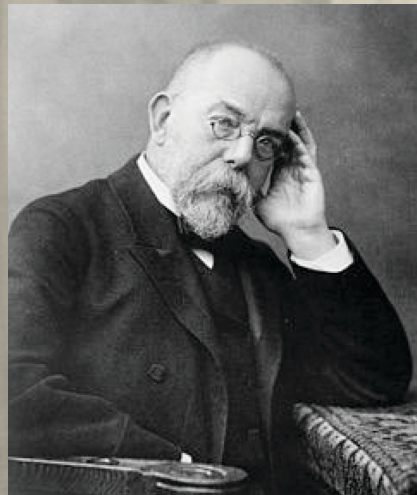


eISSN: 1885-5210

Journal of Medicine and Movies

Volume 20, Number 2, June 2024

DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc2024202>



Revista de Medicina y Cine

Volumen 20, Número 2, junio de 2024

DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc2024202>



Ediciones Universidad
Salamanca



e-ISSN: 1885-5210 – DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc2024202>

CDU: 6:791.4 – IBIC: Medicina (M); Cine, televisión y radio (AP) – BIC: Medicine (M); Film, TV & Radio (AP) – BISAC: Medical / General (MED000000); Performing Arts / Film / General (PER004000)

VOL. 20, n. 2 (2024)

EDICIONES UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

COMITÉ DE REDACCIÓN / EDITORS AND EDITORIAL BOARD

EDITOR / EDITOR

María José Fresnadillo Martínez, Universidad de Salamanca (España).

EDITORES ASOCIADOS / ASSOCIATE EDITORS

Enrique García Merino, IES Martínez Uribarri, Salamanca (España). María García Moro, IQVIA Madrid (España).

SECRETARIOS DE REDACCIÓN // EDITORIAL ASSISTANTS

Josep-Eladi Baños Diez, Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya (España). Laura María Moratal Ibáñez, Universidad de Buenos Aires (Argentina). Jorge Pérez Sánchez, Universitat Pompeu Fabra (España).

CONSEJO ASESOR / ADVISORY COUNCIL

Miguel Abad Vila, SERGAS-Servicio Gallego de Salud, Ourense (España). Adriana Isabel Alberti, Universidad de Buenos Aires (Argentina). Oscar Arteaga Herrera, Universidad de Chile (Chile). Wilson Astudillo, Osakidetza-Servicio Vasco de Salud, San Sebastián (España). Oscar Bottasso Lazareschi, Universidad Nacional de Rosario (Argentina). Raquel Carnero Gómez, IQVIA Madrid (España). Antonio Casado da Rocha, Universidad del País Vasco, San Sebastián (España). Ana María Cubo Nava, Sacyl Salamanca (España). Isabel Díaz, Universidad de Buenos Aires (Argentina). María Cristina Echegoyen, Universidad de Buenos Aires (Argentina). Alberto Enrique D' Ottavio, Universidad Nacional de Rosario (Argentina). Silvia Debenedetti, Universidad Nacional de La Plata (Argentina). Carmen de la Fuente Hontañón, SACYL Valladolid (España). María Asunción García Sánchez, Universidad de Salamanca (España). Diego Andrés Golombek, Universidad Nacional de Quilmes / CONICET (Argentina). John Mario González, Universidad de los Andes (Colombia). Pablo González Blasco, Universidad de Sao Paulo Director Científico de SOBRAMFA (Brasil). Javier González de Dios, Universidad Miguel Hernández. Alicante (España). Rogelio Hernández Pando, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (Mexico). Lucía Lázaro Martín, SESPA. Gijón (España). Francisco S. Lozano Sánchez, Universidad de Salamanca (España). María Pilar Martínez Hidalgo, Universidad Rey Juan Carlo. Alcorcón. Madrid (España). Iñigo Marzabal Albaina, Universidad del País Vasco, Vizcaya (España). Alfredo Menéndez Navarro, Universidad de Granada (España). Carlo Orefice, Universidad de Florencia (Italia). Federico Miguel Pérgola, Universidad de Buenos Aires (Argentina). Verónica Pastori, Universidad de Buenos Aires (Argentina). Sanghamitra Pati, Indian Institute of Public Health Bhubaneswar (India). Juan Carlos Picena, Universidad Nacional de Rosario (Argentina). Juan José Poderoso, Universidad de Buenos Aires / Conicet (Argentina). Patricia María Rabelo Annes, Universidad de Pernambuco (Brasil). Ana Belén Remesal Escalero, Sacyl Salamanca (España). Raúl Rivas González, Universidad de Salamanca (España). Juan Antonio Rodríguez Sánchez, Universidad de Salamanca (España). María Pilar Sánchez Conde, Sacyl Salamanca (España). Mercedes Santos Vivas, SERMAS Madrid (España). Jesús Seco Calvo, Universidad de León (España). Zebron Thole Chainama, College of Health Sciences (Zambia). María Cristina Tarrés, Universidad Nacional de Rosario (Argentina). Raúl Velasco Morgado, Universidad de Salamanca (España).

MOTIVO DE CUBIERTA

CC BY NC ND Antonio Blanco Mercadé y Agustín Hidalgo Balsera.

Revista de Medicina y Cine / Journal of Medicine and Movies es una publicación fundada por José Elías García Sánchez y Enrique García Sánchez, que analiza los contenidos biosanitarios del cine y otras artes (literatura, pintura, comic, etc.) con fines educativos, discursivos, de mentalización y divulgación. La revista está publicada de forma on-line, es gratuita y bilingüe (español y / o inglés) y tiene una periodicidad trimestral. Está dirigida a los profesionales de ciencias de la salud, educación, comunicación y cine y a la población en general.

Se encuentra indexada en: SciELO, <http://scielo.isciii.es/>; IBECs, <http://ibecs.isciii.es/>; BVSALUD <https://bvsalud.org/es/>; REDIB, https://redib.org/Record/oi_ revista5123-revista-de-medicina-y-cine; Miar, <http://miar.ub.edu/issn/1885-5210>; DOAJ, <https://www.doaj.org/toc/1885-5210>; Dialnet, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=15955>; ERIH-PLUS, <https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/erihplus/periodical/info.action?id=490143>; Dulcinea, <https://www.accesoabierto.net/dulcinea/ficha1819>; Sherpa/Romeo, <http://sherpa.ac.uk/romeo/search.php?issn=1885-5210&la=es>, Google Scholar Metrics (2014-2018), Índice H 7 - Ciencias de la salud ciencias>> Biomédicas; Comunicación https://www.researchgate.net/publication/336532857_Indice_H_de_las_revistas_cientificas_espanolas_en_Google_Scholar_Metrics_2014-2018

REALIZA: Publicaciones Académicas

Ni la totalidad ni parte de esta revista puede reproducirse con fines comerciales sin permiso escrito de Ediciones Universidad de Salamanca. A tenor de lo dispuesto en las calificaciones *Creative Commons* CC BY-NC-ND y CC BY, se puede compartir (copiar, distribuir o crear obras derivadas) el contenido de esta revista, según lo que se haya establecido para cada una de sus partes, siempre y cuando se reconozca y cite correctamente la autoría (BY), siempre con fines no comerciales (NC) y sin transformar los contenidos ni crear obras derivadas (ND).





e-ISSN: 1885-5210 – DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc2024202>

CDU: 6:791.4 – IBIC: Medicina (M); Cine; televisión y radio (AP) – BIC: Medicina (M); Film; TV & Radio (AP) –

BISAC: Medical / General (MED000000); Performing Arts / Film / General (PER004000)

VOL. 20; n. 2 (2024)

CONTENIDO / CONTENTS

EDITORIAL / EDITORIAL

La Revista Medicina y Cine, una valiosa herramienta para navegar por el mar de la información en salud

María José Fresnadillo Martínez 129

ARTÍCULOS / ARTICLES

Features of Coverage of the SARS-COVID-19 Coronavirus Pandemic in the Ukrainian Audiovisual Media (on the Example of News Releases of Central and Regional Television Channels and Public Service Broadcasters of Ukraine)

Pavlenko Liudmyla 133

Realidad virtual, realidad aumentada y medicina en la literatura, el cine y la televisión

Susana Collado-Vázquez 147

Cromosopatía del síndrome del maullido de gato, *Cromosoma cinco* (2013)

Karen Abad-Pacheco; Shaira Cabrera; Stefania Cevallos 159

Ex-Machina (2014): la racionalidad de la conciencia dentro del cine

Julio César López-Valdés; Laura Mestre-Orozco 167

Vision (2009): un paseo por la medicina medieval y por la vida de Hildegarda von Bingen

Josep M^a Molina-Aragonés 175

Una reflexión sobre el trastorno del espectro autista en la industria audiovisual

Ángela María Rodríguez-Ucros; Juan Camilo Hernández-Pabón;
Leonardo Palacios- Sánchez..... 189

The Lost King and the “Gut Feelings”: intuiciones y busca de la verdad en educación médica

Pablo González-Blasco; Graziela Moreto 209

DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR SECCIONES PARA EL NÚMERO 2

MEDICINA EN FOTOGRAMAS / MEDICINE IN FILM STILLS

Ventosaterapia y neumonía del anciano. Medicina alternativa y realidad clínica en <i>Zorba el griego</i> (1964) María García-Moro; Enrique García-Merino; Lucía Bedoya-Elena; Enrique García-Sánchez; José Elías García-Sánchez.....	217
<i>Corre</i> (2020): alteraciones clínicas y patológicas de una persona sana con el uso de ridoceína Betsy Cañari; Jeel Moya-Salazar	225

ISSN electrónico: 1885-5210

DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc.29960>

LA REVISTA MEDICINA Y CINE, UNA VALIOSA HERRAMIENTA PARA NAVEGAR POR EL MAR DE LA INFORMACIÓN EN SALUD

The Journal of Medicine and Movies, a Valuable Tool to Navigate the Sea of Health Information

María José FRESNADILLO MARTINEZ

Facultad de Medicina. Universidad de Salamanca (España).

Hace pocas semanas mi hija me preguntó si había visto *La sociedad de la nieve* (2023) de J.A. Bayona, porque había muchos detalles médicos que estaban siendo ampliamente comentados en redes sociales. A pesar del éxito que había cosechado en los premios Goya no había atraído mi atención porque pensé que era una más de las cintas sobre un suceso que pensaba estaba olvidado.

Pero me picó la curiosidad y la vi e indagué en el impacto que los aspectos médicos reflejados en la película habían tenido en redes sociales, prensa...Y me sorprendí. Muchos periódicos on-line y de tirada nacional, e incluso algún programa de televisión, se hacían eco de las cuestiones médicas más llamativas -orina negra, "ojos de mapache" ...- y analizaban las posibles causas¹⁻¹⁷. Videos en Tik Tok, *reels* en Instagram, grupos de Facebook, hilos en X -antiguo Twitter-, blogs... con más o menos fortuna interpretaban y discutían signos y síntomas y valoraban la idoneidad de actuaciones y comportamientos de

los supervivientes del accidente aéreo frente a determinadas situaciones "médicas".

Ante esta avalancha de reseñas, comentarios e interpretaciones, pensé una vez más que esta revista ha sido y es necesaria y que, en los días que vivimos, es más necesaria que nunca. La ingente cantidad de información disponible a un simple click de ratón, la inmediatez de los medios de comunicación y la gran utilización de las redes sociales -con sus comentarios y respuestas- crean una madeja de información válida pero también de inexactitudes, errores, malas interpretaciones y bulos difícil de desenredar y de desenmarañar.

Además, otra cuestión queda fuera de toda duda y ha sido puesta una vez más de manifiesto: el impacto del cine en la sociedad y su poder para despertar nuestra mente, nuestra curiosidad y nuestras ansias de saber. Es cierto que *La sociedad de la nieve* aglutina todos los ingredientes para que así sea, ya que está basada en una historia real de supervivencia heroica rodeada de un halo de misterio no exento de destellos

morbosos derivados de la necesidad de recurrir a la antropofagia para sobrevivir. Narra las vivencias y desafíos a los que se enfrentaron los 33 supervivientes del accidente aéreo del vuelo 571 de la Fuerza Aérea Uruguaya que se estrelló en la Cordillera de los Andes el 13 de octubre de 1972¹⁸. Y retrata -literalmente hablando- los sentimientos y la organización de los miembros de esa auténtica sociedad, anclada en los convencionalismos sociales en los que habían nacido los protagonistas, pero con nuevas reglas determinadas por el ansia de sobrevivir.

Y, cuando se ve con “ojos médicos” afloran cuestiones que avalan además el poder del cine como herramienta formativa en ciencias de la salud. El frío extremo, los traumatismos consecuencia de accidente y de sucesivas avalanchas, la falta de alimentos y de agua... determinaron la aparición de múltiples problemas de salud cuyos signos y síntomas son reflejados en el filme con bastante exactitud gracias, no sólo a la interpretación sino sobre todo a una magnífica caracterización y labor de maquillaje. Además, incide en otras cuestiones importantes tanto médicas -necesidad de implantar un sistema de triaje de los heridos o poner en práctica medidas preventivas- como bioéticas -antropofagia-¹⁹.

Y en eso tuvo mucho que ver que el equipo de dirección contó con asesoramiento médico desde la concepción del filme para lograr el máximo realismo posible. Los actores dispusieron de supervisión médica para someterse a cambios de peso que dieran verosimilitud a la historia, lo que condicionó la necesidad de un rodaje lineal. Además, la implicación de los protagonistas reales de la historia colabora a dar credibilidad al guion y a la ambientación del filme^{20,21}.

Muchas películas son valiosísimas para abordar temas médicos pero el éxito en los premios Goya y Platino, la candidatura a los premios Oscar, el tirón de la historia entre los jóvenes que desconocían el suceso y los mayores que lo recordaban, la gran promoción con implicación

de los personajes reales, la promoción paralela del libro de Pablo Vierci en el que está basada la película... crearon el caldo de cultivo ideal para el gran impacto de esta película acrecentado por su difusión a través de una plataforma de *streaming*.

Y, llegados a este punto, las conclusiones parecen evidentes. La Revista de Medicina y cine nació ante una necesidad y con unos objetivos claros que se han mantenido y consolidado con el paso del tiempo^{22, 23}. Pero la necesidad sigue aumentando porque el acceso a la información es cada día mayor y, en muchas ocasiones esa información carece del más mínimo rigor y no procede de fuentes autorizadas. Las redes sociales incrementan geométricamente la confusión porque llegan a muchas personas que dan a esa información una veracidad “fuera de toda duda”. Personas para las que la salud y la enfermedad, además, son un tema de interés primordial. Y esto no es una impresión, una intuición o una mera frase hecha, está avalado por diferentes encuestas y estudios.

La revista MC, aparte de colaborar en la formación de profesionales biosanitarios y estudiantes, debe dar respuesta a la demanda de la sociedad acercando con rigor la medicina a la población general. “Poner orden” en esa avalancha de datos, escritos, anécdotas, interpretaciones y comentarios es una tarea ineludible. Además, es importante colaborar en la formación de los profesionales de los medios de comunicación porque el manejo de la información sanitaria no es fácil. Divulgar no significa ni trivializar ni faltar a la verdad ni ser inexacto. La divulgación también debe responder a la evidencia científica.

Reiterar el agradecimiento a los profesores José Elías y Enrique García Sánchez por haber concebido y puesto en marcha este valioso y necesario proyecto y a todos los autores gracias a los cuales se mantienen los pilares originales de la revista: formar, informar y desarrollar el espíritu crítico, la observación y la reflexión.

Referencias

1. Garoz J. La explicación médica a la orina oscura que se ve en 'La Sociedad de la Nieve'. As. Ciencia [Internet]. 14 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
2. Tomás H. La explicación médica de la orina negra de los protagonistas de 'La Sociedad de la Nieve'. 20 minutos. Salud [Internet]. 19 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
3. Redacción DoctorAki. Problemas de salud de la película 'La sociedad de la nieve' explicadas por un experto. DoctorAki blog [Internet]. 7 de febrero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
4. Campos S. "La sociedad de la nieve": el por qué de la orina negra y otras curiosidades. La Razón. Cultura [Internet]. 10 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
5. Sánchez M. La explicación de la orina negra de los protagonistas de La sociedad de la nieve. El mundo. Salud [Internet] 9 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
6. Belinchón G. 'La sociedad de la nieve': enfermedades de cada superviviente, explicadas. Redacción médica [Internet]. 10 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
7. Albert M. ¿Por qué es negra la orina de los protagonistas de 'La sociedad de la nieve'? ABC [Internet]. 9 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
8. García Santo P. De la orina negra a los ojos de mapache: las tres dudas médicas tras 'La sociedad de la nieve' de J.A. Bayona. El Español [Internet]. 12 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
9. Ruiz Anderson R. Un estudiante de medicina explica este detalle de 'La sociedad de la nieve' y Bayona se lo agradece así. El Confidencial [Internet]. 10 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
10. Orina negra en "La sociedad de la nieve" ¿Qué significa este síntoma? National Geographic España [Internet]. 20 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
11. Pacheco B. ¿Por qué orinan negro en 'La Sociedad de la Nieve'? Esto dicen expertos. Muy Interesante [Internet]. 27 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
12. Ferreirós A P. "Por debajo de 28 grados es un paro cardíaco": lo que dice la ciencia sobre el frío y otras cuestiones médicas de 'La sociedad de la nieve'. Sensacine [Internet]. 9 de febrero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
13. Porras J. El rigor médico detrás de "La sociedad de la nieve". Medicina responsable [Internet]. 11 de febrero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
14. Gómez A. Sangre en las encías y otros efectos de no comer 7 días como paso con los sobrevivientes de La Sociedad de la Nieve. Infobae [Internet]. 12 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
15. Cruz Acal A. La Sociedad de la Nieve: por qué la hipotermia salvó la vida de Nando Parrado. Cuidate-Plus [Internet]. 17 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
16. Lasheras R. Esta es la explicación que hay detrás de la orina negra de La sociedad de la nieve. La Sexta [Internet]. 16 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
17. Justo D. Las principales causas de la orina oscura: la explicación médica al detalle más impactante de 'La sociedad de la nieve'. SER [Internet]. 11 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
18. TRESB. Quién es quién en La sociedad de la nieve: los actores y los personajes reales. El Mundo [Internet]. 15 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
19. Herreros B. "La sociedad de la nieve": la Medicina en los Premios Óscar. El Médico Interactivo [Internet]. 8 de marzo de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
20. Agencia EFE. El médico de "La sociedad de la nieve" explica cómo se logró el realismo para los actores de la película. El País Uruguay. [Internet]. 10 de marzo de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:

LA REVISTA MEDICINA Y CINE, UNA VALIOSA HERRAMIENTA PARA NAVEGAR
POR EL MAR DE LA INFORMACIÓN EN SALUD
MARÍA JOSÉ FRESNADILLO MARTINEZ

21. Redacción. Un miembro de la Comisión Médica de la FEXF asesora en 'La sociedad de la nieve'. Extremadura Diario [Internet]. 15 de enero de 2024 [consultado el 13 de marzo de 2024]. Disponible en:
22. García Sánchez JE, Trujillano Martín I, García Sánchez E. Medicina y cine ¿Por qué? Rev Med Cine. 2005; 1(1): 1-2.
23. Fresnadillo Martínez MJ, Diego Amado C, García Sánchez E, García Sánchez JE. Metodología docente para la utilización del cine en la enseñanza de la microbiología médica y las enfermedades infecciosas Rev. Med. Cine. 2005;1(1):17-23.

ISSN electrónico: 1885-5210

DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc.25812>

FEATURES OF COVERAGE OF THE SARS-COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC IN THE UKRAINIAN AUDIOVISUAL MEDIA (ON THE EXAMPLE OF NEWS RELEASES OF CENTRAL AND REGIONAL TELEVISION CHANNELS AND PUBLIC SERVICE BROADCASTERS OF UKRAINE)

Características de la cobertura de la pandemia de coronavirus sars-covid-19 en los medios audiovisuales ucranianos (en el ejemplo de los comunicados de prensa de los canales de televisión centrales y regionales y as emisoras de servicio público de Ucrania)

Pavlenko LIUDMYLA 

Department of Information Broadcasting. Interregional Academy of Personnel Management (Kyiv, Ukraine).

Author for correspondence: Pavlenko Liudmyla

Email: ukrradioinform@gmail.com

Received: June 18th, 2023

Accepted: June 26th, 2023

Abstract

This paper explores some patterns of coverage of the coronavirus pandemic in the news programs of television and radio channels of the National Public Television and Radio Company of Ukraine. The process of pandemic coverage is reflexive and does not have a clear strategy or policy. The study is the first in this direction, and this is its scientific novelty. The most stable characteristic of vaccination coverage by Ukrainian Radio news is informing the audience about everything related to COVID-19 vaccinations.

Keywords: coronavirus pandemic; news programs; television and radio channels; media; Ukraine; public service broadcasters.

Resumen

Este artículo explora algunos patrones de cobertura de la pandemia de coronavirus en los programas de noticias de los canales de radio y televisión de la Compañía Nacional de Radio y

FEATURES OF COVERAGE OF THE SARS-COVID-19 CORONAVIRUS
PANDEMIC IN THE UKRAINIAN AUDIOVISUAL MEDIA
PAVLENKO LIUDMYLA

Televisión Pública de Ucrania. El proceso de cobertura de la pandemia es reflexivo y no tiene una estrategia o política clara. El estudio es el primero en esta dirección, y esta es su novedad científica. La característica más estable de la cobertura de vacunación de las noticias de la radio ucraniana es informar a la audiencia sobre todo lo relacionado con las vacunas contra el COVID-19.

Palabras clave: pandemia de coronavirus; programas de noticia; canales de radio y televisión; Ucrania emisoras de servicio público.

Introduction

Recently, researchers have shown an increased interest in coverage of the coronavirus pandemic in the news programs of television and radio channels. Therefore, we decided to analyze the coverage of the coronavirus pandemic in the news programs of the National Public Television and Radio Company of Ukraine and to identify certain patterns. The main study period is six months – from April 14, 2020 to October 14, 2020: from the height of quarantine restrictions in Ukraine to the gradual stabilization of the situation. Also, a separate part of the study is devoted to covering the start of mass vaccination against coronavirus in Ukraine.

The aim of the study is to identify the quantitative patterns of coverage in the public broadcast news of the coronavirus pandemic SARS-COVID-19. Analysis of the dynamics of changes in the number of information messages on selected topics, the presence or absence of a connection with the number of patients with coronavirus and the number of deaths from complications of the disease.

One of the main objectives of this study is to determine with specific examples whether the coverage of the pandemic was statistically adequate to the situation; demonstrate a pattern that confirms that the intensity of coverage of the problem in the media, even in the case of Public Broadcasting channels, which aims to satisfy the public information interest, but is determined not so much by the actual severity of the problem as its public resonance. Which are not always synchronous processes.

The scientific issue of coronavirus coverage in the media, as well as the topic itself, is quite new. However, the study of this topic has already been addressed by the authors of numerous analytical studies in publications that do not have the official status of scientific and which are cared for by international NGOs to study the work of the media. As well as the topic has been studied in some scientific articles of domestic media researchers, more widely the topic has been developed by the international scientific community.

In particular, researchers of the NGO Institute of Mass Media pay considerable attention to this topic in Ukraine in their works – its thorough analytical calculations study mainly the coverage of the coronavirus pandemic by Ukrainian TV channels and online resources. The topic of coverage of the coronavirus pandemic in the news of Public Broadcasting has not been objectively developed, our study is the first in this direction and this is its scientific novelty.

Methodology

In the study on all platforms, we counted the amount of material – individual information messages, plot + eyeliner, synchrony + eyeliner in the news releases of all TV and radio channels of the public broadcaster. In research on vaccination, the news of the Ukrainian radio mentioned coronavirus – the word "vaccination", counted the amount of material on the topic of vaccinations against coronavirus, counted the number of materials on specific topics of general coronavirus vaccination.

Results

The subject of the study is information that covers various aspects of the spread of coronavirus in Ukraine and the world, the object of study – informational messages on selected topics, which were on the news of various television and radio channels of the National Public Television and Radio Company of Ukraine from April 14 to October 14, 2020 – from the period of actualization to the period of stabilization of information saturation of the topic. As well as information messages of the First Channel of Ukrainian Radio on the course of mass vaccination in Ukraine in the periods from February 24 to March 5, 2021 – the start of vaccination and a month after the start – from March 24 to April 2, 2021.

It should be clarified that news content for all branches and platforms of Public Broadcasting is produced by a single division of the National Public Television and Radio Company of Ukraine – the Information Programs Directorate, which is based in the company's Central Directorate in Kyiv and has an extensive network of news offices in all regional administrative centers. This unit is a convergent newsroom that produces news for digital platforms, for UA: First TV channel, for several Public Broadcasting radio stations, in particular for Ukrainian Radio – First Channel of Ukrainian Radio and rebroadcasts these issues on Radio Culture – Third Channel of Ukrainian Radio.

And also separately produces news for Radio Ray – the Second Channel of Ukrainian Radio. At the same time, separately in the regions, in close cooperation with the Central Directorate, news is prepared for regional radio stations and regional TV channels – branches of Public Broadcasting. Production of this product for different platforms is made according to uniform Information standards. This is one of the main editorial documents approved by the Board of the National Public Television and Radio Company¹. Information standards, in particular, provide for mandatory

efficiency, accuracy, reliability, completeness of presentation, balance, separation of facts from opinions, accessibility of information. And the ethical principles of presenting information on the air of NSTU channels provide for the mandatory publication of socially significant news. Any news that the editorial board considers to be socially important and significant must be aired. Undoubtedly, news about the spread of coronavirus in Ukraine and in the world is evaluated by public journalists as socially powerful information¹.

Regarding the time frame of the study, it should be noted that although the coronavirus outbreak was first recorded in December 2019 in China, and it was recognized by the WHO as a pandemic on March 11, 2020 and the Public Broadcaster carefully covered all these and related events, however, the author intentionally did not resort to the study of the initial period of the pandemic. Considering that this period is a separate topic of study, which should pay special attention to such issues as misunderstanding of society, which was clearly reflected in the attack of the local population of the village of Novi Sanzhary in Poltava region on tourists who came to the sanatorium for isolation; problems of spreading fakes, etc. The same article, as already pointed out, has other purposes, which are to demonstrate some patterns of coverage of the coronavirus in a period of relative stabilization, when the world is already aware of the issue and its scale, and journalists should realize their social responsibility in countering a proliferation Pandemic.

We will first consider some aspects of the coverage of the topic of coronavirus around the same time by others, in particular, online media. According to IMI monitoring, in March 2020 the national online media very actively covered the situation with the spread of COVID-19 and the consequences of the infection both in the world and in Ukraine². Since, in our study, partial

FEATURES OF COVERAGE OF THE SARS-COVID-19 CORONAVIRUS
PANDEMIC IN THE UKRAINIAN AUDIOVISUAL MEDIA
PAVLENKO LIUDMYLA

attention is paid to the coverage of the topic of coronavirus in regional news, it is interesting to see how this coverage occurs in other regional editions outside the network of branches of the Public. However, research on such content is currently lacking. Among the available ones is L. Pisarenko's research "Coverage of the COVID-19 coronavirus pandemic in Odesa media. For monitoring, the authors chose materials on dumskaya.net, "First city", "Odessa life" for the period March-April 2020, which were studied for the presence of signs of manipulation on this topic. That is, the focus of the study is different from that chosen in this article. In the course of the analysis of 200 materials connected with a coronavirus are revealed. Of these, about 70 with manipulations³. VoxUkraine also analyzed the news feeds of Ukrainian online media and found out which topics about Covid-19 dominated the information space, published the following conclusions: "Most media wrote about international and Ukrainian statistics, quarantine measures and the state of the country's medical system. The greatest interest in coronavirus was in March, after which the amount of news on this topic is steadily declining... The peak of interest in covid came in March-April, when the first case of Covid-19 was detected in Ukraine and quarantine restrictions were introduced. Compared to February, the share of news with the mention of coronavirus has tripled: from 11% to 37% (37,310 news in March against 9,850 in February). In April, news with the mention of covid became a little less – 32% (34,204 news), but interest in it still remained – perhaps due to the discussion of quarantine restrictions, which were extended several times. During the two months of quarantine, the society was tired not only of following the rules of social distance, but also of reading news about the coronavirus. Thus, in the May news feeds, coronavirus reports were 20% (19,655), and in June – 13% (11,387)"⁴.

Similar trends were found in our study, which covers a six-month period starting from April 14, 2020 inclusive. As of this day, 3,764 patients with coronavirus (+ 392 on this day) and 108 deaths from the pandemic coronavirus strain (+ 10 on this day) were recorded in Ukraine. And already on April 30 the incidence statistics increased ten-fold and amounted to 10,861 (+455 on this day), and the mortality statistics – several times and amounted to 272 (+11 on this day). The number of reports on the topic of coronavirus remained stable⁵ (Table 1).

For some time, these statistics have remained stable, although the incidence and mortality from coronavirus complications are growing rapidly in the world and in Ukraine in particular. Then the decline begins. So. On May 11, 416 cases of infection were detected in Ukraine per day, a total of 15,648 people⁵ (Table 2).

As of June 10, there were 28,831 cases of infection in Ukraine and a daily increase in patients – 525. On June 20, the situation in the country significantly deteriorated – 841 people were infected per day. As of June 14, 2020, Ukraine ranked 16th in the world (8-th in Europe) in the number of recorded cases of infection and 18th in the world (8-th in Europe) – in the number of deaths. The number of infected per 1 million population is 51,145 people (70-th in the world and 35th in Europe), and the number of deaths from COVID-19 per million population is 1189 people (42-nd in the world and 29th in Europe)⁵. At the same time, the number of reports on the topic of coronavirus in the studied media steadily decreased, although not at a rapid pace (Table 3). The number of coverages concerning coronavirus within the media under the analysis in July 2020 is reflected in table 4.

On August 7, Ukraine updated the record for the number of new cases for the previous day – 1,453 and the number of daily deaths – 33⁵. The number of coronavirus reports has only decreased (Table 5).

