





*El escritor que no sabía leer
y otras historias de la Neurociencia*



JOSÉ RAMÓN ALONSO

*El escritor que no sabía leer
y otras historias de la Neurociencia*



GUADALMAZÁN

Esta obra (bajo el título *Dispara tú primero y otras historias de la Neurociencia*) ha sido galardonada con el premio «PRISMA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA AL MEJOR TEXTO ORIGINAL E INÉDITO» de los museos científicos coruñeses (A Coruña, 2012).

© JOSÉ RAMÓN ALONSO PEÑA, 2013

© TALENBOOK, S.L., 2013

Primera edición: noviembre de 2013

Reservados todos los derechos. «No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea mecánico, electrónico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del *copyright*.»

Guadalmezán • Colección Divulgación científica

Edición de ANTONIO CUESTA

www.editorialalmuzara.com

pedidos@editorialalmuzara.com info@editorialalmuzara.com

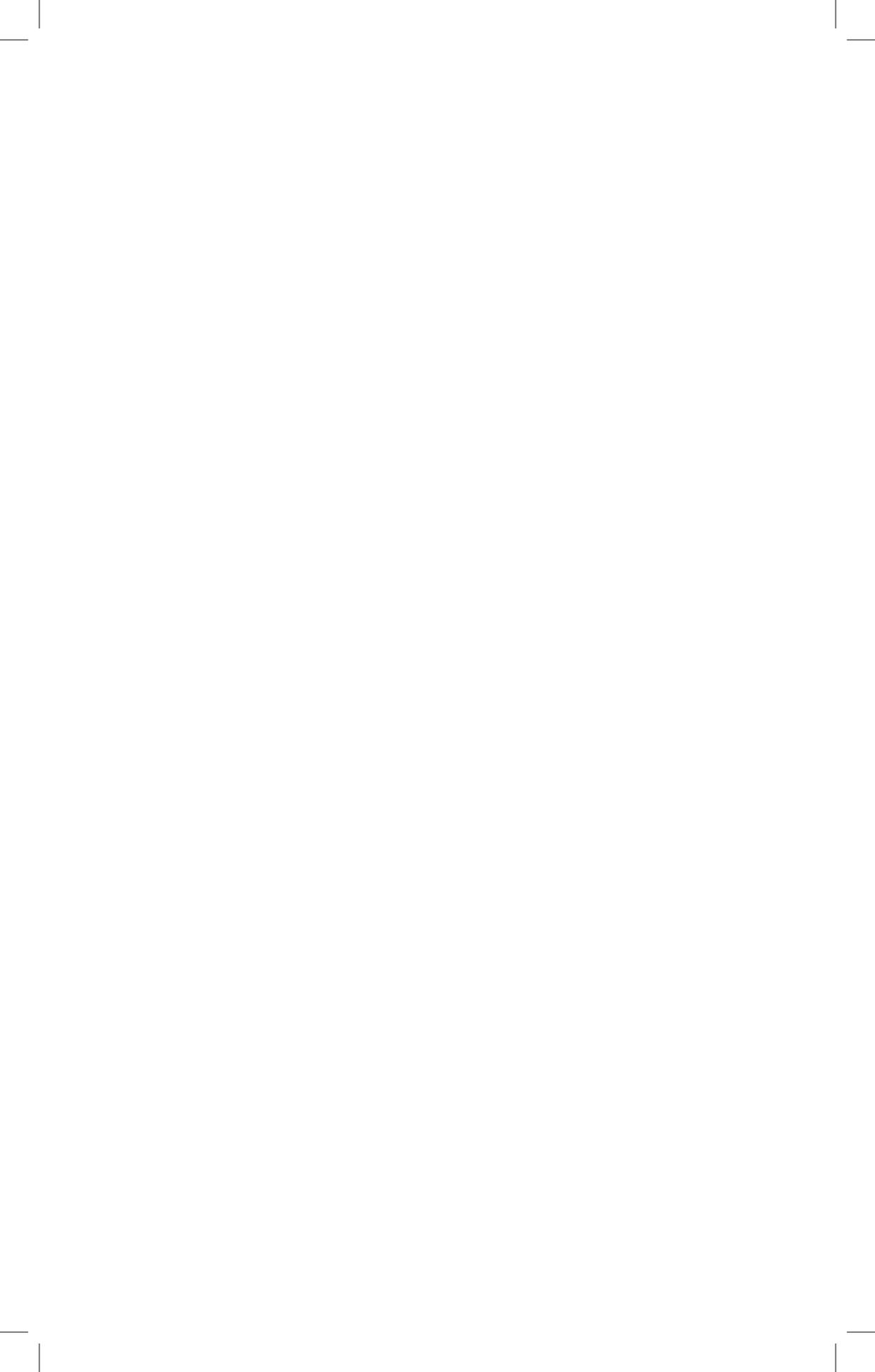
Imprime: LINCE ARTES GRÁFICAS

ISBN: 978-84-941552-0-8

Depósito Legal: CO-1829-2013

Hecho e impreso en España-*Made and printed in Spain*

*A Eduardo Weruaga y David Díaz,
compañeros y amigos.*



Quiero agradecer sus lecturas, comentarios y correcciones a Enrique Saldaña, Fernando Pérez Barriocanal, David Díaz, Eduardo Weruaga, Laura López-Mascaraque y Catalina González. Ellos hicieron que este libro sea mejor de lo que era.



Índice



<i>Presentación</i>	15
Dispara tú primero	17
Semáforos en Daltonia	23
Pequeños olvidadizos	31
Hable con ella	39
«H.M.»	43
La piedra de la locura	53
El límite cerebral de Facebook	65
La niña que borró el aura	75
Nicole Kidman y las fobias	81
Mal de altura	85
El cerebro del burro	95
323 años después	101
El gen de la tontería	107
Alien y el control mental	115
El cráneo de Farinelli	121
¿En la cabeza o en el corazón?	127
La muerte de Amy Winehouse	133
El hombre elefante	139
Cocaína, Coca-Cola y psicoanálisis	145
Las lobotomías de Rosemary y Eva.....	155
Calor humano	165
El viaje de Gulliver por la Neurociencia	171
Volviendo a Uyuni	183
El escritor que no sabía leer.....	189
