

Cáncer: ¿guerra o negociación? Una visión desde las ciencias de la vida y de la sociedad *

Juan Javier Sánchez Carrión

«**N**unca ningún científico ha demostrado de manera indiscutible la transmisión de un carácter adquirido cualquiera. ¡Y no precisamente por no haberlo intentado! ... A los autores de tendencia marxista les cuesta ocultar la simpatía que sienten por este concepto. Y es lógico: Justificaría la utilidad de actuar sobre el medio para modificar al hombre y hacerle ir, de forma natural, hacia la sociedad sin clases. Ocurre que la transmisión de lo adquirido no sólo no ha podido nunca demostrarse, sino que, de acuerdo con lo que se sabe, desde el punto de vista de la biología molecular resulta imposible. Pues ésta muestra, en efecto, que el material genético puede “crear” estructuras orgánicas (proteínas), pero que lo contrario no es posible. Se pasa del lenguaje del ADN al lenguaje de las proteínas, pero la transición “inversa es irrealizable”» (Christen, 1989, p. 21).

Se investiga el VIH como «taxi genético». El virus del SIDA podría utilizarse en el futuro como vector para introducir genes terapéuticos en el interior de las células humanas ... Los retrovirus, como por ejemplo el VIH, tienen un enorme potencial en este campo, *porque al invadir o inyectar una célula, introducen su propio material genético en el núcleo»* (cursiva mía) (Pablo Jáuregui, *El País*, 31 de enero de 1999). [Nota del autor: el contenido de esta noticia cuestiona lo que se afirma en la cita anterior sobre la transmisión de los caracteres adquiridos.]

1. Introducción: algunos datos sobre el cáncer

Recientemente se ha celebrado en París una cumbre en la que han participado 160 personas relacionadas con el cáncer (investigadores, autoridades gubernamentales, abogados de pacientes y otras personalidades), a resultas de la cual se ha promulgado la *Carta de París contra el Cáncer*. En esta *Carta* se constata lo desolador del futuro que nos espera como consecuencia de la mortalidad asociada a esta enfermedad

—«entre el 2000 y el 2020 habrá en el mundo 20 millones anuales de enfermos y diez millones de muertos»—, y se hace un llamamiento a la lucha contra ella, con el fin de ganarle la batalla (véase *El País*, de 5 de febrero de 2000). La *Carta* hace recordar otra toma de posición que en su momento adoptó el presidente Nixon, a principios de los 70 (*National Cancer Act de 1971*), en la que declaraba formalmente la guerra a esta enfermedad. Y el resultado de esa guerra, por mucho que se ofrezcan datos que dan a entender lo contrario, es que, lejos de llevar a la victoria contra el cáncer, desde el comienzo de las «hostilidades» la mortalidad por esta causa no ha hecho sino aumentar: en EE.UU., país puntero en la investigación sobre el cáncer, se ha pasado de una tasa de 189,6 personas muertas por cada 100.000 habitantes, en 1970, a otra de 200,9, en 1994 (datos ajustados por edad, para hacer comparables las poblaciones de ambos años) (Bailar y Gornik, 1997). En términos porcentuales mientras que de 1975 a 1993 la mortalidad por cáncer creció en el país americano a un ritmo medio del 0,3% anual, de 1950 a 1970 el crecimiento fue del 0,1% (tasas ajustadas a la población de 1970), «apesar de la acelerada carrera de investigación sobre el cáncer iniciada en 1971» (Bailar y Gornik, 1997, p. 1570). Si en vez de mirar los datos de EE.UU. nos fijamos en los de España, pero para un período de tiempo algo diferente (de 1983 a 1993), la mortalidad a causa del conjunto de los tumores malignos aumentó un 1,7% y un 7,8%, según se trate de mujeres o de hombres, respectivamente (López-Abente, Pollán, Ruiz y Aragonés, 1997). Y a estas cifras de muertos en batalla, siguiendo el lenguaje bélico de la medicina, habría que añadir otras, que probablemente no están cuantificadas pero que estoy seguro de que son de una magnitud escalofriante, sobre los heridos (mutilados de guerra) caídos en el combate; personas que como resultado de la contienda se han dejado en el camino mamas, bazos, venas, laringes, tiroides, riñones y toda una serie de órganos que (en muchos casos) limitan severamente su vida en sociedad, sin que (en todos los casos) tal mutilación les garantice que no vayan a ser víctimas de un nuevo ataque del enemigo.

Y todo el rosario de muertes y mutilaciones de las que damos cuenta en el párrafo anterior

se ha producido en un momento de la historia de la humanidad en el que la inversión en salud (en dinero, preocupación de las personas, modificación de hábitos de vida, etc.) alcanza cotas que habrían sido inimaginables no ya siglos atrás sino incluso a principios de los 70, cuando dieron comienzo las «hostilidades». De hecho se podría decir que vivimos en una civilización donde la preocupación por la salvación del alma, que ha servido para dirigir la vida de las personas durante muchos siglos, se ha visto sustituida por la preocupación por la salvación del cuerpo, dando lugar a toda una modificación en los principios rectores de nuestras vidas, que de estar fundamentados en el cumplimiento de los Mandamientos de la Ley de Dios —en general, de «mandamientos» de tipo ético— han pasado a depender de los Mandamientos de las Leyes de la Ciencia Médica, que son los que en la actualidad prescriben ubicuamente qué hacer en cada momento.

Enfrentado, pues, el problema del cáncer como si de una guerra se tratase, los datos que he dado creo que son suficientes como para pensar en la pertinencia de la estrategia que se ha seguido contra este enemigo durante todos estos años, puesto que introducen la duda de si, a pesar de la inminente victoria contra esta enfermedad que continuamente se anuncia, de seguir con esta estrategia militarista no ocurrirá ahora algo parecido a lo ocurrido tras la guerra que en su momento le declaró Nixon, y es que dentro de 20 años (horizonte que se contempla en la mencionada *Carta de París*) el número de muertos y heridos, a pesar de la medicalización de la sociedad, no sólo no haya disminuido sino que se haya incrementado ¹.

Aunque sólo fuera por razones de tipo pragmático, y si se piensa que la batalla no va por el mejor de los caminos —a pesar de que ahora se diga que el «ejército» cuenta con nuevas armas, la biología molecular y la genética, que lo mismo que se dijo en su momento de la radioterapia, de los citostáticos o de los desarrollos en cirugía auguran un desenlace feliz del conflicto—, parece necesario pararse siquiera sea un momento para reconsiderar lo que se ha hecho en el pasado, que, como digo, visto en términos de disminución de la mortalidad y de la morbilidad no ha sido muy satisfactorio, para pasar a pensar en otras acciones a emprender, distintas a la actual estrategia guerrera. En este contexto, lamentablemente bas-

tante dramático, se inserta esta aportación, consistente en ofrecer una consideración alternativa a la convencional sobre la naturaleza del «enemigo» (la célula cancerígena), a la luz tanto de la teoría celular y de la biología de la evolución como de las enseñanzas de la sociología, que justifique otra orientación posible en la manera de enfocar el problema: en lugar de (sólo) luchar contra un enemigo al que se pretende exterminar por todos los medios, entender las razones que tiene para obrar tal como lo hace —en parte como consecuencia (no intencionada) de nuestra acción—, entablando con él un proceso de negociación»². Veamos a qué me refiero.

2. La célula como ser vivo: una (posible) visión biológica

Lo primero de todo, para poder seguir la argumentación de este artículo es necesario partir de una doble consideración sobre la célula. Primero, aunque aquí se hable de la célula, porque es a este nivel al que la bio-medicina desarrolla la batalla contra el cáncer, al tratar de esta enfermedad hay que entender que esta unidad biológica no tiene una vida independiente, sino que forma parte del organismo hombre al que da vida; y este organismo tiene una entidad diferente (superior) a la simple agregación de las células que lo componen. Desde el punto de vista que informa este artículo, solo desde la contemplación de la célula dentro de esta totalidad tiene sentido hablar de la célula cancerígena³. Segunda consideración: no sólo el organismo hombre es un ser vivo, sino que también lo son las células que lo constituyen»; y ser vivo, tal como lo entendía Faustino Cordón, es todo agente capaz en cada instante de tomar nota del contraste que hay entre el resultado esperado de su acción y el realmente obtenido, de manera que según cuál sea éste (útil o perjudicial) pueda aprovechar al máximo el estado siempre cambiante de su ambiente (definición tomada de Fernández Liria, 2000)⁴. Esta definición, que sitúa la aparición de la idea de mente como resultado del contacto del soma celular con su ambiente en un proceso de acción y experiencia, abriendo una vía de inte-

gración de estos componentes de los seres vivos que hasta el momento presente han permanecido disociados, tiene una gran importancia por sus implicaciones tanto en el modelo explicativo dominante en la biología molecular y en la genética, que es en el que se espera que se vaya a sustentar casi toda la intervención futura sobre el cáncer, como en el de la sociología, ocupada en exclusiva de las llamadas dimensiones sociales de los individuos.

