

THOMAS N. SCORTIA  
**EL HOMBRE-MAQUINA**

Antología de relatos de cyborgs

SUPER  
FICCIÓN



Un «cyborg», abreviatura de «cybernetic organism», es un hombre máquina autorregulado cuyas piezas biológicas y mecánicas se integran en un único sistema.

Es una de las intuiciones más brillantes de la ciencia-ficción. Los técnicos para quienes la obtención del «cyborg» es ya cosa hecha, no tuvieron más que recoger la idea y el nombre.

En la presente antología temática, los «cyborg» dan motivos a reflexiones que van desde lo tétrico hasta el humor (negro y mecánico, por supuesto). Los relatos son los siguientes:

Guy Endore, HOMBRES DE HIERRO; Jack Dann, ESTOY CONTIGO EN ROCKLAND; Damon Knight, MÁSCARAS; Catherine L. Moore, NINGUNA MUJER NACIDA; Henry Kuttner, CAMUFLAJE; Walter M. Miller, CRUCIFIXUS ETIAM; J. J. Coupling, FRAGMENTOS DE UNA ÉPOCA; James Blish, PLEXO SOLAR; Thomas N. Scortia, CAMBIO MARINO; George Zebrowski, INTERSECCIÓN ESTELAR.

Por su ayuda y consejo, queremos expresar nuestra gratitud a las siguientes personas:

Janet Kafka  
Pamela Sargent  
Frank M. Robinson  
Gail Winston  
Ron J. Julin.

A Robert Heinlein,  
que fue nuestro maestro

## Introducción

«Un Matrimonio Impío»: El Cyborg en la Ciencia Ficción

Las máquinas siempre han fascinado a las personas. A decir verdad, los hombres y las mujeres del siglo XX han desarrollado con sus máquinas una relación que alcanza las dimensiones de una aventura amorosa. No es excepcional que un conductor ame a su automóvil o que, en este sentido, el escritor quiera a su máquina de escribir. A partir de su finalidad primaria, como prolongación de la capacidad muscular e intelectual limitada del hombre, las máquinas se han convertido, en nuestra sociedad, en símbolos de poder y virilidad, y, en las mentes de los hombres, con frecuencia implican un simbolismo sexual. (Véase, en este mismo libro, el inquietante cuento *Estoy contigo en Rockland*, de Jack Dann.) ¿Quién puede dudar de la naturaleza sexual de la motocicleta entre las piernas del motociclista, ya sea hombre o mujer? En los últimos años, durante la búsqueda de nuevas motivaciones adquisitivas, Detroit ha reconocido esta implicación sexual hasta el punto de diseñar los parachoques del Buick con amortiguadores de cromo reforzados, conocidos en la industria «bastante adecuadamente» como «pechos». Rara vez el operador de una máquina compleja, sea una aplanadora o una computadora, se refiere al objeto que está a su cargo como «eso». Con más frecuencia la máquina es «ella», lo que implica la naturaleza caprichosa de las máquinas a los ojos de los operadores masculinos.

Detrás de este simbolismo sexual y este antropomorfismo reside la creencia tácita respecto a que las máquinas

poseen personalidad, incluso alma, y que la combinación hombre-máquina es algo más que una interacción puramente física. En ocasiones, el término biológico «simbiosis» —la conjugación de dos organismos para formar un todo mayor— parece adecuado para describir la naturaleza emocional de esta unión. A medida que se construyen máquinas cada vez más sofisticadas, con dispositivos de retroalimentación que permiten que el operador adapte dinámicamente el funcionamiento de la máquina en mitad de la tarea, la semejanza con una auténtica simbiosis se torna más clara. Al fin y al cabo, la búsqueda de mayor eficacia supone que la combinación hombre-máquina debe ser tan íntima como resulte posible, que las características de la unión deben aproximarse a las de un organismo singular.

