

VALORACIÓN CRÍTICA DE LAS PRETENDIDAS IMÁGENES ÓSEAS DE LA SÍNDONE. NUEVAS APORTACIONES¹

Prof. Dr. José Delfín Villalaín Blanco
Catedrático de Medicina Legal

[Texto íntegro de la ponencia del Prof. Dr. José Delfín Villalaín en la
Convención del Centro Español de Sindonología (Valencia, 30 de abril de 2006)]

Introducción

Con motivo de las investigaciones que el EDICES (Equipo de Investigación del Centro Español de Sindonología) realizó en Oviedo y en el Congreso Internacional sobre el Sudario que se celebró en dicha ciudad, tuve ocasión de conocer y cambiar impresiones con el Dr. Whanger y su esposa que, gentilmente, me expusieron sus investigaciones sobre la Síndone y la metodología que utilizaban para detectar nuevas imágenes en la misma.

Mediante estas técnicas, el matrimonio Whanger identificó en la Síndone toda una serie de objetos y de plantas, sobre las que nada tengo que decir porque no es mi especialidad, pero sí me llamó poderosamente la atención, porque soy médico y antropólogo, la serie de descubrimientos que realizó sobre cabeza y manos, identificando imágenes óseas que, en principio eran muy diferentes de las que cabía esperar porque reflejaban estructuras internas propias del cuerpo del Hombre de la Síndone, especialmente la calavera, dientes y huesos de la mano y muñeca. En aquellas sesiones nos ofrecieron una serie de imágenes muy convincentes pero que, por su novedad, no fueron aceptadas por los investigadores. Recordemos que la mayoría de los estudiosos de la Síndone no son médicos ni conocedores de la estructura anatómica humana.

Teniendo en cuenta aquellas conversaciones e impresiones, hace ya tres años de esto, la profesora D^a. Margarita Ordeig, trabajando en el Centro Español de Sindonología sobre un facsímil de tamaño natural de la Síndone con la finalidad de reproducir el cuerpo del Hombre grabado en ella, identificó en la zona epigástrica lo que podía ser la imagen de una vértebra. Como profesora de dibujo que es, está muy acostumbrada a reproducir la anatomía del cuerpo humano, y concretamente las vértebras y estructuras vertebrales al explicar anatomía artística. Era, por lo tanto, un testimonio muy fiable. Esas imágenes sobre las que me preguntó por mi carácter profesional de médico, dedicado a la Antropología Forense, al análisis e identificación de restos óseos, fueron confirmadas por un médico radiólogo que circunstancialmente contempló la reproducción de la Síndone; posteriormente, examiné personalmente las citadas imágenes vertebrales y comprobé que no solamente aquellas posibles vértebras reproducían una imagen muy fiel de un fragmento de la columna vertebral, sino que, examinando con cuidado la reproducción a tamaño natural de la tela sindónica que se exhibía en el Centro, podía verse toda la columna vertebral, incluso el esqueleto pélvico.

1. Quisiera hacer patente mi agradecimiento, de modo especial, a la Doña Margarita Ordeig, que se ha volcado en la investigación, al presidente del CES, D. Jorge Rodríguez Almenar y a mi mujer, María Teresa que, como siempre, me ha revisado el texto y corregido los inevitables errores.

Más adelante, la Sra. Ordeig, fruto de su continua observación y análisis, me señaló en la zona de la rodilla derecha una formación que concordaba con la de una rótula.

A la vista de estas imágenes solicité al que preside el CES (Centro Español de Sindonología), D. Jorge Rodríguez Almenar, una reproducción de la imagen lo más precisa posible.

Efectivamente me envió una excelente copia fotográfica de la imagen anterior de la Síndone, muy detallada, que ha servido para realizar esta comunicación.

La imagen fue ampliada a grandes magnitudes y modificada en su contraste, brillo y definición, en busca de posibles estructuras óseas. Los resultados y hallazgos de esta búsqueda son los que expongo a continuación.

En efecto, se detectaron numerosas formas que eran concordantes con las que podrían originar posibles estructuras esqueléticas. Los resultados fueron analizados desde el punto de vista anatómico y consultados con varios profesores universitarios, expertos en radiología, resonancia nuclear y contraste de fases. Para mi sorpresa, las imágenes encontradas fueron confirmadas, pero no fueron ratificadas como imágenes óseas humanas, basándose en un criterio apriorístico limitado y limitante de que “no podían ser” y que había que buscarles otro origen o explicación, criterio impropio de profesores universitarios. Por el contrario varios compañeros médicos no especialistas comentaron positivamente la posibilidad de que tuvieran ese origen, pero me rogaron que no diera sus nombres. Y es que pasamos por momentos en que no resulta políticamente correcto hablar de determinados temas.

