

EL ADN PROYECTADO: LA QUÍMICA DE LA VIDA EN EL CINE

Tomás Martín Hernández

RESUMEN

La ciencia y el cine son actividades humanas muy diferentes, pero en muchas ocasiones pueden relacionarse. De esta unión surgen resultados interesantes como el traslado a la pantalla del ADN, uno de los logros científicos más importantes de todos los tiempos. La molécula central de la biología nació en la ciencia pero ha sido utilizada por otras disciplinas, como el arte. Entre otros medios, en el cine se ha expresado esta relación de manera muy fructífera. Debido a ello en muchas películas se analizan diversas interpretaciones, aplicaciones y repercusiones del ADN.

PALABRAS CLAVE: cine, ciencia ficción, genética, ADN, mutación, hibridación, clonación.

ABSTRACT

«DNA on the screen: chemistry of life in films». Science and cinema are two very different human activities, but in many occasions they are related. From this union link interesting results arise like the transfer to the film screen of DNA, one of the most important scientific achievements of all times. The central molecule of biology was born in science but it has been used by other disciplines like art. Among other means, in cinema this relationship has been expressed in a very fruitful way. Due to this, many films have analysed diverse interpretations, applications and repercussions of DNA.

KEYWORDS: cinema, science fiction, genetics, DNA, mutation, hybridization, cloning.



1. EL ADN DESDE LA CIENCIA A LA CULTURA

En sus primeros 50 años, la doble hélice ha sido una fuente enormemente fecunda para una nueva y mayor comprensión de nuestro cuerpo y nuestra mente, nuestro pasado y futuro, o nuestros crímenes y enfermedades.

M. Ridley

Científicos y cineastas trabajan de forma distinta, utilizando medios diversos y persiguiendo objetivos muy diferentes; pero en algunas ocasiones, como es la del caso que nos ocupa, sus trabajos se entrecruzan con fecundos resultados. Como ha ocurrido otras veces, un descubrimiento de la química y la biología ha desarrollado una intensa vida fuera de los ámbitos en los que surgió. Los conceptos y teorías surgidos en la ciencia, en muchas ocasiones, pasan a convertirse en auténticas referencias culturales con múltiples significados y aplicaciones. Y es este el análisis que nos disponemos a comenzar partiendo de las ciencias químicas y biológicas para llegar a los medios audiovisuales. Su protagonista será el ADN y en esta odisea el cine será el principal vehículo cultural.

Pero por fundamental que sea para la biología actual, el ADN y sus aplicaciones no se encuentran exentos de problemas. La importancia científica y la popularidad de la molécula central de la biología la han empujado hacia la posición de *ADN-centrismo*. Esta situación se pone de manifiesto, siguiendo al profesor Ridley¹, cuando de las *contribuciones fecundas* se ha pasado a un *determinismo absoluto*. A través del ADN se ha pretendido, entre otras cuestiones, explicar todas las dimensiones de la existencia humana. Esta intención, que hemos denominado *centrismo*, constituye una cierta tendencia de parte de la ciencia actual. Recordemos el erróneo poder explicativo que se le ha otorgado a conceptos como *evolución*, *cerebro* o *mercado* en diversos campos y líneas de investigación. El caso del *ADN-centrismo* es uno de los más representativos de este intento de aplicar un concepto a universos del discurso científico distintos dedonde fue creado.

Este *ADN-centrismo*, cada vez más reivindicado pero también cuestionado, se ha trasladado desde lo biológico a lo antropológico, lo psicológico, lo ético o lo político. Es por ello que planteamos desde el comienzo que el ADN se ha convertido en un controvertido fenómeno cultural. Este es el escenario del que pretendemos partir para analizar la presencia de esta molécula tanto en el cine como en el mundo audiovisual en general. Para ello no pretendemos analizar la calidad estética de las películas a las que nos referimos, sino sus posibilidades como medios de expresión del tema que nos ocupa.

¹ KRUDE, Torsten (edit.) (2004): *ADN. Cambios en la Ciencia y en la Sociedad*. Madrid. Akal.



2. HISTORIA Y FUNCIONAMIENTO DEL ADN EN EL MEDIO AUDIOVISUAL

La importancia actual del ADN como la molécula esencial de la vida es debida una historia de más de 150 años. En esta intervinieron múltiples investigadores de diversas disciplinas a partir del siglo XIX. A muchos de los protagonistas y momentos de este relato el medio audiovisual ha prestado especial importancia. Hay bastante acuerdo acerca del origen de esta aventura científica en los experimentos sobre herencia a finales del siglo XIX de George Mendel. A este monje y científico está dedicado uno de los capítulos de la serie de divulgación *Érase una vez los inventores* (A. Barillé 1994).

Pero, sin lugar a dudas, uno de los momentos más importantes en la historia de la genética es el descubrimiento de la estructura química del ADN. Estos acontecimientos, desde la perspectiva cinematográfica, son narrados en el docudrama *Life Story*, rodado para la BBC por Mick Jackson en 1987. Este relato comienza en 1951, en una reunión científica en Nápoles. Es aquí donde James Watson conoció, de la mano de Maurice Wilkins, los avances que se habían dado en la utilización de rayos X. Fue en ese momento cuando pensó en que era posible desentrañar la forma de la molécula de la vida. Cuando llegó al laboratorio de Cavendish, en el Reino Unido, poco tiempo después de que lo hiciera Rosalind Franklin, se encontró con Francis Crick. En breve tiempo Franklin entró a trabajar en el laboratorio de Wilkins y se establecieron las dos líneas de investigación. La rivalidad de ambos equipos de investigación superó los tímidos intentos de compartir información. Partían de hipótesis distintas y utilizaban metodologías muy diferentes, lo que dificultaba la colaboración. Aun así, tras dos años de intenso trabajo uno de los misterios más enigmáticos de la época fue desvelado. El éxito alcanzado, al menos por tres de los cuatro protagonistas de esta historia, fue rotundo².

El tono general del telefilme destacaba los aspectos humanos al tiempo que trataba de sacar el mayor partido a la heroicidad científica. Watson aparece como un excéntrico muy interesado, además de en la ciencia, por alumnas y colaboradoras. Por su parte, Crick es presentado con maneras de un refinado aristócrata inglés. Es precisamente Rosalind Franklin, la única mujer del grupo, quien proyecta una imagen más acorde con la de un científico. En las secuencias en la que aparece siempre se demuestra la dedicación, meticulosidad y precisión de su trabajo. Son especialmente logrados los momentos en los que prepara el material con ADN para su posterior tratamiento con rayos X. Estas imágenes son claros indicios de que los contenidos científicos no son, en absoluto, menospreciados.

A pesar de ellos, *Life Story* puede ser vista como un logro de equilibrio entre lo científico y lo dramático. El trabajo de todos los actores es impecable y la

² Cuando al domicilio de Rosalind Franklin llegó la notificación del premio Nobel, que sus tres compañeros disfrutaron, esta ya había fallecido, convirtiéndose así en la gran olvidada de este éxito científico, además de uno de los casos más controvertidos de la relación entre ciencia y género.





realización es bastante acertada; por todo ello, la respuesta de los espectadores fue positiva. Como no se trataba de un documental, son perfectamente aceptables las licencias argumentales del guion. Según el propio Crick, «la BBC, al tiempo que se esforzaba por presentar unos hechos reales, no tenía reparos en magnificar incidentes y cambiar escenarios»³. Lo que pone de manifiesto que, a pesar de ser una obra argumental, *Life Story* no deja de tener propósitos realistas además de pretender ser un homenaje. El relato que cuenta se puede interpretar a la manera de un caso de aventura y éxito humano en el campo del conocimiento científico. Resulta especialmente significativa una de las secuencias finales, en la que Crick pierde su flemma británica al exclamar junto al modelo de molécula de ADN: «¡Me siento como un Pígalion, es una novedad para la humanidad, es muy bella, se transmite de generación en generación y nunca muere, nunca muere!».

Otro momento central de la historia del ADN aparece reflejado en los dos capítulos de la serie de televisión de RTVE *Severo Ochoa, la conquista de un Nobel* (S. Cabrera 2001). En ellos se narra la biografía personal e intelectual de uno de los científicos españoles más relevantes para la historia de la genética. Son muchos los logros de esta obra, que van desde su exhaustividad histórica hasta una brillante realización. La vida de Ochoa comienza en una aristocrática familia asturiana, aunque sus ideales republicanos le acarrearán dificultades durante toda su vida. En su juventud se traslada a Madrid para estudiar ciencias con Juan Negrín. Tras contraer matrimonio, la guerra civil española lo obliga a exilarse a Alemania. Allí se tendrá que defender del empuje nazi llegando a ser testigo de la «noche de los cristales rotos». Un nuevo exilio lo llevará a Estados Unidos, donde es acogido, aunque sus opiniones políticas volverán a chocar con el ambiente de la época. Mucho más tarde, décadas después de lograr el premio Nobel en 1959, regresará a España.

