

# Representaciones fílmicas de la ciencia

## César Milstein y *Un fueguito*

 Zulema Marzorati \*

### Resumen

La ciencia es una de las fuerzas nodales que impulsan el avance y el crecimiento de un país. Dada su importancia, el objetivo de nuestro trabajo es indagar sobre la relación entre el contexto socio-político y el desarrollo de la actividad científica a través de las imágenes de *Un fueguito. La historia de César Milstein* (Argentina, 2009), dirigido por Ana Fraile. El documental construye la imagen de un científico que se desempeñó en instituciones estatales, sin relacionarse con los laboratorios privados y que siempre apoyó la apropiación universal del conocimiento manteniéndose dentro del *ethos mertoniano*. Al considerar lo que significó Milstein como pérdida para el país en el pasado, la película participa en forma indirecta en el discurso de la política del gobierno de Cristina Kirchner que ha impulsado el regreso de científicos y sostenido la continuidad en ciencia e investigación.

### Palabras clave

César Milstein;  
Documental *Un fueguito*;  
Instituto Malbrán;  
Biología molecular;  
Anticuerpos monoclonales

### Filmic Representations of Science. César Milstein and *Un fueguito*

### Abstract

Science is one of the nodal forces behind the advancement and growth of a country. Given its importance, the aim of this study is to investigate the relationship between the socio-political context and the development of scientific activity through the images of *Un fueguito. The story of César Milstein* (Argentina, 2009) directed by Ana Fraile. The film constructs the image of a scientist who worked in state institutions, without relating to private laboratories and who always supported the universal appropriation of knowledge remaining within the *Mertonian ethos*. When considering what Milstein meant as a loss for the country in the past, the film participates indirectly in the discourse of Cristina Kirchner's government policy that has encouraged the return of scientists and supported continuity in science and research.

### Key words

César Milstein;  
Documentary *Un fueguito*;  
Malbrán Institute;  
Molecular Biology;  
Monoclonal Antibodies

\* Doctora en Ciencias Sociales. Profesora Adjunta Regular de la Universidad de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: zmarzora@filo.uba.ar.

## Representações fílmicas da ciência. César Milstein e *Un fueguito*

### Resumo

#### Palavras chave

César Milstein;  
Filme documental *Un fueguito*;  
Instituto Malbrán;  
Biología molecular;  
Anticorpos Monoclonais

A ciência é uma das forças nodais que impulsionam o avanço e o crescimento de um país. Vista a sua importância, o objetivo do nosso trabalho é o de indagar sobre a relação entre o contexto sócio-político e o desenvolvimento da atividade científica por meio das imagens de *Un fueguito. La historia de César Milstein* (Argentina, 2009), dirigido por Ana Fraile. O filme constrói a imagem de um cientista que trabalhou em instituições estatais, sem se relacionar com os laboratórios privados e sempre apoiou a apropriação universal do conhecimento, mantendo-se dentro do *ethos mertoniano*. Ao salientar o que significou Milstein como perda para o país no passado, o filme participa de uma maneira indireta no discurso da política dogoverno de Cristina Kirchner quealavancou o retorno de cientistas desde o exterior ao país e manteve umconstanteapoio à continuidade em ciência e investigação.

1. En la visión idealizada del sociólogo Robert Merton, el desarrollo de las investigaciones debe estar abierto para cualquier persona con talento, fuera de toda consideración racial, religiosa o nacional; todo lo que se afirma como verdadero debe ser sometido a criterios impersonales preestablecidos (universalismo); los resultados deben ser comunicados públicamente ya que los bienes científicos, como productos de la colaboración social, son atribuidos a la comunidad (comunalismo); deben estar sujetos a la crítica y a la comprobación (escepticismo) y los científicos deben presentarlos de forma imparcial, como si no tuvieran intereses personales en que esos resultados sean aceptados (desinterés). El desinterés, que tiene como base el carácter público y contrastable de la ciencia, contribuye a la integridad y a la ausencia práctica de fraude por parte de los científicos, en comparación con otros campos de actividad (Marzorati, 2012).

2. Jacques Aumont y Michel Marie (1990) plantean al film como un texto que puede ser analizado e interpretado según su estructura visual y narrativa: "consideramos al film como una obra artística autónoma, susceptible de engendrar un texto (análisis textual) que fundamenta sus significaciones sobre estructuras narrativas (análisis narratológico) y sobre base visuales y sonoras (análisis icónico), produciendo así un efecto particular sobre el espectador (análisis psicoanalítico). Esta obra debe insertarse igualmente en la historia de las formas, de los estilos y de su evolución" (Aumont y Marie, 1990: 18).

### Introducción

"La ciencia tiene la fascinación de la aventura porque por encima de todo es una exploración a lo desconocido"  
(César Milstein, conferencia en la Universidad de Buenos Aires, 15 de diciembre de 1999).

El campo de los Estudios Sociales de la Ciencia se ha ido expandiendo en las últimas décadas del siglo XX y los comienzos del XXI abordado por disciplinas como Antropología, Filosofía, Historia y Sociología. Al incorporar la visión artística, nos proponemos indagar sobre la relación entre ciencia y sociedad a través de las imágenes del documental argentino *Un fueguito. La historia de César Milstein* (Argentina, 2009), dirigido por Ana Fraile.

César Milstein nació en Bahía Blanca, Argentina, en 1927. Graduado en Química en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires (UBA), obtuvo dos doctorados: en la UBA y en la Universidad de Cambridge.

Milstein se formó profesionalmente en Argentina y se perfeccionó en Inglaterra, país en el que se exilió hasta su muerte en 2002, debido a la discriminación e intolerancia política de la década de 1960 en Argentina. En 1984 recibió el Premio Nobel por su desarrollo sobre los anticuerpos monoclonales, sumando así su nombre a los de Bernardo Houssay y Luis Federico Leloir que lo habían precedido.

