

Datos hecho carne: la biotecnología y el discurso de lo posthumano

El autor reflexiona sobre el desarrollo de las investigaciones de la

biotecnología como un escenario desconcertante pero con potencial transformador,

que deberá ir acompañado de cambios en nuestros conceptos de lo humano de la

misma manera que las tecnologías intervienen en nuestro conocimiento de la vida.

BIOTÉCNICA, INFOTÉCNICA

La primavera pasada, el presidente Clinton y el primer ministro Blair dieron a conocer un comunicado conjunto en el que ambos ponían de relieve la importancia médica y científica de los diversos esfuerzos por trazar el mapa del genoma humano. Ambos hacían especial hincapié en la necesidad de que los resultados de tales proyectos de genoma humano debían estar “al libre alcance de todos”. Este último comentario estaba específicamente vinculado a la reciente entrada de empresas corporativas del campo de la biotecnología en la carrera por trazar el mapa del genoma humano. Las empresas especializadas en análisis genómicos de alta velocidad, como Celera, Incyte y Human Genome Sciences, han atraído mucha atención —y capital inversor— debido a su combinación de herramientas informáticas de alta tecnología, estrategias agresivas y un énfasis generalizado en la obtención de resultados prácticos.

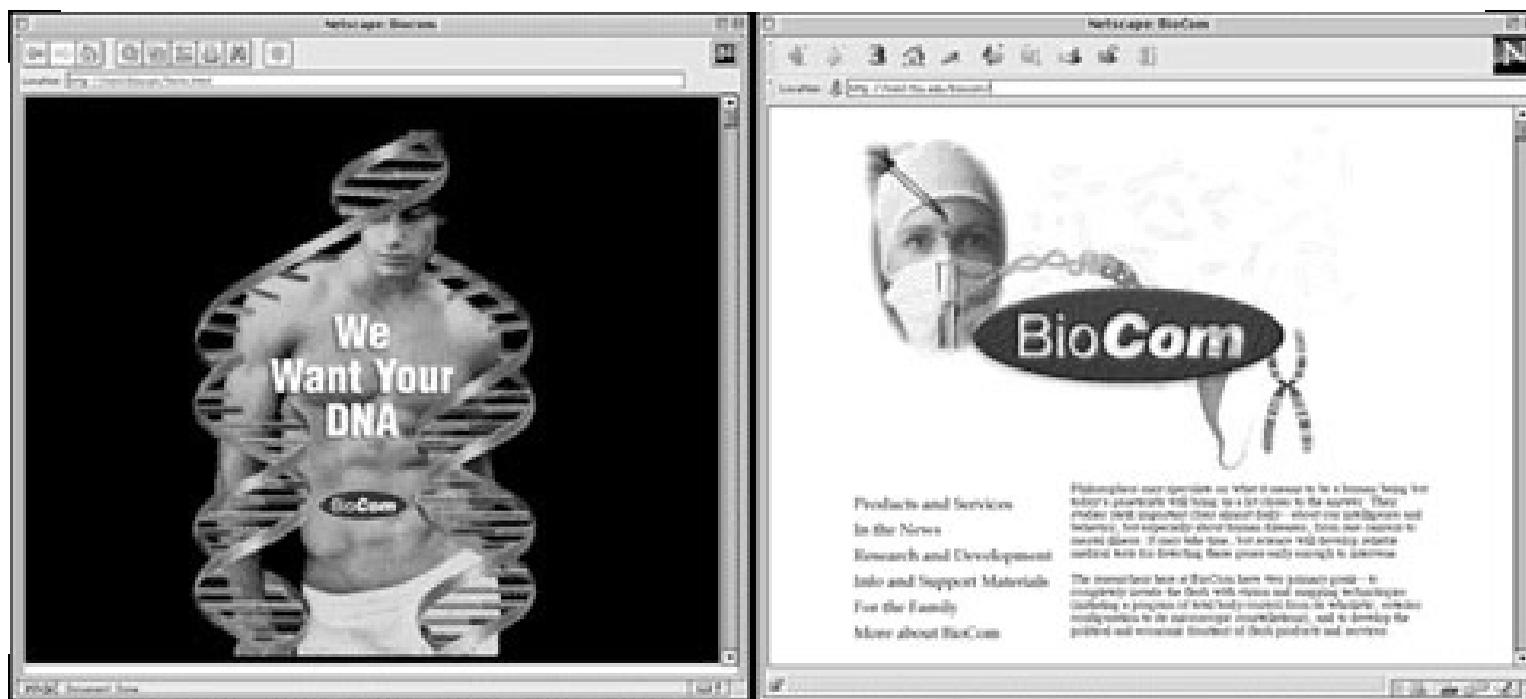
La declaración Clinton-Blair causó una auténtica conmoción dentro de la industria biotecnológica, y lanzó al sector biotecnológico de NASDAQ hacia una montaña rusa de cuyo recorrido no se ha repuesto aún. Repetía una antigua tensión entre el gobierno y el sector privado en cuanto a la actual controversia acerca de lo que van a significar en el futuro la salud, la medicina y el cuerpo humano.

