

NEUROLOGÍA

www.elsevier.es/neurologia



REVISIÓN

Escenas en movimiento. Los trastornos del movimiento en el cine

J. Olivares Romero

Servicio de Neurología, Hospital Torrecárdenas, Almería, España

Recibido el 19 de agosto de 2009; aceptado el 25 de septiembre de 2009

PALABRAS CLAVE

Parkinsonismo;
Distonía;
Temblor;
Tics;
Cine

Resumen

Introducción: Hay publicaciones que analizan distintas afecciones neurológicas en el cine; sin embargo, no se han encontrado referencias sobre los trastornos del movimiento en dicho medio.

Metodología y resultados: Se han revisado 104 documentos, recopilados a través de la base de datos cinematográfica de internet (IMDb), entre los que predominan los relacionados con la distonía, el parkinsonismo y los tics. En su mayoría son producciones comerciales estadounidenses y el género más frecuente es el drama.

Discusión: El cine suele mostrar varones ancianos con enfermedad de Parkinson evolucionada; sin embargo, sólo en el 19% aparecen complicaciones motoras y en el 14%, sintomatología no motora. La imagen del distónico generalmente es la de un varón joven, con distonía discapacitante secundaria a parálisis cerebral infantil. Los tics aparecen asociados al síndrome de Tourette, con uso abusivo de expresiones coprolálicas y con escasas referencias a otros aspectos relevantes de este síndrome, como las alteraciones anímicas o conductuales. La mayor parte del temblor cinematográfico está relacionado con el parkinsonismo o no es patológico. Las mioclonías aparecen anecdóticamente y suelen ser sintomáticas.

Conclusiones: La enfermedad de Parkinson es el tipo de trastorno del movimiento que el cine aborda con mayor rigor neurológico y de una manera más digna.

© 2009 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Parkinsonism;
Dystonia;
Tremor;
Tics

Scenes in movement. Movement disorders on film**Abstract**

Introduction: There are publications in which various neurological diseases are analysed on film. However, no references have been found on movement disorders in this medium.

Methodology and results: A total of 104 documents were collected and reviewed using the internet movie data base (IMDb). The majority were associated with dystonia, Parkinson's and tics, were American commercial productions, and the most common genre was drama.

Discussion: The cinema usually depicts old men with developed Parkinson's disease. However, motor complications only appear in 19% and non-motor symptoms in 14%. The image of dystonia is generally that of a young man, with disabling dystonia secondary to childhood cerebral palsy. Tics appear associated with Tourette's syndrome, with the excessive use of obscene expressions and with very few references to other important aspects of this syndrome, such as mood and behavioural changes. The majority of tremors portrayed on film are associated with Parkinsonism and are not pathological. Myoclonus appears anecdotically and is normally symptomatic.

Conclusions: Parkinson's disease is the type of movement disorder that the cinema portrays with greater neurological honesty and in a more dignified manner.

© 2009 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

El cine, como espejo de la realidad social que lo genera, ha reflejado en bastantes ocasiones aspectos relacionados con el mundo de la medicina. Tanto es así que incluso hay publicaciones periódicas¹ dedicadas desde hace años a divulgar dicha relación. En menor medida la neurología también está presente en un buen número de documentos cinematográficos, circunstancia que ha motivado el suficiente interés en algunos autores como para analizar, bajo una perspectiva científica, la imagen de distintas enfermedades neurológicas en el cine. Kerson et al² concluyeron, tras la revisión de 20 films en los que aparecen crisis comiciales, que la representación de la epilepsia en la gran pantalla está generalmente distorsionada y es sensacionalista. En una extensa revisión posterior³, los mismos autores se lamentan de que el mundo del cine esté más preocupado en mostrar los detalles "espectaculares" de una crisis que la verdadera imagen de ella. Otros trabajos, como el de Baxendale⁴, demuestran que, aunque hay una progresiva tendencia a una buena representación cinematográfica de la epilepsia, todavía es frecuente encontrar arquetipos epilépticos clásicos, como los de la posesión divina o demoníaca, la locura o la delincuencia.

El análisis de la demencia⁵ y otros problemas de memoria, como la amnesia⁶, también ha puesto de manifiesto las discrepancias entre la ficción y la realidad: desde la existencia de momentos de pleno conocimiento de la enfermedad en estadios avanzados de la demencia tipo Alzheimer hasta la idea de que un segundo TCE es capaz de revertir la amnesia generada por un primero. Del mismo modo y tras visualizar 30 películas sobre el coma, Wijdicks et al⁷ llegaron a la conclusión de que su representación en el cine se

alejaba bastante de la realidad sin que el espectador no médico fuera consciente de ello.

Afortunadamente, el trabajo de Karenberg⁸ nos demuestra que también hay enfermedades neurológicas como la esclerosis múltiple cuya imagen cinematográfica no difiere sustancialmente de la real, no obstante se hace un llamamiento para que se intente evitar el error, promovido por alguno de estos films, de que esta enfermedad conduce rápidamente a la muerte o inexorablemente a una silla de ruedas.

También hay publicaciones que analizan problemas neurológicos como las alteraciones del sueño en las películas de animación de Disney⁹ o la parálisis cerebral infantil¹⁰.

Los trastornos del movimiento constituyen uno de los pilares en los que se sustenta la práctica clínica neurológica; sin embargo, no se ha hallado ninguna referencia sobre el tema en la revisión bibliográfica realizada, salvo el trabajo de Koren¹¹ que demuestra la utilidad de la película *Awakenings* para divulgar conceptos de farmacología clínica. El objetivo pues de este artículo es buscar los films en que aparezca algún tipo de trastorno del movimiento y analizar sus características desde una perspectiva neurológica.