El órgano cerebral de la avaricia	197
Nina Simone y otros doctores.....	209
Goya y la Duquesa de Alba, una vez más	215
¿Tienen asperger los replicantes de <i>Blade Runner</i> ?	225
El mejor invento español.....	233
Un grito en la oscuridad	239
Descartes y el <i>jet-lag</i>	245
Y un cerebro que bosteza	251
El pájaro loco no está loco	257
El niño alsaciano y monsieur Pasteur	263
Alcohol y literatura	271
El cerebro de un hombre lobo.....	281
Las mujeres nos atontan ¡Demostrado!	287
Feliz cumpleaños, Dr. Hawking	295



Presentación

El objeto de este libro es enseñar, divertir, captar la atención y el interés del lector por la Ciencia y, en particular, por ese campo científico dedicado al estudio del cerebro, del sistema nervioso: la Neurociencia. Hablamos del cerebro, de sus funciones, sus enfermedades, su pasado y su futuro, de la investigación más reciente de los laboratorios y de los aspectos históricos de cuando, como ahora, intentábamos entender el mundo —y a nosotros mismos— buscando en nuestro propio interior.

El estudio de la mente es también el estudio de quiénes somos. Todas las creaciones sublimes del ser humano: la literatura, la pintura, la escultura o la música y también todos nuestros sentimientos, pensamientos y decisiones tienen lugar en el cerebro. Y desde él, desde esas neuronas que disparan chispas y sopas químicas en medio de la ventisca, llegamos a nuestra vida cotidiana, a nuestras leyendas, a nuestros miedos ancestrales. ¿Por qué hay personas que sienten que se transforman en hombres lobo? ¿Por qué el Pájaro Loco no se daña el cerebro? ¿Por qué los castros cantaban de una forma tan hermosa? ¿Por qué Goya seguía disfrutando de la vida a los 80 años? ¿Qué nos pueden enseñar en el campo de la Neurociencia Nicole Kidman, Nina Simone, Eva Perón o el capitán Gulliver? Estas preguntas parecen un juego, y quizá lo sea si recuperamos a través de estas líneas un poco de ese cerebro de niño que nos hacía disfrutar explorando, mirando a las hormigas, formulando preguntas y obteniendo respuestas.

