse impone la metodología. Pero quiero hacer notar, explícitamente, que la metodología que se utilice en estos casos debe ser la misma que todo arqueólogo o médico forense aplicaría a otros objetos de parecidas características. Y es muy importante siempre considerar **TODO EL CONJUNTO DE LA EVIDENCIA**: no se puede dar por resuelto un problema con una explicación parcial, ni es posible descartar los datos que no encajan para dar valor exclusivo a un hecho o medida, más o menos fiable, pero que no anula por su propia naturaleza otros datos indudables. Por ejemplo: todos hemos visto en los últimos años cómo se ha afirmado que el Carbono 14 demuestra que la Sábana de Turín es de la época medieval. Tal afirmación descarta, *como sin valor alguno*, todos los trabajos de científicos e historiadores que han estudiado durante todo un siglo la imagen y las manchas de ese lienzo, y *no da explicación alguna ni de la formación de la imagen ni de cómo en el siglo XIV podía darse una representación, históricamente exacta, de una crucifixión y una flagelación romana, sobre un lienzo carente de pigmentos pictóricos, y con el detalle impensable de una moneda de Pilato -un leptón- con un error de ortografía en que nadie se había fijado hasta que se encontró en la imagen del Sudario.*

La interpretación de un dato científico debe ser coherente con lo que se deduce de los demás: la física es parte importante del estudio, pero el contexto histórico es de igual o mayor importancia. Si el C 14 indicase que un vaso de plástico es del siglo XIV, automáticamente buscaría una explicación del error, porque estoy cierto de que no había plásticos en esa época; si por el C 14 se deduce que una imagen es del siglo XIV cuando contiene información que entonces no existía, tampoco puedo aceptar tal datación, sino que tengo que buscar una explicación de lo que es claramente erróneo.

Dicen, en plan irónico, mis amigos americanos: "Yo ya tengo mis ideas; no me confunda usted con hechos". Nosotros respetamos los hechos, los datos, TODOS los datos. Las ideas, las explicaciones, deben acomodarse a ellos.

También deben ajustarse las explicaciones propuestas a lo que la ciencia es capaz de incorporar lógicamente dentro de sus leyes, ni es un método aceptable el utilizar conceptos o criterios que no se especifican adecuadamente. En el caso de la imagen de Turín se ha dicho, repetidamente, que se debió a una "radiación". Es necesario, consecuentemente, pedir que se aclare este término: ¿es una radiación electromagnética o corpuscular? ¿con qué características de energía, longitud de onda? ¿cómo se propaga? ¿por qué proceso puede producirse? ¿cómo afectaría a un tejido de lino?.

Para mostrarles mejor lo que exige este trabajo de análisis, me fijaré, muy brevemente, en el modo de propagación y sus implicaciones para la imagen. Es bien conocido que en el lienzo de Turín se encuentra la "huella" de un cuerpo humano, con gran cantidad de detalle (hasta la inscripción en una pequeña moneda), y con una diferencia de intensidad con relación a la distancia entre el cuerpo y el lienzo que permite una reconstrucción tridimensional. Todo esto debe estar de acuerdo con el comportamiento de una "radiación" que se propaga según leyes físicas conocidas.

Si un haz de luz se difunde por igual en todas direcciones, como la luz de una vela o una lámpara eléctrica, su intensidad disminuye según el cuadrado de la distancia: doblamos ésta, y la intensidad se reduce a la cuarta parte. Así puede esperarse que la variación de brillo producida en una pantalla nos dé la información de distancia que produce tridimensionalidad. Pero este tipo de propagación (llamada "incoherente", no-colimada) no produce imágenes detalladas. En realidad, a no ser en una proximidad casi de contacto, no puede producir imagen alguna: cuando vemos una pared iluminada por diversas lámparas, no tenemos en la pared ninguna indicación de las fuentes de luz como focos individualizados: sus contribuciones se suman en cada punto sin que se pueda distinguir su origen.

Yo he hecho experimentos con trozos de cinta fosforescente en un laboratorio. Cortando diversas figuras de un centímetro cuadrado de área, aproximadamente, con triángulos, cuadrados, círculos, los he puesto en contacto con papel fotográfico: producen imágenes perfectas. A continuación repetí el experimento interponiendo un cristal de un

poco más de un milímetro de espesor entre las cintas fosforescentes y el papel sensible: las imágenes se hacen un poco borrosas, pero se nota la forma general y la disposición de los trozos. Luego aumento la distancia: 3 mm, 5mm, 7mm... Cuando el papel está a 10 mm de las cintas luminosas, ya no hay detalle alguno, no hay imagen, sino un velado casi uniforme del papel por recibir cada punto la luz emitida por todos los trozos.

Si en lugar de una bombilla utilizo un láser, o si produzco un haz *paralelo* de luz con un sistema de lentes, tengo la propagación de luz "colimada", y su intensidad no disminuye con la distancia. La fuente luminosa produce un punto brillante en una pantalla, sin difundirse por el entorno; un conjunto de fuentes dispuestas en una forma concreta, con todos sus haces de luz paralelos y colimados, dará lugar a un conjunto semejante de puntos luminosos en la pantalla, reproduciendo su forma a cualquier distancia. Pero no habrá una pérdida de intensidad que permita deducir información tridimensional.