Los aspectos científicos tampoco están descuidados en este relato. Tras demostrar desde muy temprano una excepcional aptitud para la ciencia, rápidamente se interesa por la bioquímica. En su estancia como estudiante y después como investigador en Madrid comienza a trabajar en el fósforo en relación con la energía de los seres vivos. Sus intereses en la química de la vida lo llevarán a especializarse en genética. Ya en Estados Unidos logra identificar una de las enzimas que, a partir del ADN, sintetizan los aminoácidos como elementos básicos de los seres vivos. Su descubrimiento constituyó un empuje tremendo para el conocimiento del código genético y la posterior biotecnología. En una de sus conferencias expuso la metáfora de interpretar el ADN como la piedra roseta de todo lo vivo. De lo que se extraía la conclusión de que para entender a los seres vivos es suficiente con la interpretación de su ADN.

Sobre la historia del ADN el medio audiovisual ha insistido desde la perspectiva del documental científico o de divulgación. Resulta especialmente destacable el capítulo «La química de la vida» de la serie *Historia de la ciencia*, producida por la BBC en 2012. En este se relata la evolución de la genética desde los pioneros del siglo

³ CRICK, Francis (1988): *Qué loco propósito*, Barcelona, Tusquets, p. 101.

xix hasta los descubrimientos en los años 90 del siglo xx por Walter J. Gehring sobre *genes homeóticos* que regulan a otros genes. Desde una perspectiva muy diferente, cabe recordar los minutos finales del mencionado capítulo 16 dedicado a Mendel de la serie *Érase una vez los inventores* (A. Barillé 1994). Con un claro objetivo didáctico y divulgativo, el tono general se desenvuelve a medias entre el homenaje y la comedia: a Thomas H. Morgan⁴ se le escapan sus preciadas moscas y Watson y Crick ven como su modelo de ADN cae en mil pedazos al colocar la última pieza.

Muchos son los documentales que han tratado diferentes aspectos del funcionamiento y las repercusiones del ADN. Queríamos hacer una mención especial al capítulo 2 de la serie *Cosmos* (A. Malone 1980), titulado «Una voz en la fuga cósmica». En su parte final Carl Sagan nos lleva de viaje al interior del núcleo celular, el sanctasanctórum de la vida. Una vez allí se nos muestran algunos de los procesos químicos que tienen lugar a partir del ADN. Para todo ello se emplean tanto la ciencia como una muy cuidada realización que continúa siendo alabada tres décadas después de su estreno. Ciencia y medio audiovisual parecen expresar en esta obra, más que su pertenencia a mundos distintos, que pueden ser complementarios.

Otra propuesta especialmente destacable es la de *Clones*, documental producido en el 2004 por National Geographic. En este se desarrolla con especial acierto una de las polémicas más importantes, y como veremos en más ocasiones trasladadas al cine argumental, como es la clonación. La recuperación de especies extinguidas mediante la manipulación de ADN fósil es otra de las posibilidades tecnológicas que más expectativas ha creado. Desde la ficción, este es el punto de partida de la novela *Parque Jurásico*, escrita por Michael Crichton en 1990 y trasladada al cine por Steven Spielberg en 1993. No obstante, en el documental *El ámbar, una cápsula en el tiempo*, producido para la BBC en 2005 por David Attenborough, se aclara que no es una ficción. Partiendo de la genética actual, al disponer de ADN de especies que ya no existen se les podría volver a la vida. Sin embargo, a pesar de existir varias iniciativas en marcha, los problemas técnicos son inabordables por el momento.

Para el caso concreto de la evolución humana en relación con la genética, es de obligada mención *La travesía del hombre*. Este es un documental realizado en el 2002 por National Geographic y presentado por el doctor Spencer Wells. En un viaje de 60 millones de años se nos relata la historia de la humanidad desde sus orígenes africanos hasta la llegada al continente americano. Para ello se analiza el ADN y los cambios que en él van teniendo lugar a medida que se produce la evolución del ser humano. Se consigue así realizar un árbol genealógico global de toda la humanidad y su diversidad, teniendo como especial baluarte a la genética.

Por su parte, el cine de ficción ha utilizado los descubrimientos en genética más para fascinar y poner en entredicho que para divulgar. El caso de *Gattaca* (A. Niccol 1997) resulta especialmente paradigmático para la cuestión que estamos tratando. En esta película se mencionan, de forma muy significativa, muchos elementos

⁴ Uno de los pioneros de la genética que en EEUU en los años 30 investigó con la mosca de la fruta.



relacionados con el mundo de la genética. Estos van desde el título, que contiene las cuatro bases nitrogenadas que constituyen el ADN, hasta la estructura de esta molécula representada por la escalera del domicilio de uno de los protagonistas. Sin embargo, lo verdaderamente relevante es su argumento, en el que se plantean tecnologías de eugenesia y manipulación de embriones muy alejadas de las posibilidades reales⁵. Pero es que la historia que transmite no guarda tanta relación con la ciencia como con la ética o la antropología. El tema central de *Gattaca* es el de una nueva forma de discriminación entre seres humanos debido a los logros de la biotecnología. Como veremos, la cuestión de la convivencia entre seres humanos con diversas dotaciones genéticas, metáfora de cualquier forma de diferencia, será una de las más recurrentes en la ficción.

La otra gran tragedia romántica ambientada en el futuro de la biotecnología es *Código 46* (M. Winterbottom 2003). En la sociedad del futuro que nos presenta es muy habitual el nacimiento *in vitro* o mediante clonación, por lo que está prohibido el cruce entre genomas que tengan un mínimo de similitud. Aunque la película plantea muchas cuestiones, el racismo y el control genético, productos de la biotecnología, vuelven a ser los temas principales.

Incluso alguien tan alejado de la ciencia, y de la ciencia ficción, como Pedro Almodóvar ha hecho mención de la biotecnología en su película *La piel que habito* (2011). El científico protagonista de la película reconoce haber estado utilizando transgénesis en sus investigaciones con la piel humana. Después el filme transcurre por un sobrecogedor relato, muy almodovariano, donde el control y la manipulación del ser humano juegan un papel central. Desde otra perspectiva *Semen, una historia de amor* (I. Paris-D. Fejerman 2005) nos contaba, en clave de comedia, los enredos amorosos del técnico de un laboratorio especializado en reproducción *in vitro*.

Por su parte tanto *Aenflux* (K. Kusama 2005) como *Ultraviolet* (K. Wimmer 2006) unen el futuro de la genética con el cine espectáculo. En la primera toda una sociedad ha sido clonada sucesivas veces como único remedio frente a una devastadora enfermedad. Los rebeldes son contrarios a que se continúe con el proceso de clonación. En su enfrentamiento contra el poder establecido tendrán que defenderse de la biotecnología utilizada como arma. Es especialmente destacable una de las secuencias más espectaculares del film: un jardín se convierte en todo un arsenal de armamento transgénico. El segundo de los títulos también se encuentra ambientado en el futuro. Ha surgido una nueva especie de mutantes con dificultades para tolerar la luz. Estos son discriminados y una vez más tendrán que rebelarse. En la reciente *El destino de Júpiter* (Hnos. Wachowski 2015) la genética también ocupa un lugar destacado. En aras de la ciencia ficción, el planeta Tierra pasa a convertirse en una

⁵ Aunque estos logros biotecnológicos aún no son posibles, sí lo son, por ejemplo, las ofertas de diversas empresas para realizar estudios de ADN en clientes particulares y que se pueden encontrar en internet. Véase, por ejemplo, SPECTOR, Tim (2013): *Post Darwin. No estamos predestinados por nuestros genes*, Barcelona, Planeta.



especie de *granja genética* para especies extraterrestres superiores que controlan la tecnología del ADN.

En ocasiones, lo que para la ciencia real es todavía un sueño para la ficción cinematográfica ya forma parte de su historia. *Parque Jurásico* (S. Spielberg 1993) es una de las películas que mejor reflejan esta circunstancia. En ella los dinosaurios, tan importantes para el cine y para la ciencia, finalmente conviven con los humanos mediante el uso de biotecnología. Los resultados son catastróficos y, más allá de la espectacularidad, se analizan las consecuencias de la utilización incontrolada de la ciencia y la tecnología. Este filme pone de manifiesto, una vez más, las conexiones entre intereses científicos y cinematográficos: Es el hermano del naturalista David Attenborough (Richard Attenborough) el actor que interpreta al artífice del proyecto. Al tiempo que en un momento dado aparece una de las mejores presentaciones del ADN jamás vista en una pantalla desde el punto de vista divulgativo. *Parque Jurásico* es un claro ejemplo del uso de la biotecnología tanto para el espectáculo como para la reflexión⁶.

En algunos de los debates de la filosofía actual el ADN ha alcanzado su máximo protagonismo. Desde ciertas perspectivas científicas, se entiende la vida como el despliegue de los componentes genéticos que la constituyen. Lo que no puede dar pie a olvidar muchos otros elementos que participan en la configuración de los organismos y más aún en el caso humano. Así por ejemplo en la película *Misión a Marte* (B. de Palma 2000) un astronauta, aprovechando las condiciones de ingravidez, construye una molécula de ADN mientras exclama: «esto es la composición genética exacta de mi mujer ideal» Aunque sea con pretensiones diversas, la cuestión de la identidad genética entendida como definitoria del ser humano es una de las constantes utilizadas por el cine.