En un ámbito como el de la Neurociencia, en el que los descubrimientos se suceden a un ritmo vertiginoso, es imperativo mirar hacia atrás para ver cuánto hemos avanzado, todo lo que hemos recorrido, y deducir así cuánto nos falta aún por descubrir, por saber. Es una historia característica de nuestra especie, llena de fracasos y de pasión, de risas y de miedo, de sueños y de dolor, de valientes y malvados, de lo mejor y de lo peor de los hombres, porque son historias humanas, estas historias de la Neurociencia.



Dispara tú primero

Niels Bohr, el físico danés, está considerado como uno de los mejores científicos de la Historia. Además, en la II Guerra Mundial se portó como un valiente. En su Instituto de Física Teórica de Copenhague —ahora llamado Instituto Niels Bohr— dio refugio a colegas, judíos principalmente, que huían de la persecución nazi. Usando sus conexiones con la Resistencia danesa, salvó la vida a muchos de ellos haciéndolos llegar clandestinamente a Suecia, territorio neutral. Cuando en 1940, a través de un microfilm oculto dentro de una llave, recibió una oferta de los británicos para incorporarse al proyecto Manhattan y así ponerse a salvo y a su vez apoyar el esfuerzo bélico de los aliados, declinó diciendo:

«Considero mi deber en nuestra desesperada situación resistir la amenaza contra la libertad y ayudar a proteger a los científicos exiliados que han buscado refugio aquí.»

Solo cuando le llegó información de que iba a ser arrestado inmediatamente por la Gestapo, Bohr y su familia escaparon a Suecia en un pesquero. Allí fue inmediatamente a ver al rey Gustavo V y le convenció de que anunciara públicamente que Suecia daría asilo a los judíos que se veían forzados a huir de Dinamarca. De Suecia le llevaron a Inglaterra escondido en el compartimento de bombas de un avión «Mosquito». El piloto decidió volar muy alto para evitar los cazas alemanes que dominaban los cielos de Europa, por lo que aconsejó a Bohr que se pusiera la máscara de oxígeno. Sin embargo, Bohr no tenía puestos los auriculares y no se enteró. Cuando el avión ganó altura,



Visión ventral de un De Havilland DH.98 «Mosquito» del Escuadrón 248 de la RAF, perteneciente a un Destacamento Especial con sede en Portreath. Se pueden observar las compuertas que dan acceso a la bodega donde se alojaban las bombas. [*Imperial War Museums*].



Dos soldados de la RAF cargan, en el compartimento donde viajó el científico Niels Bohr, las bombas que armaban al cazabombardero «Mosquito».

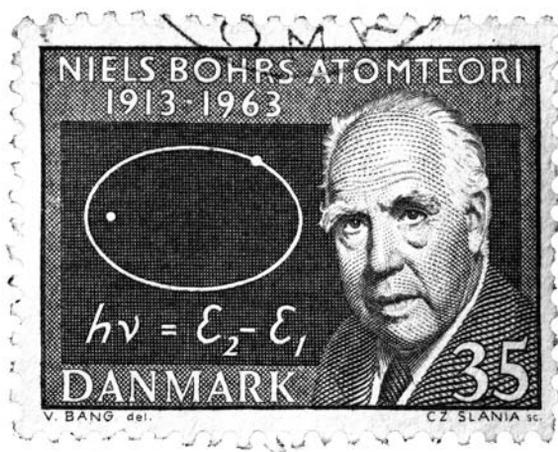
Bohr se desmayó y estuvo a punto de morir por asfixia. Le salvó que el piloto se inquietase al no obtener ninguna respuesta de su pasajero y decidiese reducir la altitud. Recientemente se ha sabido que el aviador tenía órdenes de abrir el compartimento de las bombas y dejar caer a Bohr al mar si le atacaban. La prioridad era evitar cualquier riesgo de que el físico danés pudiese ser capturado por los alemanes, quienes podrían aprovecharlo, por la fuerza, en su propio programa atómico. Está claro que no conocían la fortaleza y el carácter de Bohr.

Bohr tenía fama de ser difícil de entender —en una conferencia que dio en inglés pusieron traducción simultánea al... inglés— y al mismo tiempo se le consideraba implacable en su deseo de comprender bien las cosas, en la búsqueda de la verdad. Tras asistir a una conferencia de Schrödinger, lo acorraló a la salida del aula para discutir con él sobre un punto dudoso de sus experimentos. Schrödinger tenía tal gripazo que solo quería irse a la cama, pero Bohr lo siguió hasta su hotel, explicándole sus argumentos, se metió en la habitación tras él y siguió hablando toda la noche, mientras Schrödinger, acostado, pretendía —sin conseguirlo— dormir. Bohr debía de tener también buen humor y cuando le criticaron por tener en la puerta de su casa de campo una herradura de la buena suerte, respondió: *«Ya sé que es una estupidez, pero me han dicho que funciona incluso si no crees en ello»*.