*Un fueguito* narra la trayectoria de un investigador en ciencias básicas, que en sus trabajos en Argentina e Inglaterra desde la década de 1960, apoyó la apropiación universal del descubrimiento. Siempre se desempeñó en organismos públicos manteniéndose dentro del *ethos mertoniano*<sup>1</sup> en el que la ciencia y las instituciones tienen una autonomía relativa respecto del mercado.

Para el análisis de este texto fílmico<sup>2</sup> y su vinculación con un momento histórico particular, resulta pertinente reflexionar acerca de lo que significa el cine documental y cuál es su función en esta era. Primeramente es importante ubicarlo como una

práctica discursiva antes que meramente mimética. Ya los primeros teóricos sobre este tipo de filmografía estaban en condiciones de afirmar, tal como lo planteó Paul Rotha en 1936, que “ningún documental puede ser completamente verdadero, dado que no existe tal cosa como la verdad [...] debemos recordar que el documental sólo es verdadero en tanto representa un punto de vista” (Rotha, 2010). Se trata de un enfoque cultural situado en un espacio y tiempo determinado. Un universo particular, con formas de pensar, de percibir y reflexionar acerca del mundo enmarcado globalmente.

Estrechamente ligado a esta temática de la subjetividad del autor, también resulta importante tener en cuenta las afirmaciones de algunos teóricos del cine documental, tales como Michael Renov (2010) quien presenta a este tipo de cine como un discurso poético y estético más que transparente y objetivo. Sin dejar a un lado el hecho de que el cine documental tiene un lazo directo con lo real, con la verdad y la historia, es posible analizarlo a partir de la subjetividad y de la búsqueda particular del autor, quien utiliza el lenguaje audiovisual como parte fundante de su discurso. La historia que cuenta es un *trozo del mundo* pero sin olvidar que las mediaciones entre esta realidad y la observación que de ella se hace son múltiples.

Específicamente en el lenguaje del cine documental la libertad creativa se manifiesta a través de la diversidad de estilos narrativos y estéticos. Tal como lo plantea Aída Vallejo: “el realizador puede imprimir su subjetividad en el documental no sólo a través de la construcción del discurso sino a través de la imagen” (Vallejo, 2009). En el caso del film analizado, el uso recurrente de fotografías y videos caseros de Milstein permite al espectador conocer su entorno y su familia. Este acercamiento a su vida privada es parte de la búsqueda de la directora por humanizar y dar a conocer al científico en su vida personal.

Beatriz Sarlo considera que en los estudios culturales del pasado y del presente se expande el *giro subjetivo*, que a través de testimonios orales revaloriza la primera persona como punto de vista y se propone reconstruir “la textura de la vida y la verdad albergadas en la rememoración de la experiencia” (Sarlo, 2005: 21-22).

Así, en lugar de la voz *en off* de un narrador omnisciente (que en el film aparece muy pocas veces), la historia de Milstein es contada desde la mirada de diferentes voces que presentan su propia versión sobre su biografía y anécdotas. Estos relatores el mismo protagonista, su mujer, familiares, colegas construyen un discurso sobre su vida y tras él la vida científica de un país que se propone como valedero y objetivo y donde se esconden la postura y la mirada de la directora, quien le da unidad de criterio a todo el film.

Esta unidad de contenido y concepto se ve enriquecida por el trabajo visual que se desarrolla a lo largo de la película y que acompaña el mensaje que quiere mostrar la realizadora. Ana Fraile, sobrina nieta de Milstein, se propone narrar a partir de anécdotas, entrevistas y recuerdos la historia del científico, y tras él la posibilidad de conjugar la ciencia con el arte, la aventura y la creatividad.

De acuerdo con Marc Ferró (1995) todo film se constituye en fuente de la historia. En el contexto de producción de *Un fueguito* se desarrolla el Plan Raíces<sup>3</sup> implementado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Mediante este proyecto se propicia la repatriación de científicos al país que por la inestabilidad socio-política y económica de las últimas décadas se habían radicado en el exterior. El Plan dispone también de un subprograma denominado César Milstein por el que mediante un subsidio se promueve la vinculación de los investigadores argentinos residentes en el exterior con el medio científico y tecnológico local. Se financian estadías de no menos de un mes y no más de cuatro meses para aquellos investigadores que quieren pasar parte de su año sabático en el país.

3. El Plan Raíces (Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el Exterior) comenzó en el 2003 y se convirtió en ley en 2008. Para octubre de 2013 ya habían regresado mil científicos al país. <http://www.agepeba.org/Lectura.asp%3Fid%3D7774>. (03-08-2015)

Este documental declarado de “interés nacional” por la Secretaría Privada de la Presidencia de la Nación Argentina fue financiado en un 40% por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva presidido por Lino Barañao y distribuido gratuitamente en los cuartos y quintos años de las escuelas secundarias así como en el primer año de la universidad pública con el objetivo de incentivar que los jóvenes estudien ciencia (Kosmoslogos, 2010). A diferencia de etapas anteriores como la vivida por Milstein, que fue uno de los tantos científicos argentinos que debieron emigrar por motivos políticos, *Un fueguito* se inscribe en forma indirecta en la política oficial con el impulso otorgado a la ciencia y su difusión desde 2003, habiéndose logrado el retorno de muchos de los científicos que habían emigrado a diferentes países.

4. Ignacio Pirotsky (1901-1987) nació en Ucrania y se crio en Argentina. Fue doctor en Medicina (UBA) y becario en el Instituto Pasteur de París. Director interino del Instituto Bacteriológico en 1956, un año después fue nombrado director titular del Instituto Nacional de Microbiología Carlos G. Malbrán, creado sobre la base de la anterior institución. Se desempeñó en el cargo hasta que fuera suspendido en 1962.

