

ISAAC ASIMOV

CHARLES G. WAUGH / MARTIN H. GREENBERG

TRASPLANTE OBUGATORIO

La biología en la ciencia ficción

SUPER
FICCIÓN



Cuando la ciencia ficción penetra en la biología puede inducirnos a grandes especulaciones en el estudio de la vida.

Con esta antología de relatos seleccionados por Isaac Asimov y sus colaboradores Martin H. Greenberg y Charles G. Waugh, tenemos ocasión de conocer la importancia de esta ciencia para los grandes maestros de la ciencia ficción. En este volumen se presentan doce relatos cuyo denominador común es la biología, tratando diferentes aspectos de la evolución, la biología celular, la genética, la fisiología, la reproducción o la ecología.

En «*Ruido atronador*», Ray Bradbury nos sitúa en el año 2500, transportándonos al pasado en un peligroso safari a la Tierra. Poul Anderson, en «*Los hijos del mañana*», narra una historia de mutaciones genéticas y sus consecuencias después de una guerra atómica. En «*Trasplante obligatorio*», cuento que da título a esta antología, Robert Silverberg nos remite a una época y un lugar en el que los jóvenes se ven obligados a donar un órgano de su cuerpo. De lo contrario morirán irremediabilmente.

Los relatos de Fredric Brown, James S. Schmitz, Ursula Le Guin, Thomas N. Scortia, entre otros, completan este volumen.

Introducción

La palabra biología procede de dos vocablos griegos, *bios* y *logos*. El primero significa «vida»; el segundo, «palabra» o, en términos más abstractos, «discurso racional» o, traducido a fórmulas modernas, «pensamiento científico». La biología es, pues, tal como indica la propia palabra, «la ciencia de la vida».

Ningún otro tema puede ser más importante para nosotros, ya que nosotros mismos somos un ejemplo de lo que se entiende por seres vivos.

La importancia de la biología no es, sin embargo, un asunto de mera contemplación egoísta de nosotros mismos. Tengamos en cuenta que, en nuestro inmenso Universo formado por cien mil millones de galaxias constituidas cada una de ellas por un promedio de cincuenta mil millones de estrellas, sólo conocemos un mundo —el que habitamos— que posea vida.

Parece improbable que en un Universo de estas dimensiones sólo haya un rincón donde pueda encontrarse vida, y puede argumentarse (como de hecho sucede) que en realidad hay muchos lugares, muchos millones de lugares en cada galaxia, quizás, en los que exista vida. No obstante, tal posibilidad sigue constituyendo una especulación y carecemos de pruebas de primera mano, de evidencias concluyentes, acerca de la existencia de vida en otros puntos del Universo, salvo aquí, en la Tierra.

Más aún: si limitamos nuestro estudio a la Tierra, podemos decir que la vida es un fenómeno que únicamente se da en la superficie del planeta. La vida es algo frágil que

depende de una gama muy limitada de condiciones ambientales, las cuales amenazan siempre con cambiar, hasta el punto de borrar de la faz del planeta muchas variedades de seres vivos. Heladas, incendios, sequías, inundaciones, erupciones volcánicas, depredadores, parásitos...

Incluso existen indicios que llevan a pensar que, periódicamente, se han producido (al menos en seis ocasiones distintas) colisiones de la Tierra con pequeños asteroides que han tenido por resultado la destrucción casi total de la vida en el planeta. La más reciente de estas ocasiones pudo haber sucedido hace apenas 65 millones de años.

Así pues, debemos concebir la vida como un fenómeno que únicamente se da en un planeta y sólo de manera precaria, pendiente de un hilo.

Sin embargo, ¿no demostraría tal situación que la vida es un hecho de ínfima importancia en el Universo como conjunto? ¿No sería la vida, entonces, un fenómeno evanescente, una insignificante y temporal enfermedad de la materia, un pequeño forúnculo surgido en el poderoso todo de la existencia?

Un momento...

De todas las sustancias y materias que conocemos, sólo los seres vivos parecen mostrar alguna señal de «conciencia», de percepción de su entorno, de capacidad de demostrar respuestas adaptativas; es decir, de reaccionar al medio ambiente de forma que se obtenga un máximo de posibilidades de autoconservación y de supervivencia.

Y ello es, con toda certeza, una propiedad única. Todos los objetos no vivos soportan las condiciones ambientales que se les presentan. La materia no viva afronta los desastres exactamente igual que afrontaría las condiciones más favorables. Sólo los seres vivos «saben protegerse de la lluvia», metafóricamente hablando. Incluso los árboles, que no pueden moverse para evitar el hacha, extienden las raíces para buscar agua y abren las hojas para recibir la luz del Sol.