FEATURES OF COVERAGE OF THE SARS-COVID-19 CORONAVIRUS
PANDEMIC IN THE UKRAINIAN AUDIOVISUAL MEDIA
PAVLENKO LIUDMYLA

Table 1. The number of coverage concerning coronavirus within the media under the analysis, April 2020

	UA News: The first	News in the regions of TV	Radio news in the regions	Radio news (UR1, Ray, Culture)
April				
14 April	46	341	221	70
15 April	48	362	235	88
16 April	29	359	250	73
17 April	46	365	233	89
18 April	22	15	without issues	70
19 April	21	9	without issues	63
20 April	15	110	59	91
21 April	32	310	188	107
22 April	38	361	209	90
23 April	32	383	223	98
24 April	49	345	203	98
25 April	25	40	without issues	102
26 April	22	12	without issues	92
27 April	40	365	225	85
28 April	39	342	210	75
29 April	47	328	203	95
30 April	60	335	213	98

On September 4, 2723 new cases of coronavirus infection were recorded in Ukraine – a record number of new patients per day⁵. However, the news did not respond synchronously – the number of reports of a pandemic did not increase (Table 6).

On October 3, Ukraine ranked 11th in the world in terms of the number of new infections, with 4,633 infected per day. The total number of infected on this day was 217,661 people⁵. News content is almost unresponsive to record numbers – the number of reports on the subject of coronavirus remains at the lowest levels for the entire study period (Table 7).

Similar trends are observed during the coverage of the coronavirus vaccination campaign. The materials of the First Channel of the Ukrainian Radio about vaccination in the selected period were studied according to the following characteristics:

- Total mentions – how many times in one air day (issues every hour from 6.00 to 1.00 inclusive) the words “vaccine”, “vaccination”, “vaccination” sounded on the air of Ukrainian radio news.
- Total materials on the topic – how many materials in one air day aired, including stories,

FEATURES OF COVERAGE OF THE SARS-COVID-19 CORONAVIRUS
PANDEMIC IN THE UKRAINIAN AUDIOVISUAL MEDIA

PAVLENKO LIUDMYLA

Table 2. The number of coverage concerning coronavirus within the media under the analysis, May 2020

May	UA News: The first	News in the regions of TV	Radio news in the regions	Radio news (UR1, Ray, Culture)
1 May	28	58	46	74
2 May	32	48	without issues	90
3 May	20	10	89	10
4 May	55	328	223	125
5 May	55	315	226	106
6 May	40	302	201	120
7 May	54	320	197	106
8 May	29	311	202	70
9 May	9	4	without issues	95
10 May	21	8	without issues	97
11 May	16	90	70	99
12 May	47	322	207	103
13 May	43	307	198	87
14 May	40	307	205	85
15 May	44	287	198	93
16 May	22	12	without issues	102
17 May	13	15	without issues	78
18 May	34	307	204	63
19 May	34	307	195	45
20 May	18	177	163	42
21 May	31	190	145	48
22 May	23	200	170	66
23 May	8	15	without issues	53
24 May	7	24	without issues	62
25 May	33	225	121	88
26 May	25	153	183	91
27 May	28	245	139	60
28 May	19	220	168	77
29 May	30	123	156	58
30 May	20	4	without issues	54
31 May	14	4	without issues	87

FEATURES OF COVERAGE OF THE SARS-COVID-19 CORONAVIRUS
PANDEMIC IN THE UKRAINIAN AUDIOVISUAL MEDIA

PAVLENKO LIUDMYLA

Table 3. The number of coverage concerning coronavirus within the media under the analysis, June 2020

June	UA News: The first	News in the regions of TV	Radio news in the regions	Radio news (UR1, Ray, Culture)
1 June	47	283	182	56
2 June	20	253	134	64
3 June	14	146	132	66
4 June	15	154	147	52
5 June	28	211	136	56
6 June	7	2	without issues	44
7 June	13	without issues	without issues	65
8 June	5	6	10 (without issues)	57
9 June	23	173	123	58
10 June	23	165	129	52
11 June	20	206	125	45
12 June	15	86	73	54
13 June	9	26	without issues	68
14 June	6	without issues	without issues	35
15 June	16	189	118	59
16 June	32	170	95	56
17 June	33	93	56	56
18 June	27	138	120	48
19 June	27	148	118	64
20 June	21	18	without issues	53
21 June	10	without issues	without issues	21
22 June	21	114	89	43
23 June	17	140	83	36
24 June	24	131	118	44
25 June	18	104	97	38
26 June	18	76	79	36
27 June	11	39	without issues	36
28 June	7	without issues	without issues	38
29 June	15	without issues	without issues	51
30 June	20	85	47	48

FEATURES OF COVERAGE OF THE SARS-COVID-19 CORONAVIRUS
PANDEMIC IN THE UKRAINIAN AUDIOVISUAL MEDIA
PAVLENKO LIUDMYLA

Table 4. The number of coverage concerning coronavirus within the media under the analysis, July 2020

July	UA News: The first	News in the regions of TV	Radio news in the regions	Radio news (UR1, Ray, Culture)
1 July	28	78	63	46
2 July	32	105	75	35
3 July	30	80	64	39
4 July	5	4	without issues	40
5 July	5	without issues	without issues	45
6 July	18	80	63	48
7 July	15	78	49	37
8 July	16	64	80	30
9 July	13	78	55	34
10 July	4	83	63	43
11 July	6	3	without issues	38
12 July	8	7	without issues	37
13 July	6	62	75	30
14 July	21	93	83	36
15 July	18	102	80	42
16 July	10	93	79	37
17 July	9	62	34	18
18 July	6	62	without issues	27
19 July	3	6	without issues	31
20 July	6	78	50	27
21 July	9	68	53	27
22 July	13	124	85	36
23 July	2	94	78	30
24 July	3	50	25	57
25 July	2	13	without issues	32
26 July	3	6	without issues	25
27 July	9	69	75	29
28 July	22	73	67	25
29 July	19	79	73	22
30 July	14	86	75	28
31 July	10	73	58	25

FEATURES OF COVERAGE OF THE SARS-COVID-19 CORONAVIRUS
PANDEMIC IN THE UKRAINIAN AUDIOVISUAL MEDIA

PAVLENKO LIUDMYLA

Table 5. The number of coverage concerning coronavirus within the media under the analysis, August 2020

August	UA News: The first	News in the regions of TV	Radio news in the regions	Radio news (UR1, Ray, Culture)
1 August	7	6	without issues	55
2 August	7	3	without issues	67
3 August	21	52	76	57
4 August	18	74	75	50
5 August	25	56	71	62
6 August	16	41	45	33
7 August	10	73	58	25
8 August	7	6	without issues	40
9 August	8	81	without issues	33
10 August	18	76	60	31
11 August	5	92	50	27
12 August	5	82	58	25
13 August	5	88	50	25
14 August	5	87	55	23
15 August	4	73	without issues	23
16 August	4	69	without issues	17
17 August	6	96	55	23
18 August	6	89	58	34
19 August	7	76	47	28
20 August	7	128	56	24
21 August	6	128	63	32
22 August	4	64	without issues	27
23 August	6	64	without issues	30
24 August	5	83	without issues	50
25 August	7	224	55	43
26 August	6	79	35	68
27 August	7	98	70	57
28 August	8	168	40	55
29 August	4	92	without issues	48
30 August	7	92	without issues	26
31 August	7	130	45	30

FEATURES OF COVERAGE OF THE SARS-COVID-19 CORONAVIRUS
PANDEMIC IN THE UKRAINIAN AUDIOVISUAL MEDIA
PAVLENKO LIUDMYLA

Table 6. The number of coverage concerning coronavirus within the media under the analysis, September 2020

September	UA News: The first	News in the regions of TV	Radio news in the regions	Radio news (UR1, Ray, Culture)
1 September	7	134	45	28
2 September	8	129	40	23
3 September	8	140	25	29
4 September	8	161	31	20
5 September	8	159	without issues	25
6 September	6	127	without issues	31
7 September	7	162	40	28
8 September	8	179	40	25
9 September	8	168	35	23
10 September	7	176	42	23
11 September	8	168	45	26
12 September	3	69	without issues	30
13 September	5	95	without issues	21
14 September	9	176	35	20
15 September	8	192	36	19
16 September	10	230	25	19
17 September	19	76	23	21
18 September	9	179	35	24
19 September	4	97	without issues	23
20 September	4	97	without issues	25
21 September	12	276	40	23
22 September	10	203	30	28
23 September	14	278	35	23
24 September	13	279	32	26
25 September	14	284	58	46
26 September	6	94	without issues	40
27 September	4	54	without issues	44
28 September	7	149	25	38
29 September	10	223	28	41
30 September				

FEATURES OF COVERAGE OF THE SARS-COVID-19 CORONAVIRUS
PANDEMIC IN THE UKRAINIAN AUDIOVISUAL MEDIA
PAVLENKO LIUDMYLA

Table 7. The number of coverage concerning coronavirus within the media under the analysis, October 2020

October	UA News: The first	News in the regions of TV	Radio news in the regions	Radio news (UR1, Ray, Culture)
1 October	12	276	25	41
2 October	10	149	27	33
3 October	8	143	24	36
4 October	5	95	without issues	40
5 October	6	53	without issues	38
6 October	9	178	26	35
7 October	9	165	24	33
8 October	11	130	24	42
9 October	14	182	27	38
10 October	10	178	25	30
11 October	4	92	without issues	33
12 October	4	52	without issues	39
13 October	12	193	28	26
14 October	11	201	24	23

short information messages and short audio messages with text eyeliner-synchronous.

- About the vaccination process in Ukraine – how much material was related to the vaccination process in Ukraine and its various aspects.
- About vaccines – how many materials related to specific vaccines and their features.
- About complications – how much material was reported on side effects, effects on well-being and death after vaccination, with the extent of the consequences of vaccination itself.
- About the process of vaccination in the world – reports on the course of vaccination campaigns in other countries and news from international organizations.
- Vaccination certificate – notification of plans or steps taken by governments and international organizations to introduce documents

that indicate that a person has been vaccinated against coronavirus and may provide such a person with preferences for traveling around the country, attending public events, etc.

Thus, during the two studied periods, we have the following results (Table 8):

The dynamics of the study period shows that the number of materials on the topic of vaccination is kept in approximately the same range. At the same time, the most stable characteristic of vaccination coverage by Ukrainian Radio news is informing the audience about everything related to COVID-19 vaccinations in Ukraine. The extent and frequency of information on possible complications and deaths are related in one way or another to vaccination, but are not always its consequences and this is emphasized separately, remaining at about the same quantitative level.

FEATURES OF COVERAGE OF THE SARS-COVID-19 CORONAVIRUS
PANDEMIC IN THE UKRAINIAN AUDIOVISUAL MEDIA
PAVLENKO LIUDMYLA

Table 8. The study of the number of mentions of coronavirus vaccination during the campaign in the period February-March and March-April 2021

UR-1	24.02	25.02	26.02	27.02	28.02	01.03	02.03	03.03	04.03	05.03
Total mentions	106	135	60	72	108	54	55	33	52	93
Total materials on the topic	26	33	29	32	34	17	19	14	18	25
About the vaccination process in Ukraine	25	26	18	12	17	15	14	10	4	12
About vaccines	1	4	3	–	7	2	2	3	13	5
About complications	–	–	4	14	1	–	–	–	–	–
About the vaccination process in the world	–	–	1	4	9	–	–	1	1	5
About the vaccination certificate	–	3	3	–	–	–	–	–	–	3
UR-1	24.03	25.03	26.03	27.03	28.03	29.03	30.03	31.03	01.04	02.04
Total mentions	64	97	66	11	113	28	47	17	37	9
Total materials on the topic	50	30	28	5	68	12	17	7	11	5
About the vaccination process in Ukraine	13	21	22	3	41	5	10	4	10	–
About vaccines	2	–	1	1	4	1	2	1	–	–
About complications	20	3	–	–	–	–	–	–	–	–
About the vaccination process in the world	9	6	4	1	10	5	4	1	–	5
About the vaccination certificate	7	–	1	–	13	1	1	–	1	–

The number of notifications of vaccination in the world has significantly decreased during the study period, and the possible introduction of any documents that would indicate the vaccination received. Instead, the number of materials about each of the vaccines used in Ukraine and around the world has increased.

Conclusion

The level of coverage of the coronavirus topic does not correspond to the level of urgency

of the problem. After all, the incidence rate is rising, and the number of reports on this topic, on the contrary, is declining. How to explain it? In our opinion, the explanation is that the topic loses its resonance, ceases to be of interest to society as a priority and recedes into the background in the interests of the audience, the editors try to focus on the information request of the audience.

At the same time, the process of pandemic coverage is reflexive and does not have a clear

FEATURES OF COVERAGE OF THE SARS-COVID-19 CORONAVIRUS
PANDEMIC IN THE UKRAINIAN AUDIOVISUAL MEDIA

PAVLENKO LIUDMYLA

strategy or policy that should be developed by the media in cooperation with public health authorities, relevant NGOs, especially when it comes to the activities of the Public Broadcaster, which has the first priority of satisfaction of public interest and their protection.

References

1. The Public Broadcasting Company of Ukraine. Standards of information broadcasting of the public joint-stock company "The Public Broadcasting Company of Ukraine". October 2020.
2. [Institute of Mass Information. COVID-19 covered by online media.](#)
3. Pisarenko L.M. Coverage of the topic of the COVID-19 coronavirus pandemic in the Odessa media. Proceedings of International Conference Legal life of modern Ukraine, 1(3); 2020 May 15. Odesa, Ukraine. p. 442-445.
4. [Ott M. VoxUkraine, Hit parade of viral news. How did the media write about COVID-19?](#)
5. [COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering \(CSSE\) at Johns Hopkins University \(JHU\).](#)



Pavlenko Liudmyla (PhD) is an Associate Professor of social communications at the Interregional Academy of Personnel Management (Kyiv, Ukraine); for many years she was the author of the “Results of the Week” program at the World Radio Broadcasting Service and the analytical program “Ukraine. Today.” at Ukrainian Radio, now she is chief editor of the Directorate of Information Programs of the Department of Information Broadcasting and a teacher of radio journalism in higher educational institutions. The field of scientific interests is the study of the activity of public radio broadcasting and television, the influence of public broadcasting on the development of civil society in Ukraine.

ISSN electrónico: 1885-5210

DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc.26044>

REALIDAD VIRTUAL, REALIDAD AUMENTADA Y MEDICINA EN LA LITERATURA, EL CINE Y LA TELEVISIÓN

Virtual Reality, Augmented Reality and Medicine in Literature, Movies, and Television

Susana COLLADO-VÁZQUEZ

Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Rey Juan Carlos (Alcorcón, Madrid).

Autor para correspondencia: Susana Collado Vázquez

Correo electrónico: susana.collado@urjc.es

Recibido: 26 de junio de 2023

Aceptado: 12 de octubre de 2023

Resumen

La realidad virtual es un conjunto de técnicas informáticas que permiten crear imágenes y entornos simulados en los que el sujeto tiene diverso nivel de interacción, mientras que la realidad aumentada puede definirse como una técnica que permite incluir componentes digitales en el mundo físico. Ambas tecnologías aparecen en numerosas obras literarias, películas y series televisivas donde también se han reflejado sus aplicaciones en ciencias de la salud.

El objetivo de este trabajo es mostrar la presencia de los usos médicos de la realidad virtual y la realidad aumentada en la literatura, el cine y la televisión. Estas tecnologías han aparecido en muchos títulos, con frecuencia adelantándose al desarrollo científico y tecnológico. En ocasiones se trata de historias de ciencia ficción donde se habla de estos avances de manera fantasiosa o poco creíble; o en una trama cómica, pero en otros ejemplos se ha adecuado a la realidad. Además de mostrar una finalidad lúdica, también se han reflejado sus aplicaciones en el ámbito médico, tanto para la docencia, la mejora de entornos, el diagnóstico y el tratamiento de diversos cuadros patológicos como enfermedades neurológicas o fobias.

Palabras clave: realidad virtual; realidad aumentada; tecnología; rehabilitación; literatura; cine; televisión.

Abstract

Virtual reality is a set of computer techniques that allow the creation of simulated images and environments in which the subject has a different level of interaction, while augmented reality can be defined as a technique that allows the inclusion of digital components in the physical world. Both technologies appear in numerous literary works, films and television series where their applications in health sciences have also been reflected. The objective of this work is to show the presence of medical uses of virtual reality and augmented reality in literature, cinema and television. These technologies have appeared in many titles, often ahead of scientific and technological development. Sometimes these are science fiction stories where these advances are talked about in a fanciful or not very credible way; or in a comic plot, but in other examples it has been adapted to reality. In addition to showing a recreational purpose, its applications in the medical field have also been reflected, both for teaching, improving environments, diagnosis and treatment of various pathological conditions such as neurological diseases or phobias.

Keywords: virtual reality; augmented reality; technology; rehabilitation; literature; cinema; television.

Introducción

La realidad virtual (RV) puede definirse como un conjunto de técnicas informáticas que permiten crear imágenes y entornos simulados. Mediante estas técnicas se sumerge al individuo de manera más o menos completa en un mundo virtual, proporcionándole una experiencia sensorial en ese ambiente artificial, con más o menos interacción. Para ello pueden utilizarse diversos accesorios como gafas 3D, auriculares, guantes, o cascos (Foto 1)^{1,2}.

La realidad aumentada (RA) incluye componentes digitales en el mundo físico, permite la interacción entre ambientes artificiales y el mundo real mediante la utilización de una webcam, una tableta o un teléfono inteligente. Esta tecnología hace posible insertar objetos virtuales en el contexto físico y mostrárselos al sujeto. Por ejemplo, sería posible, utilizando un teléfono móvil, ver cómo quedaría un mueble en una habitación, u obtener información de una calle o una ciudad (locales comerciales, información turística) o participar en juegos como *Pokemon Go*. Existen múltiples posibles aplicaciones de la RA en el ámbito docente en campos muy diversos como la geografía, medicina, química, historia o la enseñanza de idiomas³.

Un ejemplo de RA lo encontramos en el cine en la película *Terminator* (1984) de James Cameron en la que el robot protagonista utiliza unas gafas que le dan información detallada del entorno. Y como ejemplo más reciente de RV y RA podemos citar *Johnny English: de nuevo en acción / Johnny English Strikes Again* (2018) de David Kerr. También vemos el uso de gafas 3D en películas o series de animación como *Virtual Hero 2* (2020) o *Los Simpson* (1989-) o en series televisivas como *The big bang theory* (2007-2019).

Carrillo establece una vinculación entre el mito de la caverna de Platón y el cine. Los que estaban encerrados en la caverna no veían la realidad, sino únicamente el reflejo de ésta, proyectado en una pared, como si de una película se tratara. Vivían, por tanto, en una falsa realidad. Cuando los animaron a salir de la caverna se resistieron, preferían continuar en el mundo que conocían, en su mundo virtual⁴. Algo similar sucede en la saga *Matrix* (1999-2021), películas icónicas sobre la RV. La gente vive en un mundo ficticio y no se da cuenta, e incluso lucha por defender esa mentira.

La literatura, el cine y la televisión provocan la inmersión del sujeto en una historia que éste vive como propia, experimenta sentimientos y emociones y empatiza con los personajes. En



Foto 1. Entrenamiento de personal de la Armada de los Estados Unidos mediante RV
(Tomado de: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=611156>)

la primera proyección pública de los hermanos Lumière (28-12-1895) (Fotos 2 y 3), uno de los cortos se titulaba *La llegada del tren* y los asistentes se asustaron y querían marcharse; pensaban que el tren les arrollaría. Las imágenes ficticias de la pantalla se convirtieron en reales para ellos y generaron respuestas emocionales, cognitivas y motrices^{5,6}.

Desde antiguo existió un gran interés por conseguir imágenes en tres dimensiones que ofrecieran al público experiencias inmersivas. Sir Charles Wheatstone, científico e inventor, miembro de la Royal Society, desarrolló en 1840 el estereoscopio para ver imágenes tridimensionales y, en 1890 A. Fuhrmann patentó el Kaiserpanorama (Foto 4), un aparato de visualización de estaciones múltiples con imágenes estereoscópicas. En ese mismo año William Friese-Greene (1855-1921) patentó la primera cámara cinematográfica en 3D. La vida de este pionero del cine se reflejó en la película *La caja mágica* (1951) de John Boulting, con Robert Donat como protagonista⁷.

El uso del estereoscopio ha sido mostrado en el cine y en la televisión, por ejemplo, en una escena de la serie *Gran Hotel* (2011-2013) podemos ver a la pareja protagonista contemplando

unas imágenes fotográficas en tres dimensiones con un visor estereoscópico (Foto 5).

La primera proyección en tres dimensiones se llevó a cabo el 10 de junio de 1915 en el Teatro Astor de Nueva York. Se proyectaron tres cortometrajes de escenas rurales, un documental sobre las cataratas del Niágara y algunas escenas de *El rey de la estafa*. En 1922 estuvo lista la primera película en 3D, titulada *The power of love* dirigida por Nat G. Deverich y Harry K. Fairall.

En la literatura de ciencia ficción encontramos una referencia a las gafas de RV en la obra *Pygmalion's Spectacles* (1935) de Stanley G. Weinbaum. En esta novela, el profesor Ludwig desarrolla unas gafas que hacen posible que el usuario forme parte de una historia interactiva. Se trata de una experiencia inmersiva, y en ese mundo virtual la persona percibe tacto, olor y gusto. El científico describe así su invento:

"Supongamos que lo hago para que estés en la historia, le hables a las sombras y las sombras respondan, y en lugar de estar en una pantalla, la historia se trata de ti y estás en ella. ¿Sería eso hacer realidad un sueño?"

Esta descripción del profesor Ludwig es muy similar a las experiencias de RV que son posibles en la actualidad, con lo que vemos cómo la

REALIDAD VIRTUAL, REALIDAD AUMENTADA Y MEDICINA
EN LA LITERATURA, EL CINE Y LA TELEVISIÓN
SUSANA COLLADO-VÁZQUEZ



Foto 2. Hermanos Lumière



Foto 3. Cinematógrafo

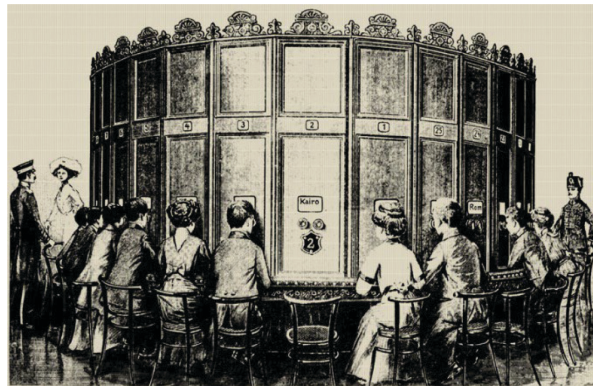


Foto 4. Kaiserpanorama de Furhmann



Foto 5. Yon González, protagonista de *Gran Hotel* contempla unas imágenes estereoscópicas

literatura de ficción en este caso, como en tantos otros, se adelantó a la ciencia.

En la década de los 50 del siglo XX el cine quería competir con la televisión y ofrecer cosas nuevas a los espectadores, por lo que se rodaron numerosos títulos en 3D como *Los crímenes del museo de cera* (1953) de André De Toth o *Crimen perfecto* (1954) de Alfred Hitchcock. Buscaban dar una mayor sensación de realidad, convertir al espectador en parte de la historia o provocar una experiencia aterradora. También en España se experimentó con el cine en tres dimensiones. En 1953 se rueda el primer corto utilizando técnicas estereoscópicas. Esta primera incursión en la tridimensionalidad fue dirigida por Luis Torreblanca Ortega y llevó por título *El festival de la tercera dimensión*⁸.

A finales de esta década Morton Heilig desarrolló el Sensorama, una cabina que permitía ver películas estereoscópicas con sonido en estéreo, vibraciones, viento y olores. Con este invento intentaba una experiencia inmersiva que implicara todos los sentidos. Uno de los cortos que se podía ver en esa cabina mostraba un recorrido en motocicleta por Nueva York⁹.

Ivan Sutherland en 1963 desarrolló un sistema consistente en una pantalla que se ponía

delante de los ojos y que ofrecía una RV que cambiaba con los movimientos de la cabeza. El sistema estaba anclado al techo por varios brazos y por esta forma de anclaje se le llamó “Espada de Damocles”⁹.

Según Pérez Martínez podrían distinguirse cuatro etapas en el desarrollo histórico de la RV. La primera de ellas comenzaría cuando Sutherland publicó *The ultimate display* en 1965 en el que describía el casco *Head Mounted Display*, y se extendería hasta 1989 cuando Jaron Lanier, del Virtual Planetary Laboratory, acuñó el término de RV, tecnología que fue empleada muy precozmente por la NASA y el ejército norteamericano. La segunda etapa se desarrollaría en los primeros años de la década de los 90, con la producción de películas en las que la RV se convertiría en protagonista, como *El cortador de césped*, dirigida por Brett Leonard en 1992. Asimismo, se desarrollarían algunos primitivos juegos de ordenador¹⁰.

La tercera etapa se iniciaría con el sistema para visualizar modelos 3D en la web denominado *Virtual Reality Modeling Language* en 1994. Podría hablarse de RV interactiva, aunque no inmersiva. En esa época existían limitaciones de memoria y de escaso ancho de banda, lo que frenó su uso y desarrollo¹⁰.

La última etapa que comenta Pérez Martín se superpone con la anterior, pero sigue un camino distinto, pues no se desarrolla por Internet. En 1992 en el Laboratorio de Visión Electrónica de Chicago se inventó el *Computer Automatic Virtual Environment* (CAVE), que se basaba en la proyección de imágenes sobre unas paredes translúcidas, que son pantallas de retroproyección. Operaba mediante un sistema de visión estereoscópico (con sensación de profundidad 3D), de forma que numerosas personas podrían interactuar en un entorno virtual compartido¹⁰.

Estos sistemas pioneros se desarrollaron y perfeccionaron hasta llegar a la tecnología actual que cuenta con múltiples aplicaciones tanto en el campo del ocio como en la arquitectura y el urbanismo, el ámbito militar, el marketing, la docencia o la medicina, entre otros.

El objetivo de este trabajo es analizar la presencia de la RV con fines médicos en la literatura, el cine y la televisión, centrándonos en aplicaciones en la docencia de ciencias de la salud, en la mejora del entorno para los pacientes y en la evaluación y el tratamiento.

Docencia en Ciencias de la Salud

En la saga *Matrix* (1999-2021) se muestra el rápido aprendizaje de Neo gracias a la RV. El protagonista aprende a luchar casi de forma instantánea. Se muestra esta tecnología como una herramienta para fomentar el aprendizaje y, por tanto, susceptible de ser utilizada en el ámbito docente. Igual que Neo aprendió técnicas de lucha, los estudiantes podrían aprender nuevos conocimientos o habilidades técnicas.

Regreso al futuro II / Back to the Future. Part II (1989) de Robert Zemeckis es una película pionera en lo que a la RV se refiere. Varios de los personajes utilizan gafas multisusos, ya sea para ver programas de televisión o comunicarse con otras personas. Estas gafas inteligentes de RV existen en la actualidad e incluso permiten experiencias inmersivas totales con múltiples

aplicaciones en el campo del ocio, la docencia, la evaluación o el tratamiento. Asimismo, en esta película se emplea la RV en diversas escenas, por ejemplo, en una en la que un tiburón virtual engulle al protagonista.

Existen múltiples aplicaciones de la RV y de la RA en la docencia de la Medicina y otras disciplinas de las ciencias de la salud, por ejemplo, laboratorios y salas de disección virtuales, aplicaciones para estudiar Anatomía o para entrenar habilidades y destrezas en técnicas diagnósticas y terapéuticas^{11,12}.

La utilización de la RV en docencia permite que el estudiante tenga una experiencia inmersiva multisensorial donde puede interactuar y esto ayuda a estimular el aprendizaje. Se consigue captar la atención del alumno y mejorar su motivación. Asimismo, se han analizado los aspectos éticos implicados en el uso docente de la RV¹³.

Con esta tecnología los estudiantes serán capaces de enfrentarse a realidades complejas mediante simulaciones, por ejemplo, trabajo de laboratorio, pruebas de exploración, o prácticas en salas de disección o quirófanos virtuales.

En cirugía las técnicas de RV pueden resultar muy útiles para ensayar y planificar intervenciones sin correr riesgos, y pueden ser utilizadas tanto por estudiantes como por cirujanos, como podemos ver en la serie *The Good doctor* (2017-) en la que utilizan la RV y la RA para planificar y ensayar una compleja intervención de corazón.

Generación de entornos virtuales

En múltiples novelas, películas y series televisivas se generan entornos virtuales con distinta finalidad, en muchos casos para huir de un mundo postapocalíptico o distópico o para evadirse de una realidad que es desagradable, pero también hay ejemplos de otras aplicaciones relacionadas con el ocio o con actividades profesionales.

En algunas novelas se generan entornos virtuales para evadirse de realidad, como

Simulacron-3 publicada en 1964 por Daniel Francis Galouye en la que un científico crea una ciudad virtual mediante un simulador; *RIM* de Alexander Beshar (1999), en la que un niño, aficionado a los videojuegos, queda atrapado en una realidad alternativa; o *Realidad cero* publicada en 2022 por Luis M. Yrisson cuyo protagonista ha permanecido varios años en una R.M.R., una realidad alternativa diseñada para hacerle olvidar quién es. También la RV se adentra en el género de novela romántica con *Virtuales* de Sharvenaz Tash (2019) donde encontraremos a un protagonista que, cansado de no tener citas amorosas, decide probar con una aplicación de citas por RV.

También se muestran esos mundos y entornos virtuales en películas y series de televisión, por ejemplo, en un episodio de la serie de animación infantil *Familia de gatos* (2016-2023), dos de los personajes utilizan gafas de RV y se ven inmersos en diferentes escenarios, como un desierto o una pista de esquí. En este caso, la modificación del entorno persigue fines meramente de ocio.