Teniendo en cuenta esta serie de incongruencias y la relativa desesperanza que me produjo, quiero exponerles los antecedentes y resultados como motivo de una posible discusión y controversia, a la espera de poder ratificar o rectificar estos hallazgos que, de ser ciertos, pueden aportar datos sustanciales para el conocimiento de los mecanismos de formación de la propia imagen sindónica.

Antecedentes

Tal vez haya sido el Dr. Giles Carter quien observó primero la presencia de imágenes sindónicas que reproducían con evidente nitidez determinados huesos del cuerpo humano. Señaló la presencia de estructuras óseas en las manos, observó imágenes de dientes y en la imagen de la cabeza sombras que recordaban la morfología de la calavera humana. El mismo Ray Rogers, en 1988, emitió una hipótesis sobre la naturaleza de la imagen apoyado, entre otras razones, en su aspecto radiológico. Giles relacionó este aspecto radiográfico de las formaciones sindónicas con la posibilidad de que el cuerpo emitiese o se constituyera en una fuente emisora de rayos X; así se explicarían las imágenes de la boca, manos y dedos.

En 1991, el Dr. Alan Whanger ideó un sistema fotográfico que denominó de “relieve fotográfico” que le permitía obtener imágenes en tres dimensiones. Gracias a este sistema consiguió comprobar imágenes de falanges, metacarpianos y algunos huesos de la muñeca, con una clara apariencia de imágenes por rayos X.

Posteriormente, Accetta consiguió idénticos resultados utilizando técnicas radioisotópicas. Mediante estas técnicas, en un estudio comparativo con las radiografías que había obtenido Barbet en sus investigaciones, consiguió identificar claramente desde el segundo hasta el quinto metacarpiano, las articulaciones metacarpofalángicas y la mayoría de las falanges. Detectó asimismo una imagen fragmentaria de la base del primer metacarpiano y se identificaron los huesos ganchoso, grande, trapezoide, parte del escafoides y el grupo piramidal/pisiforme que estaba desplazado. Más adelante, superpusieron una transparencia positiva y una negativa de las manos porque los autores estaban intrigados por su desproporcionada longitud. Reconocieron las estructuras esqueléticas de las manos y las muñecas y comprobaron que la razón por la que se ven los dedos tan largos es porque no sólo se reflejan las formaciones esqueléticas propias de los dedos sino que se incorporan a ellas las de los huesos metacarpianos, esto es, los que componen parte de la palma de la mano. Compararon estas imágenes con unas radiografías de sus propias manos y corroboraron que, efectivamente, las imágenes que se observan en la Síndone son de huesos. Según este esquema explicativo, los dedos se extendían hasta la zona del carpo. Incluso pudo percibirse la presencia de una sombra del pulgar oculto tras la palma de la mano izquierda. Lo mismo puede decirse de la marca de huesos nasales en el macizo facial y de los dientes en ambos maxilares.

La falta de imagen identificable de partes más profundas del esqueleto les sugirió que el tiempo de actuación sobre el lienzo fue muy breve, y la superficialidad de la imagen implica una fuente de energía muy débil, sin poder alguno de penetración en los hilos de lino. Tal vez sería comparable a las descargas de electricidad estática que observamos en telas sintéticas en condiciones de sequedad ambiental.

En el cráneo, superponiendo una imagen polarizada de la imagen tridimensional del cráneo y una radiografía craneal, se evidenciaron numerosos detalles del esqueleto, especialmente las cuencas oculares, el hueso nasal, los pómulos, los orificios respiratorios, senos maxilares, mandíbula y veinticuatro dientes, muchos de ellos con estructura radicular. Cotejaron la radiografía correcta de un cráneo con la imagen tridimensional del rostro de la Sábana. Las estructuras óseas de las órbitas de los ojos se captan inmediatamente. Podría ser esta causa la responsable de los ojos grandes y fijos, que se ven en tantos iconos. El resultado fue "lo más asombroso que he visto", según frase textual de los investigadores. En estos trabajos se puede identificar el hueso de la nariz, así como las cavidades nasales y los senos maxilares. Tal vez lo más sorprendente de todo sea que se pueden identificar veinticuatro dientes con sus raíces. Un radiólogo dental de la Escuela Dental de la Universidad del Norte de Carolina comenta que la calidad de la "radiografía" de los dientes es tan buena como las que ve siempre.