Bohr tuvo tres medallas del premio Nobel en sus manos. La primera fue la suya, y la subastó para conseguir fondos para los desplazados finlandeses que huían de la II Guerra Mundial. Las otras dos se las confiaron científicos que huían de la guerra y estaban en su poder cuando los nazis conquistaron Dinamarca. Temiendo que cayeran en manos de los invasores, Bohr y el químico De Hevesy las disolvieron en agua regia, una mezcla de ácido nítrico y ácido clorhídrico, capaz de disolver el oro. El frasco con aquella disolución de oro permaneció junto a otras botellas en una balda del laboratorio hasta el final de la guerra, sin que nadie sospechara su valor. Al terminar la contienda, Bohr y De Hevesy precipitaron el oro y lo entregaron al comité Nobel para que volviera a acuñar las medallas y las entregara a sus legítimos propietarios.

Hay una historia de Bohr que me gusta especialmente. Cuando visitó el Instituto de Física de la Academia de Ciencias de la Unión Soviética, los colegas rusos le preguntaron cómo había sido capaz de generar una escuela de Física de primer nivel en un país pequeño como Dinamarca. Bohr contestó: *«Probablemente porque nunca me ha avergonzado confesar a mis estudiantes que no tenía ni idea, que me sentía un idiota»*. Cuando la charla se publicó en la prensa rusa, la frase de Bohr fue recogida como: *«Probablemente porque nunca me he avergonzado de decir a mis estudiantes que no tienen ni idea, que son unos idiotas»*. Típico de los lugares con jerarquías inflexibles y un fervoroso culto a la personalidad.

Volviendo a la Neurociencia, Niels Bohr alumbró una teoría para explicar por qué el «Bueno» siempre gana los duelos en las películas del Oeste. Su explicación era simple: el «Malo», en su maldad, siempre maquina e intenta desenfundar primero. Eso hace que el «Bueno» reaccione automáticamente, de una forma prácticamente refleja y, por lo tanto, utilizando un circuito con menos neuronas y disparando más rápido. Niels Bohr sometió a comprobación esta hipótesis con revólveres de juguete y distintos colegas. Y sí, siempre ganó esos duelos. Me encanta imaginarme al ganador de un Premio Nobel de Física por sus trabajos



Un sello postal danés que muestra la efigie de Niels Bohr en la celebración del quincuagésimo aniversario de su célebre teoría atómica. [Archivo de Antonio Abrignani].

sobre la estructura del átomo y la mecánica cuántica desenfundando frente a otro investigador prestigioso, George Gamow en muchos casos, en un pasillo de la Facultad, los dos armados con pistolas de juguete.

¿Qué hay de cierto en la hipótesis de Bohr? Se ha demostrado que se tarda unos 20 milisegundos menos en desenfundar en respuesta al movimiento del oponente, que en desenfundar de forma consciente, lo que en principio le da la razón a Bohr. Sin embargo, un trabajo reciente de Andrew Welchman, de la Universidad de Birmingham, refuta la hipótesis. Existen claras diferencias entre los movimientos voluntarios —cuando decides sacar el revólver— y los movimientos reactivos —un manotazo si un animal se nos echa encima o desenfundar tras percibir el movimiento del contrario—. Distintos circuitos neurales se encargarían de estos dos tipos de movimientos. Los movimientos reactivos son más rápidos, tal como sostenía Bohr, pero existe un «tiempo de reacción», un retraso de aproximadamente 200 milisegundos, en iniciar el movimiento de respuesta a la acción del contrincante. Además, los movimientos reactivos son menos precisos, otro problema para el «Bueno», que no debería acertar tanto. Aquellos viejos revólveres Colt eran pesados, mal calibrados, y resultaba realmente difícil acertar a algo. De hecho, solía ganar el duelo no el que sacaba antes, sino el que mantenía la calma y apuntaba con más cuidado.