También la tradición religiosa se ha incorporado al debate sobre biotecnología en muchas que obras de investigación, divulgación o ficción. Uno de los libros más citado sobre la historia de la genética, escrito en 1990 por Horace F. Judson, se llamó *El octavo día de la creación*. Como ejemplos de otros ensayos recordemos *Vuelta al Edén, una introducción a la bioética*, escrita por Lee M. Silver en 1997, y *Segunda creación*, el libro en el que Ian Wilmut relató la clonación de la oveja Dolly. Un ambicioso proyecto artístico en el que se utilizó la genética fue bautizado con el nombre de *El 8.º día*. Por su parte, en el medio audiovisual abundan series de televisión y producciones cinematográficas en las que genética y religión aparecen relacionadas ya desde sus títulos: *Génesis II* (G. Roddenberry 1973), *El 6.º día* (R. Spottiswoode 2000) o *Regénesis* (C. Jennings 2004). Por su parte, la película *Orígenes* (M. Cahill 2014) intentaba compaginar la investigación genética con la religión. En ella se nos contaba la historia de un científico interesado en descubrir los mecanismos genéticos causantes del origen y el funcionamiento del ojo. Pero en su vida personal

⁶ De esta película se han realizado dos secuelas: *El Mundo Perdido: Parque Jurásico II* (S. Spielberg 1993) y *Parque Jurásico III* (J. Johnston 2001); y, en el verano del 2015, se estrenó *Jurassic World* (C. Trevorrow 2015).



una serie de acontecimientos lo llevarán a pensar que la única forma de entender a la naturaleza y al ser humano no es la ciencia.

3. MUTACIÓN, HIBRIDACIÓN Y CLONACIÓN EN EL CINE DE FICCIÓN

En este apartado nos proponemos profundizar en las diferentes relaciones de la genética con el cine en sus aspectos más significativos. Trataremos de exponer los diversos significados, aplicaciones y, sobre todo, repercusiones que el cine ha visto en el ADN. Mencionado ya el caso de otros géneros, nos disponemos a analizar el cine de ficción, lo que nos llevará necesariamente al género de la ciencia ficción. Nos acercaremos a tres de las más importantes cuestiones que surgen cuando se vinculan la molécula de la vida con el séptimo arte. Estas serán el caso de la *mutación*, a la que seguirán las posibilidades de la *hibridación* y el siempre controvertido caso de la *clonación*.

Antes de entrar en estos tres aspectos se hace necesario recordar los diferentes métodos que el cine, partiendo tanto de la ciencia como de la ficción, ha utilizado para la manipulación de la vida. Es esta la temática desde la que adquieren sus máximas dimensiones tanto las posibilidades como las repercusiones del ADN. Después de la magia, fue la *electricidad* la primera forma mediante la que el hombre se atrevió a manipular la vida. En este sentido cabe recordar que la sombra de *Frankenstein* ha sido especialmente influyente tanto para el tema que estamos tratando como para toda la ciencia ficción. Tanto es así que en el telefilme *Frankenstein* (J. Mercurio 2007), de la BBC, se adapta el relato original trasladándolo al actual horizonte científico de la genética y la investigación con células madre.

Una segunda opción fue la *cirugía* en el caso de *Doctor Moreau*⁷ y una tercera las *substancias químicas* en el de su continuador de los años 80 o en la película *Reanimator* (S. Gordon 1985)⁸. Es *Un mundo feliz*, escrito por Aldous Huxley en 1932, el primer relato en el que se emplea la *manipulación genética*. Desde la ficción esta novela se adelanta décadas al concepto de ADN, mucho antes de que la biotecnología y la bioética existieran como tales. Este procedimiento se vería reforzado cuando se introduce la *radiactividad* en la explosión de la ciencia ficción a partir de los años 50. Todos estos casos, pese a presentar importantes variaciones debido a cuestiones históricas, suelen recurrir a una temática común. En la relación entre ciencia y ficción se pone de manifiesto, mucho más allá del espectáculo, la conexión existente entre la ciencia y los valores éticos.

⁷ Del clásico de H.G. Wells se han realizado múltiples adaptaciones a la pantalla; destacamos *La isla de las almas perdidas* (E.C. Kenton 1933), *The Terror is a Man* (G. de Leon 1959), *La isla del doctor Moreau* (J. Frankenheimer 1966) y *La isla del doctor Moreau* (D. Taylor 1977).

⁸ Inspiradas en el relato de H.P. Lowcraft se han realizado *Reanimator* (S. Gordon 1985) y *La novia de Reanimator* (B. Yuzna 1990).

3.1. MUTACIÓN

La mutación es un proceso natural que, mediante variaciones en la información contenida en el ADN, causa la evolución y la diversidad de los organismos. Sabemos que estas transformaciones son debidas a cambios en la estructura del ADN en el proceso de copia.

En los años treinta «Muller reconoció y demostró la característica altamente localizada de las mutaciones puntuales y propuso que su origen era consecuencia de un cambio químico o físico del gen⁹.

Todas las investigaciones posteriores han ido corroborando esta intuición de Hermann J. Muller, quien también fue, mediante la utilización de rayos X, el iniciador de las mutaciones inducidas artificialmente. Esta posibilidad fue la desencadenante, en la ficción, de toda una línea temática que llega hasta nuestros días. En el mundo real el control de las mutaciones inició la historia de la biotecnología al tiempo que dio pie a todo el debate bioético del que venimos hablando. Ya en 1939 una veintena de genetistas, encabezados por el propio Muller, firmaban un manifiesto proponiendo los límites éticos a la manipulación genética.

Resulta obvio el conjunto de razones por las que el caso del ser humano es especialmente preocupante. Dado que la evolución no se ha detenido, y además empezamos a interferir en ella, desde los tiempos de Herbert G. Wells se especuló con el futuro de la biología humana. Sobre estas novedades, científicos como John B.S. Haldane e incluso literatos anteriores a la ciencia ficción como Johann W. von Goethe no tuvieron dudas.

Estoy firmemente convencido de que todo lleva hacia ello y de que en un lejano futuro ya están asignados los tiempos y los plazos de esta época de renovación¹⁰.

A pesar de ello, los cambios significativos en nuestro organismo son mayoritariamente interpretados en forma de amenaza. Estas transformaciones son entendidas como fuentes de peligros si se deben a causas naturales. Pero esta percepción se vuelve aún más alarmante para el caso de las mutaciones producidas artificialmente. Este *conservadurismo biológico* para el cuerpo humano está tan arraigado en nuestra cultura que es uno de los argumentos más utilizados por la ficción.

La transformación del cuerpo humano, cuando nos la ofrecen desde la perspectiva real, entra en palpable contradicción con toda la tradición de nuestra cultura, empezando por la época clásica, una cultura para la cual el cuerpo armónicamente desarrollado era símbolo de una personalidad armónica. Los escritores de ciencia ficción nos han ofrecido la posibilidad de habituarnos a la idea de la transforma-

⁹ BARAHONA, Ana y AYALA, Francisco (2009): *El siglo de los genes*, Madrid, Alianza, p. 144.

¹⁰ Goethe en KAGARLITSKI, Yuli (1977): *¿Qué es la ciencia ficción?*, Madrid, Labor, p. 222.



ción de nuestro cuerpo, efectivamente, pero no hemos hecho mucho uso de esta posibilidad. Seguimos rechazando esta perspectiva¹¹.

Esta es la tradición que recoge el cine y que queda plasmada en multitud de películas de los años 50. El impacto social del hongo de Hiroshima fue tal que la proliferación de voces de alarma fue vertiginosa. Tanto el mundo intelectual como la opinión pública entraron en un proceso de auténtica convulsión crítica. Dentro de las filas de los propios científicos saltaron también todas las alarmas. Muller, en esta ocasión junto a Linus Pauling (del que partirían Watson y Crick para dar forma a su modelo de ADN), llegó a firmar un segundo manifiesto en 1958 advirtiendo de los peligros de la radiactividad. Abundaban tanto los ensayos, artículos de opinión y obras de ficción que estas tuvieron que ser limitadas. La válvula de escape a esta tensión vendría de la mano de la ciencia ficción y en particular de su faceta cinematográfica. «La temática reprimida en los documentales y las ficciones realistas retornó con fuerza en la ciencia ficción»¹².

Esta angustia fue representada por un tipo de cine, llamado «cine de la bomba», habitualmente tachado de mera evasión o espectáculo. El bestiario de seres con orígenes muy diversos, pero vinculados a los efectos de la radiactividad en el ADN, es incontable. De entre ellos destacan títulos clave, que han dado forma definitiva a la *monster movie*, como *Tarántula* (J. Arnold 1955) o *Deadly Mantis* (N. Juran 1957). En estos los insectos alcanzan no sólo las proporciones de la «monstruosidad» sino también todos sus significados. Para la ficción el poder de la radiactividad ha sido tal que ha llegado a producir dos efectos totalmente contrarios en la biología humana. Esto es lo que sucede en las películas *El increíble hombre menguante* (J. Arnold 1957) y *The Amazing Colossal Man* (B.I. Gordon 1957), que en España se llegó a titular *El asombroso hombre creciente*.