Pero estas imágenes no significan que se haya producido la transmisión de radiación (que daría menor densidad de imagen en el negativo, y un correspondiente ennegrecimiento en el positivo fotográfico), sino emisión del mismo agente desconocido que produce el resto de la imagen corporal: los dientes aparecen como manchas blancas, especialmente tras el labio superior, con distorsiones originados por la superposición de otras manchas y estructuras..

El Dr. Whanger comprobó en varias series experimentales con técnicas fotográficas que realzan el contraste, que en la imagen de Turín es posible distinguir la existencia de estructuras óseas en el rostro y en las manos, así como de los dientes en forma semejante a como se observan en radiografías médicas. El examen de la fotografía tridimensional del rostro revela las estructuras

del esqueleto subyacente, los huesos de la nariz y al menos 20 dientes, y el examen de las manos en tres dimensiones también permite ver su esqueleto. La tridimensionalidad muestra que la imagen tiene algo de autorradiografía. Los esposos Mary y Alan Whanger hablan de “rayos parecidos a X” combinados con “descarga electrónica de corona” y otros “fenómenos desconocidos”. El Dr. Michael Blunt Challis, profesor de anatomía de la Universidad de Sydney, confirmó en las imágenes de las manos la existencia de huesos metacarpianos y falanges en los dedos.

Entre nosotros, Margarita Ordeig ha realizado diversos estudios y esquemas en relación al cráneo que existe en la imagen de la cara.

Un examen de la columna vertebral realizado por Aldo Guareschi utilizando fotografías tridimensionales, consiguió imágenes fragmentarias y marginales, pero observó gran parte de la columna lumbosacra, los procesos espinosos y muchas de las apófisis transversas. Los cuerpos vertebrales y los espacios intervertebrales también son visibles. Shafer Parker nos cuenta que Piero Sabarino, profesor de química orgánica de la Universidad de Turín, presentó en Viena una imagen del sistema esquelético por rayos X de los huesos de ambas manos, muñeca izquierda, cráneo y dientes y algunas vértebras.

Dificultades

La tela de la Síndone ha pasado por muy diversos momentos y ha sufrido numerosas agresiones; pocas dada su larga trayectoria, pero suficientes para que hayan dejado su impronta y sus propias huellas: zonas que han sido lesionadas por el fuego y las altas temperaturas; zonas que tienen huellas evidentes del efecto del agua utilizada en la lucha contra esos incendios, efectos del almacenamiento, de las exhibiciones y ostensiones, efectos de las inevitables manipulaciones para su traslado, almacenaje y exposición, depósitos de elementos atmosféricos de todo tipo, etc.

La propia naturaleza de la imagen y del mecanismo de formación ha proporcionado unas huellas de una precisión extraordinaria, pero también de una sutileza que obliga a una interpretación y valoración en las que es difícil diferenciar la realidad objetiva y los artefactos originados por la imaginación del científico. Esas mismas huellas y señales son una naturaleza exclusiva, parecidas a huellas y rastros que existen en el trabajo diario, pero que en realidad son únicos e irrepetibles. Consecuentemente, todas las técnicas, aparatología y conocimientos aplicados, deben valorarse con criterios nuevos y modos de pensar aplicados exclusivamente al caso.

Desconocemos el mecanismo que formó la imagen sindónica, por ello la naturaleza de la energía que fue necesaria obliga a una interpretación relativa de los resultados y, por lo tanto, las imágenes conocidas deben valorarse desde esta relatividad, porque no conocemos cómo responden los distintos constituyentes del cuerpo a la acción de aquélla.

