

**CIENCIA Y PARACIENCIA EN LA
IMAGEN: ALEXANDER TSIARAS,
ANATOMICAL TRAVELOGUE/
THE VISUAL MD**

**SCIENCE AND PARASCIENCE
IN THE IMAGE: ALEXANDER
TSIARAS, ANATOMICAL
TRAVELOGUE/THE VISUAL MD**

Manuel González de Ávila

Universidad de Salamanca

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2759-8108>

deavila@usal.es

Cómo citar este artículo/Citation: González de Ávila, M. (2018). Ciencia y paraciencia en la imagen: Alexander Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*. *Arbor*, 194 (790): a486. <https://doi.org/10.3989/arbor.2018.790n4011>

Copyright: © 2018 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Recibido: 25 marzo 2015. Aceptado: 25 agosto 2017.

RESUMEN: La creación de imágenes científicas es uno de los ámbitos más activos dentro de la cultura visual. Este artículo describe, en su primera parte, las cuatro dimensiones principales de la imagen científica (las dimensiones cognitiva, constructiva, pragmática y estética), para poner el énfasis al final de su descripción en la presente convergencia de la ciencia y del arte. En su segunda parte analiza un conocido caso de imagen paracientífica actual, donde a través de una específica combinación de dichas cuatro dimensiones comparecen ejemplarmente buen número de las obsesiones a la vez epistémicas y políticas de la contemporaneidad.

PALABRAS CLAVE: Imagen científica; cognitivismo; constructivismo; pragmatismo; estética; régimen de verdad; red; biopolítica.

ABSTRACT: The creation of scientific images is one of the most active areas within visual culture. This article aims to describe the four main dimensions of the scientific image (the cognitive, constructive, pragmatic and esthetic dimensions) in order to emphasize the present convergence of science and art. The second part discusses a well-known case of the current parascientific image in which, through a specific combination of these four dimensions a great many, both epistemic and political, contemporary obsessions emerge.

KEYWORDS: Scientific image; cognitivism; constructivism; pragmatism; aesthetic; regime of truth; network; biopolitics.

1. LA IMAGEN CIENTÍFICA: NECESIDAD Y ARBITRARIEDAD

El lector medio podría estar más interesado en la imagen y en sus seducciones estéticas que en la teoría de la ciencia, y este artículo empezará ofreciéndole algo de teoría de la ciencia antes que teoría de la imagen, y sobre todo que estética seductora. Pero tal lector medio se equivocaría en prestarle por eso oídos sordos (ojos ciegos), pues las conclusiones que cabe extraer de la exposición de ciertos problemas epistemológicos, y de su tratamiento visual en múltiples ciencias (geometría, cartografía, biología, astrofísica, inteligencia artificial, etc.), revisten un particular interés justo para aquellos destinatarios prioritariamente atraídos por la producción y la recepción de imágenes estéticas, pongamos por caso los estudiosos del arte y de la literatura.

Se sabe que, si bien la imagen es un potente instrumento para generar y gestionar conocimiento científico, solo ha llegado a serlo tras recorrer el largo *via crucis* de su relativo descrédito en Occidente y de su parcial subordinación respecto de la palabra, es decir respecto del pensamiento proposicional inscrito y escrito en las lenguas naturales. La ciencia moderna (siglos XVI y XVII), aun apelando a la representación figurativa en sus más conspicuos desarrollos (en geografía, botánica, astronomía, etc.), confió menos de lo que su historia convenida sostiene en la naturaleza mimética de las imágenes, en su adherencia a la realidad, en su capacidad veritativa, y fue al menos tan consciente como la cultura literaria y artística coetánea, la de un barroco descreído e histriónico, de las labilidades y debilidades de la imagen, de su condición de artificio, de engaño programado de los sentidos (Gómez, 2009). Desde entonces la visión científica sobre la imagen -redundancia aquí muy oportuna-, tal y como se manifiesta por ejemplo en la semiótica, tiene que esforzarse por compensar su propio estrabismo: el ojo derecho de la ciencia le informa de que algunas imágenes son o pueden ser altamente realistas, y que su correcto uso referencial se aprende muy rápido gracias a la relación entre su "iconismo secundario" y el "iconismo primario" de la mente (Eco, 2013, p. 125). El ojo izquierdo le muestra, en cambio, que incluso esas imágenes solo operan en régimen veritativo-funcional, al modo de los enunciados protocolarios, dentro de contextos históricos precisos y gracias a determinadas prácticas sociales, esto es, que también, y simultáneamente, son en cierta manera arbitrarias o convencionales. De los dos ojos con los que la ciencia mira la imagen es el izquierdo, el convencionalista, el que hoy orienta en mayor medida su percepción: de

ahí que buena parte de las investigaciones sobre la imagen científica despliegan los vigentes puntos de vista del cognitivismo, del constructivismo y del pragmatismo sobre la representación visual (Casanueva y Bolaños, 2009; *Image et science*, 1993).

2. PENSAR, MEDIAR, ACTUAR CON IMÁGENES CIENTÍFICAS

Cognitivismo. Que las imágenes participen en el pensar, que sean ellas mismas pensamiento, cognición, y no solo auxiliares de la cognición, es la tesis central de muchas de dichas investigaciones. Por ejemplo, al estudiar los complejos procesos de construcción visual de la geometría se descubre que están en el origen de algunas de las principales gnoseologías occidentales, las de Kant y Carnap (y antes la de Pascal); la función de la imagen en dichas gnoseologías, anudar los vínculos entre la forma y lo pensado, es tan relevante que bien cabría hablar de un modelo geométrico-matemático, apoyado en visualizaciones, para el conocimiento (Frías Villegas, 2009). Y al explorar el fascinante mundo de los diagramas, el modelo mismo de las imágenes controladas, se aprende que ellos permiten la síntesis de lo heterogéneo, la integración de saberes, lo cual produce nuevos saberes de los que los diagramas, las imágenes, forman parte inalienable, y que pareja integración se efectúa en niveles de abstracción tan altos que no son alcanzables mediante el recurso exclusivo al razonamiento lingüístico (Basseur, 2003, p. 87). Es quizá por eso por lo que otro género de imágenes emparentadas con los diagramas, los grafos, se utilizan justamente para abstraer la estructura conceptual de las propias teorías científicas, y para representar su potencial explicativo (Casanueva, 2009): si la herramienta gráfica es capaz de asumir, dotada de valores lógicos y matemáticos, tales funciones metacognitivas (de segundo grado), mal puede dudarse de su competencia cognitiva (de primer grado).

Constructivismo. Las imágenes científicas, por otra parte, no son solo, ni siquiera fundamentalmente, un *analogon* de la realidad, su reproducción o su reflejo, sino el resultado de una complicada fabricación que selecciona los datos reales, los contrasta con los modelos interpretativos disponibles y los adapta a la o a las teorías que los modelos expresan. De este modo, las imágenes actúan como mediadoras entre el objeto observado y el dispositivo teórico a través del cual se lo observa -no se olvide que "teorizar" significa, etimológicamente, "contemplar"- (Colas-Blaise, 2011; Latour y Weibel, 2002). Ello sucede, por ejemplo, en

astrofísica: las informaciones empíricas recogidas por sondas y telescopios son exhaustivamente comparadas, sintetizadas y formateadas a través de instrumentos y procedimientos tecnológicos que las cargan de teoría, hasta que surgen esas bellas imágenes digitales de galaxias y nebulosas de las que rebosan los suplementos de los periódicos y las pantallas de la televisión documental, a guisa de *output* conclusivo de lo que es una genuina “práctica teórica” de representación visual (Allamel-Raffin, 2011a; Allamel-Raffin, 2011b; Ibarra y Zubía, 2009).