Metodología

La búsqueda se ha realizado, fundamentalmente, mediante la base de datos cinematográfica de internet IMDb (<http://www.imdb.com>), una página *web* que se actualiza diariamente, en la que se recogen casi todos los documentos cinematográficos producidos en el mundo y que es utilizada por la industria del cine para lanzamientos y promociones. Otros instrumentos de búsqueda han sido PubMed, Google y el rastreo de películas en las que aparecen personajes his-

tóricos o socialmente relevantes con trastornos del movimiento contrastados, como *El hundimiento*¹² o *Buen viaje su excelencia*¹³, en las que puede verse el parkinsonismo que ambos militares padecían. Desgraciadamente, esta última metodología no ha resultado útil con personajes como Marco Aurelio, Mozart o Alejandro Magno. Están documentados el temblor del emperador romano¹⁴, el tourettismo del famoso compositor¹⁵ y la distonía del conquistador macedonio¹⁶; sin embargo, ni en *Gladiator*¹⁷ ni en el *Amadeus*¹⁸ de Milos Forman ni en las adaptaciones cinematográficas de la vida del gran Alejandro (*Alexander the great*¹⁹ y *Alexander*²⁰) se observan estos trastornos en los respectivos personajes. Finalmente, también se han incluido en la búsqueda los últimos trabajos de actores con enfermedad de Parkinson como Michael J. Fox, Katherine Hepburn, Vincent Price, Debora Kerr o César Romero, pero sólo Katherine Hepburn y Vincent Price aparecen con signos inequívocos de parkinsonismo en *Un asunto de amor*²¹ la primera y en *Eduardo Manostijeras*²² el segundo.

IMDb cuenta con un sistema que permite realizar la búsqueda con las opciones: palabra, título y *plots*. En cada una de ellas se han introducido los términos: “*neurology*”, “*movement disorders*”, “*Parkinson’s disease*”, “*parkinsonism*”, “*dystonia*”, “*tremor*”, “*mioclonus*”, “*tic*”, “*Tourette’s syndrome*”, “*espasticity*” y “*cerebral palsy*”. De los resultados obtenidos se han descartado los episodios de series televisivas por considerarse este género demasiado amplio y heterogéneo como para poder realizar un análisis sistemático. De los demás documentos obtenidos, se han consultado las referencias ofrecidas en la sinopsis que muestra la propia página o en otras halladas a mediante Google. Si dichas referencias corroboraban la presencia de trastornos del movimiento en el documento, éste se incluía en la compilación. Finalmente, se han visualizado, en su totalidad o parcialmente, todos los documentos disponibles para ello (76), y en los que no ha sido posible hacerlo (28), se han extraído todos los datos útiles para el estudio de las referencias escritas encontradas. Concretamente, se han tenido en cuenta los datos epidemiológicos y los aspectos etiológicos para todos los tipos de trastornos del movimiento. En el temblor y las distonías, se ha delimitado el segmento corporal afectado. Se ha prestado especial atención a las características clínicas de los parkinsonismos (síntomas motores y no motores, estadificación, complicaciones) y los tics (tipos de tics y sintomatología conductual asociada). También se han valorado las referencias terapéuticas.

Resultados

La búsqueda ha generado 104 documentos cinematográficos: 65 películas de distribución comercial, 23 documentales, 10 cortometrajes y 6 producciones para televisión.

Treinta y cinco están relacionados con las distonías²³⁻⁵⁷, 34 con el parkinsonismo^{12,13,21-23,58-86}, 26 con los tics⁸⁷⁻¹¹², 10 con el temblor^{82,113-121} y 3 con las mioclonías^{82,121,122}. El sumatorio de todas ellas supera los 104 documentos totales debido a que hay algunos films en los que aparece más de un tipo de trastorno del movimiento.

Por lo que respecta al género cinematográfico, se han obtenido 39 dramas, 26 comedias, 8 biografías, 2 *thriller* y

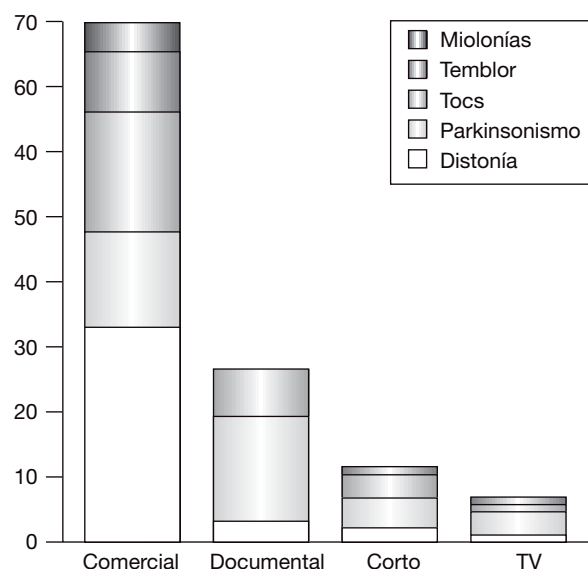


Figura 1 Distribución del trastorno del movimiento según el tipo de producción cinematográfica.

1 documento para cada uno de los siguientes: bélico, acción, romance, historia, *western* y terror. En total 81 documentos; los 23 restantes hasta completar el total de 104 son documentales, producto realizado con eventos reales y, por lo tanto, no catalogables desde el punto de vista de género.

Geográficamente predominan las producciones americanas (63), la mayoría estadounidenses (59), aunque también aparecen en la serie producciones canadienses (8), mexicanas (2), portorriqueñas (1) y de Bahamas (1). Europa aporta 35 documentos cinematográficos: 17 del Reino Unido, 9 alemanes, 6 franceses, 3 españoles, 2 de Suecia e Irlanda y 1 de Polonia, Dinamarca, Italia, Islandia, República Checa, Grecia y Turquía. Muy por detrás de estos dos continentes se encuentra Oceanía con 6 producciones (5 australianas y 1 neozelandesa) y Asia con 4 (2 de Filipinas, 1 de Corea del Sur y 1 de India). Una vez más el sumatorio supera el total, hecho que se debe a que el 15% son coproducciones.