Pero volviendo a nuestro experimento, para que el «chico de la película» ganase el duelo tendría que desenfundar tan rápido, que su tiempo de reacción más su tiempo de apuntar fuera menor que el tiempo de apuntar del que había iniciado el movimiento voluntario. ¡Demasiado difícil! Todo indica que el segundo tirador moriría, aunque feliz quizá por ser el más rápido del Oeste.

Entonces, ¿por qué Bohr ganaba aquellos duelos en los pasillos de la Universidad? Un científico de verdad jamás haría trampas en un experimento y menos si también va su honrilla en un duelo «a muerte»; por lo tanto, debemos descartar que los colegas dejaran ganar a Bohr. La mejor explicación es que quizá le ayudara la memoria procedural, aquella que nos permite hacer más rápido las cosas que practicamos mucho o, si no, es que Bohr era, realmente, verdaderamente, y eso es cierto, uno de los Buenos.



En el *western* clásico, el vaquero «bueno» nunca desenfunda «a traición»... pero es capaz de hacerlo más rápido que su pérfido oponente. [MORRIS EVERETT.]

📖 PARA LEER MÁS:

- Pollard J. (2010) *Boffinology. The real stories behind our greatest scientific discoveries*. John Murray, Londres.
- Wogan T. (2010) Better to React Than to Act. *Science*. <http://news.sciencemag.org/sciencenow/2010/02/03-01.html>.

Semáforos en Daltonia

Algunos científicos quieren seguir haciendo descubrimientos después de morir. Para ello tienen un material único, del que conocen toda su trayectoria, sus posibilidades y limitaciones: ellos mismos.

John Dalton era un cuáquero. En los países hispanos, este grupo religioso no ha tenido una gran expansión, por lo que no son muy conocidos. Forman un grupo heterogéneo pero una de sus creencias principales es que cada persona lleva algo de Dios dentro de sí; así, cada ser humano puede y debe tener un contacto directo con la divinidad, sin necesidad de recurrir a sacerdotes ni a sacramentos. Dalton era inglés y en la Inglaterra de finales del XVIII había una iglesia oficial, la Iglesia Anglicana, por lo que a los disidentes bajo la corona británica, ya fueran los católicos irlandeses o los cuáqueros ingleses, se les prohibía asistir a la universidad y, mucho más, enseñar en ella. Por todo ello Dalton tuvo que seguir un camino más complejo y tortuoso para conseguir una educación.

Entró a los diez años a servir como criado de Elihu Robinson, un cuáquero con medios económicos que, gratamente sorprendido del interés de John por aprender, decidió darle clases de matemáticas por las tardes, estimulando el deseo del muchacho por instruirse y progresar en la vida. Y así fue. Cuando el maestro donde había aprendido las primeras letras se retiró, John Dalton se convirtió en el nuevo maestro de su comunidad. Tenía catorce años. Sus alumnos eran desde niños pequeños a los que tenía que sentar en su regazo para consolarles, a jovencitos que le retaban a pelear cuando les reprendía. Estuvo allí dos años y

luego entró de ayudante, junto con su hermano Jonathan, en otra escuela cuáquera dirigida por un primo. Cuando el maestro se retiró, los tres hermanos —su hermana Mary hacía de ama de llaves de la escuela— se hicieron cargo del negocio educativo. Empezaron a ganar dinero, pero su fama no era muy allá, se pasaban con los castigos y se quedaban cortos en la preparación de las clases. Aun así, John Dalton leyó, estudió y se formó, desarrollando una buena base teórica y una formación amplia y sólida. En ese periodo, tuvo la suerte de que John Gough, un filósofo ciego y erudito, se ocupase de mejorar su educación, enseñándole un poco de latín, otro poco de francés y un poco más de griego. Gough le mostró también, entre muchas otras cosas, cómo llevar un diario meteorológico. La primera entrada en el cuaderno de Dalton es una aurora boreal presenciada el 24



John Dalton (Eaglesfield, Cumberland, 6 de septiembre de 1766 - Mánchester, 27 de julio de 1844) fue un importante químico, matemático, naturalista, meteorólogo —y por descontado— daltónico británico.

de marzo de 1787. En los 57 años siguientes, hasta su muerte en 1844, registró doscientas mil observaciones sobre el cielo y las condiciones atmosféricas en este diario.

Tras su paso por aquel colegio familiar fue contratado como profesor de Matemáticas y Filosofía Natural en la «Escuela Nueva», otro centro educativo para disidentes de la iglesia oficial. La mala situación económica de esta academia hizo que tuviera que buscar otro empleo, colocándose como profesor particular en Mánchester. Allí empezó a escribir y publicar.