Como sabemos, las premisas que nos da la biotecnología implican un nuevo entendimiento de la complejidad del cuerpo humano a nivel molecular. Más concretamente, son las operaciones con ADN, y sus interacciones con componentes celulares, las que constituyen el principal foco de atracción para los investigadores. Aunque la idea popular de que a un individuo se lo puede “leer” mediante su ADN es por supuesto inexacta, sin embargo la biotecnología promete descubrimientos médicos en los campos de la selección genética, análisis de enfermedades, terapia genética, diseño de fármacos genéticos y la regeneración mediante la ingeniería genética de células y tejidos.

Cuando tomamos en consideración los avances producidos en esos campos, queda claro que lo que caracteriza a la biotecnología es una relación única entre biología e informática. Como declara Craig Ventner, director ejecutivo de Celera Genomics, “somos una empresa tanto de infotecnología como de biotecnología”. Esta íntima intersección entre biología y tecnología es, en el caso de la biotecnología, una intersección entre la información genética y la información basada en computadoras.

LO POSTHUMANO

Son muchas las cuestiones que surgen de esa fusión entre biotecnología e infotecnología: ¿qué significa tener un cuerpo, ser



Imágenes de la performance de la pieza de Critical Art Ensemble **Fresh Machine**

un cuerpo, en relación con las bases de datos en línea sobre el genoma? ¿Cómo se transforma la frontera entre biología y tecnología con los denominados chips o mini-series de ADN que se utilizan habitualmente en los laboratorios de biotecnología? En una práctica tecnocientífica como la de la biotecnología, ¿qué ocurre con el referente de “lo humano” cuando está siendo cada vez más interconectado mediante la tecnología de la información?