La figura 1 muestra cómo se distribuyen los distintos tipos de trastornos del movimiento según el tipo de producción, mientras que en la figura 2 es en función del género cinematográfico.

Discusión

No cabe duda de que en la serie obtenida no están todos los documentos cinematográficos que muestran trastornos del movimiento, pero parece lo suficientemente amplia como para resultar representativa. En ella predominan las películas comerciales, algo lógico si se tiene en cuenta que sus mecanismos de promoción facilitan el acceso a ellas. No obstante, es necesario puntualizar que sólo el 19% están producidas por las grandes compañías del sector por lo que el término “comercial” puede resultar ficticio, ya que muchas veces es necesario recurrir a circuitos marginales e independientes de distribución para ver este tipo de enfermedad en la gran pantalla. El porcentaje de documentales

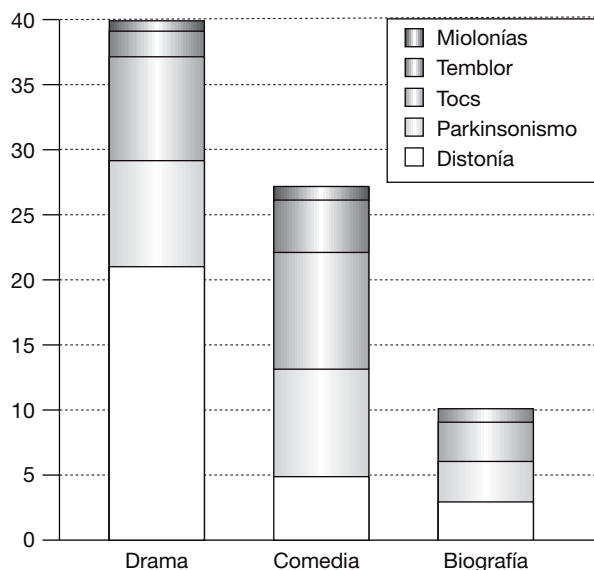


Figura 2 Distribución del trastorno del movimiento según el tipo de género cinematográfico.

(22%) es significativo, probablemente porque este formato es el que se suele utilizar para la divulgación de contenidos científicos, en este caso médicos. De hecho, la figura 1 evidencia que la mayoría de las realizaciones sobre parkinsonismo son documentales y, como se verá más adelante, esta enfermedad es la que mejor se aborda desde una perspectiva médica.

En general, el género que más se repite es el drama, es decir aquel que no tiene un final feliz. Considerando la enfermedad como un evento dramático para el paciente y su entorno es comprensible que si se buscan enfermedades, se encuentren dramas. En la figura 2, se observa que las distonías se ajustan a este modelo; sin embargo, la tendencia se iguala en el parkinsonismo y se invierte, con predominio de la comedia, en los tics. El gran número de documentales explicaría la paridad observada en el parkinsonismo, mientras que el mayor número de comedias en los tics viene dado por el uso humorístico que, en el cine, se les da, sobre todo, a los tics vocales.

No debe sorprender que el género biográfico aparezca tras el drama y la comedia ya que, como se ha comentado, uno de los métodos de búsqueda ha sido el rastreo de personajes históricos o socialmente relevantes con trastornos del movimiento.

El cine requiere dinero para su financiación y difusión por lo que la mayoría de las realizaciones están producidas por países del considerado primer mundo, principalmente Norteamérica y Europa. Es lógico que continentes tan pobres como África no aporten ningún documento a la serie. Sorprende no encontrar ninguna producción japonesa y tan solo una hindú, cuando ambos son países con una importante industria cinematográfica. El motivo, tal vez, radique en que un considerable número de estas películas se realizan para consumo interno, con escasa o nula distribución internacional y, en consecuencia, difícilmente localizables.

Parkinsonismo: la enfermedad de Parkinson idiopática (EPI) es la afección que más páginas ocupa en los tratados

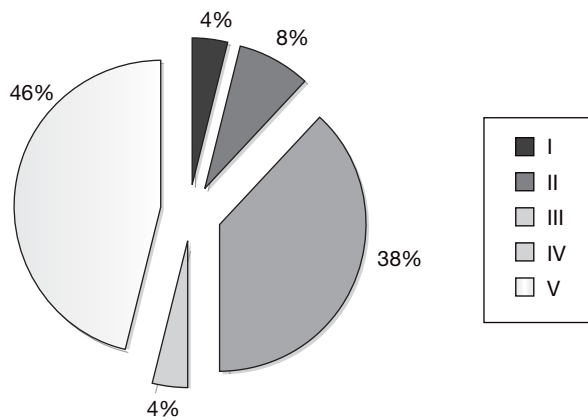


Figura 3 Porcentaje de personajes cinematográficos con enfermedad de Parkinson según los estadios de Hoehn y Yahr.

de trastornos del movimiento y, en conjunto, también es la más frecuente de la serie, concretamente 28 documentos abordan esta enfermedad^{12,13,21,22,58-76,79,80,84-86}. El resto de los parkinsonismos se corresponden con 3 atípicos (2 atrofas multisistémicas^{78,83} y 1 demencia por cuerpos de Lewy⁸¹) y 3 sintomáticos (1 postencefalítico²³, 1 secundario a degeneración hepatocerebral adquirida⁸² y 1 tóxico⁷⁷). En la vida real los parkinsonismos tóxicos, sobre todo iatrogénicos, son los más frecuentes¹²³ y, sin embargo, en esta muestra sólo están representados, de forma testimonial, por un documental danés⁷⁷ que narra las vicisitudes cotidianas de 100 trabajadores de una planta industrial intoxicados de forma crónica por manganeso.