Las obras de Dalton fueron muy diversas. Comenzó con *Observaciones y Ensayos de Meteorología*, luego le siguió *Elementos de Gramática del Inglés*, pero quizá lo más famoso son sus estudios sobre los pesos atómicos de los elementos químicos. Actualmente se usa una unidad para los pesos de los átomos que lleva su nombre: el dalton.

La teoría clásica de la visión en color propone que tenemos tres fotopigmentos en los conos de la retina. Estos pigmentos son sensibles a la luz roja, verde y azul, permitiendo su combinación percibir todos los colores del arco iris. Esta teoría, denominada de la visión tricromática, consideraba que cada persona hereda un gen para cada uno de los tres pigmentos, pero recientemente se ha visto que la situación es mucho más compleja: que hay muchos otros genes implicados, que hay mujeres que tendrían no tres sino cuatro tipos de conos, lo que se llama tetracromasia, y que los tipos de ceguera al color son más variables de lo que en un principio se pensaba.

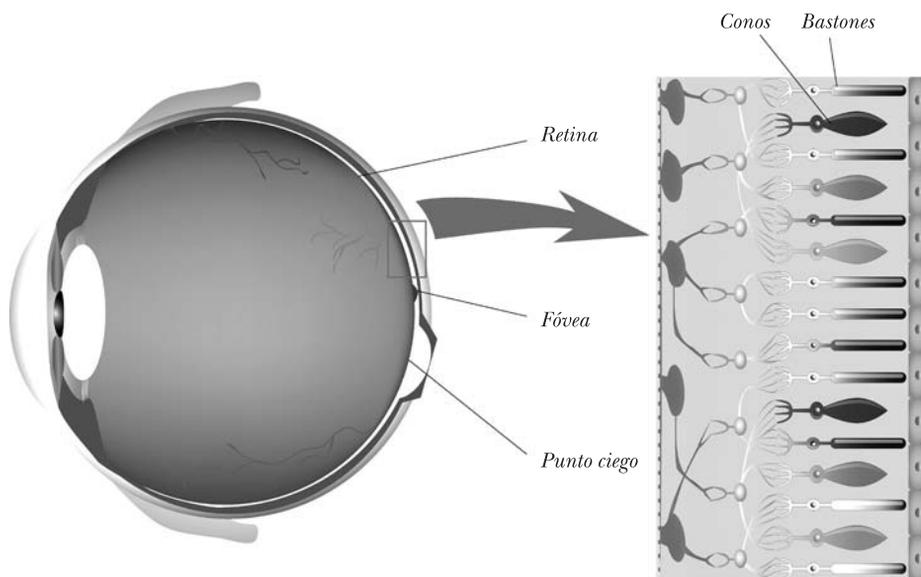
John Dalton tenía ceguera para el color. Así describe el descubrimiento de su discapacidad y su naturaleza hereditaria:

*«Siempre fui de la opinión, aunque no lo mencionaba a menudo, de que varios colores tenían nombres injustificados. El término «rosa» en referencia a la flor de tal nombre [en realidad, el «pink» de Dalton hace referencia un *Dianthus*, la flor que nosotros llamamos clavelina, el clavel silvestre], me parecía apropiado; pero cuando el término rojo se sustituía por rosa, pensaba que era totalmente inapropiado; tendría que haber sido azul, ya que en mi opinión, rosa y azul me parecían muy próximos entre sí, mientras que rosa y rojo tenían muy escasa relación.»*

Lo que nos hace sospechar que Dalton era insensible al componente rojo, y que su rosa en cuestión debía ser más cercano al malva. Dalton sigue:

«En el curso de mi dedicación a las ciencias, la Óptica reclamó mi atención; y me familiaricé bastante con la teoría de la luz y los colores antes de que me diera cuenta de una peculiaridad en mi visión. No había, sin embargo, prestado mucha atención a la discriminación práctica de los colores, debido, en cierta medida, a lo que yo consideraba la rareza de su nomenclatura. Desde el año 1790, el estudio ocasional de la Botánica me obligó a prestar más atención a los colores. Con respecto a lo que era blanco, amarillo o verde, rápidamente estaba de acuerdo con el término apropiado. Azul, púrpura, rosa y carmín parecían poco distinguibles entre ellos, siendo, de acuerdo a mi idea, todos un tipo de azul. A menudo me ha pasado que he preguntado seriamente a una persona si una flor era azul o rosa, pero normalmente pensaban que estaba de broma. A pesar de esto, nunca creí que existiese una peculiaridad en mi visión, hasta que accidentalmente observé el color de la flor de un Geranium zonale a la luz de la vela en otoño de 1792. La flor era rosa, pero durante el día me parecía claramente de un color azul celeste; a la luz de la vela, por el contrario, estaba sorprendentemente cambiada, no teniendo nada de azul en ella, siendo lo que yo llamo rojo, un color que forma un fuerte contraste con el azul [una persona con el daltonismo de Dalton normalmente la vería como gris o casi negra]. Sin dudar que el cambio de color sería igual para todo el mundo, pedí a varios de mis amigos que observaran el fenómeno. Para mi sorpresa todos estuvieron de acuerdo en que el color no era diferente del que se veía a la luz de día, excepto mi hermano, que lo vio igual que yo. Esta observación claramente probó que mi visión no era como las de otras personas.»

La mala percepción de los colores de Dalton también le causó algún problema social. Los cuáqueros, muy austeros, vestían con gran sobriedad y normalmente de negro. John, en cambio, vestía en ocasiones con unos colores estridentes, terriblemente mal combinados, que dejaban asombrada a su comunidad religiosa.



Esquema de un ojo humano. A la derecha se amplía un corte histológico que muestra la arquitectura tisular donde se representan, entre otras células, los conos y bastones. En tres tonos de grises destacan distintos conos con los tres pigmentos básicos: los ricos en *eritropsina*, más sensibles a las longitudes de onda largas (luz roja); los que poseen *cloropsina*, sensibles a longitudes de onda medias (luz verde); y los que tienen *cianopsina*, con mayor sensibilidad a las longitudes de onda menores (luz azul).

Al llegar a Mánchester, fue elegido miembro de la Sociedad Filosófica y Literaria. A las pocas semanas presentó su primer trabajo titulado *Hechos extraordinarios relacionados con la visión de los colores*. Hasta ese momento, en el que Dalton escribió sobre sí mismo, la falta de percepción del color en algunas personas ni siquiera había sido formalmente descrita ni observada oficialmente. La naturaleza profunda y metódica de su investigación sobre su propio problema visual fue tan ampliamente reconocida que «daltonismo» se convirtió en un término común para la ceguera al color.

Los grados de daltonismo son muy variables y hay muchas personas que no se dan cuenta de que no distinguen matices de colores que para otros están claros. Entre las personas famosas con daltonismo están el escritor Mark Twain, los cantantes Meat Loaf y Bing Crosby, el golfista Jack Nicklaus, el actor Keanu Reeves y el ex presidente Bill Clinton.

La teoría de Dalton era que veía el mundo a través de un filtro azul. Pensaba que el humor vítreo, la sustancia gelatinosa dentro del ojo, debía ser, en su caso, azulada. Dio instrucciones para que, a su muerte, su ayudante, Joseph Ransome, los analizara y comprobara la hipótesis. Ransome hizo como se le indicó, colocando el interior de uno de los globos oculares en un vidrio de reloj. Para sorpresa de Dalton —si lo hubiera podido ver, muerto y sin ojos— el humor vítreo era «*perfectamente pelúcido*», totalmente transparente. A continuación, Ransome practicó un agujero en el fondo del otro ojo de su maestro y miró a través de él para ver si el rojo y el verde se veían idénticos, ambos de un color gris. El resultado fue negativo otra vez. Rojo y verde se distinguían perfectamente y Ransome concluyó que el defecto debía estar en el nervio óptico que conecta la retina con el resto del cerebro.

Los ojos de Dalton se pusieron en un bote con un preservante y se dejaron al cuidado de sus amigos de la Sociedad Literaria y Filosófica de Mánchester. Ahí estuvieron durante casi un siglo, salvándose, afortunadamente, del bombardeo de la Luftwaffe del día de Nochebuena de 1940, que destruyó muchos de los registros y documentos de Dalton.