La concepción de la célula que acabo de exponer en el párrafo anterior implica una visión radicalmente distinta a la exclusivamente somática (la célula como mecanismo y no como organismo) propia de las disciplinas moleculares, que tienden a ver la célula como un conjunto de reacciones bioquímicas, pero que, a diferencia de lo que hasta ahora han hecho con la mente tanto la biología como la medicina, ya ni siquiera dejan una parte del ser vivo para su estudio a cargo de psicólogos, sociólogos o teólogos, entre otros: simplemente, esta parte no existe; todo es soma (anuncio desde las disciplinas genético-moleculares de los supuestos descubrimientos del gen del suicidio, de la homosexualidad, de la ludopatía, etc.). Si se acepta esta concepción de la célula como ser vivo que reacciona ante el ambiente, el siguiente paso es decidir si su comportamiento es anárquico —o simplemente explicable por una mutación en un cromosoma, de carácter químico, determinada biológicamente—, tal como se asume en el modelo explicativo bio-médico convencional, de manera que en un punto determinado de su existencia y mediante sucesivas mutaciones genéticas inicia un programa de reproducción inapropiado que la lleven a la manifestación cáncer, o si, por el contrario, la actuación de la célula, lejos de ser producto exclusivo del azar o de la influencia de factores físico-químicos, tiene un sentido, que en términos de la biología de la evolución —recurso a la historia para dar sentido al presente— le vendría dado por el proceso que han seguido las células en la evolución de las especies, desde los primeros organismos vivos unicelulares procaríotas (las bacterias) a los actuales organismos pluricelulares eucaríotes, una de cuyas manifestaciones es el ser vivo hombre⁵.

Lo primero, que el comportamiento de la célula sea errático, y por tanto inexplicable —o sólo pretendidamente explicable con criterios

moleculares—, parece poco plausible; de hecho, no creo que haya ningún ser vivo que no le de un sentido a las acciones que desarrolla, aunque debido a nuestro desconocimiento así podamos (queramos) a veces pensarlo. En sociología hay toda una tradición, de raíz weberiana (Weber 1979, 1984), que fundamenta esta disciplina en el estudio del sentido que los hombres dan a sus acciones, en contraposición a otra tradición, con antecedentes en Quetelet (1997) y en Durkheim (1977), que ignora el sentido que tiene el comportamiento humano para pensar en las acciones de los hombres en términos de hechos sociales, semejantes a los llamados naturales (p.e. explicación del acto de votar de las personas de igual manera que se explica el hecho de que los planetas se desplacen por el espacio, buscando leyes sobre la base de la relación entre variables). En biología, los desarrollos de la biología de la evolución, avalados progresivamente por algunos hallazgos sobre células madre adultas o sobre el papel de los virus en la conformación del genoma humano, permiten pensar que lo mismo que el ser vivo de nivel hombre:

a) la célula tiene una memoria histórica, síntesis de la filogénesis de la especie a la que da vida, y es esta memoria la que orienta su actuación y le permite decidir, enfrentada a su ambiente (incluido como tal el ambiente de la manipulación bio-médica, además de lo que los sociólogos llamamos la sociedad), qué curso tomar;

b) convenientemente estimuladas, las células (madre) adultas se muestran pluripotenciales, susceptibles de proliferar (auto-renovarse) sin límite, no anárquicamente, sino orientadas a la producción de tejidos y de órganos; y

c) estas modificaciones celulares, además de ser producto del azar y/o de la manipulación en el laboratorio, es lógico pensar que también puedan ser activadas no solo por la influencia del micro-ambiente (lo que los biólogos llaman el «nicho», formado por las células vecinas a las estudiadas) sino también por la del macro-ambiente, llegando incluso a inscribirse en el genoma de las células por la acción de cierto tipo de virus con capacidad de transcripción inversa (retrovirus).

Veamos con algo más de detalle los tres puntos anteriores, no solo para introducir a los

lectores que no son bio-médicos en el lenguaje utilizado de manera que puedan seguir más fácilmente esta presentación, sino también para mostrar, con el detenimiento que permite un artículo, una presentación (y lectura alternativa) de los hallazgos actuales tanto en el campo de la biología molecular como en el de la genética que hacen plausible el argumento central de este artículo: influencia del ambiente/vida en el cáncer y necesidad de negociar con (pensar en) el mismo.

LA BIOLOGÍA DE LA EVOLUCIÓN

Como se ve por la lectura de los diarios y por los presupuestos que se dedican a la investigación, dentro de la biología se ha impuesto una rama, la molecular, que hace abstracción tanto de la naturaleza viva de la célula y de su pertenencia al organismo de nivel superior hombre —no hablemos ya de ámbitos superiores, como es la sociedad—, como de los procesos que ha seguido en su desarrollo, para centrarse en la búsqueda de los mecanismos genéticos (de tipo molecular) que explican los caracteres individuales. En esta rama se concentra el grueso de la investigación actual sobre el cáncer. Pero junto a esta rama de la biología conviven otras que, sin descartar las aportaciones de la biología molecular (la misma biología molecular del desarrollo, o la biología de la evolución) y haciendo honor al sustantivo de su nombre, se dedican al estudio de los seres vivos (sea en sus niveles anatómico-funcionales, embriológicos o genéticos), contemplados en una perspectiva histórica (estudio de su evolución). Dichas disciplinas tratan de entender el proceso que han seguido los seres vivos desde que hace unos 4.000 millones de años hicieron su aparición en la Tierra, en forma de bacterias arcaicas (arqueobacterias), de metabolismo fermentativo, hasta nuestros días, pasando por la aparición y extinción de los múltiples organismos vivos de los que dan cuenta los libros de biología.

¿Y qué pueden aportar estas disciplinas relacionadas con la evolución a la comprensión de la naturaleza de la célula cancerígena, en la línea de argumentación que aquí sigo (buscar el sentido de su comportamiento)? Entiendo yo que la biología de la evolución debe servir como contexto (historia) en el que

entender los procesos biológicos, uno de los cuales es la manifestación cáncer. Desde que Haeckel publicara en la segunda mitad del siglo XIX su *Ley biogenética fundamental*, con la que daba cuenta del papel de la filogénesis de la especie en la ontogénesis del individuo («el desarrollo de un organismo repite en forma acelerada y resumida la evolución de la especie a la que pertenece») y a pesar de todas las matizaciones hechas posteriormente, bien sea en la línea de invertir el orden de causalidades –la ontogénesis crea la filogénesis– o de limitar esta influencia –sólo la etapa embrionaria de un ser vivo recapitula algunos de los rasgos de los embriones de sus especies antepasadas–, entender el desarrollo de los individuos implica conocer la evolución de la especie a la que pertenecen. Y en esto, la biología se debe limitar a hacer bueno otro principio que rige en otras disciplinas sociales, según el cual para entender el comportamiento actual sea de los individuos o de los grupos se hace necesario recurrir a su historia. Tanto en el caso de la biología como en el de la sociedad, ambas relacionadas con la vida y por ello mucho menos separadas de lo que pueda dar a entender su estudio por disciplinas aisladas, ni la historia crea (determina) el presente ni el presente hace lo propio con la historia, sino que el presente está condicionado por lo que haya podido ocurrir en el pasado, que solo puede ser interpretado a la luz de la situación actual ⁶. Traducido lo anterior al caso del cáncer quiere ello decir que es perfectamente lógico pensar que el comportamiento celular del organismo hombre, presidido por su sistema neuronal, es deudor de la evolución que las células han sufrido a lo largo del período evolutivo (Hamer, 2000; Herrera, 1999a, 1999b y artículo en este mismo número).

Si tal como trato de mostrar al hablar de los retrovirus y de los virus endógenos (véase infra) no es ¡lógico pensar que el proceso evolutivo es de naturaleza lamarckiana, y si, también como trato de argumentar al hablar de las células madre (véase infra), la existencia de estas células permite dar un sentido a las proliferaciones celulares pluripotenciales, tendentes a la eventual creación de tejidos y de órganos, digo que si todo lo anterior es cierto cabe también pensar que lo que nosotros llamamos enfermedad no es sino la adaptación que hace nuestro organismo –nuestras células, coordi-

nadas por las neuronales (el cerebro)–, ayudándose de la memoria que tiene de situaciones anteriores a las que previamente se tuvo que adaptar, para hacer frente en un proceso postadaptativo a las circunstancias de la vida a las que se ha de enfrentar. En este sentido, la enfermedad, lejos de ser un fenómeno patológico, casi anárquico (para la bio-medicina) o maldito (para la religión), sería un fenómeno perfectamente biológico: la expresión del modo como los seres vivos van evolucionando a medida que se enfrentan a su ambiente.