El 76% de los personajes con parkinsonismo interpretan un papel relevante en el film, lo cual demuestra que la enfermedad es un elemento destacado en la trama argumental.

Casi todos los documentos con parkinsonismo se ocupan de la sintomatología; el temblor es el signo más reconocible al aparecer en el 91% de los personajes. En menor medida, también se abordan otros aspectos de la enfermedad como el tratamiento, tanto médico como quirúrgico (incluidas terapias con células madre⁸⁴ y medicinas alternativas tipo acupuntura o kinesioterapia⁷²) o la epidemiología (el ya comentado documental danés sobre el efecto tóxico del manganeso y la película *Gracias por fumar*⁵⁸, en la que se hace referencia al posible efecto protector del tabaco en la EPI).

La mayoría de los personajes con EPI son varones mayores de 55 años. Los distintos estudios poblacionales¹²⁴⁻¹²⁶ confirman que esta enfermedad es más frecuente en ancianos, pero parece no haber diferencias en cuanto al sexo^{127,128}, por lo que esta prevalencia masculina que nos muestra el cine no se ajusta a la realidad.

La figura 3 muestra la distribución en función de los estadios Hoehn y Yahr. La mitad de los personajes se encuentran en un estadio avanzado (IV o V), algo lógico si se considera que cuanto peor esté el individuo más dramática será su situación y, en consecuencia, más explotable desde el punto de vista cinematográfico.

En definitiva, el cine nos suele mostrar varones ancianos con EPI evolucionada. Fuera de la pantalla, este perfil clíni-

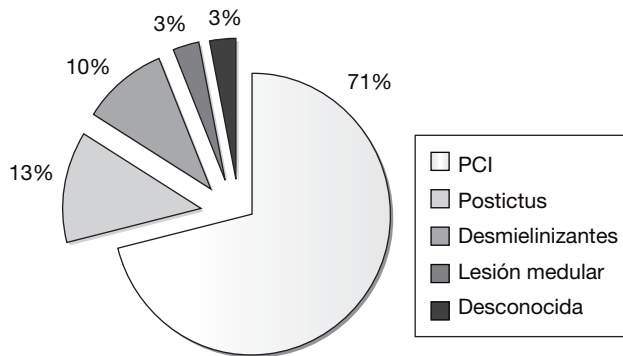


Figura 4 Distribución de las distintas causas de espasticidad como origen de posturas distónicas en el cine. PCI: parálisis cerebral infantil.

co se asociaría frecuentemente con complicaciones motoras y sintomatología no motora; sin embargo, sólo en el 19% de los documentos analizados aparecen las primeras y en el 14%, síntomas como la demencia o los problemas conductuales.

Distonías: Se define distonía como el mantenimiento de una postura o actitud de torsión secundaria a una contracción muscular anormal. Habitualmente, se clasifican en función del segmento corporal afectado o en función de su origen.

En la práctica clínica real, son mucho más frecuentes las distonías focales^{129,130}; sin embargo, en esta serie predominan las generalizadas: el 49% frente al 23% de las focales, el 17% multifocales y el 11% de hemidistonías. Cuanto más abigarrados son los síntomas, más dramáticos resultan y, por lo tanto, pueden escenificarse mejor; esto explicaría el predominio de las primeras. Por lo que respecta a la etiología, también hay discordancia, ya que sólo un tercio de las distonías reales son sintomáticas¹³¹, mientras que el resto se corresponde con distonías primarias¹³². En esta serie abundan las sintomáticas (94%) e incluso tienen una pequeña representación las simuladas (6%), pero no se ha logrado identificar ninguna distonía primaria. Casi todas las distonías sintomáticas son secundarias a espasticidad; de forma anecdótica se han encontrado otras etiologías: una secundaria a lesión radicular traumática (*El Dorado*⁵⁶) y otra postencefalítica (*Despertares*²³). En la figura 4 se representan los porcentajes de distonías secundarias a espasticidad según la enfermedad subyacente. La mayoría se asocia a parálisis cerebral infantil (PCI) y entre las desmielinizantes hay un claro predominio de esclerosis múltiple, salvo el caso de adrenoleucodistrofia en la que está basada la producción *Lorenzo's oil*⁴³. El fenotipo de PCI que más se repite es el tetrapléjico (41%); un 27% son PCI atetoides; el 18%, dipléjicas; el 5%, hemipléjicas, y el 9% restante resulta inclasificable.

Si a todos los datos obtenidos se añade que el 79% de los personajes son menores de 30 años, el 64% varones y que el 58% está seriamente discapacitado, la imagen del distónico en el cine es la de un individuo varón joven con distonía discapacitante y frecuentemente secundaria a PCI. Un modelo con indudable sensibilidad dramática y atractivo publicitario.

Tics: en la serie obtenida este tipo de trastorno del movimiento aparece casi siempre en relación con el síndrome de Tourette (ST). Sólo dos films están al margen: en *Los impostores*¹¹² aparece un personaje con múltiples tics secundarios a un trastorno obsesivo-compulsivo sin ST; en *The story of Bob*¹¹⁰ ni siquiera aparecen tics, ya que se trata de un individuo con un trastorno compulsivo por la compra de objetos de la empresa sueca Ikea, que precisa atención médica y a cuyo problema se le llega a denominar *Ikea tourette like syndrome*.

El ST es un cuadro que cursa con tics motores múltiples y uno o más tics vocales que aparecen muchas veces al día y no necesariamente al mismo tiempo. Comienzan siempre antes de los 21 años, no deben explicarse por ninguna otra alteración médica y deben ser observados por un examinador fiable o grabados en vídeo.