5. Frederik Sanger (1918- 2013) fue un bioquímico británico. Recibió dos veces el Premio Nobel de Química: en 1958 por sus investigaciones sobre la estructura molecular de la insulina, y en 1980 compartido con Paul Berg y Walter Gilbert por la determinación de la secuencia de ácidos nucleicos en el ADN mediante el establecimiento de un método científico basado en técnicas enzimáticas.

Para su análisis consideraremos dos etapas en la vida científica de Milstein. La primera de ellas en Argentina, cuando el bacteriólogo Ignacio Pirotsky,<sup>4</sup> director del Instituto Nacional de Microbiología Carlos G. Malbrán, lo nombra en 1961 director de la recién inaugurada división de Biología Molecular, cargo en el que permanece hasta 1963, año de su exilio voluntario en Inglaterra. La segunda etapa, en Inglaterra, donde se radicó definitivamente. Por auspicio del doctor Frederick Sanger<sup>5</sup> obtuvo un puesto en Cambridge en el Laboratorio de Biología Molecular.

## La aventura de hacer ciencia

Un eje importante del film es la relación que se propone entre ciencia y aventura. Ya en el prólogo se sostiene que, a comienzos del siglo XX, ciencia y aventura eran sinónimos y que uno arriesgaba la vida detrás del conocimiento; que el esfuerzo era tanto físico como intelectual. Las imágenes que acompañan estos conceptos muestran a los científicos que en 1912 fueron a la Antártida y, poniendo en riesgo sus vidas, atravesaron los hielos y las bajas temperaturas para traer el huevo del pingüino emperador.

A continuación se ve a la doctora en química Celia Prilleltensky revisando distintas cintas de su archivo familiar sobre los numerosos viajes que realizó con su esposo César Milstein. Estas películas caseras en Super 8 muestran al científico ya sea adentrándose en un inmenso lago, acampando en la Patagonia argentina, esquiendo en los Alpes suizos, andando en bote por el Mar Mediterráneo, practicando *rafting* en ríos de Chile o subiéndose a un globo aerostático en Turquía. Las imágenes son proyectadas a lo largo del film intercaladas en forma paralela con los resultados de sus investigaciones y desarrollos científicos.

En muchos fragmentos del film se recurre a la mezcla de dos mundos diferentes en una misma narración: videos que muestran personas en deportes extremos se superponen con imágenes de científicos acompañados por libros y objetos de laboratorio. La aventura se impone en ambos mundos, cada uno desde una óptica diferente.

En una entrevista proyectada en el film que se le hiciera en Cambridge en 1999, Milstein hace referencia a la influencia que tuvo sobre él cuando era un niño, el libro *Cazadores de microbios* de Paul de Kruif<sup>6</sup> quien “describe las vidas de muchos científicos; cada vida era, en el fondo una aventura”.

Es éste un concepto que sostuvo siempre. Para su amiga, la doctora en química Sara Rietti, su forma de concebir el conocimiento era “más vecino al sentimiento de una aventura que al de privilegio de casta” (Sinay, 2010: 86), apartando así a Milstein de la imagen de un ganador del Nobel que pasa a integrar una nueva aristocracia (Kukso, 2012).

6. Paul de Kruif (1890-1971) fue médico, bacteriólogo, escritor y novelista. Trabajó en la sección patológica del Instituto Rockefeller, dedicándose posteriormente a la lucha contra los microbios.

El texto filmico no lo canoniza considerándolo “una suerte de santo laico, abnegado y patriótico” [integrando] “una legión de héroes de blanco” (De Asúa, 1993: 14) como muchas veces se representa a los científicos, ni tampoco como un *científico Cenicienta*, es decir como el héroe que pasa de la marginalidad al estrellato de la ciencia molecular en la era dorada de fines de la segunda posguerra (Abir-Am, 1991) sino que lo muestra desde una relación menos idealizada entre ciencia y sociedad.

Como la ciencia y sus productos resultan muchas veces inaccesibles para la gran mayoría de los ciudadanos, pudiéndoles causar una sensación de incapacidad para entender sus postulados y resultados, en general los científicos son percibidos como lejanos y encerrados en una torre de marfil, como en un *efecto de vitrina*<sup>7</sup> (Roqueplo, 1983). Por el contrario, lejos de la imagen estereotipada que los medios construyen sobre la figura del científico, la cámara derriba las barreras entre lo público y lo privado, entre lo social y lo individual, y en lugar de aparecer aislado de la sociedad, se lo ve cercano al hombre común. Al mostrárselo en su cotidianeidad, hay una mirada más humana sobre el científico que permite establecer empatía con el espectador.

7. Para Philippe Roqueplo el “efecto de vitrina” constituye un fenómeno por el cual la divulgación científica nos “muestra” la ciencia, sus actores y productos, pero al mismo tiempo nos convence de la dificultad de ser lo bastante ricos para apoderarse de esos productos y sitúa a los propios científicos detrás de la vitrina, en un lugar inaccesible.

## Argentina. El Instituto Nacional de Microbiología “Carlos G. Malbrán”

### Argentina en la década de 1950

En Argentina se había iniciado desde mediados de la década de 1950 un proceso de profesionalización de la ciencia con la creación del complejo científico-tecnológico que integran organismos como el CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) Esta institución implementó en 1961, durante la presidencia de Arturo Frondizi (1958-1962), la carrera de Investigador Científico que otorgaba estabilidad y continuidad a su quehacer.