Este es el escenario en el que destaca *Godzilla* (I. Honda 1954), tanto por constituir una representación de la bomba atómica como por partir de un monstruo en forma de resultado de la mutación¹³. Los miedos más atávicos se desataron cuando las repercusiones de la radiactividad para la vida comenzaron a ser conocidas. El cine de ciencia ficción de esta época fue el fiel reflejo de las amenazas reales que habían hecho posibles adelantos científicos como la radiactividad y la genética. Baste para ello recordar la categórica afirmación final del científico protagonista de *La humanidad en peligro* (G. Douglas 1954), en la que los mutantes son hormigas gigantes: «Cuando el hombre entró en la era atómica abrió la puerta a un nuevo mundo; lo que encontremos en ese nuevo mundo nadie puede predecirlo».

Sin embargo, vislumbrar el posible futuro de ese mundo, cambiando la magia por la perspectiva artística, es parte de la labor de escritores y realizadores de

¹¹ KAGARLITSKI, Yuli (1977): *¿Qué es la Ciencia Ficción?* Madrid, Labor, p. 216.

¹² FRANCESCUTTI, Pablo (2004): *La pantalla profética*, Madrid, Cátedra, p. 117.

¹³ Sobre este personaje se han realizado múltiples películas, todas incluidas en SALA, A. (2004): *Godzilla. Edición 50 aniversario*, Madrid, Calamar Ediciones. La última adaptación cinematográfica fue *Godzilla* (G. Edwards 2014).

ciencia ficción. Tal propósito vinculado a la física atómica también ha sido dirigido, como venimos comentando y junto a otras temáticas, hacia el futuro del ADN y de la genética.

Tras los explosivos años 50 los mutantes, con orígenes y significados muy diferentes, han continuado poblando las pantallas del cine y la televisión. En la fábula social de *El tiempo en sus manos* (G. Pal 1960) los poderosos *morlocks* son tan diferentes a los dominados *elois* al ser productos de la mutación. Son mutantes los miembros de la secta que rinden culto a un misil nuclear en el mundo postapocalíptico de *Regreso al planeta de los simios* (T. Post 1970) En el mundo futuro de *Waterworld* (K. Reynolds 1995), crítica al calentamiento global, su protagonista es un mutante adaptado a la vida acuática. Las mutaciones se han usado también para justificar el «universo zombie», un subgénero que funciona como híbrido de la ciencia ficción y el cine de terror. Destacan la serie de películas surgidas de *La noche de los muertos vivientes* (G.A. Romero 1968), en la que la radiactividad es el factor desencadenante de toda la trama. Esta idea de que una mutación generara muertos vivientes fue la que desarrolló Richard Matheson en su novela de 1958 *Soy leyenda*. Aunque esta fue la principal fuente de inspiración para Romero, ha sido trasladada al cine con pretensiones de fidelidad en cuatro ocasiones¹⁴. En la actualidad cinematográfica los zombies continúan más vivos que nunca; a modo de ejemplo se podría señalar la saga iniciada por *Resident Evil* (P.W.S. Anderson 2002)¹⁵.

Mucho más que en los laboratorios de genética, es en las estanterías de los videoclubs donde los mutantes han proliferado. Podemos encontrar cuestionables adaptaciones de H.G. Wells como la de *El alimento de los dioses* (B.I. Gordon 1976) en las que todos los animales de una isla han mutado haciéndose gigantescos. Abundan subproductos como *Criaturas asesinas* (S. Firstenberg 2001), sobre arañas transgénicas que también aumentan de tamaño. En *Altered Species* (J. Feldman 2001) se insiste en el gigantismo causado por un experimento científico a la rata protagonista. En el caso de *Mutator* (J.R. Bowey 1988), su humanoide protagonista deambula sembrando el terror por el centro de investigación donde fue creado. Mucho más interesante es el caso de *Soldier* (P.W.S. Anderson 1998), en la que se propone el recurrente tema de un nuevo tipo de soldado producido mediante biotecnología.

La televisión no se ha mantenido al margen del uso del ADN por parte de la ficción ni de la influencia mutante. Además de telefilmes, algunos ya citados, abundan las series en las que la genética es el mecanismo generador de personajes y narraciones. En el momento en el que se escriben estas líneas es un éxito sin precedentes *The Walking Dead* (F. Darabont 2010). Ya en su quinta temporada, en esta serie inspirada en el cómic de Robert Kirkman se reaviva el universo zombie.

¹⁴ Sobre el clásico de Matheson se han realizado varias adaptaciones de las que destacamos *El último hombre sobre la Tierra* (S. Salkow 1964), *El último hombre vivo* (B. Sagal 1971), *Soy Omega* (G. Furst 2007) y *Soy leyenda* (F. Lawrence 2007).

¹⁵ Se han realizado cinco entregas de esta serie, todas realizadas por P.W.S. Anderson en los años 2002, 2004, 2007 y 2010 y 2012.



La simbología de sus argumentos se combina con la cuestión de la mutación ya que esta puede ser el origen, aunque sea de manera indirecta, de los muy cinematográficos muertos vivientes. En *Regénesis* (C. Jennings 2004) una unidad especializada de la policía se enfrenta a *casos genéticos* de origen natural o biotecnológico. *Dark Angel* (J. Cameron y Ch.H. Eglee 2000) cuenta los problemas para sobrevivir como ladrona de Max, la joven producto de un experimento genético en el que se pretendía obtener el perfecto soldado transgénico. Y en *Heroes* (T. Kring 2006) sus protagonistas son mutantes dotados de habilidades especiales pero sus vidas estarán vinculadas a conspiraciones internacionales. Los orígenes de estos personajes están relacionados con la biotecnología, en sus capítulos están siempre presentes tanto las alusiones directas a la genética como la imagen de *la hélice* (en clara alusión a la forma del ADN). Además, no es de sorprender que esta serie se encuentra dentro del subgénero de la ciencia ficción, muy de actualidad, consistente en el traslado al cine de los superhéroes.

Estos personajes, especialmente relevantes dentro del mundo del cómic, tienen una larga historia no sólo en las viñetas sino en las pantallas. Muchos de estos superhéroes de cine guardan una profunda relación, sobre todo en cuanto a la justificación de sus orígenes, con el ADN y la genética. El caso de *Spiderman* (S. Raimi 2002)¹⁶ resulta especialmente sintomático de la presencia en el cine de la biotecnología. En los inicios del cómic, a comienzos de los 60, era una araña radiactiva la que picaba a Peter Parker convirtiéndolo en el hombre araña. Para el cine, el origen del Spiderman del siglo XXI era debido a una araña transgénica. La ficción recurre tanto a la historia de la ciencia y la tecnología como a los posibles peligros que de ellas se generan en diferentes épocas. Además, no es casualidad que la biotecnología actual esté intentando emular, para fines industriales, las resistentes y tan emblemáticas redes que usa el *trepamuros*. La compañía canadiense Nexia ha introducido en cabras y vacas el gen que permite a las arañas producir su tela. En la leche es donde se encuentra la proteína necesaria para la fabricación de una de las sustancias más resistentes que se conocen en la naturaleza: la telaraña¹⁷.

Otro caso es el de *Los 4 Fantásticos* (T. Story 2005)¹⁸, posiblemente el grupo de superhéroes más emblemático de la factoría Marvel. Como en Spiderman, las deformidades que sus cuerpos sufren quedan compensadas por el carácter ético de su *superheroísmo*. En esta ocasión sus orígenes se remontan a la tormenta solar que sufre la nave espacial en la que realizaban su primer vuelo de prueba. La radiación que reciben produce mutaciones instantáneas en sus genes que, desde el punto de vista científico, son imposibles de justificar. Sin embargo, en la ficción estas mutaciones les permiten volverse invisibles y dominar los campos de fuerza (Chica Invisible),

¹⁶ Spiderman ha tenido una larga vida en la televisión y el cine de la que habría que destacar las tres películas de Sam Raimi de los años 2002, 2004 y 2007; también habría que recordar las dos películas realizadas por Marc Webb en los años 2012 y 2014, así como un nuevo proyecto en marcha con este director.

¹⁷ Ver SCALITER, Juan (2011): *La ciencia de los superhéroes*, Barcelona, Robinbook.

¹⁸ Sobre esta película se ha realizado una segunda parte en el año 2007.



tener un cuerpo elástico (Míster Fantástico), convertirse en fuego (Antorcha Humana) o ser de roca (La Cosa). Aunque los cuatro personajes son bastante fieles al nombre del grupo, es La Cosa, por increíble que parezca, el más real de todos. La «escleroderma» es una enfermedad genética que da a la textura de la piel de quienes la padecen, debido al exceso de colágeno, una apariencia de roca y que se investiga en la actualidad¹⁹.

El caso de superhéroe vinculado a la genética y más recientemente trasladado al cine es el de la película *Capitán América. El primer vengador* (J. Johnston 2011). En esta se narra, en el contexto de la Segunda Guerra Mundial y el enfrentamiento con los nazis, el origen de tan conocido personaje debido al *suero del supersoldado*. Esta sustancia fue capaz de transformar el débil cuerpo de un muchacho no aceptado para el combate en uno de los superhéroes de significado más obviamente político²⁰. Sin embargo, desde el punto de vista científico la posibilidad de dotar a un cuerpo humano de tal agilidad, resistencia y fuerza se investiga en la actualidad. Aunque aún no lo ha aplicado a seres humanos, el experto en terapias génicas Lee Sweeney lleva años experimentando con éxito el incremento en fuerza y velocidad en ratones²¹.