En la búsqueda de una condición que trascendiese la humanidad, resultaba lógico que las personas concibieran la idea de convertirse en una parte de sus máquinas. Durante la segunda mitad del siglo XX —con sus marcapasos, sus válvulas cardíacas artificiales y sus expansores sensoriales mecánicos— era lógico que la noción de cyborg viera la luz. Cyborg, combinación de cibernética y organismo (*cybernetic y organism*), fue acuñada en 1960 por Manfred Clynes que, junto a Nathan S. Kline, escribió: «La regulación automática de los sistemas hombre-máquina..., necesita funcionar sin el beneficio de la conciencia con el fin de cooperar con los controles homeostáticos autónomos del cuerpo. Para el sistema de control homeostático artificialmente ampliado, que funciona inconscientemente..., Manfred Clynes ha acuñado el término cyborg».<sup>[1]</sup>

El principio básico del cyborg no es nuevo para el hombre que durante siglos se ha modificado a sí mismo con patas de palo, garfios y lentes. Incluso los animales, en ocasiones, modifican y amplían sus capacidades operativas con materiales ajenos a sus cuerpos. El cangrejo de río norteamericano —conocido también como ástaco—, carente de un órgano natural del equilibrio, se orienta mediante la pre-

sión de un diminuto grano de arena en los nervios situados en una cavidad de la cabeza, cavidad que es cerrada por una membrana que se desarrolla después que el grano de arena se ha introducido. (Uno de los trucos de laboratorio, favorito de los estudiantes secundarios, consiste en criar el cangrejo de río en un ambiente donde sólo dispone de limaduras de hierro y en desorientar después al crustáceo maduro sosteniendo un imán encima del animal; el pobre, convencido que «arriba» ahora está «abajo», invariablemente se tumba boca arriba.)

D. S. Halacey escribe: «Se han encontrado cocodrilos con una considerable carga de piedras en el estómago..., lastres que permiten a los anfibios atravesar a mayor profundidad el agua y de este modo no ser tan vulnerables».<sup>[2]</sup> En este sentido, muchos pájaros ingieren piedras pequeñas y grava, aunque con un propósito totalmente distinto: contribuir a la pulverización de los granos alimenticios en el estómago.

Lo nuevo en la concepción del cyborg es la idea de la retroalimentación inconsciente y la autorregulación. La palabra clave de la definición de Clynes es «homeostático», expresión que implica una simbiosis que opera y se autorregula sin el control consciente del compañero humano. También implica, entre el hombre y la máquina, un grado de retroalimentación tan sutil *en ambas direcciones* que, en el organismo resultante, las distinciones entre carne y metal quedan prácticamente abolidas. Indudablemente, este concepto plantea muchas cuestiones filosóficas inquietantes que se centran en una pregunta secular: «¿Qué es humano?» A medida que la humanidad aprende a modificarse según su voluntad, y que puede comunicar este conocimiento a las generaciones posteriores, la perspectiva clásica acerca de la evolución cambia dramáticamente. Con el advenimiento del cyborg, el hombre habrá recorrido el círculo completo. Al haber aprendido el control de la retroalimentación en los sistemas biológicos y aplicado el concep-

to a su tecnología, habrá retornado a una filosofía de sistemas totales en los que no existe distinción funcional entre carne y máquina. Sólo podemos especular acerca de cuál será, en el futuro, el impacto intelectual de semejante idea. El impacto psicológico que esta simbiosis produce en el individuo es el tema de algunos de los relatos de esta antología. Dos cuentos sobresalientes — *Máscaras* y *Ninguna mujer nacida* — presentan dos adaptaciones humanas completamente distintas ante este estado transhumano.

Pocos escritores —incluidos los dos compiladores— han abordado dos problemas fundamentales relativos a la adaptación del cerebro a una existencia de cyborg. El adulto humano se ha adaptado a la multitud de señales somato-estéticas de su cuerpo —la conciencia de los miembros, del movimiento de las articulaciones; las sensaciones de humedad y temperatura en la región gastrointestinal; las minúsculas pulsaciones de las vísceras—, a todas las ínfimas señales de presión y dolor que indican que vivimos en un cuerpo orgánico autorreparador y autorregulador. Nuestra conciencia subconsciente de estas señales es tan automática que, si no hay señales, el cerebro elabora impulsos falsos. El fenómeno del «miembro fantasma» es famoso en medicina. Los amputados sienten durante meses la presencia del miembro perdido y, en muchos casos, esta conciencia de un miembro inexistente nunca desaparece. Entonces, ¿cuánto más traumático será para un cerebro descorporizado —y funcionalmente especializado— ser constantemente consciente de sensaciones provenientes de un cuerpo fantasma?