Esta conducta singular del ser vivo otorga al mismo unas cualidades que compensan e incluso superan lo insignificante de su cantidad y su tremenda fragilidad.

Cabría aducir que, al ser nosotros mismos —ejemplos de seres vivos— quienes valoramos la importancia relativa de la capacidad de dar respuestas adaptativas en contraposición a las mencionadas desventajas de la reducida cantidad y la gran fragilidad, nuestro juicio mal puede ser considerado imparcial.

Esto es cierto, pero precisamente en poder afirmarlo radica la diferencia fundamental. Sólo la vida puede emitir tal juicio, porque únicamente la vida posee la conciencia suficiente para hacer que surja una cuestión de juicio. La vida posee una suprema importancia por la razón misma de que únicamente ella puede señalar y decidir la importancia de una cuestión.

De hecho, ahora nos estamos refiriendo no ya a la capacidad de respuesta adaptativa, sino al pensamiento abstracto, lo cual es algo todavía más restringido. En la actualidad hay quizás unos dos millones de especies vivas y, en los tres mil millones de años en que la vida ha venido existiendo en el planeta, quizás haya habido en total unos veinte millones de especies. Y, de entre todas ellas, sólo una especie, el *Homo sapiens*, ha dado pruebas irrefutables de capacidad de pensamiento abstracto.

Por supuesto, quizás esto sea una muestra de vanidad por nuestra parte. Es posible que chimpancés, gorilas, elefantes, delfines, ballenas, cuervos, pulpos y quién sabe cuántas especies más, disfruten de algo que pueda definirse, en una interpretación más o menos amplia, como pensamiento abstracto. No obstante, queda fuera de toda duda que, incluso si ello es cierto, los seres humanos poseemos un grado de pensamiento abstracto tan superior al de las restantes especies que nos eleva a un plano netamente superior al de éstas; casi podemos afirmar que tal superioridad cuantitativa representa una diferencia cualitativa.

Remitámonos a hechos o ejemplos concretos: el *Homo erectus*, un predecesor nuestro de menor capacidad cerebral, fue la primera especie de toda la historia de la Tierra en utilizar deliberadamente el fuego. El *Homo sapiens* heredó esta capacidad, mientras que ninguna otra especie de seres vivos del planeta, aunque sea o haya sido inteligente, ha hecho uso del fuego.

No consideremos, sin embargo, al *Homo sapiens* como un mero beneficiario pasivo del genio inventor e innovador del *Homo erectus*. El primero ha elaborado, en lo que es apenas un instante en términos geológicos, la inmensa parafernalia de lo que denominamos civilización tecnológica, y no cabe la menor duda de que sólo el *Homo sapiens* posee o ha poseído (en la Tierra) la capacidad necesaria para desarrollar una tecnología tan compleja.

Ello significa que sólo los seres humanos, de todas las especies vivas que conocemos, poseen la capacidad de desarrollar herramientas que potencien sus sentidos físicos: ver lo invisible, oír lo inaudible, acumular y registrar datos, sopesar su significación y alcanzar conclusiones.

Así pues, no es sólo la vida, sino una única especie entre veinte millones, la especie humana, quien tiene conciencia del Universo más o menos como es, y quien trabaja por comprenderlo.

Puede haber en otros lugares del Universo diversas especies de seres vivos tan conscientes, hábiles e interesados en su propio progreso como el ser humano. Puede haber millones de ellas, algunas mucho más avanzadas en tal proceso que la nuestra..., pero carecemos de pruebas de su existencia.

Por lo tanto, hasta donde sabemos, somos los únicos seres en todo el Universo que dirigimos miradas de interrogación a las estrellas, a los átomos, a nosotros mismos, y buscamos respuestas.

¿No resulta terrible, entonces, que todos nuestros conocimientos, puestos al servicio de nuestras pasiones, nos ha-

¿van colocado al borde de la autodestrucción? Y si nos destruimos a nosotros mismos, ¿no es evidente que estaremos destruyendo algo que puede ser absolutamente único en el Universo y que quizá jamás podrá ser reemplazado? ¿No deberíamos trabajar para mantenernos vivos como individuos y como civilización, aunque sólo fuera por egoísmo y vanidad, ya que no por otras emociones más nobles?

Si escogemos el camino de la respuesta adaptativa a los aspectos destructivos de nuestra tecnología, si sobrevivimos, la especie humana continuará indudablemente haciéndose preguntas, aprendiendo y progresando en el conocimiento.