Los cambios en el área científico-técnica abarcaron al Instituto Nacional de Microbiología “Carlos Gregorio Malbrán”, creado por el Ministerio de Salud Pública en 1957 sobre la base del antiguo Instituto Bacteriológico. Mientras que en este último, el modelo de investigación se basaba preponderantemente en la investigación aplicada, centrada en el control epidemiológico y la producción de sueros y vacunas, el Instituto Nacional de Microbiología (conocido como Instituto Malbrán), marcaba un giro importante ya que le otorgaba, además, un gran impulso a la investigación en ciencias básicas bajo la conducción de su director el doctor Ignacio Pirotsky. Durante su gestión se desarrollaron distintos grupos de investigación y se establecieron las bases de una nueva disciplina al conformarse los primeros laboratorios de biología molecular en el país.

En 1957 se convocó un concurso (Pirotsky, 1986) en el Malbrán por única vez para incorporar y revalidar ciento veintidós cargos de investigación con dedicación exclusiva de personal técnico-científico, con muy buenos sueldos y cuyo ejercicio sería incompatible con cualquier otra actividad pública o privada.

Una nueva sección creada ese año fue la de “genética bacteriana” que funcionaba en el pabellón Pasteur a cargo de los biólogos Rosa Nagel, Juan Puig y Juan Pablo Bozzini, a los que se sumó Dora Antón, docente de la cátedra de Genética de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.<sup>8</sup>

Para el doctor Jorge Periés (entrevistado en el film) que participó en ese momento de gran expansión y profunda reorganización del Malbrán: “Pirotsky [...] quería organizar un instituto que fuera dirigido por los investigadores, con muchas actividades, invitando y mandando gente al extranjero y atacando problemas nacionales”.

8. De la correspondencia epistolar que Rosa Nagel y Juan Puig habían mantenido con el doctor Elie Wollman, vicedirector del Instituto Pasteur de París y su venida a la Argentina, surgió la línea de trabajo a seguir: el estudio del control genético de la colicinogenia en la bacteria *Escherichia coli*. Estos estudios fueron pioneros en sus conclusiones y se vincularon estrechamente con el ulterior desarrollo alcanzado por la ingeniería genética y la biotecnología moderna (Nagel, 2005).



Fotografía Nº 1. Vista del Instituto Malbrán. Argentina.  
Foto: Hugo Partucci, 2015

César Milstein se había presentado a ese concurso y, simultáneamente, a una beca del British Council, ganando ambas plazas. De acuerdo con Pirotsky, solicitó licencia en el Malbrán y viajó a Inglaterra. Allí obtiene el post-doctorado bajo la supervisión del doctor Malcom Dixon en el Laboratorio de Biología Molecular, organismo estatal vinculado a la Universidad de Cambridge. Realizó estudios sobre la fosfoglucomutasa e investigó la estructura del centro activo de la enzima, lo que lo llevó a conocer al doctor Frederik Sanger, vinculado a uno de los grupos pioneros en biología nuclear.

A través de distintas imágenes sobre el contexto universitario británico de esa época, en el que Milstein y su esposa desarrollaban sus investigaciones, se destaca la opinión de Celia Prilleltensky sobre tal contexto:

Era lindo, muy lindo y muy extraño a la vez. Muy lindo porque era muy pacífico, era realmente una torre de marfil. Para nosotros que veníamos de Buenos Aires, donde el estudiantado tenía preocupaciones políticas, etcétera, etcétera: acá, a los estudiantes no les interesaba nada de la situación política y social; lo cual nos dejaba totalmente pasmados.

Realmente la situación era muy diferente en Argentina, donde las dificultades políticas y económicas como los planteos militares, las intervenciones federales, los problemas sindicales y las huelgas hacían insostenible al gobierno de Arturo Frondizi.

### *Regreso y exilio de Milstein*

En 1961, en medio de este contexto desestabilizador, Milstein regresó al país y se incorporó al Instituto Malbrán, siendo nombrado por Pirotsky director de la división de Microbiología que incluía la sección de biología molecular y la de genética bacteriana, aunque ésta última se desarrollaba en forma autónoma respecto de su conducción. Explica Milstein en una de las entrevistas que:

Había mucha gente joven que había sido tomada. Cuando llegué, llegué a un ambiente de entusiasmo, de mucha voluntad, de ganas de hacer cosas [...] Nosotros íbamos a publicar varios artículos a nivel internacional, de muy buen nivel, y un Premio Nobel, Lipman,<sup>9</sup> nos vino a visitar porque habíamos publicado un artículo sobre un tema en el que habían estado trabajando y nosotros [...] lo sacamos antes que ellos. (Entrevista a César Milstein realizada por David Secher en Cambridge en 1999).

Sus palabras demuestran el esfuerzo de investigación que se estaba realizando en los primeros laboratorios de biología molecular en Argentina y que se podía hacer trabajo a nivel internacional en ese entonces. Las imágenes de noticieros de la época muestran a profesionales trabajando en el Malbrán y el alto nivel que se había alcanzado en el instituto. Uno de ellos tiene como título *El Estado protege la salud del pueblo*, intertexto que puede ser visto como un mensaje irónico sobre lo que vendría después, ya que los cambios políticos producidos tras la caída de Frondizi en 1962 provocaron una interrupción en ese desarrollo.

Para mostrar estos acontecimientos políticos, acompañan la historia de Milstein imágenes públicas sacadas de noticieros (como la salida de Frondizi del gobierno), material de archivo en blanco y negro que mantiene una unidad estética con las fotografías que se exhiben del científico. De esta manera la directora consigue un diálogo fluido y unificado entre el universo público e histórico de Argentina con el mundo privado de Milstein y su contexto familiar.

Si bien la historia es contada desde un marco cronológico, se hace un constante juego entre el pasado y el presente. Este recurso se vehiculiza a través de las entrevistas y las imágenes de archivo. Los entrevistados son presentados como si estuvieran en el mundo actual exceptuando las entrevistas televisivas a Milstein y mientras ellos narran situaciones o anécdotas, la directora propone un acercamiento a ese pasado a través de imágenes de archivo. Los relatos que surgen en los reportajes junto al conjunto de fotografías y videos son los recursos narrativos y visuales utilizados para dar cuenta de su historia como ser humano y como científico.