Cuando los tics vocales se corresponden con expresiones malsonantes, se denomina coprolalia y puede llegar a estar hasta en el 44%¹³³ de los pacientes afectados de ST. Esta cifra es variable ya que parece verse influida por el entorno cultural; alcanza casi el 50% en los americanos con ST¹³⁴, el 26% en los pacientes daneses y sólo un 4% en las series japonesas¹³⁵. El 100% de los personajes de esta serie presentan, en algún momento, coprolalia y en el 58% es el tipo de tic que más se repite. El uso de la coprolalia generalmente aparece asociado a situaciones cómicas, hecho que explicaría el alto porcentaje de comedias. En ocasiones (*The big white*⁸⁷, *Gigoló*⁹², *No es otra estúpida película americana*¹¹¹ y *Passe-Passe*⁹⁸) el uso se transforma en abuso, lo que conforma una imagen distorsionada de este síndrome en aras del espectáculo humorístico.

El ST es más frecuente en varones y alcanza proporciones de 10:1 en algunos estudios poblacionales¹³⁶. En esta serie cinematográfica también predominan los varones y, como era de esperar, teniendo en cuenta los criterios diagnósticos, la mayor parte de los personajes son jóvenes menores de 35 años.

En el 85% de los documentos se observa el cortejo sintomático típico con tics motores y vocales. Un 11% sólo muestra tics vocales y, curiosamente, se corresponden con las 3 películas mencionadas^{92,98,111} en las que hay un abuso de la coprolalia. El 4% restante se corresponde con el corto *The story of Bob*, anteriormente comentado.

En el ST es frecuente la asociación de trastornos del comportamiento. El síndrome de hiperactividad por déficit de atención (SHDA) suele ser el más frecuente, que alcanza hasta el 60% en algunas series^{137,138}. Le sigue el trastorno obsesivo-compulsivo que puede llegar a presentarse hasta en un 50% de los pacientes con ST¹³⁹. En esta serie sólo se han observado comportamientos obsesivo-compulsivos en el 23%, mientras que el SHDA como tal no se constata en ninguno.

Las alusiones al tratamiento son escasas. Sólo en dos películas^{97,107} se hace referencia a este tema. En *Crazy Jones*¹⁰⁷ se aborda de forma exhaustiva, ya que el paciente llega incluso a someterse a terapia electroconvulsiva para intentar paliar su enfermedad.

El ST está sobradamente representado en el cine (el 25% en esta serie frente al 0,03-1,6% de prevalencia real^{140,141}) y excesivamente centrado en determinados tics como la coprolalia. Por desgracia, aporta poco respecto a otros aspectos

tos relevantes de este síndrome, como las alteraciones anímico-conductuales.

Temblores: es el tipo de trastorno del movimiento más frecuente¹⁴²; sin embargo, sólo representa el 10% de la serie. El motivo de esta paradoja es que se ha excluido del análisis el asociado a parkinsonismo por haber sido ya tratado en la revisión de dicho subgrupo. También se han descartado los temblores no patológicos, salvo algunas excepciones ilustrativas, ya que resulta imposible establecer un sistema de búsqueda que compile todas las películas en las que aparece temblor fisiológico exacerbado.

El 50% de los documentos obtenidos se corresponden con la muestra seleccionada de temblor fisiológico exacerbado (situaciones de miedo¹¹⁸, emoción¹¹⁶ o de privación de tóxicos^{82,119}), el 30% son temblores esenciales y el 20% tiene un origen distónico.

El segmento corporal más afectado son las manos (60%). El 20% es céfalico; el 10%, hemicorporal y el 10% restante, generalizado

Mioclónias: escasamente mostradas por el cine. Sólo se han identificado tres películas en las que se aprecie este tipo de trastorno del movimiento: *La mome*⁸², una biografía sobre Edith Piaf en la que aparecen sacudidas mioclónicas secundarias a la degeneración hepatocerebral adquirida que lastró la vida de esta cantante francesa. En *Blancanieves y los 7 enanitos*¹²¹ el personaje de Mudito presenta un cortejo sintomático compatible con síndrome de Angelman¹⁴³: cara de felicidad, ojos claros, deterioro cognitivo con ausencia de lenguaje, crisis comiciales, temblor y mioclonías. En la comedia policiaca *Donde esté el dinero*¹²² Paul Newman simula un ictus y, en algún momento del film, sufre sacudidas mioclónicas en ambas manos, obviamente también simuladas.

Conclusiones

En cuanto al aspecto cuantitativo la distonía aparece como triunfadora en la revisión realizada; sin embargo, se trata de una actuación engañosa ya que sólo desempeña un papel secundario, generalmente a la sombra de la "dramática" PCI.

La principal protagonista de esta serie es la EPI, ya que se trata de una afección abordada con el suficiente rigor neurológico y generalmente de forma digna.

Mención especial para los tics, que focalizados en el ST, irrumpen en las salas con frecuentes connotaciones humorísticas y a veces desvirtuados por la verborrea coprolálica.

Las mioclonías son sólo una anécdota y el temblor, aunque presente, no tiene la suficiente categoría cinematográfica como para dejar de ser un simple extra.

Consideraciones

Este trabajo se ha presentado como comunicación oral a la reunión anual de la SEN 2009, y en la actualidad está pendiente su aceptación.