Pragmatismo. Por último, las imágenes que construimos con fines cognitivos no son elementos inertes de una simple combinatoria ilustrada, sino agentes de un proceso continuo de transformación de la realidad y de sí mismas. Las imágenes de la ciencia constituyen una guía para la acción: en primer lugar sobre el universo material hacia el que tienden -así la cartografía, paradigma de imagen a la vez referencial y artificial, e involucrada en la conducta operativa- y, en segundo lugar, sobre ellas mismas, ya que las actividades en las que se aplican imágenes ocasionan modificaciones en su entorno de aplicación, y esos cambios obligan a su vez a modificar las propias imágenes, a corregirlas o ajustarlas de continuo. La representación figurativa resulta, por tanto, dinámica y procesual: las imágenes científicas, lejos de ser constructos cognitivos establecidos de una vez por todas, se comportan como signos intencionales y pragmáticos. Preguntarse qué significan supone descubrir qué quieren hacer, para qué y en qué circunstancias, resucitando las viejas preguntas de una teoría de la comunicación (Darras, 2007, Dondero y Miraglia, 2010).

3. ESTÉTICA Y PERSUASIÓN

Ahora bien, ni la cognición visual, ni la construcción referencial, ni la pragmática social de la imagen parecen capaces de funcionar al margen o con independencia de otra dimensión básica en los dispositivos de visualización científica: la de su belleza.

Estética. En las imágenes de la ciencia, desde las antiguas “ilustraciones de artista” hasta los sofisticados hiper-iconos o post-iconos digitales (Català, 2005) que ahora acompañan las investigaciones en casi todas las disciplinas, suele percibirse una apelación estética (sensible) a partir de la cual se elabora un juicio estético inseparable de los juicios ontológico, epistémico y práctico que la imagen provoca en su receptor. Por ejemplo, la simplicidad, la simetría o la cohesión de los elementos de la imagen favorecen actos cognitivos como la conceptualización, la comprensión o la me-

morización de una hipótesis o de una teoría visualizada. De ahí que se diga también que el juicio estético ayuda a establecer la racionalidad de una propuesta científica (Changeux, 2002). Igualmente, la intuición sensible estimulada por la imagen permite desarrollar las competencias heurísticas de ciencias como la medicina o la geología, y estas contribuyen a forjar inéditos constructos referenciales, facilitándose así el acceso a nuevas formas de realidad en sus respectivos dominios de aplicación. Tales nuevas formas de realidad recién descubiertas, en esas y en otras disciplinas, dirigen las decisiones subsiguientes de los investigadores, y se convierten entonces en vectores de su acción, y por ello mismo en condicionamientos pragmáticos del entero trabajo de la ciencia. De suerte que la dimensión estética, y después estética, de lo visual se estima inherente al conocimiento que las imágenes científicas generan, al mundo que nos revelan y a los actos que en él podremos y sabremos llevar a cabo a partir de nuestro conocimiento del mismo.

Todo lo cual no deja de tener algunos inconvenientes, puesto que un vínculo temido y consabido une, en nuestra cultura, la estética con la seducción, y la seducción con la retórica. ¿Será posible que las imágenes científicas, parte inalienable del aparato epistémico de la contemporaneidad (Klinkenberg, 2011), desempeñen no solo funciones cognitivas, referenciales y pragmáticas, sino también otras fundamentalmente persuasivas, y por tanto estratégicas, y que lo hagan justamente a través del encanto que desprenden sus cualidades sensibles?

La ciencia, como cualquier otro discurso social, necesita no solo demostrar, sino también convencer, y es obvio que cabe convencer de lo erróneo, y persuadir de lo equivocado. Así ha ocurrido a lo largo de la historia con muchas de aquellas teorías que gozaron en su momento de popularidad y que hoy se dan por descartadas, por falsadas, teorías que vinieron escoltadas de sus propias enciclopedias icónicas, y de repertorios de imágenes en ocasiones sutiles y sofisticados (Ford, 1993). E incluso es seguro que esta función retórica de la estética en la imagen científica ni siquiera tiene, para mostrarse perturbadora, que inducir obligatoriamente al desacierto: ya el detalle innecesario, las cualidades plásticas excesivas, los rasgos visuales no pertinentes, considerados en sí mismos, son capaces de sugestionar al productor o al receptor de la imagen y, en lugar de espolear su juicio epistémico, de imponerle una pura “experiencia de presencia” pasionalizada, una fusión básicamente imaginaria con el objeto de investigación, poco recomendable para el control de los logros de esta (Beyaert-Geslin, 2011).

En principio, en el marco de la actividad científica tal desconfianza hacia las seducciones sensibles de la imagen quizá se juzgue un poco excesiva, e incluso un tanto iconoclasta, en la más acendrada acepción de esa antigua y siempre vigente palabra. Pues es cierto que, entre los criterios metateóricos según los cuales han sido evaluadas las teorías científicas desde la modernidad, como por ejemplo su coherencia y consistencia internas, o su economía intelectual, se cuenta también el de... la armonía y el equilibrio de su despliegue (McAllister, 1996). Se diría que poco puede hacerse al respecto: por mucha desconfianza que provoque el esteticismo en la ciencia, en nuestros días se afirma corrientemente que la belleza de una teoría, concepto sin duda difícil de definir -si no indefinible-, es uno de los objetos intencionales del pensamiento, y uno de los catalizadores de la labor del investigador. No parece haber edificio científico que no proceda también de la vivencia, por parte de su arquitecto, de una euforia creativa, y que no la suscite a su vez en su contemplador o utilizador. Y huelga decir que, por muy intersemióticas que sean, no cabe justificar las imágenes que en el presente refuerzan, gracias a las nuevas tecnologías, los supuestos de la astronomía, las hipótesis de la física o los teoremas de las matemáticas únicamente en términos de lógica formal o de argumentación natural, ya que lógica y argumentación son lenguajes estrictos, dotados de una semántica y una sintaxis explícitas que el "lenguaje de las imágenes" no posee en grado equivalente. Vale más confesar de entrada que en las imágenes científicas prospera el demonio de la seducción estética. Y también, por qué no decirlo, el genio de la historia del arte: quienes las componen disponen de una formidable iconoteca universal al alcance de unos cuantos "clicks" de ordenador, de modo que la filiación interartística de las imágenes científicas, tan llamativa al menos como su densidad intersemiótica, se percibe apenas se exploran sus más populares muestras del momento.

Resultaría comprometido erigirse en censor de tal situación de la imagen científica. En nuestro universo social dominado por la información y abierto a la negociación, la ciencia, como se dijo, necesita asimismo convencer de su justeza, y las imágenes nacieron dotadas de un suplemento de seducción capaz de beneficiar al error o a la falsedad no menos que a la verdad, a la manipulación no menos que a la comunicación -suponiendo que sea posible distinguir entre una y otra, cosa de que la semiótica duda-. La comunidad científica parece por tanto tener derecho a producir imágenes sugerentes y convincentes, fotografías, ma-

croscópicas o microscópicas, iconos sintéticos o virtuales, hologramas, grafos y diagramas admirables demás de veraces. Con ello no hará sino acentuarse la actual convergencia del arte y de la ciencia -piénsese en el auge de las prácticas bioartísticas- que, en sus mejores ejemplos, no aspira a ser fusión sin residuos, ni confusión sin justificaciones, de dos regímenes de discurso a buen seguro social y pragmáticamente diferentes, sino elaboración conjunta de un mismo universo simbólico bajo el que subyace, según las hipótesis de un realismo moderado, un mismo universo material.