También hay que tener en cuenta que, preferentemente, se ha examinado la imagen sindónica desde el punto de vista de las huellas dejadas por el maltrato que ha sufrido este crucificado. Ese aspecto ha llenado la investigación hasta ahora. Son imágenes impresionantes, cargadas de sentimientos contradictorios, durísimas y llenas de referencias y cargas religiosas. Es muy difícil poder analizar las imágenes al margen de estas impresiones y de esta situación general cargada de fortísimos sentimientos que interfieren y condicionan el propio examen. También es un factor

limitante la imposibilidad de dedicar al examen el tiempo necesario, porque la investigación sobre la Síndone, aun realizada por profesionales, exige una dedicación muy difícil de conseguir porque debe compaginarse con el trabajo habitual. Sin embargo, los autores que han analizado la Sábana de Turín, siempre han detectado, en la imagen general, un enorme caudal de formas y grises que aún quedan por analizar, que nos hablan de la ingente cantidad de información y de mensajes que proporciona. Las propias imágenes del maltrato se superponen a otras posibles huellas e informaciones y dificultan su aislamiento e identificación.

Dificulta también el estudio la inhibición de mis colegas especialistas que consideran escasamente científico este análisis, carente de utilidad y que vinculan, gracias a la acción reiterada e insistente mediática que existe, a oscuras actividades esotéricas o paranormales, o fanatismo religioso también sin definir, en que no quieren entrar.

Por último, mediatiza este estudio el que solamente se haya realizado sobre la imagen sindónica anterior y por ello, la posterior debe ser objeto de una comprobación y análisis específicos, aunque un examen superficial no nos hace ser muy optimistas.

Descripción morfométrica

El examen de la imagen formada sobre la Síndone muestra un cuerpo de varón sobre el que, en el negativo fotográfico, se aprecian multitud de lesiones. En la zona medial, a la altura del epigastrio y de las rodillas se observan dos estructuras poligonales cuyos límites se han formado por efecto del agua que se utilizó en la lucha contra uno de los incendios que amenazaron a esta pieza.

En el interior del rombo superior y en la zona media vertical se observa una imagen longitudinal que no ha sido interpretada y que, cuando se hizo, se atribuyó a la existencia de un camafeo o un adorno que presuntamente tenía el cadáver en la zona xifoidea y donde algún autor, como queda dicho, creyó ver alguna estructura vertebral. A simple vista es la única imagen que puede interpretarse como reflejo o reproducción del sistema óseo vertebral. Es en esta región donde la señora Ordeig identificó una vértebra completa, de la que hizo un primer dibujo.

Con el fin de comprobar, en lo posible, esas presuntas huellas, la imagen del negativo sindónico fue ampliada progresivamente multiplicándolo x 2, x 4 y x 8 y cada una de estas ampliaciones contrastadas y matizadas con el fin de hacer más evidentes los posibles rasgos propios de estructuras óseas.

Estas estructuras se buscaron sobre las ampliaciones en las zonas de elección buscando aquellas que morfológicamente pudieran corresponder por su tamaño, posición y forma a estructuras esqueléticas conocidas que fueran compatibles con ellas. El estudio lo comenzamos en la región epigástrica y abdominal partiendo de la que hemos señalado antes y sobre la que había llamado la atención Margarita Ordeig. En efecto, en la zona dorso-lumbar medial se apreció una estructura compatible con la columna vertebral. La ampliación de esta investigación hacia arriba y hacia abajo permitió comprobar la existencia de una posible columna vertebral cervical e incluso una imagen que también era compatible con la del hueso sacro.

Columna cervico-torácica

En la zona del cuello y la parte más alta del tórax se aprecia una estructura segmentada transversalmente y que, debidamente analizada, permite comprobar la imagen poco definida de cuatro vértebras e insinúa la existencia de una formación longitudinal hacia arriba.

Entre los dos pliegues que aparecen en blanco, inmediatamente por debajo de la imagen de la barba se aprecia muy intensamente la imagen del hueso hioides, que aparece considerablemente desplazado de su lugar debido al plegamiento que sufrió la sábana entre la barbilla, el maxilar inferior y el cuello y que al extenderla desplaza la imagen hacia abajo respecto a su lugar anatómico normal.

Es muy llamativo cómo también permite comprobar la estructura más alta del bloque torácico. Se identifican las sombras del cuerpo y la apófisis transversa de la primera vértebra dorsal, cuello y tubérculo de la primera costilla y elementos de la segunda costilla. Entre ellas, se aprecia la apófisis transversa de la segunda vértebra dorsal.