Todas las entrevistas tienen una estética parecida: composiciones clásicas, luz suave y ambientes neutros que recuerdan su vida cotidiana como puede ser el caso de su esposa o sobre la vida profesional, por ejemplo las entrevistas a los científicos. Estas imágenes se contraponen a las de archivo, donde el acento está puesto en registrar y capturar momentos fugaces. Esto se manifiesta tanto en los videos caseros de su familia como en los fragmentos de documentales y noticiosos que aparecen en el film. Incluso la directora utiliza este recurso visual para acompañar la narración del viaje a Europa que hizo la pareja al casarse y donde se ven imágenes de carteles que acompañan las fotografías reales, brindando información sobre los lugares recorridos.

Cuando José María Guido (presidente provisional del Senado) quedó a cargo de la Presidencia de la Nación, luego de la destitución de Frondizi, el recién nombrado Ministro de Salud, doctor Tiburcio Padilla, intervino el instituto Malbrán en 1962 generando una catarata de despidos y renuncias. Pirosky primero fue sumariado y suspendido, siendo más tarde destituido de su cargo bajo la acusación de malversación de fondos.<sup>10</sup> Ocho de los investigadores fueron separados de sus cargos. En palabras de Milstein:

El ministro de Salud Pública, con toda alevosía destruyó el Instituto. Se llamaba Padilla. Vino a entrevistarnos a nosotros, a los rebeldes que estábamos escribiendo cartas en contra de él, porque él había echado al director, y nos dijo: "Pero ustedes son chicos muy buenos, científicamente de mucho nivel. En este país no tienen

9. Fritz Albert Lipman (1899-1986) fue un bioquímico germano-estadounidense, co-descubridor de la enzima A en 1945. Por esto, junto a Hans Adolf Krebs, fue galardonado con el premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1953

10. Años más tarde la justicia lo consideró libre de tales cargos durante el gobierno de Raúl Alfonsín.

futuro. ¿Por qué no se van? Los intelectuales se tienen que ir. Si son todos comunistas y judíos” (Entrevista a César Milstein realizada por David Secher en Cambridge en 1999).

El defensor de Pirotsky, doctor Mario Diehl Gainza consideró también como causales al *Maccarthismo antiucrista* llevado a cabo por Padilla. Con ello hacía referencia a la persecución que sufrieron muchos de los profesionales del Malbrán que apoyaban a Frondizi y a la Unión Cívica Radical Intransigente (UCRI) que el presidente de la Nación conducía.

El letrado sostuvo como otra causa el factor racial debido a la campaña de “furibundo antisemitismo”. Pirotsky había incluido en su equipo científico a algunos investigadores judíos que habían sido recibidos con carteles agraviantes cuando ingresaron a la institución. Por otra parte Diehl Gainza denunció que los intereses farmacéuticos privados tendrían interés en la liquidación del Malbrán ya que el Instituto elaboraba sueros con precios sensiblemente menores a los comerciales, y con tal propósito habrían influido para forzar la destitución de su director (*Primera Plana*, 20 de noviembre de 1962).

La interrupción de ese desarrollo científico y tecnológico y la diáspora de sus profesionales trajo como consecuencia *una trama discontinua*, es decir “otro de los numerosos huecos que muestran la trama del tejido de investigación a consecuencias de contingencias ajenas a su quehacer” (Nagel, 2005: 38).

Uno de esos huecos lo constituye el desmantelamiento de la división de biología molecular del Malbrán. Así, ante las cesantías de algunos de los científicos de la división que dirigía, y cansado de los impedimentos que se le ponían para dedicarse a sus investigaciones, Milstein renunció a su cargo.<sup>11</sup> Luego de rápidos contactos con investigadores británicos, partió con su esposa a Inglaterra para trabajar nuevamente en el Medical Research Council de Cambridge, donde desarrolló el resto de su carrera científica.