Pero la convergencia de lo artístico con lo científico puede también, en sus manifestaciones más inquietantes, prescindir de la prudencia epistemológica para crear, gracias a la tecnología, un estetizado universo hiperreal en el que se instiga al espectador a reconocer alguna verdad última indisoluble de una última forma de fantasía, según quién fabrique dicho universo, para qué y en qué circunstancias. Ese es el envés oscuro de la luminosa faz de la imagen científica cuando su fascinante poder de convicción racional y de seducción estética se pone al servicio no de la ciencia, sino del discurso de la vulgarización del conocimiento, en ocasiones no muy distinto de un publicismo enteverado de política.

4. UN CASO LÍMITE: ALEXANDER TSIARAS, *ANATOMICAL TRAVELOGUE/THE VISUAL MD*

Así por ejemplo sucede en las obras de Alexander Tsiaras, un muy reputado artista, tecnólogo y divulgador en el ámbito de la medicina, que hacen las veces de crisol donde se funden, mezclando las cuatro mencionadas dimensiones esenciales de la imagen científica con ciertos buenos propósitos didácticos e higienistas, los imaginarios a la vez epistémicos y políticos de la contemporaneidad.

4.1. El pictoricismo anatómico

Alexander Tsiaras y su equipo recurren a una combinación de todas las técnicas de imaginería médica hoy disponibles (la ecografía, la resonancia magnética, el escáner o tomografía computerizada, la medicina nuclear, la nanofotografía, etc.) para montar modelos de simulación de las estructuras del cuerpo humano, y para presentarlos al espectador bajo una apariencia impactante. Esos simulacros anatómicos y fisiológicos están destinados a un amplio abanico de usos sociales, y en primer lugar a la difusión del conocimiento médico o a la preparación de intervenciones quirúrgicas. He aquí algunas muestras de su trabajo (véanse figuras 1 y 2).

Figura 1. A. Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*®, *El esqueleto revelado*



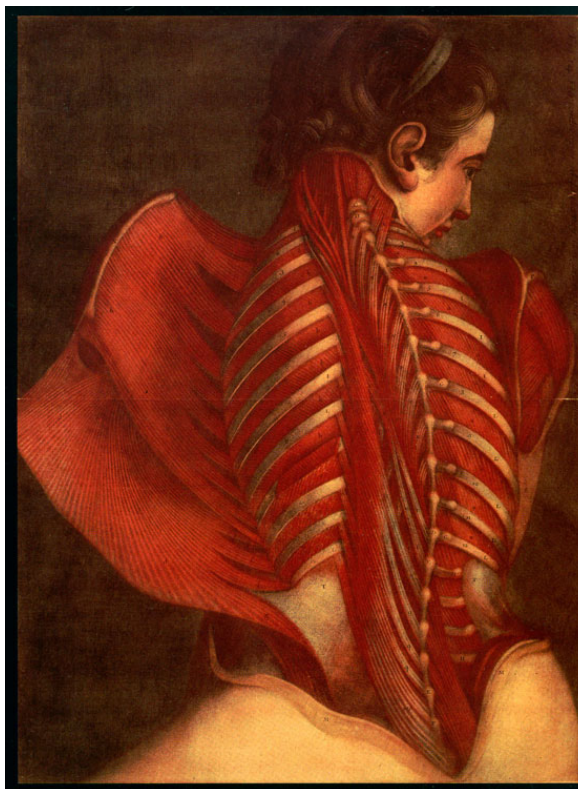
Figura 2. A. Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*®, *Familia*



La pretensión estética de estas imágenes resulta obvia. Aunque estén dominadas por el afán de espectacularidad, y sometidas a los imperativos del circuito de la comunicación de masas (revistas de gran tirada, televisión, Internet), su genealogía artística se remonta al dibujo de observación corporal del Renacimiento, pasa por la proliferación de las ilustraciones anatómicas del siglo XVIII y llega hasta el presente apogeo de todo tipo de prácticas e intervenciones artísticas sobre el cuerpo como centro a la vez material y simbólico de la contemporaneidad (el bioarte, el arte transgénico, la plastinación de cadáveres, etc.). Vale la pena rescatar, en cuanto testimonio de esta filiación, el considerado primer grabado en color, obra del francés Jean-François D'Agoty, titulado "El ángel anatómico" (véase figura 3)¹. Como se percibe, la tentativa de mostrar en simultaneidad el exterior del cuerpo humano (los contornos de su figura) y su interior (su delicada arquitectura fisiológica) no es nueva en la cultura visual de Occidente:

El proyecto de Tsiaras prolonga tal línea artística, combinando estéticamente la precisión y profundidad de las obras maestras del Renacimiento con los contrastes de luz y color propios del Barroco. Sin embargo, al inscribirse de esa suerte en la historia del arte, el objetivo de *Anatomical Travelogue/The Visual MD* no es únicamente reivindicar para sí un alto grado

Figura 3. J.-F. Gautier d'Agoty, *El ángel anatómico*, 1746



de legitimidad cultural. Se trata, además, de preparar el terreno, gracias a la impresión estética causada por la imagen, para los juicios ontológico, cognitivo y pragmático que aspira a promover en el espectador el entero proceso de producción icónica puesto a punto por Tsiaras y su equipo.

4.2. Unos iconos intelectivos

Se diría que el alcance cognitivo de las imágenes de *Anatomical Travelogue/The Visual MD* está también fuera de duda. Pocas veces la tecnología se habrá colocado con tanta eficacia al servicio de la fabricación de unos iconos epistémicos que, integrando los distintos saberes médicos sobre el cuerpo, nos dan a ver en un ejercicio de hipervisualidad lo que consideramos su ser más inmediato, de un modo que nuestro ojo jamás podría alcanzar por sí mismo, y que a la vez transforman posvisualmente ese ser inmediato en un continente desconocido cuyas maravillas se nos antojan inauditas o, dicho con mayor propiedad, in-vistas, nunca antes contempladas (véase figura 4).

Figura 4. A. Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*®, *Boxeadora*



Al hacerlo así, Tsiaras parece llevar a la práctica una teoría de la iconicidad absoluta, la cual empieza por afirmar sin ambages el poder referencial de los iconos

científicos, su realismo intrínseco -al que cede el juicio ontológico del espectador-, y termina por modificar mediante ellos no solo la manera de concebir el organismo, sino también algunas de nuestras prácticas relacionadas con él, nuestra pragmática social del cuerpo (la alimentación, la higiene, el ejercicio físico, los hábitos como fumar o beber, etc.).

Las imágenes de Tsiaras, por tanto, han sido ideadas para ilustrar, provocando intensos “efectos de realidad”, los dos sueños tradicionales y complementarios de la historia del arte occidental, el de imitar la apariencia -en este caso, la del continente del cuerpo- y el de evocar lo invisible -su contenido- (Bordron, 2011, p. 136). Todo invita a pensar que, a fuerza de realismo, a *Anatomical Travelogue/The Visual MD* le gustaría convergir con el bioarte en su intento de trasplantar la obra desde el papel o la pantalla al espacio físico, es decir de abandonar el régimen de la representación por el de la presentación directa, el de la re-creación simbólica por el de la creación material de nuevas *formas de vida* (Kac, 2005). Aun cuando *Anatomical Travelogue/The Visual MD* todavía no ha dado el salto, que se sepa, del taller informático al laboratorio biotecnológico, tal sería su destino previsible.

4.3. La construcción del icono y el lenguaje verbal

Como ya anticipamos, por mucho que se empeñen en pasar por un *analogon* perfecto de la realidad -en su caso, del cuerpo como referente último para el hombre contemporáneo-, las imágenes científicas son el resultado de modelar a través de nuestras teorías los datos que extraemos del mundo, y de interpretarlos según las reglas que impone la enciclopedia cultural. Y ese proceso de construcción y de reconstrucción intelectual de lo observable es lo que nos interesa especialmente en los hiperbólicos iconos de Tsiaras, forjados utilizando como materia prima no solo las imágenes de la tradición artística y del archivo científico, sino también un tupido entramado de discursos verbales traducidos a imagen, desde los discursos hoy casi hegemónicos de las ciencias formales y de las ciencias naturales hasta los de la filosofía o de la religión.