Un segundo cambio, incluso más profundo, en la existencia del cyborg surge de la ausencia del sistema endocrino humano. Mientras la mente ha aprendido desde la infancia respuestas emocionales adecuadas que imitan las secreciones endocrinas en respuesta a los estímulos, este acondicionamiento en sí mismo no es autónomo. En patología endocrina, en la que las respuestas emocionales, e in-



cluso toda la estructura sutil de la personalidad, pueden distorsionarse mediante el desequilibrio endocrino o por la retirada de una secreción vital, existen amplias pruebas de este hecho. Por ejemplo, la pérdida de las secreciones andrógenas primarias de los testículos en el hombre da por resultado una libido y una respuesta sexual disminuidas. (Si no fuera por las secreciones andrógenas de las glándulas suprarrenales, es posible que estas funciones desaparecieran por completo.) Las secreciones de adrenalina disminuidas producen, por dar otro ejemplo, una placidez y una respuesta física y emocional disminuida ante las situaciones de emergencia. Clínicamente se han observado profundos cambios de la personalidad, tanto en las situaciones antes descritas como en los casos en que otras glándulas de secreción interna han aumentado o disminuido su actividad.

Todavía no se ha llegado a comprender plenamente la bioquímica del cerebro. Muchas disfunciones psiquiátricas, sobre todo la esquizofrenia, en la actualidad parecen obedecer parcialmente a alteraciones bioquímicas del sistema nervioso central. Ya hace años que se conoce la oligofrenia fenilpirúvica o fenilketonúrica, estado psicopatológico caracterizado por la secreción atípica de ácido fenilpirúvico en la orina. Funciones bioquímicas básicas, como el mantenimiento del equilibrio electrolítico sodio-potasio en la sangre y los líquidos intersticiales, o el mantenimiento de los equilibrios dióxido-ácido carbónicos, afectan indudablemente el funcionamiento del sistema nervioso central y, en consecuencia, ese factor efímero que llamamos personalidad.

En muchos relatos de esta antología, los autores no se interesan por el trasplante total de un sistema nervioso humano a un entorno mecánico. Se ocupan, más bien, de las consecuencias de acoplamientos menos trascendentes del ser humano y la máquina. Los presagios de tales uniones existen, en nuestros días, en dispositivos como los marcapasos y los aumentadores experimentales de la fortaleza,

pero son necesarias técnicas más sutiles para reemplazar las groseras respuestas musculares galvánicas en que se basan dichos dispositivos. Si auténticos cyborgs cobraran vida, serían el resultado de refinadas técnicas mioeléctricas: la unión directa de estímulo eléctrico e impulso nervioso.

Este paso parece simple para la mayoría de los legos, que sostienen un error muy corriente: el que los impulsos nerviosos y las corrientes eléctricas son idénticos. Este error conduce a las personas poco informadas a creer que el acoplamiento de sistemas eléctricos y sistemas nerviosos es una cuestión relativamente sencilla. De hecho, las corrientes eléctricas son rapidísimos flujos de electrones libres a través de un conductor metálico (o, más correctamente, el rápido intercambio entre electrones de átomos libres de valencia exterior de límites indefinidos), en tanto los impulsos nerviosos avanzan a una velocidad de dos magnitudes más lentas, implicando reacciones de oxidación-reducción en el intercambio de electrones, dentro del fluido celular y en su unión dendrita-neurona con la célula próxima. En virtud del hecho que los impulsos nerviosos son de naturaleza química y se inician entre células mediante un material constantemente regenerado denominado acetilcolina, el acoplamiento de los sistemas eléctrico y nervioso exige increíbles sutilezas. No se podrán desarrollar técnicas mioeléctricas eficaces ni cyborgs plenamente integrados hasta que no se haya resuelto una serie de extraordinarios problemas técnicos.

El cyborg podría muy bien desplegar un sinergismo inesperado en el que el organismo resultante poseería capacidades superiores a la suma de las capacidades separadas. Halacey escribe: «En el caso de piernas de madera, sustitúyase las por un miembro artificial de plástico y metal, dotado de músculos electrónicos y controlados por las propias señales nerviosas del sujeto, amplificadas mediante un equipo transistorizado en miniatura. En el caso de un pul-

món artificial, sustitúyasele por un corazón artificial implantado u órgano interno... En el caso del operador de la máquina excavadora de vapor, sustitúyasele por el técnico militar que opera armas bélicas, sencillamente *pensando en ellas*». [3] De la misma manera que billones de células cerebrales producen la complejidad dando lugar a la conciencia y a la sensación de un interior subjetivo en los seres humanos, el cyborg se convertirá en un tipo diferente de ser humano, con percepciones intensificadas e incluso satisfacciones diferentes a las nuestras. El potencial de plenitud será más elevado, la adaptabilidad ambiental mejor y más rápida. El acceso al aprendizaje almacenado a través de circuitos de computación directa, proporcionará un dominio más amplio de la totalidad del conjunto de los conocimientos humanos.