11. El texto de la renuncia renuncia está publicado en Pirotsky (1986).

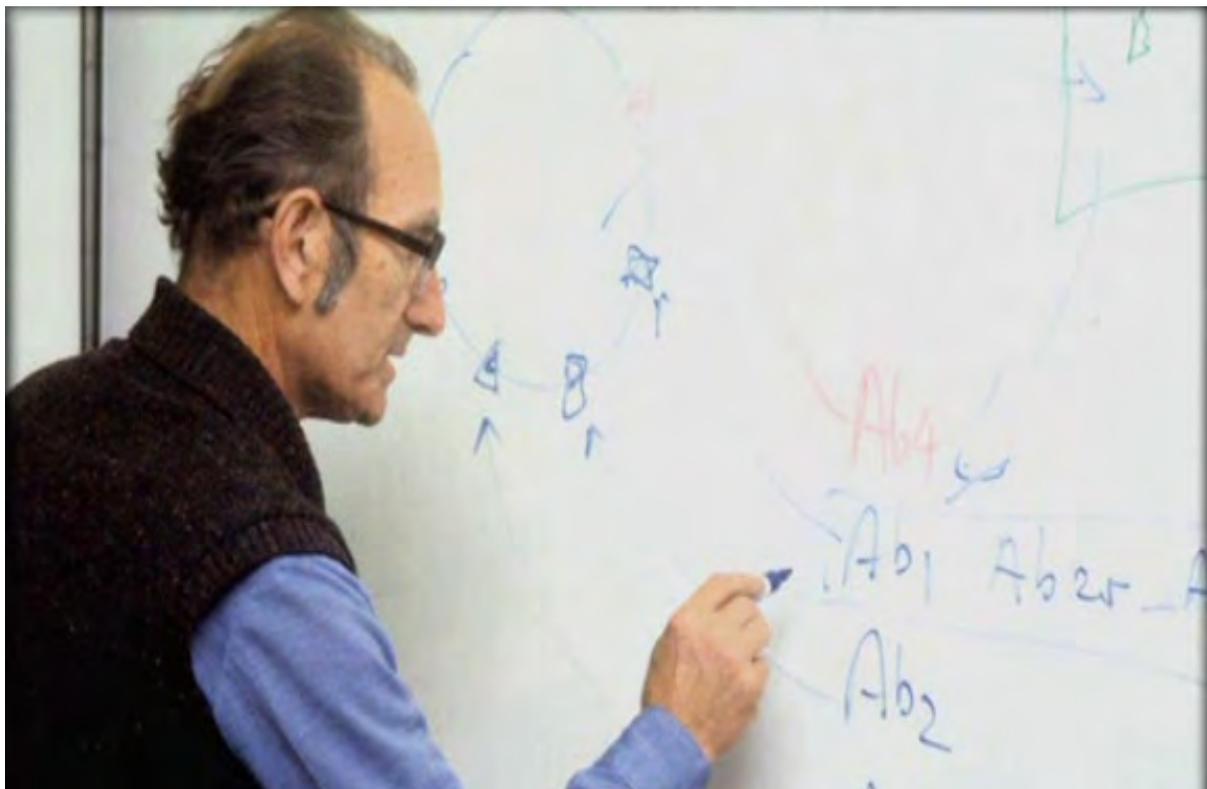
Hebe Vessuri sostiene que en la década de 1950 había disponibilidad de personal altamente calificado para el desarrollo científico y tecnológico nacional, pero que “no existió la habilidad del país para retener a sus científicos ya que [...] la inestabilidad política y económica, y la frecuente persecución y represión contribuyeron a la emigración de buena parte de los científicos e ingenieros” (Vessuri, 1995:177).

## Inglaterra. Laboratorio de Biología Molecular de Cambridge

En su regreso a Inglaterra en 1963, Milstein volvió a trabajar junto a Fred Sanger, quien había sido nombrado director de la división de proteína química en el recientemente creado Laboratorio de Biología Molecular del Medical Research Council. Bajo su consejo, el interés de Milstein fue mudando de la enzimología a la incipiente inmunología.

En una de las entrevistas del film, el doctor Sanger describe cómo se desarrollaban allí las investigaciones:

Teníamos un ambiente que era muy científico y creo que el laboratorio era muy productivo. Todos discutíamos nuestro trabajo; no éramos muy reservados intentando guardarlo para nosotros mismos. Queríamos hablar sobre ellos. Cuando un experimento nos salía bien, se lo decíamos a los demás. Y cuando salía mal, tratábamos de conseguir ayuda. Pienso que teníamos un equipo libre y amigable.



Y, en palabras de Milstein: “Fred Sanger era claramente una figura dominante en el departamento. Había un burbujeo en la gente que trabajaba alrededor suyo. La vida salía de ese pequeño laboratorio, en el medio del pasillo. Allí era donde todo ocurría” (Entrevista a César Milstein realizada por David Secher en Cambridge en 1999).

Fotografía Nº 2. Milstein en el laboratorio de Biología Molecular de Cambridge (Un fueguito. La historia de César Milstein, Fraile, 2009)

Al llegar a Cambridge, la directora propone en el film un acercamiento a esta ciudad a través de un paneo que muestra la arquitectura y el paisaje del lugar. Las imágenes se presentan visualmente claras, prolijas y acompañadas por música clásica. Esto se contrapone a la estética que veníamos observando hasta este momento, donde la propuesta visual y sonora se caracterizaba por ser austera y casi desarrollada en su totalidad con imágenes de archivo. Por otra parte se muestra la construcción del nuevo laboratorio, indicando el interés del gobierno inglés en la ciencia y la labor de los investigadores, planteando así una diferencia nodal con el menosprecio de los estudios desarrollados por los profesionales en el Malbrán.

Constantemente se plantea una contraposición entre Argentina e Inglaterra, mostrando dos culturas y dos concepciones del mundo diferentes. Esto queda a la vista en lo ya referido acerca del tratamiento estético utilizado para cada momento, pero también se ve registrado en el juego de los idiomas inglés y castellano que se da en toda la película y que queda más en evidencia en algunas escenas, por ejemplo cuando Milstein y su mujer cuentan una misma anécdota, cada uno en un idioma. Además se hace hincapié en que el científico hablaba en inglés con los integrantes de su equipo y en castellano en su casa.

En los laboratorios de Cambridge y en colaboración con su colega George Köhler consiguieron la unión de un linfocito B con una célula cancerosa. El resultado fue una célula nueva, *hibridoma*, capaz de cultivarse *in vitro* y producir cantidades ilimitadas de un anticuerpo monoclonal determinado. Por sus estudios sobre los anticuerpos

12. Los anticuerpos monoclonales son de una pureza máxima, y por lo tanto de mayor eficacia para la detección y posible curación de enfermedades. El doctor Timothy Springer, que trabajó junto a Milstein a fines de la década de 1970 considera que su uso se extiende tanto en la industria farmacéutica como en la academia. Se los utiliza en el diagnóstico, incluso en aplicaciones diarias como los tests de embarazo y muchos de ellos han sido aprobados como drogas para pacientes con cáncer, artritis reumatoidea y enfermedades cardíacas (Springer, 2000).

monoclonales,<sup>12</sup> en 1984, Milstein recibió junto a Köhler y a Niels Jerne, el Premio Nobel en Fisiología y Medicina.

La directora aúna su discurso estético con el mensaje que dio toda su vida Milstein, acerca de que el conocimiento y la divulgación científica tenían que estar abiertos a la comunidad. La mirada en esta película sienta sus bases en la idea de la democratización del conocimiento, haciendo accesible estos avances científicos a la sociedad en su conjunto.