Y es una característica de la inquietud de la mente humana que, por rápidos que sean los progresos y por espectaculares que sean sus descubrimientos, el éxito nunca será suficiente para saciar nuestra curiosidad. El ser humano siempre va por delante de sus hallazgos, haciéndolo en forma de especulación.

La ciencia ficción es la rama de la literatura dedicada específicamente, entre otros temas, a tal especulación, y ¿dónde puede ésta asumir formas más fascinantes que en el estudio de la propia vida, que es el aspecto más sorprendente y prácticamente impenetrable del Universo?

Aquí presentamos, pues, una selección de excelentes textos de ciencia ficción sobre temas relacionados con la biología, entresacados de la producción del género en este siglo.

Isaac Asimov

Orígenes

Prohibida la entrada (Fredric Brown)

Fredric Brown (1906-1972) fue un escritor igualmente dotado para la ciencia ficción y para el género de misterio, siendo el ganador del Edgar Award of the Mystery Writers of America, en 1948. Como autor de ciencia ficción es reconocido sobre todo por sus relatos ultracortos, muchos de los cuales sólo tienen unos cientos de palabras. También fue uno de los principales introductores del humorismo en la ciencia ficción, y algunos de sus libros, como Universo de locos (1949) y Marciano, ¡vete a casa! (1955), llenos de una deliciosa ironía, todavía divierten hoy día a miles de lectores. Brown trabajó durante muchos años para el Milwaukee Journal. Una muestra excepcional de su obra puede encontrarse en su antología Lo mejor de Fredric Brown (1977).

Al sopesar la enorme diferencia entre la vida y la no vida, cabe preguntarse cómo llegaron ambas a producirse.

¿Lo hicieron por separado? ¿Eran ya en origen cosas distintas? ¿Existía al principio sólo una de ellas, y la otra se sumó de algún modo más adelante? ¿Estaba el Universo vivo al principio, y ha ido muriendo gradualmente? ¿O estaba muerto al principio y luego ha ido surgiendo la vida?

En los tiempos anteriores a la ciencia la idea más extendida era que la vida y la no vida habían surgido por separado, mediante el acto creador de algo omnipotente. Existen numerosos mitos que detallan la creación del Universo y de la vida por un «ser sobrenatural», es decir, no sujeto a las leyes de la naturaleza según se manifiestan en el Universo que nos rodea.

Muchos millones de personas creen firmemente en uno u otro de tales mitos, pero no existen evidencias científicas de ninguno de ellos.

Las evidencias científicas, recogidas poco a poco durante los tres últimos siglos, dan a entender que el Universo era algo no vivo al principio y que, de algún modo, aquí en la Tierra, surgió la vida de la materia no viva.

¡Qué extraño! La vida es tan diferente de la no vida. ¿En qué consiste la chispa inicial de la vida y cómo se inserta por primera vez en los seres no vivos? ¿Podemos encontrar una respuesta sin vernos obligados a apelar a lo sobrenatural?

Un modo de hacerlo es concebir el tema como una cuestión de organización. La vida es un sistema químico mucho más organizado que la no vida, y ofrece la posibilidad de un cambio químico tendente a una mayor organización, cambio impulsado por alguna fuente energética como la radiación solar o el calor volcánico.

En otras palabras: en la Tierra recién formada, los elementos químicos se hicieron cada vez más complejos y, mediante cambios en sus estructuras provocados por la aplicación de energía, dieron lugar a reacciones químicas progresivamente más complicadas. Así, al final, se produjeron unas sustancias químicas capaces de reproducirse a sí mismas, y en ese instante podemos hablar ya de «vida».

Después de ese punto, ya añadida la propiedad de la vida, la reproducción de los elementos no era siempre perfecta; siempre existía la posibilidad de un cambio accidental o producto del azar, al que denominamos mutación. De vez en cuando, una de tales mutaciones daban lugar a una forma de vida modificada que se aprovechaba de algunos aspectos del cambio producido para realizar una nueva y mejor —o, por lo menos, distinta— adecuación al medio. Así, se iniciaba una nueva especie.

La humanidad ha alcanzado actualmente el nivel suficiente para manipular el material que compone los cromosomas de las células, el ácido nucleico que constituye éstos. Estos ácidos nucleicos se reproducen y dan origen a las mutaciones. Actualmente los científicos están en condiciones de modificar la conducta y propiedades de formas de vida simples como las bacterias. Algún día serán capaces de modificar los cromosomas.

somas humanos y podrán eliminar deficiencias congénitas y, por último, producir nuevas especies.