Este punto requiere quizá una mayor aclaración. Las imágenes de *Anatomical Travelogue/The Visual MD*, a pesar de su exuberancia sensorial y perceptiva, son intersemióticas y no exclusivamente visuales -o visualmente autónomas-: no funcionan con plena independencia respecto de las palabras, de la lengua natural, ni, ante todo, de la discursividad social. De entrada, porque al emplearse para la divulgación científica comparecen envueltas en una narración plurisemiótica que se sirve

a un tiempo de lo verbal y de lo visual (y también de lo musical, etc.), generando una gran diversidad de textos en distintos formatos y de voces en *off* o autoriales, una especie de líquido amniótico -la metáfora biológica es aquí doblemente oportuna- donde flotan tan impactantes e impregnadoras imágenes de la vida. Reconocido esto, tampoco es el acompañamiento verbal de su visualidad lo que desempeña el papel central en las estrategias comunicativas de *Anatomical Travelogue/The Visual MD*, sino el compacto interdiscurso social inscrito en la propia imagen bajo modalidades visibles y no directamente legibles, es decir el conjunto de saberes o supuestos saberes que, transpuestos en imágenes, nos dicen lo que dichas imágenes piensan de sí, y que manipulan -en sentido semiótico- al espectador para que las piense como ellas quieren pensarse a sí mismas. De suerte que resulta un tanto forzado distinguir rigurosamente la plurisemiotividad externa de las imágenes (las palabras que se combinan con ellas) de su plurisemiotividad o, si se quiere, polifonía interna (las palabras que las animan desde dentro): los productos visuales de la factoría de Alexander Tsiaras hablan también por sí solos, con medios inmediatamente icónicos, y son de una gran elocuencia, de una retórica muy persuasiva.

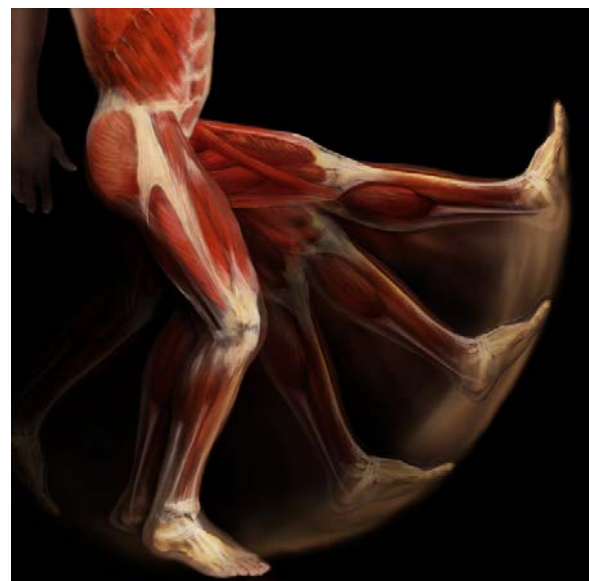
4.4. La conciliación mítica de los opuestos: icono, materialismo y religión

La afinada competencia discursiva de *Anatomical Travelogue/The Visual MD* plantea al menos dos interrogantes. Primero: ¿de dónde vienen las palabras que estas imágenes pronuncian visiblemente, traduciéndolas a iconos a la vez que son traducidas por ellas, en un circuito de realimentación continua entre lo verbal y lo visual? O, dicho de otro modo, ¿cuáles son los discursos concretos que los iconos de *Anatomical Travelogue/The Visual MD* transforman en su espectacular aleación de hiper y de posvisualidad? Y segundo interrogante: si el álbum de imágenes compuesto por el equipo de Tsiaras sobre el cuerpo, sobre su constitución y sus avatares, posee de hecho la capacidad que le atribuimos para sintetizar la representación discursiva que nosotros, sus coetáneos, hemos de hacernos de él -o, como se diría con gran propiedad en el lenguaje ordinario, la "imagen" que de él debemos tener-, ¿no estará entonces su pragmática social incluida, en buena medida, dentro de la construcción de la imagen misma, como una programación de lo que el espectador hará con las imágenes y a partir de ellas, de los cambios que impondrá a sus creencias, valores, disposiciones y actitudes respecto de la corporalidad, y finalmente a sus actos con y sobre el cuerpo en el mundo de la experiencia compartida? En lo que sigue confirmaremos justamen-

te que la dimensión constructiva de la imagen científica es el requisito previo a su poder para guiar la conducta de los receptores, y que las virtualidades cognitivas y los valores estéticos de *Anatomical Travelogue/The Visual MD* actúan también como un refuerzo de esta acerada pragmática de la imagen científica.

Sin pretender ser exhaustivos, cabe mencionar aquí algunas evidencias -que sería tentador reescribir, dada la multiplicación en Internet de las obras de Tsiaras, como "e-videncias"- . Situado en el cruce del discurso de la medicina con el del arte referido al cuerpo, *Anatomical Travelogue/The Visual MD* nos informa, por su sola existencia, de que la corporalidad es la realidad fundacional para el hombre contemporáneo, y el materialismo la única ontología a la que aún concedemos algún crédito. Así, los cuerpos se representan en la obra de Tsiaras a la manera más tradicional en Occidente, esto es como la manifestación abrumadoramente hiperreal, con vocación tridimensional, de una "sustancia extensa" (Descartes) concreta y tangible. Dicha sustancia divide primero sus partes, las articula luego entre sí con refinada precisión, y les imprime para terminar movimiento de modo que en el *cuerpo-materia* original venga a encarnarse por enésima vez el *cuerpo-máquina*, teorizado por el mismo Descartes pero ya visualizado con mayor o menor verosimilitud por numerosos artistas desde el Renacimiento en adelante, por Leonardo, Robert Fludd o el citado D'Agoty, etc., hasta llegar al mediático y célebre *cyborg* del presente. Algo, o mucho, de ese materialismo mecanicista sostiene en profundidad las representaciones anatómicas de Tsiaras (véase figura 5).

Figura 5. A. Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*®, *Movimiento*



Ahora bien, aunque la puesta en escena figurativa de la corporalidad en *Anatomical Travelogue/The Visual MD* es materialista y mecanicista, en su construcción interdiscursiva el materialismo y el mecanicismo intervienen como punto de partida para la búsqueda a cara descubierta de una teología del cuerpo-máquina. En efecto, Tsiaras no pierde ocasión de aludir abiertamente a la “milagrosa” perfección de nuestro organismo, las palabras “divino” o “divinidad” tampoco lo intimidan, y además suele imbricar en sus animaciones y documentales bandas sonoras de música religiosa. La sustancia extensa mecánicamente organizada del hombre se anima así con la insinuación mítica, si por mito entendemos el discurso que procura conciliar los opuestos y resolver la tensión entre las antinomias (Lévi-Strauss, 1964), del “soplo sobrenatural” o de lo “sagrado” que moraría misteriosamente en las profundidades de sus engranajes.