En la serie de televisión *Upload* (2020-) se crea un paraíso virtual donde disfrutan los individuos que han sido descargados y tienen la posibilidad de interactuar con las personas del mundo real, mediante gafas 3D, guantes sensoriales y trajes especiales que les permiten mantener relaciones sexuales. En *Peripheral* (2022-) con sensores y gafas 3D trasladarán a los espectadores a escenarios virtuales muy realistas y en *Ready Player one* nos encontramos en 2045, un futuro distópico nada agradable del que se puede huir a través de aventuras virtuales.

Para los pacientes hospitalizados podría ser interesante tener control sobre su entorno y poder modificarlo a su gusto para olvidarse de las habitaciones blancas y asépticas de hospital y sentir un mayor confort. Esto contribuiría a mejorar su bienestar, su calidad de vida y su autoestima. La serie *Puro Genio* (2016) hace referencia a esta posibilidad. En esta ficción televisiva el protagonista es un genio millonario que ha

montado un hospital tecnológico en Silicon Valley con adelantos pioneros. Emplean la RV, la robótica, impresoras 3D, telemedicina, entre otras aplicaciones tecnológicas. Los pacientes tienen control sobre su entorno y pueden modificarlo, lo mismo pueden encontrarse en el espacio que en una playa. Esto les hace sentir mejor e influye favorablemente en su proceso de recuperación.

La compañía WakeUp & Smile ofrece una plataforma terapéutica con gafas de RV, tabletas electrónicas y contenidos en 360º para proporcionar a los pacientes ingresados en los hospitales o a los adultos mayores que se encuentran en residencias contenidos entretenidos, relajantes y que ayuden a disminuir la ansiedad, el sentimiento de soledad y el dolor. Sería de aplicación, por ejemplo, en pacientes con depresión que podrían ver vídeos recomendados por su médico o psicólogo con el fin de mejorar su estado anímico; o para personas en proceso de rehabilitación o pacientes oncológicos que se encontrarían más relajados con entornos agradables o imágenes de viajes y paisajes que faciliten la relajación. En tiempos de COVID en que muchos pacientes estaban aislados, sin la visita y compañía de familiares o amigos, fue una buena herramienta para el entretenimiento y una forma de combatir la soledad.

Evaluación y tratamiento

Se han llevado a cabo numerosos estudios sobre la utilidad y los beneficios de la realidad virtual en la evaluación y el tratamiento de numerosos trastornos neurológicos, por ejemplo, se ha aplicado en la evaluación de la memoria, del deterioro cognitivo en el adulto mayor, o en la evaluación neurofisiológica de las funciones ejecutivas^{14,15}.

También contamos con diversas investigaciones sobre las aplicaciones terapéuticas de la RV. Álvarez Otero, por ejemplo, afirma que la RV puede aplicarse en la rehabilitación vestibular produciendo una mejoría en los sistemas que

intervienen en el control del equilibrio. Algunos dispositivos sencillos mediante el uso de teléfonos móviles pueden ser de empleo domiciliario y son sistemas lúdicos que aumentan la motivación y la adherencia al tratamiento¹⁶.

Algunos estudios han analizado la combinación de tratamientos robóticos con sistemas de RV en pacientes con hemiparesia crónica postictus y observaron que la marcha mejoraba de forma más efectiva que cuando sólo se empleaban robots en el tratamiento. Otros autores también comprobaron mejorías en diversos parámetros de la marcha como la velocidad, la longitud del paso, o la capacidad para sortear obstáculos en pacientes con esclerosis múltiple, enfermedad de Parkinson, parálisis cerebral, daño cerebral adquirido tras traumatismo craneoencefálico o en la rehabilitación del ictus. Y, asimismo, se ha observado también una disminución del riesgo de caídas. Y no sólo se ha apreciado una mejoría en el equilibrio y la marcha de distintos pacientes neurológicos, sino también en la función del miembro superior, para trabajar alcances en pacientes hemiparéticos o entrenar los movimientos bilaterales y realizar de manera más adecuada las actividades de la vida diaria^{1, 2, 17-19}.

Cho et al. encontraron beneficios en la aplicación de la RV inmersiva como tratamiento coadyuvante del entrenamiento cognitivo en niños y adolescentes con problemas de atención y de conducta²⁰ y otra de las aplicaciones de la RV es el tratamiento de cuadros demenciales como señalan Díaz y Flórez que realizaron una revisión sistemática en la que incluyeron diez trabajos sobre el uso de RV en personas mayores con deterioro cognitivo o demencia²¹.

La literatura, el cine y la televisión han mostrado la RV como una herramienta diagnóstica o terapéutica. Un ejemplo de ello es la película *El cortador de césped / The Lawnmower Man* (1992) de Brett Leonard, que toma el título de un relato breve de Stephen King. El doctor Lawrence Angelo, a quien da vida Pierce Brosnan, realiza

experimentos de RV con Jobe Smith (Jeff Fahey), un cortador de césped con deficiencia cognitiva. Gracias al programa de RV que ha desarrollado, las habilidades de Jobe mejoran notablemente hasta alcanzar un nivel intelectual superior al del científico, pero esto no se acompaña de una madurez emocional que le permita usar adecuadamente sus poderes sobrehumanos.

La serie italiana *Doc* (2020-) se inspira en una historia real, la del doctor Pierdante Piccioni, que se hizo muy popular cuando publicó su libro *Meno Dodici* (Menos doce) (2020). En él narraba las consecuencias de su accidente de tráfico que le produjo una amnesia de los últimos 12 años de su vida, lo que llevó consigo una gran desorientación al no recordar a sus compañeros de trabajo o no reconocer a sus hijos, ya adultos. Asimismo, tuvo que adaptarse a los avances de esos últimos años y a las nuevas tecnologías y volver a estudiar para retomar su trabajo como médico. La serie se basa en esta historia real, pero la representa con toques de ficción.

El protagonista de *Doc* es el Dr. Fanti, un jefe de servicio que recibe un disparo de arma de fuego en la cabeza y al despertar del coma no recuerda lo ocurrido en los últimos doce años de su vida, lo que le cambia drásticamente. Sus compañeros de trabajo intentan ayudarlo a recuperar la memoria y para ello emplean tecnologías como la RV.

En una escena de la primera temporada podemos ver al Dr. Fanti con unas gafas de RV que se utilizan para presentar al “Dr. Amnesia” imágenes que podrían ayudarlo a recordar. Al verlas, y según las emociones que le provoquen, tiene que apretar un pulsador y una doctora analiza qué activación cerebral se ha producido. A pesar de los tratamientos aplicados que intentan estimular sus recuerdos recurriendo a las emociones, no se observa que el médico recupere la memoria perdida.

La RV se aplica con frecuencia en el ámbito de la salud mental. La primera aplicación se llevó

a cabo en un caso de acrofobia y más adelante se extendió el uso de esta técnica a otros tipos de fobia, trastornos de ansiedad y otros cuadros psiquiátricos. En estos tratamientos el sujeto se encuentra en un entorno simulado seguro y controlado por el terapeuta que puede adaptarse según las necesidades y los objetivos terapéuticos en cada sesión.

Se ha aplicado, por ejemplo, en casos de fobia social, fundamentalmente en personas con miedo a hablar en público, pero también en la fobia social generalizada²¹ y en casos de zoofobias como aracnofobia, fobia a las cucarachas o a los perros²².

También se han comprobado buenos resultados en otras fobias como en la acrofobia o miedo a las alturas. Con la terapia mediante RV se han obtenido los mismos resultados que con la exposición en vivo. En 32 pacientes se hizo un estudio en el que tenían que atravesar un barranco muy profundo pasando por un puente colgante y se obtuvo un porcentaje de éxito del 90%²³.

En la serie turca *Sen Çal Kapimi (love is in the air)* (2020-2021), la madre del protagonista sufre agorafobia y lleva 20 años sin salir de su casa. Su vida se desarrolla entre su vivienda y su inmenso jardín, pero es incapaz de traspasar la puerta que la llevaría fuera de ese micromundo. Era una mujer con una intensa vida social, un trabajo que la motivaba, viajes por todo el mundo, pero a raíz de la muerte de su primogénito se recluyó en su casa, como si se arrepintiera de no haber estado suficiente tiempo con su hijo. Cuando su marido sufre un infarto es incapaz de montar en la ambulancia y acompañarlo al hospital y se comunica con él y con la enfermera mediante videoconferencia. Aunque se ha sometido a diversos tratamientos y aunque ha intentado en varias ocasiones salir, ha sido incapaz de hacerlo. Un día, la novia de su hijo se presenta en su casa con dos gafas de RV y viajan juntas a Londres desde el jardín de la mansión. La mujer no muestra miedo, muy al contrario, se siente contenta,

se reencuentra con sus viajes del pasado, con lugares conocidos, e incluso se convierte en guía turístico de su nuera que nunca ha visitado Londres. También a la joven le podría haber resultado de utilidad la realidad virtual para tratar su problema de claustrofobia. En más de una escena de la serie llega a subir muchos pisos a pie con tal de evitar el ascensor. Asimismo, podrían haber sido de utilidad estas técnicas en otras películas en las que las protagonistas sufren agorafobia como *Copland* (1997) o *La isla de Nim / Nim's Island* (2008) de Jennifer Flackett y Mark Levin.

Existen trabajos científicos que apoyan el uso de la RV en agorafobia y claustrofobia. En un estudio se diseñaron distintos escenarios a los que se exponía a los pacientes, desde un escenario neutro hasta aquellos más temidos como una cola en un banco, una plaza céntrica y muy concurrida, un parking o un aeropuerto^{24,25}.

Se han representado también otros escenarios, lugares cerrados como un autobús, un metro, locales de ocio o ascensores, tanto para el tratamiento de la agorafobia como el de la claustrofobia y se recomiendan los sistemas de RV en la terapia psicológica, pero también en la docencia.

Conclusiones

La literatura, el cine y la televisión han mostrado en muchos títulos la RV y la RA, con frecuencia adelantándose al desarrollo científico y tecnológico. En algunos casos se ha mostrado dentro de un argumento de ciencia ficción de manera fantasiosa o incluso poco creíble, o en una trama cómica, pero en otros ejemplos se ha adecuado perfectamente a la realidad. Las novelas, películas y series de televisión han presentado diversas aplicaciones de la RV, no sólo con una finalidad lúdica, sino también en el entorno médico, tanto para la docencia, la mejora de entornos, el diagnóstico y el tratamiento de diversos cuadros patológicos.

Referencias

1. Cano Mañas MJ, Collado Vázquez S, Cano de la Cuerda R. Videojuegos comerciales en la rehabilitación de pacientes con ictus subagudo: estudio piloto. *Rev. Neurol.* 2017; 65 (8): 337-347.
2. Cano Mañas MJ, Collado Vázquez S, Rodríguez Hernández J, Muñoz Villena AJ, Cano de la Cuerda R. Effects of Video-Game Based Therapy on Balance, Postural Control, Functionality, and Quality of Life of Patients with Subacute Stroke: A Randomized Controlled Trial. *J. Healthc. Eng.* 2020; 2020 (6): 1-11.
3. Rodríguez Vizzuett L, Guerrero García J, Olmos Pineda I. La Realidad Aumentada: creando experiencias motivadoras en el aula. *Elementos* 2020; 119: 27-31.
4. Carrillo JM. La personalidad en el cine. En: Collado-Vázquez S, Carrillo JM (eds.). *Cine y ciencias de la salud. Aplicaciones docentes.* Madrid: Dykinson; 2013. p. 35-45.
5. Collado-Vázquez S. Orígenes de la aplicación del cine en docencia en ciencias de la salud. En: Collado-Vázquez S, Carrillo JM (eds.). *Cine y ciencias de la salud. Aplicaciones docentes.* Madrid: Dykinson; 2013. p. 47-58.
6. Collado-Vázquez S, Carrillo JM. Cine y neurología: primeras aplicaciones docentes. *Rev. Neurol.* 2015; 60 (5): 229-234.
7. Cárdenas Quiroga EA, Morales Martín LY, Ussa Caycedo A. La estereoscopia, métodos y aplicaciones en diferentes áreas del conocimiento. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2015; 13 (16): 201-219.
8. Pérez Rufí JP, Jódar Marín JA. Cine 3D español: experiencias del cine estereoscópico 3D durante los años del franquismo. *Palabra Clave* 2019; 22 (3): 1-22.
9. Olgúin Carvajal M, Rivera Zárate I. Introducción a la realidad virtual. *Polibits* 2006; 33: 11-15.
10. Pérez Martínez FJ. Presente y futuro de la tecnología de la realidad virtual. *Creativ. Soc.* 2011; 16: 1-39.
11. Vázquez-Mata G. Realidad virtual y simulación en el entrenamiento de los estudiantes de medicina. *Educ. Méd.* 2008; 11: 529-531.
12. Araujo C, Juan C. Del cadáver a la realidad virtual en el aprendizaje de la anatomía humana en la Escuela de Medicina de la Universidad de Zulia. *Rev. Arg. Anatom. Online* 2017; 8 (3): 98-101.
13. Calderón SJ, Tumino MC, Bournissen JM. Realidad virtual: impacto en el aprendizaje percibido de estudiantes de Ciencias de la Salud. *Tecnol. Cienc. Educ.* 2020; 16: 65-82.
14. Días Orueta U, Climent G, Cardas Ibáñez J, Alonso L, Olmo-Osa J, Tirapu-Ustárroz. Evaluación de la memoria mediante realidad virtual: presente y futuro. *Rev. Neurol.* 2016; 62: 75-84.
15. Cibeira N, Lorenzo López L, Maseda A, López-López R, Moreno-Peral P, Millán Calenti JC. Realidad virtual como herramienta de prevención, diagnóstico y tratamiento del deterioro cognitivo en personas mayores: revisión sistemática. *Rev. Neurol.* 2020; 71: 205-212.
16. Álvarez Otero R. Revisión sobre la aplicación de la realidad virtual en la rehabilitación vestibular. *Rev. ORL* 2020; 11 (1): 97-106.
17. León Ruiz M, Pérez Nieves MT, Arce Arce S. Neurovirtualidad, neuroplasticidad y neurorrehabilitación. *Kranion* 2019; 14: 5-11.
18. Peruzzi A, Cereatti A, Della Croce U, Mirelman A. Effects of a virtual reality and treadmill training on gait of subjects with multiple sclerosis: a pilot study. *Mult. Scler. Relat. Disord.* 2016; 5: 91-6.
19. Corbetta D, Imeri F, Gatti R. Rehabilitation that incorporates virtual reality is more effective than standard rehabilitation for improving walking speed, balance and mobility after stroke: a systematic review. *J. Physiother.* 2015; 61: 117-24.
20. Cho B, Ku J, Jang D, Kim S, Lee YH, Kim IY, et al. The effect of virtual reality cognitive training for attention enhancement. *Cyberpsychol Behav.* 2002; 5: 129-37.
21. Klingner E, Bouchard S, Légeron P, Roy S, Lauer F, Chemin I, et al. Virtual reality therapy versus cognitive behavior therapy for social phobia: a preliminary controlled study. *Cyberpsychol Behav.* 2005; 8(1):76-88.

REALIDAD VIRTUAL, REALIDAD AUMENTADA Y MEDICINA
EN LA LITERATURA, EL CINE Y LA TELEVISIÓN
SUSANA COLLADO-VÁZQUEZ

22. Ponce Barbosa E, Delgado Reyes AC, Pachón Durán DA, Bertel L, Toro JP, Gaviria FA. Activación psicofisiológica de pacientes con zoofobias ante un ambiente de realidad virtual. *Rev. Virtual Univ. Católica N.* 2021; 62: 121-154.
23. Ramírez A, Benítez SJ, Gómez MA. La acrofobia y su tratamiento a través de realidad virtual. *Rev. Ing. Mat. Cienc. Inf.* 2017; 4(7): 77-82.
24. Pitti CT, Peñate W, de la Fuente J, Bethencourt JM, Acosta L, Villaverde ML, Gracia R. Agorafobia: tratamientos combinados y realidad virtual. Datos preliminares. *Actas Esp. Psiquiatr.* 2008; 36 (2): 94-101.
25. Cárdenas G, Muñoz S, González M. Aplicaciones de la realidad virtual al tratamiento de la agorafobia. *Rev. Digit. Univ.* 2005; 6 (12): 1-6.

ISSN electrónico: 1885-5210

DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc.15415>

CROMOSOPATÍA DEL SÍNDROME DEL MAULLIDO DE GATO, *CROMOSOMA CINCO* (2013)

Cri-du-chat Syndrome, Chromosome Five (2013)

Karen ABAD-PACHECO; Shaira CABRERA; Stefania CEVALLOS

Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador).

Autor para correspondencia: Karen Abad-Pacheco

Correo electrónico: abadkaren236@gmail.com

Recibido: 2 de julio de 2023

Aceptado: 26 de octubre de 2023

Resumen

Cromosoma cinco es una historia de búsqueda y reencuentro, que detalla cómo unos padres realizan una incansable búsqueda para encontrar una respuesta a todas las anomalías que presenta su hija Andrea, desde el momento en que nació. Una vez con el diagnóstico, se sabe que Andrea tiene un síndrome raro llamado “maullido de gato”, que afecta directamente al cromosoma cinco. El síndrome aparece por la pérdida de una sección del cromosoma cinco, pudiendo desencadenar complicaciones principalmente psicomotrices y retraso en el crecimiento. En el transcurso del documental, la madre de Andrea va detallando el duro proceso que tuvo que atravesar para poder entender y sobre todo aceptar la realidad, ya que con Andrea todos los días eran y son de aprendizaje. En este trabajo, además se describen y se analizan los procesos biomédicos empleados para la detección de este síndrome.

Palabras clave: cromosoma cinco; diagnóstico; maullido de gato; síndrome.

Summary

Chromosome five is a story of search and reunion, which details how parents go on an endless search to find an answer to all the abnormalities that their daughter Andrea presents, since the moment she was born. Once diagnosed, it is known that Andrea has a rare syndrome called cri-du-chat, which directly affects chromosome five. The syndrome is caused by the loss of a section of chromosome five, which can trigger mainly psychomotor complications and growth retardation. During the documentary, Andrea's mother goes on to detail the tough process she had to go

through to be able to understand and above all accept reality, since with Andrea every day is a day of learning. In this work, the biomedical processes used to detect this syndrome are also described and analyzed.

Keywords: chromosome five; diagnosis; cri-du-chat; syndrome.

Ficha técnica

Título original: *Cromosoma cinco*.

País: España.

Año: 2013.

Dirección: Maria Ripoll, Lisa Pram.

Guion: Ana Navarro Rosello, Lisa Pram y Ana Navarro.

Música: Jofre Llivina.

Fotografía: Jep Brengaret, Lisa Pram.

Montaje: Sergi Cameron.

Intérpretes: Raül Tortosa y personajes reales implicados en la trama.

Color: color.

Duración: 62 minutos.

Género: documental.

Idioma original: español y catalán.

Productora: Coproducción España-Dinamarca.

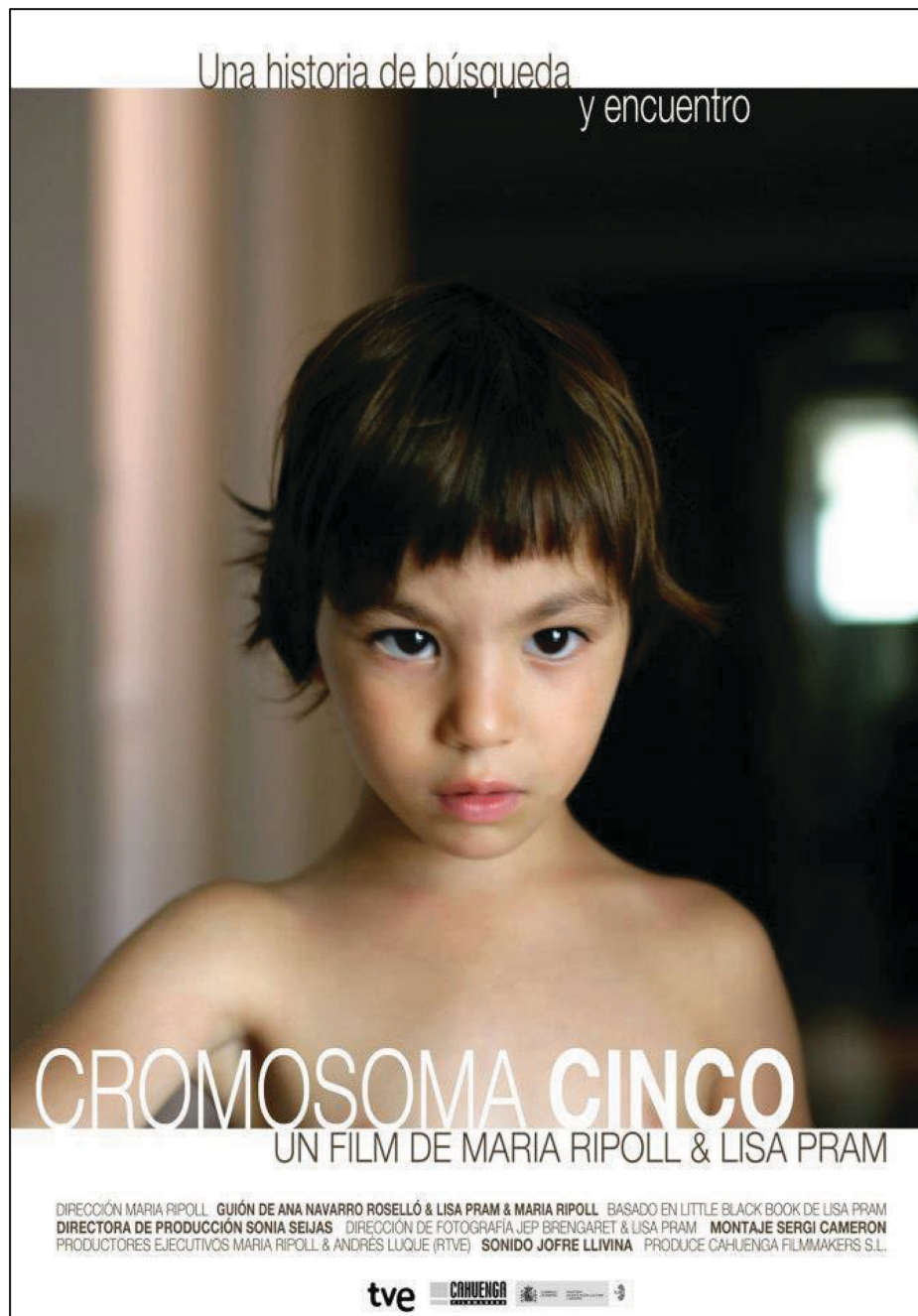
Productores Ejecutivos: Maria Ripoll, Andrés Luque Pérez.

Sinopsis: “Esta historia comienza con Andrea naciendo. Es prematura, hermosa y diferente. Sus padres iniciarán una búsqueda que durará más de un año, tratando de conseguir una respuesta y un diagnóstico. Lisa Pram, su madre, escribirá el "Pequeño Libro Negro", un libro muy personal con textos, dibujos y fotografías. 'Cromosoma cinco' se basa en este diario íntimo. Esta es una historia de pérdida y encuentro. A Andrea se le diagnosticó tarde un síndrome poco frecuente, y ha perdido una pequeña parte de su cromosoma cinco” (FilmAffinity).

Enlace: <https://www.rtve.es/cromosoma-cinco/ver/index.html>

Tráiler versión original: <https://www.youtube.com/watch?v=YiyNIA6QMQ8>

CROMOSOPATÍA DEL SÍNDROME DEL MAULLIDO DE GATO, *CROMOSOMA CINCO* (2013)
KAREN ABAD-PACHECO; SHAIRA CABRERA; STEFANIA CEVALLOS



Cartel español

Introducción

El síndrome del maullido de gato o *Cri du chat*, es una anomalía genética causada por una deleción del 10% al 80% en una sección del brazo corto del cromosoma 5¹. Esta anomalía se manifiesta en uno de cada 50.000 recién nacidos². Las manifestaciones clínicas más características de este síndrome incluyen un llanto característico, microcefalia, cara redonda, pliegues epicánticos, hipertelorismo, micrognatia, dermatoglifos anormales y retraso en el crecimiento psicomotor³. Los individuos afectados por este síndrome pueden experimentar una gran variedad de signos y síntomas y severidad diferente.

Este síndrome fue descrito por primera vez en 1963 por Jérôme Lejeune⁴, que hasta la fecha como muchos casos de diferentes síndromes han sido ampliamente estudiados, lo que ha desencadenado en sugerencias para el desarrollo de las capacidades de las personas que sufren esta enfermedad⁵. Después de varios estudios, y de la aplicación de métodos moleculares como la PCR, la técnica de FISH y el análisis de ADN, se han podido establecer las regiones y el grado de afección causada por este síndrome⁶.

La técnica FISH utiliza sondas de ADN marcadas con fluorocromos para detectar y marcar específicamente la región del cromosoma cinco que se ve afectada en pacientes con el síndrome del maullido de gato, permitiendo visualizar el área de deleción del cromosoma cinco. Estas pruebas moleculares son altamente precisas y pueden confirmar o descartar la presencia del síndrome del maullido de gato en un individuo⁶. Además, también pueden proporcionar información sobre el tamaño y la ubicación de la deleción en el cromosoma cinco⁶.

No existe tratamiento para esta enfermedad, pero se pueden tratar los síntomas individualmente para mejorar la calidad de vida de las personas afectadas. El tratamiento puede incluir, en función de sus necesidades, terapia

del habla y del lenguaje, terapia ocupacional, fisioterapia y seguimiento médico regular⁷. Es fundamental que las personas afectadas reciban el cuidado y apoyo necesario y adaptado a sus necesidades.

Descripción de la trama

Cromosoma cinco (2013) de Maria Ripoll y Lisa Pram, es una obra basada en el libro "*Little Black Book*", libro de carácter personal, lleno de experiencias y sentimientos propios. Escrito por Lisa Pram, madre de Andrea (protagonista de esta historia), incluye textos, fotografías y dibujos de su historia, para registrar las vivencias familiares alrededor de la enfermedad de su hija, Andrea.

Andrea, es una niña diferente, que nació prematuramente. Durante su nacimiento, surgieron dificultades, por lo que fue necesario llevarla a la incubadora (Foto 1), donde recibió las atenciones necesarias para garantizar su vida. Desde el momento de su nacimiento, los médicos y sus padres observan algunas anomalías como: el perímetro craneal, ojos separados, bajo peso al nacer y un crecimiento lento. De esto surge una sospecha que los llevó a empezar una intensa búsqueda para encontrar respuestas a su extraña condición y obtener un diagnóstico concreto.

Finalmente, después de más de un año de intensa búsqueda, los especialistas lograron un diagnóstico: Andrea padece un raro síndrome llamado síndrome del maullido de gato, por el peculiar sonido del llanto de quienes lo padecen. Este es un síndrome que afecta al cromosoma cinco (Foto 2). En el caso de Andrea, fue la genetista Esther Géan quién realizó un estudio citogenético, el mismo que le permitió dar un diagnóstico definitivo a los padres (Foto 3).

Ya con el diagnóstico, los padres relatan la ardua travesía que pasaron con su hija, quien no llegó a sus vidas como ellos esperaban. Sabían que tendrían un camino difícil de recorrer, con mucho sufrimiento e inseguridades.



Foto 1. Momento en el que Andrea es llevada a una incubadora



Foto 2. Cariotipo desarrollado, donde se evidencia la delección del brazo corto del cromosoma cinco



Foto 3. Momento en que la genetista Esther Géan explica el diagnóstico de Andrea. Resultado del cariotipo de Andrea

El documental detalla como Andrea y sus padres, con el paso del tiempo, van aprendiendo a sobrellevar la enfermedad. La familia sabe que la paciencia es importante para aceptar, continuar y entender las necesidades de su pequeña (Foto 4). Lisa, la madre de Andrea asume que esta situación es de pérdida y encuentro, perdida por la sección de cromosoma que le falta a Andrea y encuentro por la nueva manera de ver y entender la vida.

Conclusiones

Este recurso audiovisual es una herramienta que permite abordar las técnicas moleculares utilizadas para el diagnóstico de diferentes síndromes. Adicionalmente, es posible analizar componentes familiares, médicos y biotecnológicos que han sido aplicados o que potencialmente pueden ser implementados.

Con el relato de los padres, podemos tener una idea cercana a las dificultades a nivel familiar y clínico que sufren las familias afectadas por este tipo de síndromes. Por una parte, el material audiovisual favorece la empatía con la situación, ya que se observan momentos muy difíciles para la familia de Andrea. Por otra parte, evidencia qué, en las enfermedades raras, por el mismo hecho de ser poco frecuentes, las investigaciones son limitadas y normalmente los diagnósticos son complicados.

Adicionalmente, se mencionan los cariotipos como una herramienta de diagnóstico que, a pesar de que no se ahonda en esta, queda la pauta para profundizar la importancia de desarrollar análisis moleculares para el diagnóstico de enfermedades cromosómicas raras o sin explicación.

Finalmente, se debe recalcar que los recursos audiovisuales permiten de manera lúdica, abordar temas y conceptos que pueden ser sensibles o difíciles de entender.



Foto 4. Andrea junto a su padre y hermana

Referencias

1. Teoh XH, Tan TY, Chow KK, Lee IW. Prenatal diagnosis of cri-du-chat syndrome: importance of ultrasonographical markers. *Singapore Med. J.* 2009; 50(5): e181-184.
2. Galo BL, Alvarenga RH. Síndrome de cri du chat, una rara cromosopatía. *Rev. Med. Hondur.* 2012; 80 (1): 17-19.
3. Álvarez Aubert R, Chima Galán MC, Madrid Cedillo V, Gálvez Galicia E, Rivera Vega MR, Cervantes Peredo A. Síndrome de cri du chat: Presentación de dos casos. *Rev. Med. Hosp. Gen. Mex.* 2003; 66(4): 212-217.
4. Quesada Zaragoza N. Síndrome cri du chat: un maullido del gato. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad (RIAI).* 2021; 7(2): 118-137.
5. Torres-Gil MJ, Freixa-Niella M, Conesa-Martínez MI, Martínez-Cusicanqui ME, Girós-Marco M. Estudio de la evolución de un caso con síndrome de «cri du chat». *Rev. de Logop. Foniatr. y Audiol.* 1989; 9(1): 41-48.
6. Wu Q, Niebuhr E, Yang H, Hansen L. Determination of the “critical region” for cat-like cry of Cri-du-chat syndrome and analysis of candidate genes by quantitative PCR. *Eur. J. Hum. Gen.* 2005; 13(4): 475–485.
7. Rini EA, Suciati RT. Case Report Cri-du-chat syndrome. *Paediatr. Indones.* 2007; 47(3): 136–138.