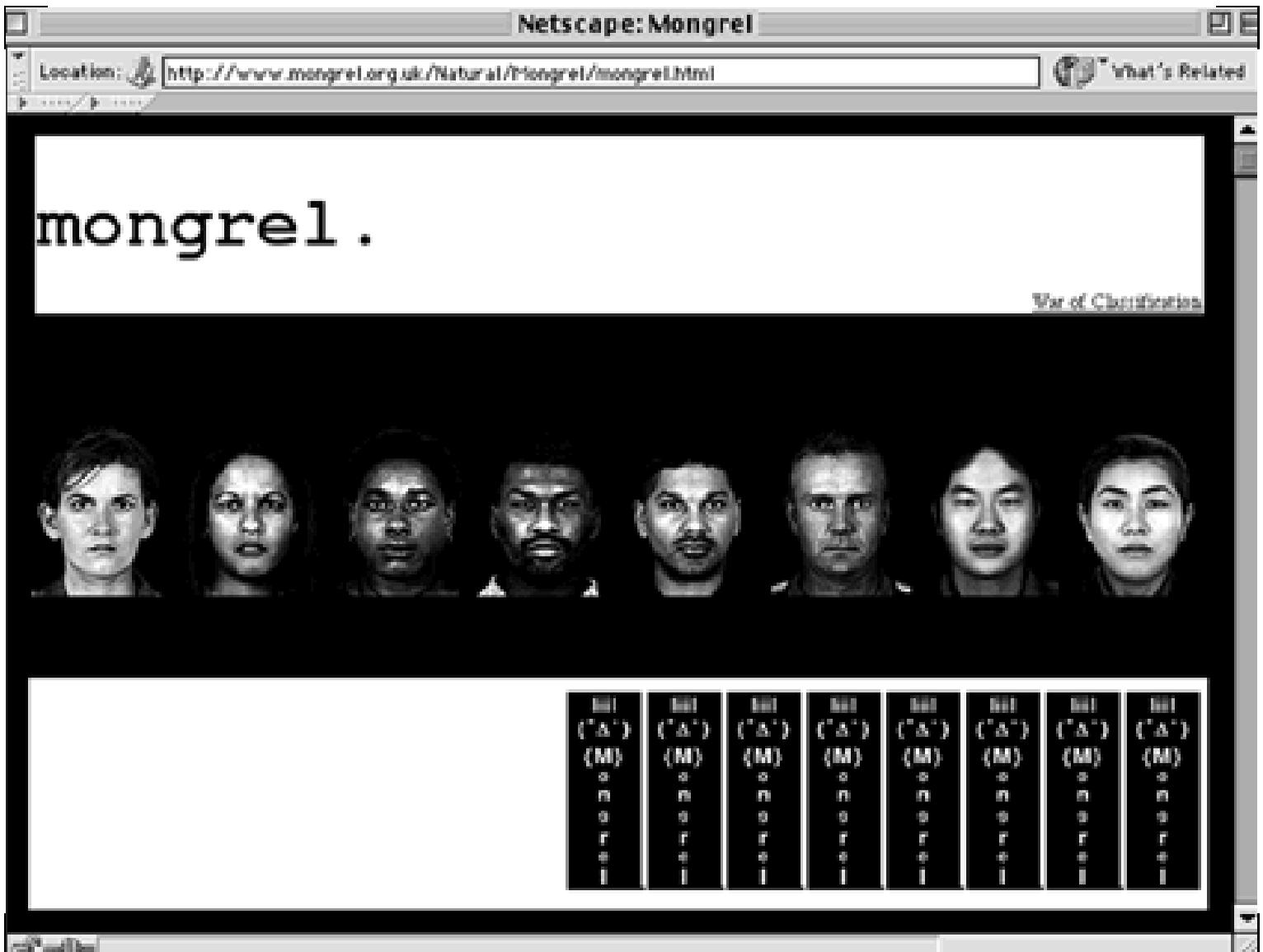
Entre las respuestas más prominentes a estas preguntas difíciles, ha habido un grupo suelto de teorías conocidas con diversos nombres: posthumanismo, transhumanismo y extropianismo. Aunque existen diferencias entre ellas, yo quisiera agruparlas de momento bajo la rúbrica de lo posthumano, porque muestran colectivamente una profunda inversión en las formas en que los descubrimientos en el campo de las nuevas tecnologías pueden hacer avanzar, mejorar y realzar lo que significa ser “humano”.

Una característica destacada de tales transformaciones posthumanas se refiere al concepto de “*uploading*” (introducción de información), propuesto sobre todo por el investigador en robótica Hans Moravec. En el “*uploading*”, los paralelismos entre la actividad de seguir el modelo nervioso del cerebro humano y las potencialidades de la unión informática en red de los nervios harán posible, en teoría, que los humanos transfieran esencialmente sus mentes a sistemas de hardware que sean más duraderos. Entre otros cambios previstos por el posthumanismo se encuentran la transformación del mundo material por la nanotecnología, el descubrimiento de fármacos aumentadores de la inteligencia y la emergencia de sistemas informáticos inteligentes para mejorar la mente humana y transformar la conciencia humana.

Una característica clave de este tipo de posthumanismo es que, como su nombre indica, es una forma especial de humanismo. Como lo explica la “Declaración Transhumanista” del Extropy Institute: “Los transhumanistas llevan el humanismo más allá, al desafiar los límites humanos por medio de la ciencia y la tecnología, combinadas con el pensamiento crítico y creativo. Desafiamos a la inevitabilidad del envejecer y de la muerte, y buscamos continuar aumentando nuestras capacidades intelectuales, nuestras capacidades físicas y nuestro desarrollo emocional. Vemos a la humanidad como una fase transitoria dentro del desarrollo evolutivo de la inteligencia. Abogamos por utilizar la ciencia para acelerar nuestro desplazamiento de una condición humana a otra transhumana o posthumana”.

De este modo, el posthumanismo considera al desarrollo tecnológico como algo central dentro de la evolución inevitable de lo humano. Un elemento clave en el enfoque posthumano de la tecnología es que, de igual modo en que lo humano se va a transformar mediante esas tecnologías, también va a conservar, se supone, algo esencial de sí mismo durante el proceso. Ésta es una visión de la tecnología como herramienta, como prótesis para el usuario humano, con el añadido de que la tecnología necesariamente sólo debe transformar o cambiar lo humano de forma que resulte beneficioso o haga avanzar a lo humano.