En Prohibida la entrada, Brown aborda esta cuestión. Quizá su daptina no sea precisamente la dirección en que se mueve la ciencia al respecto en nuestra época, pero la cuestión de qué sucede una vez se ha dado lugar a una nueva especie seguirá de actualidad, sea cual sea el método utilizado para crearla. Y la respuesta de Brown es perfectamente realista, teniendo en cuenta la conducta humana que podemos observar aquí en la Tierra.

Isaac Asimov

El secreto es la daptina. O adaptina, como fue denominada al principio. Después, el nombre fue acortado hasta convertirse en daptina. Es la substancia que nos permite adaptarnos.

Nos lo explicaron cuando cumplimos los diez años. Supongo que antes nos consideraban demasiado pequeños para entenderlo, aunque ya sabíamos muchas cosas al respecto. Nos lo contaron cuando acabábamos de aterrizar en Marte.

—Ahora estáis en casa, hijos —nos dijo el Instructor Jefe una vez estuvimos en la bóveda de cristalita que habían construido para nosotros.

A continuación nos anunció que esa noche habría una conferencia especial, muy importante, a la que debíamos asistir todos.

Y esa noche nos explicó toda la historia con los cómo y los porqués. Se puso de pie ante nosotros. Naturalmente, tenía que llevar el casco y un traje espacial con calefacción, ya que la temperatura de la bóveda era agradable para nosotros, pero insoportablemente fría para él, y el aire era demasiado enrarecido para que pudiera respirarlo. Su voz nos llegó por la radio desde el interior de su casco.

—Hijos —nos dijo—, ya estáis en casa. Esto es Marte, el planeta en el que pasaréis el resto de vuestras vidas. Vosotros sois marcianos, los primeros marcianos. Habéis vivido cinco años en la Tierra y otros cinco en el espacio. Ahora pasaréis diez años en esta bóveda hasta que seáis adultos, aunque hacia finales de este período se os permitirá pasar lapsos de tiempo cada vez más prolongados en el exterior.

«Después podréis abandonar definitivamente la bóveda, construir vuestras propias casas y vivir vuestras vidas como marcianos. Os casaréis y tendréis descendientes, que también serán marcianos.

»Es hora de que conozcáis la historia de este gran experimento del cual cada uno de vosotros forma parte.

Y entonces nos la explicó.

El hombre, nos dijo, había alcanzado Marte en 1985. No había encontrado en el planeta vida inteligente (aunque sí muchas formas de vida vegetal y algunas variedades de insectos no voladores), y lo había catalogado de inhabitable para las características terrestres. El hombre sólo podía sobrevivir en Marte dentro de las bóvedas de cristalita o enfundado en el traje espacial cuando salía de ellas. Salvo en los días de la estación más cálida, la temperatura era demasiado fría para él. El aire era demasiado tenue y la exposición prolongada a los rayos solares —menos filtrados de radiaciones perjudiciales que en la Tierra debido a la menor densidad atmosférica— podía matarle. La bioquímica de los vegetales marcianos le era extraña y no podía utilizarlos como alimento, por lo que tenía que traer la comida de la Tierra o cultivarla en invernaderos hidropónicos.

Durante cincuenta años habían tratado de colonizar Marte, y todos sus esfuerzos habían fracasado. Además de la bóveda construida para nosotros, sólo existía otro puesto avanzado, una segunda bóveda de cristalita mucho más pequeña que la primera y situada apenas a un kilómetro de ésta.

Se hubiera dicho que la humanidad no podría extenderse a ningún otro planeta del sistema solar salvo su Tierra natal, pues de todos ellos Marte era el menos inhóspito; si el hombre no era capaz de sobrevivir en él, no merecía la pena intentar siquiera la colonización de los demás.

Y entonces, en 2034, treinta años atrás, un brillante bioquímico llamado Waymoth había descubierto la daptina, un fármaco milagroso que actuaba no en el animal o la persona que lo ingería, sino en los descendientes que engendrab durante un período de tiempo limitado después de haberse inoculado la droga.

La daptina daba a la progenie una capacidad casi ilimitada de adaptación a los cambios de condiciones ambientales, siempre que tales cambios se llevaran a cabo gradualmente.

El doctor Waymoth inoculó la daptina a un par de conejillos de Indias y después los apareó; los animales habían tenido una camada de cinco cachorros, a los que el doctor colocó bajo condiciones diferentes y gradualmente cambiantes. Los resultados que obtuvo fueron sorprendentes y asombrosos. Al alcanzar la madurez, uno de los conejillos de Indias vivía tranquilamente a una temperatura de -40°C , mientras que otro se sentía perfectamente a gusto en un ambiente a 65°C sobre cero. Un tercer animal se alimentaba con una dieta que habría resultado necesariamente mortal para un primo suyo normal, y un cuarto conejillo de Indias sobrevivía sin problemas bajo un bombardeo constante de rayos X que habría matado a sus padres en cuestión de minutos.