Columna dorso-lumbar

Se contrasta perfectamente una estructura cilíndrica irregular y heterogénea, a partir de la zona xifoidea, que presenta una imagen cortada longitudinalmente en sentido medial y que evidencia, en tono más oscuro, el posible canal medular. Morfométricamente es coincidente con una imagen de la columna vertebral humana. Es más, a este nivel donde las imágenes son más precisas, puede apreciarse cómo la columna vertebral sufre, en la imagen, una torsión hacia la izquierda, probablemente como consecuencia de la flexión del miembro inferior de ese lado. Por otro lado, en imágenes obtenidas por resonancia nuclear, la forma arqueada en S itálica de la columna, permite contemplar dos zonas del canal medular, uno inferior, más corto que el que se presenta y otra porción superior, inexistente en este caso. Esta ausencia también concuerda con la imagen de un crucificado porque indica el estiramiento hacia abajo y adelante que justifica la desaparición de la curvatura propia de la curvatura dorsal.

Zona sacra

Inmediatamente por debajo de la mancha rómbica originada por el agua, se observa una masa, poco definida, desenfocada, pero también estructurada en bandas transversales con una morfología triangular invertida enmarcada por la imagen de los brazos y que es compatible con la imagen propia del hueso sacro. Un estudio detallado permitió concretar, al parecer por transparencia, estructuras anatómicas dorsales y ventrales superpuestas. El propio sacro parece estar ligeramente torsionado hacia la izquierda.

Los márgenes de este presunto hueso quedan recortados por la existencia de otra estructura que oculta los posibles detalles.

Separado del presunto hueso sacro e inmediatamente por debajo, se independiza otra imagen compatible con la del coxis.

Rodilla izquierda

La Sra. Ordeig realizó un primer esquema directamente sobre la imagen a tamaño natural, que constituyó una primera llamada de atención en la que se definía no sólo la rótula sino parte de la extremidad inferior del fémur.

El análisis de las imágenes correspondientes a la rodilla izquierda permite apreciar una serie de manchas blanquecinas que se distribuyen de un modo peculiar. Una más intensa en la parte superior, otra más ancha y regular debajo y otras dos alargadas en ángulo debajo. Esta serie, desconcertante al principio, encontró su explicación al considerar la intensidad de imagen en función de las estructuras anatómicas subyacentes: la superior, que se aprecia de modo más intenso reproduce correctamente a la rótula; las dos inferiores corresponden a las tuberosidades tibiales y la estructura rectangular intermedia, a la cápsula articular.

Una vez definidas estas estructuras procedimos a examinar las masas musculares existentes por encima y eliminando la gran cantidad de imágenes lesionales que existen nos encontramos con la sorpresa de que reproducen, en líneas generales, la musculatura del muslo de tal modo que puede reproducirse éste, especialmente debido a la rigidez muscular existente. Así puede reproducirse el músculo vasto interno, el tendón y la parte inferior del recto anterior, la parte inferior del vasto externo, incluso parte de la masa de los músculos aductores y la huella del músculo sartorio, separando la masa del cuádriceps crural y los músculos aductores.

Estructuras viscerales

La existencia de estas masas que ocultan parcialmente al hueso sacro nos hizo pensar en la posibilidad de que se tratase de alguno de los órganos pelvianos y procedimos a localizar posibles imágenes de carácter visceral.

El examen de la imagen sindónica con este nuevo criterio nos permitió concretar una serie de estructuras que, aunque poco definidas, son visibles en la Síndone.

En primer lugar llama la atención la neta separación que existe entre tórax y abdomen, de tal modo que la parte superior ofrece una imagen clara que se separa de la inferior mediante una línea horizontal ondulada, oscura, que reproduce y es compatible con la imagen diafragmática, diferente de la producida por los potentes músculos pectorales.

Sobre esta línea se aprecia una zona clara que, diferenciando las zonas lesionadas, permite intuir las imágenes pulmonares de ambos lados; en la zona media es posible remarcar otra estructura redondeada y ondulada en la parte superior, que es también compatible con la imagen cardíaca.

Por debajo de la zona diafragmática y bajo las huellas dejadas por el agua, se observa una silueta oscura compatible con la imagen que pudiera originar el hígado. Más abajo, y en la zona media abdominal, se observan una serie de manchas blancas y grises intermedias que son compatibles con la imagen del riñón izquierdo.

Por último, y bordeando el sacro, se aprecian dos estructuras abollonadas que son también compatibles con las que producirían un colon ascendente y un colon descendente.

Resumen

El examen global permite identificar toda una serie de imágenes que son compatibles con diversas estructuras óseas, pero que no reproducen el esqueleto completo. Tampoco reproducen el hueso en sus detalles concretos, excepto la zona lumbar en que reproduce el hueso en su sección transversal. Sin embargo, el tamaño, forma, posición y relaciones son concordantes con las que debiera tener en el cuerpo del Hombre de la Síndone.