4.5. Biopolítica del cuerpo-red

Como es lógico, la materia mecánica sobre la que Tsiaras nos invita paradójicamente a apoyar nuestras creencias espiritualistas ha desarrollado un grado de complejidad muy superior al que tuvo originalmente en el aparato epistémico de la modernidad filosófica. Ello se explica porque el discurso médico del que se nutren principalmente las obras de Tsiaras está al servicio de otro muy cercano pero que no llega a con-

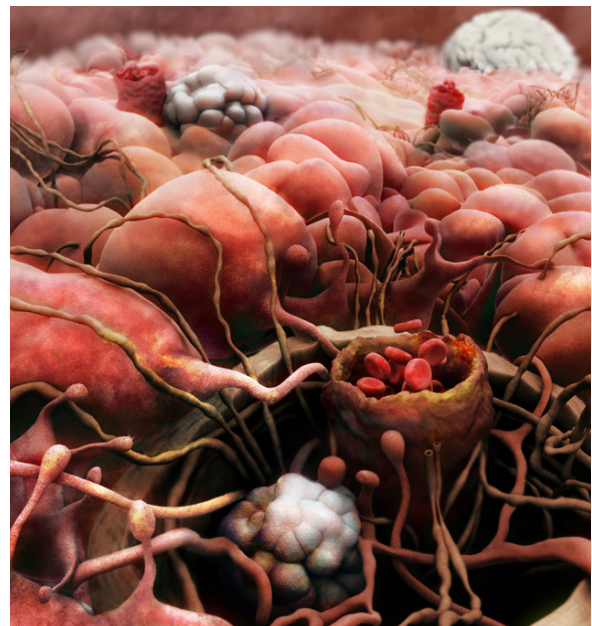
fundirse con él, el discurso de la biotecnología que hoy impulsa a la vez la economía y los imaginarios sociales. El marco teórico de *Anatomical Travelogue/The Visual MD*, el que determina decisivamente sus producciones visuales trascendiendo sus connotaciones religiosas, es el de un cientificismo biotecnológico que, recurriendo a la química y a la física, redescubre y redefine el cuerpo-máquina como un circuito cerrado de átomos, de flujos y de fuerzas (véanse figuras 6 y 7), y que abstrae de él un modelo de humanidad según el patrón fantaseado de una red autoorganizada y autosuficiente, uno de los ideologemas básicos de la modernidad técnica (la de los ferrocarriles, las carreteras, el urbanismo, etc.), devenida sobremodernidad tecnológica (la de las telecomunicaciones, la cibernética, la informática, etc.) (Musso, 2013).

La visualización del cuerpo como red de redes trae aparejada la transferencia simbólica del derecho de enunciar lo que el hombre es, y sobre todo lo que pueda llegar a ser en el futuro, desde el filósofo, e incluso desde el médico, hasta el ingeniero. La imagen de la retícula orgánica opera como mediación entre la tecnología y el cuerpo, y normaliza y hace aceptable percibir en nuestro ser material un soporte para todas las transubstanciaciones y transfiguraciones que la tecnociencia conciba. En otras palabras, lo que apunta en las representaciones, y quizá pronto presentaciones del cuerpo humano² creadas por Alexander Tsi-

Figura 6. A. Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*®, Cuatro sistemas



Figura 7. A. Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*®, Redes



ras y su equipo, más allá tanto del humanismo clásico como de la primitiva analogía racionalista del cuerpo con una máquina pensante, es un imaginario posible para una poshumanidad -aceptemos el término- en la que se encarne sin traumatismos psicológicos ni morales el descendiente biotecnológico del ser humano. Porque el horizonte último del entero proyecto *Anatomical Travelogue/The Visual MD* viene dado, claro está, por la biopolítica contemporánea, que se sustenta en la tecnociencia al tiempo que es sustentada por esta: por la subsunción íntegra de la vida dentro del poder, la toma de decisiones sobre ella, sobre su desarrollo y mejora por parte de expertos socialmente reconocidos, unos expertos que la describirán, analizarán y manipularán gracias a instrumentos como las imágenes de Tsiaras, con la proverbial justificación de asegurar su cuidado y disfrute (Foucault, 2004; Foucault, 2012). Los iconos de *Anatomical Travelogue/The Visual MD*, saturados de discursos sociales, de conocimientos científicos y de seducciones estéticas, trabajan como argumento retórico en favor de una determinada concepción política de la existencia humana en cuanto vida -y devienen así paraciencia-. O, con mayor precisión, en cuanto *nuda vida* (Agamben, 2003), vida desnuda, vida biológica sin más atributos ni cualidades que la maleabilidad de su materia y la intrincación de su ordenamiento reticular.

4.6. Una pragmática implícita en el icono

De ahí que resulten tan insuficientes, a la vez sinceras y desorientadoras, las declaraciones que el propio Tsiaras suele hacer sobre las finalidades manifiestas de sus imágenes. Verbigracia, en una entrevista reciente afirmaba el autor su voluntad de querer cambiar el modo en que la gente piensa sobre la salud y sobre su cuerpo; el medio para conseguirlo sería contando historias, bellas y convincentes historias visuales que muestren qué cosa asombrosa es el cuerpo. Esta primera función didáctica de las narrativas visuales de *Anatomical Travelogue/The Visual MD* estaría subordinada a una segunda función higienista: en Estados Unidos habría una gran necesidad de una educación pública sanitaria, y muchos americanos no tendrían ni idea de por qué sus cuerpos les fallan, o de qué podrían hacer para introducir un cambio positivo en su salud (véase figura 8).

Criticar racionalmente tan loables objetivos se antoja imposible, si no es desde la conciencia de que, en la biopolítica vigente, el control, ahora ya obsesivamente biométrico, sobre la desnuda vida biológica de cada sujeto -nada más oportuno que esta redundancia del prefijo "bio"-, la higiene y la prevención de las

Figura 8. A. Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*®, *Inhalar*



enfermedades tienden a reemplazar, en cuanto metas privadas, a la justicia social en tanto meta colectiva, así como la ética ocupa paulatinamente el lugar que hace algunas décadas correspondía a la política. Una y otra sustituciones parecen consecuencia de la generalizada radicalización del modelo individualista de organización social dominante en la mayor parte del mundo. De hecho, las imágenes de Tsiaras suelen mostrar cuerpos aislados de todo entorno, sobre fondos oscuros y vacíos. La estética del retrato pictórico sirve entonces para singularizar y desocializar la representación del sujeto (véanse figuras 9 y 10).

Figura 9. A. Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*®, *De repente*

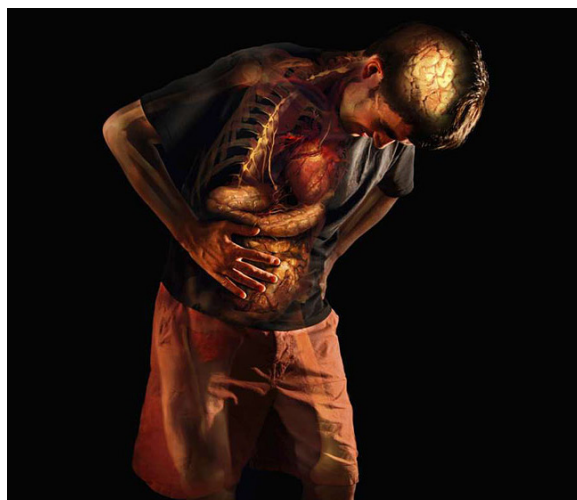
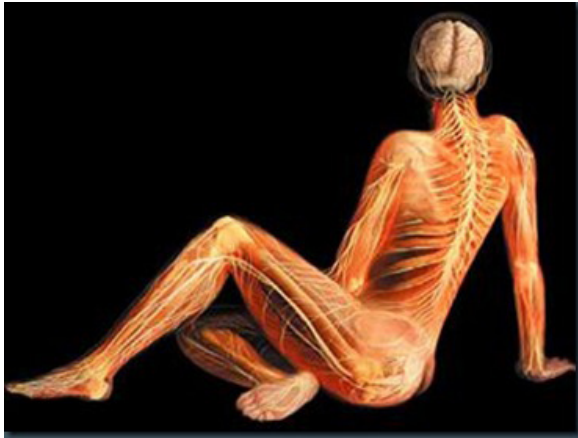