El trabajo se complementa con material audiovisual que queda a disposición de la revista si ésta lo desea.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Revista de Medicina y Cine. ISSN 1885-5210. Ediciones Universidad Salamanca.
2. Kerson JF, Kerson TS, Kerson LA. The depiction of seizures in film. *Epilepsia*. 1999;40:1163-7.
3. Kerson TS, Kerson LA. Implacable images: why epileptiform events continue to be featured in film and television. *Epileptic Disord*. 2006;8:103-13.
4. Baxendale S. Epilepsy at the movies: possession to presidential assassination. *Lancet Neurol*. 2003;2:764-70.
5. Segers K. Degenerative dementias and their medical care in the movies. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2007;21:55-9.
6. Baxendale S. Memories aren't made of this: amnesia at the movies. *BMJ*. 2004;329:1480-3.
7. Wijdicks EFM, Wijdicks CA. The portrayal of coma in contemporary motion pictures. *Neurology*. 2006;66:1300-3.
8. Karenberg A. Multiple sclerosis on-screen: from disaster to coping. *Multiple Sclerosis*. 2008;14:530-40.
9. Iranzo A, Schenck CH, Fonte J. REM sleep behavior disorder and other sleep disturbances in Disney animated films. *Sleep Medicine*. 2007;8:531-6.
10. Merino Marcos ML. La parálisis cerebral en el cine. *Rev Med Cine*. 2005;1:66-76.
11. Koren G. Awakenings: using a popular movie to teach clinical pharmacology. *Clin Pharmacol Ther*. 1993;53:3-5.
12. Oliver Hirschbiegel. *Der untergang*. Alemania: Constantin Film; 2004.
13. Albert Boadella. ¡Buen viaje, excelencia! España: Lolafilms; 2003.
14. Stern G. Prefacio. En: Stern G, editor. *Parkinson's disease*. London: Chapman; 1989. p. 12-8.
15. Partonen T. Mozart and Tourette's syndrome. *Duodecim*. 1993;109:2153-7.
16. Loebl WY, Nunn JF. Staffs as walking aids in ancient Egypt and Palestine. *J R Soc Med*. 1997;90:450-4.
17. Ridley Scott. *Gladiator*. Reino Unido-Estados Unidos: DreamWorks SKG; 2000.
18. Milos Forman. *Amadeus*. Estados Unidos: The Saul Zaentz Company; 1984.
19. Robert Rossen. *Alexander the great*. Estados Unidos-España: C.B. Films S.A.; 1956.
20. Oliver Stone. *Alexander*. Alemania-Estados Unidos-Países Bajos-Francia-Reino Unido: Warner Bros Pictures; 2004.
21. Glenn Gordon Caron. *Love affair*. Estados Unidos: Mulholland Productions; 1994.
22. Tim Burton. *Edward Scissorhands*. Estados Unidos: Twentieth Century-Fox Film Corporation; 1990.
23. Penny Marshall. *Awakenings*. Estados Unidos: Columbia Pictures; 1990.
24. Jim Sheridan. *My left foot*. Irlanda-Reino Unido: Granada Film-Noel Pearson Productions; 1989.
25. Frank Oz. *The score*. Estados Unidos: Paramount Pictures; 2001.
26. Luis Mandoki. *Gaby a true store*. México-Estados Unidos: TriStar Pictures; 1987.
27. Gus Trikonis. *Touched by love*. Estados Unidos-Canadá: Rastar Pictures; 1980.
28. Bernard Murray J. *7 more days in the tank*. Estados Unidos: How About Now Video Productions; 2006.
29. Jana K. Arnold. *Bicycle Bobby*. Estados Unidos: Madman Pictures; 2009.