	<p>Karen Anabel Abad Pacheco. Estudiante de Biología en la Universidad Técnica Particular de Loja. Actualmente se encuentra realizando su Trabajo de Titulación en Bioma de <i>Pycnopus sanguineus</i> como fuente de carotenoides y antioxidantes.</p>
	<p>Shaira Yanela Cabrera Godoy. Estudiante de Biología en la Universidad Técnica Particular de Loja. Actualmente se encuentra realizando su Trabajo de Titulación en Diversidad de macroinvertebrados acuáticos en arroyos salinos de los Andes del Sur de Ecuador.</p>
	<p>Stefania Cevallos. Doctora en Ciencias Agronómicas e Ingeniería Biológica por la Université Catholique de Louvain, Bélgica. Bióloga por la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador. Docente-Investigadora de la UTPL.</p>

ISSN electrónico: 1885-5210

DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc.26196>

EX-MACHINA (2014): LA RACIONALIDAD DE LA CONCIENCIA DENTRO DEL CINE

Ex-Machina (2014): the Rationality of Consciousness within the Cinema

Julio César LÓPEZ-VALDÉS^{1,2,3}; Laura MESTRE-OROZCO⁴

¹ Departamento de Neurología y Neurocirugía. Hospital Central Sur de Alta Especialidad (H.C.S.A.E), PEMEX. Tlalpan, Ciudad de México (México).

² Universidad Autónoma de Tamaulipas (U.A.T.). Facultad de Medicina de Tampico “Dr. Alberto Romo Caballero”. Tampico, Tamaulipas (México).

³ Universidad Nacional Autónoma de México (U.N.A.M). Ciudad Universitaria, Ciudad de México (México).

⁴ Departamento de Anatomía Patológica. The American British Cowdray Medical Center, Cuajimalpa, Ciudad de México (México).

Autor para correspondencia: Julio César López Valdés

Correo electrónico: jc.lopz@live.com

Recibido: 27 de junio de 2023

Aceptación: 23 de octubre de 2023

Resumen

A lo largo de nuestra existencia, los seres humanos hemos tenido la tendencia de buscar respuesta a todo. Por tal motivo, no se ha dejado de lado la búsqueda y origen de nuestra capacidad para determinar la propia conciencia y en donde radica; se ha acuñado el término teoría de la mente para determinar nuestra capacidad para inferir estados mentales en otros sujetos partir de nuestras experiencias. En la actualidad, gracias a la creciente necesidad de transmitir conceptos de nuevo origen a un amplio número de personas, el cine ha sido de gran utilidad para la educación masiva y abierta al público en general. Fue así como en 2015 se presentó el filme británico “*Ex machina*”, escrita y dirigida por Alex Garland, en donde observamos como el protagonista, que funge como explorador de un androide, cruza las actividades de la prueba de Turing para caer en un juego de manipulación que se basa en la determinación de la Teoría de la mente.

Dentro del filme somos espectadores de la temporalidad resumida que advierte de la cronología del desarrollo, las relaciones y circunstancias en la vida diaria que dan origen a

su perfeccionamiento y consecuente desenvolvimiento de la teoría de la mente, todo esto ejemplificado mediante la adaptación de una inteligencia artificial de aspecto humanoide.

Palabras clave: racionalidad; conciencia; teoría de la mente; mente.

Abstract

Throughout our existence, human beings have had the tendency to seek answers to everything. For this reason, the search and origin of our ability to determine our own consciousness and where it lies has not been left aside. The term theory of mind has been coined to determine our ability to infer mental states in other subjects from our experiences. Thanks to the growing need to transmit concepts of new origin to many people, cinema has been very useful for mass education and open to the public. This is how in 2015 the British film “*Ex machina*” has presented, written, and directed by Alex Garland; where we observe how the protagonist, who works as a droid scout, crosses the activities of the Turing test to fall into a game of manipulation that is based on the determination of the Theory of Mind.

Within the film we are spectators of the summarized temporality that warns of the chronology of development, the relationships and circumstances in daily life that give rise to its improvement and consequent development of the theory of mind, all this exemplified by the adaptation of an intelligence artificial humanoid appearance.

Keywords: rationality; consciousness; theory of mind; mind.

Ficha técnica

Título: *Ex-Machina*.

Título original: *Ex-Machina*.

País: Reino Unido.

Año: 2014.

Dirección: Alex Garland.

Guión: Alex Garland.

Música: Geoff Barrow, Ben Salisbury.

Fotografía: Rob Hardy.

Montaje: Mark Day.

Intérpretes: Domhnall Gleeson, Alicia Vikander, Oscar Isaac, Sonoya Mizuno, Claire Selby, Corey Johnson, Gana Bayarsaikhan, Symara A. Templeman, Tiffany Pisani, Elina Alminas, Chelsea Li, Caitlin Morton, Deborah Rosan, Evie Wray.

Color: color.

Duración: 108 minutos.

Género: ciencia ficción, Drama, Suspense.

Idioma original: inglés.

Productora: DNA Films, Film4, Scott Rudin Productions.

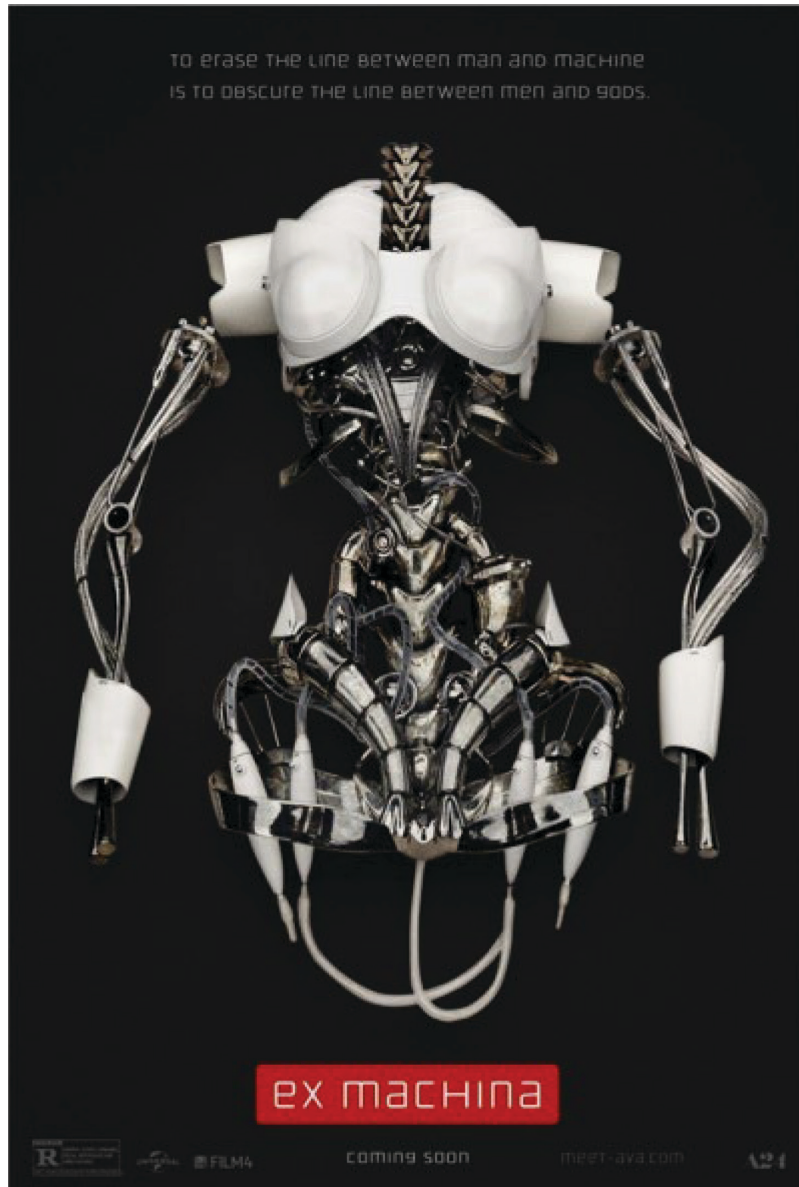
Sinopsis: Un joven programador es seleccionado para participar en un innovador experimento de inteligencia sintética evaluando las cualidades humanas de una inteligencia artificial humanoide muy avanzada.

Premios: Óscar 2016, mejores efectos especiales.

Enlaces: <https://www.imdb.com/title/tt0470752>

Trailer: <https://www.youtube.com/watch?v=qSwobe3uIII>

EX-MACHINA (2014): LA RACIONALIDAD DE LA CONCIENCIA DENTRO DEL CINE
JULIO CÉSAR LÓPEZ-VALDÉS; LAURA MESTRE-OROZCO



Cartel original

Introducción

A lo largo de nuestra existencia, los seres humanos hemos tenido la tendencia de buscar respuesta a todo. Por tal motivo, no se ha dejado de lado la búsqueda y origen de nuestra capacidad para determinar la propia conciencia y en dónde radica. Se ha acuñado el término teoría de la mente (ToM) para determinar nuestra capacidad para inferir estados mentales en otros sujetos partir de nuestras experiencias¹. La ToM busca explicar la capacidad mental innata para atribuir estados cognitivos y/o emocionales a situaciones cotidianas; sin embargo, es aún un concepto poco conocido y menormente empleado en situaciones fuera de las neurociencias.

En la actualidad, gracias a la creciente necesidad de transmitir conceptos de nuevo origen a un amplio número de personas, el cine ha sido de gran utilidad para la educación masiva y abierta al público en general. Fue así como en 2015 se presentó el filme británico “*Ex machina*”, escrita y dirigida por Alex Garland; en donde observamos como el protagonista, que funge como explorador de un droide, cruza las actividades de la prueba de Turing para caer en un juego de manipulación que se basa en la determinación de la Teoría de la mente.

Argumento y análisis

La película se inicia con la presentación de un joven programador de computadoras (Caleb) como protagonista que aparentemente tuvo la fortuna de ganar unas vacaciones dentro de un complejo de investigación con el dueño de la compañía para la que trabaja. Sin embargo, a su llegada, y tras conocer a su anfitrión, este último le hace saber sus verdaderas intenciones, es decir, le propone participar en un proyecto secreto en que ha trabajado. Antes de explicarle por completo el proyecto, le explica la posibilidad de desertar del mismo sin ninguna consecuencia, y simplemente disfrutar de la semana paradisiaca

que se le ofreció desde un inicio. Sin pensarlo, firma los documentos que le fueron solicitados.

Intrigado por la incertidumbre, el protagonista continúa haciendo preguntas. Finalmente, el coprotagonista le explica que durante los últimos años ha trabajado en una inteligencia artificial, a la que le ha conferido un aspecto físico de tipo ginoide llamada Ava, a la que quiere poner a prueba al interactuar con un ser vivo no relacionado y que previamente no haya sido conocido por el robot, mediante la prueba de Turing. Es aquí en donde el problema de la película se inicia, debido a que el protagonista tiene dificultad para determinar la realidad, no solo de la inteligencia, sino de las acciones expresadas por el droide y por su propio anfitrión, lo cual lo lleva a dudar de su propia existencia como un humano real.

La película transcurre en un ambiente apacible, en donde se nos muestra el paso de los días; sin embargo, desde un inicio nuestro protagonista nos hace entender que es imposible llevar a cabo la prueba de Turing debido a que se le ha revelado desde un inicio que el objeto a evaluar (Ava) es un robot con inteligencia artificial. Desde aquí la audiencia es puesta a prueba, ya que se les hace creer que la máquina en cuestión necesita testarse para determinar su inteligencia; empero, realmente serán evaluadas las tareas propias de la racionalidad de la conciencia. Es decir, el ginoide no carece de inteligencia, pero es necesario determinar si es consciente de su existencia y si le es posible generar emociones o imitar las mismas (el juego de imitación).

El argumento de la película está basado en sesiones, que corresponderían a días de estancia de Caleb (protagonista), en donde podemos observar la evaluación de cada una de las tareas de la teoría de la mente acorde a la división de Sidera-Caballero et al.² (Tabla 1).

Durante la primera sesión (día 1), vemos como Ava y Caleb se presentan mutuamente y llevan a cabo una charla poco específica. Ava por último pregunta si Caleb regresará al día

Tabla 1. Tareas para la evaluación de la teoría de la mente (ToM) y su correlación clínica dentro del filme

Habilidad de ToM	Edad de Adquisición	Sesión evaluada en <i>Ex Machina</i>
Reconocer estados emocionales	3 años	Sesión 1, sesión 3
Distinguir deseos propios y ajenos	3 años	Sesión 1, sesión 3
Distinguir creencias propias y ajenas	4 años	Sesión 2
Comprender el juego simbólico social	4 años	Sesión 2
Comprensión de intenciones	5 años	Sesión 2
Comprender el acceso al conocimiento	5 años	Sesión 4
Comprender la falsa creencia	6 años	Sesión 2
Comprender el engaño	6 años	Sesión 2
Comprender las causas externas de las emociones	6 años	Sesión 3
Relacionar las emociones y el deseo	6 años	Sesión 3
Comprender las emociones fingidas	6 años	Sesión 3
Comprender la falsa creencia de segundo orden	7 años	Sesión 4
Relacionar la emoción y la creencia	8 años	Sesión 5
Comprender las emociones ocultas	8 años	Sesión 5
Comprender las emociones ambivalentes	10 años	Sesión 5, sesión 6
Comprender enunciados no-literales	9-12 años	Sesión 6

siguiente. Con lo anterior, Ava lleva a cabo el reconocimiento de estados emocionales al observar la expresión de sorpresa y excitación presentados por Caleb. Con el hecho de realizar la última pregunta, Ava valora los deseos propios y ajenos al tener por primera vez contacto con alguien más del mundo externo, y valora el interés de Caleb al responder presuroso. Por lo tanto, son evaluadas actividades adquiridas a edades tempranas (3 años).

Al día siguiente (sesión 2), Nathan (coprotagonista y jefe de Caleb) le expresa de forma explícita a Caleb que ya se evaluó la conciencia de Ava durante el día uno, siendo necesaria la evaluación de la conciencia sobre otros que Ava pueda generar con estas interacciones. Durante el reencuentro Ava muestra un dibujo del cual no conoce su significado. Caleb le explica que no

puede determinarlo porque no fue originado de una idea propia (Tarea 3, distinción de creencias propias y ajenas).

Caleb le pide a Ava que dibuje una idea específica a libre elección para la próxima sesión (Tarea 4: libre albedrío y comprensión del juego simbólico social). Por último, Ava le pide a Caleb ser amigos y le solicita que comparta con ella más información personal (Tarea 5 comprensión de intenciones). Por último, Ava le pregunta a Caleb si considera a Nathan su amigo (creencias propias y ajenas, creencias falsas) y siembra cierta incertidumbre y paranoia al hacer creer que no existe confianza entre ambos (Comprender el engaño).

En la sesión tres, Ava muestra sus intenciones de conocer el mundo (deseos propios), además, le deja en claro a Caleb su deseo de explorar el mundo exterior en su compañía. Finalmente,

como posible acto de manipulación, Ava decide vestirse como un ser Humano (peluca y ropa). Al hablar con Caleb descubre, por sus expresiones faciales (lectura de mentes) que muestra cierta atracción hacia ella (deseos ajenos y Comprender las causas externas de las emociones). A partir de este punto, nos es posible observar el cambio de comportamiento de Ava, ya que se presentará frente a Caleb utilizando ropa que cubre sus partes mecánicas (Relacionar la emoción y el deseo, comprender las emociones fingidas).

Durante el cuarto día, se produce un apagón, a lo cual Ava menciona ser ella la responsable de tales sobrecargas, le comenta Caleb la necesidad de decirle la verdad de su anfitrión (Nathan) a lo cual nuestro protagonista se ve completamente sorprendido (Comprender la falsa creencia de segundo orden). En este día, podemos observar cómo Ava manipula a ambos protagonistas para determinar sus acciones haciendo creer a Caleb que Nathan la tiene como prisionera.

En el quinto día, Ava continúa mostrándose cada vez más como una persona real, siempre vestida y con el uso de peluca. Durante la conversación, realiza preguntas continuas a Caleb, sin embargo antes de continuar le menciona que si miente ella lo notará (Comprender las emociones fingidas, comprender la falsa creencia de segundo orden) y, es aquí en donde observamos cada vez mayor comprensión del pensamiento maquiavélico que el ginoide presenta, podemos observar cómo ha dejado de lado completamente el paradigma cartesiano, en donde observamos que no solo son acciones aprendidas mecánicamente, sino que realmente el humanoide robótico presenta conciencia de sí misma y de la conciencia de otros, ya que en un giro inesperado, durante el interrogatorio a Caleb, le pregunta fríamente que es lo que sucederá con ella si no aprueba el test, y observa la respuesta de su evaluador de una forma juiciosa e implanta una nueva interrogante en el pensamiento del propio Caleb y, le revela que tiene sentimientos hacia él (relacionar

la emoción y la creencia, comprender las emociones ocultas).

Al sexto día, no existe contacto entre ambos durante el transcurso de la mañana, por lo cual Ava, en un intento desesperado de atraer el pensamiento de Caleb, ocasiona un nuevo apagón. Caleb acude a la habitación de Ava, en donde explica que es lo que sucede con los droides que no aprueban la prueba (Comprender las emociones ambivalentes) por lo cual ambos idean un plan de escape. Sin embargo, durante el resto del día, Nathan revela las verdaderas intenciones de Ava, le explica a Caleb la capacidad de manipular e imitar emociones del droide, pero ya la huida se ha iniciado.

Finalmente, durante el séptimo día, nos es presentada Ava en una intersección de una ciudad en donde podemos observar cómo Ava aprende más de las expresiones faciales y de las personas.

Comentario

Debemos aclarar que Alan Turing mencionó que, en el 91% de las ocasiones una maquina podría convencer a un humano sin la necesidad de expresar de forma verbal las respuestas en un lapso no mayor de cinco minutos y en 94% a los quince minutos³; dicho esto, dentro del filme transcurren aproximadamente seis días de evaluación por lo cual sabemos de forma indirecta que no es la inteligencia ni la capacidad de generar respuestas lo que está siendo evaluado. Si bien, la prueba de Turing es una herramienta de evaluación para una computadora que determina si puede mostrar cualidades humanas que sean difíciles para ser determinadas como artificiales por un humano⁴, debemos aclarar que, realmente dentro del filme de Garland, no observamos actividades propias de dicha prueba. En su lugar, se aprecian tareas simples y complejas para determinar las creencias y la lectura de mentes (ToM)^{2,5}.

Recordemos que esta última determina la capacidad para inferir emociones y dar una respuesta apropiada o, inclusive reproducirlas para tener una adecuada interacción social sin presentar tropiezos en la misma¹. La ToM permite el desenvolvimiento como participantes sociales al interpretar, comprender, predecir y controlar el comportamiento de nosotros y los demás dentro de los escenarios de la vida diaria. Al igual que el proceso de comunicación, para su desarrollo existe la participación conjunta de dos componentes: verbal y no verbal^{1,6}. Por tal motivo, nuestras caras actúan como un elemento importante, ya que proporcionan información clave para el análisis del estado emocional y el vínculo empático; además de facilitar información adicional para la identificación personal (edad, sexo, atractivo, entre otros)⁶, todo esto queda bien establecido cuando la misma Ava se lo menciona a Caleb, al demostrarle que puede deducir atracción hacia ella solo por sus gestos y tono de voz.

El modelo presentado para la posible explicación del origen del comportamiento del ginoide puede verse asociado con la lectura de la mente a través de "teorías de la simulación"⁷. En estas representaciones, la empatía se propone como un sistema para hacer atribuciones de estado mental. Las teorías de simulación discuten entre dos sistemas neuronales que pueden proporcionar dos rutas (las estructuras de la línea media cortical y sistema de neuronas espejo) a través del mapeo de uno mismo con los demás, en ambos esquemas están involucrados la autopercepción y la toma de perspectiva⁷⁻⁹. Dentro de la película, esto podría indicar un comportamiento de simulación por parte de Ava; es decir, se ve a sí misma en los "zapatos" de Caleb y esta situación le permite leer lo que experimentaría en la misma situación. Posiblemente, Ava demuestra la capacidad de generar empatía y así simular estados emocionales complejos.

La capacidad que tiene nuestro cerebro para adaptarse y formar nuevas conexiones

sinápticas para crear habilidades de imitación que permiten responder a estímulos tales como el procesamiento de información relacionada con características (por ejemplo, ojos, nariz, boca, cabello), como la relación espacial entre estas características (procesamiento de configuración) y en donde, además intervienen factores intrínsecos de la contraparte evaluadora, tal como la seguridad del mismo se ven reflejados en el droide durante las últimas sesiones^{6,10,11}.

Conclusión

Dentro del filme somos espectadores de la temporalidad resumida que advierte de la cronología del desarrollo, las relaciones y circunstancias en la vida diaria que dan origen a su perfeccionamiento y consecuente desenvolvimiento de la teoría de la mente, todo esto ejemplificado mediante la adaptación de una inteligencia artificial de aspecto humanoide.

Es así como, cada día mostrado dentro del filme representa el aprendizaje por parte de Ava de cada una de las labores pertenecientes a la ToM, como si viéramos la evolución de un infante, empero, a diferencia de los pequeños seres humanos, no ocurre en años, sino en siete días. Este último hecho podemos compararlo con una homologación de la creación bíblica, en donde durante el séptimo día ya todo había sido creado y sólo quedaba descansar para observar las eras y el tiempo hacer lo suyo.

Referencias

1. López-Valdés JC, Jiménez-Ponce F. The theory of mind construct. Arch. Neurocién. 2022; 28(1) 6-7.
2. Caballero FS, Llenas IB, Vila EM. Propuesta de un instrumento de evaluación de la teoría de la mente en la infancia. Ámbitos de Psicopedagogía y Orientación 3a época. 2019; 51: 23-50.
3. Akman V, Blackburn P. Alan Turing and artificial intelligence. J Log Lang Inf. 2000, 391-395.

4. Turing, A.M. Computing Machinery and Intelligence. In: Epstein, R., Roberts, G., Beber, G. (eds) Parsing the Turing Test. Dordrecht: Springer; 2009 p 23-65.
5. Wellman HM, Cross, D., Watson, J. Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief. *Child. Dev.* 2001; 72(3): 655-684.
6. Carbon, C. C. The first 100 milliseconds of a face: on the microgenesis of early face processing. *Percept. Mot. Skills.* 2011; 113(3): 859–874.
7. Mahy CEV, Moses LJ, Pfeifer JH. How and where: Theory-of-mind in the brain. *Dev. Cogn. Neurosci.* 2014; 9: 68–81.
8. Abu-Akel A. A Neurobiological mapping of theory of mind. *Brain. Res. Rev.* 2003; 43(1): 29–40.
9. Brune M, Brune-Cohrs U. Theory of mind—evolution, ontogeny, brain mechanisms and psychopathology. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 2006; 30(4): 437–455.
10. Grüter T, Grüter M, Carbon CC. Neural and genetic foundations of face recognition and prosopagnosia. *J. Neuropsychol.* 2008; 2 (1): 79–97.
11. Grüter T, Carbon CC. Escaping attention. Some cognitive disorders can be overlooked. *Science.* 2010; 328(5977): 435–436.

ISSN electrónico: 1885-5210

DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc.26553>

VISION (2009): UN PASEO POR LA MEDICINA MEDIEVAL Y POR LA VIDA DE HILDEGARDA VON BINGEN

Vision (2009): A Walk through Medieval Medicine and the Life of Hildegard von Bingen

Josep M^a MOLINA-ARAGONÉS

Hospital Sant Joan de Deu. Sant Boi de Llobregat (Barcelona, España).

Autor para correspondencia: Josep M^a Molina Aragonés

Correo electrónico: josepmaria.molina@sjd.es

Recibido: 16 de agosto de 2023

Aceptado: 18 de enero de 2024

Resumen

La película “Visión. La historia de Hildegarda Von Bingen / Vision - Aus dem Leben der Hildegard von Bingen” (2009), de Margarethe Von Trotta, que nos introduce en la vida de la monja y santa Hildegarda Von Bingen es la excusa para reflexionar sobre la Medicina de la Edad Media, una medicina basada especialmente en el conocimiento de las plantas y su recopilación en los herbarios, uno de los textos más populares de esta época histórica.

“Visión” reproduce de manera satisfactoria la ambientación de la Edad Media y ofrece una pincelada de una asistencia sanitaria restringida principalmente a ámbitos monásticos y basada en remedios naturales, pero servirá sobre todo para destacar la personalidad de la protagonista y sus relaciones con las jerarquías del momento, enfatizando su lado feminista y rompiendo con la imagen habitual de unas mujeres medievales condenadas al ostracismo social y laboral.

Palabras clave: historia medieval; medicina herbaria; historia de la medicina.

Summary

The film “*Vision. Hildegarda Von Bingen history / Vision - Aus dem Leben der Hildegard von Bingen*” (2009), by Margarethe von Trotta, in which we are introduced to the life of the nun and saint Hildegard von Bingen, is the occasion to reflect on medieval medicine, in particular a medicine based on the knowledge of plants and their collection in herbaria, one of the most popular texts of this historical period.

"*Vision*" satisfactorily reproduces the setting of the Middle Ages and offers a glimpse of a health care mainly limited to monastic environments and based on natural remedies, but above all it will serve to highlight the personality of the protagonist and her relations with the hierarchies of the time, emphasizing her feminist side and breaking with the usual image of medieval women condemned to social and labour ostracism.

Keywords: medieval history; herbal medicine; history of medicine.

"Si no te estás divirtiendo, estás haciendo algo mal"
Groucho Marx

Medicina medieval

Egipcios, griegos y romanos habían iniciado el conocimiento de la medicina, pero tras el declive de estas culturas esta medicina ancestral sufrió un periodo estacionario en la Edad Media, que no volvería a sufrir un verdadero impulso hasta los tiempos de la Ilustración y la Revolución científica. Entre otras cosas, la prohibición de la Iglesia de desmembrar los cadáveres supuso una verdadera parálisis en el avance de los conocimientos anatómicos¹.

El centro del aprendizaje occidental se trasladó a la Antigua Constantinopla y la Iglesia Católica marcaba las directrices médicas y culturales de Occidente. Cualquier opinión diferente de su concepción católica era susceptible de ser etiquetada como herejía y, en consecuencia, castigada. Las enfermedades eran castigos divinos y los que estaban enfermos lo eran porque eran pecadores; su padecimiento era análogo al que sufrió la figura de Jesucristo antes de su muerte.

Galeno fue el médico más influyente de la Edad Media. Padre de los cuatro síntomas clásicos de la inflamación (enrojecimiento, dolor, calor y tumefacción), su concepto de los cuatro humores fue la base para establecer un diagnóstico e iniciar un tratamiento, una práctica que evolucionó a una teoría del temperamento que tenía en cuenta características físicas y psicológicas. El exceso de alguno de los humores (sangre, heces, bilis amarilla o bilis negra) determinaba que una persona fuera sanguinaria, flemática, colérica o melancólica.

Los médicos eran entrenados en el arte del diagnóstico: la observación, la palpación, la toma del pulso y el examen de la orina eran sus herramientas de trabajo básicas en ese momento. No era infrecuente representarlos en imágenes sosteniendo una botella de orina para inspeccionar o bien palpando el pulso. La inspección de la orina era el método más común de diagnóstico y el frasco de orina se convirtió en el símbolo de los galenos (Foto 1).

No obstante, la medicina era un campo abonado para la superstición. Las ideas sobre el origen y la curación de la enfermedad se basaban en factores como el destino, el pecado o las influencias celestiales. La medicina de esta época se componía de una mezcla de ideas existentes de la antigüedad y de influencias espirituales y religiosas. Era habitual la práctica de ceremonias, rituales y el uso de amuletos, bien fuera con un ánimo preventivo bien como elemento curativo. Una forma de estas supersticiones eran los "*toques reales*", la creencia de que muchas dolencias podían ser curadas por la caricia de las manos del monarca, lo que generaba múltiples desplazamientos a la corte para encontrar alivio gracias a esta imposición de manos¹.

También existía la creencia de que la luna y los planetas jugaban un papel importante en la buena salud. Los médicos necesitaban saber cuándo era el momento idóneo de tratar a un paciente y esto venía determinada en muchas ocasiones por la posición de los planetas, del mismo modo que el denominado "*gráfico del*

VISION (2009): UN PASEO POR LA MEDICINA MEDIEVAL Y POR
LA VIDA DE HILDEGARDA VON BINGEN
JOSEP M^A MOLINA-ARAGONÉS

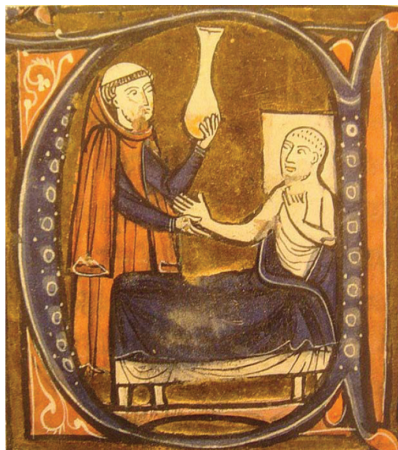


Foto 1. Médico examinando una muestra de orina. Recueil des traités de médecine” (1250-1260). Gerardus Cremonensis. Ilustración europea medieval del médico persa Al-Razi. : <https://www.ancient-origins.es/noticias-historia-tradiciones-antiguas/sorprendentes-m%C3%A9todos-la-medicina-medieval-las-ruedas-orina-la-uroscopia-004767>

zodiaco” permitía establecer el momento idóneo para realizar una extracción de sangre, o en muchos casos se recomendaba recoger hierbas y otros elementos curativos en determinadas fases lunares, puesto que esto se asociaba con una mayor capacidad curativa¹.