LAS CÉLULAS MADRE PLURIPOTENCIALES ⁷

La idea convencional sobre el cáncer es que se trata de una enfermedad muy grave (mortal, si no recibe atención médica), que consiste en una proliferación descontrolada e ilimitada de las células, con capacidad para desplazarse por el organismo con el fin de producir nuevas proliferaciones (lo que se llama hacer metástasis) (Weinberg, 1996). Esta idea sobre la naturaleza de la célula cancerígena es un supuesto (un a priori), entiendo que indemostrable, tal como probablemente ocurra con los grandes supuestos que informan la investigación científica, sobre el que se fundamenta la actuación médica contra esta enfermedad ⁸. Y desde un punto de vista teórico este supuesto sobre la célula cancerígena está basado en la idea de que frente a estas células, anárquicas, existen otras, las «normales», que tienen una capacidad limitada (controlada) para auto-renovarse, y que además hacen esta renovación dividiéndose simétricamente. Hasta hace poco tiempo se ha pensado que una vez que se produce la diferenciación celular en la blástula (para producir luego los tejidos y órganos provenientes de las tres capas embrionarias: endodermo, mesodermo y ectodermo), mediante el mecanismo de la mitosis las células se renuevan de una manera restringida, dividiéndose después de un cierto tiempo de vida en dos células iguales. El hallazgo de que hay células, llamadas madre, que se localizan no solo en el embrión sino que incluso se pueden encontrar en tejidos adultos (por lo menos en la médula ósea, los tejidos epiteliales y los neuronales), con capacidad ilimitada para auto-renovarse (¿igual que las cancerígenas?) asimétricamente (cada célula madre se divide en una nueva célula madre y en

otra de un tipo diferente, que incluso puede cambiar en divisiones sucesivas), entiendo que abre nuevos horizontes para repensar la naturaleza de la célula cancerígena, en particular el supuesto de que prolifera ilimitadamente y sin sentido, sobre el que se sustenta el tratamiento de la enfermedad cáncer.

¿En qué sentido digo lo anterior? Pues en un doble sentido. Primero, creo que hay elementos para pensar que los esfuerzos que se realizan actualmente al nivel de laboratorio, tanto para conocer los llamados controles intrínsecos (de nivel molecular) que rigen el comportamiento de las células madre como el micro-ambiente (o nicho) en el cual se sitúan estas células en inter-relación con otras células vecinas, se deberían complementar con un esfuerzo paralelo que tratase de encontrar en la naturaleza (el macro ambiente) las circunstancias que llevan a la diferenciación a este tipo de células. Segundo, creo que los hallazgos sobre células madre también dan pie para pensar que la proliferación de las células cancerígenas puede ser el producto de la actuación, ininteligible para nosotros, de células madre, tal como explica Vogel que ocurre cuando se inyectan células madre embrionarias debajo de la piel de ratones, que devienen en teratomas (tumores constituidos por numerosos tipos de células, de tejidos distintos, impropios del lugar donde se desarrollan) (Vogel, 2000, p. 1419); y que la proliferación de tipo pluripotencial de las células madre, que según Slack se produce cuando las circunstancias se les vuelven adversas (caso de las células madre epiteliales, que se vuelven multipotenciales cuando se enfrentan al daño causado por la radiación) (Slack, 2000), habría que pensar que no es exclusiva de la manipulación humana o de influencias físico-químicas, sino que también se produce ante circunstancias adversas de tipo bio-social (circunstancias que rememoran los acontecimientos adversos a los que se enfrentaron las células a lo largo de su evolución hasta la formación del organismo hombre, tal como se explicaba en el punto anterior). En esta línea de investigación van autores como los ya citados Hamer (2000) y Herrera (1999a, 1999b y artículo en este número), que a partir de la clasificación de las células según la capa embrionaria de la que proceden (endodermo, mesodermo y ectodermo), de la forma como reaccionan ante los estímulos del medio (endodermo y mesodermo arcaico: crecimiento celular; meso-

dermo moderno: necrosis; ectodermo: ulceración) y la función biológica que cumplen (endodermo: nutrición y reproducción; mesodermo: defensa y protección de órganos y estructuras, ectodermo: comunicación) tratan de establecer relaciones entre los acontecimientos conflictivos de la vida (conflictos biológicos, en su formulación) y la respuesta que da el organismo, a partir de la lectura de naturaleza bio-social que hace de dichos acontecimientos.

RETROVIRUS Y VIRUS ENDÓGENOS ⁹

Una de las razones del éxito actual de la genética creo yo que se debe a que es la parte instrumental de un pensamiento biológico neodarwinista, que explica la evolución de las especies por mutaciones que se producen al azar en la formación del embrión, dejando al ambiente el papel de portero (seleccionador natural) que controla el paso por la vida de los nuevos seres vivos. Según esta visión de la evolución (en definitiva, de los procesos relacionados con la enfermedad y con la vida) es muy importante saber intervenir sobre las modificaciones genéticas (sean hereditarias o adquiridas, por ejemplo como consecuencia de agentes físico-químicos como pueden ser las radiaciones) que se etiqueten como patológicas, para así poder enmendarle la plana al azar (que no a Dios), canalizando la evolución en la dirección que la Ciencia considere oportuna. Desde esta perspectiva se justifica que unas personas (los científicos) se atribuyan el papel de ambiente, para que desde su concepción de lo que es normal y lo que es patológico traten de controlar lo que el azar ha determinado. También se justifica que haya otras personas (los llamados enfermos), que después de asumir que son portadores de un gen (p.e. oncogen) que les predispone (han tenido mala suerte) a lo que se considera una patología acepten la intervención de la Ciencia como única solución a su problema. Independientemente de qué se considere normal (bio-lógico) y qué anormal (pato-lógico), algo sobre lo que no voy a tratar en este momento, ¿qué pasaría si el fenómeno de la evolución discurre por cauces diferentes a los señalados, que son los que se aceptan desde una posición científica mayoritaria? En concreto, ¿y si además de portero (devaluado por la intervención científica), el ambiente (la vida) también fuera motor de la evolución, influyendo en los seres vivos

antes, durante y después de su nacimiento (transmisión hereditaria de los caracteres adquiridos)? En este caso, en la cadena explicativa de la enfermedad, la presencia/ausencia de un gen determinado (p.e. el p53, llamado el «guardián del genoma» porque se supone que evita que las células tumorales se reproduzcan indefinidamente, además de extenderse por el organismo) habría que entenderla no como la variable independiente que causa la enfermedad, sino como una variable que interviene entre el ambiente (la vida), la verdadera variable explicativa, y la manifestación orgánica a la que llamamos enfermedad (la variable dependiente), con lo cual actuar sobre el gen sería como «matar al mensajero» (o confundir al juez que tras un asesinato levanta el cadáver con el asesino) ¹⁰.

De lo anterior se desprenden al menos dos cuestiones, de las que ahora paso a abordar una de ella ¹¹. La primera cuestión, de cuya solución depende gran parte de la plausibilidad de la argumentación que trato de desarrollar en este artículo —y, por lo tanto, el que tenga sentido abordar la segunda de las cuestiones anunciadas—, es ver si la hipótesis que favorezco en el párrafo anterior acerca de la evolución (que implica la recuperación de Lamarck —un Lamarck actualizado— para el pensamiento científico) tiene algún sentido ¹². Y es aquí donde justamente aparecen los retrovirus y los virus endógenos, para dar plausibilidad, desde la misma biología, a la hipótesis que otorga al ambiente (la vida) un papel decisivo en la conformación de los hombres y, lógicamente, en la aparición de la llamada enfermedad ¹³.

Para la terapia genética actual los virus son muy importantes, porque se utilizan como vectores (taxis genéticos) con los que modificar los genes que se considera que pueden perjudicar al organismo. Por ejemplo, se utiliza el virus del catarro (adenovirus), al que se le quitan los genes patógenos y se le añade el ya mencionado gen p53, con el fin de tratar diferentes tipos de cánceres (p.e. de cabeza y de cuello). Ahora bien, estos mismos virus que la medicina trata de manipular, aprovechándose de la facilidad con que su material genético acepta mutaciones y cambios sin que su viabilidad se vea alterada, también cabe pensar que reaccionen ante las modificaciones que se producen en el ambiente (no solo de tipo físico-químico); y entre los virus hay un tipo, los retrovirus (un ejemplo sería el HIV, que la

medicina asocia a la enfermedad SIDA), que tienen propiedades que les hace muy interesantes para apoyar las ideas lamarckianas sobre la evolución. Estos retrovirus son virus ARN, capaces de transcribirse en ADN una vez dentro de la célula en la que se insertan; y este ADN tiene la propiedad de que se inscribirá en el genoma del huésped, donde a partir de ese mismo momento traducirá a ARN su propia información genética en todas las divisiones celulares a las que haya lugar. Esta circunstancia hace que se pueda pensar que el ambiente (como vengo diciendo, entendido en un sentido mucho más amplio que las influencias de las radiaciones o los rayos ultravioleta, a las que se refiere la bio-medicina) tiene en los retrovirus un mensajero ideal para introducir en los organismos secuencias complejas de genes que se transmitirían hereditariamente, complementando así el mecanismo de evolución al azar del que da cuenta la *Teoría Sintética* (neodarwinista) de la evolución ¹⁴. Y como refuerzo del punto de vista lamarckiano, que deja constancia de la influencia del ambiente en la transmisión de caracteres adquiridos, sirva la explicación que hace Sandín sobre los virus endógenos. En la actualidad se han identificado en el genoma de distintos organismos cantidades variables de ADN denominado «virus endógenos», a los que se considera «derivados de virus exógenos que infectaron las diversas especies animales en el pasado, y que han pasado a ser endógenos mediante su inserción en las células germinales» (Sandín, 1995, pp. 129-130). Esos mismos virus endógenos bien pueden cumplir esa función atribuida a los retrovirus, de manera natural y sin tener que esperar a que sea la manipulación humana la que consiga modificar la información genética.