Por su parte, en la película *Hulk* (A. Lee 2003) se nos mostraba el origen de otro de los personajes más emblemáticos de la Marvel²². En este caso, el nacimiento de este superhéroe que no quería serlo se vinculó con el psicoanálisis y con las siempre complejas relaciones paterno-filiales. Para el origen de los espectaculares cambios fisiológicos, siguiendo al cómic, se recurrió al accidente con *rayos gamma* que sufrió su protagonista. Esta radiación sería la que, en esta versión, desencadenaría toda una serie de fenómenos a partir de mutaciones en estado latente. Tanto el *Frankenstein o el moderno Prometeo* de Mary Shelly como *El doctor Jekyll y Mr. Hyde* de Robert L. Stevenson, obras en las que se inspiraron los creadores de Hulk, habían encontrado la justificación de su existencia en la genética. Definitivamente, los mitos clásicos se habían modernizado a través de la radiactividad y la biotecnología.

Con igual origen en el cómic, en este apartado de los superhéroes de cine es obligatoria la mención a los X Men. En esta ocasión el tema central no será el de la deformidad del cuerpo humano o las vinculaciones con la ciencia real sino el conflicto ético que desencadena la existencia de los mutantes. En *X Men* (B. Singer 2000) se nos presentaban a los conocidos personajes, así como su enfrentamiento con Magneto, también mutante pero convencido de que estos deben dominar el futuro. La máquina de Magneto para crear mutantes de forma artificial, y que esperaba utilizar en una alegórica convención de la ONU, es finalmente destruida. En esta simbólica situación los representantes de la diferencia, los mutantes, son discriminados y perseguidos. A este relato, interpretado de múltiples formas pero siempre

¹⁹ *Op. cit.*, (17).

²⁰ Sobre este personaje se ha realizado una segunda parte, *El Capitán América: El soldado de invierno* (A. y J. Russo). En esta se enfrenta a un enemigo también manipulado tecnológicamente dentro de un relato en el que el uso inmoral de la tecnología es uno de los temas centrales.

²¹ *Op. cit.*, (19).

²² Existe otra adaptación cinematográfica: *El increíble Hulk* (L. Letterier 2008).



en relación con la convivencia, se le trata de buscar una justificación genética desde el texto inicial de la película:

La mutación es la clave de nuestra evolución. Nos ha permitido pasar de organismos unicelulares a especie dominante del planeta. El proceso es lento y normalmente dura miles de años pero cada determinados cientos de milenios la evolución da un gran avance.

En *X Men 2* (B. Singer 2003) los seres humanos producto de este avance alcanzan definitivamente la condición de proscritos además de enfrentarse abiertamente entre ellos. Aunque en esta segunda entrega se narran acontecimientos tan importantes como el origen de Fénix Oscura, el tema de la discriminación del diferente es central. A través de un antiguo militar, cuyo hijo también es producto de la mutación, los X Men son perseguidos por el Gobierno. Los problemas para la coexistencia entre hombres y mutantes se agudizan y la evolución se convierte en una cuestión, y en un símbolo, de la ética y la política. De esta circunstancia también se nos informa al comienzo del film de una manera especialmente aclaratoria:

Mutantes, desde que se descubrió su existencia se les ha mirado con miedo, suspicacia e incluso con odio. Por todo el planeta se ha abierto el debate: ¿son los mutantes el siguiente eslabón de la cadena evolutiva o simplemente una nueva especie humana que lucha por su lugar en el mundo? En cualquier caso es un hecho histórico que la generosidad para compartir el mundo nunca ha sido una característica del ser humano.

En *X Men III. La decisión final* (B. Ratner 2006) la guerra, planteada en los filmes anteriores, se desata finalmente. Surge un nuevo niño cuyo poder, al que se denominará *la cura*, consiste en la capacidad de anular las habilidades del resto de mutantes. Continuamente se juega con la mutación como símbolo de enfermedad, se alude a cierto *conservadurismo biológico*, y a la vez al derecho a la diferencia. Magneto crea la Hermandad de los Mutantes Diabólicos para defender su superioridad sobre la especie humana. Los X Men del profesor Xavier se enfrentan a estos al ser partidarios de la convivencia entre los diferentes, es decir, entre seres humanos y mutantes. El espectáculo cinematográfico está servido, pero también la crítica a toda forma de xenofobia y la defensa de la tolerancia. La actitud de Magneto ha surgido como respuesta al sufrimiento de su familia y de él mismo en los campos de concentración para judíos. La ficción se utiliza como forma de emular la historia, y sus consecuencias éticas, a través de las posibles repercusiones de los adelantos científicos.

Los X Men han aparecido en cuatro títulos más en los que el ADN y la genética vuelven a estar presentes. De nuevo esta es utilizada tanto para justificar el nacimiento de los personajes como para referirse, con una fuerte carga simbólica, a la discriminación de los mismos. En *Orígenes: Lobezno* (G. Hood 2009) se plantea el inicio de este carismático personaje convertido en eje central de la saga cinematográfica. Su mutación, además de poseer las cualidades del animal con el que es denominado, le permite disponer de un factor de curación casi ilimitado. A este factor genético, de origen natural, se añade el tratamiento tecnológico para



dotarlo de su especial esqueleto y sus garras. Tales circunstancias hacen de Lobežno un arma perfecta surgida del cruce entre lo natural y lo artificial. Pero el mutante se rebelará y será perseguido toda su vida tanto por la sociedad en general, dada su condición de diferente, como por aquellos que colaboraron en su nacimiento. Por su parte, en *X Men: primera generación* (M. Vaughn 2011) se presentan los primeros pasos de este grupo de mutantes. Se vuelve a insistir en las discrepancias, sobre todo en lo referido a la relación con los humanos y en el enfrentamiento entre el profesor Xavier y Magneto, que en una primera etapa fueron amigos. Además, en medio de este particular conflicto, los X Men logran detener la Tercera Guerra Mundial, que pudo haber comenzado en los años 60 durante la crisis de los misiles en Cuba.

Con *Lobežno inmortal* (J. Mangold 2013) hemos podido asistir a la segunda entrega en solitario de las aventuras de este personaje. En uno de los países más tecnificados del mundo, y a la vez más tradicionales, como es Japón, tendrá que enfrentarse con un nuevo enemigo. En esta ocasión un antiguo colaborador pretenderá hacerse con el preciado poder mutante de curación del protagonista. Por su parte, en *X Men. Días del futuro pasado* (B. Singer 2014) la feroz guerra entre humanos y mutantes llega a su momento más violento y, desde el punto de vista simbólico, también más significativo. Es precisamente Lobežno el que tendrá que viajar al pasado para tratar de impedir el exterminio tanto de los propios mutantes como de los humanos simpatizantes con su causa. La discriminación vuelve a ser el tema central sirviendo tanto de referencia a la historia como a uno de los problemas centrales de nuestra sociedad.

3.2. HIBRIDACIÓN

Un híbrido es la unión genética de dos especies o variedades de seres vivos distintos. Los genomas de estos especímenes tienen que ser compatibles y el resultado de su cruce suele ser estéril. Este proceso de hibridación se puede dar tanto de manera natural como mediante manipulación artificial. Es bastante frecuente la presencia de híbridos de creación humana en la agricultura o la jardinería.

En la ficción los híbridos también han proliferado; basta para ello recordar los casos del *centauro* o del *minotauro* de la mitología griega. Sus casos son ejemplos pertenecientes a una larga tradición en la que una de las especies fusionadas es el hombre. A esta situación se le han dado múltiples significados, la mayoría de ellos expresados mediante diferentes disciplinas artísticas. Con la hibridación entre hombres y animales, que es el caso mayoritario pero no el único, el arte ha pretendido reflexionar de otra manera sobre la condición humana.

Las artes [han estado] fascinadas por el antagonismo que se establece en nuestro subconsciente entre el segmento civilizado que, se presume, brindamos, y la naturaleza salvaje y animal de la cual provenimos²³.

²³ DÍAZ MOROTO, Carlos (2004): *Los hombres lobo en el cine*, Madrid, Jaguar, p. 9.





En el caso del cine la hibridación con humanos ha estado muy presente, sobre todo en los géneros de terror y ciencia ficción, destacándose el caso de la *licantropía*. No obstante, ha sido tal la proliferación de hibridaciones que el historiador del cine Díaz Maroto²⁴ llega a afirmar que más que de *licantropía*, para el caso del séptimo arte, habría que hablar de *zoantropía*.

En el cine a los humanos se les ha fusionado con todo tipo de seres vivos siendo uno de los más recurrentes el caso de los invertebrados. Como ejemplo cabría destacar la serie de películas realizadas sobre *Spiderman*, surgido de la fusión entre araña y hombre²⁵. Pero tendríamos que centrarnos en el caso de *La mosca* (K. Newman 1958), así como el de su *remake* del mismo título y dirigida por D. Cronenberg en 1986²⁶, como casos más paradigmáticos. En la primera, se contaba el accidental cruce entre un científico y el insecto, al que se alude desde el título, en el transcurso de unos experimentos de teletransportación. En la segunda a la unión entre humano e insecto se le pretende dar una posible justificación científica mediante la genética. En ambos casos el relato se convertirá en una original propuesta antropológica de profundas influencias tanto biológicas como kafkianas²⁷. Pero en el film de Cronenberg tanto el ADN como la genética adquieren una especial relevancia no sólo para dar veracidad al relato sino también para actualizarlo. Cuando Brundle, el científico protagonista, pregunta a su ordenador por las causas del accidente su respuesta es contundente: «Se ha producido una fusión de Brundle y una mosca a nivel molecular genético».