Experimentos posteriores con muchas otras camadas pusieron de manifiesto que los animales que se habían adaptado a condiciones ambientales similares se apareaban y sus descendientes quedaban adaptados desde su nacimiento para vivir bajo tales condiciones.

—Diez años después, hace de eso diez años —siguió contándonos el Instructor Jefe—, nacisteis vosotros, hijos.

Vuestros padres fueron cuidadosamente seleccionados entre quienes se prestaron voluntariamente al experimento y, desde vuestro nacimiento, habéis crecido bajo condiciones ambientales cuidadosamente controladas y gradualmente cambiantes.

«Desde el momento en que os dieron a luz, el aire que respirabais fue enrarecido poco a poco, reduciéndose su contenido de oxígeno. Vuestros pulmones han compensado esta escasez aumentando muchísimo de tamaño, y ello explica por qué tenéis unos pechos mucho más desarrollados que los de vuestros maestros y ayudantes; cuando alcancéis la madurez y respiréis con normalidad el aire de Marte, la diferencia será todavía más acusada.

«Vuestros cuerpos están desarrollando pelo para permitir resistir el frío, y ahora os sentís cómodos bajo unas condiciones que matarían en poco tiempo a la gente normal. Desde que cumplisteis los cuatro años, vuestras cuidadoras y maestros han tenido que llevar protecciones especiales para sobrevivir en un ambiente que a vosotros os ha parecido normal.

«Dentro de otros diez años, cuando alcancéis la madurez, estaréis completamente aclimatados a Marte. Su aire será el vuestro, y sus vegetales, vuestro alimento. Os resultará fácil soportar sus temperaturas extremas y os sentiréis cómodos en sus temperaturas normales. Ahora mismo, incluso, después de haber pasado cinco años en el espacio bajo una fuerza gravitacional progresivamente menor, la gravedad de Marte os parece normal.

«Éste será vuestro planeta. Aquí viviréis y os multiplicaréis. Sois hijos de la Tierra, pero seréis los primeros marcianos.

Naturalmente, nosotros ya sabíamos muchas de las cosas que nos contaba el Instructor Jefe.

El último año fue el mejor. Para entonces, el aire en el interior de la bóveda —salvo en las zonas presurizadas donde vivían los maestros y ayudantes— era ya casi como el del exterior, y nos permitían pasar fuera periodos de tiempo cada vez más prolongados. Qué bien se siente uno al aire libre...

Durante los últimos meses empezaron a relajar la segregación de sexos existente y pudimos empezar a elegir parejas, aunque nos dijeron que no habría matrimonios hasta el último día, cuando se nos concediera la libertad total. En mi caso no me ha sido difícil escoger. Ya tenía hecha la elección desde hace tiempo y estaba seguro de que ella sentía por mí lo mismo que yo por ella. No estaba equivocado.

Mañana es el día de nuestra liberación. Mañana seremos marcianos, *los marcianos*. Mañana nos apoderaremos del planeta.

Algunos de nosotros estamos impacientes, llevamos semanas expectantes, pero la razón se ha impuesto y seguimos esperando el día. Hemos esperado veinte años y podemos aguardar hasta el día final.

Y mañana es el día final.

Mañana, cuando suene la señal, mataremos a los instructores y a todos los demás terrestres que nos rodean antes de seguir adelante con nuestros planes. Ellos no sospechan nada, así que resultará sencillo.

Llevamos años disimulando y no tienen idea de cuánto les odiamos. No saben lo desagradables y repugnantes que les encontramos con esos cuerpos feos y deformes de hombros estrechos y pechos enclenques, con esas vocecilas débiles y sibilantes que precisan amplificadores para que resulten audibles en nuestro aire marciano, y sobre todo con esas pieles blanquecinas, pálidas y desprovistas de pelo.

Les mataremos y luego iremos a la otra bóveda y la destruiremos para que mueran también todos los demás terrestres.

Y si vienen más terrestres para castigarnos, huiremos a las montañas y jamás nos encontrarán. Y si intentan edificar nuevas bóvedas, las destruiremos como las primeras. No queremos saber nada más de la Tierra.

Éste es nuestro planeta, y no queremos extraños en él.
¡Prohibida la entrada!