Los magos y las brujas también desempeñaron su papel en la medicina medieval. Se trataba de curanderos con grandes habilidades en el uso de la medicina herbaria. En muchos casos se trataba de mujeres ancianas y solitarias que se ganaban la vida vendiendo sus servicios. La comunidad acudía a ellos cuando era necesario, pero también eran criticados cuando las cosas iban mal, de ahí su asociación con el mundo de la brujería. Temidos y respetados al mismo tiempo, se les atribuían poderes extraordinarios, como la capacidad de crear ungüentos y pociones de amor, pero también podían ser responsables de malas cosechas, inclemencias del tiempo o plagas de animales, creencias en muchos casos derivadas de costumbres ancestrales.

La apertura de comercio y conocimiento entre Oriente y Occidente, resultado de la primera cruzada (1095-1099) para reconquistar Jerusalén propicio un pequeño cambio en la Medicina medieval, cuando empiezan a llegar a Occidente textos hasta entonces desconocidos, procedentes de Oriente, traducidos y mejorados por los médicos musulmanes.

Las primeras pruebas de la existencia de nuevas obras médicas como resultado de este intercambio se encuentran en las traducciones de un monje conocido como Constantino “el Africano” de la abadía benedictina de Montecassino, en el sur de Italia -este monasterio había sido fundado en el año 529 por San Benito de Norcia y consideró como objeto principal de la vida monástica el cuidado y la asistencia a los enfermos. La *Regula Benedicti*, sentaba las normas de convivencia de la comunidad y uno de los capítulos ordenaba la dedicación prioritaria a los enfermos, instando a los monjes a ser pacientes con sus quejas y atentos a sus necesidades espirituales y corporales²: “que sean servidos

como si fueran realmente el Cristo, con toda solicitud”-.

Parece ser que Constantino había trasladado a Italia textos procedentes de su África natal, donde los tradujo del árabe al latín. Estas traducciones formaban parte de la tradición académica de Salerno y poco a poco empezaron a circular por toda Europa.

Estos conocimientos médicos -transmitidos desde los griegos a través de la cultura romana- estuvieron en manos prácticamente de monasterios y abadías. Eran los monjes quienes en muchos casos ejercían la medicina y facilitaban la asistencia creando centros benéficos adyacentes a los monasterios, lo que se conocía como medicina monástica. También algunos gremios financiaban hospitales para atender a sus asociados.

Se admite que los textos médicos de la Edad Media son relativamente escasos. La mayoría de los remedios para curar dolencias probablemente no se escribían, sino que se transmitían oralmente entre familias o bien de persona a persona. La mayor parte de la gente era analfabeta y los libros de medicina, que solían ser tratados teóricos antes que remedios prácticos para las dolencias del momento, les habrían sido de poca utilidad.

Uno de los eruditos religiosos más notables en el S. VI fue Casiodoro, canciller de Teodorico, rey de los ostrogodos. En uno de los centros que fundó en el sur de Italia, los monjes tenían la obligación de estudiar y copiar manuscritos; Casiodoro les guiaba para que se familiarizaran con la obra de Dioscórides³, y los animaba a aprender las características de las hierbas y la composición de medicinas.

Estos precedentes que se sentaron en el sur de Italia fueron adoptados por la mayoría de los monasterios benedictinos. Los monjes de esta orden copiaban todos los escritos disponibles de las autoridades romanas y bizantinas, y de esta tradición monástica surgieron varios tratados

y herbarios importantes, entre ellos el *Physica* y *Causae et curae*, de la abadesa Hildegard de Bingen. Estos centros servían como repositorio de la literatura médica del momento, al mismo tiempo que acumulaban conocimiento y experiencia gracias a la constante afluencia de enfermos a sus instalaciones, una situación que es expandible al resto de la producción cultural del momento, puesto que en ellos se traducían al latín los pocos textos accesibles en aquel tiempo, que acabaron conformando grandes compendios enciclopédicos.

Una breve mención a la escuela de Salerno, considerada como la primera universidad de Europa que, además de traducir textos médicos, realizó otras contribuciones significativas a la Medicina y a la Farmacia. Las condiciones naturales de Salerno, su proximidad al monasterio benedictino de Montecasino y las influencias de Bizancio en la Italia meridional, hicieron que esa ciudad se convirtiera en un centro de actividad médica y que irradiara su influencia en todo el occidente medieval cristiano^{3,4}.

Fue precisamente la creación de esta escuela -y posteriormente su traslado a otras Universidades- quien proporcionó prestigio a los profesionales médicos y les habilitó a vestirse con ropas y joyas lujosas. En aquel momento se distinguía ya entre dos clases de médicos, los de “*vestido largo*”, que se expresaban en latín y se habían formado en la Universidad, y los de “*vestido corto*”, conocidos como cirujanos barberos, que basaban su conocimiento en la transmisión oral y la experiencia, y que realizaban su práctica con la aplicación de sanguijuelas, la extracción de piezas dentarias, el tratamiento de fracturas y lesiones traumáticas y algunas intervenciones menores¹.

Un último apunte respecto a la medicina medieval y el papel de la mujer en esta época histórica. Existe la creencia en diversos autores de que “la salud de las mujeres era el negocio de las mujeres”². Las comadronas eran el único

proveedor de la salud femenina, un monopolio que mantuvieron hasta bien entrados los siglos XVII-XVIII. Comadrona era sinónimo de cuidadora de la salud femenina y se afirma que en ese periodo histórico existía una división sexual del trabajo médico. En general los hombres no se preocupaban por las patologías de las mujeres –muy especialmente las relacionadas con el campo obstétrico y ginecológico-, del mismo modo que las mujeres sanitarias no se inmiscuían en las patologías de los hombres². Posiblemente un análisis tan simple suele enmascarar realidades mucho más complejas que no es fácil interpretar, pero sirva para enfatizar el papel social y profesional de la mujer en una etapa en que en muchos casos su papel no ha sido relevante en el estudio historiográfico.

La medicina musulmana

A principios del S. VIII el pueblo árabe se levanta siguiendo la palabra de Mahoma, predicando el islam y sometiendo a aquellos individuos que no siguen su doctrina. El libro sagrado, el Corán, recoge las revelaciones del profeta. Según éste, Alá es la fuente de todas las cosas y oponerse a este criterio se castigará con la enfermedad, que también puede ser provocada por espíritus malignos, demonios o encantos; como vemos, preceptos no muy alejados de la tradición cristiana.

El Corán especifica estrictas reglas de higiene personal como los lavados frecuentes o el uso de vestimentas limpias. El saber médico en el mundo árabe era una herencia del conocimiento de los griegos clásicos, mediante transcripciones a su lengua de los manuscritos primigenios.

Así, mientras la medicina cristiana estaba poco desarrollada y se basaba en un conocimiento preferentemente empírico, la medicina musulmana estaba mucho más elaborada, gracias a esta tradición clásica de Hipócrates y Galeno, y sus influencias orientales. *“Es una medicina poco agresiva que apuesta por la prevención antes*

que la intervención. Se intenta que el cuerpo se recupere por sí mismo con la ayuda exclusiva de una dieta adecuada. Si ésta no es suficiente, se recurre a las recetas de sustancias medicinales siempre en función de la edad y el temperamento del enfermo. En último extremo, si nada de lo anterior funciona, se recurre a la cirugía, aunque de ésta se teoriza más que se practica”⁵. Esta medicina islámica influirá en el conocimiento médico occidental a finales de la Edad Media. La medicina árabe será una inspiración claramente hipocrática, pero “combatía la charlatanería, propiciaba la formación académica del médico, se estimulaba la observación, se fomentaba la salud pública y se abogaba por un control central de la medicina”⁵.

Las plantas medicinales

La habilidad para reconocer un gran número de especies vegetales y como prepararlas de manera apropiada era una información ampliamente compartida; las plantas y sus derivados eran una parte de la rutina diaria de la mayor parte de los ciudadanos de la Edad Media⁶. Como muchos de los productos utilizados tenían diversos propósitos en la economía doméstica, el conocimiento de las plantas locales podía representar una forma de vida, especialmente en el mundo rural en condiciones de aislamiento.

La farmacia medieval podía utilizar múltiples sustancias con efecto curativo, pero la mayor parte de sus remedios procedían del mundo vegetal. La medicina griega había dividido las sustancias naturales en tres categorías según su actividad: alimentos, fármacos y venenos, identificando estos últimos con plantas y minerales. Así, las sustancias animales -los alimentos- tenían un efecto beneficioso y en el extremo contrario, a los minerales se les atribuía una condición tóxica. Entre ambas se encontraban los vegetales, a los que se atribuían propiedades beneficiosas y por esto eran considerados los medicamentos ideales.

Hierbas, flores y perfumes formaban gran parte de la vida cotidiana en la Edad Media y estaban indisolublemente ligados a la práctica médica. Las plantas y las hierbas medicinales formaban parte importante de la farmacopea de la época. Los textos de Dioscórides -la *Materia Medica*- o la obra de Plinio -*Naturalis Historia*-, datados ambos en el siglo I a.C. trataron los usos medicinales de más de 600 especies de plantas, ampliamente mencionadas en los textos clásicos y medievales. Sus escritos formaron la base de muchas de las prácticas de la medicina herbal efectuadas en la Edad Media. Algunas plantas se utilizaban de manera específica para el tratamiento de determinadas afecciones, otras podían utilizarse indistintamente para tratar una distinta variedad de condiciones y, en muchos casos, las preparaciones consistían en la combinación de distintos tipos de productos.

El estudio de las propiedades medicinales de las plantas se encontraba bajo el cuidado de los monjes que, en sus monasterios, cultivaban y experimentaban con las especies descritas en los textos clásicos. La presencia de plantas medicinales en los jardines monásticos era esencial y, de hecho, la mayoría de ellos contaban con un jardín de hierbas para la producción de remedios naturales, que se convirtieron en parte de la medicina popular. Al igual que con otras producciones literarias, los monjes se encargaban de reproducir los libros de remedios naturales y, en ocasiones, incorporaban sus propios conocimientos gracias a las habilidades adquiridas en la manipulación de las plantas.

El uso de las plantas medicinales se basaba en parte en la *doctrina de signaturas*⁶, una corriente que afirmaba que las plantas -y otros productos- llevaban incorporadas una serie de propiedades que permitía identificar sus virtudes curativas y podían utilizarse para tratar enfermedades de esa parte del cuerpo que representan; responderían al principio de "*similia similibus curantur*" (los similares son curados

por sus semejantes). Así, las judías podían utilizarse para tratar dolencias de los riñones o las nueces para problemas cerebrales. Esta creencia se refleja en el nombre popular con el que se denominaron multitud de plantas como por ejemplo la *pulmonaria* -hojas utilizadas para tratar la tuberculosis-, la *hepática* -para tratar dolencias del hígado- o las *viboreras* -para tratar picaduras de serpientes-.

Herbarios

Entre los textos médicos más populares de este periodo histórico se encuentran los que contienen remedios a base de plantas, conocidos colectivamente como herbarios.

Quizás la definición más sencilla de un herbario sería que se trata de un libro sobre plantas y sus características; cada planta es representada con su imagen o una descripción de la misma, lo que facilita su clasificación como una planta segura, benigna o venenosa. Se describen las propiedades de diversas plantas y sus usos, sobre todo medicinales -en muchos casos incluían sus dotes curativas como podía ser el caso de que aliviara una constipación-.

Los griegos y los romanos escribieron algunos de los textos sobre hierbas más influyentes, aunque los originales no se han conservado hasta nuestros días. Los herbarios del periodo manuscrito, como el *Macer floridus*, se basan en textos clásicos. El autor más famoso fue el médico griego Dioscórides, contemporáneo del s. I dC, cuya obra se hizo famosa en todo el mundo. La obra de Dioscórides se conoció en Europa con el nombre de *Herbarium*, palabra que significa "herbolario" en latín. Otro texto sobre hierbas muy popular a principios de la Edad Media fue el texto del *Pseudo-Apuleius herbarius* basado en fuentes de la Antigüedad Tardía, especialmente en textos de Plinio el Viejo y de Dioscórides, un texto en que hay consenso en que fue compilado en el s. IV dC⁶.

Como en otros ámbitos del conocimiento médico, este también se transmitió gracias a la transcripción de manuscritos medievales procedentes del Oriente islámico o el Imperio bizantino, sobre todo por la labor difusora que hizo de ellos la Escuela de Salerno, cuya obra más significativa en este campo fue el *Circa instans*.

Originalmente, los herbarios europeos eran manuscritos cuidadosamente elaborados a mano por escribas profesionales y estaban ampliamente ilustrados (Foto 2). A medida que el propietario del herbario aprendía más sobre remedios y plantas, muchos escribían notas al margen o páginas de sus propias recetas. Con la

introducción de la imprenta por Gutenberg en el siglo XV, la gente comenzó a imprimir no sólo libros de oraciones y salmos sino también herbarios, situación que facilitó su mayor distribución, y fue precisamente la introducción de la imprenta lo que permitió introducir en los herbarios la ilustración xilográfica que facilitó la reproducción junto al texto, una reproducción cada vez más fiel de las plantas descritas.

Hildegarda von Bingen

Hildegarda nació en 1098 en el seno de una familia noble del Palatinado, y fue enclaustrada

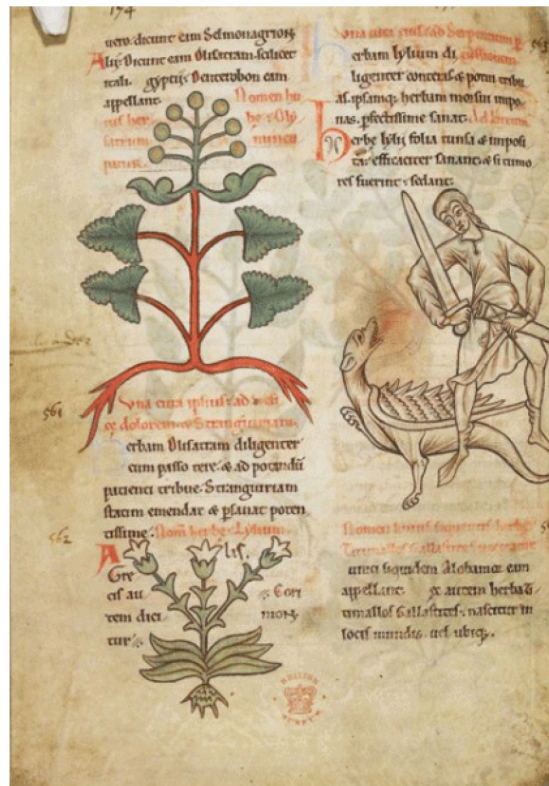


Foto 2. Lirio y hombre con espada y dragón.

Pseudo-Apuleius Platonicus. Herbarium or De medicaminibus herbarum. British Library.

Digitised manuscripts. Finales del Siglo XII. <https://instituto.hospitalitaliano.org>.

<ar/#!/home/bibliotecanueva/seccionimagen/105057>

VISION (2009): UN PASEO POR LA MEDICINA MEDIEVAL Y POR
LA VIDA DE HILDEGARDA VON BINGEN
JOSEP MA MOLINA-ARAGONÉS



Foto 3. Monasterio de Disibodenberg. Imagen actual

en el monasterio benedictino de Disibodenberg (Foto 3) a los ocho años bajo la supervisión de la abadesa Jutta de Spanheim, de quien heredaría el cargo a su muerte.

Hildegarda (Foto 4) destacará por su fuerte personalidad, así como por la relevancia y magnitud de su obra escrita, una producción que tuvo un gran impacto en campos que eran vedados a las mujeres⁷.

A los cuarenta y un años recibe la llamada de Dios, que le insta a escribir aquello que percibe; el temor al juicio y una larga lucha interior la hace reacia a tal cometido, hasta que obtiene progresivamente el beneplácito de sus superiores. En primera instancia el propio abad de Disibodenberg, que será a su vez quien muestre su obra al arzobispo de Maguncia. Será en este momento que Hildegarda tomará una decisión posiblemente muy bien pensada y meditada: consultará con el monje con mayor poder e influencia en la cristiandad occidental, Bernardo de Claraval, la persona idónea para la defensa de su causa y de la misma escuela cisterciense que en aquel momento ocupaba el mando de la Santa Sede, el pontífice Eugenio III. Será este último quien dará veracidad a sus visiones y la animará a escribirlas y divulgarlas⁷.

Con el apoyo jerárquico y una clara situación de prestigio e independencia, a los cincuenta años toma la decisión de abandonar su puesto en Disibodenberg y, junto con un número importante de monjas establecerá su nuevo emplazamiento en un lugar vecino al Rhin, donde construirá la nueva abadía de Rupertsberg. Una visión empujará a Hildegarda a trasladar su convento y separarse de la comunidad masculina de Disibodenberg que no será sencillo. El prestigio adquirido por Hildegarda había propiciado la llegada de numerosas jóvenes del estamento nobiliario con el consiguiente aumento del grupo monacal femenino, lo que obligaba al traslado o bien a ampliar sus dependencias. A pesar de las resistencias de los monjes, se llegó a acuerdos económicos y de distribución territorial, que facilitaron la emancipación final de Hildegarda⁷.

Tanto por la cantidad como por la calidad y variedad de su obra, Hildegarda se muestra como una figura deslumbrante, una figura única en su momento. Los importantes conocimientos que muestra Hildegarda parecen provenir de la observación de la naturaleza, pero también de su propia experiencia con la práctica asistencial que efectuaba en el monasterio, gracias al

VISION (2009): UN PASEO POR LA MEDICINA MEDIEVAL Y POR
LA VIDA DE HILDEGARDA VON BINGEN
JOSEP MA MOLINA-ARAGONÉS



Foto 4. Imagen de santa Hildegarda.

Iglesia de Bingen am Rhein, Alemania <https://alfayomega.es/nueva-doctora-de-la-iglesia/>

conocimiento de síntomas y signos aprendidos en el contacto con los enfermos.

Esta habilidad médica podría explicarse mediante dos hipótesis: O bien Hildegarda y Jutta –su mentora- estudiaron a fondo los libros y documentos existentes en Disibodenberg o bien, una hipótesis más plausible, Jutta ya contaba con conocimientos médicos antes de enclausurarse y los transmitiría a Hildegarda, su discípula preferida⁷.

Ciertamente, la obra de Hildegarda deja entrever una importante sabiduría de múltiples campos de conocimiento y no exclusivamente del ámbito médico⁸.

A la obra de Hildegarda podemos atribuirle la originalidad de su tiempo⁹. Hasta el Concilio Vaticano II, en el siglo XV, no existía una regla de clausura tal como la entendemos actualmente y que sigue vigente en muchas órdenes femeninas, por esto los monasterios eran centros de cultura e investigación, puesto que permitía el estudio y el conocimiento del mundo exterior.

Una figura como la de Hildegarda no es fácil de encontrar y es un muy buen ejemplo de que las mujeres podían alcanzar importantes cotas de poder en la Edad Media, a pesar de que la historiografía nos haya hecho pensar lo contrario, silenciando el trabajo de las mujeres en campos relevantes de aquel momento¹⁰.

Hildegarda fue una mujer viajada que cultivó relaciones muy diversas con personalidades relevantes de su época del mundo social y eclesiástico, y ejerció una gran influencia cultural, científica y espiritual desde su monasterio y desde fuera de éste. No obstante, Hildegarda en ningún momento se otorgará el mérito por lo que hace, ya que tanto sus visiones como sus curaciones las atribuye “a la gracia divina y a las órdenes de Dios”^{10,11}.

Las principales obras de Hildegarda serán la *Física* y el *Causae et Curae*. El primero es un libro de Medicina simple, donde describe en nueve secciones o libros la utilidad que tienen para el hombre las cosas más comunes: las plantas, los elementos, los árboles, las piedras, los peces, los pájaros, los animales terrestres, los reptiles y los metales. No es en sí mismo un libro médico, pues no relaciona enfermedades ni sistematiza remedios, sino más bien una exposición de las propiedades y la utilidad directa de los elementos más corrientes.

Veamos, a modo de ejemplo, como describe el uso del “cincoenrama”, un producto recomendado principalmente para el tratamiento de la fiebre, pero también para otras dolencias como se especifica al final.

“Cincoenrama es muy caliente, y su jugo es un poco húmedo. Es eficaz contra las

fiebres fuertes. Por consiguiente, tome cincoenrama, macháquela bien, y mézclela con harina del trigo y agua, como si se quisiera hacer una tortita. Humedézcala con un poco de aceite de oliva o, si no tiene, con aceite de semilla de adormidera, para que se ponga suave. Extiéndalo todo en un tejido de cáñamo y ate la tela caliente alrededor de todo el vientre de la persona que tenga las fiebres fuertes. Después de mediodía, o de medianoche, quite ese paño. Calientelo de nuevo, y póngalo de nuevo en el vientre. Hágalo a menudo y expulsará las fiebres lejos y lo liberará.

Además, cualquier persona que sufra neblina en sus ojos debe tomar cincoenrama, machacarlo y ponerlo en vino puro. Después fíltrelo con un paño y guárdelo en un recipiente de bronce. Cuando se vaya a la cama, manche con el vino alrededor de sus ojos de modo que entre un poco en ellos. Si lo hace a menudo, quitará la nubosidad de sus ojos.

Si alguien tiene ictericia haga tortitas con cincoenrama, harina del trigo y agua. Si las come durante nueve días con el estómago vacío, se curará. Esta hierba es una medicación beneficiosa para las personas, a menos que Dios lo prohíba”³.

Su otra gran obra, el *Causae et Curae*, mucho más breve que el anterior, es un original tratado de medicina y fisiología que se inicia con la creación, el hombre y su relación con el cosmos, donde encontramos tres secciones puramente médicas que describen el funcionamiento del cuerpo, regulado por secreciones internas cuyo desequilibrio provoca las diferentes enfermedades y sus remedios. Así su conocimiento de la medicina clásica, de las teorías de Galeno, parece obvio en este párrafo del “*Causae*”, donde escribe:

“El ser humano consta de elementos. Ahora bien, como se ha dicho antes, lo mismo que los elementos contienen simultáneamente el mundo, así también los elementos son el armazón del cuerpo humano; y su flujo y sus funciones se dividen por el hombre para contenerlo simultáneamente, de la misma manera que están esparcidos y actúan por el mundo. El fuego, el aire, la tierra y el agua están en el hombre, y el hombre se compone de ellos. Pues el ser humano tiene del fuego, el calor; del agua, la sangre; del aire, el aliento; de la tierra, la carne. También tiene del fuego la visión, del aire el oído, del agua el movimiento, y de la tierra la capacidad de andar. El mundo es próspero cuando los elementos cumplen su función bien y con orden; el calor, el rocío y la lluvia se reparten poco a poco, con moderación y a su tiempo, y descienden a templar la tierra y sus frutos y traen salud y muchos frutos porque si cayeran de repente y a destiempo, a la vez y sin orden, la tierra se resquebrajaría y perecería su fruto y su bienestar”¹¹.

Visión. La historia de Hildegarda von Bingen

Ficha técnica

Título: *Visión. La historia de Hildegarda von Bingen.*

Título Original: *Vision - Aus dem Leben der Hildegard von Bingen.*

País: Alemania.

Año: 2009.

Dirección: [Margarethe Von Trotta.](#)

Guión: Margarethe von Trotta.

Música: Christian Heyne, Hildegard von Bingen.

Fotografía: [Axel Block.](#)

Montaje: Corina Dietz.

Intérpretes: Barbara Sukowa (Hildegarda), Heino Ferch (Hermano Volmar), Hannah

VISION (2009): UN PASEO POR LA MEDICINA MEDIEVAL Y POR
LA VIDA DE HILDEGARDA VON BINGEN
JOSEP MAª MOLINA-ARAGONÉS

Herzprung (Richardis Von Stade) , Gerald Alexander Held (Abad Kuno), Lena Stolze (Jutta), Sunny Melles (Madre de Richardis), Paula Kalenberg (Klara), Maleile Blendl (Jutta von Sponheim), Devid Striesow (Kaiser Federico Barbarroja), Annemarie Düringer (Abadesa Tengwich), Christoph Luser (Hartwig von Bremen, Salome Kammer (Sängerin), Wolfgang Pregler (Obispo de Maguncia) Joseph von Westphalen (Bernardo de Claraval), Katinka Auberger (Hermana Berta), Caroline von Bemberg (Hermana Mechthild), Ruzica Hajdari (Hermana Adelgard), Vera Lippisch (Hermana Gundhild).

Color: color.

Duración: 110 minutos.

Género: drama / religión. Biográfico.

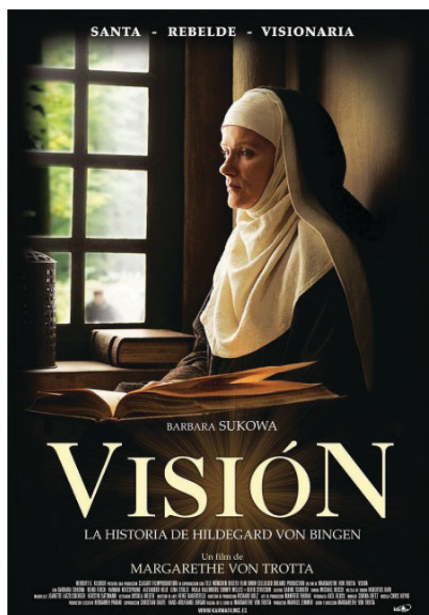
Idioma original: alemán

Productoras: ARD degeto, Celluloid dreams, Clasart Filmproduktion, Concorde filmed Entertainment.

Sinopsis: “Hildegard von Bingen (Barbara Sukowa) fue una monja alemana que, desde niña, tuvo visiones sobrenaturales en las que Dios le pedía que transmitiera sus mensajes. Su fama traspasó los muros del convento. Fue, al parecer, una mujer muy adelantada para su época por sus conocimientos de medicina natural y por sus obras musicales, un personaje que marcó un antes y un después en muchos aspectos de la vida medieval” (FilmAffinity).

Enlaces: https://www.imdb.com/title/tt0995850/?ref=fn_al_tt_6

Trailer: https://www.imdb.com/video/vi216270361/?playlistId=tt0995850&ref=tt_ov_vi



Cartel español

La película recoge los aspectos ya comentados sobre la medicina medieval, especialmente en aquello referido a los herbarios y los remedios tradicionales, e incide especialmente en el carácter intelectual, el talante feminista y la fuerte personalidad de la protagonista.

La película se ambienta y reconstruye el período oscuro habitualmente atribuido a la Edad Media, una época a medio camino entre los clásicos y el Renacimiento, - para aquellos que quieran “romper” con el pretendido oscurantismo de esta época aconsejo la lectura del libro de Jaume Aurell *“Elogio de la Edad Media. De Constantino a Leonardo”* de Ed. Rialp. Madrid. 2021 - pero en la que se rompen algunos tópicos como puede ser el papel de la mujer en un mundo pretendidamente de hombres, con una buena recreación histórica en su desarrollo y ambientación. Posiblemente no sea una película para entretenerse -en su acepción más amplia- pero resultará interesante para aquellos que quieran recrear la Edad Media y, sobre todo, la interesante trayectoria de Hildegarda.

La película se inicia con una pequeña Hildegarda, envuelta en el temor al cambio de siglo, en una escena que nos recuerda los postulados de David Hume, filósofo del S.XVIII cuando afirmaba que “cualquier día puede que no salga el sol” como parte de sus argumentos cuestionando el principio de causalidad. En el fondo, esta primera escena no es más que el reflejo de una sociedad influenciada por los múltiples convencimientos y supersticiones ya comentados, y regida por unas creencias eclesíásticas, que también influirán y se reflejarán en la práctica médica. En un entorno supersticioso, el miedo al final del milenio se antojaba un momento oportuno para el fin del mundo. Mil años más tarde, los que vivimos el inicio del tercer milenio recordamos aún el “efecto 2000” y las múltiples predicciones apocalípticas que lo acompañaron.

Ya se ha indicado que el conocimiento científico de Hildegarda tenía un importante

componente experimental, obtenido principalmente gracias a la observación de la naturaleza o la interacción con sus pacientes¹² y que Hildegarda “interpretará a la luz de su fe y de las visiones que la acompañan”. Así, en algún momento de la película Hildegarda dirá que *“solo con la plegaria y el ayuno no se cura a los enfermos”*, donde se reafirma claramente en sus conocimientos técnicos de origen empírico, o bien que estos *“solo curan si se armoniza con la naturaleza y con Dios”*. En este último caso recurre a la necesidad de armonizar cuerpo y alma, una postura cercana al dualismo platónico, propio de la filosofía cristiana de los primeros tiempos.

Centrándonos en el ámbito más sanitario, hay que destacar la escena de la conversación que mantiene con las monjas del convento (Fotos 5 y 6), donde les preguntará sobre las propiedades y los usos de las plantas que cultivan en el herbario. Harán referencia a la Candelaria -apropiada para el tratamiento de la tos y la afonía-, la Celedonia -para el tratamiento de las verrugas-, la Mielennrama -para tratar heridas-, la Crisoprassa -como remedio para la psicosis o los delirios-, el Tanafeto -ideal para el reuma y la gota- o el Epazote para ahuyentar a las pulgas. También se referirán al Marrubio (Andrón), un antídoto para la mordedura de serpientes y para la diarrea, a quien dedica el Capítulo XXXIII de su *Physica*, donde explicita la forma de preparar y administrar adecuadamente de la siguiente manera:

“El marrubio es caliente, tiene mucho jugo y es eficaz contra diversas enfermedades. Quien esté sordo debe cocer el marrubio en agua. Sáquelo del agua y deje penetrar el vapor caliente en sus oídos. Ponga el marrubio caliente alrededor de sus oídos y en toda su cabeza y logrará mejor audición. El que tiene la garganta dolorida debe cocer el marrubio en agua y colar el agua con un paño. Entonces agregue al agua una cantidad doble de vino y hágalo hervir de

VISION (2009): UN PASEO POR LA MEDICINA MEDIEVAL Y POR
LA VIDA DE HILDEGARDA VON BINGEN
JOSEP MA MOLINA-ARAGONÉS



Foto 5. Fotograma de la película “Visión”. Hildegarda compartiendo el conocimiento sobre remedios herbales en el jardín del convento

nuevo en una sartén añadiendo bastante grasa. Bébalo frecuentemente y su garganta sanará.