No obstante, tal vez fuera más exacto llamar al posthumanismo una forma ambigua de humanismo, moldeada mediante tecnologías informáticas avanzadas. Tenemos, por ejemplo, el miedo a la amenaza de tecnologías autorreplicantes, temor expresado por Bill Joy, director ejecutivo de la Sun Microsystems. Por otro lado, tenemos el tono sacrificial de Moravec, en un momento en que lo humano acaba por retirarse y es



Imágen de pantalla de la website Mongrel

reemplazado por máquinas inteligentes. Y tenemos la respuesta extasiada del futurista Ray Kurzweil, quien en su libro *The Age of Spiritual Machines*, entrevé un próximo futuro en el que los posthumanos y las computadoras inteligentes se funden totalmente.

Parece, pues, que lo posthumano quiere ambas cosas: por una parte, lo posthumano da la bienvenida a las capacidades transformadoras de las nuevas tecnologías; pero por otra, lo posthumano reserva el derecho de algo llamado "lo humano" a permanecer de alguna manera invariable a lo largo de esas transformaciones. La contradicción posibilita a los pensadores posthumanos reclamar sin ningún problema la universalidad de atributos como la facultad de raciocinio, la evolución de la inteligencia o la autoemergencia individualizada. Pero muchas de las implicaciones de las tecnologías posthumanas desafían radicalmente cualquier postura que ponga lo humano en posición central.

CRÍTICA

Como ha mostrado Katherine Hayles, el primer axioma de cualquier postura posthu-

manista es intentar deshacer, mediante las nuevas tecnologías, las contingencias de lo humano: muerte, envejecimiento, sexo, enfermedad, daño y, esencialmente, la propia personificación. La estrategia más habitual aquí es la de prescindir totalmente del ámbito biológico, privilegiando constructos más estables, como las configuraciones de hardware o los sistemas en red. Aunque afirmaciones más extremas como las de Moravec han sido criticadas por su tecno-transcendentalismo, Hayles opina que lo que es de capital importancia en el posthumanismo es la forma en que la "información" se convierte en punto de mediación entre la presencia física y el modelo informativo. En tal caso, apuntaríamos a las condiciones de posibilidad mediante las que el posthumanismo puede abordar el mundo exterior a nivel de información.

La crítica de Hayles sugiere que lo posthumano no niega o reprime sin más el cuerpo, sino que más bien aborda el cuerpo mediante una visión informática del mundo en la que el mundo es fundamentalmente un complejo de pautas informáticas.

BIOTECNOLOGÍA

Dadas esas tendencias, podría parecer que una respuesta a lo posthumano sería una especie de nuevo énfasis crítico en las nociones de corporeidad y encarnación. Lo posthumano pierde, de formas variadas, el valor que la contingencia corpórea tiene a la hora de definir lo humano.

No obstante, esto es precisamente lo que destacadas investigaciones en el campo de la biología molecular llevan haciendo durante los últimos años, aunque de una manera mucho menos crítica y más perversa. Ésta es una cuestión crucial de la que hay que tomar nota. En cierto modo, la biotecnología no tiene ansiedad corporal. No hay movimiento general o específico dentro del campo de investigación de la biotecnología hacia una visión de la Mente del software, una conciencia separada del cuerpo o un estado de ser postbiológico mediante el "uploading".

En su lugar, lo que encontramos en la biotecnología contemporánea es una inversión técnicamente avanzada y "gruesa" en las formas en que el cuerpo y la información se encuentran directamente relacionados. La biotecnología es tal vez algo único debido a que es una de las pocas ciencias de la información que es también una ciencia de la vida; su interés continuado reside en los modos en que la biología es en sí misma una tecnología. Efectivamente, como muestra el historiador de la ciencia Robert Bud, el propio significado del término "biotecnología", al menos a partir del siglo XIX, ha indicado los usos industriales de procesos que se dan de forma natural (tales como la fermentación).