30. Alice Elliott. *Body & Soul*. Diana & Kathy. Estados Unidos: MYRA Entertainment; 2007.
31. Adam Elliot. *Cousin*. Australia: Adam Benjamin Elliot Pty. Ltd.; 1998.
32. Rolf de Heer. *Dance me to my song*. Australia: Vertigo Productions Pty. Ltd.; 1998.
33. Julie Ryan. *Heather Rose goes to Cannes*. Australia: Piper Films Pty. Ltd.; 1998.
34. Kareem Mortimer. *I am not a dummy*. Bahamas: Mercury Rising Films; 2008.
35. Damien O'Donnell. *Inside I'm dancing (Rory O'Shea was here)*. Reino Unido-Irlanda-Francia: WT2 Productions; 2004.
36. Chang-dong Lee. *Oasis*. Corea del Sur: Dream Venture Capital; 2002.
37. Michael Pycher. *A story of brothers*. Estados Unidos: Florida State University; 2006.
38. Gianni Amelio. *Le chiavi di casa*. Italia-Francia-Alemania: ACHAB Film; 2004.
39. Peter Mullan. *Orphans*. Reino Unido: Antoinine Green Bridge; 1997.
40. Susanne Bier. *Livet är en schlager*. Suecia: Nordisk Film; 2000.
41. Mahesh Manjrekar. *Tera Mera Saath Rahen*. India: Ratan International; 2001.
42. Bryan Singer. *The usual suspect*. Estados Unidos-Alemania: PolyGram Filmed Entertainment; 1995.
43. George Miller. *Lorenzo's oil*. Estados Unidos: Universal Pictures; 1992.
44. Steven Schachter. *Door to door*. Estados Unidos: TNT Originals; 2002.
45. Gil Brealey. *Annie's coming out/A test of love*. Australia: Film Australia; 1984.
46. Maryo J. de los Reyes. *Magnifico*. Filipinas: Violet Films Production; 2003.
47. Michael Kalesniko. *How to kill your neighbor's dog*. Alemania-Estados Unidos: Cinerenta Medienbeteiligungs KG; 2000.
48. Richard Spence. *Skallagrigg*. Reino Unido: British Broadcasting Corporation (BBC); 1994.
49. Joel Schumacher. *Flawless*. Estados Unidos: Tribeca Productions; 1999.
50. Julian Schnabel. *Le scaphandre et le papillon*. Francia-Estados Unidos: Pathé Renn Productions-France 3 Cinéma; 2007.
51. David Lynch. *The straight story*. Francia-Estados Unidos-Reino Unido: Asymmetrical Productions; 1999.
52. Hans-Christian Schmid. *Crazy*. Alemania: Claussen & Wöbke Filmproduktion GmbH; 2000.
53. Dante Nico Garcia. *Ploning*. Filipinas: Panoramania Pictures; 2008.
54. Michael Winterbottom. *Go now*. Reino Unido: British Broadcasting Corporation (BBC); 1995.
55. Wolfgang Liebeneiner. *Ich Klage An*. Alemania: Tobis Filmkunst; 1941.
56. Howard Hawks. *El Dorado*. Estados Unidos: Paramount Pictures; 1966.
57. Alejandro Amenábar. *Mar adentro*. España: Sogecine-Himenóptero-UGC Images-Eyescreen; 2004.
58. Jason Reitman. *Thank you for smoking*. Estados Unidos: Fox Searchlight Pictures; 2006.
59. Carlos Sanguen. *20 años después: la cura del mal de Parkinson*. México: TV UNAM; 2004.
60. Jacek Blawut. *Kraj urodzenia*. Polonia: Telewizja Polska (TVP); 2002.
61. Mike Hoolboom. *Panic bodies*. Canadá; 1998.
62. Pip & Zastrow. *an american friendship*. Victoria Bruce-Karin Hayes. Estados Unidos: Urcunina Films; 2008.
63. John Kent Harrison. *Pope John Paul II*. Estados Unidos: Baltmedia; 2005.
64. Dan Curtis. *Saving milly*. Estados Unidos: Dan Curtis Productions; 2005.
65. Ash. *This girl's life*. Estados Unidos: Departure Entertainment; 2001.
66. Mike Hoolboom. *Tom*. Canadá; 2002.
67. Jeff Doiron. *We do flat tops*. Canadá: Doiron Digital; 2005.
68. Jeremy Webb. *What we did on our holiday*. Reino Unido: ITV Productions; 2006.
69. Raúl Marchand Sánchez. *12 horas*. Puerto Rico: MUVI Films; 2001.
70. James C.E. Burke. *Aurora borealis*. Estados Unidos-Canadá: Entitled entertainment; 2005.
71. Robert David. *Boys of summer*. Estados Unidos: Cochran Bron 'Stine Productions; 2006.
72. Peter Leiss. *The brigade at midnight trembles*. Australia: Storm Productions Pty. Ltd.; 2006.
73. Silas Howard. *Frozen smile*. Estados Unidos: UCLA School of Film and Television; 2005.
74. Louis Bélanger. *Gaz bar blues*. Canadá: Coop Vidéo de Montréal; 2003.
75. Gary Null. *Power again*. Estados Unidos: Gary Null & Associates; 2004.
76. Michael Frantzis. *Ruth*. Reino Unido: London Film School; 2006.
77. Kay Bæckmann. *Det Syge vaerk*. Dinamarca: Danmarks Radio (DR); 2002.
78. Antoni P. Canet. *Las alas de la vida*. España: Gorgos Films; 2006.
79. Tom Chomont. *Fluctuations*. Estados Unidos; 2005.
80. David Shapiro, Laurie Gwen. *Keep the river on your right: A modern cannibal tale*. Estados Unidos: Shapiro Lifer Films; 2000.
81. Bruce Beresford. *Driving miss Daisy*. Estados Unidos: Majestic Films International; 1989.
82. Olivier Dahan. *La môme*. Francia-Reino Unido-República Checa: Légende; 2007.
83. Jim Likowski. *Sophie's search for a cure*. Estados Unidos: Rainlight Films; 2007.
84. Ben Harnstrom. *The traveler*. Estados Unidos: Ambulantic; 2007.
85. Markus Dietrich. *Mein Robodad*. Alemania: Gruppe Weimar Filmproduktion; 2008.
86. Tassos Boulmetis. *Politiki kouzina*. Grecia-Turquía: Village Roadshow Productions; 2003.
87. Mark Mylod. *The big white*. Alemania-Estados Unidos-Nueva Zelanda: Ascendant Pictures; 2005.
88. Troy Duffy. *The boondock saints*. Canadá-Estados Unidos: Franchise Pictures; 1999.
89. Valerie Kaye. *John's not mad*. Reino Unido: British Broadcasting Corporation (BBC); 1989.
90. Min Clough. *The boy can't help it*. Reino Unido: British Broadcasting Corporation (BBC); 2002.
91. Keith Allen, Ned Parker. *Tourette de France*. Reino Unido: Associated-Rediffusion Television; 2007.
92. Mike Mitchell. *Deuce bigalow: male gigolo*. Estados Unidos: Happy Madison Productions; 1999.
93. Adrian Shergold. *Dirty filthy love*. Reino Unido: Granada Television; 2004.
94. Ellen Goosenberg Kent. *I have Tourettes's but Tourette's doesn't have me*. Estados Unidos: USA-TV-PG; 2005.
95. Robert McGinley. *Jimmy Zip*. Estados Unidos: Image Network; 1999.
96. Rob Morrow. *Maze*. Estados Unidos: Bits and Pieces Picture; 2000.
97. Bob Gosse. *Niagara, Niagara*. Estados Unidos-Canadá: Shooting Gallery; 1997.
98. Tonie Marshall. *Passe-Passe*. Francia: Saga-Productions; 2008.