A través del uso de la animación se logran explicar las nuevas ideas en el campo de la ciencia molecular, teniendo en cuenta “el papel que la creatividad y la belleza desempeñan en la divulgación científica en los medios audiovisuales” (León, 1999:13). Así, lo que se intenta es que esos conceptos anclados en un campo científico estrecho y restringido, difíciles de entender para los que no son especialistas en el tema, puedan ser comprendidos por cualquier persona. Y que el placer y la aventura de conocer, no esté solo circunscripto a un reducido grupo de expertos.

Esta búsqueda de humanizar a Milstein y a sus ideas también queda expuesta en algunos fragmentos de las entrevistas que le hacen a él, en donde se da un constante primer plano sobre su persona. Son muchos los momentos en que la cámara se acerca y propone primerísimos planos sobre sus ojos, su mirada y sus gestos. Se trata de un recurso visual que no se ve en ningún otro entrevistado, ni siquiera en su mujer.

La realizadora, además, une en reiteradas ocasiones la vida científica y familiar de Milstein. Hay fragmentos en el documental donde se ven imágenes de archivos de él junto a sus familiares en situaciones de la vida cotidiana rodeado de naturaleza, mientras la voz *en off* explica sus teorías y descubrimientos científicos.

El uso de la animación para tratar la teoría del cuerpo y el mecanismo molecular expone de una manera fácil y didáctica el conocimiento. Estas animaciones se caracterizan por utilizar una estética que dialoga con las fotografías y videos de archivo. Son imágenes animadas en blanco y negro, cuyo acento está puesto en graficar la teoría de un modo sencillo y lo mismo sucede cuando uno de los científicos refuerza la explicación de la teoría de Milstein frente a una pizarra, mirando a cámara y mostrando dibujos sobre este tema.

De esta manera, Fraile propone convertir al espectador en un estudiante que aprende frente a su profesor. Los entrevistados hacen referencia a la metodología que usaba Milstein en sus investigaciones. Explican que el científico buscaba en lugares impensados y que proponía trabajar con lo que tenía a mano. De alguna manera, este punto de vista sobre su historia íntima también ayuda a humanizarlo, mostrando sus mecanismos de trabajo y no sólo los resultados. Esta idea se refuerza con las escenas en donde se muestra su oficina, los espacios de trabajo y a sus colegas.

## Milstein y el Premio Nobel

Una vez que se hace referencia al Premio Nobel y se muestran las imágenes de archivo en el momento en que se lo entregan, la siguiente imagen es un *travelling* que hace la cámara por un paisaje que cambia rápidamente y que cada vez se acelera más. Esta imagen se podría vincular con la carrera del científico y su camino recorrido. Y también se lo puede relacionar con la vía transitada por sus descubrimientos científicos y cómo estos conocimientos se escaparon de su control y pasaron a tener vida propia.

A partir de allí se abre una nueva discusión acerca de la industria, el rol que ocupa la ciencia y la ética frente al uso de los descubrimientos científicos. Durante una entrevista



en la Universidad de Cambridge, Milstein sostiene frente a cámara: “hoy estoy horrorizado con los precios que cobran por alguno de esos anticuerpos monoclonales dirigidos a células tumorales. Sé cuánto cuesta hacerlos, y lo que cobran es un despropósito” (Entrevista a César Milstein realizada por David Secher en Cambridge en 1999).

Fotografía N° 3. Milstein recibe el premio Nobel, 1984 (Un fueguito. La historia de César Milstein, Fraile, 2009)

Denuncia así los precios que imponía la industria farmacéutica. En un texto de marzo de 2000, que su esposa muestra a cámara, había escrito de su puño y letra: “La ciencia sólo cumplirá sus promesas cuando sus beneficios sean compartidos equitativamente entre los *verdaderos* (subrayado en el original) pobres del mundo”. Su opinión sobre las patentes está planteada en 1980 en una entrevista de la revista *Unschau in Wissenschaft und Technik*:

Debo enfatizar que un científico no debería aplicar para patentes personales [...]. Parte del dinero que se obtenga debería ser reciclado en investigación básica y no en el bolsillo de individuos. El conocimiento no pertenece a nadie personalmente [...]. No entiendo por qué un individuo debería beneficiarse personalmente del progreso general de la investigación científica (Díaz de Guijarro, 2010: 7).

Milstein no se relacionó con el mundo de los negocios ni asumió el rol de científico industrialista, y sus estudios sobre los anticuerpos monoclonales que tuvieran múltiples aplicaciones médicas y farmacológicas no fueron en su momento patentados. Consideraba que esa debía ser la forma correcta de actuar, y más cuando la investigación se realizaba en un organismo público financiado con los fondos de todos los ciudadanos (Kohn Loncarica y Sánchez, 2002).

## Conclusión

El cine cuenta desde sus inicios con el campo específico del documental para abordar lo real. *Un fueguito...* se basa en una crónica histórica construida alrededor de su personaje, César Milstein, su vida privada y su desarrollo científico. A través de sus representaciones, el film combina aspectos de la realidad con la poética de lo ficcional, y a través de un diálogo establecido entre ciencia y arte utiliza un material de archivo significativo: noticieros cinematográficos, fotos, así como testimonios de sus colegas y la proyección de videos familiares filmados desde la década de 1950.

La película se centra en dos pilares fundamentales: por un lado, la idea de que el conocimiento es pura aventura; y por el otro, la importancia que se plantea Milstein sobre la democratización y la divulgación científica de todo descubrimiento significativo para el ser humano. Estaba convencido de que para el desarrollo de una buena ciencia los resultados no debían ocultarse; por el contrario, cada uno de ellos debía ser discutido con minuciosidad con sus colegas. Se desempeñó en instituciones estatales, aun cuando a fines del siglo XX y comienzos del nuevo milenio se modificara la forma de producción y los grandes descubrimientos se realizaron en laboratorios privados.