No debe confundirse la biotecnología con la bioingeniería o la protésica; es decir, la biotecnología no tiene que ver con el interfaz de lo humano con la máquina, de lo orgánico con lo no orgánico. La biotecnología tiene que ver más bien con una reprogramación fundamental de los propios procesos que constituyen el dominio biológico, y su uso encaminado hacia una serie de fines (a veces médicos, a menudo económicos). Como afirma Bud, la biotecnología siempre ha tenido que ver con "los usos de la vida".

TECNOLOGÍAS DE LA CARNE

Como manera de seguir analizando esto, podríamos tomar en consideración el campo actualmente en desarrollo conocido como "ingeniería del tejido".

La ingeniería del tejido, en un principio pensada como respuesta a la enorme demanda de tejidos y órganos para trasplante, combina la ingeniería genética, la clonación celular, la investigación de células-tronco y técnicas quirúrgicas avanzadas para poder regenerar y sintetizar tejidos biológicos e incluso órganos enteros, in vitro o in vivo. Este nuevo horizonte de lo que los investigadores llaman "órganos en serie" ha impulsado a la comunidad médica a imaginar un futuro de "medicina regenerativa", en el que vuelve a proponerse de forma radical la capacidad natural que tiene el cuerpo para

curarse mediante la genética molecular y la ingeniería de células-tronco. Actualmente, existen varios productos, entre ellos un injerto de piel bio-construido y aprobado por la Food and Drugs Administration, lanzados por empresas de biotecnología; y hoy día se están llevando a cabo experimentos animales que incluyen la síntesis de un riñón, hígado e incluso corazón con tejido producto de la ingeniería.

Utilizando la obtención de tejido mediante la ingeniería, podemos ver tres momentos primarios en la forma en que la biotecnología está extendiéndose en red por medio de la infotecnología:

El primero tiene que ver con la transformabilidad entre cuerpo y tecnología, tal como se ha esbozado antes como axioma central del posthumanismo. Para que un paciente reciba un injerto de piel o una estructura cartilaginosa (como una nariz o una oreja) producto de la ingeniería, lo primero que hay que hacer es una biopsia o toma de una muestra celular. Utilizando herramientas de base informática, los investigadores pueden después aislar los componentes celulares necesarios para la producción de ciertas proteínas (proteínas que constituyen un tipo específico de estructura de tejido). Es decir, una vez que el cuerpo biológico puede interpretarse efectivamente mediante la lente de la información, entonces puede darse un tipo de codificación único entre cuerpo y datos, entre códigos genéticos y códigos informáticos. El primer paso de codificar lo biológico es uno de los momentos definidores de lo posthumano, que permite a la necesidad de ejemplificación material dar paso a la mutabilidad del código informático.

LO POSTHUMANO DA LA **bienvenida**
A LAS CAPACIDADES TRANSFORMADORAS
DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS;
PERO POR OTRA, LO **posthumano**
RESERVA EL DERECHO DE ALGO LLAMADO
"LO HUMANO" A PERMANECER DE
ALGUNA MANERA **invariable** A LO
LARGO DE ESAS TRANSFORMACIONES.



Imagen de pantalla en tiempo real de la performance Fakeshop

ESTA PERSPECTIVA “**biopolítica**” DEBE TENER EN CUENTA LOS MODOS EN QUE DIVERSOS MARCADORES CULTURALES DE RAZA, SEXUALIDAD, CUIDADO DE LA SALUD Y **predisposiciones** CADA VEZ MÁS GENÉTICAS ESTÁN TODAS CODIFICADAS PARA LA GESTIÓN DE LOS **bancos de datos** DE LA POBLACIÓN.

El segundo modo en que la biotecnología se integra con la infotecnología es mediante una técnica de programación y reprogramación. Uno de los principales descubrimientos que ha permitido que la ingeniería de tejido regenere tejidos y órganos ha sido la investigación llevada a cabo en células-tronco. De modo resumido, las células-tronco son células que existen en un estado de pluripotencia previo a la diferenciación celular durante el desarrollo embrionario, en el que pueden convertirse en células óseas, musculares, de la piel o de la sangre. Trabajando con células-tronco a nivel molecular, los investigadores pueden “engañar” a las células-tronco para que se conviertan en un tipo concreto de célula, por ejemplo células cartilagosas para la regeneración de una oreja. Todo esto tiene lugar mediante un procedimiento de micro-programación centrado en los múltiples desencadenantes genéticos que llevan a la célula-tronco por una ruta de diferenciación u otra. Una vez que el cuerpo genético puede ser transformado efectivamente mediante la informática, la consecuencia es que la reprogramación articulada de ese código efectuará cambios correlativos en el cuerpo biológico.