Figura 10. A. Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*®, *Reposo*



Y también probablemente por eso, porque las imágenes de los autónomos cuerpos-redes de *Anatomical Travelogue/The Visual MD* han sido engendradas en una específica matriz biopolítica, el discurso religioso es convocado para efectuar una constante mediación mítica entre ellas y sus ansiosos espectadores ordinarios, presos en sistemas de creencias y de valores anacrónicos, muy desfasados respecto de los del tecnólogo y del organizador político de la vida biológica. De no verse reducida la existencia humana, en los iconos paracientíficos de Tsiaras, a una mecánica inexorable, los textos del autor, sus conferencias y sus presentaciones públicas tampoco rebosarían, como hemos dicho, de compensatorias connotaciones espirituales e incluso místicas -lo que no sorprenderá si se tiene en cuenta que el sueño de hacer visible lo invisible (Martínez Ron, 2016), propio del arte al servicio de la religión, parece haber sido cumplido en lo que al cuerpo se refiere por los trabajos de divulgador norteamericano-. Es así como el proyecto *Anatomical Travelogue/The Visual MD*, que entreteje los discursos de las ciencias naturales y de las formales anticipando el advenimiento de una poshumanidad o, se podría actualizar no sin ironía, de una humanidad “ampliada”, materialista e individualista, necesita para asegurar su equilibrio legitimarse en los más poderosos “discursos autoconstituyentes” de la tradición (Maingueneau, 2004), el artístico y el religioso. Primero, como vimos, en el artístico, estetizando las imágenes según un régimen pictoricista de representación -Tsiaras era originalmente pintor, y con frecuencia sus iconos son descritos como “pinturas del cuerpo”-. Y segundo, en el discurso de la religión, con el fin de tranquilizar a los espectadores en lo que concierne a la subsistencia, en algún recoveco de sus organismos, de un alma inmortal que reclama una atenta *cura sui*, una minuciosa autovi-

gilancia profiláctica y moral. Las intervenciones de Tsiaras no dejan demasiado lugar a dudas: según el autor, la complejidad estructural y funcional del cuerpo-red, de la sustancia extensa, por muy manipulada genética y cibernéticamente que pueda llegar a estar, siempre acogerá otra sustancia sintiente y pensante de origen trascendente. Aunque, a decir verdad, todo el interés de *Anatomical Travelogue/The Visual MD* reside en su intento de sustituir, tras haberlo hecho con la justicia por la higiene y con la política por la ética, la trascendencia por la inmanencia: la biopolítica de sus imágenes nos incita, en su último estadio, a reemplazar también el dios público de la sociedad³ por un dios privado con sede en las entrañas reticulares de cada cuerpo poshumano, y garante del admirable orden íntimo de estas.

4.7. Hacia un nuevo régimen de verdad visual

Aun así, incluso jugando a confundirse con los discursos autoconstituyentes del arte y de la religión, las imágenes de *Anatomical Travelogue/The Visual MD* no cumplirían sus funciones pragmáticas, ni se cargarían de poder performativo, si no dispusieran en ellas mismas de su propia autoridad enunciativa. Autoridad primero, porque los enunciados visuales de Tsiaras, en consonancia con su propósito de hacer visible lo invisible, parecen proceder de una enunciación veridictoria que arranca el conocimiento exacto del cuerpo (su representación hiperreal) del secreto donde se envuelve (de la opacidad de su interior, impenetrable para el ojo), provocando en el espectador la comprensible euforia de un desvelamiento en vivo de la verdad de la vida. Y autoridad también después, ya que tales enunciados productores de efectos de verdad se transmiten con el respaldo de las instituciones del campo científico (universidades, centros de investigación, prensa y medios de comunicación especializados, incluso la NASA se cuenta entre los clientes de las visualizaciones de Tsiaras), dándoles entonces a los maravillados espectadores la satisfacción secundaria de sentirse suscriptores de un contrato de comunicación divulgativa que los ennoblece y dignifica como tales espectadores.

Blanco de un eficaz dispositivo de enunciación y de comunicación que elabora enunciados de impactante presencia sensible, veridictorios y hechos circular con permiso de las instituciones del conocimiento, quien contempla las imágenes de *Anatomical Travelogue/The Visual MD* se adhiere fácilmente a ellas. El espectador tiene, además, una buena razón para ceder ante esta manipulación que lo conmina a asumir un nuevo régimen de verdad “hiper” y “pos” visual -de nuevo la

repetición de los prefijos no hace aquí sino enfatizar convenientemente la artificiosidad del entero proceso-. Al espectador se lo convence de que, gracias a los constructos icónicos de *Anatomical Travelogue/The Visual MD*, su competencia cognitiva alcanza máximos, de que la nueva imaginería médica hace de él un observador todopoderoso, con acceso instantáneo a la bioquímica, a la fisiología y a la anatomía del cuerpo (Vesna, 2008a; Vesna, 2008b), y de que, más allá del incremento exponencial de su capacidad de conocimiento, la sociedad ha conseguido al fin realizar la utopía de la transparencia, de la disponibilidad y de la manejabilidad absolutas de lo que a él más le importa, su frágil organismo individual. La combinación de cámaras, escáneres, resonadores y programas informáticos de Tsiaras se trueca así en la herramienta de una vigilancia que potencialmente no deja ningún resquicio por escudriñar, en un gigantesco instrumento panóptico⁴, aunque consagrado al escrutinio de lo minúsculo y de lo naturalmente invisible. Un instrumento cuyo mayor logro, que ya se anuncia para un día no muy lejano, será la inspección material de lo más inmaterial de la existencia humana, los pensamientos y las emociones, en cuanto pueda perfeccionarse, en el dominio de la neurobiología y de las ciencias cognitivas, el incipiente régimen llamado “cerebroscópico” (Cassou-Noguès, 2012; Koch, 2004; Koch, 2012) (véanse figuras 11 y 12).

4.8. La reemergencia de la incertidumbre, de lo siniestro, de la ansiedad

Hay todavía otros muchos aspectos que deberían analizarse a propósito de estos complejos artefactos, cognitivos, constructivos, estéticos y muy pragmáticos que son las imágenes de *Anatomical Travelogue/The Visual MD*. Limitados por el espacio disponible y por la vastedad de la tarea, nos contentaremos con añadir un breve apunte crítico sobre cada una de las dimensiones de unos hiper-íconos que, como afirmamos y hemos procurado argumentar, disponen de una facultad casi extravagante para agitar, en la mente y en el cuerpo de sus contempladores, las más acuciantes fantasías a la vez epistémicas y políticas del presente.

En los planos cognitivo y constructivo, las imágenes de *Anatomical Travelogue/The Visual MD* tienen que luchar contra el latente rechazo que las amenaza *malgré tout*, y que no convendría confundir con una iconoclasia generalizada y sin matices. La razón de tal rechazo, siempre inminente, pudiera ser esta: pese a su precisión y a su exuberancia informativas, los íconos muestran justo lo que un cuerpo *no es* en términos de experiencia fenomenológica, de vivencia inmediata, de apercepción. En ellos más bien se

Figura 11. A. Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*®, *En la cabeza*