Otro ejemplo en esta misma línea pero más reciente es el de la película *Splice: experimento mortal* (V. Natali 2009). Una pareja de científicos que trabaja para una empresa biotecnológica investiga en fármacos para la nueva medicina génica. Su especialidad es la genética y, tras una serie de fracasos, deciden por su cuenta comenzar a fusionar el genoma humano con el de otras especies. Cuando finalmente se logra la hibridación y refiriéndose a los cromosomas participantes en el experimento ambos gritan: ¡todos bailan con todos! Clive y Elsa, los dos científicos, estaban experimentando con la manipulación de aves, caballos, peces, canguros, salamandras, rayas y el ADN de algunos vegetales. Dren, nombre del híbrido resultante de su experimento, muestra características de varios de estos animales como las alas de un pájaro, las branquias de un pez, la cola de la raya o los pequeños brazos de los canguros. Además, para esta fusión múltiple es la propia Elsa la que aporta su ADN, cumpliendo de esta manera con su faceta de ser por dos veces madre de la criatura resultante. Pero el experimento no saldrá bien: la naturaleza se rebelará

²⁴ *Op. cit.*, (23).

²⁵ Recordemos que en *Spiderman* (M. Webb 2012), además de la citada mutación sufrida por el protagonista, los animales transgénicos y la fusión de genomas eran temas centrales.

²⁶ La película clásica tuvo dos secuelas: *El regreso de la mosca* (E. Berndsen 1959) y *La maldición de la mosca* (D. Sharp 1965); la película de Cronenberg también tuvo una segunda parte: *La mosca II* (C. Walas 1989).

²⁷ *La Metamorfosis* de Frank Kafka es la mítica novela en la que un hombre se va convirtiendo en escarabajo.

una vez más; los dos científicos llegarán a tener relaciones sexuales con Dren y todo ello llevará a un inquietante final.

Aún más espectacular si cabe es el caso, desde la más absoluta y especulativa ficción, de la hibridación con seres extraterrestres. Posibilidad que ya se había propuesto en series de televisión como *V invasión extraterrestre* (K. Johnson 1983). Esta línea temática, ampliamente explotada por el cine, ha terminado por desembocar en argumentos como los de *Invasión* (O. Hirschbiegel 2007). Este título es la última versión, ambientada en la genética actual, de una serie de importantes películas a las que haremos referencia en el siguiente apartado. Su tema central, el de los invasores extraterrestres que utilizando su biología se apropian del cuerpo humano, es el de películas como la *La cosa* (J. Carpenter 1982)²⁸. Al igual que como ocurría en el caso de *La mosca*, a este desasosegante relato inspirado en el clásico *El enigma de otro mundo* (C. Nyby 1951), se le pretenderá dar justificación argumental mediante la biología. Uno de los científicos de la base del Ártico, donde transcurre toda la acción, explicará que el procedimiento que utiliza el invasor es la fusión de su organismo con las células del huésped. Desde un punto de vista científico este método tendría que consistir en una hibridación genética en toda regla. Razón por la que el organismo resultado es capaz de adoptar, combinándolas entre sí, las diferentes formas de los seres vivos con los que se ha fusionado.

Una temática muy parecida es la de la saga surgida de la película *Species* (R. Donalson 1995). Los científicos reciben un mensaje de extraterrestres con instrucciones para fusionar su genoma con el humano. Esta información es utilizada para poner en marcha un experimento secreto que tendrá como resultado a una bella joven humana también en parte alienígena. Cuando escapa de su confinamiento sentirá un irresistible impulso de reproducirse, para lo que tendrá que ser fecundada por un humano. Una unidad especial, formada por policías y científicos, tendrá que perseguirla a partir del rastro de terror y sangre que va dejando por diferentes lugares de EEUU²⁹.

Esta saga de películas surgió como alternativa a la iniciada por *Alien, el 8.º pasajero* (R. Scott 1979), en la que las referencias a la biología, la genética y la hibridación son constantes. En *Alien 3* (D. Fincher 1992) el alienígena protagonista se fusionaba genéticamente con los animales a los que utilizaba como huéspedes en su reproducción. En la cuarta entrega, *Alien resurrección* (J.P. Jeunet 1997), la teniente Ripley había sido clonada como resultado de la hibridación genética con el *alien*. De la hibridación entre el *alien* y el ser humano nacería, de forma vivípara, otro monstruoso ser al que se denominó el *Recién Nacido*. Por su parte, en *Alien vs. Predator: Requiem* (Hnos. Straus 2007) el xenomorfo ya se había hibridado con otra especie extraterrestre, aparecida en la saga *Predator*, dando lugar al *Predalien*. Finalmente, todo se complica en *Prometheus* (R. Scott 2012), precuela de toda la saga

²⁸ De esta película se ha realizado un *remake*: *La cosa* (M. van Heijningen 2011).

²⁹ Esta película ha tenido las siguientes secuelas: *Species II* (P. Medak 1998), *Species III* (B. Turner 2004) y *Species IV: el despertar* (N. Lyan 2007).



en la que tanto los *aliens* como los seres humanos somos productos biotecnológicos de los *Ingenieros*. Con esta nueva especie, mitad seres extraterrestres y mitad dioses, también se terminará por fusionar genéticamente el *alien*.

Desde un punto de vista biológico, aún resulta más arriesgado el argumento del telefilme *ADN* (W. Mesa 1997), en el que se produce una hibridación a tres bandas. Un científico encuentra a una muy rara especie de escarabajos de Borneo dotados de una potente enzima. Esta es capaz de mejorar los sistemas inmunológicos, lo que la convierte en especialmente útil para la medicina. Pero, años después y mediante procedimientos genéticos, el científico protagonista introduce la enzima en la fusión previa de un genoma humano con uno extraterrestre. El resultado de tal experimento pretende ser el arma biológica definitiva y dispuesta a ser vendida a diversos gobiernos. Pero la agresividad extrema de la criatura resultante, que recuerda demasiado a la de la citada saga *Predator* (J. Mctiernan 1987), sólo es comparable a la imposibilidad total para ser controlada. Una vez más el espectacular conflicto está servido, de igual forma que la interpretación de los usos y abusos de las biotecnologías como peligrosas amenazas.

3.3. CLONACIÓN

Hemos dejado para el final la posibilidad genética más utilizada por el cine, casi siempre tratada desde su vertiente más controvertida y problemática. Desde el punto de vista biológico la clonación es un proceso mucho más normal y sencillo que los anteriores. Sin embargo, culturalmente ha sido percibida como la más terrible de las amenazas vinculadas a la manipulación del ADN. Para comprender esta situación hay que relacionarla, más que con la ciencia, con tradiciones culturales y prejuicios ideológicos en los que la religión tiene un especial protagonismo. A consecuencia del *ADN-centrismo* se ha llegado a interpretar la identidad genética como lo que identifica, de manera individual, a los seres humanos. Seguidamente se ha interpretado que la realización de copias genéticas es un atentado directo a dicha individualidad. Probablemente este escenario se halle vinculado al, entre otras muchas cuestiones, notable ascenso que las ideologías neoliberales, y su defensa de lo individual, han ido alcanzando desde hace muchas décadas.

A esta amenaza de pérdida de identidad se refería, ya en los 50, la película *La invasión de los ladrones de cuerpos* (D. Siegel 1956)³⁰. A esta se le considerada un clásico de la ciencia ficción, así como una clara alegoría, en el contexto del macarthysmo y del cine de la bomba, al miedo comunista. Los extraterrestres que se apropian de los cuerpos humanos no pueden ser otra cosa, desde la perspectiva científica, que clones. La identidad biológica se identifica totalmente con la identidad personal; y todo ello utilizado con evidentes objetivos ideológicos. En esta ocasión lo biológico

³⁰ Sobre esta película se han realizado 3 versiones posteriores: *La invasión de los ultracuerpos* (P. Kaufman 1978), *Secuestradores de cuerpos* (A. Ferrara 1993) e *Invasión* (O. Hirschbiegel 2007).



se emplea, al igual que en otras muchas ocasiones, como una clara metáfora de lo político. Mucho peor, para el público norteamericano del momento, que los comunistas se apoderaran de sus cuerpos era que lo hicieran de sus creencias.

Pero cuando la clonación alcanzó un impacto mediático y social definitivo fue con la llegada a escena de la oveja *Dolly*. El alcance de la primera clonación oficial de un mamífero, grupo al que pertenece el ser humano, traspasó totalmente los límites de lo exclusivamente tecnológico. El ingeniero genético Lee M. Silver nos recuerda que el 23 de febrero de 1997 «el mundo se despertó con un avance tecnológico que sacudió los fundamentos de la biología y de la filosofía»³¹. No estaba sólo en juego la posibilidad de clonar animales superiores; la siguiente opción apuntaba hacia los propios seres humanos. Rápidamente se extendieron las señales de alarma, que iban desde fraudes literarios sobre clones humanos reales a congresos de bioética. Las especulaciones de todo tipo, tanto las de carácter negativo defendidas por los *alarmistas* como las positivas de los *entusiastas*³², no se hicieron esperar. Baste para reflejar la euforia de los últimos una de las declaraciones de Ian Wilmut, el padre científico de *Dolly* y más tarde crítico con la clonación humana:

La ciencia de la clonación y las tecnologías que de esta se deriven afectarán a todos los aspectos de la vida humana; el tipo de cosas que la gente pueda hacer, la forma de vivir e incluso, si lo deseamos, el tipo de personas que seremos³³.