El desarrollo de los cyborgs se verá acelerado por nuevos progresos en la investigación médica y por las técnicas de miniaturización de los programas espaciales. A su vez, las técnicas del cyborg afectarán, sin duda alguna, al desarrollo de la medicina y el progreso de la tecnología espacial (véase *Cambio Marino*, de Scortia). Algunos cyborgs estarán especializados; otros estarán destinados a ampliar las capacidades humanas ya existentes. En cualquier caso, el hombre cambiará conscientemente de algún modo. Clynès y Kline [4] han dado a esta capacidad del hombre para cambiarse a sí mismo el nombre de «evolución participante».

Paralela a este desarrollo de la simbiosis hombre-máquina procederá la extinción de la actual tecnología de la computación para el desarrollo de máquinas capaces de razonamiento inductivo y, lo que es más importante, poseedoras de sistemas de retroalimentación tan sutiles como para que sean posibles la autorreparación y la conciencia del yo. En un cyborg, la fusión de estas inteligencias y casi inteligencias de las máquinas con la inteligencia humana podría entrañar un salto cuántico en lo que se refiere a la capaci-

dad. Podría muy bien postularse una nueva raza de cyborgs geniales. Sin duda alguna, el grosero modelo de cyborg que ha dominado históricamente nuestro pensamiento perdería su sentido. Sería posible la automodificación y una nueva forma de evolución, conducentes a dramáticos cambios en la naturaleza de la raza humana.

Incluso podríamos postular un desarrollo aún más audaz en esta larga evolución. El apareamiento de la inteligencia humana con la de la máquina sólo podría producirse mediante una minuciosa comprensión mecánica del funcionamiento del cerebro humano y una exhaustiva descripción mecánica de esa función que denominamos personalidad y conciencia del yo. Semejante descripción mecánica pone al alcance la duplicación de dichas funciones en una máquina y, evidentemente, conduce al desarrollo de la verdadera inteligencia maquina.

Si estamos dispuestos a reconocer un fundamento puramente mecánico de la personalidad y la conciencia del yo —para muchos un concepto metafísico desconcertante—, podemos especular con que la personalidad humana podría duplicarse en una máquina. En tanto los sistemas orgánicos, incluso en una unión cyborg, tendrían una mortalidad finita, la personalidad —con la misma facilidad podría utilizarse aquí la palabra «yo» o «alma»— duplicada en una máquina podría vivir eternamente. Semejante personalidad duplicada sería idéntica a la personalidad orgánica, con todos los recuerdos y acondicionamientos de la última. Probablemente cada personalidad, orgánica y mecánica, estaría convencida de su propia singularidad como individuo.

Éste es el desarrollo último del concepto del cyborg, en el que incluso el miembro orgánico de la sociedad ha sido suplantado por un duplicado mecánico. Semejante duplicación maquina presenta múltiples disquisiciones filosóficas y religiosas engorrosas (como en *Fragmentos de una Época*, de J. J. Coupling), para no hablar de una desconcertante serie de cuestiones estrictamente legales. Si tanto la inteli-

gencia orgánica como su duplicado maquinal existen juntas, ¿cuál es el verdadero «John Doe»? Puesto que ambas son idénticas, la respuesta pragmática consiste en afirmar que las dos son el verdadero «John Doe». (Naturalmente, a partir de este punto, cada una cambiará a medida que por separado experimentan situaciones diferentes, para evolucionar a lo largo de caminos separados.)

Si el John Doe orgánico muere y su duplicado mecánico sigue vivo, ¿es lícito decir que John Doe ha muerto? La entidad mecánica tiene conciencia de ser John Doe, y si exceptuamos el accidente del material en el que está alojada la personalidad de John Doe, dicha conciencia está absolutamente justificada. ¿Acaso los compromisos sociales y legales de John Doe, que normalmente su muerte invalidaría, siguen vigentes? ¿Podemos hablar de un «alma» como algo distinto de una personalidad, de un alma que partió con la muerte del John Doe orgánico? Si así fuera, ¿podemos decir ahora que el John Doe mecánico tiene «alma»?