Quien tenga tos, tome hinojo y agregue una tercera parte de marrubio. Hiérvalo en vino. Cuélelo con un paño y bébalo. La tos cesará.

Quien tenga las vísceras delicadas y débiles cueza el marrubio en vino con un poco de miel. Cuando esté cocido póngalo en una cazuela. Cuando se haya enfriado, bébalo frecuentemente y sus vísceras se curarán.”

Además de este perfil médico de Hildegarda, la película muestra otros aspectos de su carácter y su personalidad como su relación con la ciudadanía fuera del convento realizando tareas de predicación, un elemento que refuerza la figura feminista de Hildegarda, o su relación personal, tanto con individuos de su entorno más próximo como con elementos relevantes de la sociedad

del momento, ya fueran obispos o bien propio Pontífice o el Emperador, que incide también el papel de prestigio de la figura femenina, que en muchos casos no ha recibido suficiente consideración histórica. Esta influencia en el entorno y su independencia se verán magnificados cuando el Papa admite la veracidad de sus visiones, una situación que facilitará que Hildegarda inste a la separación de la comunidad masculina en la que empezó su actividad⁷.

Para finalizar, hay que considerar que el conocimiento médico y los escritos de Hildegarda han dado forma a una “*Medicina Hildegardiana*” que puede incluirse en el grupo de medicinas complementarias o alternativas consideradas por la OMS¹³, organismo que “*está desarrollando una estrategia tendiente a que las medicinas tradicionales y complementarias desempeñen un papel más importante en la reducción del exceso de morbilidad y mortalidad*”.

VISION (2009): UN PASEO POR LA MEDICINA MEDIEVAL Y POR
LA VIDA DE HILDEGARDA VON BINGEN
JOSEP M^A MOLINA-ARAGONÉS



Foto 6. Fotograma de la película “Visión”.
Hildegarda en el herbario del convento

Referencias

1. Del Valle García M. Edad Media y enfermedad. SEDENE. 2007; 26: 9-27
2. Green M. Women's Medical Practice and Health Care in Medieval Europe. Working Together in the Middle Ages: Perspectives on Women's Communities. Signs. 1989; 14(2): 434-473.
3. De Bingen H. Physica. Libro sobre las propiedades naturales de las cosas creadas. Astorga (León) Akron; 2018.
4. Guerra F. Historia de la Medicina. Ed. Norma. 1982. Madrid.
5. Perez Méndez P, Varela Tembra JJ. Evolución y desarrollo de la medicina medieval en occidente. Océánide. 1.
6. Stannard J. Medieval Herbalism and Post-Medieval Folk Medicine. Pharm. Hist. 2013; 55(2-3): 47-54.
7. Hajar R. The Air of History (Part II) Medicine in the Middle Ages. Heart Views. 2012; 13(4): 158-162.
8. Ruiz Vega P. Farmacia y medicina en la obra de santa Hildegarda de Bingen (1098-1179), Doctora de la Iglesia. Estud. patrim. cult. cienc. mediev. 2017; 19: 1279-1298.
9. Sweet V. Hildegard of Bingen and the Greening of Medieval Medicine. Bulletin of the History of Medicine. 1999; 73 (3): 381-403.
10. Duarte I. Hildegard von Bingen: El sustrato de la salud y la enfermedad. Ars médica. Revista de ciencias médicas. 2022; 47(1): 53-57.
11. Torrente Fernández I. Algunas consideraciones sobre la figura de Hildegard von Bingen. Territorio, Sociedad y Poder. 2009.4; 131-150.
12. Santa Hildegarda de Bingen. Libro de las causas y remedios de las enfermedades. Traducido de la edición típica del Liber Causae et Curae, y anotado por José María Puyol y Pablo Kurt Rettschlag. 2013. Ed. Hildergardiana. Madrid.
13. Barceló Benavente E. La ciencia de Hildegarda.

ISSN electrónico: 1885-5210

DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc.26659>

UNA REFLEXIÓN SOBRE EL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA EN LA INDUSTRIA AUDIOVISUAL

A Reflection about the Autism Spectrum Disorder in the Audiovisual Industry

Ángela María RODRÍGUEZ-UCROS; Juan Camilo HERNÁNDEZ-PABÓN; Leonardo PALACIOS- SÁNCHEZ
Universidad del Rosario, Bogotá D. C. (Colombia).

Autor para correspondencia: Ángela María Rodríguez Ucross
Correo electrónico: angelamaria.rodrig04@urosario.edu.co

Recibido: 15 de mayo de 2023

Aceptado: 2 de febrero de 2024

Resumen

Se presenta una reflexión sobre seis productos audiovisuales desde 1988, con la película *Rain Man*, hasta 2023 con la serie *The Good Doctor*, en los cuales se logra evidenciar la transición de la percepción del Trastorno del Espectro Autista (TEA) en los últimos 35 años. De estos productos audiovisuales, cuatro están basados en personajes ficticios y dos en casos reales. Las obras de este tipo han venido aumentando en número, lo cual constituye un medio para la sensibilización y el conocimiento sobre este tema, pasando de un concepto de franca discapacidad a uno de habilidades diferentes. Estos productos pueden ser utilizados como medio informativo y educativo para las familias y personas cercanas a individuos afectados por esta condición.

Palabras clave: trastorno del espectro autista; autismo; audiovisual; cine.

Abstract

It presents a reflection on six audiovisual products that cover from 1988 with the film *Rain Man*, until 2023 with the series *The Good Doctor*, in which we can observe the transition of the perception of the Autism Spectrum Disorder (ASD) in the last 35 years. Of these audiovisual products, four are based on fictional characters and two of these is based on a real-life case.

Products of this type have been increasing in number, meaning that those can be a tool for awareness and knowledge on this subject, moving from a concept of frank disability to one of different skills. These products can be used as an informative and educational medium for families and people close to individuals affected by this condition.

Keywords: autism spectrum disorder; autism; audiovisual; cinema.

Introducción

Diferentes obras de la industria audiovisual abordan el tema del trastorno del espectro autista (TEA), inspirados en novelas y personajes reales o ficticios. Partiendo de 6 productos emblemáticos, se elabora una reflexión que aborda una hipótesis diagnóstica dentro del espectro, a través de su interacción con la sociedad, su familia, sus vínculos afectivos y el estigma al que pueden estar sometidos.

Los autores reflexionan sobre el trastorno del espectro autista en la industria audiovisual de 35 años comprendidos entre 1988 y 2023. Las películas se han inspirado en novelas y personajes reales o ficticios, y fueron seleccionadas de acuerdo con el impacto que tuvieron de acuerdo a la literatura consultada. Así mismo, se incluyeron tanto de películas como series. Dado que el período analizado es de treinta y cinco años, se seleccionaron: *Cuando los hermanos se encuentran / Rain Man* (1988) de Barry Levinson, *Al rojo vivo / Mercury Rising* (1998) de Harold Becker, *Temple Grandin* (2010) de Mick Jackson, *Tan Fuerte Tan Cerca / Extremely Loud and Incredibly Close* (2011) de Stephen Daldry, *El faro de las orcas* (2016) de Gerardo Olivares y *El buen doctor / The Good Doctor* (2017-2023) de David Shore. Además, los personajes principales de estas producciones audiovisuales cumplen con las características del TEA como consta en las páginas 28-30 del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-V¹.

Los autores de esta reflexión consideraron comenzar el análisis con la película *Rain Man* debido a que, según la literatura, esta película fue

emblemática ya que dio forma a un cambio en la percepción en el público estadounidense sobre las personas con esta condición². Además, se decidió terminar con la serie *The Good Doctor* puesto que el personaje principal da un giro al estigma que tenía autismo hasta ese momento.

Objetivo

A través de películas emblemáticas en las que se trata el tema del TEA, se pretende poner en evidencia la diversidad de esta condición en cuanto a grupos etarios, regiones geográficas y condiciones sociales diferentes, formas de presentación del trastorno y abordaje en cada historia.

Así mismo, se busca analizar desde el punto de vista médico y neurológico la precisión con la que las películas y series presentadas se ciñen a los patrones que definen la condición, utilizando como parámetro el DSM V. Se pretende llevar a cabo una reflexión sobre la evolución a lo largo del tiempo acerca de la percepción del público sobre las personas con TEA.

Películas analizadas

Rain Man - Cuando los hermanos se encuentran

Título original: *Rain Man*.

Otros títulos: *Cuando los hermanos se encuentran*, *Rain Man: Cuando los hermanos se encuentran*.

País: Estados Unidos.

Año: 1988.

Dirección: Barry Levinson.

Guión: Barry Morrow, Ronald Bass.

Música: Hans Zimmer.

Fotografía: Jhon Seale.

Montaje: Stu Linder.

Intérpretes: Dustin Hoffman, Tom Cruise, Valeria Golino, Gerald R. Molen, Jack Murdock, Michael D. Roberts, Ralph Seymour, Lucinda Jenney, Bonnie Hunt, Kim Robillard, Beth Grant, Dolan Dougherty, Patrick Dougherty, Marshall Dougherty, Jhon-Michael Dougherty, Peter Dougherty, Andrew Dougherty, Loretta Wendt, Donald E. Jones, Byron P. Canvar, Donna J. Dickson, Earl Roat, William Montgomery Jr, Elizabeth Lower, Michael C. Hall, Robert W. Heckel, W. Todd Kenner, Kneeles Reeves, Jack W. Cope, Nick Mazzola, Ralph Tabakin, Ray Baker, Isadore Figler, Ralph M. Cardinale, Sam Roth, Nanci M. Harvey, Jocko Marcellino, Jhon Thorstensen, blanche Salter, Jake Hoffman.

Color: color.

Duración: 129 minutos.

Género: drama.

Idioma original: inglés.

Productora: United Artists, Guber-Peters Company, Mirage Entertainment, Star Partners.

Sinopsis: La historia cuenta la reunión de dos hermanos, producida por la muerte de su padre. Uno de ellos, llamado Raymond, sufre de TEA, y al mismo tiempo es el beneficiario de la herencia que su padre dejó así que Charlie, su hermano, organiza un viaje a varios lugares en los Estados Unidos en busca de abogados para obtener la custodia de Raymond y el dinero heredado.

Enlaces:

https://www.imdb.com/title/tt0095953/fullcredits?ref_=tt_cl_sm

<https://www.filmaffinity.com/es/film579520.html>

Trailer: https://www.imdb.com/video/vi1846975001/?playlistId=tt0095953&ref_=tt_ov_vi



Cartel original

El guion, escrito por Ronald Bass y Barry Morrow, está inspirado en la historia de Kim Peek (1951-2009), una persona prodigiosa con el diagnóstico de síndrome de Savant, bien conocido en los Estados Unidos por su excepcional memoria. Los guionistas de la película fueron asesorados por el psicólogo Bernard Rimland (1928-2006), autoridad mundial en trastornos del espectro autista, fundador del Instituto de Investigación del Autismo en 1967 y de la Sociedad del Autismo de América en 1965. La película ganó cuatro premios Oscar: mejor actor, mejor película, mejor director y guion original.

En cuanto al diagnóstico de autismo, el personaje cumple con ciertas características tales como: compulsiones, tendencia a organizar objetos, obstinación frente al cambio e hipersensibilidad a los estímulos auditivos^{3,4}. Sin embargo, la película dejó la sensación de que las personas con TEA tienen un alto nivel cognitivo lo cual no siempre es cierto⁴. A su vez Levia, Jufrizal y Marlina (2019) llevan a cabo un análisis sobre el trastorno de lenguaje que presenta el personaje llegando a la conclusión de que presenta mayor compromiso del lenguaje expresivo que del receptivo⁵.

En el transcurso del filme, se evidencia como Charlie Babbitt utiliza a su hermano Raymond, para obtener la herencia dada su inocencia y dificultades sociales y sus habilidades extraordinarias, en particular para las matemáticas y el cálculo mental, como se aprecia en la escena en la cual Raymond logra contar en segundos fósforos y determinar la cantidad remanente en la caja antes que cualquier otra persona. Estas habilidades son empleadas para apostar en un casino y ganar dinero. De todas maneras, a medida que avanza la película y al final de ésta surge un sentimiento de hermandad por parte de Charlie, que modifica su actitud ante Raymond.

Uno de los beneficios que trajo a la sociedad es que millones de personas que nunca habían oído hablar del trastorno del espectro autista comenzaron a preguntarse de qué se trata esta condición^{2, 6}. La película pone en evidencia el potencial del séptimo arte para transmitir conceptos y en este caso sensibilizar a millones de personas sobre una condición neuropsiquiátrica que hasta esa fecha no había sido explorada en el cine.

Mercury Rising – Al rojo vivo

Título original: *Mercury Rising*.

Otros títulos: *Al rojo vivo*.

País: Estados Unidos.

Año: 1998.

Dirección: Harold Becker.

Guión: Lawrence Konner, Mark Rosenthal, sobre la novela Simple Simon.

Música: John Barry.

Fotografía: Michael Seresin.

Montaje: Peter Honess.

Intérpretes: Bruce Willis, Alec Baldwin, Chi McBride, Robert Stanton, Miko Hughes, Kim Dickens, Camryn Manheim, Peter Stormare, Lindsey Ginter, Kevin Conway.

Color: color.

Duración: 112 minutos.

Género: acción, intriga, discapacidad, autismo.

Idioma original: inglés.

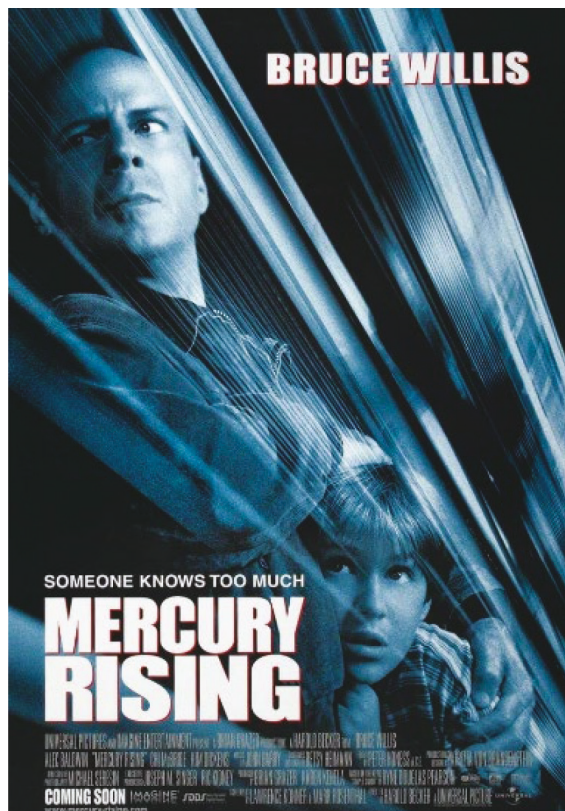
Productora: Universal Pictures, Imagine Entertainment.

Sinopsis: Art Jeffries es un agente del FBI bastante insolente con sus superiores, razón por la cual le asignan las escuchas telefónicas. Por fin, un día, le encargan la investigación del caso de un niño desaparecido, cuyos padres han sido asesinados. Cuando lo encuentra, resulta ser un autista de nueve años que tiene una prodigiosa capacidad para interpretar códigos del gobierno teóricamente indescifrables.

Enlaces: <https://www.filmaffinity.com/es/film830550.html>

https://www.imdb.com/title/tt0120749/fullcredits?ref_=tt_cl_sm

Trailer: <https://www.youtube.com/watch?v=Lodj3ZT4tOU>



Cartel original

Basada en la novela *Simple Simon* del autor Ryne Douglas Pearson, la película gira en torno a un agente del FBI llamado Art Jeffries y Simon Lynch, un niño autista de nueve años. Simon se encuentra fascinado con rompecabezas difíciles y códigos complejos. Fue capaz de resolver uno de los principales códigos del gobierno conocido como "Mercurio", que estaba escondido dentro de su libro de rompecabezas. Hasta ese momento se creía que era imposible resolverlo por los seres humanos y las computadoras. Una vez que la Agencia de Seguridad Nacional descubrió que el código había sido roto, su director Nick Kudrow, creó una misión para asesinar a Simon, ya que

estaba convencido de que Simon era "uno de los errores de la naturaleza" y de que podría poner "Mercurio" en manos de los enemigos. Kudrow dirigió un equipo que asesinó a casi todo el mundo en el camino hacia Simon, incluidos sus padres⁶.

El personaje principal posee diferentes habilidades que le dan una ventaja competitiva para ayudar a resolver juegos complejos y códigos. Sin embargo, se pone en evidencia algunas de las principales características de su condición de autismo, como la severa dificultad para establecer vínculos sociales de cualquier tipo, dificultad de expresión de sentimientos y pensamientos,

psicorigidez, incapacidad para percibir el entorno y situaciones sociales, actitud evitativa, así mismo los estímulos auditivos y táctiles son incómodos para él.

Es llamativo evidenciar que Nick Kudrow, quien representa una autoridad del gobierno de los Estados Unidos, considera que Simon es un “error de la naturaleza” y debe ser eliminado. Lo anterior recuerda las teorías eugenésicas, con todo lo negativo que han representado a lo largo de la historia, ignorando y rechazando las diferentes capacidades y sus posibles aplicaciones para la sociedad de estos individuos.

A lo largo del desarrollo de la trama, el agente de la FBI Art Jeffries se da cuenta que Simon es una persona más de la sociedad, que es sujeto con derechos empezando por el derecho a la vida y que sus habilidades pueden ser utilizadas para el beneficio de la sociedad. Al igual que en la película *Rain Man*, se pone en evidencia las limitaciones del personaje principal y se exaltan sus habilidades extraordinarias.

Temple Grandin

Título original: *Temple Grandin*.

País: Estados Unidos.

Año: 2010.

Dirección: Mick Jackson.

Guión: Christopher Monger.

Música: Alex Wurman.

Fotografía: Ivan Strasburg.

Montaje: Leo Trombetta.

Intérpretes: Claire Danes, Julia Ormond, Catherine O'Hara, David Strathairn, Melissa

Farman, Barry Tubb, Stephanie Faracy, Jenna Hughes, Steve Shearer, Richard Dillard, David Born

Color: color

Duración: 103 minutos.

Género: drama, biográfico, discapacidad, autismo, asperger.

Idioma original: inglés.

Productora: HBO, Ruby Films.

Premios:

2010: 7 Emmys, incluyendo mejor telefilm, dirección y actriz (Claire Danes). 15 nominaciones.

2010: 1 Globo de Oro: Mejor Actriz (Claire Danes). 3 nominaciones, incl. Mejor película TV.

2010: American Film Institute (AFI): Top 10 - Mejores Programas de TV del año.

2010: Satellite Awards: Mejor telefilm, actriz (Claire Danes) y actor secundario (David Strathairn).

2010: Nominada a Critics' Choice Awards: Mejor película para TV.

2010: Sindicato de Productores (PGA): Nominada a Mejor telefilm.

Sinopsis: Biopic sobre Temple Grandin, una mujer autista nacida en 1947 que se convirtió en una de las científicas más brillantes de su tiempo, profesora y experta en comportamiento animal.

Enlaces: <https://www.filmaffinity.com/es/film855605.html>

https://www.imdb.com/title/tt1278469/fullcredits?ref_=tt_ov_wr_sm

Trailer: https://www.imdb.com/video/vi4041983257/?playlistId=tt1278469&ref_=tt_ov_vi



Cartel original

Temple Grandin es una película que retrata a una célebre mujer autista que modificó sustancialmente las prácticas del manejo de bovinos. La película trata sobre la forma cómo una persona con una aparente condición de discapacidad cognitiva transforma sus dificultades en desafíos para fortalecerse a través de ellos, lo que hace que quienes hagan parte de su círculo la miren desde una nueva perspectiva. A pesar de las múltiples dificultades, que tuvo que afrontar durante

su infancia y adolescencia debido a sus limitaciones en la comunicación y conducta social, tiene una familia que la comprende y respalda y un profesor que logra identificar su potencial y maximizarlo. Lo anterior es el punto de partida hacia una transformación que la lleva a revolucionar la industria ganadera de ese momento (décadas del 60 y 70 del siglo 20)^{4,7,8,9}.

La doctora Grandin (1947-presente), es una de las personas con trastorno del espectro

autista más célebres en el mundo. A pesar de sus dificultades, particularmente durante la infancia, logró cursar estudios doctorales en ciencia animal y es profesora de la Universidad de Colorado. Además de los equipos diseñados para ganado bovino, inventó “la máquina de los abrazos”, basada en su propia experiencia ya que durante su infancia los rechazaba sistemáticamente. La máquina sustituye seres humanos y permite que personas con dicho trastorno se puedan sentir abrazadas sin necesidad de tener contacto con semejantes^{8,9,10}.

Temple Grandin, es un gran ejemplo de que una persona con autismo y las dificultades sociales que esta condición conlleva, siendo capaz de sobrepasarlas y logrando ser relevante en la sociedad, aportando cambios revolucionarios a la ciencia animal y siendo docente de cientos de estudiantes universitarios.

Extremely Loud and Incredibly Close

Título original: *Extremely Loud and Incredibly Close*.

Otros títulos: *Tan Fuerte Tan Cerca*.

País: Estados Unidos.

Año: 2011.

Dirección: Stephen Daldry.

Guión: Eric Roth Jonathan Safran Foer.

Música: Aled Alexander Desplat.

Fotografía: Chris Menges.

Montaje: Claire Simpson.

Intérpretes: Thomas Horn, Tom Hanks, Sandra Bullock, Max von Sydow, Viola Davis, Jeffrey Wright, John Goodman, Zoe Caldwell, Adrian Martinez, Paul Klementowicz.

Color: color.

Duración: 129 minutos.

Género: drama.

Idioma original: inglés.

Productores: Warner Bros, Scott Rudin Productions, Paramount Pictures.

Sinopsis: Oskar Schell, un niño precoz de once años, es inventor, diseñador de joyas, astrofísico y pacifista. Tras la muerte de su padre en los atentados del 11 de septiembre de 2001, Oskar encuentra un misterioso sobre con una llave y se lanza a la búsqueda de la cerradura que esa llave puede abrir.

Premios: 2011: Oscars: 2 nominaciones: Mejor película y actor secundario (Max Von Sydow).

2011: Critics Choice Awards: Mejor intérprete joven (Thomas Horn). 4 nominaciones.

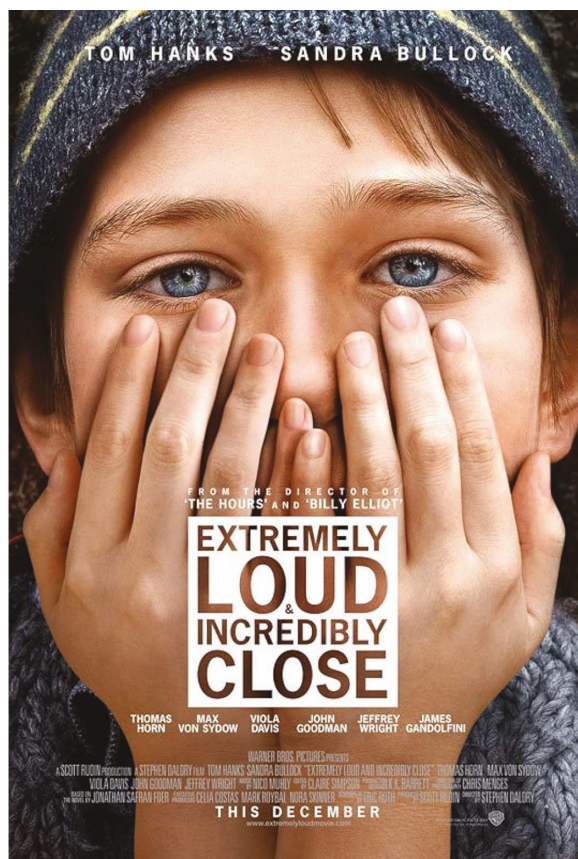
2011: Asociación de Críticos de Boston: Nominada a mejor actor sec. (Max von Sydow).

2012: Festival de Berlín: Sección oficial de largometrajes (fuera de competición).

Enlaces: <https://www.filmaffinity.com/es/film402397.html>

https://www.imdb.com/title/tt0477302/fullcredits/?ref_=tt_cl_sm

Trailer: https://www.imdb.com/video/vi2238291481/?playlistId=tt0477302&ref_=tt_pr_ov_vi



Cartel original

Cuenta la historia de un niño de 11 años llamado Oskar Schell, cuyo padre falleció en el suceso histórico en el cual en la icónica ciudad de Nueva York dos aviones impactaron contra edificios emblemáticos de esta ciudad, dejando como resultado cientos de personas heridas, desaparecidas y fallecidas, conocido como 9/11 en Estados Unidos. Oskar cree que puede identificar a su progenitor a través de vídeos de cuerpos que caen de una de las torres, pues en el momento que ocurre el atentado, él escucha a su padre desde el lugar de los hechos.

Vemos a Thomas, su padre, en escenas retrospectivas, que encarna a un hombre estadounidense común y corriente. Como padre, era un modelo a seguir, pasando incontables horas de calidad con su hijo e involucrando al niño brillante en ingeniosos juegos mentales. Oskar descubre una llave en un jarrón que perteneció a su padre un año después de ser asesinado. Afectado por el trauma del episodio terrorista, exhibe algunos rasgos de Asperger como la facilidad para inventar o crear cosas, dificultad para las relaciones sociales, hipersensibilidad sensorial

y comportamientos repetitivos¹¹. Estos hechos ponen de relieve las diferencias en la percepción de la realidad y la relación con el entorno desde la posición de un niño con Síndrome de Asperger, y más, desde una situación difícil en la cobran importancia las relaciones humanas y el cambio en la dinámica de estas al enfrentarse a una situación de caos.

A nuestro juicio la excelente relación afectiva padre-hijo da al protagonista herramientas para llevar a cabo su búsqueda y probablemente una estructura emocional adecuada para el resto de su vida. Así mismo, se considera que los miedos que pueden inundar una persona con esta condición disminuyen cuando se observa que crece en una familia que le brinda el cariño necesario, resaltando el valor de la unión.

El faro de las orcas

Título original: *El faro de las orcas.*

Otros títulos: *The lighthouse of the whales.*

País: España.

Año: 2016.

Dirección: Gerardo Olivares.

Guión: Gerardo Olivares, Lucía Puenzo, Shalua Sehk libro: Agustín corazón abierto.

Música: Pascal Gaigne.

Fotografía: Óscar Durán.

Montaje: Iván Aledo.

Intérpretes: Maribel Verdú, Joaquín Furriel, Joaquín Rapalini Olivella, Ana Celentano, Osvaldo Santoro, Federico Barga, Ciro Miró, Alan Juan Pablo Moya, Zoe Hochbaum, Juan Antonio Sánchez.

Color: color.

Duración: 110 minutos.

Género: drama.

Idioma original: español.

Productores: Coproducción España-Argentina; Historias Cinematográficas, Wanda Visión.

Sinopsis: Lola viaja con su hijo autista, Tristán, hasta el fin del mundo para encontrarse con Beto, un guardafauna que tiene una relación muy especial con las orcas salvajes en la Patagonia Argentina. El motivo del viaje es que Tristán ha mostrado una extraña empatía y respuesta de estímulos ante la visión de las orcas. La determinación de Lola de luchar por la mejora de su hijo, la peculiar personalidad de Tristán y su relación con la naturaleza harán que la vida de todos ellos cambie para siempre.

Enlaces: <https://www.filmaffinity.com/es/film112349.html>

https://www.imdb.com/title/tt4944658/?ref_=nv_sr_srg_0_tt_8_nm_0_q_el%2520faro%2520de%2520las%2520orcas

Trailer: https://www.imdb.com/video/vi17414681/?playlistId=tt4944658&ref_=tt_ov_vi



Cartel original

Se trata de una película dirigida por el reconocido cineasta español Gerardo Olivares, adaptada del libro *“Agustín corazón abierto”* escrito por Roberto Bubas, probablemente uno de los mayores expertos en el mundo de la etología de las orcas^{12,13}. Basada en una historia real, se retrata la historia de Tristán, un niño que padece autismo, y su madre Lola, quienes realizan un viaje a Argentina para establecer un contacto con las orcas, a través de Beto, encargado del cuidado de estos animales marinos¹⁴. Tristán es un niño con diagnóstico de TEA, caracterizado por no

verbalización de palabras, dificultades de socialización y comunicación. Su madre se da cuenta -por medio de un documental- del interés de su hijo por las orcas, por lo que decide llevarlo a la Patagonia, cerca al mar. Después de un tiempo Beto encuentra la posibilidad de que Tristán logre interactuar con las orcas mostrando una mejoría, disminuyendo sus comportamientos negativos al lograr encontrar un tema de su interés¹⁵.

Como muestran esta y otras películas, así como estudios de la vida real algunos de estos pacientes obtienen un beneficio significativo al

tener contacto con otras especies, cómo en la terapia asistida por animales^{16,17}. En general, este tipo de terapias se lleva a cabo en condiciones controladas con animales entrenados para tal fin y con medidas de seguridad para proteger a todos los participantes. En la película, Tristán interactúa con orcas que están en su hábitat y revisten algún grado de riesgo pero, está bajo la supervisión y control de Beto, un experto en el comportamiento de esta especie. Además, es evidente que la interacción con este tipo de animales es poco convencional y no se conocen casos similares publicados en la literatura científica.

Así mismo, esta película deja un importante mensaje respecto al respeto y cuidado de la fauna silvestre.

The good Doctor – El buen doctor

Título original: *The good doctor*.

Otros títulos: *El buen doctor*.

País: Estados Unidos.

Año: 2017-actualidad.

Dirección: David Shore.

Guión: David Shore, Karen Struck, Johanna Lee, Lloyd Gilyard Jr.

Música: Dan Romer.

Fotografía: Eric Steelberg, John S. Bartley.

Montaje: Aaron Rottinghaus, Michael Hathaway, Paul Fontaine, Sandra Montiel, Craig Bench, Kristie Mattheis.