99. Roger Majkowski. *Passing stones*. Estados Unidos: Passing Stones; 2001.
100. Derek Purcell. *Schism*. Estados Unidos: Hidden Films; 2008.
101. Sandi Scott. *Teenage Tourettes camp*. Reino Unido: Shine; 2006.
102. Gary Winick. *The tic code*. Estados Unidos: Gun for Hire Films; 1999.
103. Laurel Chiten. *Twitch and shout*. Estados Unidos: Zeitgeist Films-Domestic Theatrical Distributor; 1993.
104. Eric Donell, Martin Söder. *Utanför din dörr*. Suecia: Desperado Film; 2002.
105. Helena Stefánsdóttir. *Anna*. Islandia: Icelandic Film Center; 2007.
106. David Kiang. *Better off said*. Estados Unidos: Momentum Entertainment; 2005.
107. Joe Aaron. *Crazy Jones*. Estados Unidos: Team Banzai Visions; 2002.
108. Richard Booth. *Live for the moment*. Reino Unido: Final Cut Films; 2004.
109. Ryan Ward. *Son of the sunshine*. Canadá: Heart Shaped Movies; 2009.
110. Theodore Melfi. *The story of Bob*. Estados Unidos: Area 51 Films; 2005.
111. Joel Gallen. *Not another Teen Movie*. Estados Unidos: Columbia Pictures; 2001.
112. Ridley Scott. *Matchstick men*. Estados Unidos: Warner Bros Pictures; 2003.
113. Herbert Wise. *I Claudius*. Reino Unido: BBC/London Film Productions; 1976.
114. Steven Spielberg. *Saving private Ryan*. Estados Unidos: Dreamworks/Paramount/Amblin Entertainment; 1998.
115. Mark Rydell. *On golden pond*. Estados Unidos: Universal Pictures; 1981.
116. *The Gay Shoe Clerk*. Estados Unidos: Edison Manufacturing; 1903.
117. Anand Tucker. *Hilary and Jackie*. Reino Unido: Arts Council of England; 1998.
118. Joe Dante. *Gremlins*. Estados Unidos: Warner Bros Pictures; 1984.
119. Betty Thomas. *28 days*. Estados Unidos: Columbia Pictures; 2000.
120. Peter Farrelly, Robert Farrelly. *The heartbreak kid*. Estados Unidos: DreamWorks Pictures; 2007.
121. David Hand. *Snow White and the Seven Dwarfs*. Estados Unidos: Walt Disney Productions; 1937.
122. Marek Kaniévska. *Where the money is*. Alemania- Estados Unidos: Gramercy Pictures; 2000.
123. Fahn S, Jankovic J. Parkinsonism-plus syndromes and secondary parkinsonian disorders. En: Fahn S, Jankovic J, editores. *Principles and practice of movement disorders*. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2007. p. 233-84.
124. De Rijk MC, Breteler MM, Graveland GA, Ott A, Grobbee DE, Van der Meche FG, et al. Prevalence of Parkinson's disease in the elderly: the Rotterdam Study. *Neurology*. 1995;45:2143-6.
125. Morens DM, Davis JW, Grandinetti A, Ross GW, Popper JS, White LR. Epidemiologic observations on Parkinson's disease: incidence and mortality in a prospective study of middle-aged men. *Neurology*. 1996;46:1044-50.
126. De Rijk MC, Tzourio C, Breteler MM, Dartigues JF, Amaducci L, Lopez-Pousa S, et al. Prevalence of parkinsonism and Parkinson's disease in Europe: the EUROPARKINSON Collaborative Study. European Community Concerted Action on the Epidemiology of Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1997;62:10-5.
127. Tanner CM, Goldman SM. Epidemiology of Parkinson's disease. *Neurol Clin*. 1996;14:317-35.
128. Tanner CM, Hubble JP, Chan P. Epidemiology and genetics of Parkinson's disease. En: Watts RL, Koller WC, editores. *Movement disorders*. New York: McGraw-Hill; 1997. p. 137-52.
129. Butler AG, Duffey PO, Hawthorne MR, Barnes MP. An epidemiologic survey of dystonia within the entire population of northeast England over the past nine years. *Adv Neurol*. 2004;94:95-9.
130. Giron LT, Koller W, Tanner CM. Epidemiology of dystonic disorders. En: Tsui JK, Calne D, editores. *Handbook of dystonia*. New York: Marcel Dekker; 1995. p. 103-14.
131. Valero C, Ferrer JM, Burguera JA. Distonías secundarias. En: Jimenez FJ, Luquin MR, Molina JA, Linazasoro G, editores. *Tratado de los trastornos del movimiento*. Vol. II. Barcelona: Viguera; 2008. p. 961-87.
132. The epidemiological study of dystonia in Europe (ESDE) collaborative group. A prevalence study of primary dystonia in eight European countries. *J Neurol*. 2000;247:787-92.
133. Jimenez FJ, Alonso H, Plaza JF, Pilo B. Síndrome de Tourette. En: Jimenez FJ, Luquin MR, Molina JA, Linazasoro G, editores. *Tratado de los trastornos del movimiento*. Vol. III. Barcelona: Viguera; 2008. p. 1169-235.
134. Fahn S, Jankovic J. Tics and Tourette syndrome. En: Fahn S, Jankovic J, editores. *Principles and practice of movement disorders*. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2007. p. 409-42.
135. Robertson M. The Gilles de la Tourette syndrome: the current status. *Br J Psychiatry*. 1989;154:147-69.
136. Jin R, Zheng RY, Huang WW, Xu HQ, Shao B, Chen H, et al. Epidemiological survey of Tourette syndrome in children and adolescents in Wenzhou of P.R. China. *Eur J Epidemiol*. 2005;20:925-7.
137. Janik P, Kalbarczyk A, Sitek M. Clinical analysis of Gilles de la Tourette syndrome based on 126 cases. *Neurol Neurochir Pol*. 2007;41:381-7.
138. Cardoso F, Veado CC, De Oliveira JT. A Brazilian cohort of patients with Tourette's syndrome. *Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1996;60:209-12.
139. Frankel M, Cummings JL, Robertson MM, Trimble MR, Hill MA, Benson DF. Obsessions and compulsions in Gilles de la Tourette's syndrome. *Neurology*. 1986;36:378-82.
140. Nomoto F, Machiyama Y. An epidemiological study of tics. *Jpn J Psychiatry Neurol*. 1990;44:649-55.
141. Kurlan RM. Tourette's syndrome. En: Watts RL, Koller WC, editores. *Movement disorders*. New York: MacGraw-Hill; 1997. p. 569-75.
142. Fahn S, Jankovic J. Tremors diagnosis and treatment. En: Fahn S, Jankovic J, editores. *Principles and practice of movement disorders*. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2007. p. 451-78.
143. Dan B, Christiaens F. Dopey's seizure. *Seizure*. 1999;8:238-40.