3. La célula como ser vivo: una (posible) visión sociológica

Si, después de lo anterior, se acepta que la célula es un ser vivo que se orienta en este mundo ajustando su programa de vida a las circunstancias cambiantes de su entorno parece que se hace nece-

sario conocer cuál es ese programa y definir cuál es la naturaleza del ambiente, para poder estudiar la manera concreta como se establece la relación entre ambos. Y en este punto, además de los conocimientos que aportan la biología, sea molecular o evolutiva, y la medicina entiendo que es necesario contar con la experiencia de una disciplina de las ciencias sociales, la sociología, especializada en definir un tipo particular de ambiente, la sociedad, y un tipo particular de ser vivo, el hombre, para estudiar luego cómo se relacionan. En este sentido, vista la célula como un ser vivo de naturaleza bio-social, la sociología puede aportar sus conocimientos para mostrar la naturaleza *reflexiva* de los seres humanos –productos de infinitos seres vivos celulares–; esta característica de la reflexividad implica que, enfrentado a la acción del *sujeto* investigador, el llamado *objeto* de investigación deja de comportarse como tal (objetualmente) para producir, en interacción con aquel, la naturaleza de la característica investigada (Lamo de Espinosa, 1990; Lamo de Espinosa, González García y Torres Albero, 1994) ¹⁵.

En el campo de la sociología la explicación anterior sobre la reflexividad lleva a que el investigador tenga que ser consciente de que lo que mide no es independiente del tipo particular de medición que efectúa –algo, por lo demás, aceptado hasta en la física de partículas–, sino que, por el contrario, es el producto de la interacción que se establece entre él y su objeto. Una consecuencia de este principio de reflexividad aplicado a la medicina es que la enfermedad cáncer no se puede entender como algo dado, pre-existente a su contemplación (curación) por el hombre (médico), que está ahí esperando a ser conocida (curada), sino que tiene una identidad que se va construyendo a cada paso que damos para intentar conocerla (curarla). Quizá la aplicación de este principio de la sociología al tema que nos ocupa permita entender la paradoja que se produce en el tema del cáncer: aumentan al mismo tiempo las personas que se «curan» (medida la curación en término de supervivencia después de los cinco años de la aparición del tumor) que las que mueren, tal como mostré al principio de este artículo ¹⁶. Esta paradoja, que convencionalmente se suele dejar sin explicar, quizá tenga una explicación desde la idea de reflexividad ¹⁷: ¿no estaremos co-pro-

duciendo nosotros, con nuestros diagnósticos masivos (caso, por ejemplo, del cáncer de mama o del cáncer de próstata) la propia condición de enfermos cancerosos? ¿Qué ocurriría si no se hiciesen tantos diagnósticos y se dejase que las manifestaciones orgánicas siguiesen su curso? ¿Seguro que todos esos minúsculos tumores que ahora se detectan y se etiquetan como malignos, con lo iatrogénica que puede resultar esa etiqueta para las personas que la sufren, terminarían siendo un problema para la salud de los individuos? Si la respuesta a esta última pregunta fuera negativa, quizá ahí se encontraría una explicación no solo a este aumento de la mortalidad por cáncer del que hablaba al principio de este artículo, a pesar del incremento de las pseudocuraciones a los cinco años, sino a otros problemas como el de las inexplicadas remisiones espontáneas de tumores previamente diagnosticados como tales y la observación fortuita de tumores asintomáticos en autopsias de personas muertas por causas distintas al cáncer ¹⁸. Evidentemente, resulta difícil demostrar esta posible explicación, debido a que sólo si se dejasen de hacer los diagnósticos se podría ver, a nivel colectivo –otra cosa son las experiencias personales en este campo, que las hay en todos los sentidos, y que pueden venir a dar la razón a unos u otros–, el resultado de esta actuación. Ahora bien, tampoco se puede decir a priori que esta explicación, que busca un sentido a la proliferación de las llamadas células cancerígenas, sea errónea si no se hace la prueba, siquiera sea experimentalmente –y no vale como prueba el supuesto que se hace convencionalmente sobre este tipo de células como ilimitadamente proliferativas y metastásicas, puesto que esto es lo que justamente se trataría de demostrar.

Además de esta consideración reflexiva sobre el cáncer, una versión amortiguada del mencionado principio de reflexividad nos hablaría de «las consecuencias no intencionadas de la acción» (Merton, 1976), que es el fenómeno que se produce cuando se intenta hacer algo y se obtienen resultados inesperados ¹⁹. De la aplicación de este fenómeno a la célula como ser vivo se desprende una segunda conclusión, que, por si no fuera suficiente con las razones que he ido dando hasta ahora, puede proporcionar más estímulos para prestar atención a un pensamiento como el aquí se

propone; y es que, tal como demuestran tanto la resistencia de los micro-organismos a la acción de vacunas y antibióticos (véanse a este respecto Acar y Courvalín, 1999, y el Dossier aparecido sobre este tema en la misma revista que incluye el artículo de los autores citados) como la continua aparición de nuevas enfermedades, es de esperar que la propia naturaleza viva de las células (nunca se pierda de perspectiva su integración en el nivel superior hombre) haga que todos nuestros empeños por eliminar la enfermedad sean estériles, puesto que mientras que haya células vivas –condición básica para que, independientemente de lo que seamos, permanezcamos vivos– siempre habrá aquellas que tengan que adaptarse a un nuevo ambiente, incluido por supuesto el que nosotros les creamos con nuestras intervenciones, por muy bien intencionadas que éstas sean (caso de la intervención médica). Y algunas o muchas de estas modificaciones (adaptaciones), novedosas por relación a lo conocido, hará que nuestro propio desconocimiento del sentido que tienen nos lleve a etiquetarlas como enfermedad, lo que hace que el planteamiento bélico actual no solo no sea correcto desde un punto de vista negociador (¿lamarckiano?) y no bélico (¿darwinista?) de la existencia humana, sino que además está abocado al fracaso, puesto que siempre habrá enfermedad –entendida ésta como el resultado de la adaptación, por definición inestable, de los organismos a su ambiente–. Si esto es así, ¿no será mejor convivir (negociar) con el «enemigo», tratando de entender qué nos quiere decir, que pretender directamente eliminarlo, especialmente si este enemigo vive dentro de (forma parte de nuestra) casa?

4. Conclusiones

En el artículo que ahora concluyo intento mostrar la pertinencia de recuperar el ambiente (dentro de la idea lamarckiana de la evolución) para el conocimiento científico, con el fin de dar sentido al fenómeno del cáncer (Arbor, 2002). Al proceder de esta manera, en particular recuperando el ambiente social, la bio-medicina podría enfocar el problema de la enfermedad

de manera distinta a como lo hace actualmente, despejando incógnitas del cáncer que ahora no puede despejar; por su parte, para la sociología la recuperación del ambiente, asociado a su influencia en los fenómenos biológicos, habría de servir para mostrar la pertinencia de recurrir a lo social a la hora de dar sentido, no solo a fenómenos que tradicionalmente han sido estudiados por la sociología –caso del suicidio, que ahora desde la bio-medicina se pretende explicar genéticamente, cuando en su momento sirvió para legitimar esta disciplina, precisamente en «lucha» con la biología (Durkheim, 1976)–, sino también a otros hasta ahora vedados a esta disciplina (el caso de la enfermedad, en concreto el cáncer). Para ello, se hace necesaria una redefinición tanto del objeto de la biología como del de la sociología, que permita contemplar la vida (de la que forma parte la enfermedad) unitariamente²⁰. Esta redefinición ha de romper la escisión cartesiana entre mente y cuerpo, que ha presidido la historia del conocimiento científico desde el siglo XVII –y digo bien acabar con la escisión, puesto que el cambio deseado no debe venir de la negación de uno de los términos (la mente, lo social), como parece que intenta hacer la bio-medicina–. En este sentido, al proyecto que en este artículo no hago sino esbozar hay que añadirle una doble aportación. En primer lugar, la definición de cuál sea el nuevo objeto de esta teoría sobre la célula cancerígena tiene que ir acompañada de otra definición sobre el método con el que llevar a cabo su estudio. Y ello con el requisito de que cualquiera que éste sea (mi apuesta, dentro del esquema establecido por Ibáñez, 1986, es por un método dialéctico/participativo), también ha de romper la escisión metodológica –que es históricamente complementaria a la escisión anterior– entre un objeto investigado (curado) y un sujeto investigador (curador), dotándoles a ambos de nuevas identidades de naturaleza subjetiva. Segundo, en el campo que ahora me ocupa, el de la salud y la enfermedad, es necesario avanzar en la idea de hacer operativa la idea de ambiente (vida), de manera tal que se pueda dar sentido a la enfermedad cáncer desde esta operacionalización. En este sentido, además de las contribuciones que puedan hacer la medicina psicosomática (p.e. Engel, 1986; Bovberg, 1989), para mostrar cómo se modifican parámetros orgánicos por la influencia de factores