Esta idea de apertura del conocimiento también se vincula con la búsqueda de humanizarlo, más allá de su tarea como científico. Hay muchas instancias en que se lo muestra como un ser humano igual a todos, al exponer su infancia y mostrar sus vínculos familiares y afectivos unido al concepto de la idea de aventura como condición necesaria para adentrarse en el conocimiento y la investigación.

Resulta atrapante el retrato de Milstein y su compromiso con la ciencia y el *ethos* mertoniano, pero la película no debe ser vista sólo para conocer la trayectoria de un importante científico innovador, sino como un relato que traspasa su historia para abordar problemáticas humanas universales como puede ser hacia dónde se dirige el conocimiento y cuál es la ética en el campo científico. Este film permite que a través del recuerdo del pasado podamos imaginar cómo será un futuro que apueste a la ciencia, a la curiosidad y la creatividad manteniendo *un fueguito* que no debe extinguirse.

En su singularidad, este documental logra exponer, a través de distintas voces y recursos, alguna de las problemáticas centrales de la historia de la ciencia argentina, como puede ser la discontinuidad y el exilio de muchos de sus científicos, quienes debieron emigrar y continuar sus investigaciones en el exterior empujados desde el sistema científico-técnico por motivos esencialmente políticos.

Por otra parte, también conduce al espectador a reflexionar acerca del contexto socio-histórico actual y de su vinculación con el campo científico. Al considerar lo que significó Milstein como pérdida para el país en el pasado, el film participa de modo indirecto en el discurso de la política oficial que desde 2003 impulsa el regreso de científicos al país que habían emigrado a diferentes países.

Ficha técnica: *Un fueguito. La historia de César Milstein* (2009). Género documental. Dirección, producción e investigación: Ana Fraile. Guión: Ana Fraile y Lucas Scavino. Voz en off: Juan Leyrado. Sonido: Jessica Suárez. Material de archivo: Celia Milstein y Diana Milstein. Archivo del Laboratorio de Biología Molecular. Cambridge.

## Bibliografía

- » ABIR-AM, Pnina. 1991. "Noblesse Obligue: Lives of Molecular Biologists". *Isis*, 82: 326-343.
- » AUMONT, Jacques y MARIE, Michel. 1990. *Análisis del film*. Buenos Aires: Paidós.
- » De ASÚA, Miguel. 1993. "Introducción". En: Miguel de Asúa (Comp.). *La ciencia en la Argentina. Perspectivas históricas*. Buenos Aires: CEAL. pp. 7-26.
- » DÍAZ DE GUIJARRO, Eduardo. 2010. *La Ménsula*. 4 (10): 1-8.
- » FERRÓ, Marc. 1995. *Historia contemporánea y cine*. Barcelona: Ariel.
- » KOHN LONCARICA, Alfredo y SÁNCHEZ, Norma. 2002. "César Milstein: Paradigma de la diáspora científica argentina". *Todo es Historia*, 425: 6-18.
- » KUKSO, Federico. 2012. "Los apóstoles de la ciencia". *Revista Ñ*, 472:12-13.
- » LEÓN, Bienvenido. 1999. *El documental de divulgación científica*. Barcelona: Paidós.
- » MARZORATI, Zulema. 2012. *Plantear utopías. La conformación del campo científico-tecnológico nuclear en Argentina 1950-1955*. Buenos Aires: Ciccus-Clacso.
- » MILSTEIN, César. 1999. *Los anticuerpos monoclonales. La curiosidad como fuente de riqueza*. Conferencia dictada en el Aula Magna de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. <http://nexciencia.exactas.uba.ar/milstein-en-exactas>. (4 de septiembre de 2015).
- » NAGEL, Rosa. 2005. "La trama discontinua". *Ciencia e investigación*, 57 (1): 34-39.
- » PIROSKY, Ignacio. 1986. *1957-1962 Progreso y destrucción del Instituto Nacional de Microbiología*. Buenos Aires: EUDEBA.
- » RENOV, Michael. 2010. "Hacia una poética del documental". *Revista Cine Documental*, 1. <http://revista.cinedocumental.com.ar/1/traduccion.html>. (14 de agosto de 2015).
- » ROQUEPLO, Philippe. 1983. *El reparto del saber. Ciencia, cultura, divulgación*. Barcelona: Gedisa.
- » ROTH, Paul. 2010. "Algunos principios del documental". *Revista Cine Documental*, 2. <http://revista.cinedocumental.com.ar/2/traduccion.html>. (20 de agosto de 2015).
- » SARLO, Beatriz. 2005. *Tiempo pasado. Cultura de la memoria y giro subjetivo*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- » SINAY, Ximena. 2010. *César Milstein. La química de la pasión*. Buenos Aires: Capital Intelectual.
- » SPRINGER, Timothy. 2000. "César Milstein, the father of modern immunology". *Nature Publishing Group*, 3(6): 501-503.
- » VALLEJO, Aída. 2009. *Refugio del séptimo arte. Estrategias narrativa del documental de autor*. Disponible en: <http://ehu.academia.edu/AidaVallejo>. (20 de agosto de 2015).
- » VESSURI, Hebe. 1995. "El crecimiento de una comunidad científica en Argentina". *Cuadernos de História e Filosofia da Ciência*, 3 ( 5): 173-222.

## Otras fuentes consultadas

- » KOSMOSLOGOS, 2010. <http://www.noticiasdeltcosmos.com/2010/02/un-fueguito-la-historia-de-cesar.html>. (7 de septiembre de 2015).
- » PRIMERA PLANA. 1962. "Crisis en el Instituto Malbrán: Los científicos también se exilan". *Primera Plana*, 2: 64-65.