Finalmente, la biotecnología moviliza esos procesos de descodificación y reprogramación hacia su consecuencia, que es el uso de un enfoque de base informática para sintetizar el cuerpo biológico. Como ya hemos afirmado, el proceso es, desde el punto de vista de las ciencias de la vida, puramente natural, en el sentido de que no implica ningún componente no orgánico, y en el sentido de que utiliza procesos biológicos—en este caso, diferenciación celular— para lograr nuevas finalidades médicas. Por consiguiente, cuando hablamos de la inversión “gruesa” de la biotecnología en el cuerpo biológico, estamos hablando de los modos en que las intersecciones entre la biotecnología y la infotecnología están creando las condiciones para una tecnología de la vida en la cual el enfoque del cuerpo como información puede hacer posible la generación del campo biológico.

LA INFORMÁTICA DE LA VIDA

Cuando enfocamos la tecnología molecular de este modo, lo que se hace aparente son las múltiples contradicciones que surgen cuando el cuerpo se analiza como información. Aunque notablemente diferente a cualquier noción de encarnación proveniente de Moravec, Kurzweil o el Extropy Institute, el cuerpo de la biotecnología es a pesar de todo un cuerpo posthumano.

Como muestra nuestro ejemplo de ingeniería de tejido, el cuerpo de la biotecnología es simultáneamente natural y técnico (convierte la vida en tecnología). Se caracteriza también por un movimiento doble hacia arriba (el cuerpo infinitamente regenerativo, inmortal) y un movimiento hacia abajo (el cuerpo para tirar, reemplazable, excremental). Finalmente, el cuerpo de la biotécnica puede verse como carne precedida de datos en los que el cuerpo no desaparece simplemente, sino que se constituye mediante la información.

La culminación de esos elementos apunta al hecho de que la condición para el futuro éxito de la biotecnología es la integración de la tecnología de la información en el terreno biológico, mientras se mantiene la separación ontológica entre lo humano y la computadora.

Así, en el futuro biotecnológico, se analiza el cuerpo como información, la medicina se convierte en una cuestión de optimización técnica y la vida se convierte en una ciencia informática.

RUIDO

Ciertamente, éste es un escenario desconcertante, pero también es un escenario lleno de posibilidades transformadoras, posibilidades que continuarán transformando nuestros conceptos de lo humano de igual modo en que transforman las tecnologías que intervienen en nuestro conocimiento de la vida.

A pesar de las demandas de un futuro para la medicina preventiva, debe haber necesariamente una noción de curación biológica que incorporaría todas esas nuevas tecnologías de la información y los modos en que durante cierto tiempo han constituido nuestros conocimientos biomédicos del cuerpo. En lugar de las soluciones instantáneas ofrecidas por la industria farmacéutica, o los enfoques de *fórmula mágica* usados en terapia genética, tiene que haber un concepto válido de una “bioinformática de la curación” en la que el cuerpo no es simplemente corregido o programado, sino que puede enfocarse como una corporeidad constantemente generadora.

Una consideración de ese tipo de corporeidad biotécnica tendría entonces que considerar también a la biotecnología no sólo como una ciencia de la información, sino como medio para gestionar y regular el sujeto biomédico individual y los grupos de individuos que definen poblaciones. Esta perspectiva “biopolítica” debe tener en cuenta los modos en que diversos marcadores culturales de raza, sexualidad, cuidado de la salud y predisposiciones cada vez más genéticas están todas codificadas para la gestión de los bancos de datos de la población.

Ahora que los proyectos genoma llegan a su fin y la biotecnología se convierte cada vez más en el predominio del cuidado de la salud, tiene que haber una intervención sostenida y transformadora en los modos en que la carne se convierte en datos, así como en los modos en que los datos se hacen carne. ■

Este texto es la transcripción de la conferencia que Eugene Thacker dio en el Congreso “Encrucijadas de Estudios Culturales 2000” que se celebró del 21 al 25 de junio de 2000 en la Universidad de Birmingham.

EUGENE THACKER es profesor de la Universidad de Rutgers en Nueva Jersey. Vive en Brooklyn, Nueva York.



Piel bioartificial "Apligraf" de Organogenesis