psico-sociales –por ejemplo, el apoyo social percibido por enfermos de cáncer y su influencia en la actividad de sus células NK (natural killers) (Levy y otros, 1990)–, o la psicología clínica (p.e. Temoshok, 1987; Eysenck, 1994) –en este caso para hablar de una tipología de personalidad (la tipo C) pro-cancerígena–, digo que además de estas contribuciones de la medicina psicosomática y de la psicología clínica están las aportaciones de una corriente médica, auto-denominada Nueva Medicina (medicina psico-socio-biológica), que desde el lado de la medicina, y tomando como base, entre otros, supuestos de los que he ido dando cuenta en este trabajo, se encuentra embarcada en el proyecto de elaborar una teoría sobre la enfermedad que permita establecer correlaciones entre acontecimientos vitales (conflictos biológicos, en su denominación) y manifestaciones orgánicas (p.e., el cáncer), teniendo al cerebro como mediador (en términos biológicos, las células neuronales como articuladoras del resto de células del organismo animal) (Harner, 2000; Herrera, 1999a, 1999b y artículo en este número; Mambretti y Séraphin, 2002).

Entiendo que el proyecto que se introduce en este artículo es complejo, tanto para la mentalidad y los conocimientos de un biólogo molecular o de un médico, grupos ideológicamente dominantes en la actualidad a la hora de tratar de enfermedades (son parte del Estado Mayor del Ejército contra el cáncer), puesto que la aceptación del planteamiento que se hace en este artículo implicaría que han de elevar la vista por encima del nivel molecular para ver la dimensión social de la célula (del organismo hombre), como para los de un sociólogo, acostumbrado a tratar con los aspectos sociales de los hombres, que por definición dejan de lado todas las consideraciones somáticas a las que aquí hago referencia ²¹. Ahora bien, tengo el convencimiento de que la dimensión del problema cáncer, enmarcado en un proceso acelerado de medicalización de la vida (Illich, 1975; Szasz, 1981), en el que la medicina deviene a pasos agigantados EL agente básico del control social (Foucault, 1966; Zola, 1994; Turner, 1995, Sánchez Carrión, en la introducción a este número), exigen este esfuerzo; un esfuerzo que puede que aparentemente cuestione los estatus / intereses personales actuales de todas las partes implicadas (por supuesto, muchas más y algunas

más importantes que los profesionales mencionados), pero que en mi opinión habrá de servir para abrir un futuro más esperanzador para la humanidad. En cualquier caso, si el razonamiento que aquí he expuesto no fuera convincente, por puro sentido común hay que pensar que la no consideración del cáncer como un problema exclusivamente bélico, en el que toda intervención que contradice al Estado Mayor del Ejército se considera una traición que hay que prohibir por su capacidad de alterar el estado de ánimo de la tropa –¿qué actitud tan diferente a la que se supone que ha de prevalecer en la discusión científica!–, permitiría no poner todos los huevos en la misma cesta –principio básico del conocimiento popular–, que es, a mi entender, lo que justamente ahora se está haciendo.

NOTAS

* Mi agradecimiento a Vicente Herrera (médico), Educaro Fernández Valiente, Carlos Sentís y Máximo Sandín (biólogos) que leyeron un borrador de este artículo, aclarando algunos extremos del mismo, pero sin que por ello sean responsables de su contenido. Este artículo fue escrito ya hace casi dos años; a pesar de ello aparece prácticamente en su redacción original, en la medida que los desarrollos que se han producido desde ese tiempo tanto en el campo de las ciencias sociales como en el de la biología no sólo no contradicen sino que refuerzan su línea argumental.

¹ En esta línea pesimista –o, cuando menos, no optimista– también se encuentran los trabajos de Schwarz y de Guadillière y Löwy. El primero, cancerólogo en el Hospital Tenon de París, pasa revista crítica a los tratamientos tradicionales (cirugía, radioterapia y quimioterapia) y a los novedosos (inmunoterapia y terapia genética) que se utilizan contra esta enfermedad, para concluir que: «A pesar de la enormidad de los medios empleados desde hace treinta y cinco años por los países occidentales, la lucha contra el cáncer es un fracaso» (Schwarz, 1996, p. 340). Los segundos, historiadoras de las ciencias médica y biológica en el INSERM de París, parten de la experiencia que supuso la declaración de guerra del presidente Nixon para reflexionar sobre la nueva situación que se crea con las terapias genéticas, que según ellos servirán para redefinir objetos de investigación y desarrollar nuevas herramientas de diagnóstico y clasificación de las patologías humanas, pero no necesariamente para curar el cáncer, por lo que exigen «una gran prudencia al juzgar pistas y promesas actuales» de este tipo de terapia (Guadellières y Löwy, 1999, p. 64). Por el contrario, frente a los autores recién mencionados hay otros muchos que tienen una visión optimista de la evolución del problema aquí expuesto, apoyándose en los datos más recientes de Estados Unidos, que indican un ligero descenso de la mortalidad por cáncer (tasa ajustada por

edad) a partir de los 90 (descenso medio de $-0,7\%$ por año, de 1991 a 1996, según Greenlee y otros, 2000; descenso total de un 1% entre 1991 y 1994, según Bailar y Gornik, 1997), a la vez que muestran que en 1997 se produjo por primera vez en 70 años un descenso del número de muertes de varones (no de mujeres) atribuibles a esta enfermedad, pasando de 281.898 (en 1996) a 281.110 (en 1997) (Greenlee y otros, 2000). Así, en un artículo titulado «Final de partida para el cáncer (An endgame for cancer)», estos datos le llevan a decir al Chief Executive Officer de la *American Cancer Society* (ACS), Dr. Seffrin, que «hoy el problema no es si controlaremos el cáncer, sino cuándo y con qué rapidez lo vamos a hacer», al tiempo que recomienda una segunda National Cancer Act para luchar contra este problema (Seffrin, 2000, p. 4). A partir del objetivo lanzado por la ACS de reducir la mortalidad en un 50% para el año 2015 –en 1985, el *National Cancer Institute* (NCI) ya había propuesto este mismo objetivo para el año 2000 (Greenwald y Sondik, 1986)–, Byers y otros (1999) construyen diferentes escenarios para el año en cuestión, y llegan a la conclusión de que para esa fecha las tasas de mortalidad pueden verse reducidas entre un 21% y un 29% , por relación a las de 1990. Respecto a nuestro país, en el período 1991-95 la tasa bruta de mortalidad pasó de 252,5 personas muertas por cada 100.000 habitantes a 282,2, en el caso de los varones, y de 152,5 a 163,3, en el de las mujeres (ver datos sobre incidencia y mortalidad de cáncer, además de en las fuentes mencionadas, en FCAECC, 2000).

² Muestra de este espíritu negociador que aquí propongo es un reciente artículo, aparecido en *Science*, del premio Nobel Joshua Lederberg, en el que después de pasar revista crítica a la historia de la relación que los hombres han mantenido con los agentes infecciosos señala que: «Quizá uno de los cambios más importantes que podemos hacer es superar la metáfora guerrera del siglo XX, que es la que utilizamos para describir la relación entre la gente y los agentes infecciosos. Puede ser más fructífero utilizar una metáfora más informada ecológicamente, que incluya el punto de vista que tienen los gérmenes de la infección» (Lederberg, 2000, p. 293). Tanto el artículo que acabo de mencionar como otros aparecidos en los últimos tiempos van en la línea de matizar la consideración maligna que se tiene de los microorganismos, mostrando también su sentido beneficioso para los hombres (p.e., véase Bach, 2000, para una exposición del papel benéfico de virus y bacterias).

³ A la hora de establecer la evolución de los seres vivos y su integración en diferentes niveles sigo la exposición que hace Faustino Cordón, eminente biólogo español recientemente fallecido, quien distingue entre el protoplasma, la célula y el animal (el hombre), colocados en orden cronológico de desarrollo y en niveles sucesivos de integración. Una singularidad del nivel orgánico animal es la aparición de un nuevo tipo de células, las neuronas, que son las células en las que culmina la actividad coordinada de todas las células somáticas que componen este nuevo organismo, y que justamente, junto a la delimitación de un espacio físico, permiten su constitución como tal (Núñez, 1979, pp. 213-28; Cordón, 1992).

⁴ Faustino Cordón diría que «no hay agente [ser vivo] sin experiencia del efecto de la propia acción y sin capa-

cidad de tantear la sucesiva, insistiendo en la acción si su efecto se sintió favorable o corrigiéndola si se sintió perjudicial» (Núñez, 1979, p. 347).