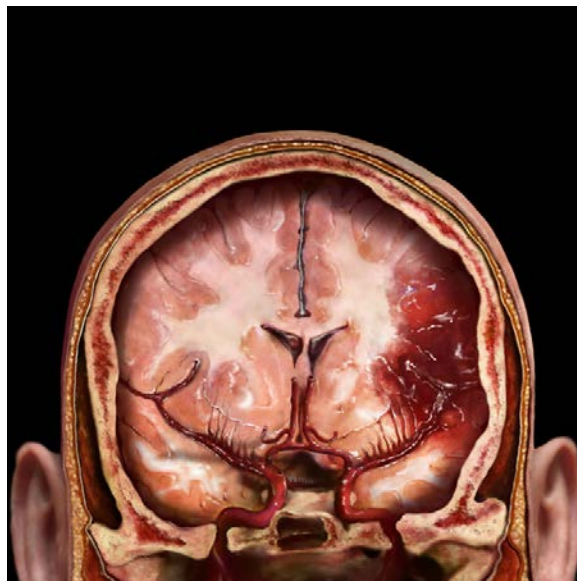
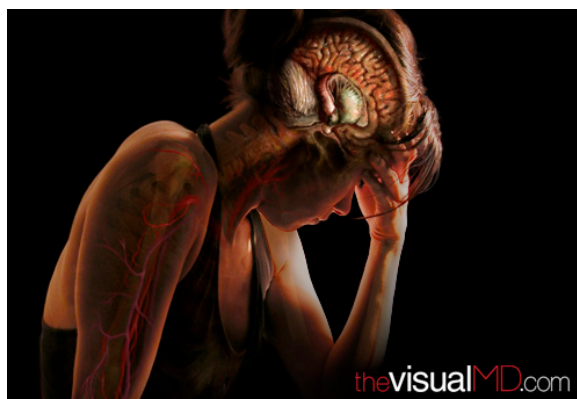


Figura 12. A. Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*®, *Estrés*



manifiesta el ya descrito constructo especulativo y paracientífico, una forma de realidad aumentada que no lo parece y de cuyas pretensiones de suplantar a la realidad propioceptiva del cuerpo el espectador acaba por desconfiar espontáneamente.

Quien vuelva además consciente la desconfianza, quien por ejemplo no acepte, o lo haga con reticencias, el contrato de comunicación divulgativa que *Anatomical Travelogue/The Visual MD* le propone, la enunciación pesadamente veridictoria de sus imágenes, y el interdiscurso a la par filocientífico y religioso que las sostiene, corre el riesgo de encontrar, desde el punto de vista estrictamente estético, muchas de ellas bastante *kitsch*. Es decir, venturosamente desinhibidas en su seguridad de

que seducirán con unas formas, colores y ritmos visuales que el espectador está de antemano condicionado para admirar, porque emanan de los principios de percepción y de evaluación de una estética socialmente media. Aunque, por efecto de una inversión dialéctica fácil de prever, algunos de esos iconos parezcan desembocar de pronto en las categorías del horror y de lo siniestro, que Freud consideraba engendradas, como aquí, por una mezcla de lo familiar y de lo extraño, y que son categorías estéticas pero también, y ante todo, sociopolíticas (véanse figuras 13 y 14).

La inversión pasional de la imagen hacia la pura disforia (hacia el espanto) significativamente no se produce cuando una similar estrategia de desvelamiento del interior del cuerpo se practica en el campo artístico, donde tal operación suele cargarse de una ironía metaicónica de la que carecen por completo las imágenes paracientíficas de *Anatomical Travelogue/The Visual MD*, y que mantiene a distancia el “horror de lo Real que solo puede paliarse con una dosis de fantasía” -según nos ha recordado en este mismo número J. M. Català citando a S. Zizek-. Véanse si no un par de ejemplos de Fernando Vicente y de Ángeles Agrela, distintos entre sí pero ambos pertinentes para nuestro asunto (figuras 15 y 16).

Hemos calificado al horror y a lo siniestro de categorías sociopolíticas debido a que la razón profunda de la repulsión inspirada por los dos últimos iconos de

Tsiaras no es únicamente perceptiva ni estética, sino pragmática. En efecto, por obra de otro impensado desvío del proyecto *Anatomical Travelogue/The Visual MD*, y sin duda contra la voluntad de sus impulsores, muchas de sus imágenes de cuerpos-red abiertos en canal, y sobreexpuestos a la observación, resultan altamente generadoras de ansiedad, pues despiertan los más recónditos miedos de sus contempladores a la enfermedad, siempre a punto de declararse al escrutarse el cuerpo. Cuanto más aumenta la capacidad de vigilancia sobre nuestro organismo, más lo hace también la conciencia de su vulnerabilidad y de su fragilidad⁵, y más crece proporcionalmente la demanda, irracional e insaciable, de que el cuerpo se halle libre de todo mal, de todo daño, de todo perjuicio; es decir la exigencia de que en él se haga carne, gracias a la biopolítica de la prevención y de la higiene, el mito de la salud perfecta (Illich, 1999; Mozorov, 2014). El sujeto contemporáneo ya no se contenta con menos que eso: cuanto no sea dirigirse con paso firme hacia el bienestar absoluto, y más allá de él en dirección a una inmortalidad biotecnológicamente conquistada, le sabe a poco. Y, según nuestra tesis, el exceso perceptivo y discursivo de imágenes como las de *Anatomical Travelogue/The Visual MD* tiene mucho que ver con semejante lógica proclive al delirio, que niega la finitud y la fragilidad allí mismo donde parece descubrirlas, revelarlas, señalarlas. Pero esto tal vez merecería ser asunto de otro discurso.

Figura 13. A. Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*®, El sistema respiratorio



Figura 14. A. Tsiaras, *Anatomical Travelogue/The Visual MD*®, Embarazo



Figura 15. Fernando Vicente, *Interiores* (cortesía del autor).

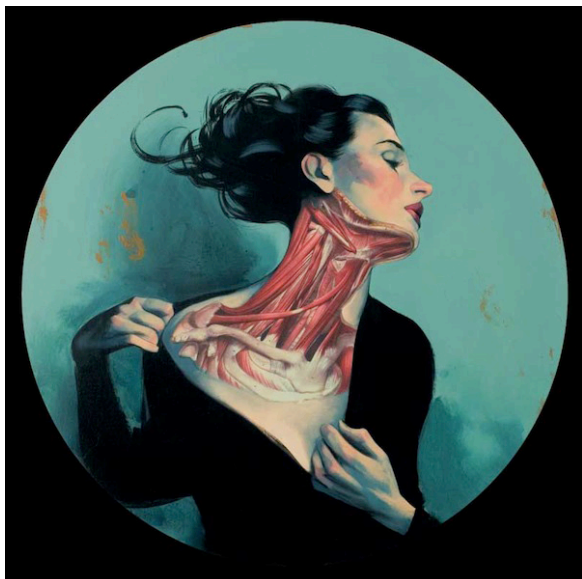


Figura 16. Ángeles Agrela, *La joven de la perla (Vermeer)* (cortesía de Galería Magda Bellotti).



NOTAS

1. Algunos otros jalones, muy conocidos, en el camino histórico de la imagen anatómica con vocación pictórica serían las obras de Andrea Vesalio, *De humani corporis fabrica* (1543/2014) o de Henry Grey, *Anatomy of the Human Body* (1918/2013); en el campo fotográfico, de Albert Londe, *La photographie médicale: application aux sciences médicales et physiologiques* (1893) o de Etienne-Jules Marey, *La machine animale* (1873/2002).
2. Vale la pena volver a citar, esta vez *in extenso*, a Eduardo Kac, cuya obra está íntimamente emparentada con la de Alexander Tsiaras aunque, como buen artista visionario, el primero vaya un poco por delante del segundo, del divulgador y tecnólogo, en su pragmática social: "Pero a mí lo que me interesa es pasar de la representación a la presentación, que las creaciones se trasladen de la pantalla al espacio físico. Por ejemplo en una obra anterior llamada "Génesis" creé con mi ordenador el modelo de una bacteria y se lo envié por correo electrónico a la compañía, que sintetizó la bacteria y me la devolvió de manera física. Ese salto de la pantalla al espacio físico me parece lo más radical, cambiar el interés por reproducir la realidad por el de crear nuevas realidades. Yo quería salir desde la pantalla al espacio físico. Seguir utilizando los medios digitales, pero de una forma mas intensa, que estableciese una conexión entre lo físico y lo virtual, entre lo biológico y lo tecnológico. Pretendo forjar un universo dinámico entre los dos para romper las fronteras y entrar en una nueva ecología" (Kac, 2005).
3. Recuérdese que E. Durkheim explicaba la idea de dios como resultado de una proyección de sí misma hacia la trascendencia hecha por la sociedad (1912/2014).
4. La referencia originaria a Jeremy Bentham es aquí inevitable (1791/2011), así como el recuerdo de su analista y crítico Michel Foucault (1975).
5. Ivan Illich analiza con lucidez el triple temor que suele engendrar la imaginaria médica: temor al tumor siempre virtualmente presente; temor a un fallo de la tecnología que pudiera no detectarlo, ya que hay zonas opacas en cualquier imagen y puntos ciegos en cualquier observación; y temor a provocarlo con los propios instrumentos de la imaginaria médica, muchos de ellos radioactivos, como se sabe (Illich, 1975; Illich, 1999).