La misma valoración sería aplicable a las imágenes viscerales. Atendiendo a su morfología, estas formas no son radiográficas ni están producidas por una radiación que las atraviese. Producen la sensación de que estas formas se producen en sí mismas y desde ellas mismas. La energía que se produce es de escasa intensidad por cuanto vísceras y formas internas impiden que se definan de una manera completa sobre la tela originando veladuras o siluetas poco definidas, salvo en lo que corresponde a la presunta columna vertebral lumbar que morfológicamente es muy parecida a las imágenes que se obtienen en una exploración por resonancia nuclear magnética.

Como se puede apreciar, las imágenes son complejas y difíciles de interpretar por la superposición de elementos y vísceras corporales sobre las estructuras óseas del plano posterior. Su examen debe ser ordenado para evitar errores o confundir algún elemento corporal. A tal fin, se debe intentar objetivar con mejor tecnología, definir los cuerpos vertebrales, la imagen de los pedículos, apófisis articulares, transversas, espinosas, bordes de las láminas y espacios intervertebrales, cuando son visibles.

Los distintos autores califican las imágenes óseas como imágenes radiográficas o autorradiográficas. Ninguna de las que hemos podido ver tiene este carácter. Para la primera se necesitaría una fuente de rayos X que atravesara las distintas partes del cadáver, y las imágenes “por transparencia” que producirían no son comparables con las registradas. La autorradiografía solamente cabría admitirla si definiera la formación de imágenes por una forma energética generada en los propios tejidos que produciría las imágenes registradas poco definidas y desenfocadas que contemplamos.

Las características de todas estas imágenes morfométricamente tienen evidentes coincidencias con las que proporciona la resonancia nuclear y únicamente cabría decir, como recomienda Carreira, un “como si” newtoniano, dentro de una máxima prudencia.

Resonancia Nuclear Magnética

La Resonancia Nuclear Magnética representada en las publicaciones con las letras RMN ó RM, es una exploración radiológica que nació a principios de los años 80, que permite obtener imágenes del organismo de modo incruento, sin emitir radiaciones ionizantes y en cualquier plano del espacio. Normalmente las imágenes que se obtienen con esta técnica son axial, coronal y sagital. Estas resonancias atraviesan los huesos, permitiendo contemplar así los tejidos

blandos, aprovechando que los diferentes tejidos emiten diferentes ondas en función de su densidad y de su contenido en agua.

La obtención de las imágenes se consigue mediante la estimulación del organismo por un campo electromagnético con un imán de 0'2 a 2 o más Teslas. Un Tesla equivale a quince mil veces el campo magnético terrestre o 10.000 Gauss. Este campo magnético atrae a los protones que están contenidos en los átomos de los tejidos que se alinean con este campo. La respuesta a este campo magnético depende del tipo de núcleos atómicos permitiendo así explorar y conseguir información estructural y química de una muestra. Los campos así generados son capaces de alinear ordenadamente el momento magnético nuclear de los átomos con un número impar de nucleones. Cuando se interrumpe el pulso, los protones vuelven a su posición original de relajación, se desalinean orientándose cada uno en una dirección distinta, al azar, al tiempo que emiten radiaciones electromagnéticas en una banda de radiofrecuencia que pueden captarse y analizarse por un ordenador que las transforma en imágenes. En este caso no hay detector ni ordenador y la imagen se forma directamente, por un mecanismo que se nos escapa. La imagen en resonancia magnética se obtiene, por lo tanto, de la señal del protón de los núcleos de los átomos, utilizándose el átomo de hidrógeno para tal fin, debido a que tiene un protón en su núcleo y es el más abundante en el organismo (10^9 por mm^3). El protón se encuentra girando sobre sí mismo produciendo una fuerza resultante o momento magnético perpendicular al plano de giro. Cuando la muestra entra en contacto con el campo magnético del imán, los momentos magnéticos de los protones se orientan en dirección a éste. Se produce la magnetización, de manera que un poco más de la mitad se orientan en el sentido de este campo magnético, buscando un equilibrio magnético.