⁵ Para la bio-medicina el cáncer sería el producto de una cadena de causalidades entre un agente/«exposición a circunstancias» (cancerígenos), que ocasionaría una mutación genética (anormal), a partir de la cual por acción (la mutación estimula el crecimiento celular: papel de los protooncogenes) u omisión (la mutación inhibe los factores de control del crecimiento celular: papel de los genes supresores) se produciría una proliferación celular (patológica). Siempre se trata de agentes físico-químicos (radicaciones, agentes químicos, dietas y hormonas, etc.), salvo en el caso de los microorganismos (p.e., retrovirus o *helicobacter pylori*), y de exposición a circunstancias que favorecen el contacto con este mismo tipo de agentes, que explicarían las proliferaciones celulares (véase *Proceedings*, 1996; Harrison, 1998, cap. 4). La metodología utilizada para establecer las relaciones causales anteriores, en una gran medida estudios epidemiológicos, es susceptible de múltiples críticas tal como muestra el trabajo de Young y Lee (1997, 1999), quienes después de revisar 239 estudios experimentales que analizan la influencia de 17 agentes (supuestamente cancerígenos (efectos de la β -carotene, el ácido fólico, la riboflavina, dieta baja en grasas, fibra, distintos tipos de vitaminas, tabaco, etc.) recomiendan precauciones a la hora de interpretar el resultado de los estudios epidemiológicos, porque, a su entender, no siempre están justificadas las conclusiones a las que llegan: «taking all evidence together, it must be concluded that cause and effect relationships between risk factors and cancer that have been suggested by epidemiological studies have, in general, not so far been confirmed by properly conducted intervention trials» (Young y Lee, 1997, p. 625).

⁶ Al respecto de la relación entre biología y sociedad podemos decir que el «desarrollo humano ni es preformado ni predeterminado. Tampoco puede ser explicado por los “ambientalismos” ilusorios ni por los “determinismos” culturales. El ser humano se construye como un ser social. Sin la presencia del adulto socializado el recién nacido no responde a sus necesidades de crecimiento y desarrollo. Lo social es biológico. Es por consiguiente una condición vital e indispensable de la ontogénesis. Lo biológico no se opone a lo social... Lo biológico y lo social coexisten dialécticamente» (Fonseca, 1988, p. 10).

⁷ Vicente Herrera, en comunicación personal, me puso en la pista para ver el interés de las células madre a la hora de dar sentido a la enfermedad cáncer. El volumen 287 de la revista *Science*, de 25 de febrero de 2000, hace una presentación, relativamente asequible para alguien no experto en el tema, de las células madre (stem cells); la lectura de ese número puede servir para que el lector interesado se adentre en este tema, en el que la medicina convencional tiene depositadas (casi) todas sus esperanzas para controlar la mayoría de las enfermedades, no sólo el cáncer. De este interés de la medicina por las células madre dan cuenta hechos como que su cultivo en un medio artificial fuera declarado «avance del año 1999» por la revista *Science* (Bloom, 1999) o la cifra de 128,4 millones de americanos que tienen distintas enfermedades (cardiovasculares, del sistema inmune, diabetes, cán-

cer, Alzheimer, Parkinson, quemaduras severas, problemas en la columna vertebral y defectos de nacimiento), que según la *Patients' Coalition for Urgent Research* (PCUR) podrían beneficiarse de la investigación sobre células madre pluripotenciales (Perry, 2000). A este interés médico habría que añadir el interés económico que rodea el tema, con la aparición de múltiples compañías dedicadas a la explotación comercial de las células madre (Marshall, 2000); las expectativas de negocio que en ellas ven los laboratorios farmacéuticos; y, quizá lo que es más importante, el salto adelante tan importante que se daría en el creciente proceso de control social que se lleva a cabo mediante la medicalización de la vida.

⁸ Por principio, en este tema del cáncer, como en todos los temas de investigación científica, siempre hay que dar por ciertos algunos supuestos para poder comprobar la validez de una hipótesis (aquellos de los que se duda; lo que se trata de contrastar con la investigación). En aquellos casos en los que los supuestos de una investigación ofrecen dudas, para comprobar su pertinencia habrá que convertirlos en nuevas hipótesis... contrastables sólo después de hacer otros supuestos distintos, que también habrá que dar ahora por ciertos. Y así en un proceso interminable. En otro lugar he tratado este tema en relación con el campo de la investigación social, en el que se hace el supuesto, siguiendo la *Teoría Clásica de la Medida*, de que existe una medida verdadera de aquello que estamos investigando, por relación a la cual se evalúa la bondad de las mediciones que hace el investigador; véase Sánchez Carrión, 2000. Aparte de esta limitación epistemológica, comprobar (fuera del laboratorio) el supuesto sobre la naturaleza proliferativa ilimitada y metastásica de la célula cancerígena supondría conocer la evolución de todas las células así etiquetadas, sin intervención médica por medio y con desconocimiento del diagnóstico por parte de la persona «dueña» de las células en cuestión; razones de coherencia teórica y de deontología médica impiden a la medicina llevar a cabo este experimento, por lo cual entiendo yo que el supuesto sobre la naturaleza ilimitadamente proliferativa de la célula cancerígena se mantiene como tal, sin demostrar.

⁹ La exposición que hago a continuación, en lo que tiene que ver con los virus, se apoya básicamente en el trabajo de Máximo Sandín (1995, 1997, 1998, 2002), profesor de biología en la Universidad Autónoma de Madrid, a los que remito a aquellas personas interesadas en ampliar la explicación que yo hago en este artículo.

¹⁰ Siendo más precisos, más que hablar en términos de causalidad para decidir cuál es la variable independiente y cuál la dependiente habría que considerar la interdependencia de ambiente y organismo para producir lo que somos.

¹¹ Una segunda cuestión consistiría en traducir lo que aquí llamo ambiente (vida) a términos que lo hagan operativo, en la línea esbozada anteriormente, para poder llevar a cabo una intervención sobre la enfermedad –intervención que necesariamente habrá de ser distinta a la que se postula desde la concepción convencional de esta circunstancia de la vida y, por extensión, de la célula cancerígena, pero no por ello carente de efectividad, otro tipo de efectividad (véase a este respecto el artículo de Vicente Herrera en este mismo número).

¹² Sobre la recuperación de Lamarck para el pensamiento científico véase el número monográfico aparecido en *Arbor*, revista del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, *La biología a doscientos años de Lamarck* (Arbor, 2002).

¹³ Además del argumento sobre los virus, hay otro adicional, que a mí me parece muy importante, y que favorece la plausibilidad de la idea lamarckiniana. Me refiero a la formación de las células eucariotas (células con núcleo y citoplasma), que son las que constituyen nuestro organismo, no por mutaciones que se produjeron al azar (o no sólo por este tipo de mutaciones) a partir de células procariotas (célula sin núcleo diferenciado, como es el caso de las bacterias), sino por la simbiosis de distintas bacterias (Margulis y Sagan, 1996, pp. 90-117). Y la importancia de este hecho, de claro contenido lamarckiano, se comprende mejor cuando pensamos que, tal como señalan los autores recién citados, «las diferencias en comportamiento, genética, organización, metabolismo y especialmente estructura entre procariotas y eucariotas son mucho más importantes que las que hay entre plantas y animales. *Estas diferencias marcan la gran distinción* (cursivas, mías)» (Margulis y Sagan, 1996, p. 91). Es decir, si esta explicación de tipo simbiótico del surgimiento de un organismo (la célula eucariota), vital para la construcción de los animales –estas células eucariotas tienen la capacidad de la división y la diversificación que daría origen a los seres pluricelulares–, es generalizable al conjunto del proceso de la evolución, el mundo (su formación) es un vasto dominio en el que, además del azar y la competencia (visión darwinista de la existencia, de profundísimo arraigo en el pensamiento occidental desde finales del siglo XIX), existe la cooperación, aunque a veces parezca mentira.

¹⁴ La hipótesis de la influencia del socio-ambiente en el genoma todavía se ve más reforzada de acuerdo con los planteamientos de algunos biólogos que critican el dogma central de la biología molecular, según el cual el flujo de información genética es unidireccional (de los ADN a los ARNs y a las proteínas responsables de las funciones biológicas), para plantear la necesidad de hablar en términos epigenéticos. En este nuevo paradigma, la información genética fluiría en ambos sentidos (de ADN a ARNs... y viceversa), a partir de la interacción de todos los elementos que intervienen en el proceso genético y de la influencia a la que se ven sometidos por el contexto celular (Atlan, 1999; Strohan, 1997). Una vez que se demuestra la influencia del contexto celular, parece lógico pensar, aunque sea difícil de demostrar molecularmente de qué manera tiene lugar el proceso, que existen contextos supracelulares (el organismo, la sociedad..., Gaia) entre los que se establece una cascada de inter-influencias.