Si existe una continuidad de la personalidad y la memoria, ¿podemos decir que John Doe ha muerto? La teoría de la comunicación analiza matemáticamente el proceso por el cual las pautas (los mensajes) se transmiten tanto espacial como temporalmente. Por cierto, este concepto podría aplicarse a la transmisión de una inteligencia orgánica a través del tiempo, una inteligencia que existe como una pauta coherente impuesta a la materia orgánica que se reemplaza constantemente a sí misma a lo largo de toda una vida. Si la personalidad es una pauta que existe independientemente de las moléculas orgánicas que, por el momento, transmiten la pauta, entonces la imposición de dicha pauta en la materia inorgánica representa una verdadera continuidad del mensaje (la personalidad).

Analicemos algunos de los problemas morales que surgirían de semejante situación. Si el John Doe orgánico comete un delito antes que la personalidad maquinal vea la luz, ¿acaso la personalidad maquinal es culpable del delito

cometido por la personalidad orgánica, sobre todo si la personalidad orgánica dejó de existir con la creación de la personalidad maquina. Si abogamos por la continuidad de la personalidad, podríamos plantear un caso muy interesante sobre la culpa moral de la máquina. En este punto, los argumentos metafísicos de la Edad Media parecen, comparativamente, de una sencillez pueril.

La participación en una simbiosis hombre-máquina tendría profundas consecuencias psicológicas. La evolución de las actitudes sociales es lenta y dolorosa. Hace tan sólo una generación, el escolar que usaba gafas era ridiculizado como «cuatro ojos». Incluso en la así llamada sociedad permisiva de nuestros días, el hombre o la mujer que se desvía física o socialmente más allá de ciertos límites, se convierten en blanco de las críticas. Incluso los monos todavía separan del grupo al mono portador de la cinta rosa. ¿Cuánto más segregado será entonces el primer cyborg, aunque la adaptación sea conservadora?

¿Qué decir del humano mismo? Puesto que el cyborg, probablemente, tendrá una capacidad superior a la del humano no modificado en uno o más campos, ¿cómo se verá a sí mismo? ¿Qué cambios psicológicos son previsibles en una persona que sufra la más modesta de las modificaciones? En *Máscaras*, Damon Knight ha analizado eficazmente estos cambios en el cyborg final; el cerebro totalmente descorporizado en un cuerpo mecánico. En el postfacio, Knight pone de relieve el profundo efecto producido por la pérdida de los sistemas endocrinos. En el relato se sugieren las consecuencias del desarrollo de sentidos altamente refinados e, incluso, de sentidos especiales. Podemos preguntarnos si al crear un cyborg sumamente modificado no estamos creando, en realidad, un monstruo sobre la base de modelos humanos. (En este punto es conveniente recordar que el significado original de la palabra latina «monstruo» es «agüero» o «presagio».)

En síntesis, un cyborg sería un sistema humano-maquinal autorregulado (homeostático) cuyas partes mecánicas estarían unidas a las biológicas de un modo integral y sistemático, como el corazón humano lo está al resto del cuerpo. Las mejoras formarían parte de un ser viviente total. El sistema global sería tal que la naturaleza *podría* haberlo producido aunque no lo hizo, salvo en el sentido general en el que Clynes y Kline ven la «evolución participante» del hombre como un proceso continuo de la naturaleza en general y al hombre como una especie de *deus ex natura*<sup>[5]</sup>. Este proceso no implica nada animista ni incorpóreo, sino sólo el reconocimiento del hecho que de nuevas relaciones complejas surgen nuevas cualidades.

Desarrollos como el advenimiento del cyborg son vistos, con frecuencia, con una desconfianza faustiana e ingenua que imposibilita una visión creativa del tema. El peligro existe siempre dentro del conjunto de un nuevo movimiento tecnológico. Pero la ignorancia humana amplifica las consecuencias peligrosas; el desarrollo creativo demanda comprensión e imaginación. El concepto del cyborg, al igual que otras innovaciones básicas, marca un punto decisivo en la dirección de los cambios humanos. Al igual que con tantas profecías que por su propia naturaleza tienden a cumplirse, la existencia misma de la idea inspira los esfuerzos humanos por hacerla realidad.

El cyborg apareció en la ciencia ficción mucho antes que la palabra fuera acuñada. Los cuentos de C. L. Moore, Henry Kuttner y James Blish aparecieron durante las décadas de 1930 y 1940. Con anterioridad, Neil R. Jones, John W. Campbell, Jr., Edgar Rice Burroughs y otros, escribieron cuentos sobre hombres mecánicos. (El terna del cyborg está estrechamente relacionado con el de los robots y los seres artificiales.)

A principios de la década de 1950 apareció una monumental novela que pasó inadvertida. Se trata de *Limbo*, de