Pero este auténtico alud de predicciones se daba sin que la opinión pública, al igual que una buena parte de los intelectuales, tuviera información científica sobre lo que era un clon. Este término fue acuñado por el biólogo británico John B.S. Haldane en el transcurso de una de sus conferencias de 1963. Un clon sólo es, en términos genéticos, un ser con la misma identidad genética que el original.

La clonación como tecnología consiste en la producción intencionada de células, tejidos, embriones o individuos con la misma información o identidad genética³⁴.

Por supuesto, de esta definición se deriva la total imposibilidad de clonar cuestiones tales como la memoria, la personalidad o la *genialidad*; aun en el caso de que estén condicionadas por la genética. A pesar de ello el enfrentamiento entre *entusiastas* y *alarmistas* en torno a la clonación continúa hasta nuestros días de una manera más intensa si cabe. Para los primeros las posibilidades biológicas y médicas están totalmente exentas de limitaciones éticas o de otro tipo:

³¹ SILVER, Lee M. (1997): *Vuelta al Edén. Más allá de la clonación en un mundo feliz*, Madrid, Taurus.

³² Esta es la notación que emplea Onora O'Neill, en KRUDE, Torsten (edit.) (2008): *ADN. Cambios en la ciencia y en la sociedad*, Madrid, Akal.

³³ En SÁNCHEZ RON, José M. (2000): *El siglo de la ciencia*, Madrid, Taurus.

³⁴ JOUVE, Nicolás G. (2008): *Explorando los genes. Del Big-Bang a la nueva biología*, Madrid, Encuentro, p. 396.



Seamos sinceros. Si tuvieras la posibilidad de disponer de un par de recambios tuyos, a quienes ni siquiera has de conocer, con la única finalidad de prolongar tu vida, carecen de experiencias vitales, de recuerdos, de todo lo que nos hace humanos. Son el equivalente a un frasco de formol donde conservas cosas que puedes necesitar el día de mañana para vivir diez años más. Piensa que las personas que han muerto a tu alrededor podrían seguir contigo si hubieran dispuesto de recambios clónicos. Un accidente de tráfico, un repentino cáncer, un problema cardiaco... La muerte es algo muy en serio, y por eso es tan irresponsable frenar las investigaciones sobre la clonación humana alegando argumentos metafísicos. No existe una sola maldita razón de peso suficiente para contrarrestar ese poder de los clones. El poder de la vida sobre la muerte. La segunda oportunidad³⁵.

En cambio, para los alarmistas más radicales sólo cabe la prohibición de la clonación, tanto la terapéutica como la reproductiva, debido a la cantidad de problemas existentes:

Entre ellos podemos encontrar en primer lugar que el varón dejaría de ser necesario en el proceso reproductivo, sin que por ello dejaran de existir varones. En segundo lugar, la generación continua de variabilidad quedaría seriamente dañada; y en tercer lugar, las relaciones familiares se alterarían sensiblemente, pues una mujer podría ser madre del clon de su padre, o de su madre, etc.³⁶.

La clonación ha sido representada por el cine en multitud de ocasiones y con propósitos muy diversos. A modo de ejemplos, en *Los niños del Brasil* (F.J. Schaffner 1978) se planteaba la posibilidad de que el doctor Josef Mengele intentara crear un IV Reich clonando a Adolf Hitler. En la ya citada *Alien resurrección* (J.P. Jeunet 1997), la vuelta a la vida de su protagonista se lograba, a pesar de la complejidad mencionada, mediante la clonación. *Star Wars episodio II: El ataque de los clones* (G. Lucas 2002) fue el episodio de la conocida saga en el que se nos informó de que todos los soldados del imperio eran clones del cazarrecompensas Boba Fett. En *El enviado* (N. Hamm 2004), el médico interpretado por Robert de Niro promete un clon a los desesperados padres de un niño fallecido; pero algún tipo de maldad diabólica se apropiará de su nuevo hijo. En el caso de *Aeonflux* (K. Kusama 2005) es toda una civilización la que ha sido clonada en sucesivas ocasiones como forma de luchar contra una enfermedad mortal. El único trabajador de una mina en la Luna llegaba a descubrir que era sólo un clon al servicio de su empresa en *Moon* (D. Jones 2009). También parece ser la clonación el medio por el que uno de los magos de *El truco final (el prestigio)* (C. Nolan 2006) consigue su mejor espectáculo. En todos estos casos, los aspectos negativos de la clonación, sobre todo en cuanto a sus repercusiones, son muy superiores a sus posibles beneficios.

³⁵ DYAZ, Antonio (1998): *Mundo artificial*, Madrid, Temas de Hoy, p. 123.

³⁶ LÓPEZ, Mónica y ANTUÑANO, Salvador (2002): *La clonación humana*, Barcelona, Ariel, p. 94.

Con idéntico resultado, los clones también se han prodigado en las pantallas de la televisión. De esta forma, en diversos capítulos de *Star Trek* (G. Roddenberry 1996) la clonación ha aparecido desde diferentes perspectivas y con distintos propósitos. En el telefilme *Johnny 2.0* (N. Fearnley 1997) un clon del científico que ha logrado controlar la clonación humana recibe la orden de encontrar a su original desaparecido. En los dos capítulos de *El tercer gemelo* (T. McLoughlin 1997) llegan a aparecer todo un conjunto de clones cuando el protagonista descubre que es el producto de un experimento genético. En la mencionada serie *Regénesis* (C. Jennings 2004) uno de los casos a los que tienen que enfrentarse los científicos es al de un joven que afirma ser un clon. Y no uno sino varios ejércitos de clones intervienen en *La guerra de los clones* (D. Filoni 2008) serie surgida a partir del citado episodio II de la saga *Star Wars*. Incluso en el culebrón brasileño *El clon* (J. Monjardin 2001) una saga familiar nos trasladaba al mundo árabe con el añadido de que uno de los personajes protagonista era clonado.

Los clones también han sido tratados, aún en fechas anteriores a *Dolly*, por comedias como *El dormilón* (W. Allen 1973). En el futuro en el que despertó el protagonista se intentaba resucitar al dictador de turno mediante su nariz, el único órgano que había quedado tras un atentado. En *Mis dobles, mi mujer y yo* (H. Ramis 1996) los sucesivos clones de un original humano nacieron con singulares diferencias. El tono juvenil lo puso *Repli-Kate* (F. Longo 2002), en la que una adolescente es clonada convirtiéndose en ninfómana, supuesto sueño de todo hombre. En el capítulo titulado *La casa-árbol del terror XIII* (D. Silverman 2003), de la temporada catorce de *Los Simpsons* el clonado era Hommer. Pese a lo disparatado de su argumento, homenaje a varias películas de las citadas, se dan algunos aciertos biológicos como el de que los clones no pueden tener ombligo.

Dejando el humor aparte, otro de los géneros que también ha sacado partido a la clonación ha sido el cine de acción. Este ha sido el caso de títulos como *El 6.º día* (R. Spottiswoode 2000), en el que el lema de «clonaron al hombre equivocado» se aplicaba a Arnold Schwarzenegger. Aunque el argumento giraba en torno a su historia, la película comenzaba cuando el protagonista acudía a un centro especializado para clonar al fallecido perro de su hija. Aunque nos estamos refiriendo a un relato de ciencia ficción, en el año del nacimiento de *Dolly* esta posibilidad llegó a plantearse en la vida real. Una adinerada pareja de Tejas pretendió clonar a su perrita *Missy*, cruce entre collie y husky, que también había fallecido recientemente. Tuvieron lugar muchos otros casos en los que se trataba de hacer volver a la vida, mediante clonación, no sólo a animales de compañía sino incluso a seres humanos:

Ian Wilmut recibe centenares de cartas en las que le piden que clone y regrese a la vida a personas. De seguir por este camino, la clonación se convertirá en el equivalente tecnológico de la resurrección³⁷.

³⁷ YEHYA, Naief (2001): *El cuerpo transformado. Cyborgs y nuestra descendencia tecnológica en la realidad y en la ciencia ficción*, Barcelona, Paidós, p. 138.



Sin embargo, por lo que llevamos dicho y continuaremos cuestionando, por mucho que en ello haya insistido el cine esta opción es totalmente imposible tanto desde el punto de vista científico como filosófico. «La clonación no es sinónimo de resurrección»³⁸.

Dentro del mismo género pero aún más erróneo, tanto desde el punto de vista de la ciencia como desde otras interpretaciones actuales sobre el ser humano, es el argumento de *Replicant* (R. Lam 2001). En esta película Jean Claude Van Damme, uno de los actores que se ha especializado en encarnar a héroes de acción, tiene que interpretar a los dos personajes protagonistas. Los miembros de un programa secreto del gobierno de EEUU han clonado a un asesino en serie con el propósito de que la versión bajo control los conduzca hasta el peligroso delincuente. Cuando original y copia se encuentran por primera vez, este último exclama exaltado en un momento del diálogo: «Somos iguales. Mi cuerpo es tu cuerpo. Mi mente es tu mente. Mi vida es tu vida». Atendiendo a la definición de clon, el contenido de este diálogo es especialmente desafortunado en sus cuatro afirmaciones. Sin embargo, es esta la idea que erróneamente se ha instalado tanto en la sociedad como en algunas de las corrientes de opinión defendidas por intelectuales.