¹⁵ No todos los sociólogos están de acuerdo con este principio de reflexividad, que por lo demás admite grados en su interpretación, pero sí que lo están con una versión amortiguada del mismo, atribuida a Merton (1964), que habla de las profecías que se autocumplen (self-fulfilling prophecies). También los sociólogos, que solemos tener teorías diversas, creo que coincidimos a la hora de aceptar otro principio, en la línea con el anterior, según el cual si los hombres definen las situaciones como reales éstas son reales en sus consecuencias (véase Beltrán,

1991, pp. 11-42). En todos los casos, y en mayor o menor medida según cuál sea el principio de los enumerados al que uno se adscriba, se puede afirmar que el sujeto investigador condiciona (grado mínimo de reflexividad) o co-determina (grado máximo), junto al objeto investigado, la realidad que investiga, en este caso el cáncer.

¹⁶ El aumento de las «curaciones» quizá se explique (es una hipótesis a contrastar), en parte, por el hecho de que el criterio de los cinco años sin recidiva que se utiliza convencionalmente para hablar de curación, elaborado en un momento en el que la intervención médica tenía lugar en una fase avanzada del cáncer, puede perder parte de su validez cuando la proliferación de los screening médicos hace que esta enfermedad cada vez se diagnostique más precozmente, con lo cual el plazo para que pueda ser letal se alarga en el tiempo más allá de ese período de tiempo.

¹⁷ Para la bio-medicina, la explicación al aumento de la incidencia del cáncer estaría en la sociedad, que cada vez es más cancerígena (¿más pecadora?): más sometida a radiaciones, a peores dietas, a menos ejercicio físico, a más tabaco, etc.; en definitiva, más proliferación de aquellos agentes o «exposición a circunstancias» que la misma bio-medicina considera cancerígenos. Mi conocimiento del problema no me permite decir si es cierto que aumenta la proliferación de todos los así considerados agentes cancerígenos. Si sé que, por lo que respecta al tabaco, en el mundo occidental el hábito de fumar viene disminuyendo sistemáticamente, al menos desde los años 75 (Franceschi y Naett, 1995), sin que por ello disminuyan ni la incidencia ni la mortalidad del cáncer de pulmón; quizá sea ésta la razón que lleva a la bio-medicina a introducir continuamente nuevas explicaciones a la relación entre tabaco y cáncer: la existencia de fumadores pasivos; largo períodos de incubación, para que el fumar haga efecto, y/o de latencia, para que deje de hacerlo; etc. Pero independientemente de la justeza de la afirmación sobre la creciente proliferación de los agentes supuestamente cancerígenos, esta explicación sobre el aumento del cáncer yo entiendo que es deudora de que se asuma la explicación bio-médica sobre la naturaleza y etiología de esta enfermedad, dado que, en principio, de la existencia de correlación entre dos fenómenos (la proliferación de los supuestos agentes cancerígenos y el incremento del cáncer) no se puede concluir que entre ambos haya una relación de causalidad; como se dice en términos técnicos, esa supuesta correlación puede ser espuria (Sánchez Carrión, 1999).

¹⁸ El interés de la pregunta («¿seguro que todos los minúsculos tumores, detectados y etiquetados de malignos, terminarían siendo un problema para la persona si no hubiera intervención médica?»), si es que al menos se tiene alguna duda de cuál sea su respuesta, se puede ver magnificado cuando pensamos en una situación venidera, en la que los screenings médicos se van a ver enormemente potenciados con el desarrollo de los tests genéticos; estos tests, eventualmente hechos al nacer, cabe esperar que produzcan un incremento importante en el número de personas etiquetadas como pre-cancerosas o cancerosas —¿paso de una medicina de producción artesanal a otra de producción industrial de enfermedades?—, con la consecuencia, entre otras, de que se llegue a la extirpación de órganos antes de que aparezca la enfermedad, como medi-

da preventiva: por ejemplo, extirpación del colon (Dunlop, 1997), de las mamas (Roberts, 1993) o de la próstata (McDade, 1996). Además de mostrar el posible incremento del cáncer como consecuencia de los tests genéticos y las soluciones al mismo que se aventuran, éste es un buen ejemplo de definición de qué sea curar en medicina, supeditando la naturaleza de la curación a las condiciones del conocimiento médico. El conocimiento médico (todos los conocimientos) tiene como requisito de validez el conseguir que las gentes ajusten sus vidas (en este caso su propia definición de qué es estar sano o enfermo) a sus condiciones (las del conocimiento): como se dice en términos médicos, cuando algo no va bien es porque el «enfermo no responde al tratamiento», no porque el tratamiento sea incapaz a la hora de dar solución al enfermo, en un ejemplo típico de supeditación/adaptación de la gente a la ciencia para que ésta funcione. Traducida esta forma de ver las cosas al caso del cáncer y las terapias genéticas, podría darse el caso de que en unos años sea cierto que disminuya la mortalidad, pero a costa de crear un mundo de mutilados, que quizá entonces nos parezca de lo más normal y avanzado. Y cabe preguntar, en la línea de argumentación de este artículo: ¿seguro que éste es el único camino posible? Latour trata este tema de la validez del conocimiento científico al estudiar el éxito que tuvo Pasteur en su momento, al conseguir que los granjeros se ajustasen a sus condiciones de investigación, reproduciendo las condiciones del laboratorio en sus establos (Latour, 1988): ¿reproduciremos también nosotros el laboratorio en nuestras vidas?

¹⁹ Una versión de este principio, actualizada al nuevo mundo del caos y la complejidad, sería el así denominado por Lorenz «efecto mariposa», que trata de la cadena de reacciones que provoca el simple aleteo de este animalito, que a largo plazo puede llegar a producir en lugares muy alejados hasta un ciclón.

²⁰ Si la palabra «redefinición» suena fuerte, se puede hablar de «incorporación» de lo social a la biología y de lo biológico a la sociología, pues de esto es de lo que se trata.

²¹ En el caso de los sociólogos, la consideración lamarckiana de la existencia y sus implicaciones para el estudio unitario de lo bio-social —lo cual, como digo, implicaría una redefinición de lo que son el objeto y el método de la sociología, al menos tal como se entienden convencionalmente—, creo que podría permitir que saliéramos de la parálisis (¿crisis?) en la que, a mi parecer, nos encontramos (dicho sin ánimo de ofender a quien no participe de mi opinión); y ello, porque apenas tenemos sitio (realmente somos un adorno) en un mundo que sólo hace guiños a todos aquellos que, paradójicamente, a costa de olvidarse de la vida hablan de lo biológico (bio-medicina, bio-tecnología). Desde mi punto de vista, esta redefinición del objeto y del método de la sociología es un requisito de tipo científico/profesional que va unida a un compromiso de tipo político que permita construir un mundo más habitable para todos los que en él ahora mal convivimos.

BIBLIOGRAFÍA

ACAR, Jacques; COURVALIN, Patrice (1999): «El final de la edad de oro de los antibióticos». *Mundo Científico*, vol. 197, enero, pp. 36-38.