BIBLIOGRAFÍA

- Agamben, G. (2003). *Homo sacer. El poder soberano y la nuda vida*. Valencia: Pre-textos.
- Allamel-Raffin, Ch. (2011a). L'image comme élément de preuve en astrophysique. *Nouveaux Actes Sémiotiques*, 114. [En línea]. Disponible en: <http://epublications.unilim.fr/revues/as/2769>
- Allamel-Raffin, Ch. (2011b). Camouflage et hiérarchisation des données. Quelques exemples empruntés aux sciences de la terre. *Visible. Images & dispositifs de visualisation scientifiques*, 7, pp. 92-108.
- Bentham, J. (1791/2011). *The Panopticon Writings*. London: Verso.
- Beyaert-Geslin, A. (2011). Introduction: La démonstration comme un ballon captif. *Nouveaux Actes Sémiotiques*, 114. [En línea]. Disponible en: <http://epublications.unilim.fr/revues/as/2754>
- Bordron, J.-F. (2011). *L'icônicité et ses images*. Paris: Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.bord.2011.01>
- Brasseur, E. (2003). *Visualizing technical information: a cultural critique*. New York: Baywood.
- Casanueva, M. (2009). Transmisión visual del conocimiento. En: Casanueva, M. y Bolaños, B. (eds.) *El giro pictórico. Epistemología de la imagen*. Barcelona: Anthropos, pp. 213-234.
- Casanueva, M. y Bolaños, B. (2009). *El giro pictórico. Epistemología de la imagen*. Barcelona: Anthropos.
- Cassou-Noguès, P. (2012). *Lire le cerveau: neuro/science/fiction*. Paris: Seuil. <https://doi.org/10.14375/NP.9782021050547>
- Català, J. M. (2005). *La imagen compleja. La fenomenología de las imágenes en la era de la cultura visual*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Changeux, J.-P. (2002). *Raison et plaisir*. Paris: Odile Jacob.
- Colas-Blaise, M. (2011). De la démonstration image(ante) à la démonstration par l'image: régimes de l'image (scientifique) et énonciation. *Nouveaux Actes Sémiotiques*, 114. [En línea]. Disponible en: <http://epublications.unilim.fr/revues/as/2759>
- Darras, B. (ed.). (2007). *Images et sémiotique: sémiotique pragmatique et cognitive*. Paris: Publications de la Sorbonne.
- Dondero, M. G. y Miraglia, V. (eds.) (2010). *L'image dans le discours scientifique: statuts et dispositifs de visualisation. Visible*, 5.
- Durkheim, E. (1912/2014). *Las formas elementales de la vida religiosa*. Madrid: Alianza Editorial.
- Eco, U. (2013). *Kant y el ornitorrinco*. Barcelona: Debolsillo.
- Foucault, M. (1975). *Surveiller et punir*. Paris: Gallimard.
- Foucault, M. (2004). *Naissance de la biopolitique. Cours au Collège de France (1978-1979)*. Paris: Seuil.
- Foucault, M. (2012). *Du gouvernement des vivants. Cours au Collège de France (1979-1980)*. Paris: Seuil.
- Ford, B. J. (1993). *Images of Science. A History of Scientific Illustration*. Oxford: Oxford University Press.
- Frías Villegas, G. (2009). Sobre la geometría del conocimiento: Kant y Carnap. En: Casanueva, M. y Bolaños, B. (eds.) *El giro pictórico. Epistemología de la imagen*. Barcelona: Anthropos, pp. 73-92.
- Gómez, S. (2009). La ilustración científica y el engaño de los sentidos. En: Casanueva, M. y Bolaños, B. (eds.) *El giro pictórico. Epistemología de la imagen*. Barcelona: Anthropos, pp. 39-72.
- Grey, H. (1918/2013). *Grey's Anatomy: Classic Illustrated Edition*. New York: Barnes & Nobles.
- Ibarra, A. y Zubía, E. (2009). Las imágenes digitales en astrofísica: mediadores numéricos entre observación y teoría. En: Casanueva, M. y Bolaños, B. (eds.) *El giro pictórico. Epistemología de la imagen*. Barcelona: Anthropos, pp. 171-188.
- Illich, I. (1975). *Némesis médica. La expropiación de la salud*. Barcelona: Barral.
- Illich, I. (1999). La obsesión por la salud perfecta. [En línea]. Disponible en: <https://goo.gl/w86YYr>
- Image et science* (1993). Paris: Centre National de la Recherche Scientifique.
- Kac, E. (2005). *Telepresence and Bio Art: Networking Humans, Rabbits and Robots*. Ann Arbor: University of Michigan Press. <https://doi.org/10.3998/mpub.12057>
- Klinkenberg, J.-M. (2011). Faire voir à tout prix. Pourquoi ne peut-on se passer d'images. *Visible*, 7. *Images & dispositifs de visualisation scientifiques*, pp. 120-136.
- Koch, K. (2004). *The Quest for Consciousness: A Neurobiological Approach*. Colorado: Roberts & Company Publishers.
- Koch, K. (2012). *Consciousness: Confessions of a Romantic Reductionist*. Cambridge: The MIT Press.
- Latour, B. y Weibel, P. (2002). *Iconoclasm: Beyond the image. Wars in science, religion and art*. Cambridge: The MIT Press.
- Lévi-Strauss, C. (1964). *Le cru et le cuit*. Paris: Plon.
- Londe, A. (1893). *La photographie médicale: application aux sciences médicales et physiologiques*. Paris: Gauthier-Villars et Fils.
- Maingueneau, D. (2004). *Le discours littéraire. Paratopie et scène d'énonciation*. Paris: Armand Colin.
- Marey, E.-J. (1873/2002). *La machine animale. Locomotion terrestre et aérienne*. Boston: Adamant Media Corporation.
- Martínez Ron, A. (2016). *El ojo desnudo*. Madrid: Debate.
- McAllister, J. W. (1996). *Beauty and revolution in science*. Ithaca and London: Cornell University Press.
- Mozorov, E. (2014). *To save everything. The Folly of Technological Solutionism*. New York: Public Affairs.
- Musso, P. (2013). *Critique des réseaux*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Vesalio, A. (1543/2014). *The Fabric of the Human Body*. Basel: Karger Publishers.
- Vesna, V. (2008a). *Toward a Third Culture: Being in Between. Art and Electronic Media*. London: Phaidon Press.
- Vesna, V. (2008b). Databases are Us. En: Gill, S. (ed.) *Cognition, Communication and Interaction: Transdisciplinary Perspectives on Interactive Technology*. Berlin-New York: Springer-Verlag, pp. 517-552. https://doi.org/10.1007/978-1-84628-927-9_29