Vuelven a surgir en esta película, en la que el clon llega a desarrollar los recuerdos del original, tanto el *ADN-Centrismo* como la confusión en torno a la identidad genética. Tanto en el citado diálogo como en su argumento, en este filme se expresa la importancia de la genética junto a las creencias erróneas más frecuentes sobre ella. Estas sirven para poner de manifiesto el profundo prejuicio cultural que ha convertido a la clonación en la más peligrosa de las biotecnologías: «*El error generalizado que lleva a confundir el estado genético de un organismo con toda su naturaleza física y psíquica como ser humano*»³⁹. En el intento de diferenciar, con absoluta claridad, la identidad de un clon de su posible original humano es especialmente contundente la experta Onora O'Neill:

La reivindicación de que los genes son la base de la identidad de las personas es evidentemente falsa. La constitución genética no es suficiente para individualizar a las personas; gemelos idénticos que comparten su componente genético son personas diferentes. Difieren en muchas otras características, inicialmente en su desarrollo de gestación y neonatal, y más tarde en otras incontables características. El hecho de que las diferencias genéticas sean generalmente suficientes para distinguir un individuo de otro es irrelevante. El momento preciso del nacimiento es generalmente suficiente para distinguir un individuo de otro; pero sabemos que la «identidad de nacimiento» no es siempre suficiente para individualizar a las personas⁴⁰.

³⁸ NELSON, Sue y HOLLINGHAM, Richard (2004): *Cómo clonar a la rubia perfecta. Una crónica de la ciencia a comienzos del siglo XXI*, Madrid, Nowtilus, p. 18.

³⁹ LEWONTIM, Richard (2000): *El sueño del genoma humano y otras ilusiones*, Barcelona, Paidós (2001) p. 242.

⁴⁰ KRUDE, Torsten. (edit.) (2008): *ADN. Cambios en la ciencia y en la sociedad*. Madrid. Akal, p. 171.

Cuestión muy diferente es la de la vida que llevarían los seres producto de la clonación terapéutica, una de las grandes promesas de la biotecnología y anteriormente defendida por Dyaz. Sobre esta cuestión el debate en la realidad ha sido especialmente beligerante por parte tanto de los *entusiastas* como de los *alarmistas*. Se ha especulado sobre todo tipo de problemas éticos que la producción de órganos humanos clonados traería consigo:

Se presenta como una posibilidad real la creación de granjas de partes humanas de repuestos, a las que se podrá acudir a ser clonados para cultivar riñones, corazones, médulas espinales o extremidades de repuesto perfectamente compatibles con nuestros organismos, ya que serían nuestros organismos. De hecho, quizá estemos a poco tiempo de que el verdadero problema de la clonación humana tenga más relación con la ética y la legalidad que con la tecnología misma⁴¹.

El cine se ha ocupado de esta espinosa cuestión en películas como *La isla* (M. Bay 2005). En este filme, fusión entre el cine de acción y la ciencia ficción, toda una sociedad de clones vive recluida a la espera de ser reclamados por sus originales. Los científicos de este proyecto han comprobado cómo los órganos no llegaban a subsistir si no era dentro de cada clon. Además, en el transcurso de la escapada protagonizada por una pareja de ellos, sabemos que los clones llevan una vida *muy humana*. Llegan a contar incluso con la promesa de eterna felicidad en forma de edén terrenal, conocido con el nombre de *la isla*. Si antes aclarábamos que un clon no puede ser idéntico al ser original del que parte, aún queda el problema de si puede ser considerado *humano*. La posible humanidad de los clones, así como la esencia de su diferencia con los seres humanos, es el más complejo de los problemas genéticos y filosóficos que se hayan proyectado en una pantalla.

Precisamente es en esta línea en la que la película en la que el séptimo arte ha alcanzado sus mayores cotas tanto críticas como poéticas ha sido con *Nunca me abandones* (M. Romanek 2010) Inspirada en la novela homónima de Kazuo Ishiguro de 2005, en este filme se nos cuenta la vida de los clones humanos. Estos no viven en granjas sino en colegios en los que se cuida de su instrucción durante su infancia y adolescencia. Todos los detalles de su vida diaria y de su aprendizaje son totalmente indistinguibles de los de los alumnos, humanos, en los típicos colegios británicos. En las clases de arte se realizan unos extraños concursos sobre los que se nos informa al final que iban encaminados a descubrir la existencia de alma en estos clones. Esta aparente normalidad ni siquiera es perturbada cuando una profesora substituta, bajo su responsabilidad y contraviniendo las normas del colegio, cuenta a sus alumnos lo que realmente son:

Llegaréis a ser adultos pero por poco tiempo. Antes de envejecer, antes incluso de la madurez empezaréis a donar vuestros órganos vitales. Para eso habéis sido

⁴¹ YEHYA, Naief (2001): *El cuerpo transformado. Cyborgs y nuestra descendencia tecnológica en la realidad y en la ciencia ficción*, Barcelona, Paidós, p. 144.



creados. Y en algún momento en torno a la tercera o la cuarta donación vuestra corta vida habrá cumplido.

A pesar de recibir esta información los niños clones siguen adelante con su vida en total normalidad. Poco a poco van creciendo en lo físico, lo mental y lo emocional; aprenden de sus profesores pero sobre todo de sus compañeros. Pasan buenos y malos momentos, van descubriendo con alegrías pero también temores los entresijos de la sexualidad, el amor y la vida. Algunos se enamoran y llegan a formar parejas aunque ninguno olvida la inevitable cuestión de las *donaciones*. La película se centra en la historia de una de estas parejas de jóvenes enamorados tanto el uno del otro como de la vida. No lo tuvieron nunca fácil, en sus primeros momentos los celos de otra chica impidió que su relación se pudiera llevar adelante. Cuando finalmente su amor está consolidado se les empieza a agotar el tiempo, la amenaza se vuelve una realidad. Mientras vivieron fueron todo lo felices que pudieron, ¿en qué se diferenció su vida de la de un ser humano?

Y para terminar creemos que se hace inevitable la referencia a *Blade Runner* (R. Scott 1982) por múltiples motivos. Esta película, considerada por muchos especialistas como una de las más destacables de la historia del cine en general, es ya todo un clásico. A lo largo de las tres décadas transcurridas desde su estreno tanto los análisis críticos como los elogios artísticos no han cesado. Sus relaciones con el ADN y la genética son muy poco explícitas pero no por ello dejan de ser centrales para la historia que trasmite. Recordemos para demostrarlo parte del texto introductorio con el que se inicia esta película:

A principios del siglo XXI, la TYRELL CORPORATION dio un gran paso hacia la siguiente fase de la robótica avanzada, creando seres virtualmente idénticos al ser humano a los que llamaron «replicantes». Los replicantes Nexus-6 fueron superiores en fortaleza y agilidad, y cuanto menos, igualmente inteligentes que los ingenieros que los crearon.

Estos replicantes, desde la óptica de la genética, constituyen el resultado del cruce entre la mutación, la hibridación y la clonación; los tres procesos de los que hemos estado hablando. Los replicantes son mutantes debido a las mejoras que se han introducido en sus organismos. Pueden ser híbridos al poder ser fruto de la fusión del ser humano con otras especies, lo que también podría explicar las mejoras biológicas. Pero los replicantes también son clones al partir de originales humanos como en el caso de Rachael, copia de la sobrina del científico y magnate Tyrell. Pero más allá de esto, los treinta años de debate sobre la película parecen haberse decantado hacia la condición también de replicante de Rick Deckard, el policía protagonista y supuestamente humano.

Finalmente, como cierre al círculo de todo lo dicho, desde nuestra cómoda perspectiva de espectadores también nosotros somos replicantes. El contenido filosófico de este film se puede interpretar como una reflexión sobre la naturaleza humana proyectada en los replicantes. La identidad personal, el miedo a la muerte o la necesidad de afecto son algunos de los rasgos humanos que se han extrapolado



a estos seres artificiales Al igual que en el caso de los mutantes, los híbridos y los clones; con los replicantes la pantalla del cine se convierte en un espejo en el que estudiar nuestra propia condición convertida en imágenes.

Con todo ello resulta evidente el tremendo protagonismo cultural que ha alcanzado la molécula química objeto de nuestras reflexiones. El ADN se ha convertido en un objeto de estudio para la ciencia; en un problema para juristas, teólogos y filósofos; y en una fuente de inspiración para el arte. De muy diversas formas todo ello ha queda reflejado por el cine, al tiempo que tal reflejo también ha servido para hacer el debate acerca de nosotros mismos más enriquecedor, intenso y crítico. Al fin al cabo tanto el cine como la genética son dos de los muchos intentos que hemos puesto en marcha para intentar conocernos mejor a nosotros mismos.

Recibido: 18-1-2016

Aceptado: 9-5-2016