- ARBOR (2002): La biología a doscientos años de Lamark. Monográfico de la revista *Arbor*, n.º 667, tomo CLXXII.
- ARRIBAZALAGA, Jon (1992): «Nuevas tendencias en la historia de la enfermedad: a propósito del constructivismo social». *Arbor*, vol. CXLII, n.º 558-559-559-560, junio-agosto, pp. 147-165.
- ATLAN, Henri (1999): *La fin du «tout génétique»? Vers des nouveaux paradigmes en biologie*. Paris, INRA Editions.
- BACH, Jean-François (2000): «Estos virus y bacterias que nos protegen». *Mundo Científico*, vol. 209, febrero, pp. 50-55.
- BELTRÁN, Miguel (1991): *La realidad social*. Madrid, Editorial Tecnos.
- BAILAR, John C.; GORNIK, Heather L. (1997): «Cancer undefeated». *New England Journal of Medicine*, vol. 336, n.º 22, pp. 1569-1574.
- BLOOM, Floyd E. (1999): «Breakthroughs 1999». *Science*, vol. 286, 17 de diciembre, p. 2267.
- BOVBERG, Dana (1989): «Psychoneuroimmunology and cancer». En Jimmie C. Holland y Julia H. Rowland (eds.) *Handbook of Psychooncology*. Oxford, Oxford University Press.
- BYERS, Tim; MOUCHAWAR, Judy; MARK, James; CADY, Blake; LINS, Nancy; SWANSON, G. Marie; BAL, Dileep G.; EYRE, Harnos (1999): «The American Cancer Society challenge goals. How far can cancer rates decline in the U.S. by the year 2015?». *Cancer*, vol. 86, n.º 4, pp. 717-727.
- CORDÓN, Faustino (1992): «El proceso de origen de los primeros seres vivos de cada nivel a partir de una determinada asociación de seres vivos del nivel inmediato inferior». *Theoria*, segunda época, vol. VII, n.º 16-17-18, tomo B, pp. 731-759.
- CHRISTEN, Yves (1989). *El hombre biocultural: de las moléculas a la civilización*. Madrid, Ediciones Cátedra.
- DUNLOP, M. (1997): «Colorectal cancer». *British Medical Journal*, 314, pp. 1882-1883.
- DURKHEIM, Emile (1976) [1897]. *El suicidio*. Madrid, Akal Editor.
- (1977) [1894]. *Las reglas del método sociológico*. Buenos Aires, Editorial La Pléyade.
- ENGEL, Bernard T. (1990): «Psychosomatic medicine, behavioral medicine, just plain medicine». *Psychosomatic Medicine*, vol. 48, n.º 7, pp. 466-479.
- EYSENCK, H. J. (1994): «Cancer, personality and stress: prediction and prevention». *Advances in Behavioral Research Therapy*, vol. 16, pp. 167-215.
- FCAECC (2000): *Fundación Científica Española Contra el Cáncer. Datos sobre incidencia y mortalidad de cáncer en España y en el mundo*. Dirección en Internet: <http://www.telprof.es/fcaecc/>.
- FERNÁNDEZ LIRIA, Alberto (2000): «El último biólogo». *El País*, 28 de enero, p. 35.
- FONSECA, Vitor da (1988): *Ontogénesis de la motricidad. Estudio psicobiológico del desarrollo humano*. Madrid, G. Núñez Editor.
- FOUCAULT, Michel (1999): *El nacimiento de la clínica. Una arqueología de la mirada médica*. Madrid, Siglo XXI de España Editores.
- FRANCESCHI, S.; NAETT, C. (1995): «Trends in smoking in Europe». *European Journal of Cancer Prevention*, vol. 4, pp. 271-284.
- GAUDILLIÈRE, Jean-Paul; LÖWY, Ilana (1999): «¡En veinte años venceremos al cáncer!». *Mundo Científico*, vol. 198, febrero, 61-64.
- GREENLEE, Robert T.; MURRAY, Taylor; BOLDEN, Shery; WINGO, Phyllips A. (2000): «Cancer statistics 2000». *CA-A Cancer Journal for Clinicians*, vol. 50, n.º 1, pp. 7-33.
- GREENWALD, P.; SONDIK, E. (1986): *Monografías del National Cancer Institute*. n.º 2, pp. 3-11.
- HAMER, Ryke Geerd (2000): *Summary of the New Medicine (Updated to 2000). Presentation to comply with the qualification as lecturer of 1981, at the University of Tübingen*. Amici di Dirk. Ediciones de la Nueva Medicina.
- HARRISON (1998): *Med Challenger IM. Acute primary care medicine for family physicians*. Edición en CD Rom. Memphis, Challenger Corporation.
- HERRERA ADELL, Vicente (1999a): *De la enfermedad a la vida*. Barcelona, Club de Autores Ediciones.
- HERRERA ADELL, Vicente (1999b). *Entender la vida, comprender la enfermedad*. Barcelona, Club de Autores Ediciones.
- IBAÑEZ, Jesús (1986): *Del algoritmo al sujeto. Perspectivas de la investigación social*. Madrid, Siglo XXI.
- ILLICH, Iván (1975): *Némesis médica. La expropiación de la salud*. Barcelona, Barral Editores.
- LAMO DE ESPINOSA, Emilio (1990): *La sociedad reflexiva. Sujeto y objeto del conocimiento sociológico*. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas.
- LAMO DE ESPINOSA, Emilio; GONZÁLEZ GARCÍA, José M.; TORRES ALBERO, Cristóbal (1994): *La sociología del conocimiento y de la ciencia*. Madrid, Alianza Universidad Textos.
- LATOUR, Bruno (1988): *The pasteurization of France*. Cambridge, Harvard University Press, 287-293.
- LEVY, Sandra M.; HERBERMAN, Ronald B.; WHITESIDE, Theresa; SANZO, Kathy; LEE, Jerry; KIRKWOOD, John (1990): «Perceived social support and tumor estrogen/progesterone receptor status as predictors of natural killer cell activity in breast cancer patients». *Psychosomatic Medicine*, 52, pp. 73-85.
- LÓPEZ-ABENTE ORTEGA, G.; POLLÁN SANTAMARÍA, M.; RUIZ TOVAR, M., y ARAGONÉS SANZ, N. (1997): «Mortalidad por cáncer. Año 1993». *Boletín Epidemiológico Semanal Instituto de Salud Carlos III*, vol. 4, n.º 24, pp. 197-204.
- MAMBRETTI, Giorgio; SÉRAPHIN, Jean (2002): *La medicina a patas arriba. ¿Y si Hamer tuviera razón?* Barcelona, Ediciones Obelisco.
- MARGULIS, Lynn; SAGAN, Dorion (1996): *¿Qué es la vida?* Barcelona, Tusquets Editores.
- MARSHALL, Eliot (2000): «The bussiness of stem cells». *Science*, vol. 287, 25 de febrero, pp. 1419-1421.
- MCDADE, Thomas (1996): «Prostates and profits: the social construction of benign prostatic hiperplasia in American men». *Medical Anthropology*, vol. 17, pp. 1-22.
- MERTON, Robert K. (1964): *Teoría y estructuras sociales*. Méjico, Fondo de Cultura Económica.
- MERTON, Robert K. (1976): *Sociological ambivalence and other essays*. Nueva York, The Free Press.
- NÚÑEZ, Antonio (1979): *Conversaciones con Faustino Cordón sobre biología evolucionista*. Madrid, Ediciones Península.

- PERRY, Daniel (2000). «Patients' voices: the powerful sound in the stem cell debate». *Science*, vol. 287, 25 de febrero, p. 1423.
- PROCEEDINGS (1996): «Proceedings of the International Symposium on Causes of Human Cancer». *European Journal of Cancer Prevention*, vol. 5, pp. 3 67-420.
- QUETELET, Adolphe (1997) [1869]: *Physique sociale ou Essai sur le développement des facultés de l'homme*. Bruselas, Academie Royale de Belgique.
- REMENNICK, Larissa (1998): «Trend Report. The Cancer Problem in the Context of Modernity: Sociology, Demography, Politics». *Current Sociology*, vol. 46, n.º 1, pp. 1-151.
- ROBERTS, L. (1993): «Genetic counselling: a preview of what's in store». *Science*, 259, vol. 259, p. 624.
- SÁNCHEZ CARRIÓN, Juan Javier (1999): *Manual de análisis estadístico de los datos*. Madrid, Alianza Editorial Manuales.
- SÁNCHEZ CARRIÓN, Juan Javier (2000). *La bondad de la encuesta: el caso de la no respuesta*. Madrid, Alianza Editorial.
- SANDÍN, Máximo (1995): *Lamarck y los mensajeros: la función de los virus en la evolución*. Madrid, Ediciones Istmo.
- SANDÍN, Máximo (1997): «Teoría sintética: crisis y revolución». *Arbor*, vol. CLVIII, n.ºs 623-624, pp. 265-300.
- SANDÍN, Máximo (1998): «La función de los virus en la evolución». *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Actas)*, tomo 95, pp. 17-22.
- SANDÍN, Máximo (2002): «Hacia una nueva Biología». *Arbor*, n.º 667, tomo CLXXII, pp. 167-218.
- SCHWARZ, Laurent (1996): «El cáncer se resiste a la ciencia». *Mundo Científico*, vol. 167, abril, pp. 340-346.
- SEFFRIN, John R. (2000): «An endgame for cancer». *CA-A Cancer Journal for Clinicians*, vol. 50, n.º 1, pp. 4-5.
- SLACK, J.M.W. (2000): «Stem cells in epithelial tissues». *Science*, vol. 287, 25 de febrero, pp. 1431-1433.
- STROHMAN, R.C. (1997): «Epigenesis and complexity. The coming Kuhnian revolution in biology». *Nature Biotechnology*, vol. 15, pp. 194-200.
- SZASZ, Thomas (1981): *La teología de la medicina*. Barcelona, Tusquets Editores.
- TEMOSHOK, Lydia (1987): «Personality, coping style, emotion and cancer: towards an integrative model». *Cancer Surveys*, vol. 6, n.º 3, pp. 545-567.
- TURNER, Bryan S. (1995): *Medical power and social knowledge*. Londres, Sage.
- VOGEL, Gretchen (2000): «Can old cells learn new tricks?». *Science*, vol. 287, 25 de febrero, pp. 1418- 1419.
- WEBER, Max (1979): *Economía y sociedad*. Méjico, Fondo de Cultura Económica.
- WEBER, Max (1984): *La acción social: ensayos metodológicos*. Barcelona, Península.
- WEINBERG, Robert A. (1996): «How cancer arises». *Scientific American*, vol. 275, n.º 3, pp. 32-40.
- YOUNG, K.J.; LEE, P.N. (1997): *Intervention studies on cancer*. Informe completo del artículo de los mismos autores publicado en 1999. Disponible en *PN Lee Statistics and Computing LTD*, 17 Cedar Road, Sutton, Surrey, SM2 5da, UK; o en la siguiente dirección de Internet: <http://www.pnlee.demon.co.uk>
- YOUNG, K.J.; LEE, P.N. (1999): «Intervention studies on cancer». *European Journal of Cancer Prevention*, vol. 8, pp. 91-103.
- ZOLA, Irving K. (1994): «Medicine as an institution of social control». En Peter Conrad y Rochelle Kern, (eds): *The sociology, of health and illness. Critical perspectives*. Nueva York, St. Martin's Press.