Intérpretes: Freddie Highmore, Nicholas Gonzalez, Richard Schiff, Beau Garrett, Hill Harper, Antonia Thomas, Graham Verchere, Dylan Kingwell, Irene Keng, Fiona Gubelmann.

Color: color.

Duración: 45 min por episodio.

Género: serie de TV/drama.

Idioma original: inglés.

Productora 3AD, EnterMedia Contents, Shore Z Productions.

Sinopsis: Serie de TV (2017-Actualidad). 6 temporadas. Shaun Murphy (Freddie Highmore) es un joven cirujano residente que padece autismo y síndrome de Savant, conocido también como el “síndrome del sabio”, una enfermedad que le causa problemas a la hora de relacionarse con los demás, pero que a su vez le ha permitido desarrollar unas habilidades mentales prodigiosas, como una extraordinaria memoria. A pesar de que Shaun ha tenido una infancia muy complicada, se ha convertido en un médico con mucho talento y ha sido reclutado por el doctor Aaron Glassman (Richard Schiff) en la unidad de cirugía pediátrica del prestigioso San José St. Bonaventure Hospital. Sin embargo, no toda la junta del hospital se muestra conforme con la decisión de incorporar al equipo a un cirujano con autismo. Shaun tendrá que despejar las dudas y demostrar su valía, y aunque pueda encontrar su camino hacia la sala de operaciones, todavía hay muchos desafíos y prejuicios a los que debe hacer frente para cumplir su sueño de salvar vidas.

Premios:

2017: Globos de Oro: Nominada a mejor actor drama (Freddie Highmore).

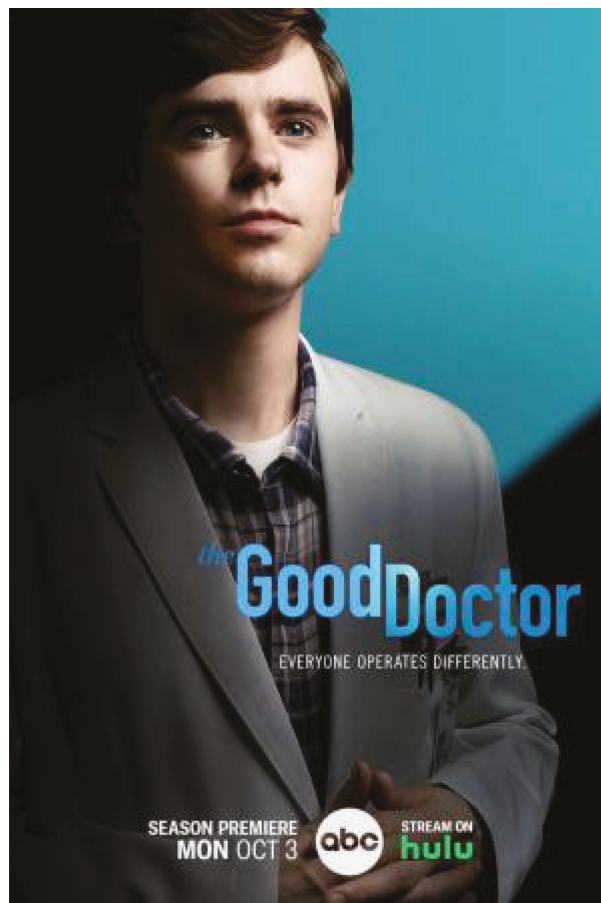
2019: Critics Choice Awards: Nominada a mejor actor serie drama (Freddie Highmore).

2018: Critics Choice Awards: Nom. a Mejor actor (Freddie Highmore) y Actor secundario (Richard Schiff).

Enlaces: <https://www.filmaffinity.com/es/film445968.html>

https://www.imdb.com/title/tt6470478/?ref_=nv_sr_srsrg_0_tt_8_nm_0_q_the%2520good

Trailer: https://www.imdb.com/video/vi2327495449/?playlistId=tt6470478&ref_=tt_pr_ov_vi



Cartel original

Esta serie retrata la vida de un joven médico con autismo y síndrome de Savant, Shaun Murphy, que acababa de comenzar su residencia como cirujano. Este programa permite apreciar cómo un médico con autismo puede ser un buen profesional, una buena pareja y un buen elemento para un hospital. Basada en una premiada serie surcoreana de 2013 con el mismo nombre, la serie de televisión estadounidense debutó en septiembre de 2017 y en 2023 se trabajó en su séptima temporada. Como señalan

Cambra-Badii, Pinar y Baños (2021) las series que presentan situaciones dramáticas del área de la medicina atraen el interés del público en general y en particular de estudiantes de medicina y enfermería¹⁸. En esta serie se presenta cómo Murphy intenta adaptarse al complejo mundo de un hospital general. Los problemas surgen cuando comienza su integración en el equipo quirúrgico y empieza a cuidar de los pacientes¹²

El TEA que presenta el protagonista, esta caracterizado por memoria fotográfica, dificultad

para el entendimiento de indicios sociales, relaciones interpersonales entre compañeros y pacientes y compulsiones, lo que lleva a situaciones en las que, entre otras, se plantean dilemas bioéticos muy variados en relación con los principios de beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía¹⁹.

A pesar de sus limitaciones en los campos señalados, demuestra una notable capacidad para interpretar de manera adecuada los signos y síntomas de los pacientes y, durante las intervenciones quirúrgicas, muy buena destreza derivada entre otras cosas de su memoria fotográfica. Sin embargo, presenta una evidente dificultad para las relaciones interpersonales con los diferentes miembros del equipo quirúrgico por sus dificultades de comunicación y rasgos obsesivos compulsivos. Dichas características de su personalidad no son óbice para poder establecer un vínculo afectivo relativamente estable con dos mujeres que le atraen, pero su dificultad para aceptar el contacto físico y los cambios de los objetos de su casa, en ocasiones provocaba discusiones con su pareja, mostrando así la característica conductual en la que este tipo de personas no establecen una barrera para diferenciar el yo externo del yo interno.

Discusión

El Trastorno del Espectro Autista es un término utilizado para describir una constelación de déficits de comunicación social de aparición temprana y comportamientos sensoriales-motores repetitivos asociados con un fuerte componente genético, así como con otras causas. Las perspectivas para muchas personas con trastorno del espectro autista hoy en día son mejores que hace 50 años; más individuos con esta afección pueden hablar, leer y vivir en la comunidad en lugar de en instituciones²⁰. Además, este tiene una considerable prevalencia, estimada en uno de cada 54 nacimientos (18.5 de cada 1.000), según un

estudio realizado en Estados Unidos²¹, datos a partir del cual se puede dimensionar el impacto que esta condición puede tener en aquellos que la padecen y quienes los rodean.

Ahora bien, particularmente en población pediátrica, se tenía la concepción de que quienes se encontraban en el espectro ya mencionado, eran personas con procesos psicóticos, pero desde que se le asignó un nombre desde el DSM-V, se ha podido dar mayor reconocimiento a este cuadro. Desde este manual diagnóstico y estadístico, el primer punto que se propone es que las personas con trastorno del espectro del autismo presentan algunas fallas en lo relacionado con lo social, especialmente en contextos de reciprocidad socioemocional, comunicación verbal y no verbal, así como el entendimiento de las relaciones que mantienen con otras personas. Un segundo punto propuesto habla de los patrones restrictivos y repetitivos que estas personas suelen presentar, que se expresarán con movimientos reiterativos, rutinas estrictas, intereses muy específicos y cambios en la reactividad frente a estímulos de su entorno. Finalmente, es importante recordar que para que una persona pueda ser diagnosticada con este trastorno, sus síntomas se deben expresar en las primeras etapas del desarrollo, e igualmente estos deben afectar de manera importante los ámbitos sociales, laborales, entre otros¹.

De la misma forma, el TEA ha adquirido mayor protagonismo también en el arte, incluso dando lugar a lo que hoy en día se denomina como “narrativa autista”, la cual se basa en historias contadas por personas con autismo o allegados a ellos, a partir de las cuales surgen producciones audiovisuales como las mencionadas en este trabajo²².

En las películas seleccionadas los personajes principales presentan características o el diagnóstico de TEA. Aunque exhiben una condición que puede considerarse una discapacidad, muestran habilidades que a veces superan el promedio

de la población. Desde la emblemática película *Rain Man* (1988) se comienza a transformar la concepción social sobre las limitaciones de estas personas: ensimismado, con limitación intelectual, carencias en la interacción social y limitada capacidad de establecer vínculos afectivos. Esto evoluciona a la percepción de personas con limitaciones, pero con diferentes habilidades, que en algunos casos incluso les permiten estar por encima de la media de la población general³.

La industria audiovisual ha mostrado un creciente interés en estos temas como Conn et al. señalaron en 2014. Desde el lanzamiento de la icónica película *Rain Man*, el número de productos de la industria audiovisual estadounidense se ha triplicado dando la oportunidad de ser utilizado como una plataforma para la sensibilización y el conocimiento sobre los TEA⁶. Lo anterior deja abierta una puerta para continuar la búsqueda de material audiovisual sobre este tema hasta el presente.

Es llamativa una forma de terapia artística denominada cineterapia en la cual se pueden utilizar películas comerciales o creaciones modeladas con el objeto de que el paciente se sienta identificado y observe elementos que puedan ser de su interés para el manejo de la condición que padezca²³.

Actualmente, según la información disponible más reciente se ha calculado que el TEA afecta aproximadamente al 2% de los niños con una proporción hombre-mujer de 4:1 y una heredabilidad estimada entre el 70 y el 90%²⁴. Específicamente para la región de América Latina, la prevalencia estimada se encuentra entre el 1 y el 1.5%²⁵; evidenciando así la complejidad de este trastorno respecto a su ubicación, diferencias en género e incluso en el ámbito genético. Así mismo, se ha establecido que la edad de diagnóstico es hacia los 2-3 años, pero no hay que dejar de lado que alrededor de 1/68 adultos presenta este trastorno. En estos casos, dependerá en gran manera del círculo social y la consecuente red

de apoyo que tenga la persona, pues en la gran mayoría de ocasiones es alguien externo quién detecta que algo es diferente²⁶.

En cuanto a su forma de presentación, la heterogeneidad del autismo ahora es universalmente aceptada, a nivel fenotípico bajo el término "espectro" del DSM-V. La categoría general de trastornos generalizados del desarrollo del DSM-IV inició una desviación hacia presentaciones menos prototípicas del autismo. El síndrome de Asperger se consideraba autismo sin el requisito respectivo al lenguaje. La definición actual del DSM-V de trastorno del espectro autista fusionó los subgrupos de trastornos generalizados del desarrollo, entre otros aspectos²⁷.

Cuando los niños en edad escolar son diagnosticados con TEA, por lo general tienen acceso a terapia física, ocupacional y fonoaudiología. La inclusión de estos niños en aulas de clase de educación general con ayuda visuales como dibujos o fotos, recreando situaciones de la vida cotidiana que ellos pueden llegar a vivir, refuerza un comportamiento social positivo y promover comportamientos adaptativos²⁸.

Muchos infantes y adolescentes tienen dificultades sociales particularmente, porque tienen impedimento con las funciones ejecutivas como el cambio definido como la habilidad de cambiar entre estados o tareas mentales o "flexibilidad cognitiva"; inhibición definida como suprimir información que puede perjudicar o interferir con la tarea que se tiene en el momento, memoria de trabajo que es la habilidad de evocar memorias mientras que la tarea o el objetivo cambia, planeación que se considera como un proceso cognitivo de alto nivel que requiere de secuencias de planeación para que sean monitorizadas y actualizadas cuando se tiene nuevo conocimiento o cuando una acción ocurre²⁹.

Se ha demostrado que en el aspecto social, comportamental y de salud, los adultos con TEA logran la independencia con menor frecuencia, son más frecuentemente desempleados y tienen

mayor necesidad de acceso a servicios de salud mental²⁸. La discapacidad, no solo de aprendizaje, sino intelectual de los pacientes con diagnóstico de TEA, es diferente a la de otros trastornos del desarrollo, especialmente en adultos jóvenes, lo que ha llevado a que tomen menos decisiones en su cotidianidad acerca de como hacer uso de sus recursos económicos, en comparación con otras discapacidades del desarrollo^{29,30}. La muerte prematura en esta población está aumentada por la coexistencia de enfermedades neurológicas como convulsiones o trastornos mentales/emocionales, por lo que los intentos de suicidio consumados son más comunes en este grupo de pacientes²⁸.

Conclusión

Consideramos que la industria audiovisual es un medio poderoso para llegar al público en general y generar conciencia sobre esta y otras condiciones neuropsiquiátricas. Sin embargo, las representaciones de estas deben ser tratadas con cuidado y mucha precisión, en cuanto a los aspectos físicos, cognitivos y comportamentales, con la intención de evitar el estereotipo de estos individuos.

Al pertenecer a una comunidad educativa, opinamos que las películas seleccionadas tienen la precisión y los elementos adecuados para ser utilizados en el ámbito de la educación de estas condiciones^{31, 32}. El cine y otros productos audiovisuales pueden ser también utilizados como medio informativo y psicoeducativo para las familias y personas cercanas a individuos afectados por esta condición³³.

A pesar de tener una muestra pequeña de películas, los autores seleccionaron aquellas que consideraron de mayor interés para cumplir con los objetivos. En relación con la diversidad, cuatro de las seis películas tienen protagonistas ficticios, aunque el personaje de *Rain Man* fue inspirado en Kim Peek con diagnóstico de síndrome de Savant. Dos de ellas, *Temple Grandin* y *El faro*

de las orcas, se refieren a personas reales; en el caso de la primera se presenta una aproximación biográfica a esta brillante académica estadounidense y en la segunda, una historia inspiradora plasmada en el libro "*Agustín corazón abierto*" del autor Roberto Bubas, en el que se destaca el beneficio que el contacto con animales puede ejercer sobre estos pacientes.

Respecto a los grupos etarios, las películas abarcan infancia, adolescencia y adultez en sujetos de diversos lugares del mundo como Europa, América del sur y América del norte. Sin embargo, la serie *The Good Doctor*, producida en los Estados Unidos es una adaptación de una serie coreana, lo que amplía el espectro geográfico. En relación con este último punto, la mayoría de las películas se desarrollan en ambiente urbano, a excepción de *Temple Grandin* que lo hace en ambiente rural.

En relación con sus formas de presentación, se seleccionaron películas que permiten visualizar el TEA desde diferentes grados de severidad; partiendo de un caso severo como Raymond en *Rain Man* hasta un ejemplo de alto rendimiento como Shaun Murphy en *The Good Doctor*.

Lo anterior nos permite concluir que, gracias a medios como el cine, las series y las plataformas de *streaming* es evidente el cambio de percepción, hacia un ambiente más positivo e inclusivo, frente al TEA en los más de 30 años analizados.

Referencias

1. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales: DSM-5. 5ª ed. Editorial Médica Panamericana; 2014. 947 p.
2. Matusevich M, Matusevich D. Pictures of autism in the American cinema. *Vertex*. 2005; 16(62): 301-305.
3. Young LS. Awareness with Accuracy: An Analysis of the Representation of Autism in Film and Television. *Research Papers*. 2012; Paper 256.
4. Vélez van Meerbeke A. Neurociencia y cine. *Universidad del Rosario*; 2019. 131-146 p.

5. Levia R, Jufrizal J, Marlina L. The study of language disorder of an autistic savant portrayed in Levinson's Rain Man film. 1988. Engl. Lang. Lit. 2019; 8(1): 120-128.
6. Conn R, Bhugra D. The portrayal of autism in Hollywood films. Int. J. Cult. Ment. Health. 2012; 5(1): 54-62
7. Temple Grandin (2010) Película - PLAY Cine. ABC. 2017.
8. Grandin T. An Inside View of Autism. En: Eric Schopler, Gary B. Mesibov (eds.). High-Functioning Individuals with Autism. New York Springer; 1992. p. 105-26.
9. Edelson SM, Edelson MG, Kerr DCR, Grandin T. Behavioral and Physiological Effects of Deep Pressure on Children With Autism: A Pilot Study Evaluating the Efficacy of Grandin's Hug Machine. Am. J. Occup. Ther. 1999; 53(2): 145-52.
10. The Autism History Project. Temple Grandin, 1947.
11. Belcher C, Maich K. Autism Spectrum Disorders in Popular Media: Storied Reflections of Societal Views. Brock Educ. 2014; 23(2): 97-115.
12. Antunes B, Trevisan D, Pilecco G, Da Silva ME, Fontinelli N, Pretto J. Movie Review "The Lighthouse of the Orcas" under the eyes of Cognitive. Research, Society and Development. 2020; 9(2): 1-15.
13. Draaisma D. Stereotypes of autism. Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci. 2009; 364(1522): 1475-1480.
14. Las orcas que ayudaron a un niño autista inspiran una película | Ciencia | El Mundo. 26 febrero 2016.
15. El faro de las orcas (2016).
16. J Sams M, V Fortney E, Willenbring S. Occupational therapy incorporating animals for children with autism: A pilot investigation. Am. J. Occup. Ther. 2006; 60(3): 268-74.
17. Tellier M, Vila M. Protocolos de actividades para usuarios con trastornos de espectro autista en un programa de terapia asistida por animales (TEAAC). Fundación Affinity.
18. Baños JE, Cambra-Badii I, Elena Guardiola E. A physician with autism in a TV series. Lancet Neurol. 2018; 17(10): 844.
19. Cambra-Badii I, Pinar A, Baños JE. The Good Doctor and bioethical principles: A content analysis. Educación Médica. 2021; 22(2): 84-88.
20. Lord, Catherine et al. Autism spectrum disorder. Lancet. 2018; 392(10146): 508-520. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31129](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31129)
21. Araujo, A. G. R., Silva, M. A. D., & Zanon, R. B. Autismo, neurodiversidades e estigma: perspectivas políticas e de inclusão. Psicologia Escolar e Educacional. 2023; 27: e247367.
22. Tendlarz, Silvia Elena; Beltran, Mauricio. El autismo en el cine y en los documentales. IX Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXIV Jornadas de Investigación XIII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. 2017.
23. Sacilotto E, Salvato G, Villa F, Salvi F, Bottini G. Through the Looking Glass: A Scoping Review of Cinema and Video Therapy. Front. Psychol. 2022; 12: 732246.
24. Genovese A, Butler MG. The Autism Spectrum: Behavioral, Psychiatric and Genetic Associations. Genes (Basel). 2023;14(3): 677. PMID: 36980949; PMCID: PMC10048473.
25. Fajardo, K A M, Álvarez D E S, Zambrano V P P. Perfil epidemiológico del autismo en Latinoamérica. *Salud & Ciencias Medicas*. 2021; 1(2): 14-25.
26. Toloza Ramírez D, Iturra Pedreros C, Iturra Pedreros G. Deterioro Cognitivo y Demencias en Adultos con Trastorno del Espectro Autista. Rev. Ecuat. Neurol. 2020; 29(2): 92-102. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812020000200092&lng=es.
27. Mottron L, Bzdok D. Autism spectrum heterogeneity: fact or artifact? Mol Psychiatry. 2020; 25(12): 3178-3185.
28. Hirota T, King BH. Autism spectrum disorder. JAMA. 2023; 329(2): 157-168.
29. Friedman L, Sterling A. A review of language, executive function, and intervention in autism spectrum disorder. Semin. Speech. Lang. 2019; 40(04): 291-304.

30. 1. Poon KK, Sidhu DJK. Adults with autism spectrum disorders. *Curr. Opin. Psychiatry*. 2017; 30(2): 77–84.
31. Wijdicks EFM. *Neurocinema: When Film Meets Neurology*. 1st ed. Boca Raton: CRC Press; 2014. 314 p.
32. Collado Vázquez S, Carrillo Esteban JM. Cine y neurología: primeras aplicaciones docentes. *Rev. Neurol*. 2015; 60(5): 229.
33. Hernández Martínez VA, Cabral López de la Cerda D, Molina Gardida M, Camacho Gómez I. El Cine Como Recurso Psicoeducativo para familiares de personas diagnosticadas con trastornos del espectro autista. *Revista Psicología y Ciencia Social*. 2019; 14 (1): 1-12.

ISSN electrónico: 1885-5210

DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc.27733>

THE LOST KING AND THE “GUT FEELINGS”: INTUICIONES Y BUSCA DE LA VERDAD EN EDUCACIÓN MÉDICA

The Lost King and the Gut Feelings: Intuitions and Search for Truth in Medical Education

Pablo GONZÁLEZ-BLASCO^{id}; Graziela MORETO^{id}

SOBRAMFA-Educação Médica e Humanismo. São Paulo (Brasil).

Autor para correspondencia: Pablo González Blasco

Correo electrónico: pablogb@sobramfa.com.br

Recibido: 12 de febrero de 2024

Aceptado: 3 de abril de 2024

Resumen

Una película que se apoya en una historia real. La aventura de Philippa Langley en la busca de la verdad sobre la vida y la tumba de Ricardo III. Producción que requiere, al verla, observar y vivir la aventura de Philippa, en una experiencia casi fenomenológica. Pasar por el sentimiento de incapacidad, levantarse de nuevo aferrándose a una idea que va tomando forma, fundamentar la idea para entender que no es un capricho, dar paso a la intuición, en ese punto, ya fundamentada, calificada. El descrédito de los académicos que insisten en desanimarla -al final, se trata de intuiciones no de ciencia- tropiezan con una mujer firme y decidida, que mantiene el rumbo, avanza, reúne a la familia, que consigue entusiasmar con un proyecto basado en una intuición cualificada. La intuición cualificada es el recurso que utilizan los médicos veteranos para sus tomadas de decisiones, algo que actualmente se denomina: *Gut Feelings*. Esta intuición -corazonada, se podría denominar en español- reúne sentimientos que están relacionados con la experiencia del médico, asociada a sus conocimientos científicos y a su capacidad de escuchar al paciente. El componente afectivo del *Gut Feelings* complementa el razonamiento clínico y mejora la toma de decisiones médicas a través del equilibrio entre la experiencia del médico y el conocimiento de la evidencia médica. El *Gut Feelings* es un recurso eficaz, aunque parezca poco científico, porque no se puede demostrar. Ese es el motivo de que no se haga explícito, lo que sería de gran ayuda para los jóvenes que inician la carrera profesional de la medicina.

THE LOST KING AND THE "GUT FEELINGS": INTUICIONES Y BUSCA DE LA VERDAD EN EDUCACIÓN MÉDICA

PABLO GONZÁLEZ-BLASCO; GRAZIELA MORETO

Palabras clave: educación médica; gut feelings; intuición cualificada; profesionalismo; humanismo médico.

Abstract

A film that is based on a real story. Philippa Langley's adventure in the search for the truth about the life and tomb of Richard III. The movie requires, while watching, to observe and to live Philippa's adventure, in a phenomenological experience. That means: to go through the feeling of incapacity, stand up again and cling to an idea that is taking shape, substantiate the idea to understand that it is not a whim, give way to intuition, at that point, it is grounded, qualified. The discredit of those academics who insist on discouraging her - in the end, is about intuitions not science – stand up to a firm and determined woman, who maintains the direction, moves forward, brings together the family, who manages to excite with a project based on a qualified intuition. The qualified intuition is the resource that veteran doctors use for their decision making, something that is currently called: *Gut Feelings*. This intuition -*heartfelt*, it could be called in Spanish- brings together feelings that are related to the doctor's experience associated with his scientific knowledge and his ability to listen to the patient. The affective component of *Gut Feelings* complements clinical reasoning and improves medical decision-making through the balance between the doctor's experience and the knowledge of medical evidence. *Gut Feelings* is an effective resource, although it may seem unscientific, because it cannot be demonstrated. This is the reason why it has not been made explicit, which would be of great help to young people starting a professional career in medicine.

Keywords: medical education; gut feelings; qualified intuition; professionalism; medical humanism.

Ficha técnica

Título original: *The Lost King*.

País: Reino Unido.

Año: 2022.

Dirección: Stephen Frears.

Guión: Steve Coogan, Jeff Pope.

Música: Alexandre Desplat

Fotografía: Zac Nicholson

Interpretes: Sally Hawkins, Steve Coogan, James Fleet, Sinead MacInnes, John-Paul Hurley, Jessica Hardwick, Phoebe Pryce, Alasdair Hankinson, Glenna Morrison, Robert Maloney, Lati Gbaja.

Color: color.

Duración: 108 minutos.

Género: drama.

Idioma original: inglés.

Productora BBC Films, Baby Cow Productions, Ingenious Media, Magaritz Productions, Pathe.

Distribuidora. Ifc Films.

Distribuidora en España. Vertigo Films.

Sinopsis: "En 2012, después de haber estado más de 500 años perdidos, los restos de Ricardo III de Inglaterra fueron descubiertos bajo un parking de Leicester. Pese a la incompreensión de su familia y al escepticismo de los expertos, los esfuerzos de la historiadora amateur Philippa Langley dieron sus frutos" (FilmAffinity).

Enlaces:

<https://www.filmaffinity.com/es/film/416466.html>

<https://www.imdb.com/title/tt13421498/>

Trailer original:

https://www.youtube.com/watch?v=uidv_rJiQVc

THE LOST KING AND THE "GUT FEELINGS": INTUICIONES Y BUSCA DE LA VERDAD EN EDUCACIÓN MÉDICA
PABLO GONZÁLEZ-BLASCO; GRAZIELA MORETO



Cartel original

*The Lost King*¹: había leído la reseña de esta película en una revista de cine, pero la leí en diagonal. Primer error. Pensé que era un reportaje sobre temas históricos de la Inglaterra profunda, con reyes que van y vienen, unos matando a otros, y detrás una obra de Shakespeare que era mi única referencia de oído. Temas monárquicos ingleses cantados por el bardo, pero no es Enrique V, a quien conocía bien. Por tanto, lo relegué

a un lugar común. Ése fue el segundo error y ahora, pensando mientras escribo, recuerdo aquella frase de extrema ignorancia en la magnífica película de Mel Gibson, *El hombre sin rostro*², que la frívola madre del chico aprendiz pronuncia con desprecio: “*alguien debe morir...Siempre es así en Shakespeare*”.

Me sentí como esa madre cuando comencé a verla, sin pretensiones, en el tiempo que me

quedaba al final del día. No pude parar. Me cautivó el guion -sí, un relato de la vida de la protagonista, su historia como advierte el director al principio-, impulsado por la magnífica interpretación. La búsqueda de la verdad histórica, sustentada en una intuición cualificada.

Y entonces sí, las conexiones de lo que leemos, enseñamos, hablamos y proclamamos en los escenarios educativos cotidianos en los que nos involucramos, comenzaron a emitir chispas, como arcos voltaicos, donde la trama de la película -y la creatividad del director, colocando a un imaginario Ricardo III como interlocutor de Philippa- ya tenía un significado profundo, magnífico y conmovedor.

Intuición cualificada, algo que he incluido en las pautas de formación médica con las que trabajo, bajo un nombre elegante, británico: *Gut Feelings*. Un sentimiento en las entrañas -corazonada diríamos en castellano- de que algo es de una manera y no de otra. Me explico. El paciente aparece frente a mí, sus exámenes no revelan nada importante, pero algo me dice, en el fondo, que tenemos un caso serio delante (sentimiento de alarma). Son los años de práctica, la experiencia de lo mucho ya visto, los que contribuyen a esta intuición. Es el mismo recurso que utilizan los médicos veteranos para afrontar con serenidad y sin preocupaciones la situación contraria: pacientes con exámenes alterados, síntomas floridos, pero sabemos que, en el fondo, no es nada que comprometa críticamente la salud (sentimiento de seguridad). Esto es *Gut Feelings*^{3,4,5}, intuición calificada, lo mismo que Philippa Langley siente sobre la vida y la tumba de Ricardo III.

Estos dos sentimientos (alarma y seguridad) están estrechamente relacionados con la experiencia del médico, asociada a sus conocimientos científicos y a su capacidad de escuchar al paciente. El componente afectivo de *Gut Feelings* complementa el razonamiento clínico y mejora la toma de decisiones médicas a través

del equilibrio entre la experiencia del médico y el conocimiento de la evidencia médica⁶.

Las emociones y sentimientos están presentes en todo momento. En la memoria se guardan aquellos que son importantes y decisivos para la historia de cada individuo⁷. Esto se activa cuando se viven experiencias similares. Los procesos intuitivos de *Gut Feelings* son tan rápidos que no hay conciencia cognitiva del propio pensamiento y acción. El conocimiento en el que se basa no es directamente accesible y a menudo no se utiliza explícitamente⁶.

Es importante ser consciente de la matización de esta intuición, sentimiento que va precedido de mucha experiencia, lectura de libros y muchas horas de vuelo en el caso profesional de médicos experimentados. Algo que funciona pero que parece poco científico, porque no se puede demostrar. Y por eso nadie habla en voz alta de estas intuiciones que serían de gran ayuda para los jóvenes que inician la carrera profesional de la medicina.

Puede ser que de cierta vergüenza hacer explícita esta intuición, ya que carece de respaldo en la literatura sobre medicina basada en evidencia. Y, al menos, se enfrentará a la oposición del mundo académico, del "templo de la ciencia". Por tanto, es mejor dejarlo de lado, utilizarlo individualmente, pero no comentarlo con nadie. Lo mantienes "in pectore" y lo utilizas para tus adentros. Una pérdida para todo aquel que sea educador, porque si pensara en voz alta -lo expresara o no- quizás los aprendices tardarían mucho menos que él en llegar a este peculiar conocimiento. Y no descartarían las intuiciones como material científico. Al final el perdedor es, como siempre, el paciente tratado, mal tratado en este caso.

Me detengo en esta explicación profesional de la práctica médica porque es exactamente lo que surgió ante mí con la aventura de Philippa en la búsqueda del verdadero Ricardo III. El descrédito de los inteligentes, las advertencias de

los académicos que te sugieren con simpatía: no hables de tus intuiciones, de tus sentimientos, porque no funciona bien; menos aun siendo mujer. Y ella, firme, decidida, cambia el rumbo, avanza, reúne a la familia, que consigue entusiasmar con un proyecto... basado en una intuición cualificada. La afirmación que hace en un momento, oponiéndose a lo que siempre se creyó, es contundente: si Ricardo III asesinó a sus sobrinos para quitar a la gente del camino del trono, como había muchos otros, tendría que matarlos a todos, ¿o no?