En resonancia magnética el tiempo que tarda en recuperar el 63% de la magnetización longitudinal se denomina relajación longitudinal y se representa como T_1 , corresponde a un proceso ascendente de recuperación de la magnetización longitudinal. Al mismo tiempo se pierde magnetización transversal. El tiempo requerido para que decaiga ésta al 37% se define como relajación transversal o T_2 . Se trata de un proceso descendente con pérdida de magnetización transversal. El T_1 y el T_2 colaboran a la señal que emiten los distintos tejidos.

Se han diseñado distintos tipos de secuencia de pulsos para potenciar el efecto T_1 , el T_2 o la densidad protónica (DP). Las imágenes en DP son similares a las imágenes potenciadas en T_1 aunque tienen la posibilidad de diferenciar tejidos por la cantidad de protones que se encuentran en ellos. En las imágenes T_1 , los tejidos con tiempo de relajación corto aparecen brillantes, tal, por ejemplo, la grasa, y los de tiempo de relajación largo se aprecian oscuros, por ejemplo, el líquido cefalorraquídeo. Estas diferencias se aprecian muy bien en las imágenes de vértebras lumbares.

En las formas que se detectan en la posible columna vertebral podemos diferenciar cuerpos vertebrales, pedículos y apófisis espinosas, con alta señal en T_1 y baja en T_2 y además podemos apreciar el canal vertebral, algunos vasos y la sombra de algunas vísceras, si fueran de aplicación estos conceptos.

Parece, entonces, atendiendo a las similitudes de las imágenes que se contemplan en la Síndrome y las que proporciona la resonancia nuclear, que existiera un mecanismo común para ambas, haciendo hincapié en las diferencias existentes entre un fenómeno natural o espontáneo como es el caso de la Síndrome y un sistema tecnológico y artificial como es el que se utiliza en clínica.

Conclusiones

Como consecuencia de todo lo expuesto cabría formular las siguientes conclusiones:

1. En la imagen de la Síndone se evidencian numerosas imágenes que reproducen diversas piezas que son compatibles con diversas estructuras esqueléticas.
2. Se detectan numerosas piezas que reproducen huesos del cráneo, de los dientes, de las manos y algunas vértebras descritas por otros autores, que hemos podido confirmar.
3. En los estudios que hemos realizado se comprueban imágenes y vestigios propios de toda la columna vertebral, sacro y coxis, algunas costillas, hueso hioides y rótula, cápsula articular y superior de la tibia e inferior del fémur, en la rodilla izquierda.
4. Las imágenes propias de la columna dorsolumbar permiten afirmar que ésta se encuentra rotada ligeramente y de modo progresivo hacia la izquierda y que ha desaparecido la curvatura propia de la cifosis dorsal.
5. La imagen correspondiente a la rodilla izquierda permite no sólo identificar rótula y tuberosidades tibiales, sino también cápsula articular y sistema muscular inferior del muslo.
6. Igualmente se detectan imágenes de tipo visceral, compatibles con pulmones, corazón, diafragma, riñón y colon ascendente y descendente.
7. Un estudio pormenorizado y con medios más sofisticados permitirá ampliar estos hallazgos tanto en número como en precisión.
8. La característica de estas imágenes es su ordenamiento coronal, esto es, de delante a atrás, sin imágenes laterales.
9. Ninguna de estas imágenes está enfocada en un plano, salvo las propias de la región lumbar, y aparecen desvaídas, difusas y desenfocadas, limitándose en muchos casos a ofrecer una silueta o sombra correspondiente a la masa ósea o visceral reflejada.
10. Las figuras recogidas presentan una intensidad y brillo variables en función de la masa, densidad y composición de cada elemento.
11. Estas imágenes no son radiográficas, recuerdan a las imágenes que se obtienen en las exploraciones por resonancia nuclear magnética.

Bibliografía

ACCETTA, A. D., LYONS, K., and JACKSON, J.- Nuclear Medicine and its relevance to the Shroud of Turin. www.shroud.com/pdfs/accett2.pdf.

CARTER, G., F.- Formation of images on the Shroud by X-rays. A new hypothesis. ACS Advances in chemistry. Archaeological chemistry. 205: 425-446, 1984.