En 1995, un grupo de fisiólogos de Cambridge obtuvo permiso para coger una pequeña muestra de la retina de Dalton, amplificar su ADN mediante la reacción en cadena de la polimerasa y examinar los genes, para entonces perfectamente caracterizados, de los conos retinianos implicados en la visión de color. Pudieron demostrar que Dalton, en realidad, tenía un tipo de ceguera al color poco común, la deuterioanopia, en la que faltan los conos sensibles a las longitudes de onda intermedias — en lugar de tener una mutación en el pigmento, como en el tipo más común de ceguera al color—. Además de los azul y púrpura, Dalton sería capaz de reconocer un solo color, amarillo, o como él dice en su publicación:

«...que parte de la imagen que otros llaman rojo me parece poco más que una sombra o defecto de luz. Después de eso, el naranja, amarillo y verde parecen un color que desciende bastante uniformemente de un intenso color amarillo hasta uno poco frecuente, creando lo que podría llamar diferentes tonos de amarillo.»

Aunque hay genes capaces de causar daltonismo en 19 cromosomas, la mayoría de los relacionados con la visión del color están en el cromosoma X. Por tanto, el daltonismo es mucho más frecuente en los hombres —8% de los varones caucásicos— que en las mujeres —menos del 0,5%—, que al disponer de dos cromosomas X pueden tener una vista perfecta pese a tener dañado uno de los dos cromosomas. La proporción de daltónicos es más alta en comunidades aisladas: zonas rurales de Finlandia, islas de Escocia, etc. La mayor riqueza génica del cromosoma X para la visión en color explica que algunas mujeres, al parecer, tengan cuatro tipos de conos en vez de tres. Esta sería la explicación a la característica discriminación de tonos de colores de la que hacen gala, mucho más matizada y rica que en los hombres. No hay más que ir de compras con una de ellas para comprobarlo y ver la decena de nombres distintos que usan para lo que para cualquiera de nosotros es simplemente «marrón». Bromas aparte, parece lógico pensar que se mezclan también aspectos culturales como la diferente importancia y atención que unos y otros dan a la ropa; algo que también se refleja en la variedad cromática en complementos femeninos tales como las tonalidades de maquillaje, lápiz de labios o laca de uñas.

Una característica genética recesiva como el daltonismo, que persiste a un nivel tan alto como el 5% de la población, debe tener alguna ventaja evolutiva a largo plazo. La respuesta la dio el ejército americano al descubrir que los soldados daltónicos distinguían mucho mejor que el resto a los enemigos camuflados entre la vegetación. Es posible que nuestros ancestros daltónicos asentados en zonas boscosas pudiesen reconocer con más facilidad entre la vegetación tanto a predadores como a posibles presas, mejorando así su supervivencia y logrando que sus genes se preservaran.

Un trabajo reciente ha mostrado que un trasgén transportado por un vector vírico ha sido capaz de corregir la ceguera para el color en dos monos —uno de ellos llamado Dalton—. El gen, introducido por William Hauswirth y su grupo de la Universidad de Florida, es para la L-opsina, la proteína de los conos de la retina que responde a las longitudes de onda largas del espectro visible. Los monos «curados» del daltonismo son

capaces de distinguir los rojos de los naranjas y amarillos con mucha más exactitud. Más de dos años después del tratamiento no se ha visto ningún efecto secundario y la mejora de la vista de los monos persiste. Es posible, por tanto, que estemos a las puertas de la cura de la ceguera para el color y de que ya nadie entienda el chiste de los semáforos de Daltonia, ya saben:

Un conductor se salta un semáforo y al ser detenido por un policía le dice:

—Disculpe agente, es que soy daltónico.

—¿Y qué pasa, que en Daltonia no hay semáforos?

 PARA LEER MÁS:

- Devlin H. (2009) Scientists discover genetic cure for red-green colour blindness. *The Times*. 17 de septiembre. <http://www.timesonline.co.uk/tol/news/science/medicine/article6837392.ece#cid=OTC-RSS&attr=797084>.
- Henry WC. (1854). *Memoirs of the Life and Scientific Researches of John Dalton*. London: Cavendish Society. <http://books.google.com/?id=sWVKAAAAMAAJ&printsec=frontcover&dq=Scientific+Researches+of+John+Dalton>. Retrieved 2007-12-24.
- Hunt DM, Dulai KS, Bowmakerm JK, Mollon JD. (1995). The Chemistry of John Dalton's Color Blindness». *Science* 267 (5200): 984-988.
- «Dalton, John (1766-1844)». *Dictionary of National Biography, 1885-1900*. Smith, Elder & Co, Londres.