Intuición calificada que no es un espasmo emocional de adolescente, o algo que simplemente no encaja en mi molde mental. Las emociones, los sentimientos, sí ayudan a buscar la verdad; pero deben apoyarse, para tener credibilidad, en el esfuerzo del estudio, de la práctica, de las horas en la trinchera de la vida profesional. Como en el caso de Philippa que, yendo a la biblioteca, compra todos los libros sobre Ricardo III y luego los devora.

No hay forma de resumir la película, y tampoco es la propuesta de los comentarios en este espacio. En este caso particular, es necesario observar y vivir la aventura de Philippa, en una experiencia casi fenomenológica. Pasar por el sentimiento de incapacidad, levantarse de nuevo aferrándose a una idea que va tomando forma, fundamentar la idea para entender que no es un capricho, dar paso a la intuición, en ese punto, ya fundamentada, calificada. Y, sin duda, enfrentar la oposición del *establishment* académico, superar los obstáculos de la corrección política y estar presente en el liderazgo. Y, también, contemplar cómo las instituciones cometen los errores -¡los mismos errores!!!- que atribuyen a los personajes que las precedieron. La visión común de Ricardo III como un usurpador del trono no es capaz de vacunar a la propia academia a la hora de usurpar el mérito de Felipa como motor absoluto del proyecto. Cuenta la historia -no la película- que después la propia Reina de Inglaterra reconoció su notable esfuerzo.

Después de todo, intuición calificada, *Gut Feelings* es un recurso de herencia individual, nunca una metodología para cambiar instituciones que siempre permanecerán a la sombra de la comodidad, evitando cualquier incertidumbre que pueda amenazar el... trono académico. Este ha sido siempre el camino del progreso en la ciencia: algunos se arriesgan y cuando todo está establecido, llega la monarquía académica para avalar el progreso y colocar el sello de calidad. El sello de la academia se entiende.

Fleming tropezó con la penicilina por casualidad, y luego la academia (y los laboratorios farmacéuticos) desarrollaron ese tropiezo accidental, produciendo beneficios y enormes ganancias.

En el magnífico libro de Jurgen Thorwald⁸, se cuenta la historia de los primeros guantes quirúrgicos. Una descripción que merece ser copiada integralmente: "*En las últimas décadas del siglo XIX, Joseph Lister participó en la cruzada por la asepsia, proponiendo el uso de soluciones con vaporizadores de fenol, ácido carbólico y agua. Estaba luchando contra algo que no podía ver, y eso Robert Koch empezó a demostrar con sus descubrimientos. Los preparados antisépticos que Lister recomendaba utilizar antes de la cirugía, aunque minimizaban las infecciones, no lograban combatir eficazmente uno de los principales reductos de gérmenes nocivos: las manos del cirujano. Por otra parte, estas soluciones desinfectantes no eran inofensivas y a menudo producían reacciones eczematosas y lesiones dolorosas en las manos que el paciente debía operar. Luego, por caminos inesperados, llegó una solución. William Halsted (profesor de cirugía en John Hopkins) se encuentra sin duda entre los episodios más encantadores que acompañan el progreso de la cirugía. La señorita Hampton, una enfermera recién titulada, llegó a Baltimore procedente de Nueva York en la primavera de 1889. Su personalidad aristocrática impresionó a Halsted. (...) La naciente simpatía*

de Halsted le había confiado la dirección de las enfermeras del quirófano. En este papel, Caroline había terminado ganándose el corazón blindado y esquivo del Dr. Halsted. En el invierno de 1889 aparecieron ciertos cambios en la piel de las manos de Caroline Hampton, cuya causa fue sin duda el sublimado corrosivo utilizado para desinfectarlas. Había desarrollado un eccema que se había extendido cada vez más y que también había afectado a sus brazos. Hasta entonces, nadie había sospechado los sentimientos de Halsted por la bella enfermera. Sólo su extremo cuidado por sus manos alertó la atención de los asistentes. Halsted realizó numerosos experimentos para superar el eccema; todos fueron en vano. Al final de ese año, a Caroline no le quedó más remedio que contemplar la erosión eczematosa de sus manos, o abandonar el quirófano y, con ella, John Hopkins, Baltimore y Halsted. Como nunca reveló lo que pasaba en su corazón durante aquellas horas decisivas, sólo podemos suponer que su miedo interior a verse privado de la compañía de Caroline estimuló su talento inventivo. Lo cierto es que un buen día se presentó a la señorita Hampton y le entregó un par de guantes de goma muy finos que le protegerían las manos sin obstaculizar sus movimientos. Hasta entonces no existían guantes como este. Los guantes de goma, utilizados ocasionalmente por los anatomistas, estaban hechos de un material tosco, poco maleable, inadecuado para operar a una persona viva o incluso para el trabajo de un asistente de operador. Los guantes de Halsted, por el contrario, encargados personalmente por él a la Goodyear Rubber Company, eran ligeros, suaves, como una segunda epidermis delgada. A partir de ese día, Caroline Hampton los utilizó, esterilizados con vapor. Con ellos, las manos dispensaban lo sublimado. Convertida en la señora Halsted, Caroline salió del quirófano. Los guantes quedaron; y, nacidos, por así decirlo, como “guantes de amor”, se convirtieron, en manos de los asistentes, en una herramienta

*quirúrgica indispensable”. El capítulo del libro donde se recoge la historia se titula *Guantes de amor*.*

Abraham Flexner, con su informe de 1910, provocó la conocida reforma en las facultades de medicina, constituyendo un hito en la educación médica. Esta reforma fue necesaria para sistematizar las enseñanzas, eliminar charlatanes, organizar el conocimiento y promover la especialización esencial que los avances técnicos exigían a la medicina. La propuesta era incuestionable, pero las consecuencias –los efectos secundarios– llegaron como un efecto colateral indeseado: la fragmentación del ser humano (el famoso divide y vencerás se puede traducir aquí como segmentar y aprender). Una vez divididas, resulta cada vez más difícil volver a unir las piezas. Es el mismo Flexner, quien escribe casi 30 años después, un opúsculo que se recoge en aquel excelente libro de Nuccio Ordine⁹, donde se puede leer: “*He pasado muchos años argumentando que nuestras escuelas deberían prestar más atención al mundo en el que sus alumnos están destinados a vivir. Ahora me pregunto si esta corriente no ha cobrado excesiva fuerza y si estamos dejando espacio para una vida plena si despojamos al mundo de esas cosas inútiles que le dan un sentido espiritual. Es decir, si nuestro concepto de lo útil no se ha vuelto demasiado estrecho (...)* La mayoría de los descubrimientos importantes de la humanidad se deben a personas que no se guiaron por el deseo de utilidad, sino por la curiosidad. ... Defiendo la conveniencia de abolir la palabra utilidad (en los laboratorios) y liberar el espíritu humano”.

Después de comentar mi sorpresa con un amigo, profesor de Historia, fui a ver el Ensayo cinematográfico de Al Pacino¹⁰ que él me recomendó en su momento. Y me sumergí en la obra de Shakespeare, en definitiva, intenté matizar mi intuición...sabiendo que tenía delante de mí una película convincente, luminosa, esclarecedora.

Leer a Shakespeare -buscando capacitarme en la intuición- también es esclarecedor. La figura de Ricardo es repulsiva: *"Yo, que fui desheredado de hermosas proporciones, robado de una forma externa por la naturaleza disimulada, estaba con deformidades, inacabado y antes del tiempo en que fui colocado en este mundo que respira, hecho malo y medio malo, y esto, la mitad es tan imperfecta, informe y tosca que los perros empiezan a ladrarme si me paro junto a ellos. Por eso, como no puedo ni sé actuar como un amante, para ocuparme de estos días de elegancia y elocuencia, me propongo actuar como un sinvergüenza y detestar los placeres fáciles de hoy (...) Y así que visto a mi sinvergüenza desnudo con viejos clichés de aquí y de allá, robados de textos sagrados, y parezco un santo, cuando la mayor parte del tiempo hago el papel del diablo"*.

Pero vale la pena señalar que los dramas históricos de Shakespeare, más que presentar un estudio certero de los hechos, son ocasión para que el bardo inglés nos sirva, con singular elegancia, los sótanos del alma humana, por donde pasan miserias y grandezas. Esto es lo que hace de Shakespeare un clásico, aunque el argumento sea pura ficción o tenga una base histórica. Vale la pena copiar, como ejemplo, este diálogo entre dos asesinos contratados por Ricardo para eliminar a uno de sus oponentes, de hecho, su propio hermano Clarence¹¹:

- Primer Asesino: *¿Pero dónde está tu conciencia ahora?*
- Segundo Asesino: *Ah, en el bolso del Duque de Gloucester.*
- Primer asesino: *cuando abra la bolsa para entregarnos nuestra recompensa, ¿se le irá la conciencia?*
- Segundo Asesino: *No hay problema, la dejamos ir. Pocos querrán darle la bienvenida y quizá nadie lo quiera.*
- Primer asesino: *¿Qué pasa si ella vuelve contigo?*
- Segundo Asesino: *No me entrometeré en sus asuntos; convierte a los hombres en cobardes. El sujeto no puede robar, de lo que ella lo acusa; el sujeto no puede jurar, porque ella lo censurará. El tipo no puede acostarse con la esposa de su vecino, como ella descubre. Es un espíritu que se sonroja de vergüenza, un espíritu tímido que se rebela contra el corazón del hombre. Deja al ser vivo lleno de impedimentos. Una vez me hizo devolver una bolsa de oro que encontré por casualidad. Convierte en mendigos a los hombres que la acogen. Se considera peligroso en las ciudades, de donde lo expulsan. Todo hombre que quiere vivir bien se esfuerza por confiar en sí mismo, despidiéndola de su vida.*

Ésta es la inmensa fuerza de Shakespeare: verdades contundentes como esta apología de la conciencia... y cómo los hombres se deshacen de ella. Lo que no quita nada al hito histórico, y a las conocidas frases que nos ha legado la tradición: *"¡Un caballo! ¡Un caballo! Mi reino por un caballo"* Es Ricardo, herido, caído, a pie, en la batalla final, que pone fin al reinado de los Plantagenets, allanando el camino a la dinastía Tudor.

¿Qué quedó de todo esto? ¿Qué aprendí? La historia, las narrativas, lo que nos cuentan, lo que no nos cuentan, aunque sea Shakespeare, y la intuición que busca la verdad, y arregla la propia vida y la enfermedad. ¿Qué puede aprender el lector de estas líneas? Inténtalo, déjate guiar por tus intuiciones, conviértelas en instintos sólidos y de calidad, y no tengas vergüenza de compartirlos con los demás. Es un camino hacia la verdad.

Referencias

1. *The lost King* (2022). IMDb
2. *El hombre sin rostro* (1993). IMDb
3. Stolper E, van Royen P, van de Wiel M, van Bokhoven M, Houben P, van der Weijden T, et al. Consensus on gut feelings in general practice. *BMC Fam. Pract.* 2009; 10: 66.

THE LOST KING AND THE "GUT FEELINGS": INTUICIONES Y BUSCA DE LA VERDAD EN EDUCACIÓN MÉDICA

PABLO GONZÁLEZ-BLASCO; GRAZIELA MORETO

4. Stolper CF, Van Royen P, Dinant GJ. The 'sense of alarm' ('gut feeling') in clinical practice. A survey among European general practitioners on recognition and expression. *Eur. J. Gen. Pract.* 2010 ;16 (2): 72-4.
5. Le Reste JY, Coppens M, Barais M, Nabbe P, Le FB, Chiron B, et al. The transculturality of 'gut feelings'. Results from a French Delphi consensus survey. *Eur. J. Gen. Pract.* 2013; 19(4): 237-43.
6. Stolper E, van de Wiel M, van Royen P, van Bokhoven M, van der Weijden T, Dinant GJ. Gut feelings as a third track in general practitioners' diagnostic reasoning. *J. Gen. Intern. Med.* 2011; 26(2): 197-203.
7. Damasio AR. *Emotions and Feelings*. En: *Descartes' Error. Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York: Avon Books; 1994. p. 127-64.
8. Thorwald J. *O Século dos Cirurgiões*. Hemus Editora. São Paulo. 2002.
9. Ordine N. *La utilidad de lo inútil. Manifiesto*. Acantilado. Barcelona. 2013.
10. [Looking for Richard \(1996\)](#). IMDb
11. Shakespeare W. *Ricardo III* / L&PM Editores, (Coleção L&PM POCKET) Porto Alegre. 2007.



Pablo González Blasco. Médico y Doctor en Medicina, por la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo, Brasil. Miembro fundador y actual director Científico de SOBRAMFA- Educação Médica & Humanismo. Autor de diversas publicaciones y trabajos presentados en congresos nacionales e internacionales, donde aborda los temas de Medicina de Familia, Educación Médica, Humanismo y Medicina, Educación de la Afectividad a través del Cine y de las Artes.



Graziela Moreto. Médico y Doctor en Medicina, por la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo, Brasil. Directora de SOBRAMFA- Educação Médica & Humanismo. Coordina los Programas de Formación y Cooperación Internacional. Autora de diversas publicaciones y trabajos presentados en congresos nacionales e internacionales, donde aborda los temas de Medicina de Familia, Educación Médica, Humanismo y Empatía.

ISSN electrónico: 1885-5210

DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc.28601>

VENTOSATERAPIA Y NEUMONÍA DEL ANCIANO. MEDICINA ALTERNATIVA Y REALIDAD CLÍNICA EN ZORBA EL GRIEGO (1964)

Cupping Therapy and Pneumonia in the Elderly. Alternative Medicine and Clinical Reality in Zorba el Griego (1964)

María GARCÍA-MORO¹; Enrique GARCÍA-MERINO²; Lucía BEDOYA-ELENA³;
Enrique GARCÍA-SÁNCHEZ^{4,5,6}; José Elías GARCÍA-SÁNCHEZ⁷

¹ IQVIA Madrid (España).

² IES Martínez Uribarri, Salamanca (España).

³ Servicio de Pediatría, Neonatología, Hospital Universitario. Salamanca (España).

⁴ Departamento de Ciencias Biomédicas y del Diagnóstico. Facultad de Medicina. Universidad de Salamanca (España).

⁵ IUCE (Instituto Universitario de Ciencias de la Educación). Universidad de Salamanca (España).

⁶ IBSAL (Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca) (España).

⁷ Universidad de Salamanca (España).

Autor para correspondencia: José Elías García Sánchez

Correo electrónico: joegas@usal.es

VENTOSATERAPIA Y NEUMONÍA DEL ANCIANO. MEDICINA ALTERNATIVA Y
REALIDAD CLÍNICA EN *ZORBA EL GRIEGO* (1964)

MARÍA GARCÍA-MORO; ENRIQUE GARCÍA-MERINO; LUCÍA BEDOYA-ELENA;
ENRIQUE GARCÍA-SÁNCHEZ; JOSÉ ELÍAS GARCÍA-SÁNCHEZ

Título: *Zorba el griego*.

Título original: *Alexis Zorbas*.

País: Estados Unidos.

Año: 1964.

Dirección: Mihalis Kakogiannis.

Guion: Mihalis Kakogiannis sobre la novela de Nikos Kazantzakis *Zorba el griego / The Life and Times of Alexis Zorba*.

Música: Mikis Theodorakis.

Fotografía: Walter Lassally.

Montaje: Michael Cacoyannis (no acreditado).

Intérpretes: Anthony Quinn, Alan Bates, Irene Papas, Lila Kedrova, Sotiris Moustakas, Anna Kyriakou.

Color: blanco y negro.

Duración: 136 minutos.

Género: drama, comedia dramática.

Idioma original: inglés, griego.

Productora: 20th Century Fox.

Sinopsis: “Un joven escritor inglés viaja a Creta para tomar posesión de una pequeña propiedad que ha heredado. En el viaje conoce a Zorba, un hombre de carácter vitalista y de costumbres primitivas, que ejerce sobre él una gran influencia” (FILMAFFINITY).

Premios: en 1965 ganó 3 Oscars: Mejor actriz secundaria (Lila Kedrova), fotografía en blanco y negro y decoración de dirección artística en blanco y negro. Tubo 4 nominaciones adicionales Mejor película, actor principal (Antonio Quinn), dirección Michael Cacoyannis y guion adaptado.

Enlaces:

<https://www.filmaffinity.com/es/film526690.html>

<https://www.imdb.com/title/tt0057831/>

Trailer:

<https://youtu.be/A7m5BwSKdS4>

VENTOSATERAPIA Y NEUMONÍA DEL ANCIANO. MEDICINA ALTERNATIVA Y REALIDAD CLÍNICA EN *ZORBA EL GRIEGO* (1964)

MARÍA GARCÍA-MORO; ENRIQUE GARCÍA-MERINO; LUCÍA BEDOYA-ELENA; ENRIQUE GARCÍA-SÁNCHEZ; JOSÉ ELÍAS GARCÍA-SÁNCHEZ



Cartel español
Acción: Creta. Años 30

VENTOSATERAPIA Y NEUMONÍA DEL ANCIANO. MEDICINA ALTERNATIVA Y REALIDAD CLÍNICA EN *ZORBA EL GRIEGO* (1964)

MARÍA GARCÍA-MORO; ENRIQUE GARCÍA-MERINO; LUCÍA BEDOYA-ELENA; ENRIQUE GARCÍA-SÁNCHEZ; JOSÉ ELÍAS GARCÍA-SÁNCHEZ



Fotograma 1. Neumonía del anciano en la era preantibiotica



Fotograma 2. Ventosaterapia¹

VENTOSATERAPIA Y NEUMONÍA DEL ANCIANO. MEDICINA ALTERNATIVA Y REALIDAD CLÍNICA EN *ZORBA EL GRIEGO* (1964)

MARÍA GARCÍA-MORO; ENRIQUE GARCÍA-MERINO; LUCÍA BEDOYA-ELENA; ENRIQUE GARCÍA-SÁNCHEZ; JOSÉ ELÍAS GARCÍA-SÁNCHEZ



Fotograma 3. Calentamiento del interior de la ventosa para eliminar aire y realizar vacío al enfriarse



Fotograma 4. Impacto de las ventosas en la piel

VENTOSATERAPIA Y NEUMONÍA DEL ANCIANO. MEDICINA ALTERNATIVA Y REALIDAD CLÍNICA EN *ZORBA EL GRIEGO* (1964)

MARÍA GARCÍA-MORO; ENRIQUE GARCÍA-MERINO; LUCÍA BEDOYA-ELENA; ENRIQUE GARCÍA-SÁNCHEZ; JOSÉ ELÍAS GARCÍA-SÁNCHEZ



Fotograma 5. Fiebre



Fotograma 6. Decaimiento y obnubilación

VENTOSATERAPIA Y NEUMONÍA DEL ANCIANO. MEDICINA ALTERNATIVA Y REALIDAD CLÍNICA EN *ZORBA EL GRIEGO* (1964)
MARÍA GARCÍA-MORO; ENRIQUE GARCÍA-MERINO; LUCÍA BEDOYA-ELENA;
ENRIQUE GARCÍA-SÁNCHEZ; JOSÉ ELÍAS GARCÍA-SÁNCHEZ



Fotograma 7. Sudoración



Fotograma 8. Desenlace fatal

Referencias

1. Furhad S, Bokhari AA. Cupping Therapy. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.

ISSN electrónico: 1885-5210

DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc.29532>

CORRE (2020): ALTERACIONES CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS DE UNA PERSONA SANA CON EL USO DE RIDOCAÍNA

Run (2020): Clinical and Pathological Alterations of a Healthy Person with the use of Ridocone

Betsy CAÑARI¹; Jeel MOYA-SALAZAR^{1,2}

¹ Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Norbert Wiener, Lima (Perú).

² Escuela de Ingeniería Biomédica, Facultad de Ingeniería, Universidad Tecnológica del Perú, Lima (Perú).

Autor para correspondencia: Jeel Moya-Salazar

Correo electrónico: c23359@utp.edu.pe; jeel.moya@uwiener.edu.pe

Ficha técnica

Título original: *Run*.

Otros títulos: *Corre* (Latinoamérica). *Mamá te quiere* (España)

País: Estados Unidos.

Año: 2020.

Director: Aneesh Chaganty.

Música: Torin Borrowdale.

Fotografía: Hillary Spera.

Montaje: Will Merrick.

Guion: Aneesh Chaganty, Sev Ohanian.

Intérpretes: Sarah Paulson, Kiera Allen, Sara Sohn, Pat Healy, Onalee Ames, Tony Revolori, Sharon Bajer, Carter Heintz.

Color: color.

Duración: 89 minutos.

Género: Terror y suspense.

Productoras: Lionsgate Films.

Síntesis: Una mujer llamada Diane, da a luz prematuramente a una bebé, sin embargo, durante su nacimiento presenta arritmia, asma, diabetes, hemocromatosis y parálisis parcial. No obstante, solo vive unas horas, dado que posteriormente por esas alteraciones la bebé "Chloe" fallece. Es por ello que Diane decide robarse una bebé sana, para hacerla pasar por Chloe con todas las características clínicas y patológicas que presentó durante su nacimiento, administrándole pastillas para perros, para alterar su sistema cardiológico y la parálisis en la pierna es por ello que Chloe utiliza silla de ruedas, posteriormente Chloe descubre que las pastillas que les administraba su mamá no eran recetadas por un médico, sino que eran de uso veterinario "Ridocone" y posteriormente etiquetadas con su nombre para hacerle creer que eran recetadas por un profesional médico.

CORRE (2020): ALTERACIONES CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS DE UNA PERSONA
SANA CON EL USO DE RIDOCAÍNA
BETSY CAÑARI; JEEL MOYA-SALAZAR

Enlaces:
<https://www.imdb.com/title/tt8633478/>
[https://www.filmaffinity.com/es/
film276067.html](https://www.filmaffinity.com/es/film276067.html)

Trailer: <https://youtu.be/grbtoBZORio>



Cartel Español
Época: actual
Acción: EE.UU

CORRE (2020): ALTERACIONES CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS DE UNA PERSONA
SANA CON EL USO DE RIDOCAÍNA
BETSY CAÑARI; JEEL MOYA-SALAZAR



Fotograma 1. La Reanimación de Chloe por presentar complicaciones de hemocromatosis, asma, parálisis parcial y diabetes al nacer



Fotograma 2. Diane (la madre) observa a Chloe ya fallecida



Fotograma 3. Diane, negándose a aceptar la muerte de Chloe dos horas después de haber luchado por su vida en una incubadora

**CORRE (2020): ALTERACIONES CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS DE UNA PERSONA
SANA CON EL USO DE RIDOCAÍNA**
BETSY CAÑARI; JEEL MOYA-SALAZAR



Fotograma 4. “Chloe” años más tarde, en una silla de ruedas, por presentar una parálisis del miembro inferior



Fotograma 5. “Chloe” se aplica Ungüento de Hidrocortisona debido a las lesiones dérmicas que padece

CORRE (2020): ALTERACIONES CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS DE UNA PERSONA
SANA CON EL USO DE RIDOCAÍNA
BETSY CAÑARI; JEEL MOYA-SALAZAR

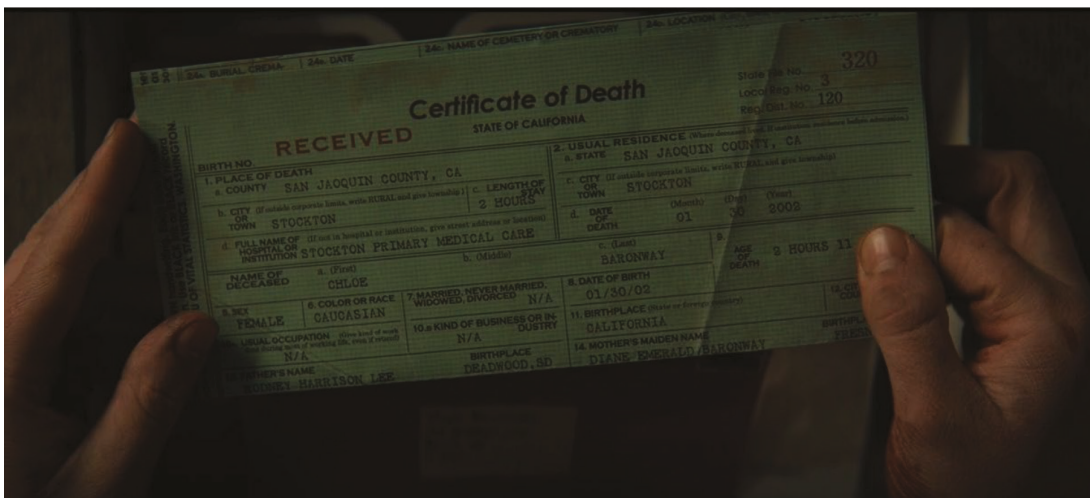


Fotograma 6. En la medición, Glucosa elevada y se aplica insulina como tratamiento

CORRE (2020): ALTERACIONES CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS DE UNA PERSONA SANA CON EL USO DE RIDOCAÍNA
BETSY CAÑARI; JEEL MOYA-SALAZAR

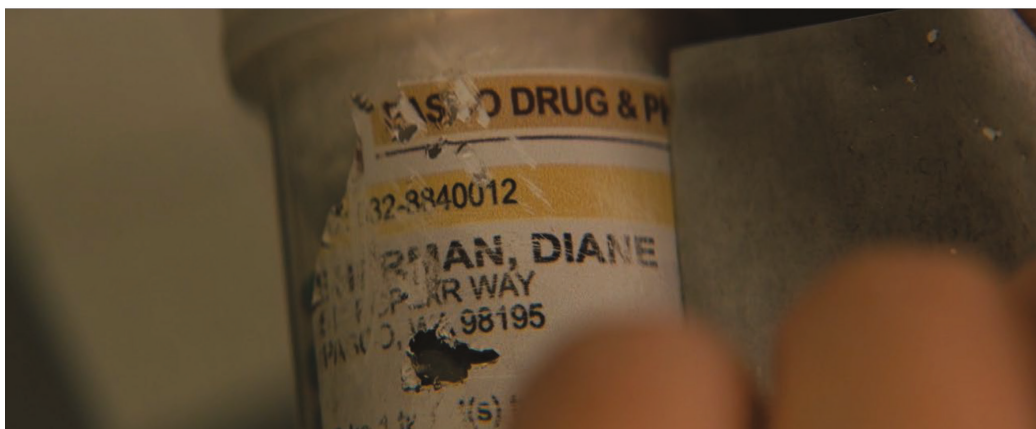
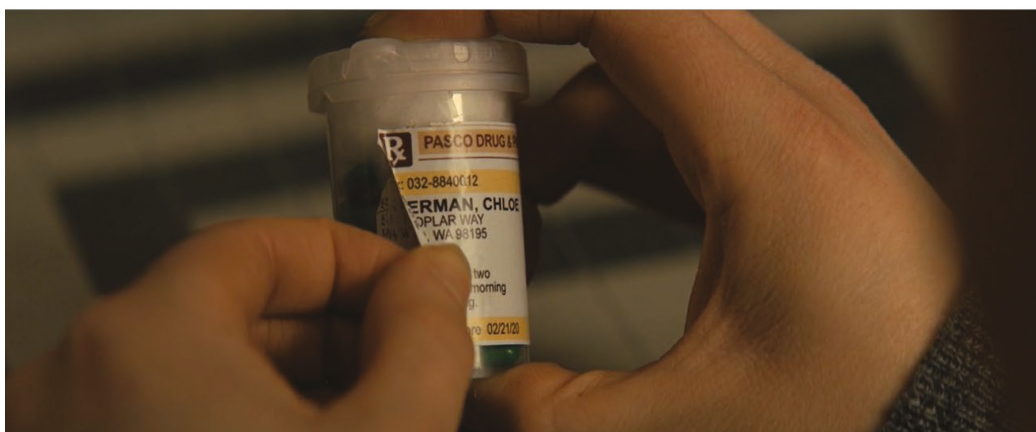


Fotograma 7. Diane le realiza unos ejercicios terapéuticos y respiratorios para mejorar su °parálisis en las piernas y su asma, respectivamente



Fotograma 8. “Chloe” encuentra el “Certificado de defunción de Chloe”, después de saber que Diane inventó e impulsó a tener todas las enfermedades en ella

CORRE (2020): ALTERACIONES CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS DE UNA PERSONA SANA CON EL USO DE RIDOCAÍNA
BETSY CAÑARI; JEEL MOYA-SALAZAR



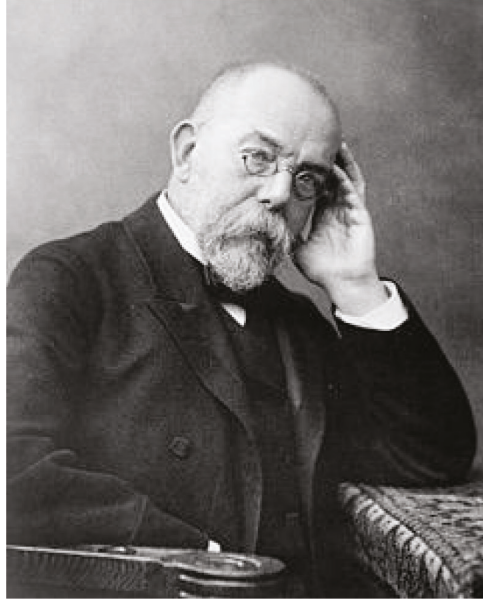
Fotograma 9. “Chloe” se inquieta al descubrir que el etiquetado de su medicina lleva el nombre de su mamá

CORRE (2020): ALTERACIONES CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS DE UNA PERSONA SANA CON EL USO DE RIDOCAÍNA
BETSY CAÑARI; JEEL MOYA-SALAZAR



Fotograma 10. “Chloe” descubre que el fármaco que le daba su mamá era
Ridocaína cuya administración era para perros y que a largo plazo podría producir
parálisis en las piernas. (Descubre la verdad)

EN LA PORTADA/ON COVER



Robert Koch (1843-1910). Es considerado el padre de la microbiología médica
Robert Koch (1843-1910). He is considered the father of medical microbiology