- CARREIRA, M.- La Sábana Santa de Turín desde el punto de vista de la física. "Biblia y Fe", vol. XXIV 70: 141. 1998.
- CHAKERES, D. W., SCHMALBROCK, P. and CAUDILL, J.- Basic Magnetic properties. En GLAYSON, TH. Ed.- Fundamentals of Magnetic Resonance Imaging. Eilliams & Wilkins. Maryland. Baltimore, 1992. Págs. 3-41.
- DESGREZ, A., BITTOUN, J. y PERETTI, I.- Relajación (retorno espontáneo al equilibrio). En Cuadernos de IRM 81: Bases físicas de la IRM. Masson. Barcelona 1991. Págs. 25-34.
- GORDON, L.- Dibujo anatómico de la figura humana. Daimon. Barcelona, 1983.
- GOSLING, J. A. y cols.- Anatomía humana. McGraw-Hill Interamericana. Barcelona, 1998.
- HAHN P. Y., STROBEL, J. J. and HAHN, F. J.- Verification of lumbar-sacral segments on RM images: Identification of transitional vertebrae. Radiology. 182: 2: 580-581, 1992.
- HENDRICK, R. E., KANAL, E. and OSBORN, A. G.- Basic MR physics. En: KRESEL, HY et al.- Syllabus: Special course MR. The Radiology Soc. Of North America. 1990. Págs. 7-30.
- MARAVILLA, K. R. and COHEN, W. A.- Basis principles of magnetic resonance imaging. En MARAVILLA, K. R. and COHEN, W. A. Ed.- MRI atlas of the spine. Martin Dunitz. Birmingham. 1991. Pág. 1-25.
- MARINOZZI, G., NESCI, E. y SANTORO, A.- Atlas fotográfico en color de Anatomía Microscópica Humana. Ed. Científico-Médica. Barcelona, 1975.
- MCMINN, R. M. H. y HUTCHINGS, R. T.- Gran Atlas de Anatomía humana. Vol. I y II. Océano. Barcelona, 1983.
- MODIC M. T., MASARYK, T. J. and PAUSHTER, D. M.- Magnetic resonance imaging of the spine. Radiol. Cli. North. Amer. 24, 2: 229-245, 1986.
- MODIC M. T., MASARYK, T. J. and ROSS, J. S.- Magnetic resonance imaging of the spine. Year Book Med. Publ. Chicago, 1989.
- NARANJO, P. A.- Resonancia magnética de la columna lumbar intervenida por hernia discal. Victor Plus. Clínica San Roque. Las Palmas de Gran Canaria, 2005.
- PROCKNOW, K.- MR max plus. Applications guide. Vol. I. Milwaukee. Wisconsin, 1990.
- RAY ROGERS, Revista de Posgrado de la VIª Cátedra de Medicina - N° 113 – Marzo 2002. Página: 9-16. Ver http://www.sindone.org/it/news/testi-pdf/28_SINDONE_NEWS_OTTOBRE_2005_IT.pdf -
- SHAFER PARKER.- The Shroud of Turin. Latest Research Bolsters Authenticity. http://www.staycatholic.com/the_shroud_of_turin.htm

SAUNDERS,FR.W. -Straight Answers.

http://www.catholicexchange.com/vm/index.asp?vm_id=2&art_id=22890/

<http://www.catholicherald.com/saunders/99ws/ws990408.htm>

TAURE, M.- Anatomía humana. Tomo I. Ediciones M. T. G. Barcelona, 1957.

Véase AMA's web site on anatomy: http://www.ama-assn.org/insight/gen_hlth/atlas/newatlas/hand.htm

Ver the labelled x-rays of a human hand on this web site:

[http://www.pixelworks.com.ph/shroud/crucifixion.htm#nailed.](http://www.pixelworks.com.ph/shroud/crucifixion.htm#nailed)

Ver también: <http://www.shroudstory.com/natural.htm>

Ver: Resonancia Magnética nuclear:

http://www.tuotromedico.com/tema/resonancia_magnetica.php

WHANGER, A.- Resultado Suplementario. www.fivedoves.com/letters/mar2004/maryh316.htm

WHANGER, A. and WHANGER, M.- Polarized image Overlay. Applied Optics. 6, 24: 766-772, 1085.

WHANGER, A y WHANGER, M. han realizado numerosos estudios de estas imágenes semejantes a radiografías en diversas publicaciones de Duke University, North Carolina (Cit. Carreira).

WHANGER, A y WHANGER, M. Presentación. Simposio de Madrid, 20 de noviembre de 1996.

WHANGER, A y WHANGER, M. Radiological aspects of the Shroud of Turin. CSST News. 10, 1:1-4, 2006.

WIKIPEDIA.- Resonancia nuclear magnética.

http://es.wikipedia.org/wiki/Resonancia_magnética_nuclear. 27/03/2006.