En la naturaleza no es posible producir esta radiación colimada por ningún fenómeno térmico, ni hay explicación alguna para su existencia como resultado de procesos biológicos o reacciones químicas.

Estas son las únicas formas posibles de que se transmita una radiación de carácter electromagnético, "luz" en el sentido amplio de la física, que incluye rayos X de cualquier energía. Y cuando se quiere aplicar el concepto de radiación a la imagen de la Sábana de Turín nos encontramos con detalle que exigiría propagación colimada, junto con la pérdida de intensidad con la distancia, incompatible con la colimación. Nos encontramos también, en un paso lógico inevitable, con el problema insoluble de explicar cómo se produce esa misteriosa "radiación" a partir de un cadáver. Realmente, no hemos avanzado nada.

Igualmente arbitraria es la afirmación de que la imagen se formó por contacto: esto supone la transferencia al lienzo de alguna materia colorante y su presencia o bien como polvo entre las fibras o como un fluido que penetra los hilos. *No se encuentra tal pigmento*, ni hay difusión de un líquido o gas *en el interior de las fibras*. Una y otra vez se leen "noticias" de que alguien ha conseguido reproducir las imágenes de la Sábana con algún método de laboratorio: ¿dónde están esas imágenes? ¿por qué no se publican y se someten a un estudio comparativo imparcial, bajo el microscopio? La falta de coherencia y rigor lógico llega a tal extremo que en el mismo número de la revista "*The Skeptical Inquirer*" de USA, se publicaron dos artículos, uno dando como cierto que la Sábana de Turín es obra de un pintor medieval (un genio del calibre de Miguel Angel, desconocido) y otro confesando que no puede ser una pintura, porque no hay pigmentos: dos escépticos que atacan la Sábana sin pararse ni en comparar sus aseveraciones. Esto no es ciencia, sino prejuicios.

#### **IV. Finalmente: ¿Qué certeza podemos buscar y esperar de estos estudios?**

Como en toda reconstrucción de hechos pasados, podemos buscar una certeza histórica, no física o metafísica. Una certeza de inferencia lógica, *que sería aceptable en un juicio criminal*, donde se espera probar culpabilidad o inocencia "más allá de toda duda razonable". La certeza versará sobre hechos que se sitúan en un lugar y período histórico, y sobre procesos que explican la formación de manchas de sangre de formas concretas, por contacto, por efusión, por movimientos del cuerpo, antes o después de la muerte.

Tal vez no podamos conseguir una explicación clara y convincente de cómo se formó la imagen en la Sábana de Turín: al menos yo no puedo indicar ninguna pista científicamente plausible para cubrir todas sus características. Y si tenemos que atribuir su origen a un proceso milagroso, la física tiene que quedar en segundo plano: un milagro, por definición, sobrepasa la posibilidad de explicación natural.

Pero aun sin milagro, recordemos el valor arqueológico de cuanto puede corroborar los textos evangélicos. Los evangelistas conocían, estremecidos, lo que era una flagelación romana, una crucifixión: no necesitaban dar detalles, y su descripción de la Pasión es lo más concisa y falta de retórica sentimental que puede darse. Nosotros no nos damos cuenta de lo que ocultan esas palabras, aun viendo las obras de arte que quieren hacernos presentes los sufrimientos del Señor. Aquí podemos ver la carne desgarrada con más de 120 impactos de las barras de metal de los azotes, la cabeza cubierta de un casco de espinas, los hombros macerados por un travesaño de 40 kilos de peso, orificios de clavos de un centímetro cuadrado de sección a través de la muñeca y de los pies, el costado abierto por el hierro de una lanza romana como las que hay en nuestros museos. Sangre vital y cadavérica fluye de todas esas heridas dejándonos sobrecogidos al darnos cuenta de que esto lo sufrió el Hijo de Dios, por nosotros.

Y, por otra parte, el testimonio de Juan describiendo el sepulcro vacío, con la mortaja plana sobre el suelo y el paño que "había estado sobre su cabeza" enrollado aparte en su propio lugar, se refuerza al encontrar en esa mortaja una imagen todavía inexplicable, única en toda la historia de la arqueología hasta el presente. Imagen que sugiere un hecho tan extraordinario que hizo vencer la repugnancia instintiva y legal de judíos observantes para que se conservasen como algo precioso unos lienzos funerarios que ya no causaban contaminación legal. Solamente la nueva vida de Cristo resucitado podía haber cambiado su punto de vista para que durante siglos –los Apóstoles y sus sucesores- guardasen el lienzo con la imagen "no hecha por manos humanas" y el "Sudario del Señor", llevado con toda veneración desde Toledo a Oviedo en el siglo VIII para salvarlo -como el mayor tesoro- de los invasores no cristianos.

Nuestra fe no depende de unos lienzos, y la Iglesia no tiene competencia científica para dictaminar sobre su autenticidad. Pero todos los datos que tenemos la indican, y estos conocimientos enriquecen nuestra fe y motivan nuestro aprecio de la Pasión. Por ello podemos dar gracias al Señor y a quienes nos los han transmitido a través de veinte siglos.